2024/116
öffentlich

Dezernat III
Planungsamt

Bezugsvorlagen:
2017/275, 2018/177, 2019/176, 2020/021, 2020/356

Beratungsfolge	*Geplante Sitzungstermine*	*Ö / N*
Planungsausschuss (Vorberatung)	04.07.2024	Ö
Gemeinderat (Entscheidung)	09.07.2024	Ö

Bebauungsplan "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring", mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 05.05-2 in Leonberg
- Ergebnis der frühzeitigen Beteiligung
- Billigung des überarbeiteten Planentwurfs
- Auslegungsbeschluss und Beschluss Behördenbeteiligung
- Eckpunkte städtebaulicher Vertrag

Beschlussvorschlag

1. Die Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB und der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB wurden von der Verwaltung geprüft und mit Abwägungsvorschlägen versehen. Den geänderten Abwägungsvorschlägen (Anlage 2, farbig gelb hinterlegte Texte) zu den Stellungnahmen der frühzeitigen Beteiligungen wird zugestimmt

2.Der Bebauungsplanentwurf „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 05.05-2 in Leonberg wird gebilligt.
Maßgebend ist der Entwurf vom 15.05.2024 mit Begründung und Umweltbericht mit Stand vom jeweils 15.05.2024 (Anlagen 3-7)

3. Der Bebauungsplanentwurf und der Entwurf der Satzung über örtliche Bauvorschriften sowie die Begründung mit Umweltbericht vom jeweils 15.05.2024 und die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen werden gem. § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegt.

4. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind gemäß § 4 Abs. 2 BauGB zu beteiligen.5. Die Verwaltung wird beauftragt, mit dem ADAC nach Maßgabe der im Sachvortrag dargestellten Eckpunkte einen Städtebaulichen Vertrag (Stufe 2) zur Sicherung der städtebaulichen Ziele abzuschließen. Dieser Beschluss ersetzt den ursprünglichen Eckpunktebeschluss vom 15.12.2020

Sachverhalt mit der Stellungnahme der Verwaltung

Zusammenfassung des Sachverhalts
Die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC am Standort Mahdental / Solitude-Ring

ist bereits mehr als 50 Jahre alt und ist aus dem ehemaligen Fahrerlager der Solitude Rennstrecke entstanden. Zuerst als Verkehrsübungsplatz, später dann auch als Fahrsicherheitstrainingsplatz. Insgesamt trainieren in Leonberg jährlich ca. 10.000 Teilnehmer beim Fahrsicherheitstraining und es üben knapp 20.000 Fahranfänger.

Die bestehende Infrastruktur ist stark erneuerungsbedürftig und Reparaturen werden zunehmend schwieriger und aufwendiger. Gleichzeitig entwickeln sich die Fahrzeugtechnik und die Fahrerassistenzsysteme in den Fahrzeugen sehr schnell und die Anforderungen an Verkehrsübungsplätze und deren Infrastruktur steigen stetig. Vor diesem Hintergrund bestehen seit Jahren planerische Überlegungen zur Weiterentwicklung der Verkehrsübungsanlage im Zuge einer langfristigen Sicherung der bestehenden Infrastruktur. Um die geplanten baulichen Maßnahmen des ADAC verwirklichen zu können, ist die erstmalige Aufstellung eines Bebauungsplanes einschließlich einer Teiländerung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren erforderlich.

Das zugehörige Bebauungskonzept war aus einem Planungswettbewerb (Dez. 2018 bis Juni 2019) hervorgegangen und wurde per Beschluss des Gemeinderats vom 24.09.2019 dem Bebauungsplan zugrunde gelegt (vgl. SV 2019/176).

Das Vorhaben wurde Mitte Juli 2019 den übergeordneten Planungsträgern und Fachbehörden (Regierungspräsidium Stuttgart (RPS) - Referat 21 Raumordnung, RPS Abt. 4- Straßenwesen und Verkehr, RPS Abt. 5 Umwelt, Verband Region Stuttgart, Landratsamt Böblingen (Naturschutz) vorgestellt und im Ergebnis als grundsätzlich genehmigungsfähig angesehen. Die Befreiung des Vorhabens von den Bestimmungen der Landschaftsschutzgebietsverordnung wurde in Aussicht gestellt. Das Erfordernis eines Zielabweichungsverfahrens (Regionalplan) wurde unter dem Vorbehalt verneint, dass der Bebauungsplan dementsprechend enge Festsetzungen trifft.

Der Gemeinderat der Stadt Leonberg hatte in der Folge am 03.03.2020 die Aufstellung des Bebauungsplanes sowie die Einleitung des Flächennutzungsplanänderungsverfahrens und die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange beschlossen. (Vgl. SV 2020/021 und SV 2020/022).

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde im Zeitraum vom 06.04.2020 bis 08.05.2020 durchgeführt.

Die eingegangenen Stellungnahmen wurden tabellarisch zusammengefasst und mit Abwägungsvorschlägen versehen. Der Gemeinderat hat am 15.12.2020 den Abwägungsvorschlägen zugestimmt, sowie den Planentwurf gebilligt und den Beschluss zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gefasst (Vgl. SV 2020/356 und SV 2020/357).

Die öffentliche Auslegung der Planunterlagen erfolgte dann jedoch nicht, da der städtebauliche Vertrag mit dem ADAC, als Voraussetzung für diesen Verfahrensschritt, aufgrund geänderter Anforderungen an das Vorhaben bislang nicht abgeschlossen werden konnte.

Die Planung wurde inzwischen fortgeschrieben und an die aktuellen, teilweise geänderten Anforderungen des ADAC angepasst. Ebenso wurden inzwischen erfolgte Gesetzesänderungen und die Ergebnisse aktueller Behördenabstimmungen berücksichtigt. Die Systematik der getroffenen Festsetzungen wurde nochmals geprüft und soweit erforderlich redaktionell optimiert. (s.u.: Änderungen am Bebauungsplanentwurf seit der Beschlussfassung des Gemeinderates vom 15.12.2020)

Die Abwägungstabelle (Anlage 2) wurde infolgedessen überwiegend redaktionell angepasst, inhaltliche Änderungen an den Abwägungsvorschlägen ergaben sich dadurch nur hinsichtlich der externen Ausgleichsmaßnahmen und der forstlichen Belange.
Die am 15.12.2020 gefassten Abwägungsbeschlüsse haben somit weiter Bestand, sofern

daran keine Änderungen vorgenommen wurden. Die Änderungen vom 15.05.2024 sind in den Abwägungstabellen (Anlage 2) gelb hinterlegt

Die überarbeiteten Planentwürfe sind nun erneut von den beschlussfassenden Gremien zu beschließen um alsdann, im nächsten Verfahrensschritt, die Öffentliche Auslegung und die Einholung der Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange durchführen zu können.

Erfordernis sowie Ziele und Zwecke der Planung
Das Erfordernis der Planaufstellung ergibt sich aus:

- der Notwendigkeit zur Behebung der vorhandenen betrieblichen und strukturellen Mängel der Infrastruktur der bestehenden Verkehrsübungsanlage.
- dem Erfordernis, die Anlage an die aktuellen betrieblichen Anforderungen anzupassen und so den Standort für die Zukunft zu qualifizieren und langfristig zu sichern.

der hierfür notwendigen räumlichen und funktionalen Neustrukturierung der betrieblichen Einrichtungen am bestehenden Standort als gesamtstädtisch und regional bedeutsame Infrastruktureinrichtung.

- dem Fehlen angemessener Alternativstandorte für eine grundsätzliche Verlagerung der gesamten Verkehrsübungsanlage

Die allgemeinen Ziele und Zwecke des künftigen Bebauungsplans sind im Wesentlichen:

- die langfristige Sicherung der bestehenden, weit über die Markung Leonbergs hinaus bedeutsamen Infrastruktur der Verkehrsübungsanlage.
- die funktionale Anpassung des Standortes an die aktuellen Erfordernisse im Hinblick auf die Einrichtungen der Verkehrsübungsanlage und die zugeordneten baulichen Anlagen / Schulungseinrichtungen und technischen Anlagen, deren baulicher Bestand noch in die Nachkriegszeit zurück reicht.
- die Neuanbindung des Gesamtstandortes an die Mahdentalstraße zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf der L 1187.
- die überwiegende räumliche Konzentration der baulichen Anlagen der Verkehrsübungsanlage auf die Bereiche südlich der Mahdentalstraße.
- der weitreichende Rückbau der baulichen Anlagen nördlich der Mahdentalstraße zur Verbesserung der ökologischen Belange und des Landschaftsbildes in diesem Teilbereich.
- die Bewahrung und Würdigung der baulichen Zeugnisse der ehemaligen Solitude Rennstrecke (Start- und Zielturm, Boxengebäude und Boxengasse) durch deren Einbindung in das Neuordnungskonzept.
- der behutsame Umgang mit dem sensiblen Landschaftsraum im Landschaftsschutzgebiet Glemswald.
- die planerische Berücksichtigung eines Korridors für die Entwicklung eines teilregionalen Radschnellweges nördlich der Mahdentalstraße.
- die Sicherung temporär stattfindender, eingeführter und über die Stadtgrenzen der Stadt Leonberg hinaus renommierter Motorsportveranstaltungen im Kontext der ehemaligen Solitude-Rennstrecke (insbesondere Glemseck 101 - jährlich im September / Solitude Revival - alle zwei Jahre im Juli).
- die Sicherung einer wichtigen Trinkwasserleitungstrasse der Stadtwerke Leonberg auf dem Vereinsgelände des ADAC.

Lage und Abgrenzung des Plangebiets
Das Plangebiet liegt im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB im Bereich des einstigen Fahrerlagers und des Start- und Zielturms der ehemaligen Solitude-Rennstrecke am südöstlichen Rand der Leonberger Gemarkung. Westlich des Plangebietes befinden sich das Seehaus, und das Hotel Glemseck. Im Osten grenzen das Kriesten-Gartencenter und im Anschluss daran die Mahdentalsiedlung an.

Das Plangebiet selbst bezieht sich zum einen auf die bestehende ADAC-

Verkehrsübungsanlage mit den zugehörigen Verkehrsflächen für den Übungsbetrieb und das Fahrsicherheitstraining, die in der Aue der Glems bzw. des Krummbachs südlich der Mahdentalstraße (L 1187) gelegen ist. Darüber hinaus werden ein Abschnitt der L 1187 sowie die Vereinsflächen nördlich der Mahdentalstraße im Bereich des ehemaligen Boxengebäudes und der Boxengasse sowie im Bereich der vorhandenen Zufahrt auf die Verkehrsübungsanlage überplant.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans wird standörtlich in etwa wie folgt begrenzt:

- im Norden: durch die angrenzenden Waldflächen in der Hanglage des Glemstales
- im Osten: durch die Gemarkungsgrenze zwischen der Stadt Leonberg und der Stadt Gerlingen
- im Süden: durch den Verlauf der Glems und des Krummbachs
- im Westen: durch Grünlandflächen in der Talaue der Glems und durch das Gelände des Seehaus e.V.

Der Plangeltungsbereich hat eine Größe von ca. 8,72 ha und umfasst folgende Flurstücke: 1838 (Teilfläche), 1843/2, 1843/3, 1843/4, 1843/5, 1843/6, 1843/7, 1843/10 und 1844/1 auf Gemarkung Leonberg.

Maßgebend für den Geltungsbereich ist der zeichnerische Teil (Anlage 3) des Bebauungsplanentwurfs mit Satzung über die örtlichen Bauvorschriften vom 15.05.2024 (Anlage 3).

Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung)
Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan „Leonberg 2020“ der Stadt Leonberg vom 13.07.2006 als „Fläche für die Landwirtschaft“ mit „sonstigen Bauten im Außenbereich“ dargestellt. Hinzu kommen nachrichtliche Übernahmen für Teilflächen südlich der L 1187 als „Suchraum für Ausgleichsflächen“, der im Plangeltungsbereich liegenden geschützten Biotope als „Flächen für den Biotopschutz“ und die Lage im Landschaftsschutzgebiet.

Der künftige Bebauungsplan ist damit gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan wird deshalb im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert (vgl.SV 2024/117)

Städtebauliche Konzeption/Bebauungs- und Erschließungskonzept
Die dem Bebauungsplan zugrunde liegende Planungskonzeption sieht eine zweigeteilte Weiterentwicklung des heutigen Betriebsgeländes des ADAC Württemberg e.V. vor. Nördlich der Mahdentalstraße (L1187) sollen die vorhandenen Betriebsflächen weitestgehend zurückgebaut und zugunsten des Natur- und Artenschutzes renaturiert werden. Dort verbleiben lediglich das historische Boxengebäude, ein Teil der ehemaligen Boxengasse als Vorfläche sowie eine notwendige Zufahrt von Westen (Teilstück der ehemaligen sogenannten „Boschlichtstraße“), welche vom ADAC für untergeordnete und zeitlich begrenzte Nutzungen für Schulungen und Veranstaltungen im Kontext der Verkehrsübungsanlage zur Verfügung stehen sollen. Das Boxengebäude soll zu diesem Zweck baulich behutsam ertüchtigt sowie mit einem zusätzlichen Vordach und einer PV Anlage auf der Dachfläche versehen werden.
Die heute bestehende Einfahrtsituation wird aufgegeben. Die vorhandene Unterführung unter der Mahdentalstraße wird verfüllt.

Die Betriebsflächen der Verkehrsübungsanlage werden zukünftig auf den Flächen im Teilbereich südlich der Mahdentalstraße (L 1187) gebündelt. Ein neuer Direktanschluss am Südrand der Mahdentalstraße ersetzt die bisherige, umwegige Zufahrt über die nördliche Teilfläche. Die Mahdentalstraße wird im Bereich des Neuanschlusses an die Erfordernisse des neuen Knotenpunktes, z.B. zur Unterbringung der Abbiegespuren, angepasst.

Innerhalb der sog. Infrastruktur- und Hochbauzone unmittelbar südlich der Mahdentalstraße wird der Start- und Zielturm in seinem Bestand erhalten und bleibt als dominantes,

prägendes Gebäude und historische Landmarke freigestellt.
Westlich und östlich des Turms sind, in dessen axialer Verlängerung, schmale, langestreckte und eingeschossige Nebengebäude mit Carports, Werkstatteinrichtungen sowie Technik- und Lagerräumen vorgesehen. Diese Anlagen werden in die Hangkante unterhalb der Mahdentalstraße eingeschoben, die zur Straße hin abfallenden Dachflächen werden begrünt. Der Geländestreifen zwischen diesen Gebäuderiegeln und der Mahdentalstraße wird angeböscht, ebenfalls begrünt und mit einer durchlaufenden, geschnittenen Hecke versehen, um einen landschaftsrechten gestalterischen Übergang zur Verkehrsübungsanlage zu schaffen, der den historischen Start- und Zielturm in seiner Solitärwirkung nicht beeinträchtigt und den Verlauf der ehemaligen Solitude Rennstrecke in Anlehnung an den historischen Zustand akzentuiert.

Die Oberflächenentwässerung der Gebäuderiegel erfolgt nach Norden in eine gemeinsame Mulde mit der Straßenentwässerung.
Südlich des Start- und Zielturmes ist in einem Abstand von 9 m ein neues, lineares, eingeschossiges Schulungsgebäude vorgesehen, indem auch der Platzwart, eine den Zwecken der Verkehrsübungsanlage dienende kleine Gastronomie sowie Büro-, Sanitär- und Technikräume untergebracht werden sollen. Die Dachfläche wird mit Photovoltaikelementen versehen und zu 30% begrünt.

Östlich des Schulungsgebäudes ist in dessen axialer Verlängerung eine ebenfalls lineare, langgestreckte, mit 12 Bäumen überstellte Stellplatzfläche als Hauptparkierungsflächevorgesehen.Die Freifläche zwischen Turm und Schulungsgebäude soll aufgewertet werden und die angrenzenden Gebäudenutzungen um entsprechende Außenflächen ergänzen.

Ein bestehender Entwässerungsgraben wird leicht in südliche Richtung verlegt, naturnah gestaltet und weiterhin zur Ableitung von unbelastetem Regenwasser herangezogen. Der Graben trennt die Infrastruktur- und Hochbauzone von den bestehenden, südlichen Übungsflächen, die neu geordnet und aktuellen Erfordernisse des Fahrsicherheitstrainings und des Verkehrsübungsbetriebes angepasst werden sollen.

Der heutige Charakter der Übungsfläche ändert sich durch diese funktionale Ertüchtigung nur unwesentlich.
Zukünftig sind insgesamt vier freistehende, dem kurzzeitigen Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings dienende Unterstände für Aufsicht und Teilnehmer der Fahrsicherheitstrainings vorgesehen. Ein vorhandenes Technik- und Sanitärgebäude am Ostrand des Übungsgeländes wird in leicht vergrößerter Form neu errichtet. Die technische Ausstattung, wie z.B. Lichtsignalanlagen, Straßenbeleuchtung, elektronische Anzeigetafeln, E-Ladestationen und dergl. wird erneuert und ergänzt. Gleiches gilt für Zaun- und Toranlagen.

Die innerhalb der Übungsflächen liegenden Freiflächen werden als extensiv gepflegte Wiesenflächen entwickelt. Der Gewässerrandstreifen entlang der Glems bzw. des Krummbachs wird in seiner heutigen Ausdehnung erhalten, Eingriffe in den vorhandenen Gehölzbestand entlang der Glems und des Krummbachs sind nicht vorgesehen.

Eine Nasswiese westlich der neuen Zufahrt wird überwiegend erhalten. Der mit der neuen Zufahrt einhergehende Eingriff in die Nasswiese wird innerhalb des Plangebietes, westlich der Übungsfläche, sowie außerhalb des Plangebietes, im Rahmen einer externen Ausgleichsmaßnahme im Bereich „Unter Laiern“ kompensiert.

Als Ausgleich für entfallende Zauneidechsenhabitate werden planexterne Habitatstrukturen am Schopflochberg neu entwickelt. Aufgrund einer aktualisierten Kartierung der Offenlandbiotope ist eine zusätzliche naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme (Maßanahme A5) erforderlich.

Nördlich der Mahdentalstraße wird ein Freihaltestreifen für eine Radschnellwegeverbindung

zwischen Leonberg und der Landeshauptstadt Stuttgart parallel zur L 1187 dahingehend gesichert, dass auf dieser Fläche keine, wesentlichen, die Grundzüge der Planung tangierenden Festsetzungen getroffen werden.

Für die unabhängig vom Betrieb der Verkehrsübungsanlage traditionell stattfindenden Großveranstaltungen (Glemseck 101 – 1x jährlich, Solitude-Revival – alle zwei Jahre) werden die für den Aufbau temporärer Tribünenanlagen erforderlichen Vorhalteflächen im Bebauungsplan berücksichtigt.

Eine bestehende Wasserversorgungsleitung ist zu verlegen, die Flächen für die neue Leitungstrasse werden gesichert.

Änderungen am Bebauungsplanentwurf seit der Beschlussfassung des Gemeinderates vom 15.12.2020
Im Vergleich zum Planstand vom 02.11.2020 (vom Gemeinderat gebilligt am 15.12.2020) wurden folgende wesentliche inhaltliche Änderungen am Bebauungsplanentwurf vorgenommen:

Grunderwerb
Die Fläche für temporäre Tribünenanlagen nördlich der Mahdentalstraße soll nicht mehr an die Stadt übertragen werden, sondern im Eigentum des ADAC verbleiben. Die bisherige Darstellung einer öffentlichen Grünfläche wurde deshalb in private Grünfläche geändert. Die überlagernden Festsetzungen (Fläche für temporäre Tribünenanlagen (T) und Pflanzgebot Pfg3) bleiben bestehen.

Boxengebäude
Aufgrund der zwischenzeitlich konkretisierten Planung für die Sanierung des Boxengebäudes und der neuen gesetzlichen Regelung zur PV-Pflicht bei Dachsanierungen wurden die Festsetzungen für das Boxengebäude angepasst. Alternativ zur Dachbegrünung wird eine PV-Anlage auf dem Dach zugelassen. Zudem wird bei der Art der baulichen Nutzung ergänzend geregelt, dass Büroarbeitsplätze bis zur Umsetzung des Neubaus des Schulungsgebäudes im Boxengebäude nur befristet zulässig sind.

Forst
Im Zuge einer Abstimmung mit dem Forst (Landratsamt Böblingen und Landratsamt Ludwigsburg) wurden aktuelle Vorgaben zu den Unterständen für den kurzfristigen Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings innerhalb des Waldabstandsberücksichtigt.

Plangrafik
Schließlich wurde zur besseren Übersichtlichkeit und Lesbarkeit die Systematik der Nummerierung der Baufenster und der Nutzungsschablonen in der Planzeichnung angepasst.

Ausgleichsmaßnahmen
Bezüglich der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen wurde die Lage der externen Ausgleichsfläche A2 (Nasswiese) geändert. Diese ist nun auf den Flst. 6859 und 6860 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern“) vorgesehen.
Im Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung des Landes wurden die die Hecken südlich der Mahdentalstraße zwischenzeitlich als geschützte Biotope erfasst. Für diese Biotope muss deshalb ergänzend eine Ausnahmegenehmigung beim Landratsamt Böblingen beantragt werden. Als Ausgleich ist die Neuentwicklung einer Feldhecke erforderlich. Eine entsprechende Maßnahmenfläche (A5) wird bis zum Satzungsbeschluss definiert.

Redaktionelle Änderungen
Darüber hinaus wurden einige redaktionelle Änderungen zur Verbesserung der Bestimmtheit und Konsistenz der Planunterlagen vorgenommen.

Ergebnisse aus den frühzeitigen Beteiligungen und Auswirkungen auf die Bebauungsplanung

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit wurde gemäß § 3 Abs. 1 BauGB durch Aushang der Planunterlagen mit Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung der Planung im Zeitraum vom 06.04.2020 bis 08.05.2020 durchgeführt. Parallel dazu wurden die Planunterlagen auf der städtischen Homepage, mit der Möglichkeit, sich online am Verfahren zu beteiligen, veröffentlicht.

Ergebnis der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit
Während der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gingen keine Stellungnahmen ein.

Ergebnis der frühzeitigen Beteiligung der Behörden
Auf die entsprechende Sachdarstellung in der Bezugsvorlage 2020/356 wird verwiesen

Auswirkungen auf den Bebauungsplanentwurf
Auf die entsprechende Sachdarstellung in der Bezugsvorlage 2020/356 wird verwiesen

Wesentliche bereits vorliegende umweltrelevante Stellungnahmen
Folgende umweltrelevanten Stellungnahmen sind Bestandteil der Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. Anlage 2):

- Nr. 1 07.05.2020, Verband Region Stuttgart
- Nr. 2 05.05.2020, Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. Wirtschaft und Infrastruktur
- Nr. 2b 13.05.2020, Regierungspräsidium Stuttgart, Straßenwesen und Verkehr
- Nr. 3a 27.04.2020, Landratsamt Böblingen (Stellungnahme zum Flächennutzungsplan)
- Nr. 3b 27.04.2020, Landratsamt Böblingen (Stellungnahme zum Bebauungsplan)
- Nr. 4 08.05.2020, Landratsamt Ludwigsburg, Fachbereich Wald
- Nr. 31 28.04.2020, Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau.

Eckpunkte des Städtebaulichen Vertrages (Stufe2)
Zur Übertragung der entstehenden Verfahrenskosten (städtebauliche Planung, erforderliche Fachgutachten und Fachplanungen) wurde mit dem ADAC am 30.10.2020 ein städtebaulicher Vertrag (Stufe 1) geschlossen.

Zur Sicherung der städtebaulichen Ziele ist vor Auslegung des Bebauungsplanentwurfs mit dem ADAC der Abschluss eines Städtebaulichen Vertrages (Stufe 2) mit folgenden Eckpunkten zu vereinbaren:

Die nachfolgende Aufstellung ist aus dem ursprünglichen Eckpunktebeschluss vom 15.12.2020 weiterentwickelt und an die aktuellen Projekterfordernisse angepasst.

- Regelungen zum Teilrückbau (nördlich der Mahdentalstraße) der bestehenden Verkehrsübungsanlage,
- Verpflichtung zur Durchführung der Umbaumaßnahmen im Bereich der L 1187 gem. Abstimmung mit dem zuständigen Straßenbaulastträger,
- grundbuchrechtliche Sicherung eines Leitungsrechts zugunsten der Stadt auf den Grundstücken Flste. 1843/4, 1843/6 und 1843/7 zur Sicherung der Verlegung einer bestehenden Wasserversorgungsleitung,
- Regelungen zur Schmutzwasserbeseitigung, Oberflächenwasserrückhaltung und-Ableitung, Verlegung eines bestehenden Wassergrabens,
- Sicherung von Gestaltungs- und Qualitätsstandards unter Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes,
- Ausgestaltung von Pflanzmaßnahmen, Werbeanlagen, Technische Einrichtungen und Ausstattungen im Bereich der Freiflächen und Außenanlagen,
- Regelung zu Durchführung, Unterhalt und Überwachung (Monitoring) von

planinternen und -externen Renaturierungs- und Ausgleichsmaßnahmen,
- Erkundung von und Umgang mit potentiellen Altlasten (Altstandort),
- Abstimmung eines Nutzungskonzepts für das historische Boxengebäude einschließlich zeitlich bestimmter Nutzungsbeendung der bestehenden Büronutzung,
- Nutzung von Flächen für temporär stattfindende, renommierte Motorsportveranstaltungen (Glemseck 101, Solitude Revival),
- Berücksichtigung forstlicher Belange gem. Abstimmung mit den zuständigen Forstbehörden,
- Kostentragung (z.B. Verlegung Trinkwasserleitung, Ablöse von A/E-Maßnahmen).

Weiteres Vorgehen
Auf Grundlage des vorliegenden überarbeiteten Entwurfs des Bebauungsplans und der örtlichen Bauvorschriften vom 15.05.2024 kann die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden durchgeführt werden.

Ein wichtiger Grund für eine angemessene Fristverlängerung gem. §3 Abs. 2 Satz 1 BauGB und § 4 Abs.2 Satz 2 BauGB, über die Monatsfrist hinaus, liegt nicht vor. Auf eine spezielle Bürgerinformationsveranstaltung, innerhalb der Auslegungsfrist, wird deshalb verzichtet.

Vor Beginn der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung ist der Abschluss des Städtebaulichen Vertrages (Stufe 2) mit dem ADAC zur Sicherung der städtebaulichen Ziele erforderlich.

Nach Abschluss der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung erfolgt als nächster Verfahrensschritt die Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen durch den Gemeinderat. Werden hierdurch keine Grundzüge der Planung berührt, kann der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften gefasst werden.

Anlage/n

1 01_05.05-2_BP_Verfahrensübersicht (öffentlich)

2 02_05.05-2_BP_Abwägungstabelle (öffentlich)

3 03_05.05-2_BP_Planzeichnung_Entwurf (öffentlich)

4 04_05.05-2_BP_Textteil_Entwurf (öffentlich)

5 05_05.05-2_BP_Begründung_Entwurf (öffentlich)

6 06_16-52_ET_UB_Verkehrsuebungsanlage_Solitude-Ring_Schwarzfassung_20240515 (öffentlich)

7 07_16-52_Bestand_20240515_Entwurf Offenlage (öffentlich)

8 08_16-52_GOP_20240515_Entwurf Offenlage (öffentlich)

9 09_16-52_ET_GOP_Verkehrsübungsanlage_Solitude-Ring_20240515_Schwarzfassung (öffentlich)

10 10_05.05-2_BP_Spezielle-Artenschutzrechtliche-Prüfung (öffentlich)

11 11_05.05-2_BP_Schallimmissionsprognose (öffentlich)

12 12_05.05-2_BP_Stellungnahme_Schall (öffentlich)

13 13_05.05-2_BP_Geotechnischer Bericht (öffentlich)

14 14_05.05-2_BP_Bodenbewertung (öffentlich)

15 15_05.05-2_BP_Auswertung Kampfmittelbelastung (öffentlich)

16 16_05.05.-2_BP_Ausführungen_Klimaschutz (öffentlich)

17 17_05.05-2_BP_Lageplan_Ausgleichsfläche_A1 (öffentlich)

18 18_05.05-2_BP_Lageplan_Ausgleichsfläche_A2 (öffentlich)

Verfahrensübersicht Bauleitplanung
Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“,
Planbereich 05.05-2

Anlage 1 zu SV 2024 / 116

☒ Bebauungsplanverfahren gemäß § 2 BauGB
☐ Vereinfachtes Verfahren gemäß § 13 BauGB
☐ Bebauungsplan der Innenentwicklung / beschleunigtes Verfahren gemäß § 13a BauGB
☐ Berichtigung des Flächennutzungsplans gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB erforderlich
☒ Parallelverfahren zum Flächennutzungsplan gemäß § 8 Abs. 3 BauGB

Aufstellungsbeschluss
[§ 2 Abs. 1 BauGB]

Planungsausschuss	
Gemeinderat	19.12.2017

Erneuter Aufstellungsbeschluss
[§ 2 Abs. 1 BauGB]

Planungsausschuss	20.02.2020
Gemeinderat	03.03.2020
Bekanntmachung im Amtsblatt	25.03.2020

Beschluss zur frühzeitigen Beteiligung
[§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB]
bei Verf. n. §§ 13 + 13a BauGB Verzicht mögl.

Planungsausschuss	20.02.2020
Gemeinderat	03.03.2020
Bekanntmachung im Amtsblatt	25.03.2020
Frühzeitige Beteiligung [§ 3 Abs. 1 BauGB]	06.04. - 08.05.2020
Informationsveranstaltung	
Behördenbeteiligung [§ 4 Abs. 1 BauGB]	☒

Entwurfs- und Auslegungsbeschluss
[§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB]

Planungsausschuss	03.12.2020
Gemeinderat	15,12,2020

Erneuter Entwurfs- und Auslegungsbeschluss
[§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB]

Planungsausschuss	
Gemeinderat	
Bekanntmachung im Amtsblatt	
Öffentliche Auslegung [§ 3 Abs. 2 BauGB]	
Behördenbeteiligung [§ 4 Abs. 2 BauGB]	☐
Erneute Auslegung erforderlich	☐
Beschluss zur erneuten Auslegung	
Bekanntmachung im Amtsblatt	
Öffentliche Auslegung [§ 4a Abs. 3 BauGB]	
Behördenbeteiligung [§ 4a Abs. 3 BauGB]	☐

Abwägung [§ 1 Abs. 7 BauGB] und **Satzungsbeschluss** [§ 10 Abs. 1 BauGB]		
	Planungsausschuss	
	Gemeinderat	

Ausfertigung, danach Bekanntmachung im Amtsblatt und damit Inkrafttreten [§ 10 Abs. 3 BauGB]

☐ Städtebaulicher Vorvertrag zur Kostenübernahme geschlossen

☒ Städtebaulicher Vertrag erforderlich

☐ Umlegung erforderlich

☒ Genehmigung durch die höhere Verwaltungsbehörde gemäß § 6 (1) bzw. § 10 (2) BauGB erforderlich

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Abwägungsvorschläge (vom Gemeinderat beschlossen am 15.12.2020) mit Änderungen vom 15.05.2024.
Die Änderungen sind in den Tabellen farbig gelb hinterlegt.

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
1	**Verband Region Stuttgart** Stuttgart, den 07.05.2020 Ansprechpartner/in: Frau Schmidt Telefon: +49 (0)711 22759-948 E-Mail: planung@region-stuttgart.org Aktenzeichen: 45.1/2020/cs Stellungnahme zum **Bebauungsplanverfahren "Verkehrs-übungsanlage am Solitude - Ring" und parallel " 13. Änd-erung des Flächennutzungsplans Leonberg"** in Leonberg, gemäß § 4 Abs. 1 BauGB Ihr Schreiben vom 19.03.2020 Ihr Zeichen: C 6100-ko Sehr geehrte Frau Kolleth, vielen Dank für die Beteiligung am oben genannten Bebauungsplanverfahren mit entsprechender Flächen-nutzungsplanänderung. Der Planungsausschuss des Verbandes Region Stuttgart hat in seiner letzten Sitzung am 06.05.2020 folgende Stellungnahme		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	zu oben genanntem Bebauungsplanentwurf mit entsprechender Flächennutzungsplanänderung beschlossen:		
	1. Regionalplanerische Bedenken gegen die FNP-Änderung sowie den Bebauungsplan können zurückgestellt werden.	**Regionalplanerische Ziele** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	2. Die Raumnutzungskarte stellt für den Planbereich ein Landschaftsschutzgebiet nachrichtlich dar. Die damit verbundenen Belange sind mit der zuständigen Fachbehörde zu klären.	**Landschaftsschutzgebiet** Die mit der Lage im Landschaftsschutzgebiet verbundenen Fragestellungen, erforderlichen Prüfungen und Verfahrensschritte werden in enger Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden (Regierungspräsidium Stuttgart / Landratsamt Böblingen) vollzogen. Es wird in diesem Zusammenhang auch auf die Stellungnahmen beider Fachbehörden im Zuge dieser Abwägungstabelle verwiesen (Nr. 2 und 3a/b dieser Abwägungstabelle).	**Kenntnisnahme**
	Dem Beschluss ging folgender Sachvortrag voraus: Mit der 13. Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des Bebauungsplans soll planungsrechtliche Sicherheit für die Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring, welche sich im südlichen Bereich der Gemarkung Leonberg nahe der Grenze zur Gemarkung Gerlingen, an der Mahdentalstraße (L1187) befindet, geschaffen werden.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Da die Verkehrsübungsanlage, die aus der historischen Solitude-Rennstrecke hervorging, nicht mehr den aktuellen Anforderungen entspricht und erneuerungsbedürftig ist, muss diese einer Sanierung und funktionalen sowie räumlichen Neustrukturierung unterzogen werden. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan für das Plangebiet liegt nicht vor. Der rechtskräftige Flächennutzungsplan stellt die betreffenden Flächen als landwirtschaftliche Flächen mit Gebäuden im Außenbereich dar. Die Planung sieht eine künftige Darstellung im Flächennutzungsplan als Sonstiges Sondergebiet – Verkehrsübungsanlage vor. <u>Aktuelle funktionale Aufteilung der Anlage und Nutzung der Teilbereiche:</u> Das Plangebiet besteht aus einem nördlichen und südlichen Teil und ist getrennt durch die Mahdentalstraße (L1187). Im flächenmäßig größeren, südlichen Teil des Plangebiets befindet sich der Großteil der Verkehrsübungsanlage. Diese wird als Fahrsicherheitstrainingsplatz und Verkehrsübungsplatz für Fahranfänger genutzt. Der dort ebenfalls befindliche historische Start- und Zielturm dient als Besprechungs- und Vereinsraum. Das veraltete Schulungsgebäude ist aktuell am östlichen Rand des Plangebiets situiert.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Im nördlichen Teilbereich befinden sich der kleinere Teil der Verkehrsübungsanlage, die Zufahrt zum südlichen Bereich und die historische Boxengasse mit Boxengebäuden, welche derzeit als Lagergebäude genutzt werden. <u>Künftige funktionale Aufteilung der Anlage und Nutzung der Teilbereiche:</u> Die Planung sieht im südlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die Neuerrichtung von drei Gebäuden vor. Das Hauptgebäude wird künftig als Platzwart- / Schulungsgebäude genutzt, die zwei Nebengebäude dienen der Unterbringung von Fahrzeugen der Verkehrsübungsanlage, von Fahrzeugen der Mitarbeiter, von Werkstatteinrichtungen sowie Technik- / Lagereinrichtungen. Diese baulichen Anlagen werden parallel zur Mahdentalstraße errichtet und überragen den historischen Start- und Zielturm, welcher auch weiterhin als Besprechungs- und vereinsgebundener Raum genutzt wird, nicht. Die Errichtung der baulichen Anlagen erfolgt innerhalb der bisherigen Einfriedung der Verkehrsanlage. Die Nebengebäude werden unter die Geländekante eingeschoben und begrünt, somit sind sie ins Landschaftsbild integriert und der Start- und Zielturm bleibt als markanter Punkt erhalten.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Der Betrieb der Verkehrsübungsanlage (Fahrsicherheits-training, Lehrbetrieb etc.) konzentriert sich künftig auf den südlichen Bereich. Die bisher im nördlichen Teil genutzte Fläche der Verkehrsübungsanlage wird aufgegeben, entsiegelt und renaturiert. Lediglich die historische Boxengasse- inklusive Boxengebäude bleiben erhalten. Die Boxengasse und -gebäude sollen für Schulungen und Veranstaltungen, welche im Zusammenhang mit der Verkehrsübungsanlage stattfinden, genutzt werden. Die Planung sieht als weiteren zentralen Aspekt vor, die verkehrliche Erschließung der Anlage neu zu organisieren. Künftig soll der südliche Teilbereich über einen Neuanschluss an die L1187 angebunden werden. Die Erfordernisse hierfür liegen in der stauträchtigen und engen Zufahrt, welche vor allem für Fahranfänger schwierig zu meistern ist. Im Rahmen der Konzeption konnten entlang der Mahdental-straße zudem Flächen für den potenziellen Ausbau eines Radschnellweges von Leonberg nach Stuttgart definiert werden. Die Geschäftsstelle des Verbands Region Stuttgart wurde bereits in die Vorabstimmungen miteinbezogen.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Das Plangebiet liegt im Regionalen Grünzug Nr. 27. Regionale Grünzüge dürfen lt. Plansatz 3.1.1 (Z) des Regionalplanes keiner weiteren Belastung, insbesondere durch Bebauung, ausgesetzt werden. Funktionswidrige Nutzungen sind ausgeschlossen. Erweiterungen sind im Rahmen der bisherigen Ausprägung möglich. Die Gebäude sowie die Rennstrecke des Solitude-Rings, aus der die heutige Verkehrsübungsanlage entstand, wurden in der Nachkriegszeit errichtet und liegen als bestehende räumliche bauliche Anlagen im Regionalen Grünzug. Mit der Planung soll der betreffende Bereich südlich und nördlich der Mahdentalstraße planungsrechtlich geordnet werden. Da die bauliche Entwicklung südlich der Mahdental-straße im Rahmen der bisherigen Ausprägung der Gesamt-anlage stattfindet und der nördliche Bereich des Plangebiets großteils renaturiert wird, können Bedenken gegen die Planung im Bereich des Grünzugs zurückgestellt werden. Aus Sicht der höheren Raumordnungsbehörde ist kein Zielabweichungsverfahren erforderlich.	**Regionaler Grünzug** Kenntnisnahme Bedenken werden zurückgestellt. **Zielabweichungsverfahren** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die Raumnutzungskarte stellt für den Planbereich ein Landschaftsschutzgebiet nachrichtlich dar. Die dafür zuständige Fachbehörde wurde im Rahmen der Vorabstimmungen in den Prozess miteinbezogen.	**Landschaftsschutzgebiet** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Gemäß Klimaatlas der Region Stuttgart befindet sich der Planbereich auf einer Kaltluftsammelfläche, in einem Kaltluft-sammelgebiet, einem bodeninversionsgefährdeten Gebiet und einem teilweise Freiland-, teilweise Gewerbeklimatop.	**Klimaatlas** Aussagen zum Klima basierten im Vorentwurf auf dem Landschaftsplan der Stadt Leonberg (2006). Die Aussagen aus dem Klimaatlas werden im Umweltbericht ergänzt. Die getroffenen Bewertungen zu den Auswirkungen auf das Klima sind weiterhin gültig.	**Berücksichtigung**
	Um weitere Beteiligung am Verfahren wird gebeten. Bei Rückfragen rufen Sie uns gerne an. Mit freundlichen Grüßen Corinna Schmidt	Es wird entsprechend verfahren.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
2	**Regierungspräsidium Stuttgart** Baden-Württemberg REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART ABTEILUNG WIRTSCHAFT UND INFRASTRUKTUR Regierungspräsidium Stuttgart - Postfach 80 07 09 - 70507 Stuttgart Stuttgart 05.05.2020 Name Josephine Palatzky Durchwahl 0711 904-12133 Aktenzeichen 21-2434.2 / BB Leonberg Bebauungsplan "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" und 13. Änderung des Flächennutzungsplans in Leonberg Frühzeitige Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB Ihr Schreiben vom 19.03.2020 Ihr Zeichen: C 6100-ko <u>Anlagen</u> Merkblatt - Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Frau Kolleth, sehr geehrte Damen und Herren, das Regierungspräsidium Stuttgart nimmt als höhere Raumordnungsbehörde sowie aus Sicht der Abteilung 5 zu der oben genannten Planung folgendermaßen Stellung: **Raumordnung** Mit der vorliegenden Planung soll die seit Jahrzehnten bestehende Verkehrsübungsanlage langfristig gesichert und weiterentwickelt werden. Betreiber der Anlage ist der ADAC, der diese räumlich und auch funktional neu strukturieren und an die aktuellen Anforderungen anpassen möchte. Aufgrund des Alters der Anlage ist diese zudem stark erneuerungs-bedürftig. Zusätzlich soll die verkehrliche Anbindung neu geordnet und Vorbereitungen für einen Radschnellweg getroffen werden. Die Planung sieht vor, die baulichen Anlagen südlich der Mahdentalstraße zu konzentrieren, um den Bereich nördlich dieser Straße zugunsten der ökologischen Belange und des Landschaftsbildes möglichst renaturieren zu können, sodass dort lediglich die ehemalige Boxengasse und ein Boxengebäude bestehen bleiben. Zu diesem Zweck soll nun erstmalig ein Bebauungsplan aufgestellt werden, flankiert durch die Änderung des		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Flächennutzungsplans. Die Planung sieht vor, drei Sondergebiete festzusetzen.		
	Das Plangebiet befindet sich vollständig in einem Regionalen Grünzug nach PS 3.1.1 (Z) des Regionalplans der Region Stuttgart. *„Die Regionalen Grünzüge sind Vorranggebiete für den Freiraumschutz mit dem Ziel der Erhaltung und Verbesserung des Freiraums und der Sicherung des großräumigen Freiraumzusammenhangs. Sie dienen der Sicherung der Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz, der naturbezogenen Erholung sowie insbesondere der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung und Produktion. Sie dürfen keiner weiteren Belastung, insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden. Funktionswidrige Nutzungen sind ausgeschlossen.“*	**Regionaler Grünzug** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Weiterhin wird in PS 3.1.1 Abs. 3 (Z) ausgeführt: *„Die Regionalen Grünzüge enthalten vielerorts nachweislich bestandskräftige, genehmigte bauliche Anlagen, Vorhaben und Bebauungspläne im Außenbereich, wie z.B. Sport- und Freizeiteinrichtungen. Diese haben in den Regionalen Grünzügen im Einzelfall Bestandsschutz. Erweiterungen sind im Rahmen der bisherigen Ausprägung möglich.“*	**Regionaler Grünzug - Bestandsschutz und Erweiterungen** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Außerdem befindet sich das Vorhaben auch in einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege. *„Nach Plansatz 3.2.1 (G) werden zur Erhaltung und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie zur Sicherung und Förderung der biologischen Vielfalt Vorbehaltsgebiete in der Raumnutzungs-karte gebietsscharf dargestellt. Ihren Belangen bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen ein besonderes Gewicht zu.“*	**Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Bei allen Flächenneuausweisungen ist zudem Plansatz 3.1.9 (Z) des Landesentwicklungsplans (LEP) sowie PS 2.4.0.6 (Z) des Regionalplans Stuttgart zu beachten. Aus diesen Plansätzen ergibt sich, dass die Innenentwicklung klare Priorität vor der Außenentwicklung genießt, insbesondere vor der Inanspruchnahme von bislang baulich nicht genutzten Flächen. Alle Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzu-passen (§ 1 Abs. 4 BauGB). Ziele der Raumordnung sind als verbindliche Vorgaben, die nicht der Abwägung unterliegen, zu beachten (§ 3 Abs.1 Nr. 2 ROG und § 4 Abs. 1 ROG). Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind	**Innenentwicklung vor Außenentwicklung** Die Planung bewegt sich im Rahmen der Anforderungen zu Flächenneuausweisungen im Sinne der genannten Planziele.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 und 4, § 4 Abs. 1 ROG). In der Begründung wird bereits auf die o. g. Ziele eingegangen. Zusätzlich sollte noch auf das Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege eingegangen werden, damit dieses Eingang in die Abwägungsentscheidung finden kann. Wie bereits in der Begründung ausgeführt wird, kommt hinsichtlich der Lage des Plangebiets im Regionalen Grünzug nach PS 3.1.1 (Z) die Ausnahme des oben zitierten Absatzes 3 zum Tragen. Die Anlage genießt Bestandsschutz und die Erweiterung findet im Rahmen ihrer bisherigen Ausprägung statt. Allerdings ist eine Erweiterung nur unter sorgfältiger Überprüfung und Beachtung der landschaftlichen Einzelfaktoren möglich. Im Hinblick auf die Betroffenheit des Regionalen Grünzugs haben bereits diverse Abstimmungen stattgefunden, um das Vorhaben diesem Ziel anzupassen. Insbesondere sollen der Umbau und die Neuordnung in einer das Landschaftsbild schonenden Bauweise erfolgen. Entsprechende Ausgleichsmaßnahmen sollen ergriffen werden. Die Erweiterung der bestehenden Anlage ist einer Verlagerung an einen anderen neuen Standort, mit der eine erneute und umfangreichere Belastung des Freiraums einhergehen würde, zudem eindeutig vorzuziehen.	**Ziele der Raumordnung** In der Begründung wird über die Darstellung der o.g. Ziele hinaus noch ergänzend auf das Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege eingegangen.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Somit steht die vorgelegte Planung jedenfalls dann den raumordnerischen Zielsetzungen nicht entgegen, wenn die aus naturschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Themen einer angemessenen Lösung zugeführt werden können. Hiervon ist nach unserer derzeitigen Einschätzung auszugehen. Dies muss sich im weiteren Verfahren dann noch bewahrheiten.	Die entsprechende Darlegung ist bereits Teil der Begründung des Bebauungsplans und des begleitenden Umweltberichts.	**Kenntnisnahme**
	Umwelt: Naturschutz:	**Umwelt** Naturschutz:	
	Es wird darauf hingewiesen, dass der überwiegende Teil der Unterlagen bislang lediglich im Entwurf oder Vorentwurf vorliegt. Es wird daher davon ausgegangen, dass es sich hierbei nicht um abschließende Antragsunterlagen handelt. Die Stellungnahme bezieht sich auf diese Entwurfsunterlagen und kann daher nicht als abschließend angesehen werden.	Bei den im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vorgelegten Unterlagen handelt es sich nicht um abschließende Antragsunterlagen.	**Kenntnisnahme**
	Naturschutzgebiete, Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg sowie des Biotopverbundes sind von dem Vorhaben nicht betroffen.	Naturschutzgebiete, Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Biotopverbund Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Der Vorhabenbereich liegt jedoch vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Glemswald“.	Landschaftsschutzgebiet „Glemswald“ Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Aufgrund der geltenden Landschaftsschutzgebietsverordnung bedarf es für Eingriffe innerhalb des Schutzgebietes einer Befreiung von den geltenden Verbotstatbeständen. Zuständig für die Erteilung einer solchen Befreiung ist gemäß § 7 Abs. 1 der Verordnung die untere Naturschutzbehörde Böblingen; in dem hier vorliegenden Fall bedarf die Befreiung gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 der Verordnung der Zustimmung des Regierungspräsidiums Stuttgart als höhere Naturschutzbehörde.	Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Eine entsprechende Abstimmung sowie Beantragung einer Befreiung ist bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen. Darauf hatten wir bereits im letzten Jahr in einem Schreiben an Frau Baltzer hingewiesen; darin hatten wir auch mitgeteilt, dass der Weg über eine Befreiung für das Vorhaben unserer Einschätzung nach grundsätzlich möglich erscheint, die untere Naturschutzbehörde dann aber entsprechend dem zuvor Ausgeführten im Einzelfall prüfen müsste, ob alle Voraussetzungen tatsächlich vorliegen.	Ein Antrag auf Befreiung wurde bei der unteren Naturschutzbehörde des LRA Böblingen bereits eingereicht. Siehe nachfolgende Abwägungsvorschläge zu den Stellungnahmen des Landratsamtes Böblingen (Nr. 3a und 3b dieser Abwägungstabelle)	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die weitere naturschutzfachliche Beurteilung sowie die artenschutzrechtliche Prüfung (inkl. der CEF-Maßnahmen) gem. §§ 44 ff BNatSchG obliegen grundsätzlich zunächst der unteren Naturschutzbehörde. Nur dann, wenn für streng geschützte Tier- und Pflanzenarten eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich ist, bedarf es eines Antrags an das Regierungs-präsidium (Referat 55). Gleiches gilt, wenn es sowohl für streng als auch für nicht streng geschützte Arten einer Ausnahme oder Befreiung bedarf.	<u>Natur- und Artenschutz – Verfahren und Zuständigkeiten</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Aus der zur Verfügung gestellten speziellen artenschutz-rechtlichen Prüfung (vgl. saP, S. 63, Stand: November 2019) sowie nach Rücksprache mit der zuständigen unteren Natur-schutzbehörde befinden sich die geplanten CEF-Maßnahmen-flächen für die vom Vorhaben betroffenen Zauneidechsen nicht im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabenbereich. Daher bedarf es nach derzeitigem Kenntnisstand einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG von den Verbotstat-beständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG. Dies ist entsprechend auch in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung beschrieben. Ein entsprechender Antrag ist mit den notwendigen Unterlagen rechtzeitig bei der höheren Natur-schutzbehörde zu beantragen.	<u>CEF-Maßnahmen Zauneidechse</u> Kenntnisnahme <u>Antrag auf Ausnahme von den Verbotstatbeständen</u> Ein Antrag auf Ausnahme von den Verbotstatbeständen nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG wurde gestellt. Vom Regierungspräsidium Stuttgart wurde die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung mit Schreiben vom 28.04.2021 in Aussicht gestellt.	**<u>Kenntnisnahme</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	In diesem Zusammenhang wird auf das Informationsblatt als Anlage verwiesen.	Das Informationsblatt als Anlage wird dabei berücksichtigt.	**Berücksichtigung**
	Soweit im Rahmen der Verbringung von Zauneidechsen aus dem Eingriffsbereich eine Eidechsenangel (sog. Schlinge) verwendet wird, bedarf es für den Schlingenfang zudem einer Ausnahme nach der Bundesartenschutzverordnung (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 BArt- SchV). Eine Ausnahme nach § 4 Abs. 3 Nr. 2 BArtSchV, für deren Erteilung nach § 58 Abs. 3 Nr. 8 d) NatSchG die höhere Naturschutzbehörde zuständig ist, ist bei Bedarf ebenfalls entsprechend zu beantragen.	Ausnahmeantrag für Schlingenfang Bei der Verbringung der Zauneidechsen werden sog. Schlingen verwendet. Ein Antrag auf Ausnahme nach der Bundesartenschutz-verordnung wurde gestellt. Vom Regierungspräsidium Stuttgart wurde die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung mit Schreiben vom 28.04.2021 in Aussicht gestellt.	**Berücksichtigung**
	Soweit sich aufgrund der Prüfung durch die zuständige untere Naturschutzbehörde weitere Ausnahmevoraussetzungen ergeben (z.B. für weitere streng geschützte Arten) gilt das oben erläuterte entsprechend.	Weitere Ausnahmevoraussetzungen sind nicht gegeben (vgl. Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde)	**Kenntnisnahme**
	Wenn Festsetzungen eines FNP mit den Regelungen einer naturschutz- bzw. artenschutzrechtlichen Verbotsregelung nicht zu vereinbaren sind, ist der FNP mangels Erforderlichkeit dann unwirksam, wenn sich die entgegenstehenden naturschutz- bzw. artenschutzrechtlichen Regelungen als dauerhaftes rechtliches Hindernis erweisen.	Flächennutzungsplan, Natur- und Artenschutz Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Wirksam ist der FNP hingegen, wenn für die geplante bauliche Nutzung die Erteilung einer Ausnahme oder Befreiung von diesen Bestimmungen rechtlich möglich ist, weil objektiv eine Ausnahme- oder Befreiungslage gegeben ist und einer Überwindung der naturschutz- bzw. artenschutzrechtlichen Verbotsregelung auch sonst nichts entgegensteht. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Frau Lutz-Dettmer, Tel.: 0711/904-15503, E- Mail: viola.lutz-dettmer@rps.bwl.de / Frau Jochum, Tel.: 0711/904-15623, E-Mail: johanna.jochum@rps.bwl.de. **Anmerkung:** Abteilung 4 – Straßenwesen und Verkehr – nimmt (bei Bedarf) separat Stellung. Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an Herrn Grothe, Tel. 0711/904-14224, E-Mail: karsten.grothe@rps.bwl.de. Abteilung 8 – Landesamt für Denkmalpflege – meldet Fehlanzeige. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Herrn Bilitsch, Tel. 0711/904-45170, lucas.bilitsch@rps.bwl.de.	Entsprechend der fachgutachterlichen Einschätzung (Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Dr. Deuschle, Nov. 2019) und Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde werden die artenschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt, so dass die Wirksamkeit des FNP gegeben sein wird. **Straßenwesen und Verkehr** Auf die Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart, Abteilung 4 Straßenwesen und Verkehr unter Nr. 2b dieser Abwägungstabelle wird verwiesen **Denkmalpflege** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Hinweis: Wir bitten künftig - soweit nicht bereits geschehen - um Beachtung des Erlasses zur Koordination in Bauleitplanverfahren vom **10.02.2017** mit jeweils aktuellem Formblatt (abrufbar unter https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Bauen/Bauleitplanung/Seiten/default.aspx).	**Verfahrensdurchführung** Das entsprechende Formblatt wurde verwendet.	**Kenntnisnahme**
	Wir bitten um Mitteilung des Abwägungsergebnisses zu den von uns vorgebrachten Anregungen (§ 3 Abs. 2 S. 4 BauGB). Zur Aufnahme in das Raumordnungskataster wird gemäß § 26 Abs. 3 LplG gebeten, dem Regierungspräsidium nach Inkrafttreten des Planes eine Mehrfertigung davon - zusätzlich in digitalisierter Form - im Originalmaßstab zugehen zu lassen.	Dem Regierungspräsidium wird nach Inkrafttreten eine Mehrfertigung des Bebauungsplans in Papierform und in digitaler Form übersandt.	**Berücksichtigung**
	Um Beteiligung am weiteren Verfahren wird gebeten. Mit freundlichen Grüßen gez. Josephine Palatzky	Es wird entsprechend verfahren.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
2b	**Regierungspräsidium Stuttgart** Baden-Württemberg REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART STRASSENWESEN UND VERKEHR Regierungspräsidium Stuttgart - Postfach 80 07 09 - 70507 Stuttgart Stuttgart 13.05.2020 Name Karsten Grothe Durchwahl 0711 904-14224 Aktenzeichen 42-2511-2-BB/283 Bebauungsplanverfahren „Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften und parallel hierzu die 13. Änderung des Flächennutzungsplans in Leonberg hier: Frühzeitige Beteiligung TÖB nach § 4 Abs. 1 BauGB Ihre E-Mail vom 19.03.2020, Ihr Zeichen C 6100-ko		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Damen und Herren, vielen Dank für die Beteiligung im oben genannten Verfahren. Das Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung 4 Straßenwesen und Verkehr, nimmt zu dem geplanten Vorhaben wie folgt Stellung. Die Umplanung der Erschließung der Verkehrsübungsanlage erfolgte in enger Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 47.4. Da die westlich und östlich des Start- und Zielturms vorgesehenen Nebengebäude entlang der freien Strecke der Landesstraße L 1187 liegen und hier gemäß § 22 StrG grundsätzlich die Anbauabstände einzuhalten sind, wurde im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens eine Abstimmung mit Vorgaben zur Unterschreitung der Anbauverbote mit dem Regierungspräsidium Stuttgart vorgenommen. Einer Ausnahme vom Anbauverbot kann unter folgenden Auflagen zugestimmt werden.	**Abstimmung der Erschließung** Kenntnisnahme **Ausnahmen vom Anbauverbot** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die in den Baufenstern festgesetzte maximale Höhen-entwicklung für die Nebengebäude westlich und östlich des Start- und Zielturms (Teilfläche SO 1) ist zwingend einzuhalten.	Der Bebauungsplan setzt die entsprechenden Höhen als maximal einzuhaltende Höhen fest. Aufgrund der fortgeschriebenen Hochbauplanung im Zusammenhang mit der Planung der Verkehrsanlagen wurden diese Höhen gegenüber dem Vorentwurf um 20 cm erhöht, was jedoch als geringfügige Änderung angesehen wird und an den Grundzügen der Planung nichts ändert.	**Berücksichtigung**
	Die Nebengebäude werden in die Hangkante unterhalb der Landesstraße L 1187 eingeschoben und begrünt. Dadurch entsteht ein Gefälle in Richtung der Landesstraße. Das von diesen Nebengebäuden anfallende Oberflächenwasser darf nicht über dieselbe Mulde der Landesstraße L 1187 entwässert werden.	**Entwässerung - Oberflächenwasser** In Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart Abt. Straßenwesen und Verkehr wird die Entwässerung aufgrund der beengten Platzverhältnisse in einer gemeinsamen Mulde für die L1187 und für die begrünten Carport-Dächer des ADAC vorgesehen. Eine entsprechende Vereinbarung zwischen dem Land BW (RPS) und dem ADAC wird nach Satzungsbeschluss abgeschlossen. Die textlichen Festsetzungen werden auf Grundlage der abgestimmten Entwässerungskonzeption konkretisiert.	**Berücksichtigung**
	Der Straßenbaulastträger ist von Ansprüchen jeglicher Art, die sich aus der Ausnahme von den Anbaubeschränkungen ergeben, freizustellen.	**Freistellung von Ansprüchen** Die Anregung wird ergänzend in die textlichen Festsetzungen aufgenommen. Nach Satzungsbeschluss wird eine entsprechende Vereinbarung zwischen den Parteien getroffen.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Für den weiteren Planungsverlauf wurde auf die Notwendigkeit einer vollständig ausgearbeiteten Straßenplanung und eines Sicherheitsaudits hingewiesen.	**Straßenplanung** Die Anregung betrifft nicht unmittelbar das Bebauungsplanverfahren, die Anregung wird jedoch im Zuge des Gesamtverfahrens der Projektentwicklung im Kontext der weiteren Erschließungsplanung berücksichtigt.	**Berücksichtigung**
	Wir weisen darauf hin, dass das Regierungspräsidium Stuttgart - Abteilung 4 - am weiteren Planungsprozess zu beteiligen ist.	**Planungsbeteiligung** Es wird entsprechend verfahren.	**Berücksichtigung**
	Werden die aufgeführten Auflagen eingehalten, bestehen gegen das oben aufgeführte Vorhaben aus straßenrechtlicher Sicht keine Einwände. Mit freundlichen Grüßen gez. Karsten Grothe	**Einschätzung aus straßenrechtlicher Sicht** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
3b	**Landratsamt Böblingen** Landratsamt Böblingen - Postfach 16 40 71006 Böblingen **Landratsamt** Bauen und Gewerbe Annemarie Schenker Telefon 07031-663 1272 Telefax 07031-663 1963 A.Schenker@lrabb.de Zimmer A 236 27.04.2020 **Az.: 41-2020-0789** **Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring"** **in Leonberg** **Ihr Schreiben (Email) vom 19.03.2020/24.03.2020**		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Damen und Herren, für die Beteiligung an dem o. g. Bebauungsplanverfahren bedanken wir uns. Zu dem Planentwurf in der Fassung vom 22.01.2020 nehmen wir wie folgt Stellung: **<u>Immissionsschutz</u>** Das Plangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ liegt im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB im Bereich des einstigen Fahrerlagers und des Start- und Zielturms der ehemaligen Solitude-Rennstrecke am südöstlichen Rand der Leonberger Gemarkung. Westlich des Plangebietes befinden sich das Seehaus und das Hotel Glemseck. Im Osten grenzen das Kriesten-Gartencenter und im Anschluss daran die Mahdentalsiedlung. Da das in Auftrag gegebene Schallschutzgutachten der Unteren Immissionsschutzbehörde zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorliegt, kann hierzu keine abschließende Stellungnahme zu den immissionsrelevanten Auswirkungen abgegeben werden. Im Schallschutzgutachten sollten u. a. folgende Aspekte betrachtet werden:	**Immissionsschutz** <u>Schallschutzgutachten</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	- Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Planungsgebietes als auch der Einwirkungen aller vorhandener, zulässiger und bereits heute prognostizierbarer Lärmquellen auf die schutz-bedürftigen maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Plangebietes - Auswirkungen des Straßenverkehrslärms (DIN 4109) Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau) und des Gewerbelärms (TA Lärm) - Schalltechnische Relevanz der Großveranstaltungen „Glemseck 101“ und „Solitude Revival“.	Schallschutzgutachten- Betrachtungsgegenstand Die Aufgabenstellung und die abzuarbeitenden Aspekte des aufzustellenden Schallschutzgutachtens wurden bereits im Vorfeld der Bearbeitung mit der unteren Immissionsschutzbehörde abgestimmt. Die Ergebnisse des aufzustellenden Schallschutzgutachtens fließen in die Weiterbearbeitung des Bebauungsplanentwurfs in die textlichen Festsetzungen und die Begründung sowie den Umweltbericht ein.	**Berücksichtigung**
	Naturschutz Die wesentlichen Träger öffentlicher Belange waren frühzeitig und engmaschig in die Planung eingebunden. Daher bestehen im Einvernehmen mit der Kreisnaturschutzbeauftragten seitens der unteren Naturschutzbehörde keine grundsätzlichen Bedenken zum Vorentwurf des Bebauungsplanes „Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring“.	**Naturschutz** Planungsbegleitende Abstimmung Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	• Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird im Umweltbericht (Prof. Schmid, Treiber, Partner, Januar 2020) als Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan- Vorentwurf, dargestellt, dass die sich ergebenden Eingriffe in den Naturhaushalt durch das Maßnahmenkonzept vermieden oder vermindert werden können. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen können durch entsprechende Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Die noch fehlenden Vorortungen und Konkretisierungen der Maßnahmen sind hier zu ergänzen.	<u>Ausgleichsmaßnahmen</u> Die Konkretisierung und Verortung der Maßnahme wird entsprechend im Entwurf des Bebauungsplans und des Umweltberichts ergänzt.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	• <u>Artenschutz</u>: Die im Umweltbericht, Kap. 2.2.3 aufgeführten „Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich“, insbesondere auch die „CEF-Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität“ sind zu berücksichtigen, damit keine artenschutzrechtlichen Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG durch das Vorhaben ausgelöst werden.	<u>Artenschutz</u> <u>Vermeidungs- , Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Aus artenschutzrechtlichen Gründen ist die planexterne Anlage eines Zauneidechsenhabitats erforderlich, in welche die Zauneidechsen verbracht werden. Im Bereich des Schopflochberges auf der Gemarkung Eltingen sollen für die Zauneidechse in einem Umfang von mind. 4.175 m² und für die Goldammer (Umfang 0,5 ha) entsprechende Lebensstätten (A1 FCS/CEF) angelegt werden. Unter Kap. 6.3.2 wird die Vorgehensweise detaillierter beschrieben. Die Konzeption und Durchführung dieser Maßnahme wurde zwischen dem Gutachterbüro, der Stadt Leonberg und der unteren Naturschutzbehörde weitgehend abgestimmt.	Zauneidechsenersatzhabitat, planextern Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Ergänzend dazu werden folgende Hinweise gegeben: Da bzgl. des Zauneidechsen-Ersatzhabitats kein räumlicher Zusammenhang gegeben ist sowie ein Tötungsrisiko verbleibender Individuen besteht, ist ein Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatschG von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatschG an das zuständige Naturschutzrechtsreferat des Regierungs-präsidiums Stuttgart zu stellen. Zudem erfordert der Schlingenfang der Zauneidechse eine Befreiung nach § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).	Zauneidechsenersatzhabitat, – Verbotstatbestände, Ausnahmeantrag Ein Antrag auf Ausnahme von den Verbotstatbeständen nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG und auf Ausnahme nach der Bundesartenschutzverordnung wurde gestellt. Vom Regierungspräsidium Stuttgart wurde die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung mit Schreiben vom 28.04.2021 in Aussicht gestellt.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Weiterhin ist eine fachliche Einschätzung zum aktuellen Bestand (Status quo) der Zauneidechse sowie der Goldammer am Schopflochberg und einem möglichen Aufsiedlungspotenzial erforderlich. Hierbei ist das Gebiet der Maßnahmenflächen mit einem arten- und naturschutz-fachlich angepassten Puffer auf Vögel und Reptilien zu untersuchen.	Schopflochberg – fachliche Bestandseinschätzung Erfassungen zur Einschätzung einer möglichen Population von Zauneidechsen und der Goldammer am Schopflochberg wurden im Frühjahr/Sommer 2020 durchgeführt. Eine ergänzende Verifizierung der Maßnahmenfläche wird dieses Jahr durchgeführt. Die Ergebnisse werden bis zum Satzungsbeschluss ergänzt.	**Berücksichtigung**
	Als Alternative für die geplanten „Sandlinsen“ wird die „Schaffung eines zur Eiablage geeigneten, grabbaren Bodens für die Zauneidechse im fachlich erforderlichen Umfang“ als zielführender erachtet. Falls doch Sand zum Einsatz kommen sollte, so ist kein „Rheinsand“, sondern nur autochthones Material zu verwenden.	Zauneidechsen – Anforderungen Eiablage Im Zuge der Ausführungsplanung der Maßnahme wird zur Eiablage geeignetes Substrat durch ein Brechsand-Oberbodengemisch erzielt.	**Berücksichtigung**
	Zu Vorkommen und Betroffenheit weiterer naturschutz-fachlich bedeutender Arten am Schopflochberg (z.B. Neuntöter) ist eine fachliche Aussage zu treffen, damit der Umfang der geplanten Maßnahmen nicht möglicherweise kontraproduktiv wird.	Schopflochberg – Erfassung naturschutzrechtlich bedeutender Arten Erfassungen zur Einschätzung des Vorkommens weiterer naturschutzrechtlich bedeutender Arten am Schopflochberg wurden im Frühjahr/Sommer 2020 durchgeführt. Eine ergänzende Verifizierung der Maßnahmenfläche wird dieses Jahr durchgeführt. Die Ergebnisse werden bis zum Satzungsbeschluss ergänzt.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die Vorhabenrealisierung wie auch die Gestaltung der Maßnahmenflächen scheint ohne eine ökologische Baubegleitung, welche zwingend über die notwendigen Artenkenntnisse verfügt, nicht umsetzbar.	Ökologische Baubegleitung Es wird eine ökologische Baubegleitung bei der Realisierung des Vorhabens und der Gestaltung der Maßnahmenflächen durchgeführt. Diese ist bereits im Textteil unter A. 13. „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ festgesetzt und wird entsprechend ergänzt.	**Berücksichtigung**
	• Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen insgesamt 5 besonders geschützte Biotope. In zwei dieser Biotope wird vollständig und in eines teilweise eingegriffen. Betroffen sind die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope „Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental“ und die „Nasswiese“ sowie das „Uferschilf-Röhricht“. Hierfür hat die Stadt bei der unteren Naturschutzbehörde des LRA BB den Antrag auf Ausnahme von den Verboten nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 33 NatSchG B-W eingereicht. Der Eingriff in die Biotope wird als erheblich bewertet und muss ausgeglichen werden. Ein Teil des erforderlichen Ausgleichs kann innerhalb des Geltungsbereichs durch Maßnahmen M1, M2, M3, M4 und M5 erzielt werden. Da die „Nasswiese“ nicht vollständig intern	Geschützte Biotope – Eingriffe im Geltungsbereich, Ausnahmeantrag Kenntnisnahme Für die Biotope „Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen“, „Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental“ und „Uferschilf-Röhricht“ wurde die Ausnahme mit Bescheid vom 20.05.2020 vom LRA BB erteilt.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	ausgeglichen werden kann, wird diese noch durch eine externe Maßnahme zu kompensieren sein, wobei die genaue Lage noch zu konkretisieren wäre.	Geschützte Biotope – Ausgleich Nasswiese Die Anlage der externen Nasswiese erfolgt auf Flst.-Nr. 6858 und 6857 (Gewann Riedwiesen – Gemarkung Leonberg). Eine Konkretisierung wird zur Offenlage im Umweltbericht ergänzt.	**Berücksichtigung**
	In das geschützte Biotop „Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental“ wird nicht eingegriffen. Dieser gewässerbegleitende Auwaldstreifen wird im Rahmen der planinternen Kompensation „Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft – M4 erhalten.	Geschütze Biotope – Gehölzsaum Glems Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Das geschützte Biotop „Zwei Feldgehölze an der L1187 südöstlich Leonberg“ befindet sich im Renaturierungs-bereich nördlich der L1187. Nachteilige Auswirkungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Diese beiden geschützten Biotope werden durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan langfristig erhalten und in ihrer Funktionalität gesichert. Sie verlieren jedoch ihren Rechtsstatus. Ein erforderlicher Antrag der Stadt Leonberg an die uNB auf Befreiung von den Verboten des § 30 BNatSchG i. V. m. § 33 NatSchG BW gemäß § 67 BNatSchG wurde gestellt.	Geschützte Biotope – Feldgehölze an der L1187 Kenntnisnahme Für die Biotope "Zwei Feldgehölze an der L 1187 südöstlich Leonberg (Biotop-Nr.: 172201152843)" und „Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental“ (Biotop-Nr. 172201152917) wurde die Befreiung gem. § 67 BNatSchG mit Bescheid vom 25.08.2020 vom LRA BB erteilt.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	• Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt vollständig im nordöstlichen Teilbereich des Landschaftsschutzgebietes „Glemswald“ (Nr. 1.15.089). Da das Vorhaben einen Eingriff in das LSG darstellt und ein Eintreten der in § 4 der Verordnung genannten Verbote nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, ist eine Befreiung nach § 7 der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart über das Landschaftsschutzgebiet „Glemswald“ vom 16. Oktober 1995 erforderlich. Eine Befreiung ergeht nicht für den Bebauungsplan an sich, sondern für die darauf errichteten konkreten Bauvorhaben, so dass die eingeplante Fläche der Neubauten relevant ist. Ein Antrag mit entsprechender Begründung wurde der unteren Naturschutzbehörde zur Prüfung vorgelegt. Da es sich hier um eine Befreiung im Rahmen der Genehmigung eines Bebauungsplans handelt, wird die uNB die Zustimmung des RP Stuttgarts als höhere Naturschutzbehörde gemäß der LSG-VO einholen. Grundsätzlich muss im Bebauungsplan-Verfahren selbst noch keine Befreiung erteilt werden. Es genügt, wenn diese in Aussicht gestellt wird und somit in die Befreiungslage hinein geplant wird.	Landschaftsschutzgebiet – Befreiung von der Schutzgebietsverordnung Kenntnisnahme Die Befreiung wurde vom LRA BB mit Schreiben vom 30.07.2020 in Aussicht gestellt. Die Befreiung wird erst im Zuge der Vorlage verbindlicher Baupläne (Baugenehmigungsverfahren) erteilt.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	• Mögliche Summationswirkungen bei möglichen Vorhaben im Bereich des Seehauses und des Glemseckhotels sind noch darzustellen.	<u>Summationswirkungen</u> Derzeit sind keine weiteren Bauvorhaben bekannt. Es liegen keine Aufstellungsbeschlüsse für weitere Bauleitplanverfahren vor. Insofern ist die Summationswirkung zu verneinen.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	• Wie im Umweltbericht, Kap. 6 „Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich“ beschrieben, ergibt sich für das Schutzgut Pflanzen/Tiere ein rechnerischer Überschuss. Durch die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie durch die externen Kompensationsmaßnahmen (A1, A2, A3, A4) kann der Eingriff vollständig kompensiert werden, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.	<u>Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	• Unter Kap. 7 „Zusammenfassung“ sind die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Auswirkungen alle aufgelistet, die als nachvollziehbar und plausibel erachtet werden.	<u>Geplante Maßnahmen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	• Weiterhin sind die Hinweise zur Umweltüberwachung entsprechend zu beachten. **Landwirtschaft** Aus unserer Sicht bestehen keine Bedenken. **Forsten** Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes (LWaldG) sind gemäß § 2 alle mit Forstpflanzen bestockten Flächen. Dementsprechend sind die Abgrenzungen zwischen Wald- und Nichtwaldflächen auch innerhalb von Flurstücksgrenzen möglich. Im betreffenden Plangebiet befinden sich mehrere Waldflächen. Diese liegen auf den Flurstücken 1844/1 und 1843/3. Aber auch unmittelbar angrenzend an das Plangebiet liegen verschiedene Waldflächen, darunter geschützte Waldgebiete.	Umweltüberwachung Die Hinweise zur Umweltüberwachung sind im Umweltbericht gelistet. Diese gehen als Hinweise in den Bebauungsplan über. **Landwirtschaft** Kenntnisnahme **Forsten** Es ist im Zuge des Bebauungsplans keine Inanspruch-nahme der Waldflächen vorgesehen. Die betreffenden Waldflächen auf Teilen der Flurstücke 1843/2, 1843/3 und 1844/1 liegen innerhalb von Ausgleichsflächen und werden aus Gründen des Artenschutzes (Haselmaus) um 40 % aufgelichtet. Diese Pflegemaßnahme stellt keine Nutzungsänderung dar. Sie werden im Bebauungsplan ergänzend als Waldflächen dargestellt. Damit verbunden wird die nachrichtliche Darstellung des einzuhaltenden Waldabstands von 30 m angepasst. (vgl. Abwägungsvorschlag Seiten 26-29)	**Berücksichtigung** **Kenntnisnahme** **Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Nördlich an das Plangebiet grenzt das Waldschutzgebiet Schonwald „Steinenfirst“ Nr. 200087 an. Hierbei ist zu beachten, dass Schonwälder grundsätzlich extensiv bewirtschaftet werden, um deren Schutzziel gerecht zu werden. Das bedeutet, dass vom dortigen Baumbestand ein potentiell erhöhtes Risiko des Baum- und Astbruches ausgehen kann. Daher sollte der Waldabstand von 30 Metern nach §4 Abs. 3 LBO eingehalten werden.	Waldschutzgebiet Steinenfirst Das Waldschutzgebiet liegt nördlich angrenzend außerhalb des Plangeltungsbereichs. Es erfolgt aufgrund der dargestellten indirekten Folgewirkungen (potenziell erhöhtes Risiko des Baum- und Astbruchs) eine nachrichtliche Darstellung des Waldschutzgebietes im Bebauungsplan. Der Waldabstand von 30 m wird eingehalten und ist im Bebauungsplan (im SO3) bereits nachrichtlich dargestellt. In der Begründung und dem Umweltbericht wird ergänzend auf den Schonwald und die spezifischen Ausgangsvoraussetzungen verwiesen.	**Berücksichtigung**
	Im Textteil des Vorentwurfes vom 22.01.2020 auf Seite 19 unter C.5 ist vermerkt, dass eine Abstimmung mit der Forstbehörde zu den konkreten Bauvorhaben stattfinden soll. Diese soll aus Sicht der unteren Forstbehörde in jedem Fall stattfinden, um mögliche Bauvorhaben innerhalb der Waldabstandsgrenze nach § 4 Abs. 3 LBO abzustimmen. Die entsprechende Anhörung durch die Baurechtsbehörde soll zu gegebener Zeit erfolgen.	Abstimmung Forstbehörde- Konkrete Bauvorhaben Eine entsprechende Abstimmung hat stattgefunden. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens / Plandurchführung wird die Forstbehörde dann nochmals zum konkreten Bauvorhaben gehört.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die bestehende Einzäunung nördlich der L1187 sollte, sofern sie für den Betrieb der Verkehrsübungsanlage nicht mehr notwendig ist, im Rahmen der Sanierung abgebaut werden. Der Zaun ist laut Information des örtlich zuständigen Forstrevierleiters der Stadt Leonberg bereits zum jetzigen Zeitpunkt baufällig. Da Schäden an baulichen Anlagen, die durch die reguläre Bewirtschaftung des Waldes entstehen können, der Haftung für Schadensersatzansprüche unterliegen, wäre es sinnvoll, den Zaun dauerhaft abzubauen.	<u>Einzäunung nördlich Mahdentalstraße</u> Im Bereich nördlich der Mahdentalstraße wird die Einzäunung weitestgehend zurückgenommen und bezieht sich letztlich nur noch auf den Bereich des ehemaligen Boxengebäudes, die daran angrenzenden Freiflächen im Bereich des Sondergebietes und den Zufahrtsbereich zum Boxengebäude. Eine entsprechende Darlegung / Darstellung / Festsetzung im Bebauungsplan erfolgt im Zuge des weiteren Verfahrens.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Ferner sollten nach Möglichkeit bauliche Anlagen, die keine Verkehrswege sind, auf die Südseite der L1187 verlegt werden, um den Waldabstand weitestgehend einzuhalten.	<u>Verlegung bestehender baulicher Anlagen</u> Mit Ausnahme des historischen Boxengebäudes und der damit verbundenen Zufahrt sowie der temporären Tribüne bei stattfindenden Großveranstaltungen verbleiben nördlich der Mahdentalstraße keine baulichen Anlagen mehr.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Durch Neu- und Umbauten darf der angrenzende Waldbestand nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Das gilt auch für die Phase der Bauausführung. Insbesondere Abgrabungen und Verdichtungen im Wurzelraum betreffender Bäume führen zu schweren Schädigungen derer und können letztlich deren Absterben hervorrufen. Geeignete Schutzmaßnahmen sind im Einzelfall anzuwenden.	<u>Waldabstand - Schutzmaßnahmen</u> Ein entsprechender Hinweis wird in den Bebauungsplan aufgenommen. Schutzmaßnahmen werden entsprechend der rechtlichen Vorgaben berücksichtigt und im Zuge einer Umweltbaubegleitung überwacht.	**<u>Berücksichtigung</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Gemäß § 9 LWaldG müssen alle Waldflächen erhalten werden. Sollten im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens auch kleinste Flächen Waldes in ihrer Nutzungsart geändert werden, so würde dies eine Nutzungsänderung dieser darstellen. Dies wiederum wäre genehmigungspflichtig durch die höhere Forstbehörde und ist vor Beginn der Maßnahme entsprechend zu beantragen.	<u>Inanspruchnahme von Waldflächen</u> Eine Inanspruchnahme von Waldflächen ist nicht vorgesehen, die im Plangebiet vorhandenen Waldflächen sind Teil der im Zuge der Ausgleichsmaßnahmen aus der Nutzung der Verkehrsübungsanlage herauszunehmenden Flächen nördlich der Mahdentalstraße, die Gehölzbestände bleiben im Zuge der Ausgleichsmaßnahmen erhalten. (vgl. Abwägungsvorschlag Seiten 26-29)	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Wir bitten darüber hinaus zu beachten, dass in Bezug auf die Bebaubarkeit die Belange des Waldes, dessen Bewirtschaftung und dem Sicherheitsbedürfnis der sich im Plangebiet temporär aufhaltenden Menschen Rechnung getragen wird, indem die Abstandsvorschriften des § 4 Abs. 3 Landesbauordnung beachtet werden.	<u>Waldabstand - Abstandsvorschriften</u> Die Abstandsvorschriften nach § 4 (3) LBO werden zu den auf Leonberger Gemarkung innerhalb des Plangebietes liegenden Waldflächen nur teilweise eingehalten, durch das Baufeld der Carports südlich der Mahdentalstraße kommt es zu einer geringen Unterschreitung des Waldabstands. Für diese Unterschreitung ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine Befreiung erforderlich. Nach Abstimmung mit der Unteren Forstbehörde kann diese Befreiung in Aussicht gestellt werden. Die textlichen Festsetzungen werden hinsichtlich regelmäßiger Pflegemaßnahmen ergänzt.	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		Zu den Abstandsflächen zu den auf Gerlinger Gemarkung liegenden Waldflächen vgl. Nr. 4 dieser Abwägungstabelle.	
	Gemäß dieser Vorschrift ist zwischen Wald und baulichen Anlagen ein Mindestabstand von 30 Metern einzuhalten. Diese Abstandsregelung sollte, zur Rechtssicherheit aller Beteiligten, auch im zugehörigen Bebauungsplan durch die Stadt Leonberg festgesetzt werden.	<u>Festsetzung des Waldabstandes</u> Der nach § 4 (3) LBO einzuhaltende Mindestabstand von 30 m ist bereits teilweise in der Plandarstellung des Bebauungsplans nachrichtlich dargestellt. Diese Darstellung wird entsprechend der erfolgten Abstimmung mit der Forstbehörde ergänzt. Eine spezifische Festsetzung kann über den Bebauungsplan nicht erfolgen, die Rechtssicherheit ergibt sich aus den allgemein gültigen Regelungen der LBO und wird im Baugenehmigungsverfahren geprüft.	**<u>Zurückweisung</u>**
	Zusammenfassung: Die untere Forstbehörde äußert keine grundsätzlichen Bedenken gegen das Vorhaben. Die o. g. Hinweise sollten aber in das Verfahren aufgenommen und entsprechend beachtet werden.	<u>Hinweise der unteren Forstbehörde</u> Die Hinweise werden wir oben dargestellt aufgenommen	**<u>Berücksichtigung</u>**
	<u>Wasserwirtschaft</u>		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Aus Sicht des Schutzes oberirdischer Gewässer bestehen Bedenken hinsichtlich der vorgesehenen Errichtung eines Zaunes im Gewässerrandstreifen (siehe Abschnitt Grundwasserschutz/oberirdische **Gewässer).**	**Wasserwirtschaft** Zaunanlage im Gewässerrandstreifen Die Zaunanlage ist Sicherheitsgründen erforderlich. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wird der Zaunverlauf im Bereich der Glems bis zur Einmündung des Krummbachs entlang der T-Bandierung festgelegt und im Bebauungsplan in geeigneter Weise festgesetzt. Der Zaun wird damit vollständig außerhalb des 5m-Gewässerrandstreifens errichtet (vgl. Abwägungsvorschlag Seiten 64-65). Auch von Seiten der Gewässerunterhaltung (Stadt Leonberg) kann dem Zaunverlauf zugestimmt werden.	**Berücksichtigung**
	Abwasser- / Niederschlagswasserbeseitigung Die Entwässerung hat nach den Grundsätzen des § 55 WHG zu erfolgen. Für die Niederschlagswasserbeseitigung sind Maßnahmen entsprechend den Bestimmungen des § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Niederschlags-wasserverordnung zu erarbeiten. **Die Entwässerungs-konzeption ist frühzeitig mit der unteren Wasserbehörde im Landratsamt Böblingen abzustimmen.**	**Abwasser- / Niederschlagswasserbeseitigung** Die Entwässerungskonzeption wird von Seiten des Vorhabensträgers und des beauftragten Büros mit der unteren Wasserbehörde abgestimmt. Die Ergebnisse der abgestimmten Entwässerungskonzeption und des vorgezogenen Entwässerungsgesuchs werden in die Begründung und in die Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung**
	Grundsätzlich stellen sowohl die Versickerung von Nieder-		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	schlagswasser als auch seine Einleitung in Oberflächengewässer eine erlaubnispflichtige Benutzung dar (§ 8 Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 4 Wasserhaushaltsgesetz). Einzelheiten sind in der Verordnung über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser geregelt. Nur in den von der Niederschlagswasserverordnung erfassten Fällen ist die Versickerung bzw. ortsnahe Einleitung erlaubnisfrei. In allen anderen Fällen muss ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen Wasserbehörde gestellt werden.	Dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser Ein entsprechender Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis wird nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes eingereicht. Die grundsätzliche Entwässerungskonzeption wurde der zuständigen Wasserbehörde vorgestellt und erläutert. Die Wasserbehörde ist mit der grundsätzlichen Entwässerungskonzeption einverstanden. Details werden im weiteren Verfahren noch abgestimmt werden.	**Berücksichtigung**
	Bodenschutz Eine abschließende Stellungnahme kann erst nach einer Überarbeitung des Umweltberichtes und der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (E/A- Bilanz) für das Schutzgut Boden erfolgen.	**Bodenschutz** Abschließende Stellungnahme Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden sind konkret zu benennen. Z. b. sind Baustelleneinrichtungsflächen nur auf bereits befestigen Flächen einzurichten.	Schutzgut Boden - Minimierungsmaßnahmen Grundsätzliche Minimierungshinweise werden in den Grünordnungsplan und unter Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen. Eine Verortung der angesprochenen Baustelleinrichtungsflächen ist dabei auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung noch nicht möglich. Eine definitive Verortung erfolgt erst im Rahmen des	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		Baugenehmigungsverfahrens. Vor diesem Hintergrund wird vorgeschlagen im Bebauungsplan folgenden Hinweis aufzunehmen: Baustelleneinrichtungsflächen sollen möglichst nur auf befestigten und auf im Zuge der Plandurchführung zu befestigenden Flächen eingerichtet werden.	
	Die aktuelle Eingriffs-/Ausgleichsbilanz differenziert im Wesentlichen die versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen und die unversiegelten Flächen vor und nach dem Eingriff.	<u>Bilanzierung Flächenversiegelung</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Auf Flst.-Nr.: 1843/7 sind in der Glemsaue vom Grundwasser geprägte Auengleye zu erwarten. Auengleyen kommt insgesamt im Naturhaushalt eine hohe Wertigkeit zu. Im Landkreis Böblingen zählen sie zu den wenig verbreiteten Böden.	<u>Auengleye</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Die Bodenschätzung liegt mit T III b3 37 knapp über der Wertstufe 3 (= vor Ort –Prüfung erforderlich) als Sonder-standort für naturnahe Vegetation. Da der angetroffene Biotoptyp „Nasswiese“ ebenfalls auf den feuchten Charakter der Böden hinweist, liegt es nahe, dass die Böden hier eine sehr hohe Leistungsfähigkeit als Sonderstandort für naturnahe Vegetation aufweisen.	<u>Bodenschätzung</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Die Bewertung der Böden ist von einem in Bodenkunde		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	erfahrenem Fachgutachter (bodenkundlicher Baubegleiter vor Ort mittels Profilansprache nach bodenkundlicher Kartier-anleitung und Heft 23 „Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ zu überprüfen. Das Ergebnis der vor Ort-Bewertung ist der E/A-Bilanz für Eingriffe in diesem Bereich zugrunde zu legen. Falls auf dem Gelände noch zur Baugrunderkundung Schürfe angelegt werden, ist es sinnvoll, den bodenkundlichen Fachgutachter zu beteiligen.	<u>Bodenbewertung</u> Die Bewertung der Böden wurde von einem Fachgutachter Boden entsprechend geprüft. Basierend auf dem Ergebnis wurde die Bewertung in der EA-Bilanz angepasst. Das Gutachten zur Bewertung der Böden wird den gesamten Unterlagen zur Offenlage beigefügt.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Der Eingriff in den Boden entsteht neben der Versiegelung auch durch Überschüttung oder Abgrabung auf der dazu benötigten Grundfläche.	<u>Bodeneingriffe durch Aufschüttungen und Abgrabungen</u> Flächen für Aufschüttungen/ Abgrabungen werden in die EA-Bilanz aufgenommen und entsprechend berücksichtigt.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Im Textteil des Bebauungsplanes wird unter Ziffer A. 17 „Fläche für Anschüttung/Abgrabung/ Stützmauer zur Herstellung des Straßenkörpers“ angrenzend an die Verkehrsflächen beidseitig eine Fläche von 2,0 m Breite vorgesehen. Die Flächen für Aufschüttungen/Abgrabungen sind in der E/A-Bilanz zu berücksichtigen. In der Planzeichnung ist bereits westlich der neuen Zufahrt eine Böschung dargestellt (s. pfG 2).	<u>Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen zur Herstellung des Straßenkörpers</u> Die Plandarstellung und der Textteil werden hinsichtlich der erforderlichen Flächen zur Herstellung des Straßenkörpers auf Grundlage des Entwurfs der Straßenplanung konkretisiert. Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen (im Endzustand) sind nur am Anschluss der Zufahrt an die L1187 vorgesehen, da hier ein Geländeunterschied zu überwinden ist. Der Neubau der Verkehrsflächen auf der	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		Verkehrsübungsanlage erfolgt unter Berücksichtigung gewässerrechtlicher Belange überwiegend mit den Bestandshöhen. Es sind deshalb keine Aufschüttungen und Abtragungen erforderlich. Die Flächen werden zudem entsprechend in der EA-Bilanz ergänzt.	
	Weiterhin ist zu klären, ob die im Bebauungsplan dargestellte Vorhaltefläche für einen Radschnellweg, soweit sie bislang unversiegelte Böden betrifft, bereits in der E/A-Bilanz enthalten bzw. darzustellen ist.	<u>Vorhaltefläche Radschnellweg</u> Der Radschnellweg wird als private Grünfläche festgesetzt und ist in der bisherigen EA-Bilanz bereits als Grünfläche berücksichtigt, wie im GOP dargestellt. Als Vorhaltefläche soll diese Grünfläche die zukünftige Einrichtung eines Radschnellweges ermöglichen. Der Eingriff, den der Radschnellweg verursachen wird, wird zu gegebener Zeit im Zuge eines separaten Genehmigungsverfahrens ermittelt und behandelt werden.	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Ein weiterer Eingriff in das Schutzgut Boden tritt ggf. im Bereich des Grabens durch eine Grabenverlegung und die hierzu erforderlichen Abgrabungen ein. Zum gegenwärtigen Stand der Planung ist der Umfang noch nicht erkennbar.	<u>Grabenverlegung</u> Die Flächen werden entsprechend in der EA-Bilanz ergänzt	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Grundsätzlich sind bei der Herstellung von Ausgleichsmaß-nahmen weitere Eingriffe in das Schutzgut Boden zu vermeiden. Unter Ziffer A. 12 werden verschiedene Maßnahmen benannt. Für diese Maßnahmen ist hinsichtlich des Bodens folgendes zu berücksichtigen: **M 1 Randbereich nördlich L1187 – Entsiegeln und Renaturieren** Im Rahmen der Entsiegelung sind mit Ausnahme des verbleibenden Schotterweges sämtliche bodenfremde Stoffe sowie darunter liegende ggf. stark verdichtete Bodenschichten vollständig zu entfernen. Der anstehende Boden ist aufzulockern. Die Flächen sind so zu rekultivieren, dass die natürlichen Bodenfunktionen wieder vollständig erfüllt werden. Dazu ist ortstypischer kulturfähiger Unterboden und als oberste Schicht ca. 20 cm humoser Oberboden verdichtungsfrei gemäß DIN 19731 einzubauen. Zur Wiederherstellung der Bodenstruktur und des Wasseraufnahmevermögens ist auf den frisch rekultivierten Böden eine Erst-/Zwischenbegrünung vor der Zielvegetation mit tief- und intensivwurzelnden Gründüngungs-	<u>Schutzgut Boden - Eingriffsvermeidung</u> Die Belange des Bodenschutzes werden bei der Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen beachtet. Z.B. werden Zauneidechsenhabitate (Stein- und Sandhaufen) nur im Bereich vorbelasteter Flächen errichtet. **M 1 Randbereich nördlich L1187 – Entsiegeln und Renaturieren** Gemäß telefonischer Abstimmung mit Frau Liedtke von der Unteren Bodenschutzbehörde vom 25.05.2020 wird der vorhandene Schotterunterbau aus- und Unterboden gemäß des natürlich vorkommenden Bodentyps Pelosol-Pararendzinen eingebaut, da die Aufwertung für das Schutzgut Boden in der Eingriffs-Ausgleichsbilanz angesetzt werden soll. Da die vorhandene Unterführung verfüllt werden soll, wird auch der bislang noch vorgesehene Schotterweg zurückgebaut. Die Festsetzungen des Bebauungsplans werden entsprechend angepasst.	**<u>Berücksichtigung</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	kulturen oder tiefwurzelnden Bodenlockerungskräutern vorzunehmen. Je nach Entwicklung ist diese tiefwurzelnde Begrünung 1 - 3 Vegetationsperioden zu belassen.		
	M 2 Grabenrenaturierung Die Maßnahme ist so zu gestalten und auszuführen, dass der Eingriff in den Boden minimal bleibt.	**M 2 Grabenrenaturierung** Der Hinweis wird im Zuge der Ausführungsplanung des Grabens berücksichtigt.	**Berücksichtigung**
	M 5 Nasswiese Die Anlage einer Nasswiese ist auf einer Fläche mit entsprechend feuchtem, natürlichem Wasserhaushaltsregime (Auengley) ohne weiteren Eingriff in den Boden durchzuführen. Auf der im Maßnahmenplan mit M5 bezeichneten Fläche liegen laut Bodenschätzung (T III a3 37) auf der nördlichen Hälfte vergleichbare Bodenverhältnisse wie auf Flst. 1843/7 vor, im südlichen Teil ist der Vernässungscharakter möglicherweise geringer (Bodenschätzung TIII a 2 50). Vor Umsetzung der Maßnahme auf der heutigen Rasenfläche sollten die Boden-verhältnisse mittels Bohrstockansprache nach Kartieranleitung von einer fachkundigen Person überprüft werden.	**M 5 Nasswiese** Die Fläche der Maßnahmen M5 wurde bodenkundlich mittels Bohrstockansprache durch einen Bodengutachter untersucht, wie auch die Fläche der Ausgleichsmaßnahme A2. Die Ergebnisse der Bohrstockansprache werden im Umweltbericht berücksichtigt.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	A 13. Ökologische Baubegleitung Für die bodenbezogenen Belange ist zusätzlich zur ökologischen Baubegleitung eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) frühzeitig in der Planungsphase und bei der Ausführung zu beteiligen.	**A 13. Ökologische Baubegleitung** Eine bodenkundliche Baubegleitung wurde zwischenzeitlich beauftragt (Büro Terra fusca, Stuttgart). Zudem steht sie beratend während der Konkretisierung der Planung zur Verfügung. Sie wird zusätzlich zur Ökologischen Baubegleitung im Bebauungsplan festgesetzt.	**Berücksichtigung**
	Die BBB hat die Aufgabe, die Umsetzung des nach BauGB § 1 (Abs1) geforderten schonenden und sparsamen Umgangs mit Böden in der Planung und Ausführung zu begleiten.		**Kenntnisnahme**
	Pfg 4/Pfg 5 Dachbegrünung, intensiv 30 cm mächtig, mit Oberbodenanteil (= durchwurzelbare Substratschicht) - redaktioneller Hinweis: Der Begriff Substratschicht kann missverstanden werden im Sinne von künstlichen, im Garten-/Landschaftsbau üblichen Substraten. Stattdessen kann es heißen: Dachbegrünung 30 cm mächtig, mit Anteil aus natürlichem, humosem Oberboden mit stabiler, krümeliger Aggregatstruktur, z. B. aus dem Baufeld auf Flst.-Nr.: 1843/7.	**Pfg 4/Pfg 5 Dachbegrünung** Die Formulierung „Substratschicht“ wird gestrichen. An der Formulierung „Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil“ wird festgehalten. Dabei wird auch die vorgesehene Photovoltaik-Nutzung im SO1.1 (Pfg 4) berücksichtigt.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Im **Textteil** des Bebauungsplanes sind unter den Festsetzungen oder Hinweisen folgende **Regelungen zum schonenden und sparsamen Umgang mit Böden** aufzunehmen:	Regelungen zum schonenden und sparsamen Umgang mit Böden Die Anregungen werden unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans wie folgt aufgenommen:	**Berücksichtigung**
	Anfallendes Aushubmaterial ist entsprechend seiner Eignung, getrennt nach humosem Oberboden, steinfreiem kulturfähigem Unterboden, Untergrundmaterial auszuheben und zu lagern. In Rekultivierungsbereichen ist es entsprechend seiner natürlichen Schichtung wieder einzubauen. Für überschüssiges Bodenmaterial ist entsprechend seiner Qualität und Eignung frühzeitig ein Bodenverwertungskonzept zu erstellen und mit dem Landratsamt Böblingen abzustimmen.	Umgang mit anfallendem Aushubmaterial Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung**
	Für die bodenbezogenen Maßnahmen ist frühzeitig zur Planung und Ausführung eine erfahrene bodenkundliche Baubegleitung einzusetzen.	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) Eine bodenkundliche Baubegleitung wurde zwischenzeitlich beauftragt (Büro Terra fusca, Stuttgart). (Vgl. oben) Die Hinweise im Textteil werden entsprechend ergänzt.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Beim Umgang mit Böden und Bodenmaterialien (humoser Oberboden, kulturfähiger Unterboden), die nach Bauende wieder Bodenfunktionen erfüllen sollen sind die Vorgaben der DIN 19731 „Verwertung von Bodenaushub“ und die DIN 18915:2018-06 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ sowie der DIN 19639:2019-9 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ zu beachten. Die Vorschriften können zu den Öffnungszeiten nach Absprache im Landratsamt Böblingen, Zimmer D 323 eingesehen werden. Baustelleneinrichtungen und Zwischenlager sind ausschließlich auf bereits versiegelten Flächen anzulegen. Sollten darüber hinaus eine Baustraße im Bereich künftig unversiegelter Böden unverzichtbar sein, sind zum Schutz vor Bodenverdichtung lastverteilenden Maßnahmen erforderlich (d. h. Einsatz von Baggermatratzen oder Verwendung von reißfesten Geotextil (GRK 5) und tragfähiger Schotterschicht auf der bestehenden Grasnarbe). Das Geotextil muss mindestens an den Rändern ca. 1 m unter der die Schotterschicht hervorstehen, um eine Verschleppung des Schotters in die angrenzenden Böden zu vermeiden.	<u>Umgang mit Böden / Bodenmaterialien, die nach Bauende wieder Bodenfunktionen erfüllen sollen</u> Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. <u>Baustraßen</u> Für Baustraßen wird zuerst der Oberboden abgeschoben, auf Mieten gesetzt und nach der Baumaßnahme wieder angedeckt. Die Grasnarbe wird normalerweise nicht befahren. Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen	**<u>Berücksichtigung</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Zum Schutz vor Verdichtungen sind die Böden auf künftigen Wiesenflächen mittels Bauzaun als Tabuflächen abzugrenzen. Ein Befahren auf diesen Flächen oder das Ablagern von Materialien ist unzulässig.	<u>Schutz vor Bodenverdichtungen</u> Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Die Konzeption und Umsetzung des Schutzes vor Bodenverdichtungen ist Sache der Plandurchführung (Baugenehmigungsverfahren)	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Die Bodenarbeiten dürfen nur bei ausreichend abgetrocknetem Bodenzustand (Konsistenz „fest“ oder „halbfest“ – Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe nach, Bodenmaterial ist noch ausrollbar, aber bröckelnd, lässt sich nicht kneten) vorzunehmen. Für Bodenfeuchte im Grenzbereich Konsistenz ko3 „steif“ ist das „Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks von Maschinen auf Böden im Konsistenzbereich ko3“, Bild 1, DIN 18915:2017-6 zu beachten. Der humose Oberboden ist bei trockenen Bodenverhältnissen in der anstehend Mächtigkeit schonend abzutragen und in profilierten Mieten (max. Höhe 2 m) ohne Verdichtung bis zur Wiederverwertung zwischenzulagern. Zum Schutz vor Vernässung sollen die Mieten umgehend mit tiefwurzelnden Gründüngungspflanzenarten begrünt werden. Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschließen sind.	<u>Bodenarbeiten</u> Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sofern Fremdmaterial für die Anlage eines Straßendamms zur Erstellung der neuen Zufahrt benötigt wird, sind die Vorgaben der VwV „Verwertung von als Abfall eingestuftem Boden-material zu beachten“. Aufgrund des zu erwartenden geringen Grundwasserflurabstandes ist nur unbelastetes Bodenmaterial zu verwenden.	Verwendung von Fremdmaterial Die Anregung wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung**
	Altlasten Keine Bedenken bei Beachtung folgender Hinweise: Im Plangebiet liegt der Altstandort „AS Seewiesen“, der unter der Nummer 04719-000 im Bodenschutz- und Altlastenkataster erfasst und mit Handlungsbedarf „B (Belassen) – Entsorgungs-relevanz“ bewertet ist. Es handelt sich dabei um den Bereich der ehemaligen Boxengebäude. Im Vorfeld von Baumaßnahmen ist eine Abstimmung mit dem Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, Bereich Altlasten, erforderlich. Es wird empfohlen, den Altstandort entsprechend zu kennzeichnen.	Altlasten Die entsprechende Abgrenzung des Altstandortes wird im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans nachrichtlich gekennzeichnet.	**Berücksichtigung**
	Auf dem gesamten Areal sind entsorgungsrelevante Untergrundverunreinigungen nicht auszuschließen. Es wird dringend empfohlen, im Vorfeld von Baumaßnahmen abfalltechnische Untersuchungen durchzuführen und die	Bodenverunreinigungen Für das Plangebiet liegt inzwischen ein Baugrundgutachten vor. In Abstimmung mit dem	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Ergebnisse dem Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, Bereich Altlasten, vorzulegen.	Landratsamt sind im Vorfeld der Baumaßnahme keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Bei Durchführung der Entsiegelungsmaßnahmen ist das anfallende Aushubmaterial im Hinblick auf die Entsorgung zu untersuchen. Zudem sollte nach Aushub des Schotterunterbaus der anstehende (und verbleibende) Boden repräsentativ untersucht werden. Ein entsprechender Hinweis wird in den Bebauungsplan aufgenommen.	
	Falls bei Erd- oder Bohrarbeiten organoleptisch (geruchlich, optisch) auffälliges Material angetroffen wird, ist das Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, zu benachrichtigen und die weitere Vorgehensweise abzusprechen. Verunreinigtes Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. <u>Grundwasserschutz, oberirdische Gewässer</u> Der Planbereich liegt innerhalb der Außenzone des Heilquelleschutzgebietes der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart – Bad Cannstatt und Stuttgart – Berg. Die Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der Heilquellen vom 11. Juni 2002 ist zu beachten. Eine nachrichtliche Übernahme zum Heilquellenschutzgebiet ist im Textteil enthalten.	<u>Organoleptisch auffälliges Bodenmaterial</u> Ein entsprechender Hinweis wird in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. <u>Grundwasserschutz, oberirdische Gewässer</u> Kenntnisnahme	**<u>Berücksichtigung</u>** **<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Aufgrund der Lage im Heilquellenschutzgebiet ist Versickern von Niederschlagswasser nur breitflächig über die belebte Bodenschicht zulässig. Die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den höchsten Grundwasserstand, muss mindestens 1 m betragen.	<u>Heilquellenschutzgebiet</u> Ein entsprechender Hinweis wird in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Dachwasser, das von kupfer-, zink- oder bleigedeckten Dächern stammt, darf nur versickert oder in ein Oberflächen-gewässer eingeleitet werden, wenn eine zusätzliche Beschichtung eine mögliche Mobilisierung von Schwermetallen unterbindet.	<u>Dachwasser / Dachdeckung</u> Im Bebauungsplan ist durch Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt, dass von wasserberührenden Bauteilen keine Schadstoffe ausgewaschen werden dürfen, die das Grundwasser belasten können. Der Stellungnahme wird somit bereits entsprochen.	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Werden Anlagen errichtet, in welchen flüssige wasser-gefährdende Stoffe zum Einsatz kommen (z. B. Solarthermie, Kühlanlagen), sind diese Dachbereiche von Bereichen mit Dachbegrünung und dezentraler Niederschlagswasser-beseitigung abzugrenzen und an die öffentliche Kläranlage anzuschließen.	<u>Wassergefährdende Stoffe (flüssig) auf Dachflächen</u> Eine entsprechende Festsetzung wird in den Bebauungsplan aufgenommen.	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Um die Grundwasserneubildungsrate nicht zu beeinträchtigen, soll der größtmögliche Anteil des unbelasteten Niederschlags-wassers innerhalb des Baugebietes zurückgehalten und versickert oder auf andere Weise dem natürlichen Wasserkreis-lauf wieder zugeführt werden.	<u>Unbelastetes Niederschlagswasser / Grundwasser</u> Im Bebauungsplan ist durch Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt, dass unverschmutztes Oberflächenwasser zu sammeln, in die Grünflächen zu versickern oder in den Graben abzuschlagen ist. Der Stellungnahme wird bereits entsprochen.	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Erlaubnispflichtig sind Abgrabungen, Erdaufschlüsse (z. B. Schürfungen, Bohrungen, Gründungsmaßnahmen etc.) und Geländeeinschnitte, wenn dadurch Grundwasser angeschnitten wird oder keine ausreichende Grundwasserüberdeckung erhalten bleibt. Ebenso erlaubnispflichtig sind baubedingte Grundwasserableitungen oder baubedingte Grundwasser-absenkungen. Für entsprechende Maßnahmen ist beim Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt (Fachbereich Gewässer und Boden) eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.	<u>Eingriffe ins Grundwasser</u> Ein entsprechender Hinweis wird in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Ein entsprechender Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis wird nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes bei der zuständigen Wasserbehörde eingereicht.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Eine dauerhafte Grund- bzw. Schichtwasserabsenkung und -ableitung ist nicht zulässig.	Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sofern Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet oder versickert werden soll, ist auch hierfür eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt zu beantragen.	<u>Einleitung oder Versickerung von Oberflächenwasser</u> Ein entsprechender Hinweis wird in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen. Ein entsprechender Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis für Einleitungen in Oberflächengewässer wird nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes zeitlich gebündelt mit weiteren erforderlichen Anträgen (vgl. Abwägungsvorschlag Seite 63) eingereicht. Die Versickerung von Niederschlagswasser ist nicht geplant, da gemäß dem vorliegenden geotechnischen Bericht der Untergrund dafür nicht geeignet ist.	**<u>Berücksichtigung</u>**
	Entlang der südlichen Flurstücksgrenze der Flurstücke-Nr. 1843/4, 1843/7, 1843/8, verläuft ein Wassergraben, der das Oberflächenwasser in Richtung Glems ableitet. Der Wasser-graben und die Ableitung des Oberflächenwassers in Richtung Glems sind zu erhalten. Es ist vorgesehen, den Wassergraben im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme naturnah zu gestalten. Für die Umgestaltung des Gewässers ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.	<u>Bestehender Wassergraben</u> Kenntnisnahme <u>Umgestaltung von Gewässern (Wassergraben)</u> Ein Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung für die Verlegung des Grabens wird erstellt und nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes bei der Unteren Wasserbehörde eingereicht. Die grundsätzliche Entwässerungskonzeption und Wassergrabenplanung wurde der zuständigen Wasserbehörde bereits vorgestellt. Diese ist mit der grundsätzlichen Entwässerungskonzeption	**<u>Kenntnisnahme</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		einverstanden. Details werden im weiteren Verfahren noch abgestimmt werden.	
	Das Plangebiet liegt im Bereich der Glems teilweise im Überschwemmungsgebiet (HQ_{100}) und im Hochwasser-risikogebiet (HQ_{extrem}). Die Überflutungsflächen HQ_{100} und HQ_{extrem} sind im Planteil zum Bebauungsplan eingetragen. Ausgewiesene Überschwemmungsgebiete sind gemäß § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) von jeglicher Bebauung freizuhalten. Eine Beeinträchtigung des Retentionsraumes ist nicht zulässig. Es wird angeregt den Textteil zum Bebauungsplan entsprechend zu ergänzen.	Hochwasserschutz Ein entsprechender Hinweis wird in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung**
	Der Gewässerrandstreifen entlang der Glems und des Krummbachs ist zu berücksichtigen (§ 38 WHG und § 29 WG). Dieser beträgt 10 m ab Böschungsoberkante des Gewässers (§ 29 Absatz 1 WG). Der Gewässerrandstreifen ist im Planteil zum Bebauungsplan zwar eingetragen, jedoch ist dieser in manchen Bereichen nicht in ganzer Breite ausgewiesen. Im Außen-bereich können schmälere Gewässerrandstreifen nur durch Rechtsverordnung abweichend festgesetzt werden. Der Gewässerrandstreifen ist daher in voller Breite (10 m) im Bebauungsplan auszuweisen. Das Errichten von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie	Gewässerrandstreifen Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich der Gewässerrandstreifen zukünftig im beplanten und bebauten Innenbereich. Gem. § 29 WG beträgt die Breite des Randstreifens im Innenbereich 5 m. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wird der Gewässerrandstreifen auf 5 m festgelegt und so im Bebauungsplan nachrichtlich dargestellt. Die Bemessung kann auf Basis der Katastergrundlage erfolgen. Alle bestehenden und geplanten baulichen Anlagen (Zaun und Fahrbahnen) befinden sich damit außerhalb	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, ist im Gewässerrandstreifen verboten (§ 29). Die Festsetzung C. 4 ist daher nicht zulässig. Es bestehen **Bedenken gegen die Errichtung eines Zaunes im Gewässerrandstreifen**. Von einem Verbot im Gewässerrandstreifen kann die zuständige Behörde (im Außenbereich die Wasserbehörde) auf Antrag eine widerrufliche Befreiung erteilen, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Maßnahme erfordern oder das Verbot im Einzelfall zu einer unbilligen Härte führt. Die Befreiung kann aus Gründen des Wohl der Allgemeinheit auch nachträglich mit Nebenbestimmungen versehen werden, insbesondere um zu gewährleisten, dass der Gewässerrandstreifen die genannten Funktionen nach § 38 Absatz 1 WHG erfüllt. Auf die Starkregengefahrenkarte der Stadt Leonberg wird hingewiesen.	des Gewässerrandstreifens. Die Maßnahmenfläche M4 (T-Bandierung) bleibt wie im Vorentwurf des Bebauungsplans dargestellt bestehen. <u>Zaunanlage im Gewässerrandstreifen</u> Die Zaunanlage ist Sicherheitsgründen erforderlich. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wird der Zaunverlauf im Bereich der Glems bis zur Einmündung des Krummbachs entlang der T-Bandierung festgelegt und auf geeignete Weise im Bebauungsplan festgesetzt. Der Zaun wird damit vollständig außerhalb des 5m-Gewässerrandstreifens errichtet. Vorgesehen sind dabei Holzpfosten mit zwei Drahtlitzen (Zaunhöhe: 1,20m). Auch von Seiten der Gewässerunterhaltung (Stadt Leonberg) kann dem Zaunverlauf zugestimmt werden. <u>Starkregengefahrenkarte</u> Die Aussagen der Starkregengefahrenkarte werden in den Umweltbericht und in die Hinweise zum Textteil des Bebauungsplans übernommen.	**<u>Berücksichtigung</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Um Vorlage des Baugrundgutachtens und Beteiligung am weiteren Verfahren wird gebeten.	Baugrundgutachten/Verfahrensbeteiligung Es wird entsprechend verfahren	**Berücksichtigung**
	Gewerbliches Abwasser / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Eine Stellungnahme erfolgt erst im Baugenehmigungs-verfahren.	Gewerbliches Abwasser / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Straßenbau Von Seiten des Amtes für Straßenbau bestehen keine Bedenken gegen die Änderung des Bebauungsplanes, es wird auf die nachfolgenden Anmerkungen hingewiesen.	**Straßenbau** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	Durch die Neuanlage einer Zu- und Ausfahrt im Zuge der Landesstraße 1187 auf das Verkehrsübungsgelände ist mit dem Hauptbaulastträger, dem Land, vertreten durch das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 47.4 - Baureferat West, Industriestraße 5, 70565 Stuttgart, abzustimmen und vertraglich festzulegen.	Neuanlage einer Zu- und Ausfahrt im Zuge der Landesstraße 1187 Mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung 4, Referat 47.4 – Baureferat West besteht im Rahmen des Planungsprozesses bereits ein längerer inhaltlicher Austausch über die Planungsabsicht.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Des Weiteren soll diese neue Einmündung signalisiert werden, hier ist eine Koordinierung der nicht weit entfernten Signalanlage zu beachten. Die spätere Unterhaltung der Anlage, ggfs. Änderung der vorhandenen Wegweiser, Aufstellfläche und Toranlage ist mit dem Landratsamt Böblingen, Amt für Straßenbau abzustimmen. Mit freundlichen Grüßen Heiko Meissner	Die Anregung, die neu geplante Einmündung in Form einer Lichtsignalanlage ggf. in Koordinierung mit dem Knotenpunkt L 1187–Mahdentalstraße / L 1188 auszubilden, ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit für einen ADAC-Regelbetrieb nicht zwingend erforderlich. Verkehrsanalysen, die im Zuge der dem Bebauungsplanverfahren vorgelagerten städtebaulichen Rahmenplanung durchgeführt wurden, weisen nach, dass etwa 2 Drittel der ADAC-Verkehre westliche Verflechtungsbezüge besitzen und etwa 1 Drittel östliche Verflechtungsbezüge über die L 1187-Mahdentalstraße aufweisen. Für den Prognosehorizont 2030 wird für die Einmündung (ASP = Abendspitze) im sog. freien Verkehrsfluss, also in vorfahrtsgeregelter Form, die Gesamtqualitätsstufe „QSV = B“ erreicht. Nach Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 47.4 und dem Landratsamt Böblingen, Amt für Straßenbau ist auch aus anderen Gründen keine Signalisierung der neuen Einmündung erforderlich.	

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
4	**Landratsamt Ludwigsburg** Fachbereich Wald Mühlstraße 34 71665 Vaihingen/Enz Telefon 07141 144-2010 Telefax 07141 144-59926 Unser Zeichen: 26-2511.02 / Ihr Zeichen: C 6100-ko / Ihr Schreiben vom: 24.03.2020 / Durchwahl: 144-42917 / Datum: 08.05.2020 E-Mail: Anne.Klama@Landkreis-Ludwigsburg.de		
	Anhörung Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften und parallel hierzu die 13. Änderung des Flächennutzungs-plans in Leonberg Sehr geehrte Frau Kolleth, im Rahmen der Anhörung zu o.g. Verfahren nimmt der FB Wald des LRA Ludwigsburg wie folgt Stellung:	Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die geplante FNP-Änderung sieht eine Nutzungsänderung im Bereich der bestehenden Verkehrsübungsanlage des ADAC vor. Der aktuelle FNP weist die Fläche als Landwirtschaftliche Fläche mit sonstigen Bauten im Außenbereich aus. Die Änderung sieht eine Nutzungsänderung des Plangebiets als Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung "Verkehrsübungs-anlage" und als Grünfläche vor. Ziel ist die Schaffung einer Rechtsgrundlage für eine bauliche Entwicklung der Verkehrsübungsanlage. Gegen die geplante FNP-Änderung bestehen seitens Fachbereich Wald keine Einwände. Die Aufstellung des Bebauungsplans "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" verfolgt das Ziel einer baurechtliehen Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzung im Bereich der Verkehrsübungsanlage des ADAC. Die Anlage grenzt im Osten an die Gemarkung Gerlingen. Hier befindet sich Wald im Sinne des§ 2 LWaldG. Laut LBO § 4 Abs. 3 ist mit baulichen Anlagen und Gebäuden ein Abstand von 30m zum Waldrand einzuhalten. Dieser Aspekt wurde im Textteil zum Bebauungsplan unter C.5 bereits nachrichtlich aufgenommen.	<u>Wald auf Gemarkung Gerlingen - Waldabstand</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Grundsätzlich kann der Errichtung neuer Gebäude oder baulicher Anlagen innerhalb des Waldabstands nicht zugestimmt werden. Selbst bei sorgfältiger Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht ist es nicht auszuschließen, dass einzelne Baumteile abbrechen oder Bäume umstürzen und in einem Radius von bis zu 25-30 Metern eine Gefahr darstellen. Hinzu treten Bewirtschaftungserschwernisse, da bei forstwirtschaftlichen Maßnahmen zusätzliche Sicherungs-arbeiten notwendig werden.	<u>Neue bauliche Anlagen im Waldabstand</u> Kenntnisnahme vgl. unten	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Innerhalb des Waldabstandes befindet sich bereits ein Technik- und Sanitärgebäude, das weiterhin genutzt werden soll. Dieses bereits rechtmäßig bestehende Gebäude und bauliche Änderungen hieran sind gem. LBO auch innerhalb des Waldabstands möglich.	<u>Technik- und Sanitärgebäude (Bestand) im Waldabstand</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Einem zusätzlich geplanten Unterstand kann unter folgenden Auflagen zugestimmt werden: – Der zusätzlich geplante Unterstand wird im Rahmen einer baulichen Änderung an das bestehende Gebäude angeschlossen.	<u>Unterstand (Neubau) im Waldabstand</u> Der bislang im Waldabstand vorgesehene Unterstand wird räumlich an das bestehende Technik- und Sanitärgebäude angeschlossen und dementsprechend im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans dargestellt. Die textliche Festsetzung zu den Unterständen wird entsprechend einer im April 2024 durchgeführten Abstimmung mit dem Forst angepasst.	**<u>Berücksichtigung</u>**

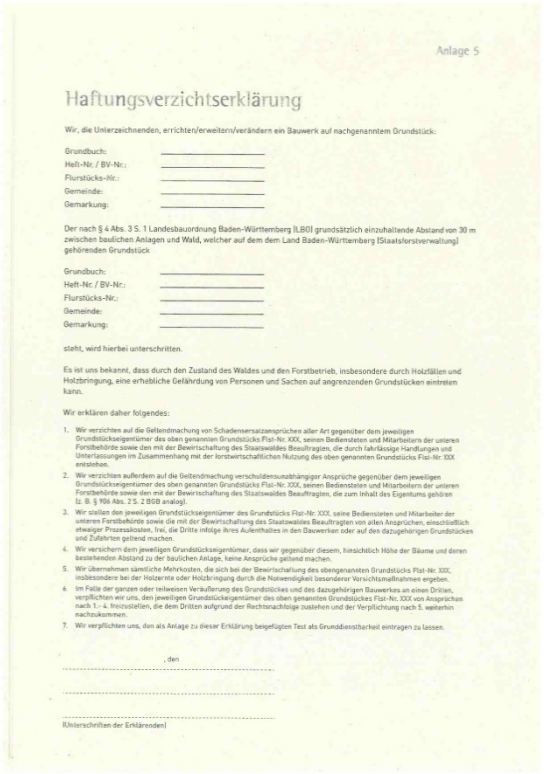
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	– Das Technik- und Sanitärgebäude mit Unterstand darf nicht dem dauerhaften Aufenthalt von Personen dienen. – Bei Schlechtwetter, insbesondere starkem Wind, findet keine Nutzung des Gebäudes statt. – Da vereinzelte Astabbrüche auch bei sorgfältiger Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht nicht vollständig auszuschließen sind, ist eine verstärkte Dachkonstruktion zu planen. – Der Bauherr gibt gegenüber den angrenzenden Waldbesitzenden eine Haftungsverzichtserklärung nach beiliegendem Muster (Anlage 5, Landesbetrieb ForstBW: Leitfaden zur Verkehrssicherungspflicht) ab, worin er auf die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen aller Art gegenüber dem Waldeigentümer, seinen Bediensteten und Mitarbeitern der unteren Forstbehörde verzichtet und sich verpflichtet, eine entsprechende Grunddienstbarkeit eintragen zu lassen. Im Fall des angrenzenden Waldes auf Gemarkung Gerlingen ist dies die Stadt Gerlingen. Mit freundlichen Grüßen Anne Klama Anlagen Muster Haftungsverzichtserklärung	Auflagen für bauliche Anlagen im Waldabstand Die weiteren Maßgaben werden als Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen und entsprechend einer im April 2024 durchgeführten Abstimmung mit dem Forst angepasst.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Mehrfertigung: Revier 22, Simon Walz z.K. (per Mail) Stadt Gerlingen z.K. gez. Anne Klama Aktenlauf: Dr. Michael Nill z.K. Ralf Zellin z.K. z.V.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
4	Landratsamt Ludwigsburg - Anlage 		

Anlage 5

Haftungsverzichtserklärung

Wir, die Unterzeichnenden, errichten/erweitern/verändern ein Bauwerk auf nachgenanntem Grundstück:

Grundbuch: _____
Heft-Nr. / BV-Nr.: _____
Flurstücks-Nr.: _____
Gemeinde: _____
Gemarkung: _____

Der nach § 4 Abs. 3 S. 1 Landesbauordnung Baden-Württemberg [LBO] grundsätzlich einzuhaltende Abstand von 30 m zwischen baulichen Anlagen und Wald, welcher auf dem dem Land Baden-Württemberg [Staatsforstverwaltung] gehörenden Grundstück

Grundbuch: _____
Heft-Nr. / BV-Nr.: _____
Flurstücks-Nr.: _____
Gemeinde: _____
Gemarkung: _____

steht, wird hierbei unterschritten.

Es ist uns bekannt, dass durch den Zustand des Waldes und den Forstbetrieb, insbesondere durch Holzfällen und Holzbringung, eine erhebliche Gefährdung von Personen und Sachen auf angrenzenden Grundstücken eintreten kann.

Wir erklären daher folgendes:

1. Wir verzichten auf die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen aller Art gegenüber dem jeweiligen Grundstückseigentümer des oben genannten Grundstücks Flst-Nr. XXX, seinen Bediensteten und Mitarbeitern der unteren Forstbehörde sowie den mit der Bewirtschaftung des Staatswaldes Beauftragten, die durch fahrlässige Handlungen und Unterlassungen im Zusammenhang mit der forstwirtschaftlichen Nutzung des oben genannten Grundstücks Flst-Nr. XXX entstehen.
2. Wir verzichten außerdem auf die Geltendmachung verschuldensunabhängiger Ansprüche gegenüber dem jeweiligen Grundstückseigentümer des oben genannten Grundstücks Flst-Nr. XXX, seinen Bediensteten und Mitarbeitern der unteren Forstbehörde sowie den mit der Bewirtschaftung des Staatswaldes Beauftragten, die zum Inhalt des Eigentums gehören (z. B. § 906 Abs. 2 S. 2 BGB analog).
3. Wir stellen den jeweiligen Grundstückseigentümer des Grundstücks Flst-Nr. XXX, seine Bediensteten und Mitarbeiter der unteren Forstbehörde sowie die mit der Bewirtschaftung des Staatswaldes Beauftragten von allen Ansprüchen, einschließlich etwaiger Prozesskosten, frei, die Dritte infolge ihres Aufenthaltes in den Bauwerken oder auf den dazugehörigen Grundstücken und Zufahrten geltend machen.
4. Wir versichern dem jeweiligen Grundstückseigentümer, dass wir gegenüber diesem, hinsichtlich Höhe der Bäume und deren bestehenden Abstand zu der baulichen Anlage, keine Ansprüche geltend machen.
5. Wir übernehmen sämtliche Mehrkosten, die sich bei der Bewirtschaftung des obengenannten Grundstücks Flst-Nr. XXX, insbesondere bei der Holzernte oder Holzbringung durch die Notwendigkeit besonderer Vorsichtsmaßnahmen ergeben.
6. Im Falle der ganzen oder teilweisen Veräußerung des Grundstückes und des dazugehörigen Bauwerkes an einen Dritten, verpflichten wir uns, den jeweiligen Grundstückseigentümer des oben genannten Grundstückes Flst-Nr. XXX von Ansprüchen nach 1. - 4. freizustellen, die dem Dritten aufgrund der Rechtsnachfolge zustehen und der Verpflichtung nach 5. weiterhin nachzukommen.
7. Wir verpflichten uns, den als Anlage zu dieser Erklärung beigefügten Text als Grunddienstbarkeit eintragen zu lassen.

, den

.....

.....

.....

(Unterschriften der Erklärenden)

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
5	**Polizeipräsidium Ludwigsburg** 21.04.2020 per Mail Betreff: WG: Bauleitplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" Von Seiten des PP Ludwigsburg bestehen keine Bedenken. Mit freundlichen Grüßen, Sabrina Reichert POLIZEIPRÄSIDIUM LUDWIGSBURG Führungs- und Einsatzstab Sachbereich Verkehr Talstraße 50 • 71034 Böblingen •: +49 7031 13-2752	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
6	**Stadt Weil der Stadt** 20.03.2020 per Mail Betreff: B-Plan: Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring Sehr geehrte Damen und Herren, zum o.a. B-Plan haben wir keine Bedenken oder Anregungen. Mit freundlichen Grüßen Klaus Lepelmann Amtsleiter Stadtverwaltung Weil der Stadt Stadtbauamt Kirchplatz 2 in 71263 Weil der Stadt Tel: 07033 521-220 Fax: 07033 521-200 E-Mail: lepelmann@weil-der-stadt.de	Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
7	**Stadt Sindelfingen** 26.03.2020 per Mail Betreff: Antw: Bauleitplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" Sehr geehrte Frau Kolleth, vielen Dank für die Beteiligung im Rahmen der oben genannten Verfahren. Die Belange der Stadt Sindelfingen werden durch das Bebauungsplanverfahren und die Flächennutzungsplan-änderung nicht tangiert. Es werden dazu keine Anregungen oder Bedenken vorgebracht. Wir bitten jedoch um Information und Beteiligung im Zuge der weiteren Verfahren. Mit freundlichen Grüßen Pirmin Heim	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme <u>Verfahrensbeteiligung</u> Es wird wie angeregt verfahren	**<u>Kenntnisnahme</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bürgeramt Stadtentwicklung und Bauen Stadtplanung Rathaus, Zimmer 6.09 Telefon: 07031/94-503 Pirmin Heim Stadt Sindelfingen Bürgeramt Stadtentwicklung und Bauen -Stadtplanung- Rathausplatz 1 71063 Sindelfingen Telefon: 07031/94-503 Telefax: 07031/94-514 Pirmin.Heim@sindelfingen.de		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
8	**Stadt Renningen** Fachbereich – Planen ▪ Technik ▪ Bauen Abteilung Baurecht und Umwelt Hauptstraße 1, 71272 Renningen Helmut Gaul Telefon 07159/924-133 Telefax 07159/924-192 E-mail: Helmut.gaul@renningen.de 14. April 2020 **Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" und 13. Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren** **Frühzeitige Beteiligung der TÖB und Nachbargemeinden** Ihre Nachricht vom 19. März 2020 (Email); Az. ./.		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Damen und Herren, die Stadt Renningen hat zu dem Vorentwurf des Bebauungs-planes "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" und der 13. Änderung des Flächennutzungsplanes keine Anregungen oder Bedenken vorzubringen. Die Stadt Renningen hat keine Planungen eingeleitet und beabsichtigt keine Planungen oder sonstige Maßnahmen, die für die Entwicklung und Ordnung des Planungsgebietes von Bedeutung sein könnten. Vielen Dank für die Beteiligung am Verfahren. Mit freundlichen Grüßen Helmut Gaul	Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
9	**Stadt Rutesheim** 24.03.2020 per Mail Betreff: AW: Erneute frühzeitige Beteiligung im Bebauungs-planverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" wegen eingeschränkter Zugangsmöglichkeiten zum Leonberger Rathaus Sehr geehrte Frau Kolleth, nach Durchsicht des Entwurfs Ihres Bebauungsplans gibt es von Seiten der Stadt Rutesheim keine Anregungen oder Einwände. Mit freundlichen Grüßen B. Dieterle-Bard, Stadtbaumeister Stadtverwaltung Rutesheim Stadtbauamt, Leonberger Straße 15 71277 Rutesheim Tel. 07152/5002-1040, Fax 07152/5002-1017 b.dieterle-bard@rutesheim.de	Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
10	**Landeshauptstadt Stuttgart** Beigeordneter für Städtebau, Wohnen und Umwelt GZ: SWU 6113·02.0 Hausadresse: Rathaus, Marktplatz 1, 70173 Stuttgart Postadresse: 70161 Stuttgart Telefon 0711 216·60650 Fax 0711 2 16-60651 8. April 2020 **Bebauungsplanverfahren mit Satzung über örtliche Bauvorschriften "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring", Planbereich 05.05-2 und parallel hierzu 13. Änderung des Flächennutzungsplans in Leonberg** **- Frühzeitige Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB** **Ihre E-Mail vom 19. März 2020 bzw. vom 24. März 2020**		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Frau Kolleth, für die frühzeitige Beteiligung am Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" und parallel hierzu der 13. Änderung des Flächennutzungsplans in Leonberg danke ich Ihnen. Die Belange der Landeshauptstadt Stuttgart werden durch die Planung nicht berührt. Aus meiner Sicht ergeben sich hierzu keine Anregungen. Mit freundlichen Grüßen Peter Pätzold Bürgermeister	Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
11	**Handwerkskammer Region Stutgart** 02.04.2020 per Mail Betreff: AW: Antw: Bauleitplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" Sehr geehrte Frau Kolleth, zu diesem Bebauungsplan und der Änderung des Flächen-nutzungsplanes haben wir keine Bedenken oder Anregungen. Freundliche Grüße Bernd Müller Rechtsberater Handwerkskammer Region Stuttgart Heilbronner Straße 43 Telefon: 0711 1657-272, Telefax: 0711 1657-873 E-Mail: Bernd.Mueller@hwk-stuttgart.de	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

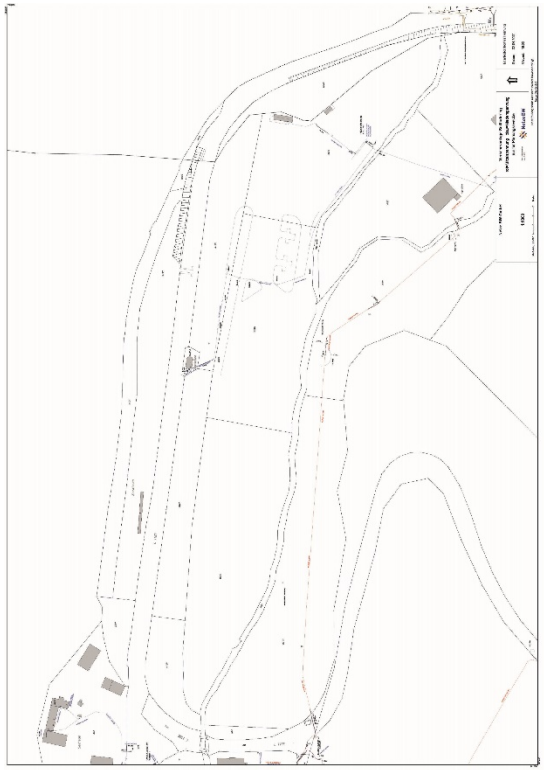
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
12	**Netze BW** Netze BW GmbH - Postfach 12 20 - 70808 Korntal-Münchingen Name Thomas Hornung Bereich NETZ TEMP1 Telefon +49 7150 9137-56152 Telefax 07150 9137-56140 E-mail t.hornung@netze-bw.de Datum 2. April 2020 Stellungnahme – Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring in Leonberg Sehr geehrte Damen und Herren, vielen Dank für die Zusendung zum oben genannten Bebauungsplanverfahren. Anbei erhalten Sie eine gemeinsame Stellungnahme für die Sparten Strom und Gas:		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Stellungnahme Gas: Im Geltungsbereich sind keine Gasversorgungsanlagen (HD, MD, ND) der Netze BW vorhanden und sind derzeit auch nicht geplant. Stellungnahme Strom: Im Geltungsbereich sind Mittel- und Niederspannungskabel vorhanden. Deren Lage geht aus beigelegtem Plan M 1:1000 hervor. Sollten die Kabel bei der zukünftigen Planung hinderlich sein, beziehungsweise aufgrund der Neuplanung eine größere elektrische Leistung benötigt werden, bitten wir um frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Netze BW GmbH. Bitte beteiligen Sie uns am weiteren Verfahren. Freundliche Grüße Netze BW Gmb i. A. Rita Seel Projektierung	**Gasversorgung** Kenntnisnahme **Stromversorgung** Es wird wie angeregt verfahren Der Hinweis wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Kenntnisnahme** **Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Netze BW – Anlage 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
13	**Terranets bw** Datum 19.03.2020 · Seite 1/2 · Ihre Zeichen Julia Kolleth · Ihre Nachricht 19.03.2020 · Unsere Zeichen Dp-Bur Dw 200319_9 **Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften und parallel hierzu die 13. Änderung des Flächennutzungsplans in Leonberg** **Hier: Frühzeitige Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange** **Erdgashochdruckanlagen und Telekommunikationskabel der terranets bw GmbH** Sehr geehrte Damen und Herren, wir bedanken uns für die Benachrichtigung über das oben genannte Parallelverfahren. In dem räumlichen Geltungsbereich des oben genannten Bebauungsplanes liegen keine Anlagen der terranets bw GmbH, so dass wir von dieser Maßnahme nicht direkt betroffen werden.	<u>Keine Anlagen im Plangebiet</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Wir weisen aber vorsorglich darauf hin, dass im Flurstück Nr. 1841/3, südlich der Glems und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, die Schwaben-leitung SWB DN 600 MOP 56 bar sowie parallel dazu verlegte Telekommunikationskabel der terranets bw GmbH verlaufen.	Schwabenleitung (Erdgashochdruckleitung) Die Leitungstrasse liegt außerhalb des Plangeltungs-bereichs des Bebauungsplans. Südlich der Glems sind keinerlei Maßnahmen im Zuge des Bauvorhabens der Verkehrsübungsanlage vorgesehen. Es wird ein Hinweis unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen aufgenommen.	**Berücksichtigung**
	Allgemeine Informationen und Auflagen Die Erdgashochdruckleitungen unseres Unternehmens sowie die parallel dazu verlegten Telekommunikationskabel sind gemäß den Vorschriften über Gashochdruckleitungen zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instand-haltung sowie gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen von 6,0 m Breite (je 3,0 m beiderseits der Rohrachse) verlegt. Der Schutzstreifen ist grundsätzlich durch die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch dinglich gesichert. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gasfernleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet werden. Auch Dachvorsprünge oder sonstige An- und Aufbauten sowie Schachtbauwerke dürfen nicht in den Schutzstreifenbereich hineinragen. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den	Erdgashochdruckleitung – Schutzstreifen Der Schutzstreifen liegt vollständig außerhalb des Plangeltungsbereichs. Ein entsprechender Hinweis wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung**

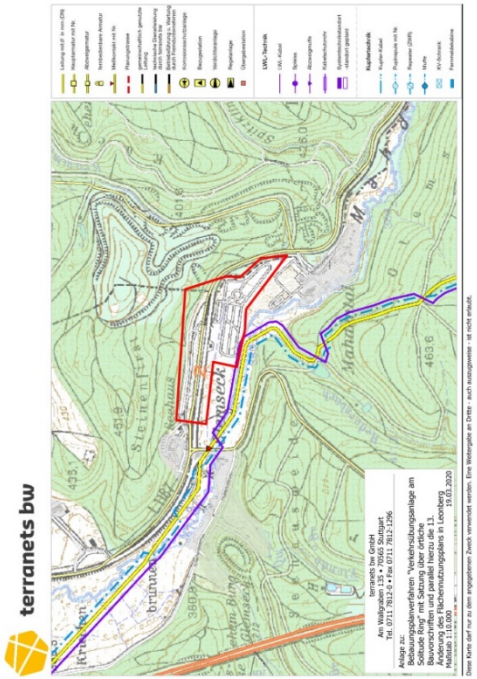
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bestand oder Betrieb der Gasfernleitung und der Kabel beeinträchtigen oder gefährden (z.B. das Anpflanzen von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern). So ist unter anderem das Einrichten von Dauerstellplätzen (Container, Wohnwagen usw.), das Lagern von schwer transportablen Materialien im Schutzstreifenbereich nicht zulässig, sowie das Überfahren der Gasfernleitung mit Schwerlast nur unter Einhaltung bestimmter Sicherheits-vorkehrungen gestattet. Bei den weiteren Planungen und allen Arbeiten im Nahbereich der Anlagen der terranets bw GmbH müssen die in der Anlage beigefügten Auflagen und Technischen Bedingungen der terranets bw zu beachtet und eingehalten werden. Für eine Einweisung in unsere Anlagen vor Ort sowie für die Überwachung von Baumaßnahmen im 6,0 m breiten Schutzstreifen bzw. am Schutzstreifenrand der Anlagen der terranets bw GmbH steht unsere Betriebsanlage terranets bw GmbH, Betriebsanlage West Hasenäckerweg 6, 76297 Stutensee (Blankenloch) Tel. 07244 743-0 Fax 07244 743-2113 nach telefonischer Abstimmung zur Verfügung.	<u>Erdgashochdruckleitung – Arbeiten im Nahbereich</u> Der Hinweis wird unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**<u>Berücksichtigung</u>**

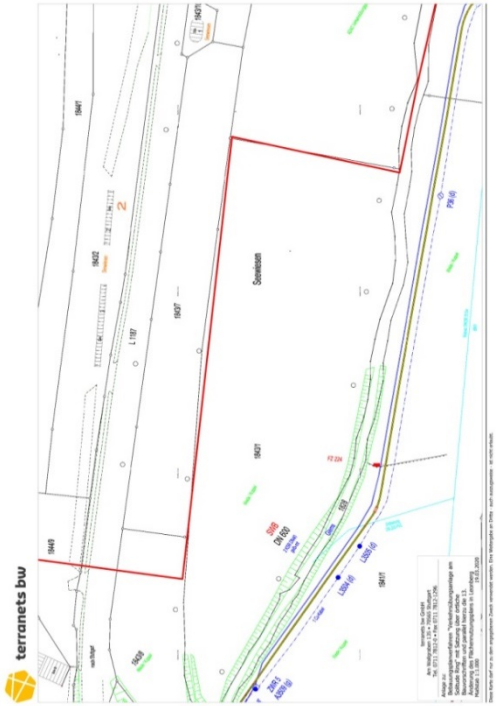
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Mit freundlichen Grüßen terranets bw GmbH i.V. i.A. Frank Grunenberg Thomas Burmeister Planung und Bau Planung und Bau Anlagen Übersichtsplan M 1:10.000 Bestandsplanauszüge M 1:1.000 Technische Bedingungen Auflagen und Bedingungen 6,0 m		

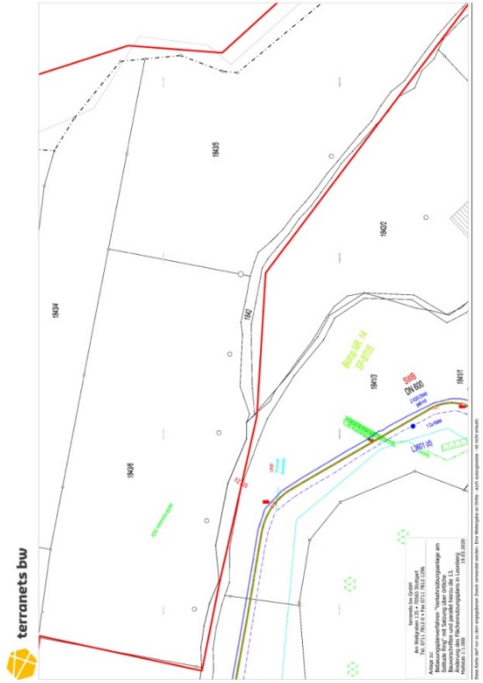
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Terranets bw – Anlage: Übersichtsplan  		

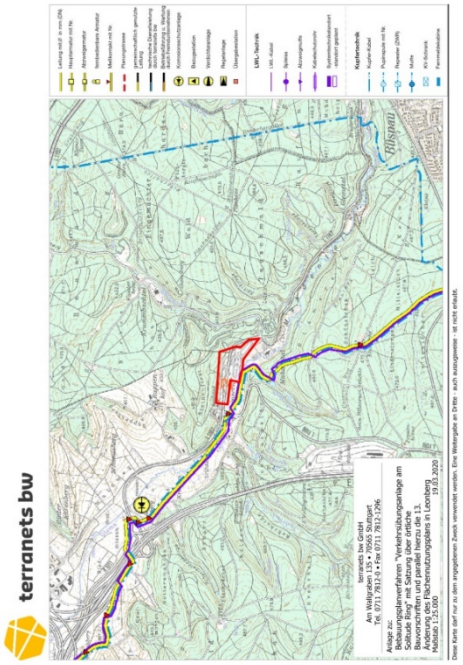
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Terranets bw – Anlage: Bestandsauszugspläne 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Terranets bw – Anlage: Bestandsauszugspläne 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Terranets bw – Anlage: Bestandsauszugspläne  		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Terranets bw 19.03.2020 über Online-Leitungsauskunft 		

terranets bw bayernets

VIELEN DANK FÜR IHRE ANFRAGE

Wir haben Ihre Anfrage am 19.03.2020 10:52 Uhr erhalten.
Im von Ihnen bezeichneten Gebiet - wie in dem unten dargestellten Planausschnitt markiert - liegen Anlagen der ...

Netzbetreiber	Betroffenheit	Bei Betroffenheit JA senden Sie Ihre prüffähigen Unterlagen an:
bayernets GmbH	NEIN	
terranets bw GmbH	JA	terranets bw GmbH Fachgebiet Planung, Bau Am Wallgraben 135 70565 Stuttgart E-Mail: leitungsauskunft@terranets-bw.de

Gemäß BGH-Urteil VI ZR-232/69 vom 20.4.1971 und VOB Teil C, ATV; DIN 18300, Abschnitt 3 besteht für ausführende Bauunternehmen Erkundigungs- und Sicherungspflicht.

Bitte beteiligen Sie **den jeweiligen betroffenen Netzbetreiber einzeln** an Ihrer Planung bzw. Ihrem Bauvorhaben und senden Sie diesem rechtzeitig prüffähige Unterlagen zu; lesen Sie diesbezüglich die Informationen über den Rechtshintergrund.

Prüffähige Unterlagen beinhalten folgendes:

- Übersichtskarte
- Lageplan ca. 1:1000 mit Darstellung der Maßnahme
- relevante Höhenschnitte
- technische Erläuterungen

BAUHERR / PLANUNGSTRÄGER

ANFRAGE DURCH

Julia Kolleth

BESCHREIBUNG DER MAßNAHME

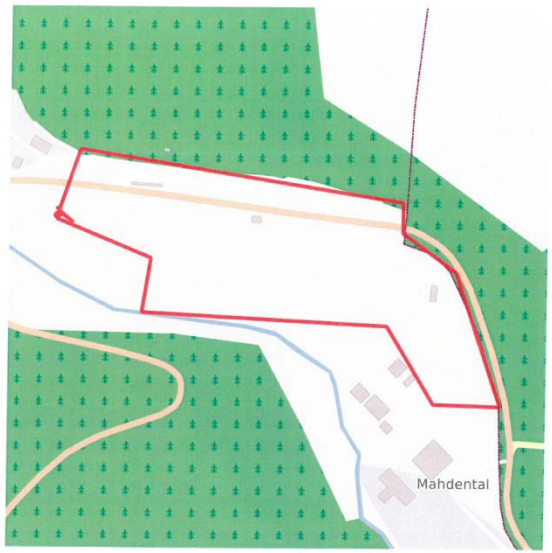
Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring
Bebauungsplan / Flächennutzungsplan
ab 01.09.2021

Ertüchtigung/Modernisierung

LAGE

Sie haben das Bauvorhaben in der folgenden Region eingetragen:
Gerlingen, LK Ludwigsburg, Baden-Württemberg
Leonberg, LK Böblingen, Baden-Württemberg

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	terranets bw bayern Anfrage vom 19.03.2020 10:52 Uhr - Planausschnitt der geplanten Baumaßnahme 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
14	**Vodafone BW GmbH** Vodafone BW GmbH | Postfach 10 20 28 | 34020 Kassel Bearbeiter(in): Herr Korkmaz Abteilung: Zentrale Planung Direktwahl: +49 561 7818-150 E-Mail: ZentralePlanungND@unitymedia.de Vorgangsnummer: EG-9862 Datum 07.04.2020 **Bauleitplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring"** Sehr geehrte Damen und Herren, vielen Dank für Ihre Informationen. Gegen die o. a. Planung haben wir keine Einwände. Eigene Arbeiten oder Mitverlegungen sind nicht geplant. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bitte geben Sie dabei immer unsere obenstehende Vorgangs-nummer an.	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bitte beachten Sie: Bei einer Stellungnahme, z.B. wegen Umverlegung, Mitverlegung, Baufeldfreimachung, etc. oder eine Koordinierung/Abstimmung zum weiteren Vorgehen, dass Vodafone und Unitymedia trotz der Fusion hier noch separat Stellung nehmen. Demnach gelten weiterhin die bisherigen Kommunikationswege. Wir bitten dies für die nächsten Monate zu bedenken und zu entschuldigen. Mit freundlichen Grüßen Zentrale Planung Vodafone		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
15	**NetCom BW GmbH** 31.03.2020 per Mail Betreff AW: Erneute frühzeitige Beteiligung im Bebauungs-planverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" wegen eingeschränkter Zugangsmöglichkeiten zum Leonberger Rathaus Sehr geehrte Frau Kolleth, Anlagen der NetCom BW sind nicht betroffen und im ausgewiesenen Gebiet auch nicht geplant. Von der Netcom BW zu vertretende Belange werden durch die Planung nicht berührt. Freundliche Grüße i. A. Markus Binder Infrastruktur Consulting NetCom BW GmbH Unterer Brühl 2 73479 Ellwangen Telefon +49 7961 82-6283	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
16	**TransnetBW GmbH** 03.04.2020 per Mail Betreff: 20200403 Stellungnahme Bebauungsplan "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" und 13. Änderung FNP im Parallelverfahren in Leonberg Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Verkehrsübungsanlage am Solilude Ring" und 13. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren in L.eonberg Hier - Stellungnahme zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. I BauGB		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrte Frau Kolleth, wir haben Ihre Unterlagen dankend erhalten und mit unserer Leitungsdokumentation abgeglichen. Im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" und der 13. Änderung des Flächennutzungsplans in L.eonberg betreibt und plant die TransnetBW GmbH keine Höchstspannungs-freileitung. Daher haben wir keine Bedenken und Anmerkungen vorzubringen. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist nicht erforderlich. Mit freundlichen Grüßen Steffen Albers Genehmigungen / Bauleitplanung Genehmigungen & Dialog Netzbau TransnetBW GmbH Vordernbergstr. 6 / Heilbronner Str. 35 70191 Stuttgart T +49 711 21858-3458 F +49 711 21858-4451	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme <u>Verfahrensbeteiligung</u> Es wird wie angeregt verfahren.	**<u>Kenntnisnahme</u>** **<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
17	**Anfrage über BIL** (Bundesweites Informationssystem zur Leitungsrecherche) **Hier: Bodensee-Wasserversorgung** Datum: 20.03.2020 Betreff: BIL-Anfragestatus - Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring (20200319-0250) Sehr geehrte(r) Frau Julia Kolleth, Sie haben bei BIL-Leitungsauskunft eine Bauanfrage eingestellt. Der Status Ihrer Anfrage hat sich geändert. Teilnehmer: Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung Telefonnummer: 0711/973-2352 E-Mail: planauskunft@bodensee-wasserversorgung.de Status: Beantwortet Betroffenheit: Nicht betroffen	<u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	DETAILS ZUR ANFRAGE Vorhaben: Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring Typ: Planung Klassifizierung: Sonstiges, nicht zuordenbare Anfrage I Sonstiges Beginn der Maßnahme: 01.03.2021 Wie geht es weiter? Der Zuständige Leitungsbetreiber hat Ihre Anfrage beantwortet, die Antworten stehen Ihnen direkt über das BIL-Portal zur Verfügung. Rückfragen zur Beantwortung richten Sie bitte direkt an die zuständigen Betreiber. Häufige Fragen haben wir für Sie in unseren FAQs beantwortet: http://bil-leitungsauskunft.de/faq WICHTIG Beginnen Sie erst mit Ihren Maßnahmen, wenn Ihnen sämtliche Stellungnahmen aller betroffenen Netzbetreiber vollständig und lesbar zur Verfügung stehen! Im Zweifel besteht die Verpflichtung, sich mit den zuständigen Netzbetreibern direkt in Verbindung zu setzen. Mit freundlichen Grüßen Ihr BIL-Team		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
18	**Regierungspräsidium Freiburg** Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Albertstraße 5 - 79104 Freiburg i. Br., Postfach, 79095 Freiburg i. Br. Freiburg i. Br., 28.04.20 Durchwahl (0761) 208-3046 Name: Frau Koschel Aktenzeichen: 2511 // 20-02945 **Beteiligung der Träger öffentlicher Belange** **A Allgemeine Angaben** Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften und parallel hierzu die 13. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Leonberg; Gemarkung der Stadt Leonberg, Lkr. Böblingen (TK 25: 7220 Stuttgart-Südwest)		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Erneute frühzeitige Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB Ihre Mails vom 19. und 24. März 2020, Az. C 6100-ko Anhörungsfrist 08.05.2020 **B Stellungnahme** Im Rahmen seiner fachlichen Zuständigkeit für geowissenschaftliche und bergbehördliche Belange äußert sich das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau auf der Grundlage der ihm vorliegenden Unterlagen und seiner regionalen Kenntnisse zum Planungsvorhaben. **1 Rechtliche Vorgaben aufgrund fachgesetzlicher Regelungen, die im Regelfall nicht überwunden werden können** Keine	**Rechtliche Vorgaben** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	2 Beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen, die den Plan berühren können, mit Angabe des Sachstandes Keine	**Planungen und Maßnahmen des LGRB** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme**
	3 Hinweise, Anregungen oder Bedenken **Geotechnik** Das LGRB weist darauf hin, dass im Anhörungsverfahren des LGRB als Träger öffentlicher Belange keine fachtechnische Prüfung vorgelegter Gutachten oder von Auszügen daraus erfolgt. Sofern für das Plangebiet ein ingenieurgeologisches Übersichtsgutachten, Baugrundgutachten oder geotechnischer Bericht vorliegt, liegen die darin getroffenen Aussagen im Verantwortungsbereich des gutachtenden Ingenieurbüros. Eine wasserwirtschaftliche Zulässigkeit der geplanten Nutzung vorausgesetzt, empfiehlt das LGRB andernfalls die Übernahme der folgenden geotechnischen Hinweise in den Bebauungsplan: Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten im Ausstrichbereich der Gesteine der Grabfeld-Formation (Gipskeuper), welche überwiegend von	**Hinweise, Anregungen oder Bedenken** **Geotechnik** <u>Baugrundgutachten</u> Für das Plangebiet wurde ein Baugrundgutachten erstellt, dessen Aussagen entsprechend in die Begründung und unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen werden. <u>Geotechnische Hinweise</u> Ergänzend zu den Aussagen des Baugrundgutachtens werden die geotechnischen Hinweise unter Hinweise in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.	**Berücksichtigung** **Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	quartärem Auenlehm sowie Holozänen Abschwemmmassen mit unbekannter Mächtigkeit überlagert werden. Mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, ist zu rechnen. Bei dem Auenlehm ist mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein. Die Holozänen Abschwemmmassen neigen zu einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens. Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmerfüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen. Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005) verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungs-gutachtens empfohlen. Wegen der Gefahr einer Verschlechterung der Baugrundeigenschaften sowie ggf. von Sulfatgesteinslösung im Untergrund sollte von der Errichtung technischer Versickerungsanlagen (z. B. Sickerschächte, Sickerbecken, Mulden-Rigolen-Systeme zur Versickerung) Abstand genommen werden.	<u>Versickerung von Oberflächenwasser</u> Versickerungsanlagen sind nicht geplant. Gemäß dem vorliegenden geotechnischen Bericht ist der Untergrund dafür nicht geeignet.	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Im Plangebiet befinden sich Fernwasserversorgungsanlagen des Zweckverbandes Bodensee-Wasserversorgung (ZVBWV). Das LGRB geht davon aus, dass der ZVBWV im Anhörungsverfahren ebenfalls beteiligt ist und dessen Sicherheitsauflagen beachtet werden.	<u>Fernwasserversorgungsanlagen</u> Das Vorhandensein einer Leitungstrasse innerhalb des Plangeltungsbereichs ist bekannt. Nach Darstellung der Bodensee-Wasserversorgung (vgl. Nr. 30 dieser Abwägungstabelle) liegt die vorhandene Wasserversorgungsleitung jedoch nicht in der Trägerschaft der Bodensee-Wasserversorgung, sondern der Stadtwerke Leonberg (vgl. Nr. 39 dieser Abwägungstabelle)	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung, bei Antreffen verkarstungsbedingter Fehlstellen wie z. B. offenen bzw. lehmerfüllten Spalten) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.	<u>Objektbezogene Baugrunduntersuchungen</u> Kenntnisnahme, ein entsprechendes Baugrundgutachten wurde erstellt.	**<u>Kenntnisnahme</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Boden Zur Planung sind aus bodenkundlicher Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen.	**Boden** <u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Mineralische Rohstoffe Zum Planungsvorhaben sind aus rohstoffgeologischer Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzubringen.	**Mineralische Rohstoffe** <u>Keine Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>**
	Grundwasser Das Plangebiet liegt außerhalb eines bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebietes, aber innerhalb der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg (Rechtsverordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.06.2002). Aus hydrogeologischer Sicht sind zur Planung keine weiteren Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen.	**Grundwasser** Kenntnisnahme, auf das Heilquellenschutzgebiert wird bereits nachrichtlich verwiesen. <u>Hydrogeologie</u> <u>Keine weiteren Bedenken und Anregungen</u> Kenntnisnahme	**<u>Kenntnisnahme</u>** **<u>Kenntnisnahme</u>**

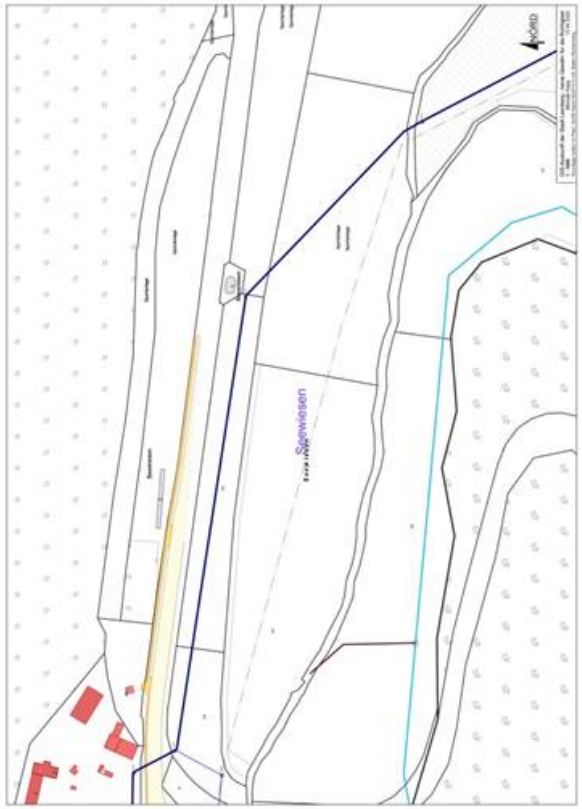
Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bergbau Bergbehördliche Belange werden von der Aufstellung des Bebauungsplanes und der Änderung des Flächennutzungsplanes nicht berührt. **Geotopschutz** Im Bereich der Planfläche sind Belange des geowissenschaftlichen Naturschutzes nicht tangiert. Allgemeine Hinweise Die lokalen geologischen Untergrundverhältnisse können dem bestehenden Geologischen Kartenwerk, eine Übersicht über die am LGRB vorhandenen Bohrdaten der Homepage des LGRB (http://www.lgrb-bw.de) entnommen werden. Des Weiteren verweisen wir auf unser Geotop-Kataster, welches im Internet unter der Adresse http://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop- Kataster) abgerufen werden kann. Anke Koschel Dipl.-Ing. (FH)	**Bergbau** Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme **Geotopschutz** Keine Bedenken und Anregungen Kenntnisnahme **Allgemeine Hinweise** Kenntnisnahme	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
19	**Stadtwerke Leonberg** 15.04.2020 per Mail Betreff: Bauleitplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring Sehr geehrte Damen und Herren, im oben genannten Bereich befinden sich Trinkwasser-versorgungsleitungen und Steuerkabel der Stadtwerke Leonberg. Diese dürfen nicht überbaut werden. Die üblichen Leitungsabstände sind einzuhalten. Die Lage der Leitungen entnehmen Sie bitte dem beigefügten Lageplan. Mit freundlichen Grüßen. Michael Kapp Stadtwerke Leonberg Tel.:07152 9903621 Fax.: 07152 9903690	<u>Bestehende Trinkwasserversorgungsleitung</u> Nach Abstimmung mit den Stadtwerken ist eine partielle Verlegung der Leitung innerhalb des Plangeltungsbereichs des Bebauungsplans vorgesehen. Dabei wird die Leitungsführung am südlichen und westlichen Rand der Verkehrsübungsanlage entlang der Fahrbahnen erfolgen und im Bereich der Einfahrt in die bestehende Leitung münden. Der Eingriff in die Maßnahmenfläche M5 soll dabei möglichst gering gehalten werden. Die Leitungsverlegung ist zeitlich vor der Entwicklung der Fläche zur Nasswiese vorgesehen. Die Leitungsverlegung muss vor Beginn der Baumaßnahme des ADAC abgeschlossen sein. Die Leitungstrasse wird in Ihrer neuen Lage im Bebauungsplan dargestellt und mit einer Flächenfestsetzung für ein Leitungsrecht versehen. Die Begründung wird entsprechend ergänzt.	**<u>Berücksichtigung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Stadtwerke Leonberg - Anlage 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung (gem. § 4 (1) BauGB) der
BEHÖRDEN UND SONSTIGEN TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE, Anschreiben vom 19.03.2020 / 24.03.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Beteiligte Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange Folgende Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden am Verfahren beteiligt und haben keine Bedenken gegen das Vorhaben vorgebracht bzw. keine Stellungnahme abgegeben: • BUND-Bezirksgruppe Leonberg • Nabu Leonberg • Stadtverwaltung Böblingen • Stadtverwaltung Ditzingen • Stadtverwaltung Gerlingen • Deutsche Telekom Technik GmbH • IHK – Region Stuttgart, Bezirkskammer Böblingen • VVS Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH • Amprion GmbH • Leo Energie GmbH & Co. KG		**Kenntnisnahme**

02.11.2020, mit Änderungen vom 15.05.2024
SPS, Stadtplanungsamt
Netzwerk für Planung und Kommunikation / Helbig Umweltplanung



Planzeichenerklärung

§ 2 (4) Planzeichenverordnung

Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1-11 BauNVO)

- SO — Sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) - Verkehrsübungsanlage
  - SO 1 - Verkehrsübungsanlage - Infrastruktur- und Hochbauzone
  - SO 2 - Verkehrsübungsanlage - Übungsgebiete
  - SO 3 - Verkehrsübungsanlage - Boxengasse

Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

- z.B. 0,4 — Maximale Grundflächenzahl (GRZ)
- HbA max. X,XX — Maximale Höhe baulicher Anlagen (HbA max.) in Metern (m) über Normal Null (NN)
- EFH XXX,XX — Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH), in Metern (m) über Normal Null (NN)

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

- o — Offene Bauweise
- a — Abweichende Bauweise
- Baugrenze

Verkehrsflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

- Straßenbegrenzungslinie
- Öffentliche Verkehrsfläche
- Öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung
- Geh- und Radweg
- V — Verkehrsgrünflächen (vgl. Textteil Ziff. A.7)
  - V1 - Öffentliche Verkehrsgrünflächen südlich entlang L 1187
  - V2 - Öffentliche Verkehrsgrünflächen - Sicherheitsstreifen
  - V3 - Öffentliche Verkehrsgrünflächen nördlich der L 1187
- Privatstraße 1/2 — Private Verkehrsfläche

Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

- Wasserversorgungsleitung, unterirdisch

Flächen für die Rückhaltung, Versickerung und Ableitung von Niederschlagswasser

(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 und Abs. 6 BauGB)

- Vorflutgraben

Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

- Private Grünflächen

Flächen für Wald

(§ 9 Abs. 1 Nr. 18 und Abs. 6 BauGB)

- Flächen für Wald

Maßnahmen und Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

- M 1-5 — Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
  - M 1 - Renaturierungsbereich nördlich der L 1187
  - M 2 - Grabenrenaturierung
  - M 3 - Ufergehölze am Graben und Nasswiese
  - M 4 - Gewässerrandstreifen an Glems und Krumbach
  - M 5 - Nasswiese

Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

- Maßgebliche Außenlärmpegel (Lärmpegelbereiche)

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

- Pfg 1-7 — Flächenhaftes Pflanzgebot
  - Pfg 1 - Hecken entlang der L 1187
  - Pfg 2 - Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187
  - Pfg 3 - Grünflächen am Fuß- und Radweg
  - Pfg 4 - Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO 1
  - Pfg 5 - Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO 2
  - Pfg 6 - Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO 3
  - Pfg 7 - Verkehrsgrün an der L 1187

Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

- Erhaltungsgebot für Einzelbaum

Anforderungen an die Gestaltung

- FD — Dachform: Flachdach
- PD — Dachform: Pultdach
- DN 0-10° — Dachneigung

Sonstige Planzeichen

- U / T / W — Flächen für Nebenanlagen (Unterstände (U), temporäre Tribünenanlagen (T), Werbeanlagen (W1: Fahnenmasten, W2: Werbesteien)) (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)
- Lr 1 — Mit Leitungsrecht zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauNVO)
- Freizuhaltende Sichtfenster (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)
- Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen und Straßenunterbauten zur Herstellung des Straßenkörpers (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 und Abs. 6 BauGB)
- Stützmauer (siehe Textteil B.4)

Kennzeichnungen

- Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (§ 9 Abs. 5 Nr. 3 und Abs. 6 BauGB)

Nachrichtliche Übernahmen

- Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (Abstandsflächen zur Landesstraße L 1187)
- Überschwemmungsgebiete HQ100
- Hochwasserrisikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten HQextrem
- Gewässerrandstreifen (§ 29 WG)
- Waldabstand (§ 4 Abs. 3 LBO)
- L — Landschaftsschutzgebiet "Glemswald" (Geltungsbereich vollständig innerhalb)

Nachrichtliche Darstellungen

- 1 — Nummerierung Baufenster
- Böschungen (Bestand)
- Bestandsgebäude
- Gebäudeabbruch vorgesehen
- Unverbindliche Aufteilung der öffentlichen und private Verkehrsflächen sowie der Sondergebietsflächen
- Katastergrenzen
- XXX,XX — geplante Straßenhöhe in Metern (m) über Normal Null (NN)
- Bestandsleitung Wasserversorgung

Füllschema Nutzungsschablone

Art der Nutzung | Grund-flächenzahl | Bauweise | Dachform Dachneigung

---

Anlage 3 zu SV 2024/116

Der Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring", mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 05.05-2 bestehend aus Planteil (Teil 1 des Bebauungsplans) und Textteil (Teil 2 des Bebauungsplans) wird hiermit ausgefertigt.

Leonberg, den _____

Martin Georg Cohn
Oberbürgermeister

Planbereich 05.05-2
M 1:500

Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring"

mit Satzung über örtliche Bauvorschriften



Planteil (Teil 1 des Bebauungsplans)

VERFAHRENSDATEN		
Aufstellungsbeschluss	(§ 2 Abs. 1 BauGB)	19.12.2017
Erneuter Aufstellungsbeschluss	(§ 2 Abs. 1 BauGB)	03.03.2020
Ortsübliche Bekanntmachung	(§ 2 Abs. 1 BauGB)	25.03.2020
Öffentliche Beteiligung	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	08.04.2020 - 08.05.2020
Auslegungsbeschluss	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	13.12.2020
Erneuter Auslegungsbeschluss	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	_____
Ortsübliche Bekanntmachung	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	_____
Öffentliche Auslegung	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	_____ - _____
Satzungsbeschluss	(§ 10 BauGB)	_____ - _____
Ausgefertigt	Leonberg, den	_____
	Martin G. Cohn Oberbürgermeister	
Inkrafttreten	(§ 10 Abs. 3 BauGB)	_____

RECHTSGRUNDLAGEN

BauGB i.d.F. vom 03.11.2017 (BGBl. I S.3634), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

BauNVO i.d.F. vom 21.11.2017 (BGBl. I S.3786, Nr.75), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

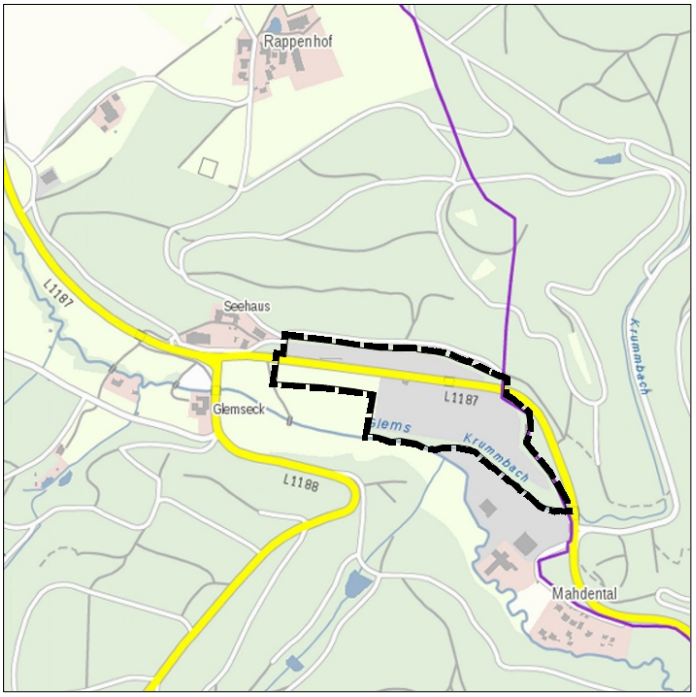
PlanzV i.d.F. vom 18.12.1990, zuletzt geändert durch Art. 3 des G. vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

LBO i.d.F. vom 06.03.2015, zuletzt geändert durch Art. 1 des G. vom 20. November 2023 (GBl. S. 422)

GEFERTIGT:	**15.05.2024** / SPS, Stadtplanungsamt Leonberg Netzwerk für Planung und Kommunikation / Helbig Umweltplanung
ANLAGE:	Textteil zum Bebauungsplan und zur Satzung über örtliche Bauvorschriften vom 15.05.2024, Begründung vom 15.05.2024 mit Umweltbericht vom 15.05.2024
GRUNDLAGE:	ALK Stand 04/2020 © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

Plangröße 1.709 mm x 841 mm

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT



Datengrundlage © LGL Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de

TEXTTEIL **(Teil 2 des Bebauungsplans)**
Stand 15.05.2024

Entwurf

A. Planungsrechtliche Festsetzungen

B. Satzung über örtliche Bauvorschriften

C. Kennzeichnungen

D. Nachrichtliche Übernahmen

E. Hinweise

F. Anlagen

Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Planbereich 05.05-2, in Leonberg

RECHTSGRUNDLAGEN

Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. vom 03. November 2017 (BGBl. I S.3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

Baunutzungsverordnung (BauNVO) i.d.F. vom 21. November 2017 (BGBl. I S.3786, Nr.75), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Planzeichenverordnung (PlanzV) i.d.F. vom 18. Dezember 1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Landesbauordnung (LBO) i.d.F. vom 05. März 2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2023 (GBl. S. 422)

A. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

§ 9 Abs. 1 BauGB

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden in Ergänzung der Planzeichnung folgende Festsetzungen getroffen:

A.1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und §§ 1 - 15 BauNVO)

A.1.1 Sonstiges Sondergebiet (SO) - Verkehrsübungsanlage

(§ 11 BauNVO)

Das Sondergebiet „Verkehrsübungsanlage“ dient der Weiterentwicklung und dem Betrieb der vorhandenen Verkehrsübungsanlage (Fahrsicherheitstraining sowie Übungsbetrieb für Fahranfänger). Zudem dient es auch dem Erhalt des historischen Bezugs der ehemaligen Rennstrecke „Solitude“ sowie der Nachnutzung und dem Betrieb der historischen Elemente und der damit verbundenen baulichen Einrichtungen und Anlagen (Start- und Zielturm, Boxengasse).

Es setzt sich zusammen aus den drei Teilgebieten:

- SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“
- SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“
- SO 3 – „Verkehrsübungsanlage – Boxengasse“

A.1.1.1 SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“

Zulässig sind:

- Bauliche Anlagen und Einrichtungen, welche dem bestimmungsgemäßen Betrieb und der Unterhaltung der Verkehrsübungsanlage dienen:
  - Schulungseinrichtungen
  - Büronutzungen
  - Untergeordnete und dem Betrieb der Verkehrsübungsanlage dienende Innen- und Außengastronomie mit einer Fläche von insgesamt max. 250 m²
  - Werkstätten
  - Lagergebäude
  - Garagen und Stellplätze für Betriebsfahrzeuge, Mitarbeiter und Teilnehmer an den betrieblichen Angeboten
  - Befestigte Verkehrsflächen
  - Umspannstationen
  - Untergeordnete und dem Betrieb der Verkehrsübungsanlage dienende Technikräume
  - Ladestationen für Elektrofahrzeuge

- Bauliche Anlagen und Einrichtungen, welche der Vermittlung der Historie des Ortes im Kontext des Start- und Zielturmes dienen

- Bauliche Anlagen und Einrichtungen, welche Vereinszwecken im Kontext des Motorsports und der historischen Rennstrecke dienen

A.1.1.2 SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“

Zulässig sind:

- Bauliche Anlagen und Einrichtungen welche dem bestimmungsgemäßen Betrieb und der Unterhaltung der Verkehrsübungsanlage dienen:
  - Verkehrsübungsflächen
  - Untergeordnete Gebäude zur Unterbringung von Technikanlagen

A.1.1.3 SO 3 – „Verkehrsübungsanlage – Boxengasse“

Zulässig sind:

- dem bestimmungsgemäßen Betrieb und der Unterhaltung der Verkehrsübungsanlage untergeordnete bauliche Anlagen und Einrichtungen, welche
  - der Vermittlung der Historie des Ortes in Form von Ausstellungsflächen (Darstellung der Geschichte des ADAC Württemberg und Geschichte der Solitude-Rennstrecke) und Freiflächen für Historik-Veranstaltungen im Kontext der Boxengasse dienen.
  - der untergeordneten Nutzung zur Förderung der Verkehrssicherheit sowie dem Fortschritt im Verkehrswesen in Form von Besprechungen, Seminaren, Veranstaltungen und Ausstellungen im Boxengebäude sowie im Kontext der zugeordneten Freiflächen dienen.
  - der untergeordneten Nutzung für Vereinszwecke im Kontext des Motorsports und der historischen Rennstrecke dienen.

A.2 Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs.1 Nr. 1 und Abs. 3 BauGB und §§ 16 - 21a BauNVO)

Zur Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung werden festgesetzt:

- Maximale Grundflächenzahl (GRZ) je Baugebiet
- Maximale Höhe baulicher Anlagen (HbA)
- Höhenlage als Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH)

- Siehe Planeintrag –

A.2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

(§ 19 BauNVO i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) wird entsprechend den Eintragungen in der Planzeichnung festgesetzt.
Bezugsgröße (maßgebende Grundstücksfläche (MGF)) ist die jeweilige Größe der einzelnen Sondergebietsflächen SO 1, SO 2 und SO 3.

Eine Überschreitung der festgesetzten GRZ mit Anlagen nach § 19 Abs. 4 und 5 ist unzulässig.

A.2.2 Höhe baulicher Anlagen (HbA)

(§ 18 BauNVO i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen (HbA max.) wird entsprechend den Eintragungen in der Planzeichnung als absolute Höhenangabe im Normalnullsystem (Meter über NN) festgesetzt.

Die maximal zulässige Höhe der Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt während des Fahrsicherheitstrainings (U) im SO 1 und SO 2 wird auf 3 m, gemessen von der festgesetzten EFH, begrenzt.

Die maßgebliche Oberkante baulicher Anlagen wird durch die oberste Begrenzung der Dachflächen einschließlich Attika / First des Gebäudes definiert.
Im SO 1 dürfen Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie / regenerativer Energie (Photovoltaik-Module) nicht über die Oberkante der Attika hinausragen.
Im SO 3 kann die die festgesetzte HbAmax für Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie / regenerativer Energie (Photovoltaik-Module) um eine Höhe von max. 0,50 m überschritten werden.

A.2.3 Höhenlage - Erdgeschossfussbodenhöhe (EFH)

(§ 9 Abs. 3 BauGB i.V.m. §§ 16 und 18 BauNVO)

Die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH = FFB) ist durch Planeintrag bestimmt, von der Festsetzung sind Abweichungen bis zu +/- 0,50 m zulässig.

A.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB und §§ 22 - 23 BauNVO)

A.3.1 Bauweise

(§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB und § 22 BauNVO)

In der Planzeichnung werden entsprechend den Eintragungen festgesetzt:

o = offene Bauweise gem. § 22 Abs. 2 BauNVO

a = abweichende Bauweise gem. § 22 Abs. 4 BauNVO,
zulässig sind Gebäudelängen über 50 m im Sinne der offenen Bauweise.

A.3.2 Überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB und § 23 BauNVO)

Die oberirdischen Gebäude sind innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zu erstellen (siehe Planeintrag).

Eine Überschreitung der Baugrenzen durch Gebäude und Gebäudeteile bis maximal 50 cm ist zulässig, sofern der Flächenzugewinn der überbaubaren Fläche durch entsprechenden Flächenabzug an anderer Stelle des jeweiligen Baufensters kompensiert wird.

Hauptnutzungen in Form von befestigten Verkehrs- und Freiflächen, sowie befestigte Lagerflächen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Ebenerdige Terrassen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Gebäudeteile unterhalb der festgelegten Geländeoberfläche dürfen die festgesetzten Baugrenzen überschreiten.

A.4 Flächen für Nebenanlagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und § 14 BauNVO)

A.4.1 Nebenanlagen zur Gebietsversorgung

Die der Versorgung der Baugebiete mit Elektrizität (z.B. Transformatorenstationen, auch Trafostationen, Umspannstationen genannt), Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienenden Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Für Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie gelten die Bestimmungen in Ziff. A.4.7.

A.4.2 Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt während des Fahrsicherheitstrainings

Innerhalb des SO 1 und SO 2 sind innerhalb der hierfür festgesetzten Flächen insgesamt 4 freistehende Unterstände (U) zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen im Zuge von Besprechung und Einweisungen während des Fahrsicherheitstrainings zulässig. Die Unterstände dürfen dabei keine Aufenthaltsräume beinhalten, die zum vorübergehenden Schutz von Menschen bestimmt sind. Eine Nutzung der Unterstände als Schutzraum oder Schutzhütte zum Schutz vor Wettereignissen ist bei den im Waldabstand liegenden Standorten nicht zulässig.

Die Unterstände dürfen einen Bruttorauminhalt (BRI) von jeweils maximal 48 m³ nicht überschreiten.

A.4.3 Werbeanlagen

Werbeanlagen in Form von Fahnenmasten (W 1) und Werbestelen (W 2) sind ausschließlich innerhalb der in der Planzeichnung dargestellten Flächen im Bereich des Knotenpunktes der Landesstraße L 1187 mit der Privatstraße 1 zulässig.
Weitere Formen von Werbeanlagen sind mit Ausnahme der vorhandenen historischen Werbeanlagen am Start- und Zielturm unzulässig.
(Vgl. Ziff. B.2)

Sofern Werbeanlagen im Anbauverbot der L 1187 liegen sollen, wird auf eine erforderliche Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens verwiesen.

A.4.4 Sonstige Nebenanlagen unter der Geländeoberfläche

Sonstige Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO unter der Geländeoberfläche können auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen gem. § 23 Abs. 5 BauNVO zugelassen werden.

A.4.5 Sonstige Nebenanlagen, die keine Gebäude sind

Sonstige Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO, die keine Gebäude sind, können auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen gem. § 23 Abs. 5 BauNVO zugelassen werden.

Dabei sind Nebenanlagen in Form von Masten auf das für die Beleuchtung der Verkehrsübungsanlage und die drahtlose Kommunikation technisch notwendige Maß, unter der Maßgabe der Vereinbarkeit mit den Belangen des Artenschutzes und des Landschaftsbildes, zu begrenzen

Einfriedungen und Stützmauern sind auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Auf die Bestimmungen zu Einfriedungen und Stützmauern wird verwiesen (vgl. Ziff. B.4).

Für Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie gem. § 14 Abs. 3 BauNVO gelten die Bestimmungen in Ziff. A.4.7.

A.4.6 Temporäre Tribünenanlagen

Innerhalb der hierfür festgesetzten Flächen ist die Aufstellung temporärer Tribünenanlagen (T) für Großveranstaltungen zulässig, die im Kontext mit der Historie des Ortes als Rennstrecke stehen.

A.4.7 Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie

Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus solarer Strahlungsenergie sind ausschließlich in den Baufenstern 1.1 und 3.1 zulässig (vgl. Ziff. A.2.3 und A.16 Pfg 4 und Pfg 6).

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Windenergie sind nicht zulässig.

A.4.8 Lagerflächen

Innerhalb des SO 1 und SO 2 sind dem Nutzungszweck der Verkehrsübungsanlage untergeordnete, offene Lagerflächen auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

A.5 Flächen für Stellplätze und Garagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und § 12 BauNVO)

A.5.1 Garagen oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche

Garagen oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

A.5.2 Offene Stellplätze

Offene Stellplätze, welche dem bestimmungsgemäßen Betrieb und der Unterhaltung der Verkehrsübungsanlage dienen, sind innerhalb der Sondergebietsflächen allgemein zulässig.

(Vgl. A.16 Pfg 4)

A.6 Von Bebauung freizuhaltende Flächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

A.6.1 Sichtfelder (Sichtdreiecke zur L 1187 (Mahdentalstraße))

Die in der Planzeichnung dargestellten Sichtfelder sind von jeglichen sichtbehindernden baulichen Anlagen und Bepflanzungen ab einer Höhe von 80 cm über Fahrbahnrand freizuhalten.

A.7 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB i.v.m. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)

Die in der Planzeichnung dargestellte innere Aufteilung der jeweiligen öffentlichen und privaten Verkehrsflächen dient als Richtlinie für die Ausführung und ist nicht verbindlich.

A.7.1 Straßenbegrenzungslinie

– Siehe Planeintrag –

Folgende Flächen sind innerhalb der Straßenbegrenzungslinie der Landesstraße L 1187 zugeordnet (vgl. Ziff. A.7.2 – A.7.6):

- Öffentliche Verkehrsflächen: Straßenraum der L 1187
- Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Geh- und Radweg
- Öffentliche Verkehrsgrünflächen V1 – V3

A.7.2 Öffentliche Verkehrsflächen: Straßenraum der L 1187

Die in der Planzeichnung festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen dienen dem allgemeinen Kfz-Verkehr.

A.7.3 Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Geh- und Radweg

Die in der Planzeichnung festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung nördlich der Mahdentalstraße dienen der Entwicklung eines Straßen begleitenden, kombinierten Geh- und Radweges zugunsten der Allgemeinheit.

A.7.4 V1 – Öffentliche Verkehrsgrünflächen südlich entlang L 1187

Die in der Planzeichnung südlich entlang der L 1187 / Mahdentalstraße festgesetzten öffentlichen Verkehrsgrünflächen V1 sind als Grünflächen entsprechend der Maßgaben der Pflanzgebote Pfg 2 und Pfg 7 (vgl. Ziff. A.16) anzulegen und zu unterhalten.

A.7.5 V2 – Öffentliche Verkehrsgrünflächen – Sicherheitsstreifen

Die in der Planzeichnung nördlich entlang der L 1187 / Mahdentalstraße festgesetzten öffentlichen Verkehrsgrünflächen V2 dienen als Sicherheitsstreifen zwischen dem kombinierten Geh- und Radweg im Norden und der öffentlichen Straßenverkehrsfläche der Mahdentalstraße (L 1187) im Süden. Sie sind als Grünflächen entsprechend der Maßgaben des Pflanzgebotes Pfg 3 (vgl. Ziff. A.16) anzulegen und zu unterhalten.

Innerhalb der mit (T) gekennzeichneten Flächen sind temporäre Tribünenanlagen und Einrichtungen in Verbindung mit öffentlichen Großveranstaltungen im Kontext der historischen Rennstrecke des Solitude-Rings zulässig (vgl. Ziff. A.4.6).

A.7.6 V3 – Öffentliche Verkehrsgrünfläche nördlich der L 1187

Die in der Planzeichnung nördlich der L 1187 / Mahdentalstraße festgesetzte öffentliche Verkehrsgrünfläche V3 ist als Grünfläche entsprechend der Maßgaben des Pflanzgebots Pfg 3 (vgl. Ziff. A.16) anzulegen und zu unterhalten.

A.7.7 Private Verkehrsflächen

Die in der Planzeichnung festgesetzte private Verkehrsfläche, Privatstraße 1, dient der Erschließung und dem Betrieb der in den Sondergebieten SO 1 und SO 2 zulässigen Nutzungen.

Die in der Planzeichnung festgesetzte private Verkehrsfläche, Privatstraße 2, dient der Erschließung und dem Betrieb der im Sondergebiet SO 3 zulässigen Nutzungen.
Die Privatstraßen können zur optischen Gliederung mit unterschiedlichen Belägen, Gliederungen und Bepflanzungen gestaltet werden.

A.8 Führung von oberirdischen oder unterirdischen Versorgungsanlagen und -leitungen

(§ 9 Abs.1 Nr. 13 BauGB)

Die oberirdische Führung von Versorgungsleitungen ist unzulässig.
Alle Leitungen sind unterirdisch zu verlegen.

Die Festsetzung gilt nicht für Leitungen in Verbindung mit temporären Sonderveranstaltungen im Bereich der Mahdentalstraße.

A.9 Flächen für die Rückhaltung, Versickerung und Ableitung von Niederschlagswasser

(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

Der im Plangebiet zu verlegende Graben (Vorflutgraben, vgl. Ziff. A.12 M 2) dient zur Pufferung und Ableitung von unbelastetem Regenwasser vor Einleitung in den Vorfluter.

A.10 Öffentliche und private Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

A.10.1 Öffentliche Verkehrsgrünflächen

Siehe Ziff. A.7.4 bis A.7.6

A.10.2 Private Grünflächen

– Siehe Planeintrag –

Die privaten Grünflächen sind gärtnerisch zu gestalten und dauerhaft zu unterhalten. Die weitergehenden Festsetzungen zu Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (vgl. Ziff. A.12), Pflanzgeboten (vgl. Ziff. A.16) und Pflanzbindungen (vgl. Ziff. A.17) sind zu beachten.

A.11 Flächen für Wald

(§ 9 Abs. 1 Nr. 18b BauGB)

Flächen für Wald werden entsprechend der Darstellung in der Planzeichnung festgesetzt und sind entsprechend der Maßgaben der Festsetzungen zur Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft M 1 (vgl. Ziff. A.12) zu pflegen und zu unterhalten.

A.12 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

M 1: Renaturierungsbereich nördlich der L 1187

Bestehende Gehölze und Heckenstrukturen, insbesondere im Bereich der bislang nach § 30 BnatSchG gesetzlich geschützter Biotope (siehe Biotoptypen 41.10-, 43.10, 55.20- im Bestandsplan [2]) sind zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Nicht standortgerechte Gehölze (Robinie) sind zu entfernen und durch autochthone, standortgerechte, vordringlich früchtetragende Arten der Pflanzenliste 2 zu ersetzen.
Die stark verbuschte Fläche östlich der bisherigen Durchfahrt / Unterführung ist durch regelmäßigen Rückschnitt aufzulichten und als dem angrenzenden Wald vorgelagerte Saumfläche zu entwickeln. 60 % der Gehölze sind im Wechsel von offenen und mit Gehölzen bestockten Flächen zu erhalten.

Bestehende Wiesenflächen sind in untergeordnetem Umfang mit Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu bepflanzen. Die restlichen bestehende Wiesenflächen und Grünflächen sind durch extensive, zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes oder Beweidung zu erhalten.

Versiegelte Bereiche sind vollständig zu entsiegeln und zu renaturieren.

Die durch Entsiegelung freiwerdenden Flächen sind mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung (Magerwiese) aus regionaltypischen Saatgut einzusäen, extensiv durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Die bestehende Zaunanlage ist zurückzubauen. Eine Einfriedung der SO 3-Fläche und der Privatstraße 2 ist gemäß den örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. B.4) jedoch zulässig.

Auf der Maßnahmenfläche sind zusätzlich 30 Haselmauskästen zu installieren. Diese sind dauerhaft zu unterhalten und bei Beschädigung zu ersetzten.

Auf der zusätzlich als Wald festgesetzten Fläche ist durch regelmäßige Pflegemaßnahmen sicherzustellen, dass die Verkehrssicherheit der L 1187 gewährleistet ist.

M 2: Grabenrenaturierung

Innerhalb der Maßnahmenfläche ist der hierher zu verlegende Graben als naturbetontes Gewässer auszubilden. Entlang des Gewässerlaufes angrenzende Flächen sind mit einer standortgerechten, regionaltypischen Gras-Kräuter-Mischung gemäß Pflanzenliste 6 einzusäen, extensiv durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes (abschnittweise Mahd von Teilflächen alle zwei Jahre) zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
Als Initialpflanzung ist autochthones Schilfrohr (Phragmites australis) oder andere Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur im Böschungsbereich des Grabens vereinzelt zu pflanzen, damit sich langfristig Uferschilf-Röhricht etabliert.
Einzelne gebietsheimische, autochthone Strauchgruppen und Gehölze aus Arten der Pflanzenliste 3 sind auf der Uferböschung zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.
(vgl. Ziff. A.9)

M 3: Ufergehölze am Graben und Nasswiese

Die gewässerbegleitenden Ufergehölze auf der Fläche sind zu erhalten und dauerhaft zu pflegen. Bei Abgang oder Ausfall sind die Gehölze durch autochthone Baum- und Straucharten der Pflanzenliste 3 zu ersetzen.
Zudem ist die gesetzlich geschützte Nasswiese zu erhalten und dauerhaft durch zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes oder extensive Beweidung zu pflegen.

M 4: Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach

Der vorhandene Gehölzaufwuchs ist zu sichern und durch Pflege dauerhaft zu erhalten.
Eine ergänzende Pflanzung von autochthonen Gehölzen aus Pflanzenliste 3 ist in der Maßnahmenfläche vorzunehmen, sodass sie vollständig von einem gewässerbegleitenden Gehölzstreifen bestanden ist.
Eine Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. B.4) ist im Bereich der Maßnahmenfläche M4 zulässig. Die Zaunanlage darf jedoch nur im Bereich der Glems bis zur Einmündung des Krummbachs an der nördlichen Grenze der Maßnahmenfläche M 4 zum Sondergebiet (SO 2) platziert werden.

M 5: Nasswiese

Auf der Maßnahmenfläche ist eine Nasswiese durch extensive Pflege (zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes) zu entwickeln. Die Wiese ist mit einer entsprechenden Saatgutmischung für Nasswiesen einzusäen. Eine Vernässung der Fläche ist durch bspw. Die Einleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser der angrenzenden Verkehrsflächen zu fördern.

Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. B.4) ist zulässig.

A.13 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Wasserdurchlässige Bauweise

Offene Stellplatzflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise zu erstellen. Die hier anfallenden Niederschlagswässer sind in angrenzende Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorflutgraben (vgl. Ziff. A.9) abzuleiten.

Entwässerung

(siehe auch Hinweise, Ziff. E.4)

Die Entwässerung hat im Trennsystem zu erfolgen.

Das häusliche Schmutzwasser ist über Anschluss an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.

Unverschmutztes Oberflächenwasser von Dachflächen ist zu sammeln, in den Grünflächen zu versickern oder in den Vorfluter abzuschlagen.

Unverschmutztes Oberflächenwasser von Verkehrsflächen ist in die angrenzenden Grünflächen einzuleiten oder in den Vorfluter abzuschlagen.

Potenziell verschmutztes Oberflächenwasser von Verkehrsflächen ist durch geeignete Maßnahmen vorzureinigen und in den Vorfluter abzuschlagen.

Anfallendes Außengebietswasser ist zu sammeln und in den Vorfluter abzuschlagen.

Schutz des Grundwassers

Von den wasserberührenden Bauteilen der Dachflächen mitsamt den zugehörigen wasserführenden Bauteilen dürfen keine Schadstoffe ausgewaschen werden, die das Grundwasser belasten können.

Werden im Bereich der Dachflächen Anlagen errichtet, in welchen flüssige wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen (z. B. Solarthermie, Kühlanlagen), sind diese Dachbereiche von Bereichen mit Dachbegrünung und dezentraler Niederschlagswasserbeseitigung abzugrenzen und an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation anzuschließen.

Vogelschutz

Zur Vermeidung von Vogelschlag und somit der Tötung von artenschutzrechtlich geschützten Tierarten sind Glasflächen und -fassaden mit einer Größe von mehr als 5 m² mit Schutzmaßnahmen zu versehen. Hierzu zählen u.a. reflexionsarme Gläser mit einem Reflexionsgrad von höchstens 15%, Glasbausteine, transluzente, mattierte, eingefärbte, bedruckte, sandgestrahlte, bombierte, geriffelte, geätzte oder strukturierte Glasflächen, farbige Folien, Metallgewebe im Scheibenzwischenraum oder feste vorgelagerte Konstruktionen wie z.B. Rankgitterbegrünungen. Abstände, Deckungsgrad und Kontrast haben dem jeweils geltenden Stand der Technik zu entsprechen.

Außenbeleuchtung

Für die Außenbeleuchtung sind aus Gründen des Insektenschutzes „insektenfreundliche“ Leuchtmittel wie z.B. Natrium-Nieder- oder Hochdrucklampen oder LED-Beleuchtung zu verwenden. Dabei ist darauf zu achten, dass UV-absorbierende Leuchtenabdeckungen und insektendicht abschließende Leuchtgehäuse mit einer Oberflächentemperatur nicht über 60 °C verwendet werden. Lichtpunkthöhe und Lampengehäuse sind so zu wählen, dass an das Sondergebiet angrenzende Flächen nicht bestrahlt werden.

Außerhalb der Betriebszeiten der Verkehrsübungsanlage ist der Betrieb der Außenbeleuchtung auf das verkehrlich und betrieblich notwenige Maß zu beschränken.

Umweltbaubegleitung

Durch eine Ökologische Baubegleitung, die über fundierte Artenkenntnisse der besonders und streng geschützten Arten verfügt, sind vor Beginn der Bauarbeiten Tabuflächen zu definieren, um Verbotstatbestände zu vermeiden. Tabuflächen sind mit Bauzäunen oder Flatterband kenntlich zu machen. Ferner ist auch die Gestaltung der Maßnahmenflächen durch eine ökologische Baubegleitung zu begleiten.

Ergänzend hat eine bodenkundliche Baubegleitung die vertiefende Planung und Ausführung in Bezug auf den schonenden und sparsamen Umgang mit Böden zu begleiten.

A.14 Flächen für Leitungsrechte

(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Es sind folgende mit Leitungsrechten zu belastende Flächen festgesetzt:

Lr 1 Wasserversorgung

Für den mit Lr 1 bezeichneten Bereich wird eine zu belastende Fläche für ein Leitungsrecht zugunsten des Versorgungsträgers festgesetzt. Das Leitungsrecht dient zur Einlegung und Haltung von Wasserversorgungsleitungen und ist entsprechend zu belasten.

Das Recht darf auf Dritte übertragen werden.

A.15 Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

A.15.1 Verkehrslärmschutz

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018 nachzuweisen.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren oder Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als der in der Planzeichnung festgesetzte Lärmpegelbereich unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Hinweis: Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 02.06.2020 [6] und die ergänzende Stellungnahme der Kurz und Fischer GmbH vom 24.04.2024 [7].

A.16 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Pflanzgebote)

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Alle Pflanzungen sind gemäß DIN 18916 und DIN 18917 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919 zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
Alle Pflegemaßnahmen sind so durchzuführen, dass die Bäume und anderen Gehölze dauerhaft erhalten bleiben und ihre Funktion als Lebensraum nicht beeinträchtigt wird.
Fassungen: DIN 18916:2016-06; DIN 18917:2018-07; DIN 18919:2016-12.

Pfg 1: Hecken entlang der L 1187

Auf der im Plan dargestellten Fläche ist eine durchgehende, geschnittene Hecke aus autochthonen Arten der Pflanzenliste 1 mit einer Höhe von max. 1,20 m, gemessen vom Gelände im Bereich der Pflanzung, verbindlich anzulegen. Der Abstand zwischen dem Fahrbahnrand der L 1187 und der Außenkante der Hecke hat mind. 2,20 m und max. 3,20 m zu betragen. Die dargestellten Sichtfenster der L 1187 sind dabei von Bepflanzung durch Hecken freizuhalten.
Nicht bepflanzte Flächen sind durch Ansaat mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kraut-Mischung aus regionaltypischem (autochthonem) Saatgut zu begrünen.
Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. B.4) ist zulässig.
Auf die Regelungen zu Werbeanlagen wird hingewiesen (vgl. Ziff. A.4.3 und B.2).

Pfg 2: Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187 (Verkehrsgrün)

Die im Plan dargestellten Flächen sind zu 60 % durch frei wachsende Hecken mit autochthonen Arten der Pflanzenliste 2 zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Die dargestellten Sichtfenster der L 1187 sind dabei von Bepflanzung durch Hecken freizuhalten.
Nicht bepflanzte Flächen sind mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kraut-Mischung aus regionaltypischem (autochthonem) Saatgut anzusäen und zu begrünen.
Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. B.4) ist zulässig.
Auf die Regelungen zu Werbeanlagen wird hingewiesen (vgl. Ziff. A.4.3 und B.2).

Pfg 3: Grünflächen am Fuß- und Radweg

Die in der Planzeichnung dargestellten Grünflächen nördlich und südlich des festgesetzten Geh- und Radweges sind mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung aus regionaltypischem, autochthonem Saatgut einzusäen, extensiv durch zweischürige Mahd zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Durch die extensive Mahd mit Abräumen des Mahdgutes ist eine höhere Artenvielfalt zu erzielen.
Bestehende Gehölze können dabei erhalten bleiben.
Innerhalb der dafür festgesetzten Fläche ist die Aufstellung einer temporären Tribünenanlage für Großveranstaltungen zulässig, die im Kontext mit der Historie des Ortes als Rennstrecke stehen (vgl. Ziff. A.4.6).

Pfg 4: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO1 ‚Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone‘

Nicht überbaute Grundstücksfläche
Die nicht überbauten oder durch bauliche Anlagen überdeckten Flächen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu begrünen und gärtnerisch zu gestalten. Stein- und Schottergärten sind unzulässig (vgl. Ziff. E.14).

Photovoltaik-Anlagen
Auf Gebäuden im Baufenster 1.1 ist die Anbringung von direkt auf die Dachhaut aufgebrachten Photovoltaik-Modulen im südlichen Dachbereich zulässig (vgl. Ziff. A.2.2 und A.4.7).

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen im Baufenster 1.1. sind zur Rückhaltung von anfallendem Dachflächenwasser sowie zur Einbindung der Gebäude und Anlagen in den Landschaftsraum der Glemsaue mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf mind. 30 % der Dachfläche zu versehen. Die Substrathöhe ist mit einer mind. 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.
Die Dachflächen der Gebäude und Anlagen in den Baufenstern 1.2, 1.4 und 1.5 sind mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf 90 % der Dachfläche zu versehen. Darin zulässig sind technische Aufbauten, Oberlichter, etc., sodass im Baufenster 1.2 mind. 80 % der Dachflächen und in den Baufenstern 1.4 und 1.5 mind. 75 % der Dachflächen tatsächlich bepflanzt werden. Die Substrathöhe ist mit einer mind. 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.

Zulässige Unterstände (U) zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings (vgl. Ziff. A.2 und A.4.2) sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzenliste 5 auf mind. 35 % der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Fläche mit Einzelbäumen
In der in der Planzeichnung dargestellten Fläche (Pfg Einzelbäume) sind 12 Einzelbäume gemäß Pflanzliste 7 mit einem Stammumfang von 18-20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Pflanzquartiere sind mit einem Wurzelraum von 12 m³ herzustellen.

Pfg 5: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO2 ‚Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände‘

Nicht überbaute Grundstücksfläche
60 % der nicht überbauten Flächen des Sondergebiets (SO2) sind als unversiegelte Grünfläche herzustellen. Diese Fläche ist entweder als bestehende Grünfläche zu erhalten oder als neu hergestellte Grünfläche mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung aus regionaltypischen (autochthonem) Saatgut einzusäen, durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
40 % der nicht überbauten Flächen des Sondergebiets (SO2) ist als extensive gepflegte, zweischürige Wiesenfläche auszubilden und dauerhaft zu erhalten. Die Flächen sind mit einer standortgerechten, regionaltypischen (autochthonen) Saatgutmischung für arten- und blütenreiche Wiesen einzusäen und mittels Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen.

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen sind mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf mind. 50 % der Dachfläche zu versehen. Die Substrathöhe ist mit einer mind. 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.

Zulässige Unterstände (U) zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings (vgl. Ziff. A.2 und A.4.2) sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzenliste 5 auf mind. 35 % der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Pfg 6: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO3 ‚Verkehrsübungsanlage – Boxengasse‘

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzenliste 5 auf mind. 60 % der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Alternativ zur Dachbegrünung ist die Anbringung von Photovoltaik-Modulen auf dem Dach zulässig (vgl. Ziff. A.2.2 und A.4.7).

Pfg 7: Verkehrsgrün an der L 1187

Die im Plan dargestellten Flächen sind durch Ansaat mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kräutermischung (regionaltypisches Saatgut) zu begrünen und dauerhaft zu pflegen.
Die Anlage von Mulden zur Entwässerung der Straße und der Dachflächen von Gebäuden und baulichen Anlagen (Baufenster 1.2, 1.4 und 1.5) ist zulässig.

A.17 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, und sonstigen Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Pfb 1 Erhalt von Einzelbäumen

Die in der Planzeichnung dargestellten Einzelbäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bei Abgang sind sie gemäß Pflanzliste 3 mit einem Stammumfang von 20-25 cm (Hochstamm) zu ersetzen.

A.18 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern zur Herstellung des Straßenkörpers

(§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)

Auf den in der Planzeichnung dargestellten Flächen werden Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen und Straßenunterbauten zur Herstellung des Straßenkörpers festgesetzt.

A.19 Maßnahmen zum Ausgleich / Zuordnungsfestsetzung

(§ 1a (3) BauGB i.V.m. § 9 (1a) BauGB))

Dem Eingriff werden folgende plangebietsexterne Maßnahmen zugeordnet:

- Zauneidechsenhabitat / Goldammernhabitat, Schopflochberg (A1)
  Flurstück 2861 (Gemarkung Eltingen), 5.010 m² [12]
- Nasswiese (A2)
  Flurstücke 6859 und 6860 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern“), 1.120 m² [13]

B. SATZUNG ÜBER ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

§ 74 LBO

B.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

B.1.1 Dachform / Dachneigung

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

Dächer von Gebäuden und Anlagen sind ausschließlich als Flachdächer (FD) und flach geneigte Pultdächer (PD) zulässig.

Im SO 1 sind folgende Dachformen und -neigungen zulässig:
Baufenster 1.1: FD, PD 0-5°
Baufenster 1.2, 1.4, 1.5: FD, PD 0-10°
Baufenster 1.3: Das Dach des Start- und Zielturms ist bei Neueindeckung oder Erneuerung entsprechend des Bestandes wiederherzustellen.

Im SO 2 und SO 3 sind die zulässigen Dachneigungen von Pultdächern durch Planeintrag bestimmt.

Auf die Festsetzungen zur Dachbegrünung im Zuge der planungsrechtlichen Festsetzungen (vgl. Ziff. A.16 Pfg 4, 5 und 6) und die Festsetzungen zu Photovoltaik-Anlagen (vgl. Ziff. A.2.3 und A.16 Pfg 4 und Pfg 6) wird verwiesen.

B.1.2 Fassadengestaltung

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

Reflektierende Materialien sowie glänzende, spiegelnde oder grell gefärbte Oberflächen sind zur Gestaltung der Fassaden unzulässig. Großflächige Fenster, Anlagen zur Energiegewinnung sowie Bauteile zur Energieeinsparung sind hiervon ausgenommen. Auf die Festsetzungen zum Vogelschutz im Zuge der planungsrechtlichen Festsetzungen (vgl. Ziffer A.13) wird verwiesen.

B.1.3 Gestaltung baulicher Anlagen im SO 3

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

An der Nordseite des vorhandenen Boxengebäudes ist eine bauliche Entwicklung innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche als eine nach drei Seiten offene, selbstständige oder unselbstständige Überdachung mit einer maximalen Tiefe von 1,75 m auszuführen.

B.2 Werbeanlagen und Automaten

(§ 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO)

Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung zulässig.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs des Bebauungsplans sind in der Summe maximal 3 Fahnenmasten mit einer Gesamthöhe von jeweils bis zu 9,0 m zulässig.
Darüberhinaus sind in der Summe 2 Werbestelen mit jeweils einer Höhe von max. 3,0 m und einer Breite von max. 1,5 m zulässig.

Folgende Arten von Werbung und Werbeanlagen sind unzulässig:

- Werbeanlagen mit grellem, wechselndem oder bewegtem Licht
- Werbeanlagen mit Laufschriften
- beleuchtete Kastenkörper
- bewegliche Werbeanlagen
- Werbeanlagen mit wechselnder Bild- und Schriftanzeige sowie Wechselwerbung
- Selbständige, freistehende Werbeanlagen (z. B. Werbepylone)
- Videowände und -tafeln
- Skybeamer
- Projektionen aller Art

Im Hinblick auf den Standort der Werbeanlagen wird auf die Ziff. A.4.3 verwiesen.

B.3 Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke

(§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Im Plangebiet sind die unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Stein- und Schottergärten sind unzulässig.

Vgl. Planungsrechtliche Festsetzungen, Ziff. A.16 (Pfg 4 und Pfg 5) und Hinweise, Ziff. E.14.

B.4 Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen und Stützmauern

(§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Einfriedungen sind grundsätzlich bis zu einer Höhe von 1,60 m zulässig.
Abweichend hiervon darf die Höhe der Einfriedungen in folgenden Bereichen 1,20 m nicht überschreiten:

- Bereich des Pflanzgebots Pfg 1 (Hecken entlang der L 1187)

- Bereich der Maßnahmenfläche M 4 (Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach)
- Bereich des Westrandes der Verkehrsübungsanlage (Verlauf Maßnahmenfläche M 5 Nasswiese, M 2 Grabenrenaturierung, Lückenschluss zwischen M 2 und Privatstraße 1 sowie Westrand SO 1)

Zulässig sind:

- Maschendrahtzäune, feuerverzinkt, unbeschichtet
- Horizontal und vertikal gestellte Holzlatten
- Stahl- und Holzpfosten
- Lebende Hecken

Davon abweichend sind im Bereich der Maßnahmenfläche M 4 Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach ausschließlich Holzpfosten mit 2 Reihen feuerverzinkten unbeschichteten Drahtlitzen zulässig.

Einfriedungen sind grundsätzlich einzugrünen sofern grünordnerische Festsetzungen dem nicht widersprechen (vgl. Ziff. A.12 M 1 und M 5).

Toranlagen sind mit einer Höhe von max. 1,60 m zulässig.

Auf der in der Planzeichnung festgesetzten Fläche ist eine Stützmauer mit einer maximalen Höhe von 387,00 m ü.NN zulässig.

B.5 Außenantennen

(§ 74 Abs. 1 Nr. 4 LBO)

Auf jedem Gebäude ist nur eine Außenantenne zulässig.
Parabolantennen sind unzulässig.

B.6 Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen

(§ 74 Abs. 1 Nr. 5 LBO)

Niederspannungsfreileitungen sind im gesamten Plangebiet nicht zugelassen.

Die Festsetzung gilt nicht für Leitungen in Verbindung mit temporären Sonderveranstaltungen im Bereich der Mahdentalstraße.

Vgl. Planungsrechtliche Festsetzungen Ziff. A.8

B.7 Ordnungswidrigkeiten

Verstöße gegen die örtlichen Bauvorschriften (§ 74 LBO) werden als Ordnungswidrigkeit nach § 75 Abs. 2 und 3 LBO behandelt.

C. KENNZEICHNUNGEN

§ 9 Abs. 5 BauGB

C.1 Mit umweltgefährdenden Stoffen erheblich belastete Böden

(§ 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB)

Altstandort

Innerhalb des Plangebietes befindet sich im Umfeld des ehemaligen Boxengebäudes der Altstandort „AS Seewiesen“. Die Fläche ist mit Handlungsbedarf „B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz“ bewertet, d. h. es ist keine Gefährdung der Schutzgüter zu erwarten.

Aufgrund der früheren Nutzung als Stellfläche für Tankwagen sowie der mobilen Betankung während der Rennen muss mit entsorgungsrelevanten Untergrundverunreinigungen gerechnet werde. Bei Eingriffen in den Untergrund (Entsiegelung etc.) ist das anfallende Aushubmaterial im Hinblick auf die Entsorgung zu untersuchen. Zudem sollte nach dem Aushub der anstehende (und verbleibende) Boden repräsentativ untersucht werden, insbesondere auf PAK und KW. Sollten dann noch erhöhte Schadstoffgehalte vorhanden sein, sind diese vor Rekultivierung der Fläche durch weiteren Aushub zu beseitigen.

D. NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

§ 9 Abs. 6 BauGB

D.1 Anbaufreie Zone L1187 (Mahdentalstraße)

Nördlich und südlich der Mahdentalstraße ist jeweils ein Streifen von 20 m, gemessen vom geplanten äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn von Bebauung freizuhalten.

Die Baufenster 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 und 3.1 liegen zwar im Bereich des Anbauverbotes, können aber in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans neu bebaut bzw. vorhandene Bebauung kann erhalten und umgebaut werden. Der Straßenbaulastträger ist dabei von Ansprüchen jeglicher Art, die sich aus der Ausnahme von den Anbaubeschränkungen ergeben, freizustellen.

D.2 Hochwasserschutz

In der Plandarstellung werden gemäß der Hochwassergefahrenkarte (Quelle: LUBW 2019) Überschwemmungsgebiete (Gebiete eines 100-jährigen Hochwassers – HQ100) sowie Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (Extremhochwassergebiete – HQextrem) nachrichtlich dargestellt.

Ausgewiesene Überschwemmungsgebiete sind gemäß § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) von jeglicher Bebauung freizuhalten. Eine Beeinträchtigung des Retentionsraumes ist nicht zulässig.

Die Vorschriften nach § 78, § 78a und § 78b Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind zu beachten.

D.3 Grundwasser / Heilquellenschutzgebiet

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Außenzone des Heilquellenschutzgebiets zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg.

Die Rechtsverordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.06.2002 ist zu beachten.

D.4 Gewässerrandstreifen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Südwesten an die Gewässer II. Ordnung Glems (Flst. 1828) und Krummbach (Flst. 1842). Gem. § 29 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) ist im Innenbereich ein Gewässerrandstreifen mit einer Breite von fünf Metern zu beachten. Der Gewässerrandstreifen ist in der Plandarstellung des Bebauungsplans nachrichtlich dargestellt.

Das Errichten von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, ist im Gewässerrandstreifen verboten.

Zu Maßnahmen im Gewässerrandstreifen vgl. planungsrechtliche Festsetzungen Ziff. A.12 (M 4: Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach).

D.5 Waldabstand

Innerhalb des Plangebiets befindet sich eine Waldfläche (vgl. Ziff. A.11 und A.12 M1). Zudem grenzen im Osten (Gemarkung Gerlingen) und Norden (Gemarkung Leonberg) direkt an das Plangebiet vorhandene Waldbestände an. Nach § 4 Abs. 3 LBO ist bei einer Bebauung aus Sicherheitsgründen deshalb grundsätzlich ein Waldabstand von 30,0 m einzuhalten. Dieser Abstand ist in der Plandarstellung nachrichtlich dargestellt.

Durch Neu- und Umbauten darf der angrenzende Waldbestand nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Das gilt auch für die Phase der Bauausführung. Um Schädigungen durch Abgrabungen und Verdichtungen im Wurzelraum von Bäumen zu verhindern, sind im Einzelfall geeignete Schutzmaßnahmen anzuwenden.

Unterschreitungen des Waldabstandes bei der Errichtung von baulichen Anlagen sind nur ausnahmsweise zulässig. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist dafür eine Befreiung erforderlich.

Bei der Errichtung von baulichen Anlagen innerhalb des Waldabstandes zum Wald auf Gerlinger Markung sind gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Ludwigsburg, Fachbereich Wald vom 08.05.2020 zudem folgende Auflagen zu beachten:

- *Das Technikgebäude (vgl. zeichnerischer Teil Baufenster 2.1) darf nicht dem dauerhaften Aufenthalt von Personen dienen.*
- *Bei Schlechtwetter, insbesondere starkem Wind, findet keine Nutzung des Gebäudes statt.*
- *Der Bauherr gibt gegenüber den angrenzenden Waldbesitzenden eine Haftungsverzichtserklärung ab, worin er auf die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen aller Art gegenüber dem Waldeigentümer, seinen Bediensteten und Mitarbeitern der unteren Forstbehörde Ludwigsburg verzichtet und sich verpflichtet, eine entsprechende Grunddienstbarkeit eintragen zu lassen. Im Fall des angrenzenden Waldes auf Gemarkung Gerlingen ist dies die Stadt Gerlingen.*

D.6 Waldschutzgebiet

Nördlich an das Plangebiet grenzt das Waldschutzgebiet Schonwald „Steinenfirst“ Nr. 200087 nach § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) an.
Schonwälder werden grundsätzlich extensiv bewirtschaftet, um deren Schutzziel gerecht zu werden. Deshalb kann vom dortigen Baumbestand ein potentiell erhöhtes Risiko des Baum- und Astbruches ausgehen. Auf die Einhaltung des Waldabstandes (vgl. Ziff. D.5) wird hingewiesen.

E. HINWEISE

E.1 Pflichten des Eigentümers

(§ 126 BauGB)

Zur Errichtung von Straßenbeleuchtungskörpern (Mastleuchten) und von Kennzeichen und Hinweisschildern der öffentlichen Verkehrsflächen sind Standorte auch auf privaten Grundstücken erforderlich. Die notwendigen Fundamente, Leitungsführungen, Schilder und Beleuchtungskörper sind vom Anlieger zu dulden.

E.2 Denkmalschutz

Beim Vollzug der Planung können bisher unbekannte archäologische Funde (z. B. Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) entdeckt werden. Diese sind unverzüglich dem Landesdenkmalamt oder der Stadt anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des 4. Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu halten, insofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Landesdenkmalamt mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Meldepflicht von Bodenfunden (§ 20 DSchG) und die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird verwiesen.

E.3 Grundwasser

Wird bei Bauarbeiten Grundwasser erschlossen, ist dies gemäß § 43 WG / § 49 WHG der zuständigen Fachbehörde unverzüglich anzuzeigen. Die Bauarbeiten sind bis zur Entscheidung der Fachbehörde einzustellen.

Erlaubnispflichtig sind Abgrabungen, Erdaufschlüsse (z. B. Schürfungen, Bohrungen, Gründungsmaßnahmen etc.) und Geländeeinschnitte, wenn dadurch Grundwasser angeschnitten wird oder keine ausreichende Grundwasserüberdeckung erhalten bleibt. Ebenso erlaubnispflichtig sind baubedingte Grundwasserableitungen oder baubedingte Grundwasserabsenkungen. Für entsprechende Maßnahmen ist beim Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt (Fachbereich Gewässer und Boden) eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist unzulässig.

E.4 Dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser - Regenwasserbehandlung

Es wird darauf hingewiesen, dass gem. Wasserhaushaltsgesetz (§ 55 Abs. 2 WHG) Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Sofern Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet oder versickert werden soll, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt (Fachbereich Gewässer und Boden) zu beantragen.

Im Heilquellenschutzgebiet ist das Versickern von Niederschlagswasser nur breitflächig über die belebte Bodenschicht zulässig. Die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den höchsten Grundwasserstand, muss dabei mindestens 1 m betragen. Nach den Ergebnissen des Geotechnischen Berichts [8] ist jedoch aufgrund der schwachen bis sehr schwachen Durchlässigkeiten der anstehenden Bodenschichten und des sehr hohen Grundwasserstandes eine Versickerung nicht möglich.

Die Weiterverwendung von Regenwasser oder dessen Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf ist anzustreben. Es wird empfohlen, zur Minderung des Oberflächenwasserabflusses Zisternen zur Gewinnung von Brauchwasser anzulegen.

E.5 Starkregengefahren

Der Starkregengefahrenkarte ist zu entnehmen, dass bei einem außergewöhnlichen Starkregen Teile der Verkehrsübungsanlage – im Bestand sowie in der Planung – überschwemmt werden. Bei einem extremen Starkregen wird nahezu die gesamte Anlage überschwemmt.

Für weitere Informationen zu Starkregengefahren wird auf die Internetseite der Stadt Leonberg verwiesen:
https://www.leonberg.de/Wirtschaft-Bauen/Stadtplanung/Umweltplanung/Starkregen-und-Hochwasser

E.6 Energiegewinnung / Erdwärmesonden

Aus Gründen der Umweltvorsorge werden regenerative Energiesysteme grundsätzlich befürwortet. Zur Zulässigkeit von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie wird auf die planungsrechtlichen Festsetzungen unter Ziff. A.2.2 und A.4.7 sowie die örtlichen Bauvorschriften unter Ziff. B.1.1 verwiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Anlagen zur Nutzung der Erdwärme mittels Erdwärmesonden der wasserrechtlichen Erlaubnis des Landratsamts bedürfen.

E.7 Bodenschutz

Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bodenschutzgesetzes und den schonenden und sparsamen Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB) wird hingewiesen. Der Bodenaushub ist auf das erforderliche Mindestmaß zu begrenzen. Das natürliche Gelände soll nur soweit verändert werden, als dies zur ordnungsgemäßen Errichtung und Erschließung notwendig ist.

Zum Schutz des Bodens vor Verdichtung sollten Baustelleneinrichtungsflächen möglichst nur auf bereits befestigen Flächen und auf im Zuge der Plandurchführung zu befestigenden Flächen eingerichtet werden.

Das Landratsamt gibt in seiner Stellungnahme vom 27.04.2020 zudem folgende Hinweise zu Regelungen zum schonenden und sparsamen Umgang mit Böden:

Anfallendes Aushubmaterial ist entsprechend seiner Eignung, getrennt nach humosem Oberboden, steinfreiem kulturfähigem Unterboden, Untergrundmaterial auszuheben und zu lagern. In Rekultivierungsbereichen ist es entsprechend seiner natürlichen Schichtung wieder einzubauen. Für überschüssiges Bodenmaterial ist entsprechend seiner Qualität und Eignung frühzeitig ein Bodenverwertungskonzept zu erstellen und mit dem Landratsamt Böblingen abzustimmen.

Für die bodenbezogenen Maßnahmen ist frühzeitig zur Planung und Ausführung eine erfahrene bodenkundliche Baubegleitung einzusetzen.

Beim Umgang mit Böden und Bodenmaterialien (humoser Oberboden, kulturfähiger Unterboden), die nach Bauende wieder Bodenfunktionen erfüllen sollen sind die Vorgaben der DIN 19731 „Verwertung von Bodenaushub“ und die DIN 18915:2018-06 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ sowie der DIN 19639:2019- 9 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ zu beachten. Die Vorschriften können zu den Öffnungszeiten nach Absprache im Landratsamt Böblingen, Zimmer D 323 eingesehen werden.

Baustelleneinrichtungen und Zwischenlager sind ausschließlich auf bereits versiegelten Flächen anzulegen. Sollten darüber hinaus eine Baustraße im Bereich künftig unversiegelter Böden unverzichtbar sein, sind zum Schutz vor Bodenverdichtung lastverteilenden Maßnahmen erforderlich (d. h. Einsatz von Baggermatratzen oder Verwendung von reißfesten Geotextil (GRK 5) und tragfähiger Schotterschicht auf der bestehenden Grasnarbe). Das Geotextil muss mindestens an den Rändern ca. 1 m unter der die Schotterschicht hervorstehen, um eine Verschleppung des Schotters in die angrenzenden Böden zu vermeiden.

Zum Schutz vor Verdichtungen sind die Böden auf künftigen Wiesenflächen mittels Bauzaun als Tabuflächen abzugrenzen. Ein Befahren auf diesen Flächen oder das Ablagern von Materialien ist unzulässig.

Die Bodenarbeiten dürfen nur bei ausreichend abgetrocknetem Bodenzustand (Konsistenz „fest“ oder „halbfest“ – Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe nach, Bodenmaterial ist noch ausrollbar, aber bröckelnd, lässt sich nicht kneten) vorzunehmen. Für Bodenfeuchte im Grenzbereich Konsistenz ko3 „steif“ ist das „Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks von Maschinen auf Böden im Konsistenzbereich ko3“, Bild 1, DIN 18915:2017-6 zu beachten.
Der humose Oberboden ist bei trockenen Bodenverhältnissen in der anstehend Mächtigkeit schonend abzutragen und in profilierten Mieten (max. Höhe 2 m) ohne Verdichtung bis zur Wiederverwertung zwischenzulagern. Zum Schutz vor Vernässung sollen die Mieten umgehend mit tiefwurzelnden Gründüngungspflanzenarten begrünt werden.

Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschließen sind.

Sofern Fremdmaterial für die Anlage eines Straßendamms zur Erstellung der neuen Zufahrt benötigt wird, sind die Vorgaben der VwV „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial zu beachten“. Aufgrund des zu erwartenden geringen Grundwasserflurabstandes ist nur unbelastetes Bodenmaterial zu verwenden.

E.8 Altlasten

Auf dem gesamten Areal sind entsorgungsrelevante Untergrundverunreinigungen nicht auszuschließen (vgl. Ziff. C.1).

Bei Durchführung von Entsiegelungsmaßnahmen ist das anfallende Aushubmaterial im Hinblick auf die Entsorgung zu untersuchen. Zudem sollte nach Aushub des Schotterunterbaus der anstehende (und verbleibende) Boden repräsentativ untersucht werden. Die Ergebnisse sind dem Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, Bereich Altlasten, vorzulegen.

Falls bei Erd- oder Bohrarbeiten organoleptisch (geruchlich, optisch) auffälliges Material angetroffen wird, ist das Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, zu benachrichtigen und die weitere Vorgehensweise abzusprechen. Verunreinigtes Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten.

E.9 Geotechnik

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vorhandenen Geodaten im Ausstrichbereich der Gesteine der Grabfeld-Formation (Gipskeuper), welche überwiegend von quartärem Auenlehm sowie Holozänen Abschwemmmassen mit unbekannter Mächtigkeit überlagert werden. Mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, ist zu rechnen.
Bei dem Auenlehm ist mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein.
Die Holozänen Abschwemmmassen neigen zu einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig- schluffigen Verwitterungsbodens.
Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmerfüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen.

Darüber hinaus wird auf den vorliegenden geotechnischen Bericht [8] verwiesen, der u.a. Aussagen zu Untergrundverhältnissen, Hydrogeologie und bodenmechanischen Kennwerten sowie Hinweise zum Bau von Gebäuden und Verkehrsflächen enthält.

E.10 Lage des Plangebietes zur L 1187

Vor dem Hintergrund der Lage des Plangebietes zur Landesstraße L 1187 wird darauf verwiesen, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der Landesstraße zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt werden darf. Eine entsprechende Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger hat über die im Plan festgesetzten Anbauverbote hinaus im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu erfolgen.

E.11 Ver- und Entsorgungsleitungen

Wasser
Im Plangebiet verläuft eine Wasserversorgungsleitung der Stadtwerke Leonberg. Es ist vorgesehen die Leitung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans innerhalb des Plangebiets zu verlegen. Die geplante Lage ist der Planzeichnung zu entnehmen. Die Leitung ist entsprechend zu sichern (vgl. Ziff. A.14 Leitungsrecht Lr 1).

Abwasser
Im Plangebiet befinden sich im Bereich der straßenbegleitenden Grünfläche südlich der L 1187 Abwasserbeseitigungsanlagen (Schmutzwasserhauptdruckleitung) der Stadt Leonberg. Die genaue Höhen- und Seitenlage der Druckleitung ist nicht bekannt.

Stromversorgung
Im Geltungsbereich sind Mittel- und Niederspannungskabel der Netze BW GmbH vorhanden. Sollten die Kabel bei der zukünftigen Planung hinderlich sein, beziehungsweise aufgrund der Neuplanung eine größere elektrische Leistung benötigt werden, wird um frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Netze BW GmbH gebeten.

Gasversorgung
Im Flurstück Nr. 1841/3, südlich der Glems und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, verläuft die Schwabenleitung SWB DN 600 MOP 56 bar sowie parallel dazu verlegte Telekommunikationskabel der terranets bw GmbH. Die Erdgashochdruckleitungen und die Telekommunikationskabel sind gemäß den Vorschriften über Gashochdruckleitungen zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen von 6,0 m Breite (je 3,0 m beiderseits der Rohrachse) verlegt. Der Schutzstreifen wird vom Plangebiet nicht tangiert.
Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gasfernleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet werden. Auch Dachvorsprünge oder sonstige An- und Aufbauten sowie Schachtbauwerke dürfen nicht in den Schutzstreifenbereich hineinragen. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Gasfernleitung und der Kabel beeinträchtigen oder gefährden (z.B. das Anpflanzen von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern). So ist unter anderem das Einrichten von Dauerstellplätzen (Container, Wohnwagen usw.), das Lagern von schwer transportablen Materialien im Schutzstreifenbereich nicht zulässig, sowie das Überfahren der Gasfernleitung mit Schwerlast nur unter Einhaltung bestimmter Sicherheitsvorkehrungen gestattet.
Bei den weiteren Planungen und allen Arbeiten im Nahbereich der Anlagen der terranets bw GmbH müssen die Auflagen und Technischen Bedingungen der terranets bw beachtet und eingehalten werden.

E.12 Artenschutz

Gehölzrodung, Baufeldräumung sowie Gebäuderückbau
Gehölzrodungen, Baufeldräumung sowie Gebäuderückbau sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln und der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse im Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar durchzuführen. In Bereichen mit Habitatqualität für Haselmäuse sind die Gehölze im angegebenen Zeitraum zu fällen (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät) und die Wurzelstöcke im darauffolgenden Jahr ab Mai (bis September) zu beseitigen.

Fledermausschutz im Umfeld des Start- und Zielturms
Der Lärm und Vibrationen erzeugende Bau der geplanten Gebäude im Umfeld des bestehenden Start- und Zielturms (Baufenster 1.1, 1.2, 1.4 und 1.5) ist außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus von Mitte September bis Mitte April vorzunehmen. Bei Arbeiten außerhalb dieses Zeitraumes ist das weitere Vorgehen mit einem Fledermaussachverständigen abzustimmen.
In die neuen Gebäude im Umfeld des Start- und Zielturms sind zur Stabilisierung und Sicherung der Wochenstube der Zwergfledermaus Quartiermöglichkeiten zu integrieren.

Externe Ausgleichsmaßnahme – Zauneidechse und Goldammer
Vor Beginn der Baumaßnahmen sind Zauneidechsen im Geltungsbereich durch fachgerechtes Entfernen von Deckungsstrukturen zu vergrämen. Durch einen Reptilienschutzzaun ist eine erneute Besiedlung des Geltungsbereiches zu vermeiden. Durch Absammeln sind verbliebene Tiere in die FCS-Maßnahmenflächen umzusiedeln (Ausgleichsmaßnahme $A1_{FCS}$).
Als Ausgleich für entfallende Habitate der Zauneidechse sind planextern auf Flurstück 2861 (Schopflochberg, Leonberg-Eltingen) Habitatstrukturen für die Zauneidechse zu entwickeln (Ausgleichsmaßnahme $A1_{CEF/FCS}$). Hierbei sind Zauneidechsenhabitate mit einer gesamträumlichen Wirkung von mind. 4.175 m² anzulegen. Für die Zauneidechsenhabitate wird jeweils die Hälfte der Grundfläche eines Riegels ca. 0,8 m tief ausgekoffert und mit grabfähigem Substrat aufgefüllt. Die Dimensionierung der Riegel beträgt ca. 2 x 6 m Grundfläche. Insgesamt sind ca. 24 m² Steinriegel anzulegen. Die beiden Steinriegel werden auf vorbelasteten Flächen (alter Feldweg) errichtet. Zusätzliche Totholzhaufen sind als Ergänzung der FCS-Maßnahme anzulegen. Der gesamte Maßnahmenbereich wird durch Auflichten und Verjüngen der bestehenden Gehölze (bis auf 30 % Deckungsanteil) am Hangfuß der Maßnahmenfläche zauneidechsengerecht gestaltet (7.500 m²). Um den Ausgleich für das entfallende Brut- und Nahrungshabitat der Goldammer vollständig zu gewährleisten, sind zusätzlich 1.800 m² im nordöstlichen Bereich des Flurstücks aufzulichten.

Vogelnistkästen- und Fledermauskästen
Zum Ausgleich für das Habitatpotential für gebäudebrütende Vogelarten und Fledermäuse an den beiden vorhandenen zum Rückbau bzw. zur Sanierung vorgesehenen Gebäuden sind als CEF-Maßnahme 6 Nistkästen für Gebäudebrüter und 6 Fledermauskästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang anzubringen ($A3_{CEF}$, $A4_{CEF}$). Diese sind jährlich außerhalb der Vegetationsperiode zu säubern, dauerhaft zu unterhalten und bei Beschädigung zu ersetzten.

Monitoring Artenschutz
Im Zuge eines Monitorings durch einen Fachgutachter ist die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen für die Fledermäuse, Vögel, Zauneidechsen und Haselmaus zu überprüfen.

E.13 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Nasswiese (A2)
Zum Ausgleich für die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese sind 1.120 m² Nasswiese zu entwickeln.
Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt auf den Flurstücken 6859 und 6860 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern“).

Feldhecke (A5)
Zum Ausgleich für den Eingriff in das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck“ (Biotop-Nr. 172201152923) erfolgt die Entwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum auf einer Fläche von 1.750 m² auf Flurstück 7680 (Gemarkung Renningen, Gemeinde Renningen).

E.14 Gartenanlagen (Unzulässigkeit von Schottergärten)

Auf die am 31.07.2020 in Kraft getretene Änderung des Naturschutzgesetzes wird verwiesen.
Gem. § 21a dieses Gesetzes (Gartenanlagen)

- ist darauf hinzuwirken, dass Gartenanlagen insektenfreundlich gestaltet werden und Gartenflächen vorwiegend begrünt werden,
- sind Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten grundsätzlich keine andere zulässige Verwendung im Sinne des § 9 Absatz 1 Satz 1 LBO,
- sollen Gartenflächen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

E.15 Umweltüberwachung

Im Zuge der Umweltüberwachung sind die festgesetzten Pflanzgebote des Bebauungsplans sowie die Kompensationsmaßnahmen auf Umsetzung und Zielerfüllung von der Stadt Leonberg zu prüfen.
Drei und sieben Jahre nach Ausführung der Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen von Erfolgskontrollen zu prüfen, ob die festgesetzten Entwicklungsziele erreicht sind bzw. voraussichtlich erreicht werden. Sofern gravierende Abweichungen von den angestrebten Entwicklungszielen festgestellt bzw. prognostiziert werden, ist dem durch entsprechende ergänzende Maßnahmen entgegenzuwirken.
Die Funktionsfähigkeit der aus artenschutzrechtlichen Gründen durchgeführten Ausgleichsmaßnahmen ist sicherzustellen. Sie ist durch ein Monitoring im ersten, zweiten, dritten, fünften und danach alle 5 Jahre zu belegen (vgl. Ziff. E.12).

E.16 Zugrunde liegende Vorschriften, Einsichtnahme

Auf die in den planungsrechtlichen Festsetzungen Bezug genommenen Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Gutachten, DIN-Vorschriften (insbesondere DIN 4109-1: 2018-01, DIN 18916: 2016-06; DIN 18917: 2018-07; DIN 18919: 2016-12) werden zu jedermanns Einsicht während der Dienststunden bei der Stadtverwaltung Leonberg, Belforter Platz 1, 71229 Leonberg bereitgehalten. Auskunft erhalten Sie im Stadtplanungsamt.

E.17 Pflanzenlisten

Pflanzenlisten zur Artenverwendung innerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Pflanzgebote, Pflanzbindungen und sonstigen grünordnerischen Maßnahmen:

Die Auswahl der autochthonen (landschaftsgerechten und gebietsheimischen) Gehölzarten erfolgte unter Berücksichtigung der Angaben für die Stadt Leonberg aus "Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg" (LfU 2002).

Pflanzenliste 1: Arten für geschnittene, niederwüchsige Hecken

Qualität für Pflanzgebot 1:
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Ligustrum vulgare	Liguster

Pflanzenliste 2: Arten für freiwachsende Hecken

Qualität für Pflanzgebot 2:
verpflanzte Heister, 125 -150 cm hoch
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus cathartica	Echter Kreuzdorn
Rosa canina	Echte Hunds-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Pflanzenliste 3: Gehölze feuchter Standorte

Qualität
für Pflanzbindung PFB 1:
Hochstamm, Stammdurchmesser: 20-25 cm
für Maßnahmenfläche M4:
verpflanzter Heister, 200-250 cm hoch
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle
Alnus incana	Grau-Erle
Frangula alnus	Faulbaum
Prunus padus	Gewöhnliche Traubenkirsche
Salix alba	Silber-Weide
Salix caprea	Sal-Weide

Salix cinerea	Grau-Weide
Salix purpurea	Purpur-Weide
Salix rubens	Fahl-Weide
Salix triandra	Mandel-Weide
Salic viminalis	Korb-Weide
Sambucus racemosa	Trauben-Holunder
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball

Pflanzenliste 4: Stauden und Gräser für einfach-intensive Dachbegrünung

Saatgutmischung mit charakteristischen Arten einer Magerwiese bzw. eines mesophytischen / trockenwarmen Saumes wie z.B. 01 Blumenwiese, 05 Mager- und Sandrasen oder 08 Schmetterlings- und Wildbienensaum von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 5: Stauden und Gräser für extensive Dachbegrünung

Botanischer Name	**Deutscher Name**
Allium flavum	Gelber Lauch
Allium schoenoprasum	Schnittlauch
Arenaria serpyllifolia	Quendelblättriges Sandkraut
Bromus tectorum	Dachtrespe
Calamintha acinos	Steinquendel
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
Dianthus carthusianorum	Karthäusernelke
Festuca glauca	Blauschwingel
Festuca ovina spec.	Schafschwingel
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Iris germanica	Schwertlilie
Iris tectorum	Dach-Iris
Poa compressa	Flaches Rispengras
Poa prat. ssp. angustifolia	Wiesenrispengras
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum cyaneum	Rosenteppichsedum
Sedum f. `Weihenstephaner Gold'	Goldsedum
Sedum rupestre	Felsensedum
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
Sedum spurium	Kaukasus-Sedum
Thymus serpyllum	Feld-Thymian

Alternativ Saatgutmischung für extensive Dachbegrünung, z.B. 18 Dachbegrünung / Saatgut von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 6: Saatgutmischung für den Uferbereich

Saatgutmischung mit charakteristischen Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur, wie z.B. 07 Ufermischung von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 7: Arten für Einzelbaumpflanzungen

Qualität
Hochstamm, Stammdurchmesser: 18-20 cm

Botanischer Name	Deutscher Name
Alnus x spaethii	Purpur-Erle
Carpinus betulus	Hainbuche
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche
Salix alba liempde	Silberweide
Ulmus resista Rebona	Ulme „Rebona“

F. ANLAGEN

Zur Erläuterung und Überprüfung der Planungsabsichten sind dem Bebauungsplan folgende fachliche Expertisen als Anlage beigefügt (Der Umweltbericht [1] ist Bestandteil der Begründung):

[1] Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[2] Bestandsplan: Biotoptypen zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[3] Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[4] Erläuterungsbericht zum Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[5] Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, März 2024,
Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle, Köngen

[6] Schallimmissionsprognose (Gutachten 13182-01, Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg) vom 02. Juni 2020;
Kurz und Fischer GmbH, Winnenden

[7] Ergänzende Stellungnahme zur Schallimmissionsprognose 13182-01 vom 24.04.2024
Kurz und Fischer GmbH, Winnenden

[8] Geotechnischer Bericht (Projektnummer: 20022) vom 27.05.2020;
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH, Filderstadt-Bernhausen

[9] Bewertung von Böden der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsflächen. Bodengutachterliche Untersuchungen für den Bebauungsplan zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsanlage in Leonberg vom 16.07.2020;
terra fusca ing., Billen, Lange und Lehmann PartG, Stuttgart

[10] Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung, Mahdentalstraße, ADAC-Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg vom 25.03.2020;
LBA Luftbildauswertung GmbH, Stuttgart

[11] Ausführungen zum Klimaschutz, April 2024;
Lohmeyer GmbH, Niederlassung Dresden

[12] Lageplan Ausgleichsfläche A1 (Schopflochberg) vom 15.05.2024

[13] Lageplan Ausgleichsfläche A2 (externe Nasswiese) vom 15.05.2024

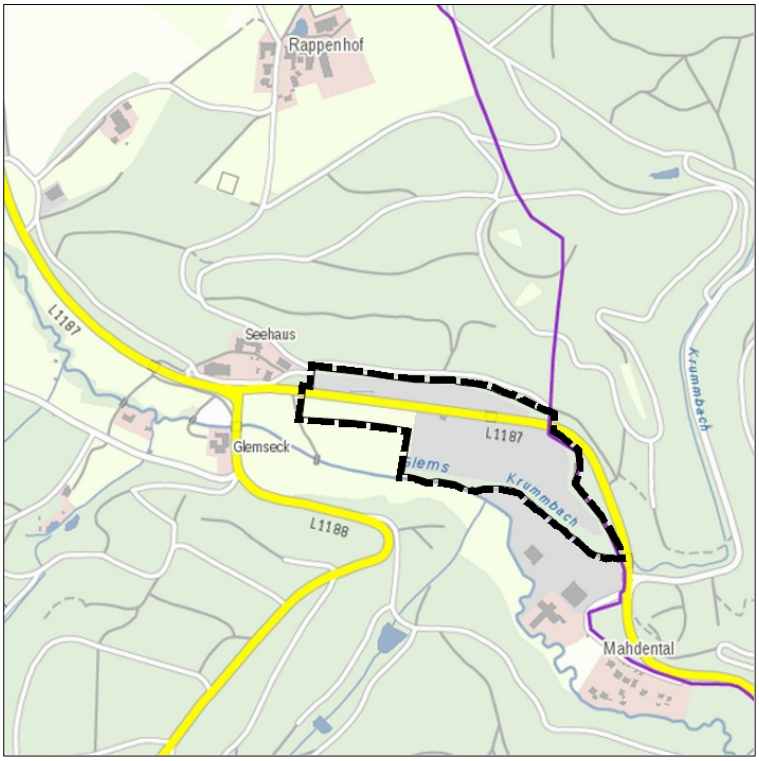
i.A.
SPS
Stadtplanungsamt
Netzwerk für Planung und Kommunikation / Helbig Umweltplanung
Leonberg, 15.05.2024

Der Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 05.05-2 bestehend aus Planteil (Teil 1 des Bebauungsplans) und Textteil (Teil 2 des Bebauungsplans) wird hiermit ausgefertigt.

Leonberg, den.....

Martin Georg Cohn
Oberbürgermeister

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT



Datengrundlage © LGL Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de

BEGRÜNDUNG nach § 9 Abs. 8 BauGB

Stand 15.05.2024

ENTWURF

Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Planbereich 05.05-2, in Leonberg

INHALTSVERZEICHNIS

1 ERFORDERNIS SOWIE ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG 4
1.1 Erfordernis der Planaufstellung 4
1.2 Allgemeine Ziele und Zweck der Planung 5

2 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETS 5
2.1 Lage und räumlicher Geltungsbereich 5
2.2 Bestand innerhalb und außerhalb des Plangebiets 6
2.2.1 Bestand innerhalb des Plangebiets 6
2.2.2 Bestand außerhalb des Plangebiets 7
2.3 Verkehrsanbindung im Bestand 8
2.4 Vorhandene Ver- und Entsorgung 9
2.5 Baugrund, Altlasten, Kampfmittel 10

3 ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN / BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE 11
3.1 Regionalplanung 11
3.1.1 Ziele und Grundsätze der Regionalplanung 11
3.1.2 Einordnung des Bestandes aus regionalplanerischer Sicht 12
3.1.3 Abstimmung der Planung auf die Vorgaben der Regionalplanung 12
3.2 Flächennutzungsplan 14
3.3 Bestehende Bebauungspläne 15
3.4 Sonstige bestehende Rechtsverhältnisse 16

4 PRÜFUNG ALTERNATIVER LÖSUNGEN 20
4.1 Grundsätzliche standörtliche Prüfung von Alternativen 20
4.2 Prüfung von Planungsalternativen in der Erschließung der Verkehrsübungsanlage 21
4.3 Mehrfachbeauftragung: Prüfung von Alternativen der baulichen Entwicklung der Verkehrsübungsanlage 24

5 PLANERISCHE KONZEPTION 27
5.1 Teilbereich nördlich der Mahdentalstraße: Rückbau der Verkehrsübungsanlage und Inwertsetzung der historischen Boxengasse 27
5.2 Teilbereich südlich der Mahdentalstraße: Ertüchtigung der Verkehrsübungsanlage 28
5.3 Konzeption Ver- und Entsorgung 31
5.4 Optionsflächen für einen Radschnellweg nördlich der Mahdentalstraße 32
5.5 Vorhalteflächen für Tribünenanlagen für Großveranstaltungen 32

6 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 33
6.1 Art der baulichen Nutzung 33
6.1.1 SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“ 33
6.1.2 SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“ 34
6.1.3 SO 3 – „Verkehrsübungsanlage – Boxengasse“: 34
6.2 Maß der baulichen Nutzung 35
6.2.1 Grundflächenzahl (GRZ) 35
6.2.2 Höhe baulicher Anlagen (HbA) 35
6.2.3 Höhenlage – Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) 36
6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche 36
6.3.1 Bauweise 36
6.3.2 Überbaubare Grundstücksfläche 37
6.4 Flächen für Nebenanlagen 37
6.4.1 Nebenanlagen zur Gebietsversorgung 37
6.4.2 Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt während des Fahrsicherheitstrainings 38
6.4.3 Werbeanlagen 38
6.4.4 Sonstige Nebenanlagen unter der Geländeoberfläche 38
6.4.5 Sonstige Nebenanlagen, die keine Gebäude sind 38

6.4.6 Temporäre Tribünenanlagen 39
6.4.7 Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie 39
6.4.8 Lagerflächen 39
6.5 Flächen für Stellplätze und Garagen 40
6.5.1 Garagen oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche 40
6.5.2 Offene Stellplätze 40
6.6 Von Bebauung freizuhaltende Flächen 40
6.6.1 Sichtfelder (Sichtdreiecke zur L 1187 (Mahdentalstraße)) 40
6.7 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung 40
6.7.1 Straßenbegrenzungslinie 40
6.7.2 Öffentliche Verkehrsflächen: Straßenraum der L 1187 41
6.7.3 Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Geh- und Radweg 41
6.7.4 Verkehrsgrünflächen 41
6.7.5 Private Verkehrsflächen 41
6.8 Führung von oberirdischen oder unterirdischen Versorgungsanlagen und 42
-leitungen 42
6.9 Flächen für die Rückhaltung, Versickerung und Ableitung von Niederschlagswasser 42
6.10 Öffentliche und private Grünflächen 42
6.10.1 Öffentliche Verkehrsgrünflächen 42
6.10.2 Private Grünflächen 43
6.11 Flächen für Wald 43
6.12 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 43
6.13 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 45
6.14 Flächen für Leitungsrechte 45
6.15 Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche 45
6.15.1 Verkehrslärmschutz 45
6.16 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Pflanzgebote) 46
6.17 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, und sonstigen Bepflanzungen 47
6.18 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern zur Herstellung des Straßenkörpers 47
6.19 Maßnahmen zum Ausgleich / Zuordnungsfestsetzung 47

7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 48
7.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen 48
7.1.1 Dachform / Dachneigung 48
7.1.2 Fassadengestaltung 49
7.1.3 Gestaltung baulicher Anlagen im SO 3 49
7.2 Werbeanlagen 50
7.3 Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke 50
7.4 Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen und Stützmauern 50
7.5 Außenantennen 51
7.6 Unzulässigkeiten von Niederspannungsfreileitungen 51
7.7 Ordnungswidrigkeiten 51

8 UMWELTBELANGE 52
8.1 Umweltbericht 52
8.2 Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht 52

9 FLÄCHENBILANZ / STÄDTEBAULICHE KENNWERTE 52

10 BODENORDNUNG, KOSTEN UND REALISIERUNG 52

11 ANLAGEN 53

12 FRISTEN FÜR DIE VERFAHRENSBETEILIGUNG GEM. §§ 3 ABS. 2 UND 4 ABS. 2 BAUGB 54

1 ERFORDERNIS SOWIE ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG

1.1 Erfordernis der Planaufstellung

Das Erfordernis der Planaufstellung ergibt sich aus bereits länger währenden Planungsüberlegungen des Betreibers der Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, dem ADAC Württemberg e.V., zu einer räumlichen und funktionalen Neustrukturierung der Verkehrsübungsanlage mit dem Ziel eine langfristigen Bestandssicherung und Fortentwicklung der Anlage an die aktuellen Anforderungen einer Verkehrsübungsanlage.

Das Erfordernis der Planaufstellung beruht dabei auf folgenden Punkten:

- Die bestehende Infrastruktur der Verkehrsübungsanlage des ADAC Württemberg e.V. am Standort Mahdental / Solitude-Ring aus der Nachkriegszeit ist stark erneuerungsbedürftig, Reparaturen im Bestand werden zunehmend schwieriger und aufwendiger.
- Die bestehende Erschließung der Verkehrsübungsanlage führt durch Rückstaus regelmäßig zu Problemlagen auf der Mahdentalstraße und erfordert eine durchgreifende Neuerschließung des Standortes zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.
- Die vorhandenen baulichen Einrichtungen und Anlagen entsprechen nicht mehr den aktuellen Anforderungen an den Schulungsbetrieb im Kontext des Fahrsicherheitstrainings.
- Die Fahrzeugtechnik und Fahrerassistenzsysteme in den Fahrzeugen entwickeln sich sehr schnell weiter, weshalb die Anforderungen an Verkehrsübungsplätze und deren Infrastruktur stetig steigen.
- Die Wertigkeit der Historie des Ortes als Ort der Rennsportgeschichte ist nur noch eingeschränkt ablesbar und bedarf einer städtebaulichen und freiraumplanerischen Aufwertung.
- Die vorhandene Verkehrsübungsanlage liegt zwar in einem sensiblem Landschaftsraum, es existieren für eine grundsätzliche Verlagerung jedoch keine angemessenen Alternativstandorte, was das Erfordernis einer planerischen Steuerung einer weitergehenden städtebaulichen Entwicklung am bisherigen Standort mit sich bringt.
- Das Landschaftsbild der Glemsaue ist auch im Kontext des ausgewiesenen Landschaftsschutzgebietes als sensibel anzusehen und bedarf im Zuge einer Weiterentwicklung der Verkehrsübungsanlage eines entsprechenden Schutzes.

1.2 Allgemeine Ziele und Zweck der Planung

Die allgemeinen Ziele und Zwecke des künftigen Bebauungsplans sind im Wesentlichen:

- Eine langfristige Sicherung der bestehenden, regional bedeutsamen Infrastruktur der Verkehrsübungsanlage.
- Die funktionale Anpassung des Standortes an die aktuellen Erfordernisse im Hinblick auf die Einrichtungen der Verkehrsübungsanlage und die zugeordneten baulichen Anlagen / Schulungseinrichtungen und technischen Anlagen.
- Die Neuanbindung des Gesamtstandortes an die Mahdentalstraße zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf der L 1187.
- Die räumliche Konzentration der baulichen Anlagen der Verkehrsübungsanlage auf die Bereiche südlich der Mahdentalstraße und ein weitreichender Rückbau der Anlagen nördlich der Mahdentalstraße zur Verbesserung der ökologischen Belange und des Landschaftsbildes in diesem Teilbereich.
- Das Vorhalten von Optionsflächen für die Entwicklung eines teilregionalen Radschnellweges.
- Die Sicherung temporär stattfindender, eingeführter und über die Stadtgrenzen der Stadt Leonberg hinaus renommierter Motorsportveranstaltungen im Kontext der ehemaligen Solitude-Rennstrecke (Glemseck 101 - jährlich im September / Solitude Revival - alle zwei Jahre im Juli).

2 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETS

2.1 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB im Bereich des einstigen Fahrerlagers und des Start- und Zielturms der ehemaligen Solitude-Rennstrecke am südöstlichen Rand der Leonberger Gemarkung.

Westlich des Plangebietes befinden sich das Seehaus, eine soziale Einrichtung, und das Hotel Glemseck. Im Osten grenzen das Kriesten-Gartencenter und im Anschluss daran die Mahdentalsiedlung an.

Das Plangebiet selbst bezieht sich zum einen auf die bestehende ADAC-Verkehrsübungsanlage mit den zugehörigen Verkehrsflächen für den Übungsbetrieb und das Fahrsicherheitstraining, die in der Aue der Glems bzw. des Krummbachs südlich der Mahdentalstraße (L 1187) gelegen ist. Darüber hinaus werden ein Abschnitt der L 1187 sowie Vereinsflächen nördlich der Mahdentalstraße im Bereich des ehemaligen Boxengebäudes / der Boxengasse wie auch im Bereich der vorhandenen Zufahrt auf die Verkehrsübungsanlage überplant.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans wird standörtlich in etwa wie folgt begrenzt:

im Norden:	durch die angrenzenden Waldflächen in der Hanglage des Glemstales
im Osten:	durch die Gemarkungsgrenze zwischen der Stadt Leonberg und der Stadt Gerlingen
im Süden:	durch den Verlauf der Glems und des Krummbachs
im Westen:	durch Grünlandflächen in der Talaue der Glems und durch das Gelände des Seehaus e.V.

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ hat eine Größe von ca. 8,72 ha und umfasst folgende Flurstücke:
1838 (Teilfläche), 1843/2, 1843/3, 1843/4, 1843/5, 1843/6, 1843/7, 1843/10 und 1844/1 auf Gemarkung Leonberg.

Die genaue Abgrenzung und Lage des Geltungsbereichs ist aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans ersichtlich.

2.2 Bestand innerhalb und außerhalb des Plangebiets

2.2.1 Bestand innerhalb des Plangebiets

Die Mahdentalstraße (L 1187) teilt das Plangebiet in einen südlichen Teilbereich mit der heutigen Verkehrsübungsanlage und einen nördlichen Teilbereich mit der heutigen Zufahrtssituation und den Einrichtungen der ehemaligen Boxengasse.

Im südlichen Teil des Plangebiets befindet sich die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC, die aus dem ehemaligen Fahrerlager der Solitude-Rennstrecke entstanden ist. Diese wird aktuell kombiniert als Fahrsicherheitstrainingsplatz für PKW und Motorrad (Hauptnutzungszeiten tagsüber bis i.d.R. bis 16.00 Uhr) und als Verkehrsübungsplatz für Fahranfänger (Hauptnutzungszeiten i.d.R. 16.00 Uhr – 19.00 Uhr und an den Wochenenden) genutzt.

Einen baulichen Merkpunkt bildet der südlich der Mahdentalstraße (L 1187) gelegene Start- und Ziel-Turm als Relikt der ehemaligen Solitude-Rennstrecke, welcher derzeit mit einem Besprechungsraum und vereinsgebundenen Räumen belegt ist. Der Start- und Ziel-Turm besitzt dabei zur Mahdentalstraße ein abgeschranktes und befestigtes Vorfeld und wird aufgrund der vorhandenen Gehölze entlang der Mahdentalstraße nur noch untergeordnet visuell wahrgenommen.

Weitere bauliche Anlagen befinden sich am Ostrand der Anlage in Form eines Schulungsgebäudes und eines Technik- und Sanitärgebäudes.

Die Verkehrsübungsanlage südlich der Mahdentalstraße wird bereits heute stark durch die befestigten Verkehrsflächen der äußeren und inneren Erschließung nördlich der Mahdentalstraße und die eigentlichen Verkehrsflächen der Verkehrsübungsanlage im Süden des Plangebietes charakterisiert. Die Verkehrsflächen umfassen dabei differenzierte Übungssituationen für Verkehrsanfänger (Geraden, Kurvenlagen, Kreisverkehre, Knotenpunkte, Berganfahrstrecke) und Einrichtungen mit spezifischen Anforderungen für das Fahrsicherheitstraining (Bremsstrecken, Wasser- / Schleuderplatte etc.).

Landschaftlich prägen die im Westen des Plangebietes vorhandene Nasswiese, ein linear verlaufender Schilfgraben südlich des Start- und Ziel-Turms und die gemähten Wiesen zwischen den Verkehrsflächen den offenen Charakter der eigentlichen Verkehrsübungsanlage. Nach Süden begrenzt ein gehölzartiger Vegetationsbestand entlang der Gewässer räumlich die Verkehrsübungsanlage, im Osten grenzen Waldflächen an und nach Norden wird die Verkehrsübungsanlage durch Gehölze im Bereich der Böschung entlang der Mahdentalstraße flankiert.

Nördlich der Mahdentalstraße (L 1187) existieren noch der verbleibende langgestreckte Riegel eines, von ehemals zwei Boxengebäuden und die Relikte der Boxengasse als weiteres historisches Relikt der Rennstrecke. Die Baulichkeiten werden derzeit nur untergeordnet durch den ADAC als Lagergebäude, sowie als Büroarbeitsplätze für die Platzwarte genutzt und bilden zusammen mit weiteren Nebenanlagen derzeit die Eingangssituation für die derzeit noch nach Norden orientierte Zufahrt zur südlich liegenden und über eine Unterführung unter der Mahdentalstraße erreichbaren Verkehrsübungsanlage. Die Einfahrtssituation wird durch Verkehrsflächen und größere Gehölzflächen geprägt, nördlich grenzen die Waldflächen in der Hanglage des Glemstals an.

2.2.2 Bestand außerhalb des Plangebiets

Das Plangebiet ist derzeit von Osten und Westen an die Mahdentalstraße angebunden. Im Norden und Osten ist das Plangebiet von Waldflächen umgeben, welche sich in den Hanglagen des Glemstals auf den Gemarkungen Leonberg und Gerlingen erstrecken. Die Markungsgrenze zu Gerlingen bildet dabei nach Osten die Grenze des Planungsgebietes. Im Südosten befindet sich angrenzend an das Plangebiet zwischen Krummbach und Glems ein ausgedehntes Gärtnereigelände, welches von der Mahdentalstraße aus erschlossen wird. Krummbach und Glems (Gewässer II. Ordnung) begrenzen das Plangebiet dabei nach Süden und prägen den Landschaftsraum. Die südlich und westlich des Plangebiets angrenzenden Flächen in der Glemsaue werden derzeit landwirtschaftlich genutzt bzw. durch den Träger der Verkehrsübungsanlage gepflegt.

Im Nordwesten liegt nördlich des Knotenpunktes der L 1187 mit der von Süden kommenden L 1188 das Gelände des Seehaus e.V. mit mehreren Wohn- und Betriebsgebäuden, westlich liegt benachbart zudem an der L 1188 das Hotel Glemseck verbunden mit einer Ausflugsgastronomie.



Abb.: Luftbild *(LGL Baden-Württemberg, 2017)*

2.3 Verkehrsanbindung im Bestand

Das Plangebiet ist im Sinne der äußeren Erschließung über die Mahdentalstraße / L 1187 nach Westen an den Autobahnanschluss Leonberg-Ost sowie nach Osten an die Landeshauptstadt Stuttgart angebunden. Eine weitere Anbindung besteht über die L 1188 nach Warmbronn.

Der Standort der Verkehrsübungsanlage selbst ist basierend auf der historischen Entwicklung relativ umständlich erschlossen und besitzt heute von der Mahdentalstraße (L 1187) aus eine zunächst nach Norden entlang der historischen Boxengasse orientierte Erschließung. Von hier aus führt die Erschließung weiter parallel zur Mahdentalstraße in östliche Richtung und über eine Unterführung unter der L 1187 nach Süden in Richtung der eigentlichen Verkehrsübungsanlage. Die Erschließung ist in der Summe umwegig, entspricht nicht der natürlichen Orientierung und stellt mit der Unterführung unter der Mahdenstraße gerade für Fahranfänger eine Herausforderung dar.

Im Vorfeld der Einfahrtssituation existieren nördlich entlang der L 1187 Aufstell- / Warteflächen (sog. „Rote Fläche“) für die Besucher der Verkehrsübungsanlage, welche ebenfalls noch aus dem Rennsportbetrieb hervorgegangen sind. Diese werden in Hochfrequenzzeiten, insbesondere an Wochenenden, von wartenden Besuchern mit ihren Fahrzeugen voll ausgenutzt, was in der Folge zu entsprechenden Stausituationen auf der Mahdentalstraße und Beeinträchtigung im Verkehrsfluss und der Verkehrssicherheit führt.

Westlich des Plangebiets befindet sich eine weitere Zufahrt von der L 1187 nach Norden, die die Erschließung des Seehauses und der angrenzenden Waldflächen darstellt und zudem auch als Notzufahrt zur Verkehrsübungsanlage dient.

2.4 Vorhandene Ver- und Entsorgung

Innerhalb des Plangebiets befinden sich zwar Bestandsleitungen und Einrichtungen zur Ver- und Entsorgung (Wasser/Abwasser, Strom, Telekommunikation). Im Zuge der Planung ist jedoch eine Erneuerung der technischen Infrastruktur der Verkehrsübungsanlage vorgesehen.

Wasserversorgung

Im Plangebiet verläuft derzeit noch eine Wasserversorgungsleitung der Stadtwerke Leonberg. Die Leitung darf nicht überbaut werden. Es ist daher vorgesehen, diese im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans innerhalb des Plangebiets zu verlegen.

Gasversorgung

Im Flurstück Nr. 1841/3, südlich der Glems und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, verläuft eine Erdgashochdruckleitung sowie parallel dazu verlegte Telekommunikationskabel der terranets bw GmbH.
Die Erdgashochdruckleitungen und die Telekommunikationskabel sind gemäß den Vorschriften über Gashochdruckleitungen zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen von 6,0 m Breite (je 3,0 m beiderseits der Rohrachse) verlegt. Der Schutzstreifen wird allerdings vom Plangebiet nicht tangiert.

Abwasserentsorgung

Im Bereich der straßenbegleitenden Grünfläche südlich der L 1187 befinden sich Abwasserbeseitigungsanlagen (Schmutzwasserhauptdruckleitung) der Stadt Leonberg. Die genaue Höhen- und Seitenlage der Druckleitung ist nicht bekannt.
Der Abwasserzufluss aus den bestehenden Gebäuden und Einrichtungen ist bisher auf max. 3000 l/Tag begrenzt. Da es bei Starkregenereignissen zu Überlastungen der Druckleitung kommt, ist als Grundlage einer Einleitungserlaubnis für zukünftig anfallendes Abwasser eine Entwässerungskonzeption erforderlich.

Oberflächenentwässerung

Die Entwässerung der L1187 erfolgt durch breitflächige Versickerung über das Bankett und die südlich angrenzenden Böschungen sowie über eine Grünmulde mit Anschluss an den vorhandenen, schilfbewachsenen Wassergraben. Dieser wird westlich des Plangebiets in die Glems eingeleitet.
Das auf der Verkehrsübungsanlage anfallende Oberflächenwasser wird ebenfalls in den Wassergraben geleitet.

2.5 Baugrund, Altlasten, Kampfmittel

Der bestehende Untergrund südlich der Mahdentalstraße ist nach den Ergebnissen des Geotechnischen Berichts [7] sehr schlecht tragfähig. Im Untergrund liegt der gespannte Grundwasserspiegel ca. 1,5 m unter Geländeoberkante, im entspannten Zustand reicht der Grundwasserspiegel bis unmittelbar unter die Geländeoberkante. Der Bemessungswasserstand wurde mit Geländeoberkante festgelegt. Um für die geplanten Baumaßnahmen eine ausreichende Tragfähigkeit zu erreichen wird deshalb ein Bodenaustausch vorgesehen.

Nördlich der Mahdentalstraße befindet sich im Umfeld des ehemaligen Boxengebäudes der Altstandort „AS Seewiesen“. Die Fläche ist mit Handlungsbedarf „B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz“ bewertet, d. h. es ist keine Gefährdung der Schutzgüter zu erwarten. Aufgrund der früheren Nutzung als Stellfläche für Tankwagen sowie der mobilen Betankung während der Rennen muss allerdings mit entsorgungsrelevanten Untergrundverunreinigungen gerechnet werde.
Da in diesem Bereich Eingriffe in den Untergrund in Form von Entsiegelungsmaßnahmen geplant sind, wird das anfallende Aushubmaterial und der anstehende (und verbleibende) Boden untersucht werden. Bei erhöhten Schadstoffgehalten sind diese vor Rekultivierung der Fläche durch weiteren Aushub zu beseitigen.

Für das Plangebiet wurde zudem eine Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung [10] durchgeführt. Dabei wurden keine Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ermittelt, es besteht deshalb kein weiterer Handlungsbedarf.
Diese Mitteilung kann jedoch nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebietes verstanden werden.

3 ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN / BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE

3.1 Regionalplanung

3.1.1 Ziele und Grundsätze der Regionalplanung

Nach dem Regionalplan des Verbands Region Stuttgart vom 12.11.2010 befindet sich das Plangebiet in einem regionalen Grünzug (G27 Waldgebiete westl. Stuttgart bis Siebenmühlental) und in einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege. Aufgrund dieser Lage sind die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Raumordnung und die Erforderlichkeit eines Zielabweichungsverfahrens zu prüfen.

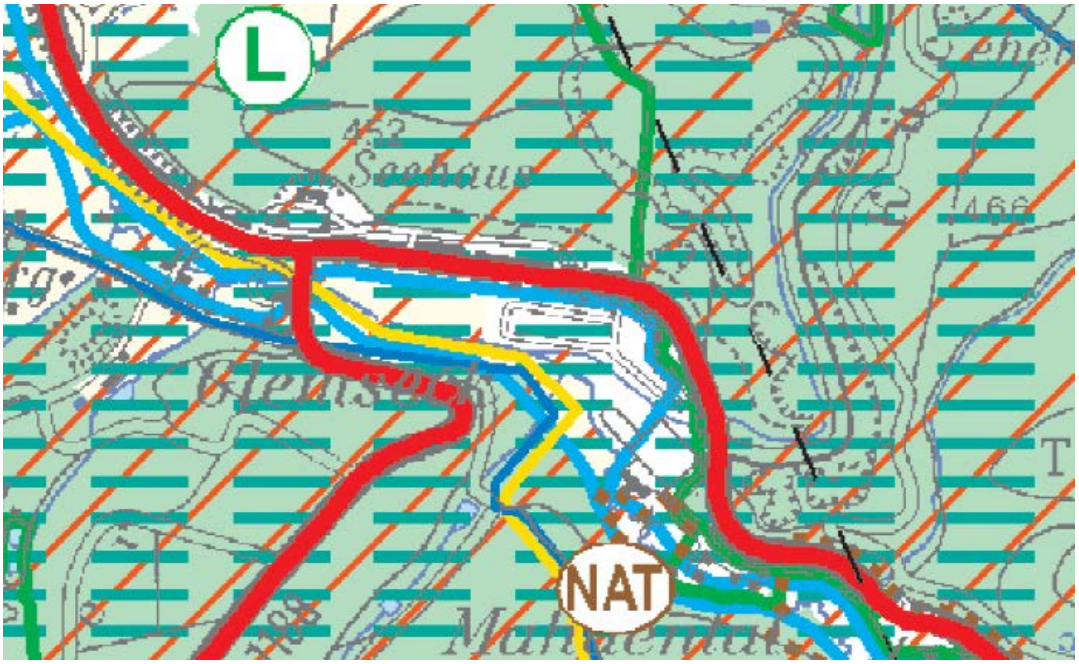


Abb.: Raumnutzungskarte des Regionalplans (*Ausschnitt, Verband Region Stuttgart, 2019*)

Im Regionalplan werden dazu in Plansatz 3.1.1 u.a. folgende Ziele genannt:
„(1) Die in der Raumnutzungskarte festgelegten Regionalen Grünzüge sind Vorranggebiete für den Freiraumschutz mit dem Ziel der Erhaltung und Verbesserung des Freiraumes und der Sicherung des großräumigen Freiraumzusammenhangs. Die Regionalen Grünzüge dienen der Sicherung der Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz, der naturbezogenen Erholung sowie insbesondere der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung und Produktion. Regionale Grünzüge dürfen keiner weiteren Belastung, insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden. Funktionswidrige Nutzungen sind ausgeschlossen. Die Erweiterung bestehender standortgebundener technischer Infrastruktur ist ausnahmsweise zulässig.
…
(3) Die Regionalen Grünzüge enthalten vielerorts nachweislich bestandskräftige, genehmigte bauliche Anlagen, Vorhaben und Bebauungspläne im Außenbereich, wie z.B. Sport- und Freizeiteinrichtungen. Diese haben in den Regionalen Grünzügen im Einzel-

fall Bestandsschutz. Erweiterungen sind im Rahmen der bisherigen Ausprägung möglich.“

Zu den Vorbehaltsgebieten für Naturschutz und Landschaftspflege heißt es in Plansatz 3.2.1 (G):
„Zur Erhaltung und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie zur Sicherung und Förderung der biologischen Vielfalt werden Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt und in der Raumnutzungskarte gebietsscharf dargestellt. Ihren Belangen kommt bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen ein besonderes Gewicht zu.“
In der Begründung zu diesem Plansatz wird zudem erläutert, dass in Vorbehaltsgebieten für Naturschutz und Landschaftspflege, die innerhalb von Regionalen Grünzügen liegen, der Freiraumschutz Vorrang vor anderen konkurrierenden Nutzungen.

3.1.2 Einordnung des Bestandes aus regionalplanerischer Sicht

Als Bestandsstandort entspricht die Verkehrsübungsanlage einer nachweislich bestandskräftigen, genehmigten baulichen Anlage im Außenbereich. In der Begründung des Regionalplans Stuttgart wird ausgeführt, dass bei diesen Anlagen Erweiterungen im Rahmen der bisherigen Ausprägung, unter sorgfältiger Überprüfung und Beachtung der landschaftlichen Einzelfaktoren, möglich sind.

In diesem Kontext ist festzustellen, dass über die vorliegende Planung zunächst der Standort der bestehenden Verkehrsübungsanlage dauerhaft gesichert und in seinem Bestand funktional gestärkt werden soll. Dies vor dem Hintergrund, dass der Standort als gewachsener Standort sich aus der historischen Rennstecke heraus entwickelt hat, von Seiten der Betreiber gehalten werden soll und eine grundsätzliche standörtliche Verlagerung aus diesem Grunde auch nicht in Betracht kommt. Hinzu käme bei einer Gesamtverlagerung die Problematik, in der Kernzone der Region Stuttgart für eine Verkehrsübungsanlage mit einer Größe von ca. 8 ha einen entsprechenden Ersatzstandort mit geringfügigeren Auswirkungen auf den Landschaftsraum bzw. landwirtschaftliche Belange zu finden, was ebenfalls gegen eine Komplettverlagerung spricht. Vor diesem Hintergrund bedingt die Planung keinen räumlichen Neuansatz und löst in der Folge auch keine neuen Belastungen von Freiräumen an anderer Stelle aus.

3.1.3 Abstimmung der Planung auf die Vorgaben der Regionalplanung

Räumlich soll sich die zukünftige Verkehrsübungsanlage durch die Rücknahme von weitestgehenden Teilflächen nördlich der L 1187 standörtlich auf den Bereich südlich der Mahdentalstraße konzentrieren. Die aufzugebenden Flächen nördlich der Mahdentalstraße werden in der Folge im Sinne des Grünzugs landschaftsräumlich aufgewertet und mit Ausgleichsmaßnahmen belegt. Damit wird sich der Standort der Verkehrsübungsanlage mit Ausnahme der historischen Boxengasse räumlich auf die Teilflächen südlich der L 1187 fokussieren. Der zur Optimierung der Erschließung und Anbindung an die Mahdentalstraße zwingend erforderliche neue Knotenpunkt an der L 1187 wird entsprechend der Alternativenprüfung (vgl. Kapitel 4.2) so ausgeformt, dass er möglichst weit

östlich zu liegen kommt und somit nur in möglichst minimierter Form ergänzende Flächen in Anspruch nehmen wird.
Die standörtliche Lage dieses Knotenpunktes ist dabei Teil der vollzogenen Alternativenprüfung und wird in Kapitel 4.2 beschrieben. Damit entspricht die Fortentwicklung des Standortes der Verkehrsübungsanlage dem Gebot der bisherigen Ausprägung und auch den Anforderungen des Plansatzes 3.1.9 des Landesentwicklungsplans 2002 (LEP, Gebot des Ausbaus vor Neubau).

Die vorgesehene Neuordnung und Ertüchtigung erfordert zur Sicherstellung der Erfüllung der zukünftigen Anforderungen an die Verkehrsübungsanlage eine gegenüber dem Bestand erweiterte Gebäude- und Verkehrsinfrastruktur, insbesondere was die Unterbringung von Schulungsräumen, Gastronomie und technische Infrastruktur und Anpassungen der Verkehrsflächen der Übungsanlage betrifft (Neubau: ca. 1,6 ha - Rückbau: ca. 1,2 ha). Südlich des Start- und Ziel-Turms ist in der Folge eine Bebauung zur Unterbringung des entsprechenden Raumprogramms vorgesehen. Diese ordnet sich jedoch deutlich dem historischen Element des Start- und Zielturms unter und gliedert sich mit den Baukörpern (in die Böschungskante eingeschobene und begrünte Nebenanlagen, sich deutlich unterordnender linearer Hauptbaukörper) möglichst gut visuell in den Landschaftsraum der Glemsaue ein.

Die dem Bebauungsplan zugrunde liegende Gebäudeplanung ist dabei Ergebnis einer Mehrfachbeauftragung (vgl. Kapitel 4.3), im Rahmen derer die Maßgaben des Einbindens der neuen Baukörper in den Landschaftsraum, die Sicherstellung der Rückbauoption im Nordteil und auch Belange des Artenschutzes eine Priorität in der Beurteilung hatte. Die Beachtung der landschaftlichen Einzelfaktoren (hier insbesondere Landschaftsbild, Arten + Biotope, Boden) erfolgte dabei einerseits im Zuge der Programmstellung der Mehrfachbeauftragung und nachfolgend auch in der Jurierung und Begleitung der Überarbeitung des Wettbewerbsbeitrages zur Entwurfsplanungen von Seiten auch der Landschafts- und Umweltplanung.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich zwar in der Flächenbilanz ein in der Summe höherer Versiegelungsgrad gegenüber dem Bestand, qualitativ existiert jedoch eine möglichst optimale Einbindung des Ausbaus in die landschaftlichen Einzelfaktoren. Die Darlegung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Zuge des Umweltberichtes [1] in der Anlage (vgl. Kapitel 11).

Die Frage der Integration der Entwicklung der Verkehrsübungsanlage in die bisherige Ausprägung des Standortes wie auch die Frage der Überprüfung und Beachtung der landschaftlichen Einzelfaktoren wurde im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens bereits mit den Behörden und Trägern öffentlicher Belange erörtert und vorabgestimmt. Der Verband Region Stuttgart als Träger der Regionalplanung kam dabei zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene bauliche Entwicklung grundsätzlich mitgetragen werden kann, wenn diese nachvollziehbar der Standortsicherung der Verkehrsübungsanlage dient und in einem angemessenen baulichen Rahmen den Erfordernissen des Betriebs der Anlage entspricht.

Das Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 21) als höhere Raumordnungsbehörde äußerte die vorläufige Einschätzung, dass auf Grundlage der Ergebnisse der Mehrfachbeauftragung (vgl. Kapitel 5 „Planerische Konzeption“) bei entsprechend engen Festsetzungen im Bebauungsplan kein Zielabweichungsverfahren erforderlich ist.

3.2 Flächennutzungsplan

Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan „Leonberg 2020“ der Stadt Leonberg vom 13.07.2006 als „Fläche für die Landwirtschaft“ mit „sonstigen Bauten im Außenbereich“ dargestellt. Der Bebauungsplan entspricht damit nicht den Darstellungen des Flächennutzungsplans.

Der Flächennutzungsplan wird deshalb im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert, da die geplanten Festsetzungen nicht aus den bisherigen Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden können.

Im Zuge der parallelen Änderung des Flächennutzungsplans werden folgende Darstellungen abweichend von der Bestandsdarstellung getroffen:

- Ausweisung der Flächen der Verkehrsübungsanlage südlich der Mahdentalstraße und des Boxengebäudes sowie dessen direktes Umfeld als Sonderbauflächen, Zweckbestimmung Verkehrsübungsanlage.
- Ausweisung der rückzubauenden Teilflächen nördlich der Mahdentalstraße wie auch der am Westrand südlich der Mahdentalstraße liegenden Freiflächen als Grünflächen.

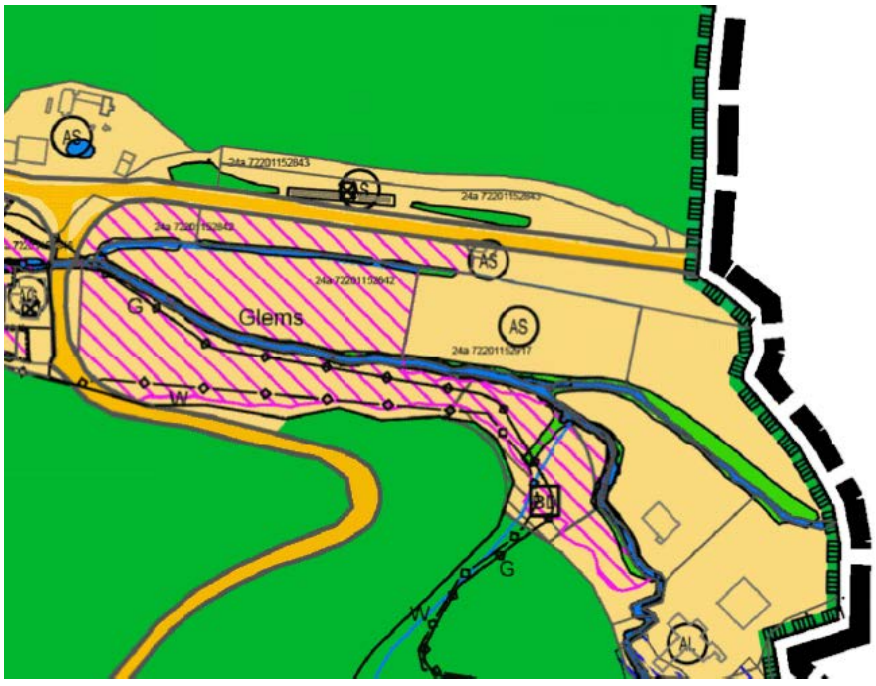


Abb.: Rechtsgültiger Flächennutzungsplan „Leonberg 2020“ *(Ausschnitt)*



Abb.: Vorgesehene punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans „Leonberg 2020“ im Parallelverfahren *(Ausschnitt)*

Legende

BAUFLÄCHEN

SVÜ — Sonderbauflächen
Zweckbestimmung Verkehrsübungsanlage

GRÜNFLÄCHEN

Grünflächen

VER- UND ENTSORGUNG

W — Hauptwasserleitung

NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

Altstandort

Landschaftsschutzgebiet

Außenzone des
Heilquellenschutzgebietes Bad Cannstatt
(gesamter Kartenausschnitt)

SONSTIGE PLANZEICHEN

Grenze des Plangebiets

3.3 Bestehende Bebauungspläne

Im Bereich des Plangebiets und angrenzend daran sind bislang keine Bebauungspläne vorhanden.

3.4 Sonstige bestehende Rechtsverhältnisse

Natura 2000-Gebiete:
Im Vorhabenbereich liegt kein Natura 2000-Gebiet. Südlich des Geltungsbereichs in ca. 150 m Entfernung befinden sich Teilflächen des FFH-Gebietes "Glemswald und Stuttgarter Bucht', Nr. 7220-311. Der Managementplan für das FFH-Gebiet wurde am 30.08.2019 veröffentlicht (LUBW 2019).

Biotope nach § 33 NatSchG B-W zu § 30 BNatSchG:
Der gewässerbegleitende Auwaldstreifen entlang der Glems ist ein gesetzlich geschütztes Biotop ("Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152917). Unmittelbar südlich angrenzend an die Mahdentalstraße sind drei Hecken als geschützte „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck“ (Nr. 172201152923) erfasst. Entlang des Grabens, der nördlich parallel zur Glems verläuft, befindet sich das gesetzlich geschützte Biotop "Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152842. Der östliche Teil des Grabens ist als gesetzlich geschütztes Biotop „Schilfröhricht auf Verkehrsübungsplatz, östlich Glemseck“ (Nr. 172201152922) ausgewiesen.
Bei der Bestandsaufnahme der Biotoptypen [2] (vgl. Kapitel 11) wurde die Wiese unmittelbar südlich der L 1187 als "Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen" erfasst. Nasswiesen sind nach BNatSchG gesetzlich geschützt. Entlang des Entwässerungsgrabens wurde ein Uferschilf-Röhricht erfasst, welches ebenfalls nach § 30 BNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop gilt.

Konfliktbewältigung:
In die Biotope „Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen“, „Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental“ und „Uferschilf-Röhricht“ wird vollständig bzw. teilweise eingegriffen. Für diese Eingriffe ist eine Ausnahme von den Verboten nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 33 NatSchG erforderlich. Die Ausnahme wurde mit Bescheid vom 20.05.2020 vom Landratsamt Böblingen erteilt. Mit Mitteilung vom 26.10.2020 wurde zudem die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zu erforderlichen Eingriffen in diese Biotope, welche vor Satzungsbeschluss getätigt werden, in Aussicht gestellt.
In Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung wurden zwischenzeitlich die Biotope „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck“ (Nr. 172201152923) als geschützte Feldhecken und Feldgehölze nach NatSchG BW aufgenommen (LUBW 2024). Das Biotop befindet sich vollständig innerhalb des Geltungsbereichs. Es wird ergänzend die Ausnahme für dieses Biotop bei der Unteren Naturschutzbehörde beantragt, sowie die Ausnahme für das geschützte Biotop „Schilfröhricht auf Verkehrsübungsplatz, östlich Glemseck“ (Biotop-Nr. 172201152922), für welches über das Biotop 'Uferschilf-Röhricht' (Biotoptyp 34.51) die Ausnahme bereits indirekt erteilt wurde.
Das Biotop „Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental“ bleibt erhalten und wird in seiner Funktion gesichert, verliert jedoch den Rechtsstatus. Die erforderliche Befreiung gem. § 67 BNatSchG wurde mit Bescheid vom 25.08.2020 vom Landratsamt Böblingen erteilt.

Waldschutzgebiet:
Nördlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich das Waldschutzgebiet Schonwald 'Steinenfirst', Nr. 200087 (LUBW 2018).
Da Schonwälder grundsätzlich extensiv bewirtschaftet werden, um deren Schutzziel gerecht zu werden, geht vom vorhandenen Baumbestand ein potentiell erhöhtes Risiko des Baum- und Astbruches aus. Mit der Planung wird der Waldabstand von 30 Metern nach § 4 Abs. 3 LBO zu dem Waldschutzgebiet eingehalten, wodurch Konflikte vermieden werden. Zum Waldabstand zu den sonstigen angrenzenden Waldflächen vgl. Kap. Waldflächen auf Seite 19.

Landschaftsschutzgebiete:
Der Vorhabenbereich liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Glemswald' (Nr. 1.15.089). Angrenzend, auf der Gemarkung von Gerlingen, befindet sich das gleichnamige Landschaftsschutzgebiet 'Glemswald' (Nr. 1.18.097) (LUBW 2018).

Konfliktbewältigung:
Da das Vorhaben einen Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet darstellt und ein Eintreten der in § 4 der Verordnung genannten Verbote nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, ist eine Befreiung nach § 7 der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart über das Landschaftsschutzgebiet „Glemswald“ vom 16. Oktober 1995 erforderlich. Die Befreiung wurde vom Landratsamt Böblingen mit Schreiben vom 30.07.2020 in Aussicht gestellt. Die Befreiung wird erst im Zuge der Vorlage verbindlicher Baupläne im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erteilt.

Wasserschutzgebiete:
Trinkwasserschutzgebiete sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden (LUBW 2018), jedoch liegt der Vorhabenbereich flächendeckend in der Außenzone des Heilquellenschutzgebiets zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg. Die Rechtsverordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.06.2002 ist zu beachten.

Gewässer und Hochwasserschutz:
Innerhalb des Plangebiets verläuft ein Entwässerungsgraben (Zufluss zur Glems). Im Südwesten grenzen an den Geltungsbereich zudem die Glems und der Krummbach (Gewässer II. Ordnung) an. Teile des Plangebietes liegen im Bereich der jeweils einzuhaltenden Gewässerrandstreifen (Außenbereich: 10,0 m). Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird das Plangebiet zum Innenbereich, der Gewässerrandstreifen ist dann 5,0 m breit (vgl. § 29 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG)).

Entsprechend der Hochwassergefahrenkarte (LUBW 2019) befindet sich ein kleinflächiger Teil des Plangebiets innerhalb des Überschwemmungsgebiets (HQ100) der Glems. Daran angrenzend sind ebenfalls sehr kleinflächig Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten vorhanden, die bei einem Extremhochwasser (HQextrem) hochwassergefährdet sind.

Klimatologische Belange / Berücksichtigungsgebot nach KlimaG

Die globalen Klimaschutzziele gehören zu den öffentlichen Belangen, die in die Abwägung einzustellen sind. Hinzuweisen ist auf den Zweck und die nationalen Klimaziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes (§ 1, § 3 KSG). Dies ist in dem Bebauungsplanverfahren in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 13 KSG).
Nach den Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetztes (KSG) sowie des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW) hat die öffentliche Hand im Rahmen ihrer Zuständigkeit bei Planungen und Entscheidungen den Zweck des jeweiligen Gesetzes und die zu seiner Erfüllung beschlossenen Ziele bestmöglich zu berücksichtigen. Dies trifft in der Folge auch auf die kommunale Bauleitplanung zu. Gemäß § 7 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) sind damit der Schutz des Klimas, eine Reduktion treibhauswirksamer Emissionen und Maßnahmen zur Anpassung an die erwartbaren Folgen des Klimawandels im Zuge des Bebauungsplans zu berücksichtigen. Der Begriff des „Berücksichtigens“ impliziert dabei bereits die Notwendigkeit einer Abwägung und verlangt kein striktes „Beachten“ (vgl. Gesetzesbegründung zu § 7 KSG BW)
In diesem Zuge beschreibt und bewertet der Umweltbericht in Kapitel 2.5 Schutzgut Klima / Luft die Ausgangssituation, stellt die Auswirkungen des Vorhabens dar und beschreibt die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich. Die beschriebenen Maßnahmen tragen zu einer Reduktion sowie einer Kompensation der Auswirkungen von Bau und Betrieb des Plangebietes sowie der Reduzierung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels bei.
Ein durch das Büro Lohmeyer GmbH erstelltes Gutachten zu CO_2-Emissionen aus Verkehr sowie Bau und Betrieb von Gebäuden ([11] Ausführungen zum Klimaschutz, April 2024; Lohmeyer GmbH, Niederlassung Dresden) kommt zu dem Schluss, dass durch das Vorhaben zwar zusätzliche CO_2-Emissionen entstehen, diese jedoch nicht die landes- oder bundesweiten Klimaschutzziele gefährden.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Emissionen über die gutachterlichen Aussagen hinaus sind im Bebauungsplan festgesetzt:

- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach-intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO 1 und SO 2
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Planinterne und externe Gehölzpflanzungen

Zudem wird die Installation von PV-Anlagen in den Baufenstern 1.1 und 3.1, sowie die Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge im SO 1 ermöglicht.

Waldflächen:

Innerhalb des Plangebiets sowie im Osten (Gemarkung Gerlingen) und Norden (Gemarkung Leonberg) angrenzend sind Waldbestände vorhanden. Der genaue Verlauf des Waldrandes wurde mit den zuständigen Forstbehörden der Landkreise Ludwigsburg und Gerlingen angestimmt.

Der Waldabstand nach § 4 Abs. 3 LBO von 30,0 m ist in der Planzeichnung des Bebauungsplans nachrichtlich dargestellt.
Durch das Baufeld der Carports südlich der Mahdentalstraße kommt es zu einer geringen Unterschreitung des Waldabstands. Für diese Unterschreitung ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine Befreiung erforderlich. Nach Abstimmung mit der Unteren Forstbehörde (LRA Ludwigsburg) kann diese Befreiung in Aussicht gestellt werden.
Innerhalb des Waldabstands befindet sich im Bestand bereits ein Technik- und Sanitärgebäude, das erneuert und zukünftig ausschließlich als Technikgebäude genutzt werden soll. Vorgesehen ist dabei eine temporäre Nutzung durch einen Trainer zur Steuerung der Modultechnik im Bereich der Gleitfläche. Während des Übungsbetriebs bleibt das Technikgebäude ungenutzt.
Ein zusätzlich geplanter Unterstand wird im Rahmen einer baulichen Änderung an das bestehende Gebäude angeschlossen. Dieser wird während des Fahrsicherheitstrainings temporär für Besprechungen der Teilnehmenden mit dem Trainer genutzt werden. Während des Übungsbetriebs wird der Unterstand ebenfalls ungenutzt bleiben.

Mahdentalstraße / anbaufreie Zone:
Durch das Plangebiet verläuft die Mahdentalstraße, eine klassifizierte Landesstraße. Außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten dürfen entsprechend § 22 Straßengesetz für Baden-Württemberg Hochbauten jeder Art längs der Landesstraßen in einer Entfernung bis zu 20 Meter, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, und bauliche Anlagen, die über Zufahrten oder Zugänge an Landesstraßen oder Kreisstraßen, die im Wesentlichen von Einmündungen, höhengleichen Kreuzungen und Zufahrten frei sind, unmittelbar oder mittelbar angeschlossen werden sollen, nicht errichtet werden.
Der Abstand von 20,0 m jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn ist in der Plandarstellung des Bebauungsplans durch Planeintrag nachrichtlich dargestellt. Die Darstellung bezieht sich hierbei auf die geplante Lage der Mahdentalstraße nach Herstellung des neuen Knotenpunkts im Bereich der Zufahrt zur Verkehrsübungsanlage.

Die untere Verwaltungsbehörde kann im Benehmen mit der Straßenbaubehörde des Trägers der Straßenbaulast, im Falle von Landesstraßen in der Straßenbaulast des Landes mit dem Regierungspräsidium, im Einzelfall Ausnahmen von diesem Verbot zulassen, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den öffentlichen Belangen vereinbar ist oder wenn Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichung erfordern.
Eine solche Abstimmung wurde im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens mit dem Regierungspräsidium Stuttgart vorgenommen. Im Ergebnis können südlich der Mahdentalstraße aufgrund der Vorprägung durch den auf die Mahdentalstraße orientierten Start- und Ziel-Turm Gebäudekörper unter Maßgaben (Vorgaben zur Höhenentwicklung / Hüllkurve) die Anbaubeschränkung unterschreiten. Die Ergebnisse der im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens vollzogenen Abstimmungen sind dabei in die Auslobung der

Mehrfachbeauftragung (vgl. Kapitel 4.3) eingeflossen, die nun definierten Baufenster verbunden mit der festgesetzten maximalen Höhenentwicklung liegen in der Folge innerhalb des Anbauabstandes, entsprechen aber den mit dem Straßenbaulastträger abgestimmten Vorgaben.

4 PRÜFUNG ALTERNATIVER LÖSUNGEN

4.1 Grundsätzliche standörtliche Prüfung von Alternativen

Eine Prüfung von Planungsalternativen erfolgte zunächst vor der Situation der Lage innerhalb des Regionalen Grünzuges und des Landschaftsschutzgebietes vor der Fragestellung, ob eine Verkehrsübungsanlage überhaupt an diesem Standort weiterbetrieben werden soll und kann, bzw. welche grundsätzlichen standörtlichen Alternativen zur Verfügung stünden.
Hierbei ist einerseits festzuhalten, dass die Verkehrsübungsanlage am Standort Leonberg in einer zentralen standörtlichen Lage innerhalb der Region Stuttgart gelegen ist und aufgrund Ihrer Größe und Ausstattung (Kombination Übungsbetrieb für Fahranfänger und Fahrsicherheitstraining) eine hohe teilregional ausgerichtete Nachfragefrequenz aufweist. Eine standörtliche Alternative müsste eine ebensolche zentrale Lage in der Kernzone der Region Stuttgart beinhalten, über ein ähnlich großes Flächenpotenzial verfügen und aufgrund der Nutzungsstruktur als Verkehrsübungsanlage abgesetzt von Siedlungsstrukturen gelegen sein. Schon diese Aspekte zeigen, dass bei einer grundsätzlichen Verlagerung weg vom Standort Solitude-Ring ähnliche Problemstellungen auftauchen würden, wie am Bestandsstandort, hier insbesondere Konflikte mit der Freiraumsicherung und Konflikte mit der Wertigkeit der zwischen Siedlungsstrukturen gelegenen Freiflächen in der Kernzone der Region Stuttgart im Sinne der ökologischen Funktion, der Erholungsnutzung und der landwirtschaftlichen Produktionsaspekte.

Hinzu kommt, dass durch das Planungskonzept ein Neuansatz in noch unbelasteten Freiräumen in der Kernzone der Region Stuttgart vermieden werden kann und durch die Optimierung der Struktur am Bestandsstandort auch positive Effekte für die Freiraumentwicklung erlangt werden können.

Ebenso ist am Standort Solitude-Ring zu berücksichtigen, dass die Verkehrsübungsanlage aus der historischen Rennstrecke und dem Fahrerlager hervorgegangen und hier ein historischer Kontext mit dem noch vorhandenen Start- und Ziel-Turm und der Boxengasse besteht, welcher ebenfalls in eine Abwägungsentscheidung über einen grundsätzlich neuen Standort einzubeziehen wäre.

Vor diesem Hintergrund wurde eine Grundsatzverlagerung der Verkehrsübungsanlage verworfen und die Prüfung von alternativen Entwicklungsoptionen auf den vorhandenen Bestandsstandort beschränkt.

4.2 Prüfung von Planungsalternativen in der Erschließung der Verkehrsübungsanlage

Die Prüfung alternativer Lösungen erfolgte in diesem Rahmen zunächst anhand der Frage, wie ein Neuanschluss der Verkehrsübungsanlage einerseits verkehrlich von der Mahdentalstraße aus funktional möglichst gut abgewickelt werden kann, wie Eingriffswirkungen minimiert werden können und vor der Frage, welche Potenziale an Rückbaumöglichkeiten nördlich der Mahdentalstraße über mögliche Neuerschließungen freigesetzt werden können.
Zur vertiefenden Prüfung und Bewertung ergaben sich nach einer Vorfilterung eines breiten Spektrums an möglichen Optionen in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger folgende alternative Erschließungsoptionen:

- Variante V1: Ausbau Anschlussknoten (Nord/ Süd):
  Erschließung der Verkehrsübungsanlage Solitude-Ring über einen 4- armigen Knotenpunkt, der im freien Verkehrsfluss – analog dem Bestand – betrieben wird.
- Variante V2: Neue gegenläufige Unterführung (L 1187 Mahdentalstraße):
  Erschließung der Verkehrsübungsanlage Solitude-Ring bestandsorientiert über die vorhandene Einmündung mit leicht erweitertem Linksabbiegestreifen aus Richtung Leonberg.
- Variante V 3: Optimierung Bestand:
  Erschließung der Verkehrsübungsanlage Solitude-Ring bestandsorientiert über die vorhandene Einmündung mit leicht erweitertem Linksabbiegestreifen aus Richtung Leonberg.
- Variante V 4: Rechts- / Rechts-Anschluss mit Bestandsunterführung
  Die Erschließung der Verkehrsübungsanlage Solitude-Ring erfolgt über Anschlussrampen im Rechts- / Rechtsverkehr.

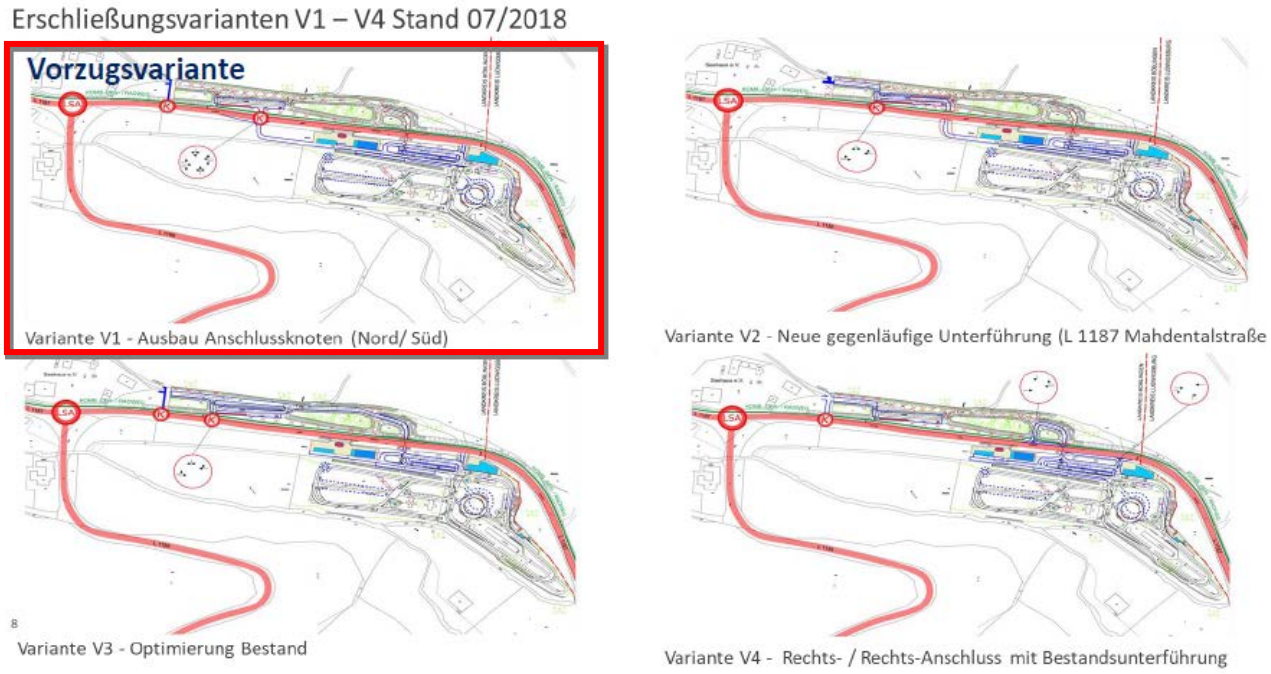


Abb.: Übersicht über die Erschließungsvarianten der Alternativenprüfung

Die beschriebenen vier Erschließungsvarianten wurden anhand umweltrelevanter Aspekte, verkehrlicher Aspekte, städtebaulicher Aspekte und betrieblicher Aspekte tabellarisch untereinander verglichen und bewertet.

Gesamtbewertung

	V1 Ausbau Anschlussknoten (Nord/ Süd)	V2 Neue gegenläufige Unterführung (L 1187 Mahden-talstraße)	V3 Optimierung Bestand	V4 Rechts- / Rechts-Anschluss mit Bestandsun-terführung
UMWELTRELEVANTE ASPEKTE				
Mensch (Erholung, menschliche Gesundheit	0	0	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfal	0	0	0	0
Boden (Bodenfunktionen)/ Fläche	+	+	0	0
Wasser (Oberflächenwasser	0	0	0	0
Wasser (Grundwasser	0	-	+	+
Klima/Luf	+	+	+	+
Landschaft /Landschaftsbil	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüte	0	0	+	0
Wechselwirkunge	0	-	+	+
VERKEHRLICHE ASPEKTE				
Leistungsfähigkeit des Anbindungspunktes (Prognosehorizont 2030 / ASP	+	+	+	+
Potenziale zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit /Verkehrssicherheit des Anbindungspunkte	+	+	-	0
Konfliktpotenzial / Verkehrssicherheit Querung kombinierter Geh- / Radweg (Stuttgart – Leonberg	+	-	-	0
Rückbaupotenziale an aktuell versiegelten Flächen (Nordteil	+	+	0	0
Kosten- / Nutzenverhältnis der erforderlichen baulichen Maßnahme	0	-	+	0
BETRIEBLICHE ASPEKTE				
Erscheinungsbild, Erkennbarkei	+	0	-	0
Verkehrsablauf Zu- und Ausfahr	+	+	-	-
Beschilderung und Wegweisung	+	+	0	-
Verkehrssicherheit, Betriebssicherheit, Arbeitssicherhei	+	0	0	-
Leistungsfähigkeit, Qualität Betriebsablau	+	+	-	-
STÄDTEBAULICHE ASPEKTE				
Äußere Orientierung	+	0	-	0
Innere Orientierung	+	+	-	-
Umgang mit dem historischen Ort: Boxengasse	+	-	0	+
Umgang mit dem historischen Ort: Zielgerade / Start- und Zielturm	+	+	0	-
Städtebauliche Entwicklung im Mahdenta	0	0	-	+

18

Abb.: Auszug aus Bewertungsmatrix der Alternativenprüfung der Erschließung

Im Ergebnis schnitt die Variante 1 im Vergleich der weiteren Varianten als die Vorzugsvariante ab,

- da über diese Variante einerseits ein hohes Potenzial zum Rückbau des nördlichen Teilbereichs nördlich der Mahdentalstraße bestand,
- die Ein- und Ausfahrtsituation in die Verkehrsübungsanlage funktional gut entzerrt werden konnte
- und die neue Einfahrt zur verbesserten städtebaulichen Orientierung beitrug.

Im Zuge einer Abstimmung mit Fachbehörden wurden die Ergebnisse den Fachbehörden im Juli 2018 dargestellt und ausgehend von dieser Abstimmung eine Überarbeitung der Vorzugsvariante dahingehend definiert, zur Optimierung der Zufahrtssituation eine Bündelung der Zufahrten in den Bereich Nord vorzunehmen, eine Vorhaltefläche für einen Radschnellweg vorzusehen, die Planung der Knotenpunkte zu konkretisieren und zur Minimierung der Eingriffswirkungen eine möglichst weitgehende Verschiebung des neuen Südanschlusses der Verkehrsübungsanlage in Richtung Osten anzustreben, um die Eingriffswirkungen in die südlich der Mahdentalstraße liegende Nasswiese zu minimieren.
Das Ergebnis der Weiterentwicklung der oben dargestellten Vorzugsvariante beinhaltete eine kombinierte Erschließung von Seehaus / Waldflächen / Boxengasse nach Norden und einen deutlich weiter nach Osten verschobenen Knotenpunkt in der Andienung der Verkehrsübungsanlage nach Süden, was der weitergehenden Optimierungsempfehlung der Variante V 1 im Kontext der Alternativenprüfung entsprach.

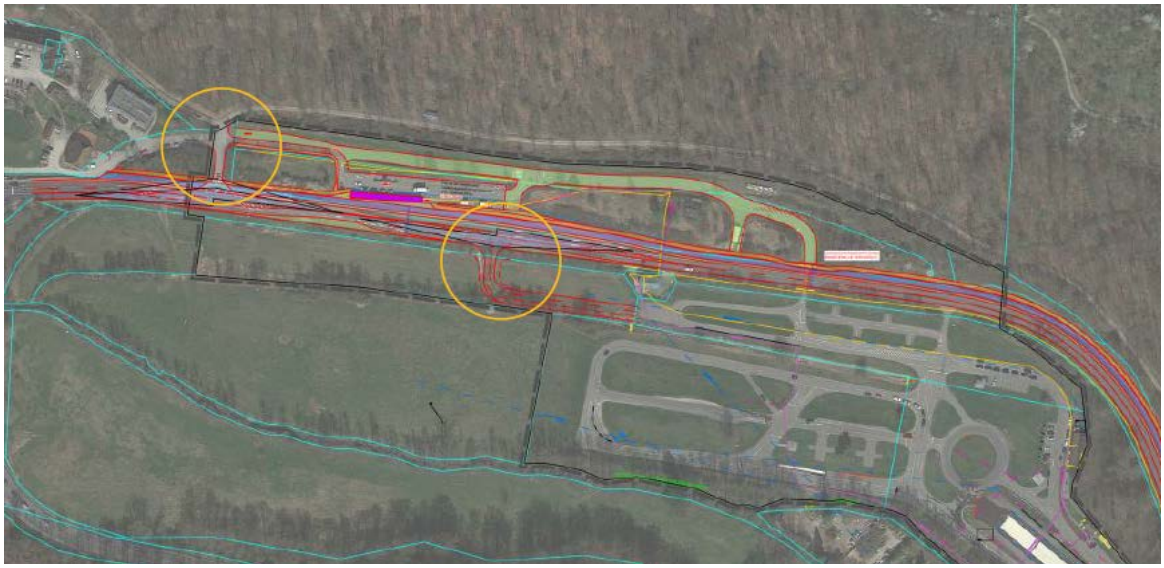


Abb.: Im Zuge der Alternativenprüfung fortentwickelte Vorzugsvariante

Auf Basis dieser Erschließungsvariante wurden weitergehend in Abstimmung mit den Fachbehörden Rahmenbedingungen für eine Mehrfachbeauftragung definiert, welche sich u.a. auf die Fragen des Rückbaus der Flächen nördlich der Mahdentalstraße, einzuhaltender Abstände zur Landesstraße, baulicher Entwicklungshöhen, Fragen des Waldabstandes etc. bezogen.

4.3 Mehrfachbeauftragung: Prüfung von Alternativen der baulichen Entwicklung der Verkehrsübungsanlage

Auf dieser programmatischen Basis wurde im Jahr 2018/2019 nach Freigabe durch den Gemeinderat der Stadt Leonberg eine Mehrfachbeauftragung als zweiter (städtebaulicher) Teil der Alternativenprüfung vollzogen. Die Mehrfachbeauftragung bestand dabei zunächst aus einer Planungsaufgabe für den Neubau des Platzwartbereichs, Schulungsbereichs, Werkstatt / Carports und Garagen sowie den umgebenden Freiflächen für den Bereich südlich der Mahdentalstraße. Darüber hinaus waren die teilnehmenden Büros aufgefordert, in einem Ideenteil Vorschläge zum Umgang mit dem historischen Boxengebäude, ein Nutzungskonzept für den Start- und Ziel-Turm und die Unterstände im Bereich der Verkehrsübungsanlage einzureichen. Als wesentliche Planungsvorgaben waren u.a. die weitestmögliche Renaturierung des Bereichs nördlich der Mahdentalstraße, die Realisierung möglichst vieler Ausgleichsmaßnahmen auf eigenem Gelände, die Berücksichtigung der Anbaubeschränkungen zur
L 1187, der Vorgaben zu den Bauzonen (Höhenentwicklung), des Waldabstandes und der artenschutzrechtlichen Maßnahmen von Belang.
In der Auslobung wurde neben den funktionalen Programmpunkten maßgeblich und nachdrücklich auf eine möglichst gute Einbindung der entstehenden Baukörper in den Charakter der Glemsaue und des Landschaftsschutzgebietes abgehoben.







Abb.: Übersicht über die Ergebnisse der Mehrfachbeauftragung

Im Ergebnis der Mehrfachbeauftragung wurden im 1. Preisgericht im März 2019 zwei Arbeiten mit einem ersten Preis juriert und einer nochmaligen Überarbeitung anhand der Empfehlungen des Preisgerichtes unterzogen.
Aus der Mehrfachbeauftragung ging nach der Jury-Entscheidung des 2. Preisgerichtes von Juni 2019 der Beitrag der Büros Steimle Architekten, Stuttgart und Koeber Landschaftsarchitekten, Stuttgart als Sieger hervor und bildet nun die Basis für die Erarbeitung des Bebauungsplans. Die Inhalte des prämierten Entwurfs sind nachfolgend unter Ziffer 5 (Planungskonzept) beschrieben. Einen wesentlichen Aspekt der Juryentscheidung bildete dabei der Planungsansatz, die neu entstehenden Baukörper räumlich nach Süden abzusetzen und dem Start- und Ziel-Turm als prägendes städtebauliches Element deutlich unterzuordnen.
Im Zuge der weiteren Optimierung der Erschließungsstruktur wurden aufbauend auf dem aus der Mehrfachbeauftragung hervorgegangenen Entwurf der Knotenpunkt und die äußere Erschließung nochmals optimiert. Dies weiterhin vor dem in der Alternativenprüfung formulierten Ziel,

- den neuen Knotenpunkt möglichst weit nach Osten zu platzieren und damit ein Ausgreifen des Standortes in bislang nicht genutzten Flächenteile zu minimieren,
- durch eine Optimierung der Aufstelllängen am Knotenpunkt die Eingriffsintensität in die Nasswiese möglichst stark zu minimieren
- und über die Knotenpunktgestaltung eine Vorhaltetrasse für ein Teilstück eines potenziellen zukünftigen Schnellradwegs zwischen Stuttgart und Leonberg unter Erhalt des Boxengebäudes einzubinden.

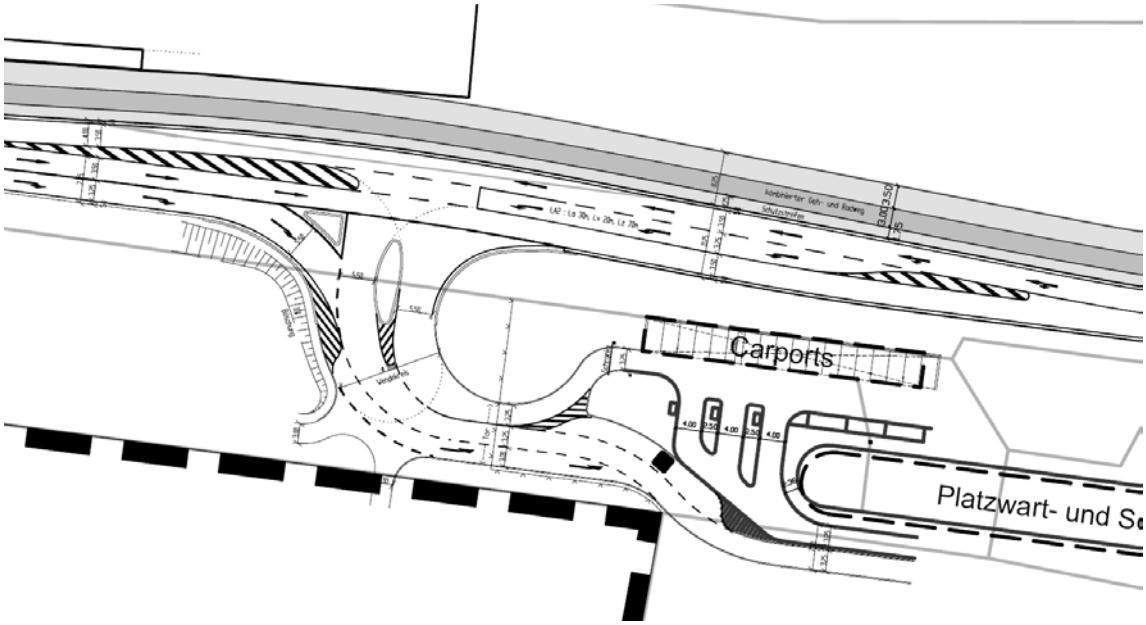


Abb.: Optimierung der Ausformung des Knotenpunktes *(PG Kölz, September 2019)*

In der Summe wurde damit im Zuge der Alternativenprüfung eine Optimierung der Erschließungsstruktur der Verkehrsübungsanlage und eine Optimierung der städtebaulichen Einbindung der zukünftigen Gebäudestruktur in das Landschaftsbild der Glemsaue erreicht und gleichzeitig Gewähr getragen, die nördlich der Mahdentalstraße liegenden Teilflächen möglichst weitgehend aus der Nutzung als Verkehrsübungsanlage herauszunehmen und zu renaturieren.

5 PLANERISCHE KONZEPTION

Die dem Bebauungsplan nun zugrunde liegende Planungskonzeption sieht eine zweigeteilte Weiterentwicklung des heutigen Betriebsgeländes des ADAC Württemberg e.V. vor. Der aus dem Planungswettbewerb hervorgegangene Siegerentwurf wird dabei im Zuge der vertiefenden Planung fortgeschrieben und weiterentwickelt:

5.1 Teilbereich nördlich der Mahdentalstraße: Rückbau der Verkehrsübungsanlage und Inwertsetzung der historischen Boxengasse

Die Verkehrsübungsanlage soll sich im Grundsatz zukünftig auf die Bereiche südlich der Mahdentalstraße konzentrieren. In der Folge sollen im nördlichen Bereich (nördlich der L 1187) die vorhandenen Betriebsflächen der Verkehrsübungsanlage (Einfahrtssituation, Verkehrsflächen, Lagerflächen, Nebenanlagen) weitestgehend zurückgebaut werden. In der Summe verbleiben nördlich der Mahdentalstraße lediglich das historische Boxengebäude sowie eine damit verbundene befestigte Freifläche im Vorfeld des Gebäudes der Boxengasse. Das noch vorhandene Gebäude der Boxengasse soll in seinem historischen Bestand zur Mahdentalstraße wieder geöffnet und damit historisch in Wert gesetzt werden. Das Gebäude steht zusammen mit den nördlich vorgelagerten befestigten Flächen für Nutzungen für Schulungen und Veranstaltungen im Kontext der Verkehrsübungsanlage im Sinne einer untergeordneten und zeitlich begrenzten Nutzung zur Verfügung. In der Erschließung wird der Bereich der Boxengasse zukünftig nicht mehr von der Mahdentalstraße aus angefahren, sondern über die bereits bestehenden Verkehrsflächen des Knotenpunktes des Seehauses und im weiteren über ein Teilstück der ehemaligen sogenannten „Boschlichtstraße“ auf dem Vereinsgelände; die heute bestehende Einfahrtsituation wird damit aufgegeben. Die vorhandene Unterführung unter der Mahdentalstraße wird zudem zurückgebaut. Damit können die nicht mehr notwendigen Erschließungsflächen entsiegelt werden und stehen den Belangen des Natur- und Artenschutzes zur Verfügung.

In der Folge wird der Bereich nördlich der Mahdentalstraße gegenüber dem heutigen Zustand eine gänzlich andere Prägung besitzen und nach Durchführung der naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen wieder ein landschaftlicher Bestandteil des Landschaftsraums der Glemsaue werden.

5.2 Teilbereich südlich der Mahdentalstraße: Ertüchtigung der Verkehrsübungsanlage

Nach Aufgabe der Funktion der Verkehrsübungsanlage auf den nördlichen Teilflächen soll der Betrieb der Verkehrsübungsanlage auf die Flächen im südlichen Teil (südlich der Mahdentalstraße / L 1187) konzentriert werden. In Folge der Aufgabe der im Bestand umwegigen und im Hinblick auf den Verkehrsfluss der L 1187 stauträchtigen Zufahrt nach Norden muss die Verkehrsübungsanlage über einen Neuanschluss nach Süden an die L 1187 neu und direkt angebunden werden.

Entsprechend der Ergebnisse der Alternativenprüfung wurde dabei der neue Knotenpunkt möglichst weit nach Osten in Richtung Start- und Zielturm geschoben, um Eingriffswirkungen in die südlich angrenzenden Flächen möglichst weitgehend zu vermeiden.

In gleichem Zuge wird die Mahdentalstraße an die Erfordernisse des neuen Knotenpunktes angepasst (Veränderungen der Lage, Aufweitung für die Neuordnung und Ergänzung von Abbiegespuren), wobei die Lageveränderungen sich auf den nördlichen, bereits befestigten Aufstellbereich der heutigen Zufahrt beziehen.
Bei den Anpassungen werden auch die Anforderungen der Großveranstaltung „Glemseck 101“ an eine Sprintstrecke im Bereich des Knotenpunktes berücksichtigt (demontierbare Verkehrsinsel, zusätzliche Asphaltfläche).
Mit dem Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 47.4) und dem Landratsamt Böblingen (Abteilung Straßenbau) fanden bereits Abstimmungen zur Erschließungsplanung, Anbauabständen, Grunderwerb und Unterhaltung der Verkehrsflächen statt. Dabei wurde auch festgelegt, dass die Entwässerung der L 1187 und der begrünten Carports aufgrund der beengten Platzverhältnisse über eine gemeinsame Mulde erfolgen kann. Einfriedungen der Verkehrsübungsanlage sind südlich dieser Mulde in einem Abstand zum Fahrbahnrand der L 1187 anzuordnen. Nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplans wird auf Basis der Ausführungsplanung eine Vereinbarung zwischen dem Land (Regierungspräsidium Stuttgart) und dem Vorhabensträger zu diesen Themen geschlossen.

An den neuen Knotenpunkt schließt sich nach Osten hin als Privatstraße die eigentliche Zufahrt zum Gelände der Verkehrsübungsanlage an. Durch eine Verbreiterung der Fahrbahnfläche auf dem Betriebsgelände (zweispurige Zufahrt als Aufstellfläche) des ADAC wird dabei ein Rückstau auf die Mahdentalstraße zu den Stoßzeiten des Fahrübungsbetriebes vermieden.

An die zukünftige Zufahrt der Verkehrsübungsanlage ist südlich abgesetzt vom Start- und Zielturm anschließend ein neues, ergänzendes Gebäude vorgesehen, welches sich in Anmutung an die historischen Boxengassensituation längs linear erstreckt. Das neue Gebäude beherbergt an seinem westlichen Kopf im Bereich der Zufahrt die Räume des Platzwartes sowie weiterführend Schulungsräume für den Fahrsicherheitstrainingsbetrieb, eine den Zwecken der Verkehrsübungsanlage dienende kleine Gastronomie und Büro-, Sanitär- und Technikräume. In seiner linearen Ausdehnung und als nur eingeschossiger Baukörper ordnet sich das neue Gebäude deutlich dem an der Mahdentalstraße erhöht liegenden insgesamt dreigeschossigen Start- und Zielturm unter und bildet

keine visuelle räumliche Konkurrenz zu Diesem. Ebenso bindet sich das Gebäude in seiner eingeschossigen, teilbegrünten Bauweise trotz seiner Länge in den Landschaftsraum des Glemstales ein. Der Start- und Zielturm wird als historische Landmarke gegenüber dem heutigen Bestand deutlich stärker freigestellt und bildet nun wieder einen Solitär südlich der Mahdentalstraße aus.

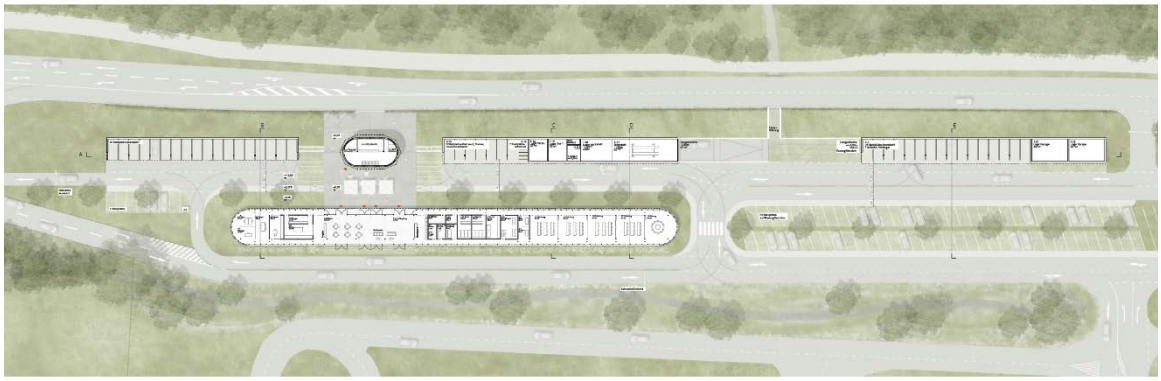


Abb.: Siegerentwurf – Lageplan mit Grundriss *(Steimle Architekten, Köber Landschaftsarchitektur, Stand Juni 2019 (Hinweis: Planung wurde inzwischen fortgeschrieben))*

Westlich und östlich des Start- und Zielturms sind schmale, langestreckte Nebengebäude vorgesehen, welche der Unterbringung von Fahrzeugen der Verkehrsübungsanlage, von Fahrzeugen der Mitarbeiter, von Werkstatteinrichtungen und Technik- / Lagereinrichtungen für die Verkehrsübungsanlage dienen. Diese Anlagen werden in die Hangkante unterhalb der Mahdentalstraße eingeschoben und begrünt, was die visuelle Wirkung von der Mahdentalstraße aus minimiert.

Der Start- und Zielturm selbst wird in seinem Bestand erhalten, freigestellt. Zwischen Start- und Zielturm und dem neuen Platzwart- / Schulungsgebäude entsteht am Fuß des Start- und Zielturms ein Freiraum, welcher gestalterisch aufgewertet und über die Gastronomie der Verkehrsübungsanlage bespielt werden soll.

Von der Eingangssituation des neuen Platzwartgebäudes aus wird die heutige Verkehrsübungsanlage neu geordnet und technisch wie auch in den Fahrgeometrien und Übungsangeboten den aktuellen Erfordernissen des Fahrsicherheitstrainings und des Verkehrsübungsbetriebes angepasst. Dabei trennt ein in seiner Lage gegenüber der ursprünglichen Lage leicht nach Süden verschobener Entwässerungsgraben den nördlichen Teilbereich, welcher durch Parkierung und eine 140 m lange Geradeausstrecke zu Übungszwecken im Zuge des Fahrsicherheitstrainings geprägt ist, von einem südlichen Abschnitt, welcher durch unterschiedliche Fahrsituationen für Fahranfänger wie Fahrgeometrien, Kreisverkehre, Parkierungs- und Knotenpunktsituationen und spezifische Übungsflächen für das Fahrsicherheitstraining belegt wird. Der südliche Teilbereich wird in diesem Rahmen zwar funktional ertüchtigt, entspricht aber weiterhin dem heutigen Charakter eine Verkehrsübungsanlage.

Um das Fahrsicherheitstraining gemeinsam mit den teilnehmenden Personen zu beaufsichtigen, werden innerhalb des südlichen Teils der Verkehrsübungsanlage

insgesamt vier freistehende Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings vorgesehen. Das bereits vorhandene Technikgebäude wird erneuert und in diesem Rahmen wird ein weiterer Unterstand an das Gebäude angeschlossen.

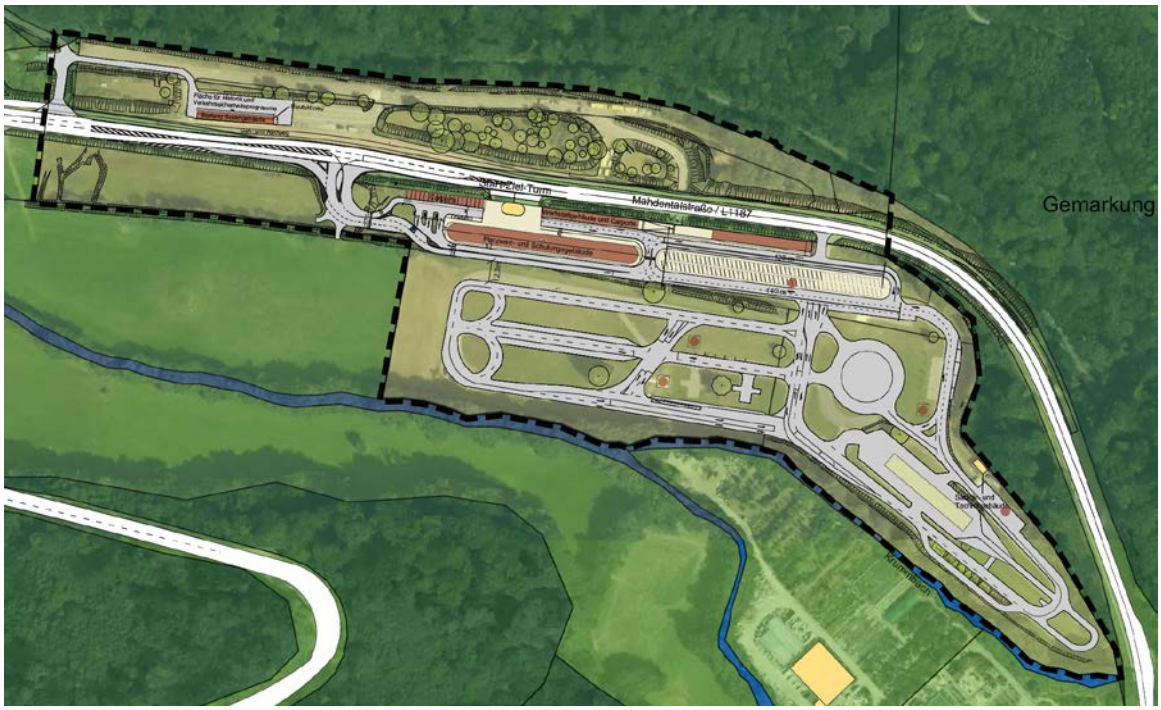


Abb.: Rahmenplanung mit Darstellung der Verkehrsflächen der Verkehrsübungsanlage (Stand: 06.12.2019)

Der im Bereich der Einfahrtssituation vorhandene Entwässerungsgraben mit bisher linearem Verlauf wird leicht nach Süden verlegt und naturnah gestaltet. Durch diese Maßnahme wird Ersatz für das bestehende geschützte Biotop in räumlich-funktionalem Zusammenhang geschaffen. Zudem dient der Graben weiterhin der Ableitung von unbelastetem Regenwasser. Der notwendige Anschluss an den Verlauf des vorhandenen Grabens erfolgt innerhalb des Plangeltungsbereichs ohne Eingriff in das angrenzende Privatgrundstück. Für die Verlegung des Grabens ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich. Diese wird nach Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes bei der Unteren Wasserbehörde beantragt.

Die innerhalb der Verkehrsübungsanlage liegenden Freiflächen werden als extensiv gepflegte Wiesenflächen entwickelt.

Im Süden grenzt die Verkehrsübungsanlage an den Verlauf der Glems bzw. des Krummbachs. Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich der gesetzliche Gewässer-randstreifen zukünftig im beplanten und bebauten Innenbereich. Gem. § 29 WG beträgt die Breite des Randstreifens im Innenbereich 5 m. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde wird der Gewässerrandstreifen auf 5 m festgelegt und so im Bebauungsplan nachrichtlich dargestellt. Die Bemessung erfolgt auf Basis der Katastergrundlage. Alle bestehenden und geplanten baulichen Anlagen (Zaun und

Fahrbahnen) befinden sich damit außerhalb des Gewässerrandstreifens. Der vorhandene Gehölzbestand entlang der Glems und des Krummbachs bleibt erhalten.

5.3 Konzeption Ver- und Entsorgung

Die Versorgung des Plangebiets mit Wasser und Strom ist über das bestehende Leitungsnetz zwar gesichert. Im Zuge der Planung ist jedoch eine grundlegende Erneuerung der technischen Infrastruktur der Verkehrsübungsanlage vorgesehen.

Wasserversorgung
Im Plangebiet verläuft derzeit noch eine Wasserversorgungsleitung der Stadtwerke Leonberg. Die Leitung darf nicht überbaut werden. Es ist daher vorgesehen, diese im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans innerhalb des Plangebiets zu verlegen. Die geplante neue Lage ist in der Planzeichnung des Bebauungsplans dargestellt.

Entwässerung
Die Entwässerungskonzeption für das Plangebiet sieht eine Entwässerung im reinen Trennsystem vor.

Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers wird über die südlich entlang der Mahdentalstraße vorhandene städtische Druckleitung erfolgen.

Unverschmutztes Oberflächenwasser von Dachflächen und Verkehrsflächen wird überwiegend in den vorhandenen und innerhalb des Plangebiets zu verlegenden Entwässerungsgraben und anschließend in den Vorfluter (Glems) geleitet. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse südlich der L 1187 soll die Entwässerung der L1187 und der begrünten Carports (Baufenster 1.2 und 1.4) östlich und westlich des Start- und Zielturms über eine gemeinsame Mulde erfolgen, die dann ebenfalls in den Wassergraben geleitet wird. Teilweise ist auch vorgesehen, anfallendes Oberflächenwasser einer Zisterne zur Nutzung als Brauchwasser für die geplanten Beregnungsanlagen zuzuführen.

Potenziell verschmutztes Oberflächenwasser von Verkehrsflächen mit Schleuder- und Bremsversuchen wird gereinigt und ebenfalls einer Brauchwasserzisterne zugeführt.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist im Heilquellenschutzgebiet nur breitflächig über die belebte Bodenschicht zulässig. Die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den höchsten Grundwasserstand, muss dabei mindestens 1 m betragen.
Nach den Ergebnissen des Geotechnischen Berichts [8] ist jedoch aufgrund der schwachen bis sehr schwachen Durchlässigkeiten der anstehenden Bodenschichten und des sehr hohen Grundwasserstandes eine Versickerung nicht möglich.

Östlich des Plangebiets anfallendes Außengebietswasser wird über ein Einlaufbauwerk gesammelt und über die vorhandene Entlastungsleitung in den Krummbach geleitet.

5.4 Optionsflächen für einen Radschnellweg nördlich der Mahdentalstraße

Im Zuge der Planungen zur Neuerschließung der Verkehrsübungsanlage wurde deutlich, dass über den nördlich der Mahdentalstraße weiterhin vorgesehenen Geh- und Radweg hinaus eine Radschnellwegeverbindung zwischen Leonberg und der Landeshauptstadt Stuttgart als eine parallel zur L 1187 verlaufende Radschnellwegeachse eine denkbare Option darstellt. Um die Option eines Ausbaus des in der Planung bereits enthaltenen Geh- und Radwegs (Breite 3,0 m) zu einem Radschnellweg mit entsprechendem Schutzstreifen zur L 1187 (Breite dann insgesamt 8,75 m) zu ermöglichen, wird eine Optionsfläche teilweise als private, teilweise als öffentliche Grünfläche vorgesehen, welche nachfolgend für den Ausbau als Radschnellweg in Anspruch genommen werden kann. Dabei wurden die Anforderungen des FGSV-Arbeitspapiers „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“, Ausgabe 2014 (vgl. FGSV e.V., Köln) berücksichtigt.

5.5 Vorhalteflächen für Tribünenanlagen für Großveranstaltungen

Unabhängig vom Betrieb der Verkehrsübungsanlage finden traditionell im Kontext des historischen Bezugs zur Solitude-Rennstraße im Bereich der Mahdentalstraße Großveranstaltungen statt (Glemseck 101 – 1x jährlich, Solitude-Revival – alle zwei Jahre). Diese Großveranstaltungen beziehen dabei nicht nur den öffentlichen Raum der Mahdentalstraße mit ein und werden bei der Knotenpunktgestaltung entsprechend berücksichtigt, sondern umfassen mit dem Aufbau einer Tribünenanlage auch angrenzende Randflächen nördlich der Mahdentalstraße. Vor dem Hintergrund des beabsichtigten Rückbaus der Verkehrsübungsanlage im Bereich nördlich der Mahdentalstraße und der beabsichtigten Renaturierung sind die für die Großveranstaltung erforderlichen Flächen zu definieren, da hier keine bzw. nur untergeordnete Ausgleichsmaßnahmen stattfinden können. Vor diesem Hintergrund werden die erforderlichen Flächen im Bebauungsplan berücksichtigt und dementsprechend als Vorhalteflächen für temporäre Tribünenanlagen dargestellt.

6 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

6.1 Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird entsprechend § 11 BauNVO für die Flächen der Verkehrsübungsanlage ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Verkehrsübungsanlage“ mit differenzierten Teilflächen (SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur und Hochbauzone“, SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“, SO 3 – „Verkehrsübungsanlage – Boxengasse“) festgesetzt. Die Festsetzung als Sondergebiet entspricht dem Charakter und Nutzungszweck der Bestandssituation, welche in ihrer Grundausprägung auch weiterhin am Standort verfolgt werden soll.

Die differenzierte Festsetzung der Nutzungsart für die einzelnen Teilflächen des Sondergebietes begründet sich nachfolgend aus dem städtebaulichen Ziel, einzelne Nutzungsfunktionen des Sondergebietes Verkehrsübungsanlage entsprechend ihrer räumlichen Ausgangsvoraussetzungen zu steuern und Fehlnutzungen in der Art der baulichen Nutzung, welche innerhalb des Landschaftsschutzgebietes und des offenen Landschaftsraums des Glemstales zu nachteiligen Belastungen führen könnten, zu vermeiden. In der Folge werden folgende differenzierte Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung innerhalb des Sondergebietes „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ begründet:

6.1.1 SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“

Das SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“ bezieht sich auf den Teilbereich südlich der Mahdentalstraße im Umfeld des vorhandenen Start- und Zielturms. Innerhalb dieses Teilbereiches wird, andockend an die Mahdentalstraße und den Start- und Zielturm, städtebaulich eine Konzentration der hochbaulichen Nutzungen innerhalb des Gesamtstandortes verfolgt, um die übrigen Teilflächen (vgl. SO 2 und SO 3) möglichst weitergehend von hochbaulichen und visuell innerhalb der Talaue des Glemstals stark in Erscheinung tretenden Nutzungen freizuhalten.

In der Folge wird in der Art der baulichen Nutzung innerhalb der Teilfläche SO 1 eine Konkretisierung vorgenommen, um die Art der baulichen Nutzung klar zu definieren. Diese Nutzungszwecke werden dabei in einen Kontext des Betriebs und der Unterhaltung der Verkehrsübungsanlage als prägende Bestandsnutzung gestellt, um darüber hinaus gehende Nutzungen (bspw. begleitende gewerbliche Ergänzungsnutzungen) klar und deutlich auszuschließen.
Eine Gastronomie in Form von Innen- und Außengastronomie wird nur zugeordnet zur Verkehrsübungsanlage zugelassen. Um klar zu definieren, dass diese dem Nutzungszwecks des SO 1 auch räumlich untergeordnet ist, wird die Gastronomiefläche auf insgesamt 250 m² begrenzt.

Darüber hinaus werden Nutzungen zugelassen, die im Kontext der vorhandenen und den Standort weiterhin prägenden Historie des Ortes des Solitude-Rings stehen und dazu dienen sollen, das Element des Start- und Ziel-Turms stärker in Wert zu setzen und zur Vermittlung der Historie des Ortes dienen.

Schließlich werden Nutzungen zugelassen, welche in Verbindung mit Vereinsnutzungen im Kontext des Motorsportes und der historischen Rennstrecke stehen, da diese Nutzungen einen örtlichen Bezug besitzen und ebenfalls dazu dienen, den Charakter und die Prägung des Ortes als historischer Ort des Rennsportes zu bewahren und zu unterstützen.

6.1.2 SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“

Das SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“ bezieht sich auf die südlich des Entwässerungsgrabens liegende Teilfläche, welche bereits heute die eigentliche Verkehrsübungsanlage (Verkehrsübungsfläche) umfasst. Ziel der Definition der Nutzungsart ist es hier, über die Definition der Art der baulichen Nutzung den Grundcharakter der Verkehrsübungsanlage als offener mit verkehrsfunktionalen Einrichtungen belegtem Raum innerhalb des Landschaftsraums der Glemsaue zu wahren und landschaftsbildprägende hochbauliche Entwicklungen zu minimieren. In der Folge werden hochbauliche Entwicklungen lediglich auf die für den Betrieb der Verkehrsübungsanlage erforderliche Unterbringung der Technik beschränkt.

6.1.3 SO 3 – „Verkehrsübungsanlage – Boxengasse“:

Der Bereich des SO 3 – Boxengasse, verbleibt nördlich der Mahdentalstraße als einzige Teilfläche für eine funktionale Nutzung, während die übrigen Teilflächen für einen Rückbau vorgesehen werden. Die Boxengasse stellt dabei ein historisches Element dar, was entsprechend der Festsetzungen durch funktionale Nutzungen wiederbelebt und damit auch in Wert gesetzt werden soll. Dennoch ist es das städtebauliche Ziel, die Hauptnutzungsarten der Verkehrsübungsanlage innerhalb des Gesamtstandortes auf das SO 1 – Infrastruktur- und Hochbauzone zu konzentrieren und baulich wie auch nutzungsbezogen den Bereich der Boxengasse den Hauptnutzungen im SO 1 deutlich unterzuordnen. Grundsätzliches Ziel ist es dabei, den für einen Rückbau und Ausgleich vorgesehenen nördlichen Teilbereich in der Summe von einem Nutzungsdruck zu entlasten.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung haben das Ziel, den maximalen Grad der Überbauung innerhalb der Sondergebiete zu definieren und damit städtebaulich eine Regelung zu vollziehen, die Überbauung in einem dem Standort der Verkehrsübungsanlage und den damit verbundenen betrieblichen Erfordernissen angemessenen und städtebaulich ausgewogenen Rahmen zu halten und gleichzeitig das Maß der baulichen Nutzung auch eng an die Ergebnisse der Mehrfachbeauftragung zu binden. Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung von Grundflächenzahlen (GRZ), von maximalen Grundflächen (GRmax), der Höhe baulicher Anlagen (HbA) und der Höhenlage (Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) als absolute Höhe in Metern ü.NN) definiert.

6.2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Für die einzelnen Sondergebietsteilflächen wird jeweils eine maximale Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt, welche den maximalen Überbauungsgrad der von baulichen Anlagen überdeckten Grundstücksfläche baugebietsweise definiert. Die festgesetzte Grundflächenzahlen schwanken dabei stark zwischen den einzelnen Sondergebietsteilen, da die anteiligen Verkehrsflächen deutlich variieren: So wurde das SO 3 zur Sicherung der Rückbauoption nördlich der Mahdentalstraße stark auf die eigentlichen Verkehrsflächen und Vorfelder der Boxengasse reduziert, während im SO 2 große Freiflächenanteile enthalten sind und die Grundflächenzahl naturgemäß hier deutlich niedriger ausfällt.
Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahlen für Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche und Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus solarer Strahlungsenergie und Windenergie wird ausgeschlossen, um sicherzustellen, dass der offene Charakter der Verkehrsübungsanlage im Hinblick auf die Lage im Landschaftsschutzgebiet weiterhin erhalten bleibt. Dies betrifft insbesondere das SO 2 mit einer festgesetzten GRZ von 0,5

6.2.2 Höhe baulicher Anlagen (HbA)

Neben der überbaubaren Fläche stellt die Höhenentwicklung in der visuellen Wirkung der zukünftigen Gebäude der Verkehrsübungsanlage auf den Landschaftsraum der Glemsaue ein entscheidendes Kriterium dar. Städtebauliches Ziel ist es dabei, die Höhenentwicklung der Ergänzungsgebäude im SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“ so zu definieren, dass die Gebäude sich in ihrer Höhenentwicklung einerseits dem vorhandenen Start- und Ziel-Turm deutlich unterordnen und zum anderen in ihrer Höhenentwicklung gegenüber der Mahdentalstraße möglichst wenig in Erscheinung treten. Dies gilt auch für die zulässigen Photovoltaik-Module, die deshalb nicht über die Attika hinausragen dürfen.

Die festgesetzte Höhe des Gebäudes der Boxengasse orientiert sich am Bestand und ermöglicht darüber hinaus eine Erneuerung des Dachs unter Berücksichtigung einer erforderlichen Durchgangshöhe von 2,10 m. Eine Überschreitung der festgesetzten Höhe für Photovoltaik-Module wird zugelassen.

Darüber hinaus besteht das städtebauliche Ziel, die dreidimensional in Erscheinung tretenden Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings im SO 1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone“ und SO 2 – „Verkehrsübungsanlage – Übungsgelände“ in ihrer Höhenentwicklung so zu reglementieren, dass funktionale Erfordernisse erfüllt werden, die Höhenentwicklung aber möglichst noch gut in den offenen Raum der Verkehrsübungsanlage und des Landschaftsraums der Glems einbindbar ist.

6.2.3 Höhenlage – Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH)

Um die Höhenlage von Gebäuden und baulichen Anlagen zu definieren wird eine entsprechende Höhenlage in Form einer Erdgeschossfußbodenhöhe (Erdgeschossfußbodenhöhe = Höhe Fertigfußboden/FFB) festgesetzt.
Von der festgesetzten Höhe kann jeweils um 50 cm nach oben oder unten abgewichen werden.
Für die Unterstände (U) zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen während des Fahrsicherheitstrainings dient die festgesetzte EFH zudem als Bezugspunkt für die unter A 2.3 festgesetzte Höhenentwicklung.

6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

6.3.1 Bauweise

Vor dem Ziel, das nach dem Raumprogramm des Betreibers der Verkehrsübungsanlage für den Betrieb der Verkehrsübungsanlage zukünftig erforderliche Raumprogramm (Räume für Platzwart, Schulung, Sanitäreinrichtungen, Gastronomie, Technik, Lager etc.) in einer möglichst wenig visuell in Erscheinung tretenden Gebäudekubatur unterzubringen, sieht der Sieger der Mehrfachbeauftragung nur eingeschossige Baukörper vor. Diese ordnen sich in der Folge stark dem Start- und Ziel-Turm unter. Das Hauptgebäude für den Platzwart, die Gastronomie und die Schulungsräume besitzt dabei eine lineare Ausrichtung in Anmutung an die ehemalige Boxengasse. In der Folge verfügt das ergänzende Gebäude südlich des Start- und Ziel-Turms eine über die offene Bauweise hinausgehende Gebäudelänge, welche entsprechend als abweichende Bauweise im Sinne einer offenen Bauweise mit Gebäudelängen >50m festgesetzt wird. Gleiches gilt für das in die Böschungskante südlich der Mahdentalstraße eingeschobene Werkstattgebäude mit Carports.

6.3.2 Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche wird über Baugrenzen definiert, welche sich eng am Siegerentwurf der Mehrfachbeauftragung orientieren und eine dem städtebaulichen Entwurf entsprechende Ordnung der hochbaulichen Anlagen sicherstellen. Zulässige Hauptnutzungen in Form von befestigten Verkehrs- und Freiflächen, sowie befestigten Lagerflächen, die nicht dreidimensional in Erscheinung treten, werden auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen.

Eine Abweichung von den festgesetzten Baugrenzen durch Gebäude und Gebäudeteile um bis zu maximal 50 cm wird zugelassen, sofern eine Kompensation des Flächenzugewinns durch Flächenabzug an anderer Stelle erfolgt. Ziel ist dabei, dass die Fläche des tatsächlichen Vorhabens die Fläche des festgesetzten Baufensters nicht überschreitet.

Die Baufenster weisen folgende Flächengrößen auf:
Baufenster 1.1: ca. 1.150 m²
Baufenster 1.2: ca. 310 m²
Baufenster 1.3: ca. 116 m²
Baufenster 1.4: ca. 560 m²
Baufenster 1.5: ca. 440 m²
Baufenster 2.1: ca. 90 m²
Baufenster 3.1: ca. 216 m²

Die Regelungen zu Terrassen wie auch Unterbauungen dienen der Sicherstellung einer Flexibilität in der Umsetzung, weil diese Bauteile visuell nur nachgeordnet in Erscheinung treten. Gleiches gilt für Bauteile unterhalb der festgelegten Geländeoberfläche.

6.4 Flächen für Nebenanlagen

6.4.1 Nebenanlagen zur Gebietsversorgung

Die Festsetzungen zu Nebenanlagen zur Gebietsversorgung dienen dem Ziel, untergeordnete und visuell nur nachgeordnet in Erscheinung tretende technische Nebenanlage zur Versorgung der Verkehrsübungsanlage flexibel und nach den Erfordernissen der sich weiterentwickelnden Technik anzuordnen und damit der Sicherstellung einer entsprechenden infrastrukturellen Versorgung des Plangebietes mit den entsprechend erforderlichen Medien.
Die Festsetzung gilt jedoch nicht für Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien (vgl. Kap. 6.4.7).

6.4.2 Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt während des Fahrsicherheitstrainings

Die Festsetzung zu den Unterständen verfolgt über die Festsetzung einer Kubatur von jeweils maximal 48 m³ / Unterstand das städtebauliche Ziel, einerseits entsprechend der betrieblichen Erfordernisse (Unterstand für Trainer und Teilnehmer während des Fahrsicherheitstrainings, Unterbringung von Technik / Steuerungsanlangen) eine entsprechende Kubatur zu ermöglichen, andererseits aber auch die visuelle Wirkung dieser Unterstände auf der einsehbaren Freifläche des südlichen Teils der Verkehrsübungsanlage zu minimieren. Durch die Begrenzung der Kubatur werden die Unterstände als Nebenanlagen typisiert, die der Hauptnutzung (Verkehrsübungsflächen) räumlich und flächenmäßig deutlich untergeordnet sind.
Die Unterstände dienen auf der überwiegend asphaltierten Fläche als Besprechungspunkte während des Fahrsicherheitstrainings mit Sonnenschutz und Schutz gegen leichten Regen. Es soll dabei immer nur ein kurzzeitiger Aufenthalt von Personen in den Unterständen stattfinden. Eine Nutzung der Unterstände als Schutzraum oder Schutzhütte zum Schutz vor Wettereignissen (z.B. Gewitter, Sturm) ist bei den im Waldabstand liegenden Standorten nicht zulässig.

6.4.3 Werbeanlagen

Die Festsetzung von Flächen für Werbeanlagen dient der Minimierung von visuellen Wirkungen durch die Bündelung dieser Anlagen im Bereich der neuen Zufahrt zur Verkehrsübungsanlage. Dabei wird aufgrund der unterschiedlichen visuellen Wirkungen differenziert zwischen Flächen für Fahnenmasten und Flächen für Werbestelen.

Die Werbeschriftzüge am Start- und Zielturm sind als Teil des historischen Erscheinungsbildes dieses Gebäudes anzusehen und werden deshalb als Ausnahme zugelassen.

Zum Schutz des Landschaftsbildes werden in den örtlichen Bauvorschriften weitere Regelungen zu getroffen.

6.4.4 Sonstige Nebenanlagen unter der Geländeoberfläche

Die Zulässigkeit von sonstigen Nebenanlagen unter Geländeoberfläche wird eröffnet, da diese Nebenanlagen visuell nicht oder nur in geringem Maße städtebaulich in Erscheinung treten.

6.4.5 Sonstige Nebenanlagen, die keine Gebäude sind

Die Zulässigkeit von sonstigen Nebenanlagen, die keine Gebäude sind, wird eröffnet, da diese Nebenanlagen visuell nur nachgeordnet städtebaulich in Erscheinung treten.

Da dies allerdings für Masten, wie z.B. Beleuchtungsmasten, nur bedingt zutrifft, werden diese vor dem Hintergrund der Sensibilität des Landschaftsbilds und der Lage im Landschaftsschutzgebiet auf das für die Ausleuchtung der Verkehrsübungsanlage und den sicheren Trainingsbetrieb technisch notwendige Maß begrenzt. Dabei sind die Vorgaben des Artenschutzes zur Außenbeleuchtung (vgl. Planungsrechtliche Festsetzungen A.13 - Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) zu berücksichtigen und die Schutzbedürftigkeit des Landschaftsbildes zu würdigen.

Einfriedungen und Stützmauern werden unter Verweis auf die örtlichen Bauvorschriften grundsätzlich auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen.

6.4.6 Temporäre Tribünenanlagen

Die Festsetzung zu temporären Tribünenanlagen für Großveranstaltungen verfolgt das Ziel, die Tribünenanlagen räumlich im Kontext zur Mahdentalstraße zu verorten und gleichzeitig eine Abstimmung zwischen dem hierfür erforderlichen Raum und der Lage der Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der Renaturierung des Bereichs nördlich der Mahdentalstraße zu vollziehen. Die dargestellte Abgrenzung wurde dabei in Abstimmung mit den Veranstaltern und unter Berücksichtigung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen definiert.

6.4.7 Anlagen zur Nutzung regenerativer Energie

Der Vorhabensträger (ADAC) plant im Zuge seines Nachhaltigkeitsziels auf der Dachfläche des Schulungsgebäudes, sowie der Boxengasse jeweils eine Photovoltaik-Anlage zu errichten. Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie werden deshalb in den Baufenstern 1.1 und 3.1 zugelassen. Im Hinblick auf die möglichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden diese Anlagen jedoch in den anderen Baufenstern sowie auf den Freiflächen ausgeschlossen.

Ebenfalls aufgrund der Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Windenergie ausgeschlossen.

Die Zulässigkeit von baulich untergeordneten Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien nach § 14 Abs. 1 und 3 BauNVO wird damit gem. § 14 Abs. 1 Satz 4 eingeschränkt bzw. ausgeschlossen.

6.4.8 Lagerflächen

Untergeordnete offene Lagerflächen, die für den Betrieb der Verkehrsübungsanlage erforderlich sind, werden im SO 1 und SO 2 auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen. Diese sind zur Lagerung von Trainingsequipment (z.B. Pylone, Autoreifen) vorgesehen, nicht jedoch als klassische Lagerplätze.

6.5 Flächen für Stellplätze und Garagen

6.5.1 Garagen oberhalb und unterhalb der Geländeoberfläche

Visuell auf den Landschaftsraum wirksame Garagenbauwerke werden über die Festsetzungen dahingehend geregelt, dass sie nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind. Damit wird eine städtebauliche Ordnung dieser Anlagen im Kontext der Entwicklung des Gesamtstandortes sichergestellt; dies auch weil über die Lage der Baugrenzen und die Höhenentwicklung sichergestellt wird, dass sich diese Anlage in die Böschungskante südlich der Mahdentalstraße einfügen und damit visuell möglichst wenig in Erscheinung treten.

6.5.2 Offene Stellplätze

Unter die Regelung zu Garagen (vgl. Kapitel 6.5.1) fallen aber explizit nicht offene Stellplätze (Stellplätze für Angestellte, Trainer, Besucher, Übende im Kontext des Trainings- und Übungsbetriebs), da diese unmittelbare Teile der Freiflächen der Verkehrsübungsanlage und damit der Sondergebietsflächen sind.

6.6 Von Bebauung freizuhaltende Flächen

6.6.1 Sichtfelder (Sichtdreiecke zur L 1187 (Mahdentalstraße))

Durch das Plangebiet verläuft die Landesstraße L 1187 / Mahdentalstraße.
Die freizuhaltenden und in der Plandarstellung eingetragenen Sichtfenster beziehen sich auf die Ausfahrtssituationen des Knotenpunkts der neuen nach Süden ausgerichteten Zufahrt zur Verkehrsübungsanlage, auf die bestehende Zufahrt nach Norden zum Seehaus und die Notzufahrt von der Verkehrsübungsanlage auf die L 1187 im Osten des Plangebietes. Die eingetragenen Sichtfenster entsprechen mit einer Anfahrsichtweite von jeweils 85,0 m den Vorgaben der derzeitigen Tempoanordnung von Tempo 60 auf der Mahdentalstraße und dienen den Gründen der Verkehrssicherheit.

6.7 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

6.7.1 Straßenbegrenzungslinie

In der Planzeichnung sind zur eindeutigen Widmung gem. Straßengesetz für Baden-Württemberg (StrG) alle öffentlichen Flächen, die der Landesstraße L 1187 zugeordnet sind, mit der Straßenbegrenzungslinie umfasst.

6.7.2 Öffentliche Verkehrsflächen: Straßenraum der L 1187

Die der Landesstraße L 1187 / Mahdentalstraße zugehörigen Verkehrsflächen sind als öffentliche Verkehrsflächen gewidmet.

6.7.3 Öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Geh- und Radweg

Als öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sind die Verkehrsflächen des zukünftigen Geh- und Radweges ausgewiesen, welcher nördlich der L 1187 / Mahdentalstraße zu liegen kommt. Der kombinierte Geh- und Radweg verfügt über eine Breite von 3,00 m zzgl. eines Sicherheitsstreifens zur L 1187 von 1,75 m Breite (ausgewiesene Verkehrsgrünfläche).

6.7.4 Verkehrsgrünflächen

Die in der Plandarstellung festgesetzten Verkehrsgrünflächen dienen der Gliederung der Verkehrsflächen, der Veranschaulichung der Struktur der Verkehrsflächen und der Klarstellung der Randbereiche zwischen den eigentlichen Verkehrsflächen und den angrenzenden Sondergebietsflächen. Die öffentlichen Verkehrsgrünflächen sind der Landesstraße L 1187 zugeordnet.

V1 - Öffentliche Verkehrsgrünflächen südlich entlang L 1187
Dabei werden Verkehrsgrünflächen südlich der Mahdentalstraße ausgewiesen, welche sich auf das Bankett und die angrenzende Entwässerungsmulde der L 1187 beziehen.

V2 - Öffentliche Verkehrsgrünflächen - Sicherheitsstreifen
Darüber hinaus wird ein Verkehrsgrünstreifen nördlich der Madentalstraße ausgewiesen, welcher als Sicherheitsstreifen zwischen der L 11987 und dem kombinierten Geh- und Radweg gelegen ist.

V3 - Öffentliche Verkehrsgrünfläche nördlich der L 1187
Am östlichen Rand des Plangebiets beinhaltet das Straßengrundstück der L 1187 eine Teilfläche nördlich des Geh- und Radweges, die aus diesem Grund auch als öffentliche Verkehrsgrünfläche ausgewiesen wird.

6.7.5 Private Verkehrsflächen

Als private Verkehrsflächen sind die der Erschließung und dem Betrieb der in Sondergebieten SO 1, SO 2 und SO 3 dienende Verkehrsflächen (Privatstraße 1 und 2) ausgewiesen, hier einerseits der private Zufahrtsbereich des neuen Knotenpunktes nach Süden zur Erschließung der Verkehrsübungsanlage, zum anderen der Erschließungsast von der kombinierten Zufahrtssituation vom Seehaus zu den Gebäuden der Boxengasse.

6.8 Führung von oberirdischen oder unterirdischen Versorgungsanlagen und -leitungen

Um das dreidimensionale Erscheinungsbild innerhalb der Glemsaue nicht durch oberirdische Versorgungsleitungen zu beeinflussen, werden diese innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen und die Maßgabe einer unterirdischen Verlegung getroffen. Die Regelung wird lediglich für Leitungen geöffnet, welche in ihrer Zeitdauer auf temporäre Ereignisse (Sonderveranstaltungen im Kontext der historischen Rennstrecke) ausgerichtet sind und danach wieder abgebaut werden.

6.9 Flächen für die Rückhaltung, Versickerung und Ableitung von Niederschlagswasser

Das Entwässerungskonzept für die Verkehrsübungsanlage sieht vor, den Großteil des anfallenden, unbelasteten Regenwassers dem Graben im Plangebiet zur Pufferung und Ableitung in die Glems als Vorfluter zuzuführen. Dieser ist bereits vorhanden, wird jedoch nach Süden verlegt und naturnah gestaltet (vgl. Kapitel 6.12 M1).
Da der Graben als Vorflutgraben für eine funktionierende, ordnungsgemäße Regenwasserbeseitigung erforderlich ist, wird dieser als Fläche für die die Rückhaltung, Versickerung und Ableitung von Niederschlagswasser festgesetzt.

Das anfallende Regenwasser von den begrünten Carports östlich und westlich des Start- und Zielturms wird über eine Mulde im Bereich der öffentlichen Verkehrsgrünfläche südlich der Mahdentalstraße zusammen mit dem Oberflächenwasser der Straße gesammelt, Richtung Westen abgeleitet und im Anschluss über den bestehenden Entwässerungsgraben in die Glems eingeleitet.

6.10 Öffentliche und private Grünflächen

Innerhalb der Plandarstellung wird zur Unterscheidbarkeit zwischen öffentlichen und privaten Grünflächen eine farbliche Differenzierung der beiden Kategorien vorgenommen.

6.10.1 Öffentliche Verkehrsgrünflächen

Die festgesetzten öffentlichen Grünflächen werden aufgrund ihrer Zweckbestimmung den Verkehrsgrünflächen zugeordnet (vgl. auch Kapitel 6.7.4).

6.10.2 Private Grünflächen

Die privaten Grünflächen wurden festgesetzt, um in der Plandarstellung gegenüber den Sondergebieten deutlich zu machen, in welchen definierten Teilflächen des Plangebietes innerhalb der privaten Grundstücksflächen eine grünordnerische Entwicklung im Fokus steht und den Nutzungszweck dieser Flächen bestimmt.

Die festgesetzten privaten Grünflächen beziehen sich dabei einerseits auf die für den Rückbau bestimmten zusammenhängenden Grundstücksflächen nördlich der Mahdentalstraße und andererseits auf die Randflächen der weiterhin als Verkehrsübungsanlagen genutzten Flächen südlich der Mahdentalstraße (Entwässerungsgraben zwischen SO 1 und SO 2, Grünflächen im Gewässerrandstreifen zur Glems / zum Krummbach, Grünflächen am Westrand der Verkehrsübungsanlage).

An den Geh- und Radweg schließt sich nördlich ein Streifen private Grünfläche an, welche als Vorhaltefläche dient, um andockend an den Geh- und Radweg langfristig eine Entwicklungsoption für einen Radschnellweg zwischen Leonberg und Stuttgart mit entsprechender Ausbaubreite (Querschnitt 8,25 m) offenzuhalten.
Eine Teilfläche der privaten Grünfläche nördlich des Geh- und Radwegs ist zudem für temporäre Tribünenanlagen bei Großveranstaltungen im Kontext der historischen Rennstrecke des Solitude-Rings vorgesehen (vgl. überlagernde Fläche für Nebenanlagen).

6.11 Flächen für Wald

Innerhalb des Plangebiets ist eine Waldfläche im Sinne des § 2 Landeswaldgesetz (LWaldG) vorhanden. Eine Inanspruchnahme dieser Fläche ist nicht vorgesehen, zur Sicherung erfolgt die Ausweisung als Fläche für Wald. Zusätzlich ist diese Fläche Teil der aus der Nutzung herauszunehmenden Ausgleichsflächen nördlich der Mahdentalstraße und entsprechend der grünordnerischen Maßgaben zu bewirtschaften. Die Gehölzbestände werden dabei aus Gründen des Artenschutzes (Haselmaus) um 40 % aufgelichtet. Diese Pflegemaßnahme stellt allerdings keine Nutzungsänderung dar.

6.12 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Ein Teil des durch den Eingriff verursachten erforderlichen Ausgleichs kann innerhalb des Geltungsbereichs durch Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft erzielt werden. Diese Flächen umfassen:

- M1: Renaturierungsbereich nördlich der L 1187

  Ziel dieser Maßnahmenfläche ist die Renaturierung durch den Rückbau der vorhandenen Verkehrsflächen, mit Ausnahme der Zufahrt zum Boxengebäude, und durch

den Erhalt wertvoller Biotopstrukturen. Dies umfasst zudem auch artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen zur Aufwertung eines Haselmaushabitates und zur Förderung der Besiedelung durch die Haselmaus. Die für die einzelnen Maßnahmen relevanten Teilflächen sind dem in der Anlage des Bebauungsplans beiliegenden Bestandsplan [2] zu entnehmen. Insgesamt können durch die vorgesehenen Maßnahmen Aufwertungen für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie für das Landschaftsbild erzielt werden.

- M2: Grabenrenaturierung
  Diese Maßnahme dient als Ausgleich für den Eingriff in geschützte Biotope und zur Erhaltung der Funktion zur Ableitung von unbelastetem Regenwasser.
- M3: Ufergehölze am Graben und Nasswiese
  Im Bereich dieser Fläche sind im Bestand geschützte Biotope vorhanden, die dauerhaft erhalten werden sollen.
- M4: Gewässerrandstreifen an Glems und Krumbach
  Die vorgesehene Maßnahme dient dem Schutz der Gewässer durch den Erhalt und die Ergänzung wertvoller Biotopstrukturen. Die Pflanzungen dienen zudem als Ausgleich für den durch das Vorhaben beanspruchten gewässerbegleitenden Auwaldstreifen. Am nördlichen Rand der Fläche ist eine Einfriedung zulässig, um den Zugang zum Plangebiet von den Flächen südlich der Glems aus zu verhindern. Zu beachten ist dabei, dass die Zaunanlage außerhalb des gesetzlichen Gewässerrandstreifens errichtet wird. Entlang des Krummbachs wird auf einen Zaun verzichtet, da das gegenüberliegende Grundstück bereits eingezäunt ist.
- M5: Nasswiese
  Die Entwicklung dieser Maßnahmenfläche ist zum Ausgleich des Eingriffs in die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese im Westen des Plangebiets vorgesehen. Da die Fläche für den vollständigen Ausgleich nicht ausreicht, erfolgt zudem ein Teilausgleich auf der externen Ausgleichsfläche A2 [10].

Ziel der Maßnahmen ist somit zusammenfassend der Erhalt sowie die Aufwertung bestehender wertvoller Biotopstrukturen, die Gestaltung neuer hochwertiger Biotope und eine Aufwertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Eine Darlegung der einzelnen Maßnahmeninhalte und Zielsetzungen erfolgt im Umweltbericht [1] in der Anlage (vgl. Kapitel 11).

6.13 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dienen der Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung von Vögeln und Insekten. Ferner wird der Verunreinigung des Grundwassers entgegengewirkt und die durch die Bebauung hervorgerufene Grundwasserneubildungsverminderung mittels der wasserdurchlässigen Bauweise und der Entwässerung reduziert. Durch die Verwendung von gebietsheimischen/autochthonen Arten wird das Ziel einer naturnahen und dem Landschaftsschutzgebiet dienenden Bepflanzung verfolgt.

6.14 Flächen für Leitungsrechte

Die ausgewiesenen Flächen des Leitungsrechtes dienen dem Versorgungsträger, in diesem Fall den Stadtwerken Leonberg, zur Verlegung und Haltung einer Trinkwasserversorgungsleitung und sind entsprechend zu belasten. Die Ausübung des Rechts darf auf Dritte übertragen werden.
Die Wasserleitung ist bereits im Bestand vorhanden und muss aufgrund der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebiets verlegt werden. Der Anschluss an die Bestandsleitung soll dabei im Bereich des Gewässerrandstreifens des Krummbachs sowie im Bereich der neuen Zufahrt (Privatstraße 1) erfolgen. Ein Schutzstreifen mit einer Breite von 3,0 m ist zu beachten, dieser entspricht der dargestellten Breite des Leitungsrechts.

6.15 Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche

6.15.1 Verkehrslärmschutz

Für das Plangebiet liegt eine Schallimmissionsprognose [6] und eine ergänzende Stellungnahme [7] vor, die zusammenfassend zu dem Ergebnis kommt, dass aufgrund der Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Verkehrslärm der L 1187 Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.
Nach den Vorschlägen des Gutachtens werden deshalb passive Schallschutzmaßnahmen in Form von einer entsprechenden Ausgestaltung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen festgesetzt. Die dafür relevanten Außenlärmpegel sind in der Planzeichnung dargestellt.
An der schützenswerten Bebauung in der Umgebung des Plangebietes werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Gesamtbelastung des Anlagenlärms jedoch eingehalten. Zudem wird es zu keiner Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen mit Auswirkungen auf die umliegende Bebauung kommen.

6.16 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Pflanzgebote)

Die festgesetzten Pflanzgebote für öffentliche und private Flächen entsprechend den Empfehlungen des Grünordnungsplans und haben die Aufgabe die Nutzung der Verkehrsübungsanlage möglichst gut in den Landschaftsraum der Glemsaue einzubinden und einen Beitrag zur Minimierung der Eingriffswirkungen in die Schutzgüter zu leisten.

Pfg 1: Hecken entlang der L 1187

Das Pflanzgebot bezieht sich auf die privaten Grünflächen zwischen der Mahdentalstraße, der Privatstraße 1, der Notzufahrt im Osten und dem Sondergebiet SO 1. Zur grünordnerischen Gliederung und Einbindung der Verkehrsübungsanlage in die Landschaft ist dabei eine durchgehende, geschnittene Hecke vorgesehen, in die ein Zaun entsprechen der örtlichen Bauvorschriften integriert werden kann. Bezüglich der Grundstücksabgrenzung und der erforderlichen Abstände zur Fahrbahn der L 1187 fanden bereits Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 47.4) und dem Landratsamt Böblingen (Abteilung Straßenbau) statt (vgl. Kapitel 5.2).

Pfg 2: Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187 (Verkehrsgrün)

Das Pflanzgebot bezieht sich auf öffentliche und private Grünflächen südlich angrenzend an die Mahdentalstraße, sowie westlich des neuen Knotenpunktes (Privatstraße 1) und östlich der Notzufahrt. Es dient der grünordnerischen Gliederung und der Einbindung der Verkehrsübungsanlage in die Landschaft.

Pfg 3: Grünflächen am Fuß- und Radweg

Das Pflanzgebot bezieht sich auf den Sicherheitsstreifen zwischen dem kombinierten Geh- und Radweg und der Mahdentalstraße, die Vorhalteflächen zur Umsetzung einer zukünftigen Radschnellwegeverbindung sowie die Fläche für temporäre Tribünenanlagen und dient der Freihaltung und grünordnerischen Gestaltung dieser Flächen.

Pfg 4: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO1 'Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone'

Das Pflanzgebot 4 bezieht sich auf die gesamte Teilfläche SO 1 des Sondergebiets und umfasst sowohl Regelungen zur Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen als auch zu Dachbegrünung und Photovoltaik-Anlagen. Die Fläche mit Einzelbäumen bezieht sich auf den Bereich der geplanten Stellplätze und sieht eine entsprechende Begrünung vor.

Pfg 5: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO2 'Verkehrsübungsanlage - Übungsgelände'

Das Pflanzgebot 5 bezieht sich auf die gesamte Teilfläche SO 2 des Sondergebiets und umfasst sowohl Regelungen zur Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen als auch zur Dachbegrünung.

Pfg 6: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO3 'Verkehrsübungsanlage – Boxengasse'

Für das SO 3 werden aufgrund des hohen Versiegelungsgrades (GRZ 1,0) nur Festsetzungen zur Dachbegrünung getroffen. Alternativ zur Dachbegrünung kann auch eine Photovoltaikanlage auf dem Dach umgesetzt werden, um bei einer Sanierung des Daches der Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen nach § 23 KlimaG BW nachkommen zu können.

Pfg 7: Verkehrsgrün an der L 1187

Das Pflanzgebot bezieht sich auf die öffentlichen Grünflächen zwischen der Mahdentalstraße, der Privatstraße 1, der Notzufahrt im Osten und den privaten Grünflächen (Pfg 1) und dient der grünordnerischen Gestaltung dieser Flächen. Auf den Flächen sind Maßnahmen zur Entwässerung der Mahdentalstraße (L 1187) und der begrünten Carports (Baufenster 1.2, 1.4 und 1.5) östlich und westlich des Start- und Zielturms geplant. Bezüglich der Grundstücksabgrenzung und der erforderlichen Abstände zur Fahrbahn der L 1187 fanden bereits Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 47.4) und dem Landratsamt Böblingen (Abteilung Straßenbau) statt (vgl. Kapitel 5.2).

Auf die ausführlichen Darlegungen des Grünordnungsplans [4] in der Anlage wird verwiesen.

6.17 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, und sonstigen Bepflanzungen

Pfb 1 Erhalt von Einzelbäumen

Im Bereich des zu verlegenden Grabens sollen zwei prägende Einzelbäume erhalten werden. Der Graben wird an diesen Stellen jeweils leicht verschwenkt.

6.18 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern zur Herstellung des Straßenkörpers

Die Festsetzung von Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen und Straßenunterbauten zur Herstellung des Straßenkörpers hat das Ziel, die Umsetzung dieser Maßnahmen sicherzustellen, um den öffentlichen Straßenkörper herstellen zu können.

6.19 Maßnahmen zum Ausgleich / Zuordnungsfestsetzung

Zum Ausgleich werden dem Eingriff externe Kompensationsmaßnahmen zugeordnet.

Auf den Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung [1], den Erläuterungsbericht zum Grünordnungsplan [4] sowie die Lagepläne der externen Ausgleichsmaßnahmen [12] und [13] in der Anlage (vgl. Kapitel 11) wird verwiesen.

7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

7.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen

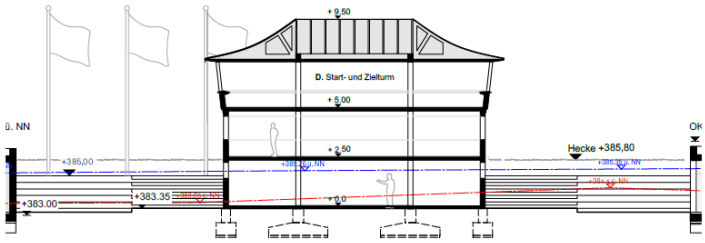
7.1.1 Dachform / Dachneigung

Die Festsetzungen zur Dachform / Dachneigung entsprechen der Intention des städtebaulichen Entwurfs, neu entstehende Dachflächen möglichst unauffällig in die bestehende Situation des Landschaftsraumes einzuordnen. In diesem Kontext werden ausschließlich Flachdächer und flach geneigte Pultdächer zugelassen, welche zudem entsprechend der planungsrechtlichen Festsetzungen zu begrünen sind. Im SO 3 wird alternativ zur Dachbegrünung auch eine Photovoltaikanlage auf dem Dach zugelassen (vgl. Kap. 6.16).

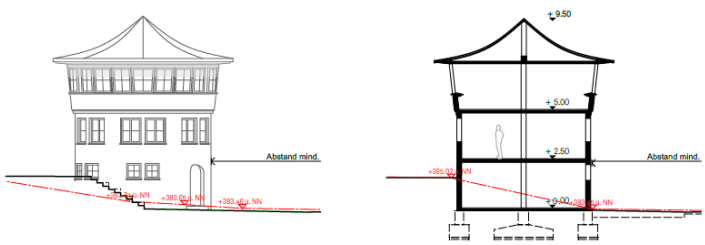
Eine Ausnahme bildet die Vorschrift zur Neueindeckung und Erneuerung des historischen Start- und Zielturms, welcher in seiner bestehenden Form neu einzudecken ist, um das städtebauliche Erscheinungsbild zu erhalten (vgl. Abbildung).



Ansicht Süd



Längsschnitt



Ansicht West Querschnitt

Abb.: Ansichten und Schnitte des Start- und Zielturms *(Steimle Architekten, Stuttgart, Stand 08.05.2020)*

7.1.2 Fassadengestaltung

Entsprechend dem städtebaulichen Ziel, auch die Fassadenflächen neu entstehender Gebäude möglichst unauffällig in die bestehende Situation des Landschaftsraumes einzuordnen und Blendwirkungen aus der Sicht aus der umgebenden Auenlage und den Hangflächen zu vermeiden, werden reflektierende Materialien sowie glänzende, spiegelnde oder grell gefärbte Oberflächen ausgeschlossen.
Die in den Vorschriften getroffenen Ausnahmen beziehen sich einerseits auf mögliche verglaste Fassadenteile, die zu Erhöhung der Transparenz insbesondere des Neubaus südlich des Start- und Ziel-Turms gewünscht sind. Es wird dabei explizit auf die Regelungen zum Vogelschutz in Kapitel 6.12.2 verwiesen. Andererseits beziehen sich die in den Vorschriften getroffenen Ausnahmen auf Fassadenmaterialen, welche im Sinne des Nachhaltigkeitsaspektes im Kontext der Gewinnung von Energie bzw. deren Einsparung stehen.

7.1.3 Gestaltung baulicher Anlagen im SO 3

Die Regelung zur baulichen Entwicklung des Boxengebäudes im SO 3 resultiert aus dem städtebaulichen Ziel, das Gebäude der Boxengasse wieder nutzbar zu machen. Da das Gebäude in seinem Grundriss über nur eine geringe Tiefe verfügt, wird es zur Sicherstellung einer zukünftigen Nutzbarkeit erforderlich, die einzelnen Räume der Achsen des Boxengebäude von Außen mittels einer nordseitig und damit abgewandt von der Mahdentalstraße orientierten Überdachung wettergeschützt zu erschließen. Ermöglicht wird dabei sowohl eine seitlich offene Dachkonstruktion, die am Gebäude befestigt wird (unselbstständig), als auch ein selbstständig auf Stützen stehendes Dach.

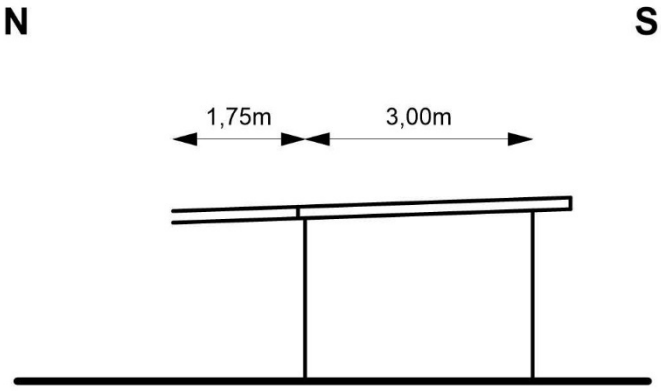


Abb.: Schnitt Boxengebäude mit Überdachung

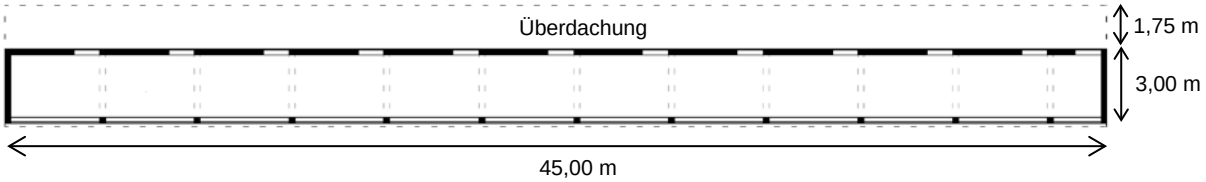


Abb.: Grundriss Boxengebäude mit Überdachung

7.2 Werbeanlagen

Die Regelungen zu Werbeanlagen dienen dazu, die visuellen Wirkungen in einem dem landschaftlichen Umfeld und der Lage im Landschaftsschutzgebiet entsprechend vertretbaren Rahmen zu halten. Gleichzeitig soll im Zufahrtsbereich der Verkehrsübungsanlage in ausreichendem Maße die Möglichkeit der Werbung für die im Bereich des Sondergebiets zulässigen Nutzungen gegeben werden.
Vor diesem Ziel werden Regelungen zur Anzahl, Größe und Art von Werbeanlagen getroffen. Verschiedene Arten von dynamischen, beleuchteten oder leuchtenden Anlagen werden aufgrund der besonders störenden visuellen Wirkung auf die Umgebung ausgeschlossen.

7.3 Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke

Die Vorschrift dient der Einbindung der geplanten Bebauung in die bestehende Situation des Landschaftsraums der Glemsaue.

7.4 Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen und Stützmauern

Die Maßgaben zu Einfriedungen dienen dem Ziel, Einfriedungen in Höhe und Form in einem vertretbaren Rahmen zu halten, um visuelle Belastungen auf den umgebenden Landschaftsraum so weit wie möglich zu vermeiden.
In diesem Rahmen bietet sich dem Vorhabensträger in ausreichendem Maße die Möglichkeit, die Verkehrsübungsanlage sowie das Boxengebäude mit Zufahrt zu schützen. Gleichzeitig werden die Ausgleichsflächen im Norden und Westen (M 1 und M 3) von Einfriedungen freigehalten, der vorhandene Zaun nördlich der L 1187 wird vollständig zurückgebaut.
Für den Zaun im Randbereich des Gewässerrandstreifens (M 4) werden im Hinblick auf Hochwassergefahren in Abstimmung mit dem Landratsamt genaue Vorgaben für die Ausführung gemacht.

Die in der Planzeichnung festgesetzte Stützmauer zwischen den Baufenstern 1.4 und 1.5 zur Überwindung des Höhenunterschieds zwischen der Verkehrsübungsanlage und der Mahdentalstraße ist erforderlich um die Fläche zwischen den in die Böschungskante eingeschobenen Werkstattgebäude und Carports nutzen zu können. Zur Vermeidung von visuellen Wirkungen auf die Mahdentalstraße orientiert sich die zulässige Höhe der Stützmauer an der zulässigen Höhe der baulichen Anlagen in den angrenzenden Baufenstern 1.4 und 1.5.

7.5 Außenantennen

Entsprechend dem städtebaulichen Ziel, die neu entstehenden baulichen Anlagen und Einrichtungen möglichst unauffällig in die bestehende Situation des Landschaftsraumes einzuordnen werden Vorschriften zu Außenantennen getroffen. Dabei werden Außenantennen (1x / Gebäude) zugelassen, da die Option gegeben sein muss, Funkverbindungen innerhalb der Übungsanlage aufrecht zu erhalten.

Darüber hinaus werden aber Parabolantennen ausgeschlossen, da diese räumlich wirksam sind und für die Zwecke der Übungsanlage auch nicht erforderlich sind.

7.6 Unzulässigkeiten von Niederspannungsfreileitungen

Ebenfalls aufgrund des städtebaulichen Ziels der Minimierung der Wirkungen auf den umgebenden Landschaftsraum werden auch Niederspannungsfreileitungen ausgeschlossen. Im Zuge einer technischen Nachrüstung wird hier grundsätzlich eine Erdverkabelung vorgesehen.

7.7 Ordnungswidrigkeiten

Gemäß § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO wird ein vorsätzlicher oder fahrlässiger Verstoß gegen die Örtlichen Bauvorschriften als Ordnungswidrigkeit eingestuft und kann mit einem Bußgeld (§ 75 Abs. 4 LBO).

8 UMWELTBELANGE

8.1 Umweltbericht

Auf den Umweltbericht [1] in der Anlage (vgl. Kapitel 11) wird verwiesen.
Der Umweltbericht stellt einen gesonderten Teil der Begründung gem. § 2a BauGB dar.

8.2 Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht

Auf den Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung [1], den Erläuterungsbericht zum Grünordnungsplan [4] sowie die Lagepläne der erforderlichen externen Ausgleichsmaßnahmen [12] und [13] in der Anlage (vgl. Kapitel 11) wird verwiesen.

9 FLÄCHENBILANZ / STÄDTEBAULICHE KENNWERTE

Flächen- und Nutzungswerte (im Geltungsbereich des Bebauungsplans):

Sondergebiete	4,56 ha	52 %
Öffentliche Straßenverkehrsflächen	0,53 ha	6 %
Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung	0,23 ha	3 %
Öffentliche Grünflächen (Verkehrsgrün)	0,25 ha	3 %
Private Grünflächen	3,01 ha	34 %
Waldflächen	0,14 ha	2 %
Geltungsbereich des Planes	8,72 ha	100 %

10 BODENORDNUNG, KOSTEN UND REALISIERUNG

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wird zwischen der Stadt Leonberg und dem Träger der Verkehrsübungsanlage ein städtebaulicher Vertrag zur Umsetzung des Vorhabens abgeschlossen. In diesem Rahmen werden u.a. auch die durch den Vorhabensträger zu tragenden Kosten für die Neuordnung der Erschließung und die Frage von notwendigen Flächenerwerben geklärt.

11 ANLAGEN

Zur Erläuterung und Überprüfung der Planungsabsichten sind dem Bebauungsplan folgende fachliche Expertisen als Anlage beigefügt (Der Umweltbericht [1] ist Bestandteil der Begründung):

[1] Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[2] Bestandsplan: Biotoptypen zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[3] Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[4] Erläuterungsbericht zum Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Entwurf vom 15.05.2024;
Helbig Umweltplanung, Leonberg

[5] Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung von März 2024;
Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle, Köngen

[6] Schallimmissionsprognose (Gutachten 13182-01, Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg) vom 02. Juni 2020;
Kurz und Fischer GmbH, Winnenden

[7] Ergänzende Stellungnahme zur Schallimmissionsprognose 13182-01 vom 24.04.2024
Kurz und Fischer GmbH, Winnenden

[8] Geotechnischer Bericht (Projektnummer: 20022) vom 27.05.2020;
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH, Filderstadt-Bernhausen

[9] Bewertung von Böden der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsflächen. Bodengutachterliche Untersuchungen für den Bebauungsplan zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsanlage in Leonberg vom 16.07.2020;
terra fusca ing., Billen, Lange und Lehmann PartG, Stuttgart

[10] Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung, Mahdentalstraße, ADAC-Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg vom 25.03.2020;
LBA Luftbildauswertung GmbH, Stuttgart

[11] Ausführungen zum Klimaschutz, April 2024;
Lohmeyer GmbH, Niederlassung Dresden

[12] Lageplan Ausgleichsfläche A1 (Schopflochberg) vom 15.05.2024

[13] Lageplan Ausgleichsfläche A2 (externe Nasswiese) vom 15.05.2024

12 FRISTEN FÜR DIE VERFAHRENSBETEILIGUNG GEM. §§ 3 ABS. 2 UND 4 ABS. 2 BAUGB

Ein wichtiger Grund für eine angemessene Fristverlängerung gem. § 3 Abs. 2 Satz 1 BauGB und § 4 Abs.2 Satz 2 BauGB liegt nach bisherigem Verfahrensstand nicht vor.

SPS
Stadtplanungsamt
Netzwerk für Planung und Kommunikation / Helbig Umweltplanung
Leonberg, 15.05.2024

STADT LEONBERG

BEBAUUNGSPLAN 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring'

Planbereich 05.05-2

UMWELTBERICHT

Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan

Entwurf

HELBIG UMWELTPLANUNG

Landschaftsarchitekten und Umweltplaner
Heidenheimer Straße 8
71229 Leonberg
Tel. +49 (0) 7152 – 766 33 – 40
info@helbig-umweltplanung.de
www.helbig-umweltplanung.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. Christof Helbig, Freier Landschaftsarchitekt BDLA

Projektbearbeitung: B. Eng. Landschaftsplanung Alexander Weinhardt
Dipl.-Ing. (FH) Rosemarie Gegenbauer
M. Sc. Maren Zipperlen
M. Sc. Bettina Bauer
M. Sc. David Enßlin

Stand: 15.05.2024

H:\Bauvorhaben\Leonberg\16-52_GOP_UB Verkehrsübungsanlage ADAC\4_Intern_Berichte\1_Word\Umweltbericht\16-52_ET_UB_Verkehrsuebungsanlage_Solitude-Ring_Schwarzfassung_20240515.docx

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Einleitung 1
1.1. Anlass und Aufgabenstellung 1
1.2. Ziele und Inhalte des Bebauungsplans 1
1.3. Übergeordnete Gesetze und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung 2
2. Bestandsaufnahme (Basisszenario), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung 5
2.1. Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung 5
2.2. Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt sowie Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung 7
2.3. Schutzgut Boden 13
2.4. Schutzgut Wasser 14
2.5. Schutzgut Klima/Luft 16
2.6. Schutzgut Landschaftsbild 17
2.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter 18
2.8. Schutzgut Fläche 19
2.9. Wechselwirkungen und kumulative Wirkungen 20
2.10. Zusammenfassung der Umweltauswirkungen 21
3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes 23
3.1. Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung des Vorhabens 23
3.2. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens 23
4. Anderweitige Planungsalternativen 23
5. Zusätzliche Angaben 24
5.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung 24
5.2. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 24
5.3. Aussagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie 24
5.4. Aussagen zu Klimaschutz / Klimaanpassung (Auswirkungen auf das Klima, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels) 24
5.5. Anfälligkeit für Risiken von schweren Unfällen (Störfallproblematik) 24
5.6. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung 24
6. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich 25
6.1. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen 25
6.2. Methodik und Flächenbilanz 26
6.3. Schutzgutbezogene Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich 26
6.4. Zusammenfassende Beurteilung 32
7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung 33
8. Quellenverzeichnis 36
9. Anhang 1: Methodik der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung 39
9.1. Schutzgut 'Pflanzen / Tiere' 39
9.2. Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' 40
9.3. Schutzgut 'Klima / Luft' 42
9.4. Schutzgut 'Boden' 43
9.5. Schutzgut 'Wasser' 48
9.6. Quellen 53
10. Anhang 2: Bewertungstabellen der quantitativen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung 54

10.1. Bilanzierung Bestand – Planung nach LUBW 54
10.2. Externe Kompensationsmaßnahme 69
10.3. Gesamtbilanzierung Überblick 77

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abbildung 1: Übersicht Lage Untersuchungsgebiet, unmaßstäblich 1
Abbildung 2: Verortung Ausgleichsmaßnahmen (Übersichtskarte) (Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg) 29
Abbildung 3: Lage Ausgleichsmaßnahme A1 (Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg) 30
Abbildung 4: Abgrenzung Ausgleichsmaßnahme A1 30
Abbildung 5: Lage Ausgleichsmaßnahme A2 (Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg) 31
Abbildung 6: Lage Ausgleichsmaßnahme A2 (Quelle: Stadt Leonberg, 2024, unmaßstäblich) 31
Abbildung 7: Lage der Ausgleichsmaßnahme A5 südöstlich von Renningen. 32

TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1: Versiegelungsbilanz 20
Tabelle 2: Übersicht über die Umweltauswirkungen und ihre Erheblichkeit 21
Tabelle 3: Flächenbilanz 26
Tabelle 4 Einstufung der Biotopwerte in die Bewertungsstufen 39
Tabelle 5 Bewertungsbeispiele Schutzgut 'Pflanzen / Tiere' 39
Tabelle 6 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' (verändert nach Küpfer, 2005) 42
Tabelle 7 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Klima / Luft' (verändert nach Küpfer, 2005) 43
Tabelle 8 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Boden' 44
Tabelle 9 Bewertung von Eingriffen Schutzgut 'Boden' (‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', LUBW, 2012), Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23" 44
Tabelle 10 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden' nach ‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', LUBW, 2011) Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23" 46
Tabelle 11 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden' nach ‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', Entwurf, LUBW, 2011) Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23" 46
Tabelle 12 Bewertungsrahmen Grundwasser Schutzgut 'Wasser' (verändert nach Küpfer, 2005) 49
Tabelle 13 Bewertungsrahmen Gewässerstrukturgüte Oberflächengewässer, Schutzgut 'Wasser' (angelehnt an Werth, 1987) 51
Tabelle 14 Bewertungsrahmen Oberflächengewässer Kriterium Gewässergüte, Schutzgut 'Wasser' 52

1. Einleitung

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Leonberg plant die baurechtliche Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzungen im Bereich der ADAC-Verkehrsübungsanlage.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Eingriffsregelung der Naturschutzgesetzgebung zu berücksichtigen und ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht mit integrierter Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung dokumentiert die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Planung, die in der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes ermittelt werden.

Das Artenschutzrecht gemäß § 44 BNatSchG wird in einer Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Deuschle, 2019) abgehandelt und zusammenfassend in die Umweltprüfung integriert.

Mit der Erstellung dieser Leistungen wurde das Büro Prof. Schmid l Treiber l Partner, Freie Landschaftsarchitekten, Leonberg im Dezember 2017 beauftragt. Die Planung wurde durch das Nachfolgebüro Helbig UmweltPlanung, Leonberg weiter bearbeitet.

1.2. Ziele und Inhalte des Bebauungsplans

Lage im Raum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' liegt im Mahdental an der Glems, ca. 2 km südwestlich vom Siedlungsrand der Stadt Leonberg, im Bereich der ADAC Verkehrsübungsanlage und angrenzend an das Seehaus und das Hotel Glemseck an den Landesstraßen L1187 und L1188.

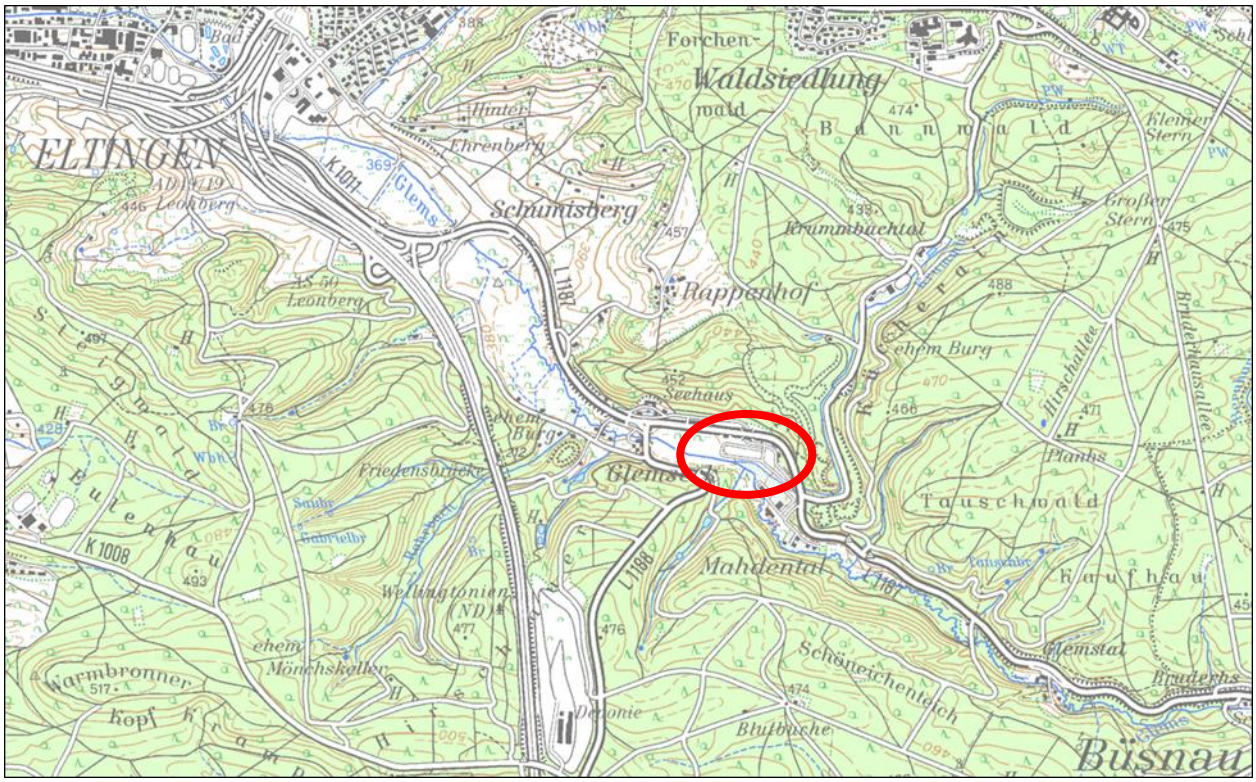


Abbildung 1: Übersicht Lage Untersuchungsgebiet, unmaßstäblich
(Grundlage: TopKarten 25, LGL B-W 2012)

Art und Umfang des Vorhabens

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' mit einer Gesamtgröße von 8,7 ha ist die Ausweisung des Sondergebiets „Verkehrsübungsanlage", unterteilt in drei Einzelgebiete (SO1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone", SO2 – „Verkehrsübungsanlage - Übungsgelände" und SO3 – „Verkehrsübungsanlage - Boxengasse") vorgesehen.

Geplant ist die Neugestaltung der Verkehrsübungsanlage des ADAC südlich der L 1187 mit Errichtung von Werkstattgebäuden sowie der Errichtung eines Schulungsgebäudes. Zur landschaftlichen Einbindung und zur Kompensation des Eingriffes werden die bestehenden versiegelten Flächen nördlich der L1187 größtenteils zurückgebaut. Die historischen Gebäude der ehemaligen Rennstrecke Solitude auf dem Gelände bleiben erhalten.

Der Bebauungsplan setzt im SO1 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,9 fest, diese beinhaltet die Gebäude (Carports, Werkstattgebäude, Platzwart- und Schulungsgebäude sowie Start- und Zielturm) in einem Umfang vom 2.532 m². Für das SO2 wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt, wohingegen im SO3 eine GRZ von 1 festgesetzt wird. Innerhalb von SO1 und SO2 sind zudem insgesamt 4 freistehende Unterstände (als Teil der GRZ) mit einer Grundfläche von je 16 m² zulässig.

Flachdächer und flach geneigte Dächer von Hauptgebäuden sowie die Dachflächen der in den Hang der Mahdentalstraße eingeschobenen Gebäude und Anlagen (0-10° Dachneigung) im SO1 und SO2 sind zu unterschiedlichen Anteilen mit einer einfach intensiven Dachbegrünung zu versehen. Die zulässigen Unterstände sind auf 35 % der Dachfläche mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen.

Offene Stellplatzflächen werden in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt. Das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser ist in angrenzenden Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorfluter abzuleiten.

Folgende Flächennutzungen[1] werden durch den Bebauungsplan festgesetzt:

Geplante Sondergebietsflächen:

-	SO1	1,2 ha
-	SO2	3,3 ha
-	SO3	0,1 ha (941 m²)

Verkehrsflächen	0,8 ha
Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	2,8 ha
Grünflächen	0,5 ha

1.3. Übergeordnete Gesetze und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

1.3.1 Fachgesetze

Für das anstehende Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Eingriffsregelung des § 18 Bundesnaturschutzgesetz (i.d.F. vom 14.02.2022) in Verbindung mit § 1 a Abs. 3 BauGB (i.d.F. vom 20.12.2023) zu beachten.

[1] Abweichung zum Geltungsbereich ist rundungsbedingt

1.3.2 Regionalplan

In der Raumnutzungskarte des Regionalplanes (VERBAND REGION STUTTGART 2009) wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als 'Regionaler Grünzug' (Vorranggebiet) und als Landschaftsschutzgebiet dargestellt. Der Talbereich ist als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet. Südlich des Geltungsbereiches befindet sich ein NATURA-2000-Gebiet. Parallel zur Glems verläuft eine Ferngasleitung. Die umgebenden Waldflächen sind als 'Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege' (Vorbehaltsgebiet) dargestellt. Nachrichtlich dargestellt ist die L 1187 als Straße für den überregionalen Verkehr und östlich eine Richtfunkstrecke.

1.3.3 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Stadt Leonberg (STADT LEONBERG, 2006a) ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als Landwirtschaftliche Fläche mit sonstigen Bauten im Außenbereich dargestellt. Der westliche Bereich des Geltungsbereichs ist als Suchraum für Ausgleichsflächen gekennzeichnet. Mehrere gesetzlich geschützte Biotope befinden sich in der Tallage. Das gesamte Glemstal/ Mahdental ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Südlich der Glems verlaufen eine Hauptwasserleitung und eine Hauptgasleitung.

Die sonstigen Bauten im Außenbereich stellen die historischen Gebäude der Solitude-Rennstrecke (Boxengebäude und Start- und Zielturm) sowie die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC dar.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

1.3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Leonberg (STADT LEONBERG, 2006b) stellt den westlichen Bereich, südlich der L 1187 als 'Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ("Suchräume" für Ausgleichmaßnahmen im Landschaftsplan mit lfd. Nr.)' Nummer A6 dar. Maßnahmenvorschlag ist hier die Erhaltung und die Entwicklung von Dauergrünland extensiver Nutzung auf ökologisch wertvollen Flächen, ggf. Umwandlung von Acker in Grünland notwendig (EE = Umsetzung einer Maßnahme des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens Glems, entlang der Glems Fließgewässergestaltung – Sicherung eines Uferrandstreifens, Pflanzmaßnahmen).

Für den nördlich angrenzenden Wald ist die langfristige Sicherung und Entwicklung stabiler, standortgerechter Wälder sowie eine Waldrandgestaltung vorgesehen.

1.3.5 Bestehende und angrenzende Bebauungspläne

Die Genehmigung des Start-Ziel-Turmes erfolgte 1954. Die Baugenehmigung für den ADAC-Verkehrsübungsplatz erfolgte in den Jahren 1972 bzw. 1974. Ein Bebauungsplan liegt nicht vor, auch nicht für die angrenzenden Gebiete.

1.3.6 Schutzgebiete

<u>Natura 2000-Gebiete:</u>

- Im Vorhabenbereich liegt kein Natura 2000-Gebiet. Südlich des Geltungsbereichs in ca. 150 m Entfernung befinden sich Teilflächen des FFH-Gebietes "Glemswald und Stuttgarter Bucht', Nr. 7220-311. Der Managementplan für das FFH-Gebiet wurde am 30.08.2019 veröffentlicht.

<u>Biotope nach § 33 NatSchG B-W zu § 30 BNatSchG:</u>

- Der gewässerbegleitende Auwaldstreifen entlang der Glems ist ein gesetzlich geschützter Biotop ("Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152917).
- Unmittelbar südlich angrenzend an die Mahdentalstraße sind zwischenzeitlich 3 Hecken als geschützte „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" Nr. 172201152923 erfasst.

- Entlang des Grabens, der nördlich parallel zur Glems verläuft, befindet sich der gesetzlich geschützte Biotop "Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152842.
- Der östliche Teil des Grabens ist als gesetzlich geschütztes Biotop „Schilfröhricht auf Verkehrsübungsplatz, östlich Glemseck" Nr. 172201152922 ausgewiesen.
- Bei der Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde die Wiese unmittelbar südlich der L 1187 als "Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen" erfasst. Nasswiesen sind nach BNatSchG gesetzlich geschützt. Entlang des Entwässerungsgrabens wurde Uferschilf-Röhricht erfasst, welches ebenfalls nach § 30 BNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop gilt.

Waldschutzgebiet:

- Nördlich angrenzend befindet sich das Waldschutzgebiet Schonwald 'Steinenfirst', Nr. 200087 (LUBW 2018).

Landschaftsschutzgebiete:

- Der Vorhabenbereich liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Glemswald' (Nr. 1.15.089). Angrenzend, auf der Gemarkung von Gerlingen, befindet sich das gleichnamige Landschaftsschutzgebiet 'Glemswald' (Nr. 1.18.097) (LUBW 2018).

Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg/ Generalwildwegeplan:

- Flächen des landesweiten Biotopverbundes sind im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht vorhanden.
- Westlich der Autobahn A 8 verläuft ca. in 1.250 m Entfernung zum Geltungsbereich der Wildtierkorridor "Eichenfirst / Pfrondorf (Schönbuch u. Glemswald) - Tannenwald /Leonberg (Neckarbecken)", der von nationaler Bedeutung ist (LUBW 2018).

Naturdenkmale / Naturschutzgebiete / Bodendenkmale, Geotope:

- Innerhalb des Vorhabenbereiches oder angrenzend nicht vorhanden (LUBW 2018).

1.3.7 Fachplanungen

Für das Gebiet liegen folgende Fachplanungen und –gutachten vor und wurden bei der Erarbeitung des Umweltberichts berücksichtigt:

- Habitatpotentialanalyse und artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung (Prof. Schmid | Treiber | Partner, 2016)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - SaP (Deuschle, 2018, ergänzt 2019)
- Sanierung der Verkehrsübungsanlage des ADAC in Leonberg: Relevanzprüfung zu Sanierungsmaßnahmen im Bestand, Januar 2024 (Deuschle, 2024).
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Plausibilisierung 2024, (Deuschle, März 2024).

2. Bestandsaufnahme (Basisszenario), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

Die Beschreibung der Bestandssituation umfasst die Funktion der Schutzgüter, die Art des Bestands, vorhandene Vorbelastungen, Empfindlichkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten.

2.1. Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben Auswirkungen durch Immissionen und Veränderungen des Landschaftsbildes, auf die Gesundheit und die Erholungsfunktion der Landschaft von Bedeutung.

2.1.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Erholung:

Die Verkehrsübungsanlage liegt im Mahdental innerhalb eines Waldgebietes zwischen Leonberg, Gerlingen und Stuttgart. Dieses ist als Landschaftsschutzgebiet 'Glemswald' ausgewiesen. Angrenzend befinden sich ein Wald- und Tierkindergarten, das Seehaus, ein Hotel und Restaurant (Glemseck) sowie eine Gärtnerei.

Der Vorhabenbereich selbst hat aufgrund nicht vorhandener Erholungseinrichtungen und der bestehenden Einzäunung des Übungsplatzes für die landschaftsgebundene Erholung wie z.B. 'Spazierengehen' keine besondere Bedeutung. Im angrenzenden Mahdental/ Glemstal befinden sich jedoch Rad- und Wanderwege mit einer hohen Bedeutung für die Erholungsfunktion, so z.B. auch entlang der Landesstraße L1187. Entlang der L1187 ist langfristig ein Radschnellweg in der Diskussion.

Die an die Verkehrsübungsanlage angrenzende L 1187 ist ein Teil der ehemaligen Solitude-Rennstrecke und wird von Motorradfahrern stark frequentiert. Es finden an einzelnen Wochenden im Jahr und somit zeitlich sehr begrenzt Motorradveranstaltungen und Veranstaltungen mit historischen Rennfahrzeugen statt.

Der Vorhabenbereich weist somit in der Summe eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Erholungsfunktion (aktive Freizeitgestaltung) auf.

Verkehrslärm/Luftschadstoffe/Gerüche:

Eine Vorbelastung stellen Verkehrslärmemissionen der L 1187 dar. Wesentliche Vorbelastungen durch Luftschadstoffe und Gerüche liegen jedoch nicht vor.

Abfallentsorgung / Abwässer:

Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch ungeordnete Abfallentsorgung sind innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes nicht zu erwarten, da die Entsorgung und der Umgang mit Abwasser bereits für die bestehende Bebauung geregelt sind.

2.1.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Erholung:

Da der Bestand der Verkehrsanlage festgeschrieben und an die zukünftigen Anforderungen an eine Verkehrsübungsanlage angepasst wird, werden erhebliche Auswirkungen für die Erholungsnutzung nicht gesehen.

Die Erholungsfunktion der bestehenden Nutzungen sowie in der angrenzenden, hochwertigen Landschaft bleiben unverändert erhalten. Durch die Entflechtung von Zu- und Ausfahrt kommt es zu einer Verbesserung der Situation für den bestehenden Radweg an der L 1187. Zeitlich begrenzte, baubedingte Beeinträchtigung des Radweges entlang der L1187 sind möglich, werden jedoch nicht als erheblich eingestuft.

Lärm/Gerüche:

Von der angrenzenden Landesstraße L1187 ist mit Immissionen – wie sie allerdings heute bereits bei der bestehenden Nutzung existieren– zu rechnen
Von der Straße gehen Lärmbelastungen aus, die die Orientierungswerte für Aufenthaltsräume überschreiten. An Gebäuden mit Aufenthaltsräumen werden daher passive Schallschutzmaßnahmen (wie Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen) erforderlich (KURZ und FISCHER, 2020).

Durch die Baumaßnahmen und dem damit verbundenen Baustellenverkehr kommt es zu einer zeitlich begrenzten, dadurch nicht erheblichen Belastung für die angrenzende Bebauung durch Lärm und Schadstoffe.

Abfallentsorgung / Abwässer:

Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch ungeordnete Abfallentsorgung sind innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplanes nicht zu erwarten, da die Entsorgung bereits für die bestehende Bebauung geregelt ist. Nicht belastete Niederschlagswasser von Dachflächen und befestigten Grundstücksflächen werden wie bisher über die Grünflächen in den Vorfluter abgeleitet.

Somit werden keine erheblichen Umweltauswirkungen durch Abfallentsorgung und Abwässer erwartet.

Störfallbetriebe sind in der Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden.

2.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Minimierung getroffen:

- Sicherung und Erhaltung des Radweges an der L1187
- Verbesserung der Sicherheit am Radweg durch Verlagerung der Zufahrt südlich der L1187
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Passive Schallschutzmaßnahmen am Schulungsgebäude
- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen.

2.1.4 Ergebnis

Die Erholungsfunktion und Zugänglichkeit der freien Landschaft bleiben erhalten. Visuelle Beeinträchtigungen durch die Versiegelung und Bebauung werden durch den Rückbau nördlich der L 1187 und der Einbindung der baulichen Anlagen in die Landschaft vermindert. Negative Auswirkungen durch Abfall und Abwasser sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung von passiven Schallschutzmaßnahmen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Insgesamt werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen prognostiziert.

2.2. Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt sowie Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Tiere und Pflanzen als Bestandteile des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

2.2.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Bestandsbewertung, Habitatpotential:

Das Untersuchungsgebiet kann in folgende Teilbereiche unterschieden werden:

Wasserführende Strukturen mit begleitenden Gehölz – und Saumstrukturen:

Die Fließgewässer Glems und Krummbach verlaufen außerhalb der südlichen Grenze des Vorhabengebiets. Sie sind an den Uferböschungen mit einem gewässerbegleitenden Auwaldstreifen (Galerieauwald) bewachsen. Dieser setzt sich hauptsächlich aus Überhältern der Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und teilweise Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) zusammen. Diese Strukturen bieten Habitatpotential für gehölzbrütende Vogelarten und Fledermäuse. Eine Gehölzverjüngung in Form einer Strauchschicht fehlt größtenteils.

Saumstrukturen sind abschnittsweise in Form von Ruderalvegetation und Brennesselbeständen vorhanden, die sich mit Sukzessionsbereichen aus Schlehe und Brombeere abwechseln. Hier besteht Habitatpotential für Falter (Nachtkerzenschwärmer). Der Auwald ist auf Höhe des Hotel Glemseck durch die angrenzende Gartennutzung beeinträchtigt und die Bestandszusammensetzung einseitig (Hotelseite) aus Rotbuche (Fagus sylvatica) aufgebaut.

Ein Entwässerungsgraben bildet einen Zufluss zur Glems. Er beginnt auf dem Gelände der ADAC Verkehrsübungsanlage und ist dort mit Schilfröhricht (Schilfrohr – *Phragmites australis*) bestanden. Dieser verläuft parallel zur Glems und mündet östlich des Hotels am Brückenbauwerk der L1188 (Glemseck) in selbige. Der Verlauf des Grabens ist durch eine begleitende Gehölzstruktur aus überwiegend Schwarzerle geprägt, die punktuell durch Röhricht- und Ruderalbestände ergänzt wird. In die Bewertung geht der Graben als Uferschilfröhricht und gewässerbegleitender Austreifen ein, da die Vegetation der genannten Biotoptypen den Graben als solches überdeckt. Gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG gelten Röhrichte als gesetzlich geschützte Biotope.

Grünlandflächen und ruderale Bereiche:

Südlich der L 1187 bis zum Graben (Glemszufluss) befindet sich eine Nasswiese mit Seggen- (*Carex*) und Binsenbeständen (*Juncus*) sowie punktuell Fahrspuren. Diese Fläche scheint extensiv bewirtschaftet zu werden (ein- bis zweimalige Mahd), was zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme nicht konkret festgestellt werden konnte. Die Randbereiche sind teilweise verbracht (Weidenröschen, *Epilobium*) und gehen in die angrenzenden Strukturen des Graben begleitenden Gehölzstreifens und einer Straßen begleitenden Heckenstruktur über. Aufgrund der Standortverhältnisse (nass), den Fahrspuren, dem Übergang zum angrenzenden Graben und der Saumstrukturen (*Epilobium*) besteht ein Habitatpotential für Amphibien und Insekten (Falter). Gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG stellt die Nasswiese ein gesetzlich geschütztes Biotop dar.

Größere Flächen mit grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation sind am Übergang zum Auwald am Krummbach (ADAC) und vor allem auf ehemaligen Aufschüttungsbereichen (Straßenböschung) entlang der L1187 (ADAC) vorhanden. Teilweise ist der Bestand durch Altgras geprägt. Diese Strukturen lassen sich auf ein unregelmäßiges Mahdregime zurückführen. Sie befinden sich teilweise im Übergang zu sukzessionsartigen Feldgehölzen. Es besteht ein Habitatpotential für Insekten (Falter) und Reptilien (Zauneidechse) in den Sonnbereichen mit Übergang zu Gehölzstrukturen.

Gehölzstrukturen (Feldgehölze, Hecken, Gestrüpp, Einzelbäume, Wald)

Unmittelbar nördlich der L1187 stocken feldgehölzartige Gehölzbestände auf den Auffüllbereichen (Straßenböschung) des ADAC Geländes. Es handelt sich um Bestände die von Sukzession aus verschiedenen Ahornarten (*Acer spec*.), Hartriegel (*Cornus spec.*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und teilweise Schlehe (*Prunus spinosa*) geprägt sind. Abschnittsweise besteht eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Robinie als Neophyt. Das Feldgehölz westlich der Zufahrt des ADAC Geländes ist ebenfalls von dieser Art dominiert.

Feldheckenartige Strukturen sind auf den Straßenböschungen der L1188 vorhanden und durch die angrenzende Nutzung beeinträchtigt. Der Bestand setzt sich mehrheitlich aus Esche und Schlehe zusammen. Hier besteht ein Habitatpotential für Vogelarten, Fledermäuse und an den Rand- und Saumstrukturen für Reptilien (Zauneidechse).

Gestrüppstrukturen primär aus Brombeere (Rubus) befinden sich in den nördlichen Bereichen des ADAC Geländes. Diese Strukturen weisen ein Habitatpotential für Vogelarten und in den südexponierten Randbereichen für Reptilien (Zauneidechse) auf.

Die Einzelbäume weisen ein eher jüngeres Bestandsalter, Stammumfänge unter 150 cm sowie einen augenscheinlich guten Pflegezustand auf. Es wird primär ein Habitatpotential für Vogelarten (Gehölzbrüter) gesehen.

Im nordöstlichen Randbereich des ADAC Geländes geht die Straßenböschung in einen Waldrand eines Buchen–Eichenwaldes über. Es handelt sich um einen jungen stangenartigen Aufwuchs aus Rotbuche (Fagus sylvatica) und Stieleiche (Quercus robur), der durch einen Drahtzaun von alten Eichenbeständen außerhalb des Untersuchungsraumes abgegrenzt ist. Eine Kraut- und Strauchschicht ist nicht vorhanden, der Untergrund ist dicht mit Laubstreu bedeckt. Hier besteht ein Habitatpotential für Vogelarten.

Gartenstrukturen, Grünflächen, Verkehrsgrün, Rasenbereiche

Auf dem Verkehrsübungsplatzgelände befinden sich, regelmäßig verteilt, versiegelte Asphaltflächen und teilweise Schotterflächen, die der verkehrlichen Erschließung dienen, sowie mehrere kleinere kompakte Büro- und Wirtschaftsgebäude von geringer Biotopwertigkeit.

In den Zwischenräumen und Randbereichen der Asphaltflächen befinden sich Rasenflächen und kleine Grünflächen. Sie weisen eine sehr geringe bis geringe Wertigkeit auf.

Fauna:

Im Winter 2016 erfolgte eine Ermittlung der vorhandenen Habitatpotentiale und artenschutzrechtlichen Konflikte (Prof. Schmid | Treiber | Partner, 2016). Im Jahr 2017 erfolgten Erhebungen zu den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Holzkäfer, Fische und Muscheln, sowie zu Haselmaus, Nachtkerzenschwärmer, Dunklem und Hellem Wiesenknopfbläuling und dem Großen Feuerfalter durch das Büro Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle.

Vögel:

Von der Artengruppe Vögel wurden bei fünf Kontrollen 51 Arten im Untersuchungsgebiet erfasst, davon 47 Brut- und Reviervögel. Die Anzahl der wertgebenden Brutvogelarten mit Revierzentren im Untersuchungsgebiet beträgt 15. Hiervon liegt ein Revierzentrum der Goldammer innerhalb des Vorhabenbereichs. Das Revierzentrum des Grauspechts liegt unmittelbar nördlich des Vorhabengebiets.

Fledermäuse

In fünf nächtlichen Begehungen wurden vier Fledermausarten und zwei Vertreter kaum unterscheidbarer Artpaare der Bartfledermaus Langohrfledermaus nachgewiesen (DEUSCHLE (2018)). Weitere Fledermausrufe wurden in die Rufkomplexe Myotis und Nyclatoide eingeordnet. Hohe Aktivität oder Häufigkeit im Plangebiet weisen der große Abendsegler und die Zwergfledermaus auf. Letztere haben ihre Wochenstube im Start- und Zielturm der Verkehrsanlage. Geringere Aktivitäten, die sich eher in den Randbereichen des Vorhabengebiets ab-

spielten, wiesen Mückenfledermaus, Kleine/ Große Bartfledermaus, Arten aus dem Rufkomplex Myotis und Nyclatoid und die Braune/ Graue Langohrfledermaus auf. An den Gebäuden des Seehauses wurden außerdem Exemplare der Breitflügelfledermaus nachgewiesen. In den Randbereichen wurden weitere Quartiermöglichkeiten in Form von Höhlen oder Spalten ausgemacht.

Haselmaus

Nachweise der Haselmaus erfolgten am südlichen Waldrand im Norden des Vorhabengebiets. Gute bis mäßige Habitatqualität weisen die Feldgehölze und –hecken links und rechts der L 1187 sowie im Osten an das Plangebiet anschließende Gehölzstrukturen auf. Eine geringe Habitatqualität stellt der Bewuchs am Krummbach und an der Glems dar, der teilweise im Süden in die Vorhabenfläche hineinragt.

Reptilien

In den Begehungen wurden 71 Exemplare der Zauneidechse im Vorhabenbereich gesichtet. Sie verteilen sich vor allem auf die Strukturen nördlich der L 1187, wo grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation und kleine Grünflächen mit einzelnen Gehölzen zwischen Feldgehölzen und –hecken liegen. Eine geringere Anzahl von Zauneidechsen wurden südlich der L 1187 in der Nähe von Versteckmöglichkeiten gesichtet. Eine kleine Population von Mauereidechsen befindet sich südöstlich außerhalb des Vorhabengebiets. Ein Einzelexemplar der Waldeidechse befand sich in der Nähe der Unterführung auf dem ADAC-Gelände. Blindschleichen fanden sich an mehreren Orten unter Holzbrettern ebenfalls nördlich der L 1187.

Amphibien

Im Teich des Seehauses, nahe der Verkehrsanlage wurden verschiedene Amphibienarten festgestellt. Auf dem Gelände der Verkehrsanlage selbst wurden in einem Graben einzelne Individuen des Teichmolchs sowie „Kaulquappen und metamorphose Individuen des Grasfrosches" gesichtet.

Falter

Für einige Arten wurden potentielle Fraßpflanzen festgestellt, jedoch konnten keine Exemplare nachgewiesen werden. Nördlich des Geländes wurden mehrere Exemplare der Spanischen Flagge gesichtet, die eine Anhang II-Art der FFH-Richtlinie ist.

Holzkäfer

Fünf Bäume, die als potentieller Lebensraum in Frage kommen, liegen außerhalb des Vorhabengebiets.

Fische, Rundmäuler und Muscheln

In der Glems wurden an zwei Probestrecken die Fischarten Aal, Bachforelle, Rotauge und Schmerle sowie das zu den Rundmäulern zählende Bachneunauge nachgewiesen.

Schalenhälften von der Kleinen Flussmuschel wurden in der Glems gefunden, jedoch keine Lebendvorkommen.

Konkrete Hinweise auf Lebensstätten oder das Vorkommen anderer europarechtlich relevanter Arten / Artengruppen liegen nicht vor.

2024 erfolgte eine Plausibilisierung der faunistischen Untersuchungen und der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung SaP mit folgendem Ergebnis (Deuschle, 2024 a und b):

- Bei den Artengruppen Vögel, Fische, Großmuscheln, Falter, Holzkäfer sowie der Haselmaus haben sich die Habitatstrukturen auf der Verkehrsübungsanlage seit 2017 nicht maßgeblich geändert. Es ist davon auszugehen, dass das Gelände derzeit vom gleichen Arteninventar besiedelt ist wie in 2017.
- Die Wochenstubenkolonie der Zwergfledermaus im Start- und Zielturm ist im Jahr 2023 mit einer Größe von ca. 120 Individuen weiterhin vertreten. Für andere Fledermausarten haben sich die Habitatstrukturen nicht geändert. Auch hier wird vom gleichen Arteninventar wie im Jahr 2017 ausgegangen.

- Flugrouten und/oder Leitstrukturen von Fledermäusen werden durch das Beleuchtungskonzept des Bebauungsplans lediglich geringfügig beeinträchtigt. Die bisher vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen für raumwirksame Lichtemissionen reichen auch weiterhin aus.
- Bezüglich der Amphibien und Reptilien wurden alle Arten aus 2017 im Jahr 2023 bestätigt. Geringere Individuenzahlen im Jahr 2023 können auf die schlechten Witterungsbedingungen im gesamten Untersuchungsjahr zurückgeführt werden. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Bestandsdichte auf der Anlage der aus dem Jahr 2017 entspricht.

Vorbelastungen

Das Planungsgebiet ist im Bestand anthropogen überprägt. Die Flächen sind in ihrer Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch die Nutzung und Versiegelung vorbelastet.

2.2.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich durch Emissionen (Lärm und Schadstoffe) während der Bauzeit sowie die temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung. Nach den Bauarbeiten nicht mehr benötigte Flächen werden wieder hergestellt, hochwertige und sensible Flächen werden (sofern möglich) gemieden. Daraus resultierende nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch die Nutzung des Verkehrsübungsplatzes des ADAC unterscheiden sich nicht signifikant von den derzeitigen Effekten. Nachteilige Umweltauswirkungen auf Flora und Fauna können daher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich durch die zusätzliche Bebauung und (Teil)-Versiegelung. Bei den überplanten Flächen handelt es sich größtenteils um Zierrasen mit geringer Bedeutung. Kleinflächig werden Nasswiese, Uferschilfröhricht und gewässerbegleitender Auwaldstreifen mit hoher Bedeutung in Anspruch genommen.

Die Eingriffe durch das Vorhaben werden in der Summe als erheblich beurteilt.

<u>Schutzgebiete</u>

Da im Bereich nördlich der L1187 die bestehenden versiegelten Bereiche größtenteils zurückgebaut und renaturiert werden, können Beeinträchtigungen des nördlich an das Vorhaben angrenzenden Waldschutzgebietes ausgeschlossen werden.

Das geschützte Biotop "Zwei Feldgehölze an der L 1187 südöstlich Leonberg" befindet sich im Renaturierungsbereich nördlich der L 1187. Nachteilige Auswirkungen auf das Biotop können daher ausgeschlossen werden. Das Biotop ist zwischenzeitlich nicht mehr Teil der aktuellen Biotopkartierung der LUBW. Eine mögliche Beeinträchtigung des Biotops durch das Vorhaben entfällt somit.

In den gewässerbegleitenden Auwaldstreifen ("Gehölzsaum entlang der Glems nordwestlich Mahdental") wird nicht eingegriffen. Er wird im Rahmen der Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft M4 erhalten.

In die geschützten Biotope "Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental", „Schilfröhricht auf Verkehrsübungsplatz, östlich Glemseck“ und die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese wird in Teilbereichen eingegriffen. Hierfür ist eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG erforderlich. Der Eingriff in die Biotope ist als erheblich zu bewerten und muss ausgeglichen werden. Da die Voraussetzungen, die im eingereichten Ausnahmeantrag beschrieben sind, vorliegen, wurde die Ausnahme mit Bescheid vom 20.05.2020 vom Landratsamt Böblingen erteilt.

In Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung wurden zwischenzeitlich die Biotope 'Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck' Nr. 172201152923 als geschützte Feldhecken und Feldgehölze nach NatSchG BW aufgenommen (Gesamtfläche von 1.717 m², aufgeteilt auf drei Teilflächen). Das Biotop befindet sich vollständig innerhalb des Geltungsbe-

reichs. Eine Vorbelastung durch die unmittelbar angrenzende Landesstraße L1187 ist gegeben. Hierfür wurde aktuell ein Antrag auf Ausnahme beim Landratsamt Böblingen eingereicht. Eine abschließende Rückmeldung liegt noch nicht vor.

Aufgrund der vollständigen Lage im Landschaftsschutzgebiet muss gemäß § 67 BNatSchG für das Vorhaben ebenfalls eine Befreiung von den Vorschriften der Landschaftsschutzgebietsverordnung beantragt werden. Hierzu erfolgten bereits im bisherigen Verfahren umfangreiche Abstimmungen mit der Unteren und Oberen Naturschutzbehörde. Die Befreiung wurde vom Landratsamt Böblingen mit Schreiben vom 30.07.2020 in Aussicht gestellt.

Besonderer Artenschutz

Baubedingt können eine Tötung und Verletzung sowie erhebliche Störung von besonders und streng geschützten Tierarten (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse, Haselmaus) im Vorhabenbereich nicht ohne weiteres ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt erfolgt ein dauerhafter Verlust von Lebensstätten der Goldammer, der Zauneidechse und von Habitatstrukturen mit Eignung als Lebensraum für Haselmäuse und gebäudebrütende Vogelarten sowie temporär genutzte Lebensstätten (Ruhestätten) für Fledermäuse.

Zur Vermeidung von Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG sind daher vor Beginn der Baumaßnahmen, die in Habitatstrukturen eingreifen, Maßnahmen erforderlich. Diese lassen sich in Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) unterteilen.

Ein Antrag auf artenschutzrechtliche Ausnahme die Zauneidechse betreffend wurde 2021 gestellt. Vom Regierungspräsidium Stuttgart wurde die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung in Aussicht gestellt (RPS, Frau Lutz-Dettmer, schriftliche Mitteilung vom 28.04.2021).

2.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Gehölzrodungen, Baufeldräumung und Gebäuderückbau sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln und der sommerlichen Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. im Zeitraum von 1. November bis 28./ 29. Februar vorzunehmen.
- Bereiche mit Habitatqualität für Haselmaus: Gehölzfällung (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät) von November bis Ende Februar, Rodung der Wurzelstücke ab Mai des selben Jahres
- Zeitliche Beschränkung des Baus der Gebäude im SO1 außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus, d.h. von Mitte September bis Mitte April; anschließend Begleitung durch Fledermaussachverständigen
- Abfangen und Umsiedeln von Zauneidechsen, inkl. Aufstellung eines Reptilienschutzzaunes zur Verhinderung der weiteren Einwanderung von Individuen
- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag

Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden folgende CEF-Maßnahmen durchgeführt:

- Für den Verlust von potentiellen Niststätten für Vögel sind an neuen Gebäuden bzw. an geeigneten Gehölzen im Umfeld 6 Nistkästen (3 pro entfallendem Gebäude) für Gebäudebrüter anzubringen ($A3_{CEF}$).
- Für den Verlust von potentiellen, temporären Hangplätzen (Sommerquartier) von Fledermäusen sind in der Umgebung 6 Fledermauskästen unter fachkundiger Anleitung aufzuhängen ($A4_{CEF}$).
- Für den Verlust der Lebensstätten von Zauneidechsen ist ein geeignetes Habitat im Umfang von mind. 4.175 m² mit entsprechenden Lebensstätten zu gestalten (in $A1_{CEF/FCS}$)
- Für den Verlust des Reviers der Goldammer und deren Nahrungshabitat sind geeignete Habitatstrukturen im Umfang von 0,5 ha anzulegen (in $A1_{CEF/FCS}$)
- Für den Verlust der Biotopstrukturen mit Habitatqualität für die Haselmaus sind neue, für Haselmäuse geeignete Strukturen herzurichten (intern in M1).

Zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich weiterer Eingriffen in das Schutzgut Pflanzen/Tiere werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Erhalt der gewässerbegleitenden Gehölze, des Gewässerrandstreifens und von Teilen der Nasswiese (M3 und M4)
- Neugestaltung eines Entwässerungsgrabens mit standortgerechter Ufervegetation (M2)
- Entwicklung von Uferschilf-Röhricht, einer Nasswiese und einem Auwald (planintern in M2, M4 und M5)
- Entwicklung einer Nasswiese (planextern A2)
- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen
- Neuentwicklung und Zuordnung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum im Umfang von 1.750 m² auf Flurstück 7680 (Gemarkung Renningen, Gemeinde Renningen) zum Ausgleich des Eingriffs in das geschützte Heckenbiotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" Biotop-Nr. 172201152923 (A5)

2.2.4 Ergebnis

Bei Berücksichtigung der genannten Maßnahmen sind keine Verletzungen artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG durch das Vorhaben zu erwarten.

Durch die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich sowie die externen Kompensationsmaßnahmen ($A1_{CEF/FCS}$, A2, $A3_{CEF}$, $A4_{CEF}$) kann der Eingriff vollständig kompensiert werden.

Erhebliche Eingriffe verbleiben somit nicht.

2.3. Schutzgut Boden

Gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv von Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

2.3.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Im Bereich der bestehenden Straßen, Wege und Bebauung sind Vorbelastungen durch Verdichtungen und Versiegelung gegeben.

Der Vorhabenbereich liegt gemäß Bodenkarte von Baden-Württemberg (BK 50) im Bereich von Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm und nördlich der L 1187 im Bereich von Pararendzina und Pelosol-Pararendzina aus Gipskeuper-Fließerde, Mergelstein- und Tonsteinzersatz. Die Böden weisen für die Funktion 'Ausgleichskörper im Wasserhaushalt' eine mittlere bzw. geringe Bedeutung, für die Funktion 'Natürliche Bodenfruchtbarkeit' eine mittlere bis hohe bzw. mittlere Bedeutung, für die Funktion 'Filter und Puffer für Schadstoffe' eine hohe bzw. hohe bis sehr hohe Bedeutung auf. Für die Funktion 'Standort für naturnahe Vegetation liegt keine hohe oder sehr hohe Bewertung vor. In der Gesamtbewertung wird dem Schutzgut Boden auf den unversiegelten Flächen eine mittlere bis hohe Bedeutung zugesprochen (LGRB 2018).

Genauere Ergebnisse liefert die bodengutachterliche Untersuchung (Terrafusca, 2020). Die Böden im Bereich südlich der L 1187 werden als schluffig-tonig bzw. tonig beschrieben. Es handelt sich überwiegend um stark vom Grundwasser beeinflusste Vega-Gleye, Gley-Vegen und Vegen. Vor allem im Bereich zwischen den Verkehrsflächen sind die Böden stark anthropogen beeinflusst durch Auffüllungen und Beimengung von Störstoffen wie Schotter- und Ziegelsteine.

Die Bereiche zwischen den Verkehrsflächen besitzen demnach eine geringe Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen. Die restlichen unversiegelten Flächen besitzen überwiegend eine mittlere Bedeutung, in untergeordnetem Umfang eine hohe Bedeutung. Bereits versiegelte Flächen besitzen keine Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen.

Im Bereich der ehemaligen Boxengebäude (Flst. Nr. 1843/002) liegt der Altstandort „AS Seewiesen" (Nr. 04719-000 des Bodenschutz- und Altlastenkatasters). Er ist mit dem Handlungsbedarf „B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz" bewertet. Eine Verunreinigung ist durch die folgenden Stoffgruppen möglich: Ölhaltige Abfälle/Ölschlämme, Anorganische Stoffe, Schwermetalle, Benzin und PCB's.

Weitere Hinweise auf Altlasten sind nicht vorhanden.

2.3.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingt können sich Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ergeben. Beeinträchtigungen durch Befahren und Verdichten der Baustelleneinrichtungsflächen werden nicht als erheblich eingestuft, da die Flächen wieder rekultiviert werden können.

Eine Gefahr von stofflichen Einträgen während der Baumaßnahmen ist bei Berücksichtigung der allgemeinen technischen Vorschriften nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Natürlichkeitsgrades des Bodens sowie Schädigung der Bodenstruktur entstehen im Falle von Aufschüttung bzw. Abgrabung aufgrund der Böschungen. Diese werden jedoch als nicht erheblich eingestuft, da eine Versiegelung und Überbauung hier die ausschlaggebendere Beeinträchtigung auslöst.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ergeben sich durch Versiegelung. Versiegelte Flächen können die Bodenfunktionen nicht mehr erfüllen. Teilversiegelte Flächen hingegen besitzen noch eine eingeschränkte Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und

als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die geplante zusätzliche Versiegelung (Neuversiegelung abzüglich Rekultivierung) beläuft sich auf 3.409 m².

Die geplante zusätzliche (Teil)-Versiegelung ist als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten.

2.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Vermeidung von Eingriffen in das Schutzgut 'Boden' wird folgende Maßnahme durchgeführt:

- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Verwendung von dauerhaft wasserdurchlässigen Materialien im Bereich der Parkierungsflächen und damit positive Wirkungen auf die Funktion 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf'
- Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen nur auf bereits befestigten Flächen
- Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung

2.3.4 Ergebnis

Unter Berücksichtigung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme ist davon auszugehen, dass kein erheblicher Eingriff verbleibt.

2.4. Schutzgut Wasser

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Jedermann ist bei Maßnahmen verpflichtet, durch die Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden. Dadurch soll eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften vermieden werden. Außerdem soll eine sparsame Verwendung des Wassers erzielt werden, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu sichern sowie die Erhöhung des Wasserabflusses zu vermeiden.

2.4.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

<u>Oberflächengewässer</u>

Ein Entwässerungsgraben bildet einen Zufluss zur Glems. Er liegt südlich der L 1187 zwischen zwei Verkehrsflächen der ADAC Verkehrsübungsanlage. Im östlichen Teil ist er mit Schilfrohr bestanden und wird dann westlich anschließend von einem Auwaldstreifen begleitet. Der Graben ist stark anthropogen beeinflusst und das Wasserregime wird durch das Grundwasser beeinflusst.

Die Hochwasserkonturlinie HQ_{100} der Glems ragt im südlichen Teilbereich in den Geltungsbereich des Bebauungsplans. In diesem Teilbereich befindet sich der gewässerbegleitende Auwaldstreifen der Glems.

<u>Grundwasser</u>

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt gemäß Hydrogeologischer Karte von Baden-Württemberg (HK 50) in den Einheiten Altwasserablagerungen" (südlich der L 1187) und "Grabfeld-Formation (Gipskeuper)" (nördlich L 1187). Sie sind den Grundwasserlandschaften "Oberkeuper und oberer Mittelkeuper" sowie "Gipskeuper und Unterkeuper" zugeordnet. Diesen Einheiten wird eine mittlere Bedeutung für das Teilschutzgut Grundwasser zugeordnet (LUBW 2018, HÜK350).

Das Grundwasser liegt in einem gespannten Grundwasserleiter vor. Im Rahmen von Rammkernsondierungen zur Erkundung der lokalen Baugrundverhältnisse stieg das Grundwasser nach Ende der Bohrung in den Bohrlöchern auf ein Niveau zwischen 0,23 bis 1,32 m unter der Geländeoberkante an (PGG, 2020).

Die bereits versiegelten Flächen können keine Funktionen für den Grundwasserhaushalt wahrnehmen.

Trinkwasserschutz

Trinkwasserschutzgebiete sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden (LUBW 2018), jedoch liegt der Vorhabenbereich flächendeckend im "Heilquellenschutzgebiet Stuttgart".

Starkregengefahrenkarte

Der Starkregengefahrenkarte ist zu entnehmen, dass bei einem außergewöhnlichen Starkregen Teile der Verkehrsübungsanlage – im Bestand sowie in der Planung – überschwemmt werden. Bei einem extremen Starkregen wird nahezu die gesamte Anlage überschwemmt.

Vorbelastung

Im Bereich der ehemaligen Boxengebäude (Flst. Nr. 1843/002) liegt der Altstandort „AS Seewiesen" (Nr. 04719-000 des Bodenschutz- und Altlastenkatasters). Er ist mit dem Handlungsbedarf „B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz" bewertet. Eine Verunreinigung ist durch die folgenden Stoffgruppen möglich: Ölhaltige Abfälle/Ölschlämme, Anorganische Stoffe, Schwermetalle, Benzin und PCB's.

2.4.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Oberflächengewässer

Der bestehende Entwässerungsgraben wird überplant. Ohne entsprechende Maßnahme ergeben sich daraus erhebliche, nachteilige Beeinträchtigungen auf Oberflächengewässer.

Grundwasser

Eine Gefahr von stofflichen Einträgen während der Baumaßnahme in das Grundwasser ist bei Einhaltung der üblichen technischen Vorschriften nicht zu sehen.

Der Bebauungsplan ermöglicht eine zusätzliche Versiegelung. Stellt man Bestand und Planung gegenüber, ergibt sich eine zusätzliche Neuversiegelung von 3.409 m² (Neuversiegelung abzüglich Rekultivierung). Auf diesen Flächen wird künftig jegliche Grundwasserneubildung unterbunden. Der Oberflächenabfluss wird aufgrund der zusätzlichen Versiegelung erhöht.

Durch die mittlere Bedeutung des Vorhabenbereichs für die Grundwasserneubildung können erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden.

2.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Vermeidung von Eingriffen in das Schutzgut 'Wasser' wird die folgende Maßnahme durchgeführt:

- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen und damit Verzögerung des Regenwasserabflusses (Rückhaltung und Verdunstung).
- Verlegung des bestehenden Entwässerungsgrabens nach Süden. Naturnahe Gestaltung des Grabens und seiner Begleitvegetation (M2).
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Verwendung von dauerhaft wasserdurchlässigen Materialien für Parkierungsflächen und damit positive Wirkungen auf die Funktion 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf' und die Grundwasserneubildung.

2.4.4 Ergebnis

Unter Berücksichtigung der Verlegung des Entwässerungsgrabens ergeben sich keine erheblichen Eingriffe auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer.

Auch für das Grundwasser sind unter Beachtung der genannten Maßnahmen sowie der Rückführung des anfallenden unverschmutzten Oberflächenwassers in den Wasserkreislauf keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

2.5. Schutzgut Klima/Luft

Die Veränderung von Flächennutzungen wie die Versiegelung von Böden oder der Bau von Gebäuden kann sich sowohl auf das Klima der zu bebauenden Fläche selbst, als auch auf das Klima der angrenzenden Flächen, zumindest kleinräumig, auswirken.

2.5.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Die nahegelegenen Waldflächen sind laut Landschaftsplan Landschaftsteile mit klimaökologisch sehr hoher Bedeutung in Bezug auf Ventilation, Bioklima und Lufthygiene. Das Glemstal ist ein Bereich mit sehr hoher, übergeordneter Bedeutung für die Durchlüftung (häufige Talabwinde mit hoher bis mittlerer Intensität). Das Tal ist geprägt durch Kaltluftbereiche mit Neigung zu Kaltluftstagnation (STADT LEONBERG 2006b).

Der Vorhabenbereich befindet sich gemäß Klimaatlas der Region Stuttgart (2008) in einem Kaltluftsammelgebiet, einem Kaltluftproduktionsgebiet und einem bodeninversionsgefährdeten Gebiet. Durch die vorhandenen Strukturen liegt er teilwiese im Freiland-, teilwiese im Gewerbeklimatop.

Eine klimatisch belastende d.h. zehrende Wirkung geht von allen versiegelten und teilversiegelten Flächen (Straßen, kleinflächig Gebäude) aus. Im Vorhabenbereich ist keine nennenswerte Kalt- und Frischluftentstehung gegeben bzw. gleicht sich mit der zehrenden Wirkung der Verkehrsflächen aus.

Insgesamt kann der Bestandsfläche aufgrund ihrer Funktion eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Klima/ Luft zugesprochen werden.

2.5.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Beeinträchtigungen ergeben sich durch die zusätzliche Versiegelung aufgrund der erhöhten zehrenden Wirkung und der verminderten Kaltluftentstehung.

Eine signifikante Erhöhung der Ausschüttung von klimaaktiven Gasen wird nicht angenommen. Auch weist das Vorhaben keine erhöhte Anfälligkeit gegenüber der durch den Klimawandel bedingten Erwärmung auf. Von einer erhöhten Hochwasseranfälligkeit bei zunehmenden Starkregenereignissen sind lediglich Gebäude nachteilig betroffen, nicht jedoch die überwiegend vorhandenen und geplanten Verkehrsflächen. Die baulichen Anlagen (Gebäude) liegen jedoch außerhalb der Überflutungsflächen der nächst gelegenen Gewässer (Glems und Krummbach).

Aufgrund der zusätzlichen Versiegelung und Bebauung (3.409 m² Neuversiegelung abzüglich Rekultivierung) sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das lokale Klima nicht auszuschließen.

Durch das Vorhaben entstehen CO_2-Emissionen durch Bau und Betrieb der Gebäude sowie dem Plangebietsinternen Verkehr. Auf der Grundlage vorhandener Informationen zu dem erwarteten Verkehrsaufkommen, der Gebäudegrößen und dem angenommenen Stromverbrauch sowie Heizbedarf wurde durch das Büro Lohmeyer GmbH eine Untersuchung zur Treibhausgas (THG)-Bilanzierung durchgeführt. Aufgrund der frühen Phase der Konzeptentwicklung (Aufstellung des Bebauungsplanes) erfolgte eine „grundlegende Bewertung" in Bezug auf die zu erwartenden Emissionen. Für den Verkehr nennt das Gutachten eine Steigerung der verkehrsbedingten CO_2-Äquivalente um 4 t/a oder weniger als 0,1% im Vergleich zum Prognosenullfall. Die CO_2-Emissionen für den Neubau und die Sanierung bestehender Gebäude wird mit 17,4 t CO_2-Äquivalent bzw. 3,9 t CO_2-Äquivalent angegeben. Durch den Neubau und Unterhalt von Verkehrswegen sowie die Strom- und Wärmeversorgung der zukünftigen Bebauung werden jährliche CO_2-Emissionen angegeben. Für den Neubau der Verkehrswege

nennt das Gutachten CO_2-Äquivalent-Emissionen von 7,3 t CO_2 eq./a, durch die Stromversorgung entstehen zusätzliche Emissionen von 27,2 t CO_2 eq./a und durch die Wärmeversorgung 21,8 t CO_2 eq./a (Lohmeyer GmbH 2024).

Als Fazit der beschriebenen Ergebnisse führt das Gutachten folgendes aus: *„Die Umsetzung des betrachteten Vorhabens trägt bei der sektoralen Betrachtung gemäß KSG nach aktueller Daten- und Planungslage nicht dazu bei, im Verkehrssektor, im Sektor Energiewirtschaft sowie im Industriesektor die Schere zwischen den zulässigen und den prognostizierten Jahresemissionsmengen zu schließen.*

Es kann aber festgestellt werden, dass die Umsetzung des geplanten B-Plans die landes- und bundesweiten Klimaschutzziele nicht gefährdet, da hier die vorgeschriebenen aktuellen Klimastandards, die Wärmedämmung sowie die Wärmeversorgung betreffend, berücksichtigt werden sollen. Eine weitere Minderung der THG-Emissionen im B-Plangebiet würde sich allerdings positiv auf die Erreichung der landes- und bundesweiten Klimaschutzziele auswirken. Hierzu wären die im Abschnitt 5.5 aufgezeigten Ansätze geeignet." (Lohmeyer GmbH 2024, S. 43).

2.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Minimierung getroffen:

- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen zur Verbesserung der Mikroklimas.
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Planinterne und externe Gehölzpflanzungen erhöhen die Frischluftproduktion und speichern CO_2, wodurch eine positive Wirkung auf das Klima erzielt wird.

2.5.4 Ergebnis

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

2.6. Schutzgut Landschaftsbild

Gemäß § 1 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist die Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie in ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen dauerhaft zu sichern.

2.6.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Die Verkehrsübungsanlage liegt im Mahdental, innerhalb eines Waldgebietes zwischen Leonberg, Gerlingen und Stuttgart. Dieses ist als Landschaftsschutzgebiet 'Glemswald' ausgewiesen, dessen Schutzzweck unter anderem die Bewahrung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft beinhaltet. Entlang der Gewässer und straßenbegleitend befinden sich prägende Gehölzstrukturen.

Trotz der Lage im Landschaftsschutzgebiet sind durch die bestehende Verkehrsanlage selbst und die L 1187 im Vorhabenbereich durch die Versiegelung bereits anthropogene Vorbelastungen für das Landschaftsbild vorhanden. Auch in unmittelbarer Umgebung ist durch die Gebäude des Seehauses e.V., das Hotel und Restaurant Glemseck sowie das Betriebsgelände Kriesten Garten GmbH eine anthropogene Überformung deutlich zu erkennen.

Die Bedeutung für das Landschaftsbild im Vorhabenbereichs ist somit in der Summe als mittel einzustufen.

2.6.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Baubedingte Auswirkungen: Aufgrund der zeitlichen Beschränkung entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Realisierung des Vorhabens.

Anlagenbedingte Auswirkungen: Da der Bestand der Verkehrsanlage durch den Bebauungsplan festgeschrieben und an die zukünftigen Anforderungen an eine Verkehrsübungsanlage angepasst wird, werden erhebliche visuelle Auswirkungen nur durch die neuen Baukörper und die neue Zufahrt gesehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen: Es entstehen keine zusätzlichen betriebsbedingten Auswirkungen, da die Nutzung im Wesentlichen beibehalten wird.

Die anlagebedingten Effekte werden für das Schutzgut Landschaftsbild als erheblich gewertet.

2.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Folgende Maßnahmen werden zur Minimierung und zum Ausgleich getroffen:

- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen
- Verminderung visueller Auswirkungen neuer Gebäude durch Reduzierung der Höhe neuer Baukörper und Begrenzung der Gebäudehöhen auf ein Geschoss. „Einschieben" von Technikgebäuden und Carports in die Böschung zur Mahdentalstraße mit Dachbegrünung.
- Neuanlage von Grünflächen (Pfg 1, Pfg 2, Pfg 3, Pfg 7, M1, M2) und damit Einbindung der Baukörper in die Landschaft

2.6.4 Ergebnis

Aufgrund der Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich werden die erheblichen visuellen Auswirkungen durch die neuen Baukörper auf ein unerhebliches Maß reduziert, wodurch keine erheblichen nachteiligen Effekte für das Landschaftsbild verbleiben.

2.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Objekte zu verstehen, die von gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten sind oder archäologische Fundstellen darstellen. Unter das Teilschutzgut Sachgüter fallen zudem land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie deren Bewertung als Wirtschaftsgut sowie für die Allgemeinheit.

2.7.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Im Plangebiet sind im Flächennutzungsplan (STADT LEONBERG 2006a) keine Kultur-, Boden- oder Baudenkmale verzeichnet.

Die Gebäude der Solitude-Rennstrecke (Boxengasse, Start- und Zielturm) stellen jedoch Elemente mit historischer Bedeutung dar.

Forstwirtschaftliche Flächen befinden sich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Mit Ausnahme der im Südwesten gelegenen Nasswiese befinden sich auch keine landwirtschaftlichen Flächen im Vorhabenbereich. Die Nasswiese sowie die südlich und westlich angrenzenden Flächen sind in der Flurbilanz 2022 als „Vorbehaltsflur I" ausgewiesen. Es handelt sich dabei demnach um „Landbauwürdige Flächen" die „der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten sind". „Fremdnutzungen sollen ausgeschlossen bleiben". In der Bodenpotentialkarte ist die Nasswiese als „Vorbehaltspotential II" dargestellt (LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) 2024). Die Nasswiese weist damit eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut auf.

2.7.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Nach aktuellem Kenntnisstand werden aufgrund ihres Fehlens keine Kultur-, Boden- oder Baudenkmale beeinträchtigt.

Die historischen Gebäude der Solitude-Rennstrecke bleiben erhalten und werden in das Gesamtkonzept integriert.

Aufgrund des geringen Futterwertes von Binsen und Seggen stellt die überplante Nasswiese eine Fläche mit geringer Bedeutung für die Weidenutzung dar. Für die Agrarnutzung allgemein besitzt die Fläche eine mittlere bis hohe Bedeutung. Zudem wird nur ein Teilbereich der gesamten bestehenden Nasswiese aus der bisherigen Nutzung herausgenommen.

Für den naturschutzrechtlichen Ausgleich für die Inanspruchnahme einer nach § 30 BNatSchG geschützten Nasswiese wird jedoch landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch genommen.

Als Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" wird bei Renningen eine Ersatzpflanzung vorgenommen. Hierfür wird eine Feldhecke auf einer bestehenden Ackerfläche entwickelt (Ausgleichsmaßnahme A5), wodurch in begrenztem Umfang landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch genommen wird. Die Ackerfläche wird in der Flurbilanz 2022 als Vorrangflur ausgewiesen und besitzt somit eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut (LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) 2024).

Erhebliche Auswirkungen auf die Agrarbelange werden durch das Vorhaben dennoch nicht gesehen.

2.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zum Schutz bisheriger unbekannter Denkmale werden folgende Maßnahme vorgesehen:

- Anzeige von Funden bei Erdarbeiten beim Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart
- Erhalt der bestehenden historischen Gebäude der Solitude-Rennstrecke

2.7.4 Ergebnis

Nach aktuellem Kenntnisstand kommt es bei der Umsetzung des Vorhabens nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Kultur-, Boden- oder Baudenkmalen sowie der Agrar- und Forststruktur. Die Nasswiese der „Vorbehaltsflur I" bleibt größtenteils erhalten. Der Verlust von Teilflächen der Nasswiese sowie der kleinflächige Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche der „Vorrangflur" für die Ausgleichsmaßnahme in Renningen (A5) wird aus fachgutachterlicher Sicht nicht als erheblicher Eingriff in das Schutzgut gewertet.

2.8. Schutzgut Fläche

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Der Möglichkeit der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung ist Vorrang zu geben. Die zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen ist auf das notwendige Maß zu begrenzen.

2.8.1 Bestand und Bewertung, Vorbelastungen

Die geplanten Umbauten und Neubauten sind innerhalb der bestehenden Verkehrsübungsanlage geplant.

2.8.2 Auswirkungen durch das Vorhaben

Innerhalb des Geländes erfolgt eine Neuorganisation der Erschließung. In geringem Umfang werden Neubauten errichtet.

Es ergibt sich folgende Versiegelungsbilanz:

Versiegelungsbilanz	Bestand	Planung
(Teil)-Versiegelte und überbaute Flächen	32.136 m²	35.545 m²
Grünflächen	55.110 m²	51.701 m² (davon 6.798 m² nach Rückbau)
Zusätzliche Versiegelung		**3.409**

Tabelle 1: Versiegelungsbilanz

2.8.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Verminderung von Eingriffen in das Schutzgut Fläche wird die folgende Maßnahme durchgeführt:

- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen im Umfang von 6.798 m²

2.8.4 Ergebnis

Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als erheblich zu bewerten. Es verbleibt eine zusätzliche Neuversiegelung von 3.409 m² und somit ein entsprechender Verlust von Fläche. Dieser Eingriff ist grundsätzlich als erheblich zu beurteilen, da Fläche nicht vermehrbar ist.

2.9. Wechselwirkungen und kumulative Wirkungen

Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern auch die Wechselwirkungen sowie indirekte und sekundäre Wirkungen zwischen diesen zu berücksichtigen. Der Begriff 'Wechselwirkungen' umfasst die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Diese Wirkungsketten und -netze sind bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffs zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen erkennen und bewerten zu können.

Die Prüfung möglicher Wechselwirkungen sowie indirekte und sekundäre Wirkungen erfolgte innerhalb der Bewertung der einzelnen Schutzgüter.

Im angrenzenden Umfeld befinden die die Gebäude des Seehauses e.V. und das Betriebsgelände der Kriesten Garten GmbH.

Erhebliche Wechselwirkungen wurden im Zuge der Umweltprüfung jedoch nicht ermittelt.

Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit sonstigen Vorhaben konnten nicht festgestellt werden.

2.10. Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Schutzgut	Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion - Erfordernis von passiven Schallschutzmaßnahmen, damit die Orientierungswerte eingehalten werden - Entsorgung von anfallenden Abfällen, Abwässern und Niederschlagswasser	- ▣ -
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	- Verlust von Lebensräumen mit überwiegend geringer (Zierrasen) und geringflächig hoher Bedeutung (Nasswiesen, Uferschilfröhricht und gewässerbegleitender Auwaldstreifen) - Anlagebedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme (Arten: Vögel, insb. Goldammer, Fledermäuse, Zauneidechse, Haselmaus) - Artenschutzrechtliche Verbotsverletzungen (Tötung / Verletzung von Individuen) möglich (Artengruppe Vögel/Fledermäuse; Arten: Zauneidechse, Haselmaus) - Baubedingte, erhebliche Störung der Zwergfledermaus während der Aufzucht (Wochenstubenzeit)	▣ ▣ ▣ ▣
Boden	- Verlust sämtlicher Bodenfunktionen durch (Teil-) Versiegelung - Beeinträchtigung des Natürlichkeit des Bodens sowie Schädigung der Bodenstruktur im Falle von Geländemodellierung und auf Baustelleneinrichtungsflächen	▣ -
Wasser	- Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch zusätzliche Flächenversiegelung in Bereichen mit mittlerer Bedeutung für die Grundwasserneubildung - Verlegung und naturnahe Gestaltung des Grabens	▣ ▣
Klima/Luft	- Erhöhung der zehrenden Wirkung durch zusätzliche Versiegelung mit einer mittleren, nicht siedlungsrelevanten Bedeutung für das Lokalklima, die durch Maßnahmen vermindert werden kann	▣
Landschaftsbild	- Geringfügige zusätzliche Bebauung in einem visuell vorbelasteten Bereich, zusätzlicher Rückbau bestehender Verkehrsflächen	▣
Fläche	- Zusätzliche Flächeninanspruchnahme (0,40 ha)	■
Kultur- und Sachgüter	- Kulturgüter im Vorhabenbereich nicht vorhanden. - Landwirtschaftliche Nutzflächen der „Vorbehaltsflur I" sowie „Vorbehaltspotential II" mit mittlerer bis hoher Bedeutung für die Landwirtschaft entfallen in geringem Umfang aus der bisherigen Nutzung - Kleinflächiger Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche der „Vorrangflur" mit sehr hoher Bedeutung für die Landwirtschaft durch Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme A5 - Landwirtschaftliche Fläche wird für den naturschutzrechtlichen Ausgleich benötigt	- - - -
Wechselwirkungen / Kumulative Wirkungen	- Wirkungen zwischen den einzelnen genannten Umweltauswirkungen, die sich gegenseitig beeinflussen bzw. verstärken, konnten nicht festgestellt werden.	-

Tabelle 2: Übersicht über die Umweltauswirkungen und ihre Erheblichkeit

■ = erhebliche Auswirkungen,
▣ = erhebliche Auswirkungen, die durch Vermeidungs-/ Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können,
- = unerhebliche Auswirkungen

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes

3.1. Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung des Vorhabens

Die Verabschiedung des Bebauungsplanes als Satzungsbeschluss ermöglicht die im Plan dargestellte Entwicklung. Damit sind die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten und beschriebenen erheblichen und nicht erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

Mit Verabschiedung des Bebauungsplanes wird jedoch auch eine geregelte Grünordnung sowie eine Umsetzung des erforderlichen Ausgleichs für den naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Eingriff gewährleistet.

3.2. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden die erheblichen und nicht erheblichen Umweltauswirkungen nicht auftreten. Aktuelle Nutzungen würden wie bisher fortbestehen.

4. Anderweitige Planungsalternativen

Die bestehende Verkehrsübungsanlage weist eine hohe teilregional ausgerichtete Nachfragefrequenz auf und befindet sich in einer zentralen standörtlichen Lage innerhalb der Region Stuttgart. Ein neuer Standort müsste die entsprechenden Voraussetzung ebenfalls erfüllen und würde bisherige unbelastete Freiflächen in Anspruch nehmen.

Durch eine Optimierung am bestehenden Standort können zudem positive Effekte für die Freiraumentwicklung erreicht werden und die Auswirkungen auf die Erholungsnutzung und die ökologische Funktionalität des Naturhaushaltes vermindert bzw. vermieden werden.

Zudem ist bei der Standortfrage zu berücksichtigen, dass die bestehende Verkehrsübungslage einen historischen Kontext besitzt, da sie aus der ehemaligen Rennstrecke und dem Fahrerlager am Solitude-Ring entstanden ist.

Daher wurde eine Standortverlegung verworfen und die Alternativenprüfung auf Entwicklungsoptionen am bestehenden Standort beschränkt.

Im Zuge der Planung wurden mehrere alternative Zufahrtsmöglichkeiten bezüglich umweltrelevanter Aspekte, Erschließung, Städtebau und Betrieb geprüft (ADAC, 2018).

Variante 1 schlägt eine neue Südzufahrt westlich der Anlage vor, die durch bisher nicht beanspruchtes Gelände führt, dafür aber großes Rückbaupotential auf Flächen nördlich der L 1187 ermöglicht.

In Variante 2 erfolgt die Erschließung über eine zentrale Nordzufahrt und einen neugebauten Tunnel und weiter über bisher nicht beanspruchtes Gelände.

Variante 3 sieht Neubauten nur innerhalb der bestehenden Anlage vor. Sie weist den geringsten Eingriff in Umweltbelange auf, bietet gleichzeitig auch das geringste Rückbaupotential. Die Zufahrt erfolgt auf den nördlichen Teil des Geländes und durch den bestehenden Tunnel.

Die vierte Variante beinhaltet einen direkten nördlichen und einen direkten südlichen Zugang auf das ADAC-Gelände. Variante vier weist die größte Neuversiegelung auf und beeinträchtigt durch die dichte Bebauung die Wochenstube der Zwergfledermaus im Start-Zielturm.

Aus umweltrelevanten Aspekten sind Variante 1 und 3 zu empfehlen, im Abgleich mit sonstigen Aspekten resultiert Variante 1 als Vorzugsvariante.

Zudem wurde in der ersten Jahreshälfte 2019 eine Mehrfachbeauftragung zur Entwicklung und Überprüfung der baulichen Optionen der Verkehrsübungsanlage mit Platzwartbereich, Schulungsgebäude, Werkstatt / Carports und Garagen sowie der umgebenden Freiflächen durchgeführt. Der zwischenzeitlich fortentwickelte Siegerentwurf wurde in den vorliegenden Bebauungsplanentwurf integriert.

5. Zusätzliche Angaben

5.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen durch die Aufstellung des Bebauungsplans zur geplanten Änderung des Verkehrsübungsplatzes des ADAC greift der Umweltbericht auf die Eingriffs-Ausgleichbilanz als Teil des Bebauungsplans zurück. Die Methodik stützt sich auf die von der Landesanstalt für Umwelt veröffentlichen "Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung" (Küpfer 2005 und 2016/ Breunig 2005).

5.2. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Detaillierte Aussagen zum Boden konnten erst nach Vorliegen der Bodengutachterlichen Untersuchung eingearbeitet werden.

5.3. Aussagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie

Energiegewinnungsanlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind auf dem geplanten Schulungsgebäude (Baufenster 1.1) zulässig. Sie sind aufgrund der Lage im Landschaftsschutzgebiet so auszuführen, dass sie nicht über die Attika hinausragen.

Energiegewinnungsanlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind weiterhin zukünftig auf dem Boxengebäude (SO3) zulässig.

5.4. Aussagen zu Klimaschutz / Klimaanpassung (Auswirkungen auf das Klima, Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels)

Auswirkungen auf das Klima durch die Aufstellung des Bebauungsplans werden nicht gesehen.

Eine grundsätzliche Anfälligkeit der Sondergebietsfläche gegenüber der durch den Klimawandel bedingten Erwärmung ist nicht gegeben. Eine mögliche Zunahme von Überschwemmungen kann aufgrund der Nähe zu Glems und Krummbach zu Auswirkungen auf das Vorhaben führen. Die geplanten baulichen Anlagen liegen jedoch außerhalb des HQ_{100}- und HQ_{extrem}-Überschwemmungsgebietes.

Ein durch das Büro Lohmeyer GmbH erstelltes Gutachten zu CO_2-Emissionen aus Verkehr sowie Bau und Betrieb von Gebäuden kommt zu dem Schluss, dass durch das Vorhaben zwar zusätzliche CO_2-Emissionen entstehen, diese jedoch nicht die landes- oder bundesweiten Klimaschutzziele gefährden. Eine weitere Minderung der Emissionen über die gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen und die bereits im Bebauungsplan festgehaltenen Maßnahmen würde sich nach Ansicht der Gutachter allerding positiv auf die Erreichung der Klimaschutzziele auswirken (Lohmeyer GmbH 2024).

5.5. Anfälligkeit für Risiken von schweren Unfällen (Störfallproblematik)

Die Sonderbauflächen für die Verkehrsübungsanlage stellen keinen Störfallbetrieb dar.

Störfallbetriebe sind in der Umgebung des Vorhabens nach Angaben der Stadt Leonberg nicht vorhanden.

5.6. Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte notwenigen Bauzeitenbeschränkungen sind bei der Ausschreibung und Vergabe der Erschließungs- und Baumaßnahmen zu beachten. Deren Einhaltung ist im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung sicherzustellen.

Die aus artenschutzrechtlichen Gründen durchgeführten Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität besonders und streng geschützter Arten sowie Maßnahmen zu deren Schutz vor Tötung oder Verletzung sind durch eine Ökologische Baubegleitung zu begleiten oder durch einen Sachverständigen durchzuführen. Die Funktionsfähigkeit der neugestalteten Habitate (bzw. der Lebensstätten) ist sicherzustellen. Sie ist durch ein Monitoring im ersten, zweiten, dritten, fünften und danach alle 5 Jahre zu belegen.

Im Zuge der Umweltüberwachung sind die festgesetzten Pflanzgebote des Bebauungsplans sowie die Kompensationsmaßnahmen auf Umsetzung und Zielerfüllung von der Stadt Leonberg zu prüfen.

Drei und sieben Jahre nach Ausführung der Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen von Erfolgskontrollen zu prüfen, ob die festgesetzten Entwicklungsziele erreicht sind bzw. voraussichtlich erreicht werden. Sofern gravierende Abweichungen von den angestrebten Entwicklungszielen festgestellt bzw. prognostiziert werden, ist dem durch entsprechende ergänzende Maßnahmen entgegenzuwirken.

6. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

6.1. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Belange des Umweltschutzes sind gemäß der Bestimmungen des Baugesetzbuches bei der Aufstellung der Bauleitpläne und in der Abwägung zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß BNatSchG und BauGB die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu treffen. Absehbare Beeinträchtigungen sind durch die planerische Konzeption zu vermeiden bzw. zu minimieren und entstehende Wertverluste durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Die in den vorausgegangenen Kapiteln aufgezeigten Maßnahmen werden im Folgenden noch einmal zusammenfassend aufgelistet:

- Sicherung und Erhaltung des Radweges an der L1187
- Verbesserung der Sicherheit am Radweg durch Verlagerung der Zufahrt südlich der L1187
- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen
- Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen nur auf bereits befestigten Flächen
- Gehölzrodungen, Baufeldräumung und Gebäuderückbau sind außerhalb der Brutzeit von Vögel und der sommerlichen Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. im Zeitraum von 1. November bis 28./ 29. Februar vorzunehmen.
- Bereiche mit Habitatqualität für Haselmaus: Gehölzfällung (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät) von November bis Ende Februar, Rodung der Wurzelstücke ab Mai des selben Jahres
- Zeitliche Beschränkung des Baus des Gebäudes im SO1 außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus, d.h. von Mitte September bis Mitte April; anschließend Begleitung durch Fledermaussachverständigen
- Abfangen und Umsiedeln von Zauneidechsen, inkl. Aufstellung eines Reptilienschutzzaunes zur Verhinderung der weiteren Einwanderung von Individuen
- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an der Gebäudefassade
- Für den Verlust von potentiellen Niststätten für Vögel sind an neuen Gebäuden bzw. an geeigneten Gehölzen im Umfeld 6 Nistkästen (3 pro entfallendem Gebäude) für Gebäudebrüter anzubringen.
- Für den Verlust von potentiellen, temporären Hangplätzen (Sommerquartier) von Fledermäusen sind in der Umgebung 6 Fledermauskästen unter fachkundiger Anleitung aufzuhängen.
- Für den Verlust der Lebensstätten von Zauneidechsen ist ein geeignetes Habitat im Umfang von mind. 4.175 m² mit entsprechenden Lebensstätten zu gestalten ($A1_{FCS}$)

- Für den Verlust des Reviers der Goldammer und deren Nahrungshabitat sind geeignete Habitatstrukturen im Umfang von 0,5 ha anzulegen ($A1_{CEF}$)
- Für den Verlust der Biotopstrukturen mit Habitatqualität für die Haselmaus sind neue, für Haselmäuse geeignete Strukturen herzurichten (intern in M1)
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Neugestaltung eines Entwässerungsgrabens mit standortgerechter Ufervegetation (M2)
- Erhalt der gewässerbegleitenden Gehölze, des Gewässerrandstreifens und von Teilen der Nasswiese (M3 und M4)
- Entwicklung von Uferschilf-Röhricht (im M2) und eines Auwaldstreifens (in M4)
- Entwicklung einer Nasswiese (Planintern M5 und extern A2)
- Entwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum auf einer Fläche von 1.750 m² außerhalb des Plangebietes (Planextern A5)
- Verwendung von dauerhaft wasserdurchlässigen Materialien im Bereich der Parkierungsflächen
- Neuanlage von Grünflächen (Pfg 1, Pfg 2, Pfg 3,Pfg 7, M1, M2)
- Anzeige von Funden bei Erdarbeiten beim Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart.

6.2. Methodik und Flächenbilanz

Entsprechend der in Anhang 1 dokumentierten Bewertungsmethodik werden die Flächendispositionen des aktuellen Planungsstandes (Netzwerk für Planung und Kommunikation, Bürogemeinschaft Sippel | Buff, 2020) bewertet. Um den Eingriff sowie den Umfang des erforderlichen Ausgleichs quantifizieren zu können, werden den fünf Wertstufen Zahlenwerte (Werteinheiten) zugeordnet, diese für Bestand und geplanten Zustand jeweils mit den Flächeneinheiten multipliziert und die Differenz der Ergebnisse gebildet.

Lediglich im Schutzgut Pflanzen / Tiere wird davon abweichend mit den Zahlenwerten einer 64-stufigen Skala gerechnet.

Die Bewertungstabellen der quantitativen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung finden sich im Anhang 2.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Verkehrsübungsanlage am Solitudering" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Planbereich 05.05-2, in Leonberg-Kernstadt umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 8,7 ha.

Nutzungsstruktur	**Bestand in m²**	**Planung in m²**
(Teil-)versiegelte und überbaute Flächen	32.136	35.545
Grünflächen (Nasswiese, Rasen, Uferschildröhricht, Ruderalvegetation, Feldgehölze, gewässerbegleitender Auwaldstreifen)	55.110	51.701
Gesamtfläche Planungsgebiet	87.246	87.246

Tabelle 3: Flächenbilanz

6.3. Schutzgutbezogene Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Von der zusätzlichen Bebauung und Versiegelung auf 3.409 m² sind überwiegend geringwertige Strukturen (Zierrasen) betroffen. Es werden jedoch auch 6.798 m² versiegelte Verkehrsfläche zurückgebaut und rekultiviert.

Aus natur- und artenschutzrechtlichen Gründen erforderliche Maßnahmen können teilweise innerhalb des Geltungsbereichs durchgeführt werden, wodurch ein Teil des Ausgleichs planintern erfolgen kann.

Gemäß Bilanzierung (s. Tabelle im Anhang 2) ergibt sich im Schutzgut Pflanzen/Tiere ein planinterner Überschuss von 16,38 haWP für das Schutzgut. Dieser wird durch die Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 außerhalb des Geltungsbereichs auf 19,95 haWP erhöht.

Schutzgut Landschaftsbild /Mensch - Erholung

Aufgrund der großflächigen Dachbegrünung der neugeplanten Gebäude im SO1 und der Unterstände in SO1 und SO2 zur landschaftlichen Einbindung sowie Rückbau und Rekultivierung nördlich der L 1187 werden nachteilige visuelle Effekte durch die zusätzliche Bebauung soweit vermindert, dass verbleibende Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft werden.

Für das Schutzgut ergibt sich gemäß der rechnerischen Bilanzierung (s. Tabelle im Anhang 2) weder ein Defizit noch ein Überschuss.

Schutzgut Klima / Luft

Aufgrund der Maßnahmen zur Durchgrünung sowie Rückbau und Rekultivierung nördlich der L 1187 wird die zehrende Wirkung durch die Versiegelung soweit vermindert, dass verbleibende Auswirkungen als nicht erheblich beurteilt werden.

Für das Schutzgut ergibt sich gemäß der rechnerischen Bilanzierung (s. Tabelle im Anhang 2) weder ein Defizit noch ein Überschuss.

Schutzgut Boden

Die zusätzliche (Teil)-Versiegelung auf einer Flächen von 3.409 m² führt zu einem vollständigen Verlust bzw. zur Beeinträchtigung der Bodenfunktionen.

Für die einzelnen Bodenfunktionen verbleiben folgende rechnerischen Werte:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: 1,06 haWE
- Ausgleichskörper im Wasserhaushalt: 1,98 haWE
- Filter und Puffer für Schadstoffe:0,02 haWE

Die Summation über alle Bodenfunktionen ergibt ein Überschuss von 3,06 haWE

Demnach sind die internen Kompensationsmaßnahmen dazu geeignet, den durch die zusätzliche Versiegelung hervorgerufenen Eingriff vollständig zu kompensieren.

Durch die externen Ausgleichsmaßnehmen A1 (Steinriegel) und A2 Naßwiese erfolgt in der Summe eine zusätzliche Aufwertung von 0,33 haWE.

Schutzgut Wasser

Durch die Verlegung und Neugestaltung des Entwässerungsgrabens in naturnaher Ausprägung ergibt sich rechnerisch eine geringfügige Aufwertung (0,02 haWE) im Vergleich zum Bestand für das Teilschutzgut Oberflächenwasser (s. Tabelle im Anhang 2).

Für das Teilschutzgut Grundwasser kommt es durch die zusätzliche Versiegelung zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung. Die großflächige Dachbegrünung sowie der Rückbau bestehender versiegelter Flächen haben grundsätzlich positive Wirkungen auf den Wasserhaushalt, können aber diese Beeinträchtigung jedoch nicht vollständig kompensieren, so dass sich ein rechnerisches Defizit von 0,39 haWE ergibt.

Maßnahmen zur Rückhaltung von unverschmutztem Oberflächenwasser sowie anschließende Verrieselung, Versickerung über benachbarte Grünflächen oder Einleitung in Gewässer tragen zu einer Reduzierung von Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes bei, finden sich jedoch nicht in der errechneten Bewertung wieder.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Verminderung (Regenwasserbehandlung) wird das verbleibende Defizit als nicht erheblich eingeschätzt.

Zusammenfassende Bilanz von Eingriff und Ausgleich

Die getroffenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation führen dazu, dass sich bei den Schutzgütern Klima / Luft und Landschaftsbild / Erholung keine signifikanten Änderungen ergeben.

Das errechnete Defizit für das Grundwasser wird unter Berücksichtigung der Regenwasserbehandlung als nicht erheblich eingestuft, da auch auf versiegelten Flächen anfallendes Regenwasser in den Wasserkreislauf zurückgeführt wird. Zudem ergibt sich eine geringfügige Aufwertung für das Teilschutzgut Oberflächenwasser durch eine naturnahe Verlegung des bestehenden Entwässerungsgrabens.

Da die internen Kompensationsmaßnahmen (Rückbau nördlich der L 1187, Dachbegrünung) dazu geeignet sind, den durch die zusätzliche Versiegelung hervorgerufenen Eingriff vollständig zu kompensieren, ergibt sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Bestandssituation rechnerisch ein Überschuss für das Schutzgut Boden.

Auch für das Schutzgut Pflanzen / Tiere ist ein rechnerischer Überschuss und somit eine hohe Aufwertung gegeben.

Daher kann im Zuge einer schutzgutübergreifenden Kompensation festgestellt werden, dass sich insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ergeben.

Gemäß der Gegenüberstellung von Bestand und Planung sind somit keine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben auf Natur und Landschaft zu erwarten.

6.3.1 Maßnahmen zur planinternen Kompensation von Eingriffen

Ein Teil des durch den Eingriff verursachten erforderlichen Ausgleichs kann innerhalb des Geltungsbereichs durch Maßnahmenflächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft erzielt werden. Diese Flächen umfassen:

- M1: Renaturierungsbereich nördlich der L 1187
- M2: Grabenrenaturierung
- M3: Ufergehölze am Graben und Nasswiese
- M4: Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach
- M5: Nasswiese

Die Maßnahmen sehen den Erhalt wertvoller Biotopstrukturen vor (M3, M4 und M1 in Teilen), dienen als Ausgleich für den Eingriff in geschützte Biotope (M2 und M5) und umfassen artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen für die Haselmaus (M1 in Teilen). Ebenso kann durch Entsiegelung eine Aufwertung für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie für das Landschaftsbild erzielt werden (M1 in Teilen).

Ziel dieser Maßnahmen ist somit der Erhalt sowie die Aufwertung bestehender wertvoller Biotopstrukturen, die Gestaltung neuer hochwertiger Biotope und eine Aufwertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Weiterthin werden folgende artenschutzrechtliche Maßnahmen planintern umgesetzt:

- Anbringen von 6 Nistkästen an neuen Gebäuden (A3CEF)
- Anbringen von 6 Fledermauskästen (A4CEF).

6.3.2 Maßnahmen zur planexternen Kompensation von Eingriffen

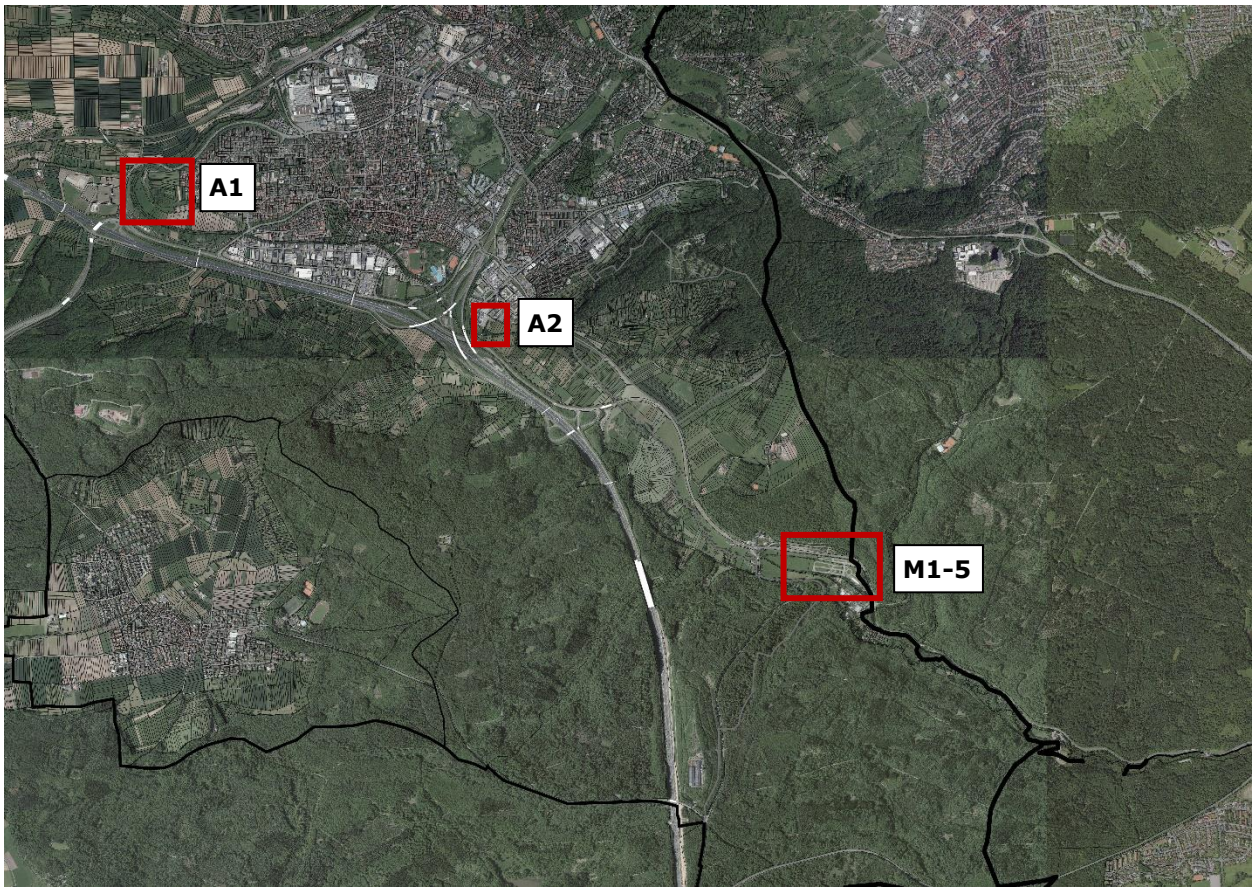


Abbildung 2: Verortung Ausgleichsmaßnahmen (Übersichtskarte)
(Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg)

Aus artenschutzrechtlichen Gründen ist die externe Anlage eines Zauneidechsenlebensraumes und die Verbringung von Zauneidechsen erforderlich (Ausgleichsmaßnahme A1).

Zudem kann die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese nicht vollständig intern ausgeglichen werden, sodass auch diese extern kompensiert werden muss (Ausgleichsmaßnahmen A2).

Zauneidechsenhabitat / Goldammernhabitat ($A1_{CEF/FCS}$)

Auf Flurstück 2861 (Gemarkung Eltingen) sind im Bereich des Schopflochberges insgesamt 5.010 m² verbuschte, gehölzbestandene Flächen freizuschneiden und aufzulichten.

Zudem sind Steinriegel im Umfang von ca. 24 m² zu errichten. Diese sind an der Südseite je mit einer 1 m² großen Sandlinse zu ergänzen. Zur frostsicheren Überwinterung sind die Steinriegel ca. 80 cm tief zu unterkoffern und mit grabfähigem Substrat (Sand) zu unterfüllen.

In die Steinriegel sind Baumstubben zu integrieren. Zusätzlich sind Totholzhaufen zur Ergänzung des Zauneidechsenlebensraumes auszubringen.

Den Steinriegeln ist ein Saumstreifen vorzulagern. Diese ist abschnittswiese außerhalb der Vegetationsperiode zu mähen.

Durch eine ein- bis zweischürige Mahd ist die Fläche offen zu halten. Aufkommende Gehölze müssen je nach Bedarf ca. alle 3 Jahre auf den Stock gesetzt werden, damit die Beschattungs-/ bedeckungsgrad 30- 70 % nicht überschreitet. (aus Deuschle, 2019)

Die daraus entstehenden Habitatstrukturen eignen sich als Ausgleich für das vorhabenbedingt entfallende Revier der Goldammer und den Zauneidechsenlebensraum.

Zur Überprüfung der Eignung der Ausgleichsfläche für die Zauneidechse und die Goldammer wird im Jahr 2024 eine ergänzende Verifizierung der Maßnahmenfläche durch das Büro Deuschle durchgeführt. Die Ergebnisse werden bis zum Satzungsbeschluss ergänzt.

Die Konzeption und Durchführung dieser Maßnahmen wurde mit der Stadt Leonberg (Herrn Kübler) und der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Böblingen (Frau Henkel) vorabgestimmt.

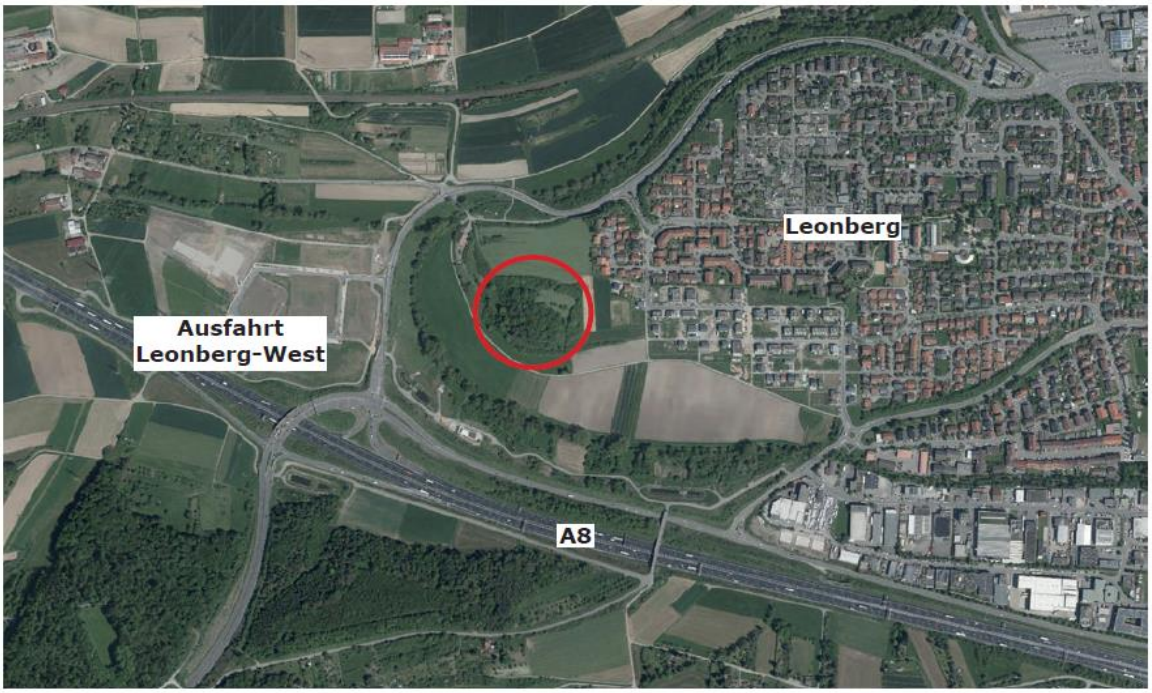


Abbildung 3: Lage Ausgleichsmaßnahme A1
(Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg)

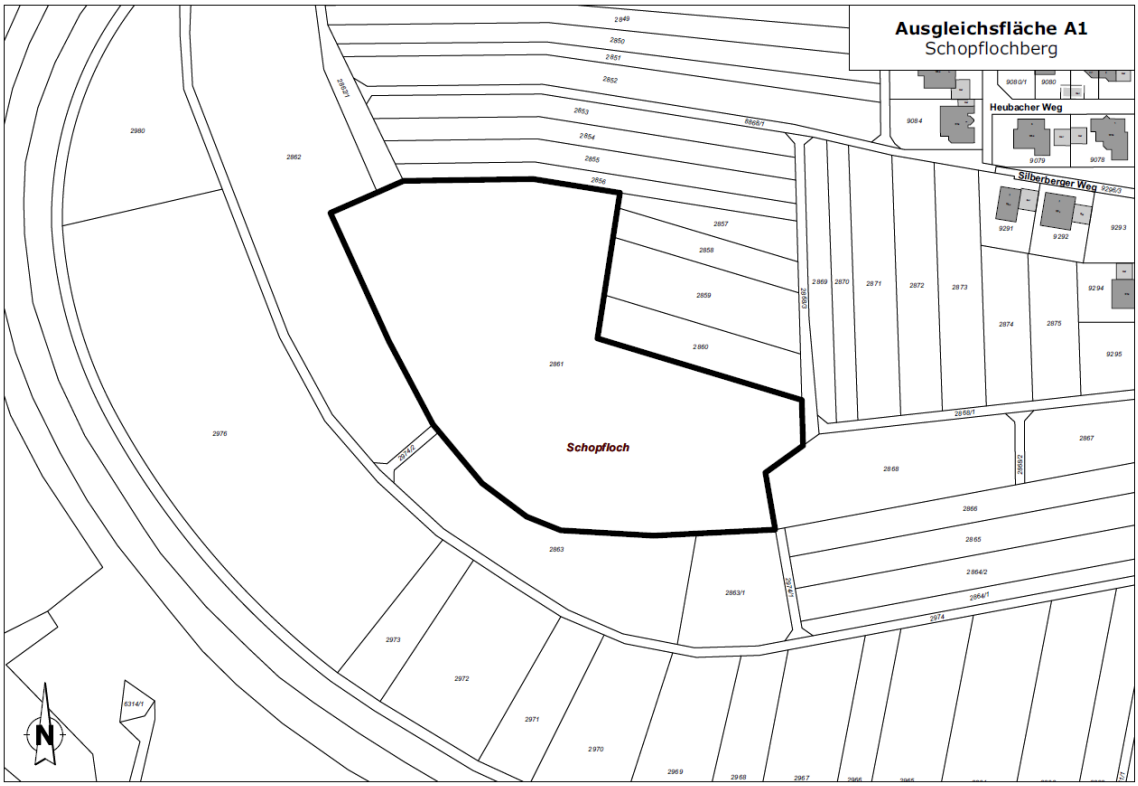


Abbildung 4: Abgrenzung Ausgleichsmaßnahme A1
(Quelle: Anhang zur Begründung zum Bebauungsplan, NETZWERK FÜR PLANUNG UND KOMMUNIKATION - BÜROGEMEINSCHAFT SIPPEL | BUFF (2024, unmaßstäblich)

Nasswiese (A2)

Auf den Flurstücken 6859 und 6860 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern") wird eine Nasswiese mit einer Größe von 1.120 m² entwickelt.

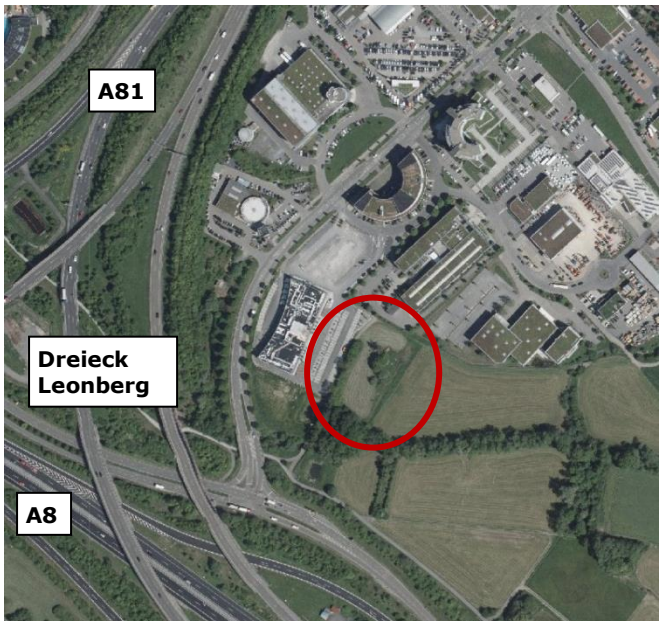


Abbildung 5: Lage Ausgleichsmaßnahme A2
(Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) Copyright LGL Baden-Württemberg)



Abbildung 6: Lage Ausgleichsmaßnahme A2
(Quelle: Stadt Leonberg, 2024, unmaßstäblich)

Um eine Vernässung auf der Fläche zu fördern, werden durch einen Suchschlitz an der südlichen Grenze entlang der Glems mögliche Drainage-Rohre aufgespürt und verfüllt. Zur schnellen Etablierung der für eine Nasswiese charakteristischen Arten erfolgt die Ansaat einer autochthonen Saatgutmischung für Nass- bzw. Feuchtwiesen.

Die Wiesenfläche wird mit einer zweischürigen Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes extensiv gepflegt und steht somit weiterhin zur landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung.

Feldhecke (A5)

Auf Flurstück 7680 (Gemarkung Renningen, Gemeinde Renningen) wird im Zuge einer Maßnahme eine Feldhecke auf einem bisherigen Ackergrundstück entwickelt. Dazu wird auf einer Fläche von 1.750 m² eine Feldhecke mit vorgelagertem Saum angepflanzt.

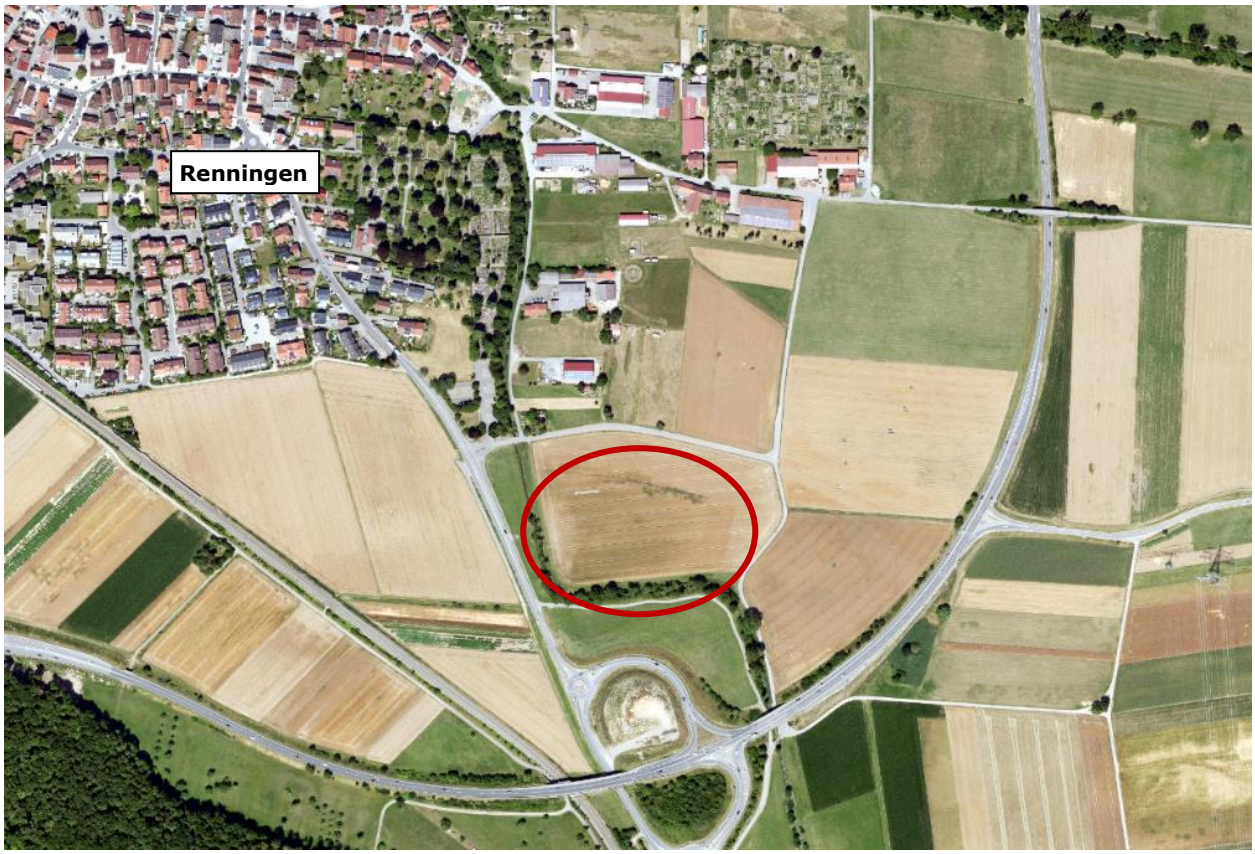


Abbildung 7: Lage der Ausgleichsmaßnahme A5 südöstlich von Renningen.
(Quelle: LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 05/2024) Copyright LGL Baden-Württemberg)

Zum Ausgleich des entfallenden geschützten Biotops „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" wird die Maßnahme vom Vorhabenträger erworben und dem Verfahren zugeordnet. Die Abstimmungen zur Umsetzung und zum Erwerb der Maßnahme laufen aktuell, ein abschließendes Ergebnis liegt bisher noch nicht vor.

6.4. Zusammenfassende Beurteilung

Insgesamt kann somit unter Beachtung aller Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nach aktuellem Kenntnisstand von einer vollständigen Kompensation der Eingriffe ohne verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen ausgegangen werden.

7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Vorhabenbeschreibung

Die Stadt Leonberg plant die baurechtliche Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzung im Bereich der Verkehrsübungsanlage des ADAC. Hierfür ist die Aufstellung des Bebauungsplans 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' vorgesehen.

Geplant ist die Neugestaltung der Verkehrsübungsanlage mit der Errichtung von Werkstattgebäuden und eines Schulungsgebäudes. Zur landschaftlichen Einbindung und zur Kompensation werden die bestehenden versiegelten Flächen nördlich der L 1187 größtenteils zurückgebaut. Die historischen Gebäude der ehemaligen Rennstrecke Solitude auf dem Gelände bleiben erhalten.

Der Bebauungsplan setzt im SO1 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,9 fest, diese beinhaltet die Gebäude (Carports, Werkstattgebäude, Platzwart- und Schulungsgebäude sowie Start- und Zielturm) in einem Umfang vom 2.532 m². Für das SO2 wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt, wohingegen im SO3 eine GRZ von 1 festgesetzt wird. Innerhalb von SO1 und SO2 sind zudem insgesamt 4 freistehende Unterstände (als Teil der GRZ) mit einer Grundfläche von je 16 m² zulässig.

Flachdächer und flach geneigte Dächer von Hauptgebäuden sowie die Dachflächen der in den Hang der Mahdentalstraße eingeschobenen Gebäude und Anlagen (0-10° Dachneigung) sind zu unterschiedlichen Anteilen mit einer einfach intensiven Dachbegrünung zu versehen. Die zulässigen Unterstände sind auf 35 % der Dachfläche mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen.

Offene Stellplatzflächen sowie sonstige Erschließungsflächen außerhalb der Straßenverkehrsflächen der Verkehrsübungsanlage werden in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt. Das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser ist in angrenzenden Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorfluter abzuleiten.

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren entsprechend geändert.

Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen für die Schutzgüter durch folgende Eingriffe:

- Verlust von Lebensräumen mit überwiegend sehr geringer ökologischen Bedeutung
- Kleinflächiger Verlust von Lebensräumen mit hoher ökologischer Bedeutung
- Inanspruchnahme von Nasswiese, Uferschilf-Röhricht, 'Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck' und gewässerbegleitendem Auwaldstreifen als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
- Verlust von Lebensstätten der Goldammer, der Zauneidechse, von Habitatstrukturen mit Eignung als Lebensraum für Haselmäuse, gebäudebrütender Vogelarten und Fledermäuse
- Mögliche Tötung oder Verletzung von besonders geschützten Arten (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse, Haselmaus) durch Baufeldfreimachung
- Mögliche erhebliche Störung der Zwergfledermaus während der Aufzucht (Wochenstubenzeit)
- Belastung angrenzender Flächen durch Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen während der Baumaßnahmen
- Verlust der Bodenfunktionen durch (Teil)-Versiegelung und Überbauung auf 3.409 m²
- Verminderung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Flächenversiegelung und Überbauung auf 3.409 m²

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Auswirkungen:

- Sicherung und Erhaltung des Radweges an der L1187
- Verbesserung der Sicherheit am Radweg durch Verlagerung der Zufahrt südlich der L1187
- Dachbegrünung auf Gebäuden (einfach intensiv) und zulässigen Unterständen (extensiv) im SO1 und SO2, jeweils zu unterschiedlichen Anteilen
- Gehölzrodungen und Baufeldräumung sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln und der sommerlichen Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. im Zeitraum von 1. Oktober bis 28./ 29. Februar vorzunehmen
- Bereiche mit Habitatqualität für Haselmaus: Gehölzfällung (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät) von November bis Ende Februar, Rodung der Wurzelstücke ab Mai des selben Jahres
- Zeitliche Beschränkung des Baus des Gebäudes im SO1 außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus, d.h. von Mitte September bis Mitte April; anschließend Begleitung durch Fledermaussachverständigen
- Abfangen und Umsiedeln von Zauneidechsen, inkl. Aufstellung eines Reptilienschutzzaunes zur Verhinderung der weiteren Einwanderung von Individuen
- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an der Gebäudefassade
- Für den Verlust der Lebensstätten von Zauneidechsen ist ein geeignetes Habitat im Umfang von mind. 4.175 m² mit entsprechenden Lebensstätten zu gestalten (in $A1_{CEF/FCS}$)
- Für den Verlust des Reviers der Goldammer und deren Nahrungshabitat sind geeignete Habitatstrukturen im Umfang von 0,5 ha anzulegen (in $A1_{CEF/FCS}$)
- Für den Verlust der Biotopstrukturen mit Habitatqualität für die Haselmaus sind neue, für Haselmäuse geeignete Strukturen herzurichten (intern in M1)
- Für den Verlust von potentiellen Niststätten für Vögel sind an neuen Gebäuden bzw. an geeigneten Gehölzen im Umfeld 6 Nistkästen (3 pro entfallendem Gebäude) für Gebäudebrüter anzubringen und zu unterhalten ($A3_{CEF}$).
- Für den Verlust von potentiellen, temporären Hangplätzen (Sommerquartier) von Fledermäusen sind in der Umgebung 6 Fledermauskästen unter fachkundiger Anleitung aufzuhängen und zu unterhalten ($A4_{CEF}$).
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)
- Erhalt der gewässerbegleitenden Gehölze, des Gewässerrandstreifens und von Teilen der Nasswiese (M3 und M4)
- Neugestaltung eines Entwässerungsgrabens mit standortgerechter Ufervegetation (M2)
- Entwicklung von Uferschilf-Röhricht (in M2) und eines Auwaldstreifens (in M4)
- Entwicklung einer Nasswiese (intern M5 und planextern A2)
- Verwendung von dauerhaft wasserdurchlässigen Materialien im Bereich der Parkierungsflächen
- Planinterne und externe Gehölzpflanzungen
- Neuanlage von Grünflächen (Pfg 1, Pfg 2, Pfg 3, Pfg 7, M1, M2)
- Anzeige von Funden bei Erdarbeiten beim Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart

Planexterne Maßnahmen

- Zauneidechsenhabitat/ Goldammerhabitat ($A1_{CEF/FCS}$)
- Nasswiese (A2)
- Neuentwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum auf einer Fläche von 1.750 m² außerhalb des Plangebietes (Planextern A5) auf Gemarkung Renningen

Im Ergebnis sind die planinternen und planexternen Maßnahmen dazu geeignet, die festgestellten erheblichen Eingriffe zu kompensieren und zu ersetzen bzw. auf ein unerhebliches Maß zu vermindern.

Prüfung von Planungsalternativen:

Aufgrund des bereits bestehenden Verkehrsübungsplatzes des ADAC mit historischem Kontext, der zentralen Lage innerhalb der Region Stuttgart und der hohen teilregional ausgerichteten Nachfragefrequenz wurden grundsätzlich neue Standorte nicht überprüft. Die Alternativenprüfung beschränkt sich auf unterschiedliche Entwicklungsoptionen.

Im Zuge der Planung wurden vier alternative Zufahrtsmöglichkeiten bezüglich Erschließung, Städtebau, Betrieb und umweltrelevanter Aspekte geprüft (ADAC 2018).

Im Zusammenspiel alle geprüften Aspekte wurde die Variante mit einer neuen Südzufahrt und dem größten Rückbaupotential nördlich der L 1187 als Vorzugsvariante identifiziert. Sie wurde daher im Verfahren detailliert geplant.

Zudem wurde in der ersten Jahreshälfte 2019 eine Mehrfachbeauftragung zur Entwicklung und Überprüfung der baulichen Optionen der Verkehrsübungsanlage mit Platzwartbereich, Schulungsgebäude, Werkstatt / Carports und Garagen sowie der umgebenden Freiflächen durchgeführt.

Umweltüberwachung:

Die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte notwendigen Bauzeitenbeschränkungen sind bei der Ausschreibung und Vergabe der Erschließungs- und Baumaßnahmen zu beachten. Deren Einhaltung ist im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung sicherzustellen.

Die aus artenschutzrechtlichen Gründen durchgeführten Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität besonders und streng geschützter Arten sowie Maßnahmen zu deren Schutz vor Tötung oder Verletzung sind durch eine Ökologische Baubegleitung zu begleiten oder durch einen Sachverständigen durchzuführen. Die Funktionsfähigkeit der neugestalteten Habitate (bzw. der Lebensstätten) ist sicherzustellen.

Im Zuge der Umweltüberwachung sind die festgesetzten Pflanzgebote des Bebauungsplans sowie die Kompensationsmaßnahmen auf Umsetzung und Zielerfüllung von der Stadt Leonberg zu prüfen.

Drei und sieben Jahre nach Ausführung der Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen von Erfolgskontrollen zu prüfen, ob die festgesetzten Entwicklungsziele erreicht sind bzw. voraussichtlich erreicht werden. Sofern gravierende Abweichungen von den angestrebten Entwicklungszielen festgestellt bzw. prognostiziert werden, ist dem durch entsprechende ergänzende Maßnahmen entgegenzuwirken.

8. Quellenverzeichnis

ADAC (2018): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring". Variantenvergleich – Erläuterungsbericht. Stadt Leonberg, Planbereich 05.05-02

DEUSCHLE (2018): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. März 2018, Köngen.

DEUSCHLE (2019): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Überarbeitung November 2019, Köngen.

DEUSCHLE (2024a): Sanierung der Verkehrsübungsanlage des ADAC in Leonberg: Relevanzprüfung zu Sanierungsmaßnahmen im Bestand, Januar 2024 Köngen.

DEUSCHLE (2024b): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Plausibilisierung März 2024, Köngen.

HELBIG UMWELTPLANUNG (2024): Stadt Leonberg - Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Grünordnungsplan, Entwurf, Stand 15.05.2024, Leonberg.

HELBIG UMWELTPLANUNG (2024): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Planbereich 05.-2: Antrag auf Ausnahme / Befreiung von den Verboten nach §33 NatSchG B-W, Stand 24.04.2024, Leonberg.

KURZ UND FISCHER (2020): Schallimmissionsprognose. Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" in Leonberg.02.06.2020. Winnenden

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB) (2018): Kartenviewer (Stand 21.03.2018) http://maps.lgrb-bw.de/ . Freiburg.

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) (2024): Bodenbilanzkarte und Flurbilanz 2022, abgerufen am 28.03.2024, Schwäbisch Gmünd.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW)(2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 4. Auflage. Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW)(2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit 'Bodenschutz 23'. Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Reihe Bodenschutz Nr. 24. Karlsruhe

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2017): Daten- und Kartendienst der LUBW, http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/q/anM4q (Stand: 21.03.2018). Karlsruhe

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Amtliche topografische Karte Baden-Württemberg Top 25 Nord (CD-ROM). Stuttgart

LOHMEYER GMBH (2024): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" Planbereich 05.05-2 in Leonberg Ausführungen zum Klimaschutz, Stand: 04/2024, Dresden.

NETZWERK FÜR PLANUNG UND KOMMUNIKATION - BÜROGEMEINSCHAFT SIPPEL | BUFF (2024): Stadt Leonberg – Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Entwurf, Planzeichnung, textliche Festsetzungen, Begründung, Stand 15.05.2024, Stuttgart.

Prof. Schmid l Treiber l Partner (2016): Stadt Leonberg - Bebauungsplan ADAC-Seehaus', Habitatpotentialanalyse und artenschutzrechtliche Konflikteinschätzung, Stand 22.12.2016

PROJEKTIERUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GRUNDBAU GMBH (PGG) (2020): Geotechnischer Bericht.27.05.2020. Filderstadt

STADT LEONBERG (Hrsg., 2006a): Flächennutzungsplan 2020. Leonberg

STADT LEONBERG (Hrsg., 2006b): Fortschreibung Landschaftsplan Stadt Leonberg 2020. Leonberg

TERRAFUSCA (2020): Bewertung von Böden der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsflächen. Bodengutachterliche Untersuchungen für den Bebauungsplans zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsnalage in Leonberg, 16.07.2020. Stuttgart.

VERBAND REGION STUTTGART (Hrsg., 2009): Regionalplan Region Stuttgart. (Satzungsbeschluss vom 22.07.2009). Stuttgart

Gesetze:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Artikel 1 des Gesetzes vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022

Baugesetzbuch (BauGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG): Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, letzte berücksichtigte Änderung: §§ 6, 21 und 28 geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

9. Anhang 1: Methodik der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

9.1. Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'

Bestandsbewertung:

Die Bewertung des Schutzgutes 'Pflanzen / Tiere' basiert auf der 'Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung' (Breunig / Vogel, 2005).

Grundlage für die Bestandsbewertung ist die Nutzungs- und Biotopkartierung nach dem Schlüssel der LUBW Baden-Württemberg (LUBW 2009).

Hierbei wird jedem Bestands-Biotoptyp ein Biotopwert zugewiesen. Dieser bezieht sich auf die in Baden-Württemberg 'normale' Ausprägung des Biotoptyps und beruht auf den drei wesentlichen Bewertungskriterien Naturnähe, Bedeutung für gefährdete Arten sowie Bedeutung als Indikator für standörtliche und naturräumliche Eigenart. Als Nebenkriterien gehen noch Alter, Artenreichtum und Seltenheit des Biotoptyps mit ein.

Vom Normalfall abweichende Biotopausprägungen können bei Bedarf auf den Einzelfall bezogen mittels Zu- oder Abschlägen vom Grundwert bewertet werden.

Die Einteilung der 64-Punkte-Skala geschieht nachfolgender Tabelle:

Biotopwert	Definition
33 - 64	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung
17 - 32	hohe naturschutzfachliche Bedeutung
9 - 16	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
5 – 8	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
1 – 4	keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung

Tabelle 4 Einstufung der Biotopwerte in die Bewertungsstufen

Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft die Bewertung einiger geläufiger Lebensraumtypen.

Biotoptyp	Bewertung
Bebaute / Versiegelte Fläche	1
Acker mit fragment. Unkrautvegetation	4
Intensivgrünland	6
Fettwiese mittlerer Standorte	13
Feldgehölz / Feldhecke	19
Buchenwald basenarmer Standorte	33
Wacholderheide	35
Naturnaher Bachabschnitt	35

Tabelle 5 Bewertungsbeispiele Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'

Bewertung des geplanten Zustands:

Auch für den geplanten Zustand muss der Untersuchungsraum nach diesem Schlüssel in Biotop-/ Nutzungseinheiten eingeteilt werden. Dann wird den Einheiten ein Biotopwert zugeordnet, der die voraussichtliche Biotopqualität nach einer Entwicklungszeit von 25 Jahren darstellt.

Berücksichtigung der Fauna:

Die Bedeutung der Biotoptypen für den Artenschutz ist bereits im Biotopwert enthalten. Bei sehr hoher Wertigkeit für den Artenschutz kann ein Aufwertungsfaktor vergeben werden. Bei Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz (z.B. Fledermausquartiere in Gebäuden, Eisvogelquartiere in senkrechten Uferböschungen), die über den Ansatz Biotopfläche x Wertstufe nicht angemessen gewürdigt werden können, muss die Bewertung verbal-argumentativ erfolgen.

9.2. Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung'

Bestandsbewertung:

Für die Bewertung des Schutzgutes 'Landschaftsbild / Erholung' wird nach Küpfer (2005) eine Methode verwendet, die auf Bewertungsansätzen verschiedener Fachgutachter basiert.

"Als Funktionen dieses Schutzgutes werden allgemeine Naturerfahrungs- und Erlebnisfunktion, Erholungsfunktion sowie Informations- und Dokumentationsfunktion unterschieden. Die Analyse erfolgt allerdings nicht getrennt nach diesen Einzelfunktionen, sondern als deren Aggregation zum Schutzgut Landschaftsbild / Erholung" (Küpfer, 2005).

Der Planungsraum wird in Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Diese Einheiten zeichnen sich durch eine Homogenität der Nutzungen und Topographie aus. Neben diesen Kriterien können auch Faktoren wie z.B. Verlärmung eine weitere Unterteilung erforderlich machen.

Die Landschaftsbildeinheiten werden nach den Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart / Historie bewertet. Die dafür getroffenen Einstufungen werden für die Gesamtbewertung gemittelt. Als Nebenkriterien können Aspekte wie Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Erholungsinfrastruktur, Zugänglichkeit, Erreichbarkeit, Geruch, Geräusche ergänzend in Form von Auf- bzw. Abwertungen in die Bewertung einfließen.

In der folgenden Tabelle ist die Einstufung in die fünf Wertstufen nach den Hauptkriterien dargestellt. Typische Bewertungsbeispiele werden angeführt.

Wertstufe Funktionserfüllung	**Vielfalt**	**Eigenart / Historie**	**Bewertungsbeispiele (Kriterienerfüllung)**
A sehr hoch	Viele verschiedenartige Strukturen und/oder Nutzungen und/oder hohe Artenvielfalt (Vegetation, Fauna) (→hohe aber geordnete Komplexität)	Ausschließlich Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, keine störenden anthropogenen Überformungen (z.B. gut dem Relief angepasste Nutzungen) (→ kulturhistorische Entwicklung)	**Landschaftlich besonders reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in sehr guter Ausprägung.** Besondere Ausprägung von Eigenart und Vielfalt (Flächen liegen z. B. in großem, zusammenhängendem Streuobstwiesenkomplex oder Laubwald, sind Teil einer historischen Kulturlandschaft oder kulturbedeutsam, liegen an natürlichem oder naturnahem Gewässer mit entsprechend naturnahem Umfeld; stark landschaftsprägende, historische Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; stark reliefiertes Gelände, markante geländemorphologische Ausprägungen, naturhistorisch oder geologisch bedeutsame Elemente wie Aufschlüsse oder Vulkanschlote; Flächen oder Punkte, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen) Störungen sehr gering bis fehlend Sehr gut erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe, Erholungswald Stufe 1, LSG
B hoch	Viele Strukturen und/oder Nutzungen, aber weniger verschiedenartig, hohe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Viele Elemente mit landschaftstypischen und –prägendem Charakter, kaum störende anthropogene Überformungen (z.B. dem Relief angepasste kleine Straße etc.)	**Landschaftlich reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in guter Ausprägung.** Eigenart erkennbar, Vielfalt ist vorhanden; wie Stufe A, jedoch weniger stark ausgeprägt (z. B. kleine, intakte Streuobstwiesenbereiche oder Fläche in großem, gering gestörtem Obstwiesenkomplex; Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; reliefiertes Gelände); typische kleinflächige Kompensationsmaßnahmen, geringe Störungen vorhanden erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe oder sehr gut ausgestattete siedlungsferne Erholungsflächen, Erholungswald Stufe 2 (LSG)
C mittel	Wenige bis einige Strukturen und/ oder Nutzungen, mäßige Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Wenige Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, kaum störende bis störende anthropogene Überformungen	**Charakteristische Merkmale des Naturraums sind noch vorhanden, sind jedoch erkennbar überprägt bzw. gestört.** Landschaftstypische Eigenart ist vorhanden (z. B. Restflächen von Stufe B, durchschnittliche Kulturlandschaften, stark verbrachte oder verbuschte Nutzungen; Siedlungsraum: stark durchgrünte, eindeutig orts- u. regionstypische Wohngebiete mit standortheimischer Vegetation)
D gering	Wenige Strukturen und/oder Nutzungen, geringe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Wenige bis keine Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, anthropogene Überformungen deutlich spürbar	**Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung; einige wenige landschaftstypische Merkmale sind aber noch vorhanden.** Landschaftstypische Eigenart ist noch erkennbar (z. B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften mit Restvegetationsstrukturen, Gartenhausgebiete, stark mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Gewerbegebiete, durchschnittlich mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Wohngebiete, Restflächen von Stufen B und C mit starken Störungen (z. B. Autobahn etc.); Flächen mit geringer Aufenthaltsqualität (visuelle oder Lärmbelastungen)

Wertstufe Funktionserfüllung	**Vielfalt**	**Eigenart / Historie**	**Bewertungsbeispiele (Kriterienerfüllung)**
E sehr gering	Struktur- und/oder artenarme, ausgeräumte Landschaftsteile, kaum verschiedenartige Nutzungen (→ monoton, langweilig)	(so gut wie) keine Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, anthropogene Überformungen stören stark (→ Elemente ohne historische Bedeutung)	**Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störungen (z. B. Lärm), Merkmale des Naturraums fehlen.** Keine landschaftstypische Eigenart erkennbar (z. B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, Fichtenforste, nicht bis kaum durchgrünte Siedlungsgebiete oder andere Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad; Flächen ohne Aufenthaltsqualität (starke visuelle oder Lärmbelastungen gegeben)

Tabelle 6 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Landschaftsbild / Erholung' (verändert nach Küpfer, 2005)

Um die Auswirkung kleinflächiger Kompensationsmaßnahmen (z.B. Pflanzung von Hecken / Baumreihen) oder Eingriffe (z.B. Mastbauten) auf das Landschaftsbild zu bewerten muss ggf. der Betrachtungsraum erweitert werden. Die positive oder negative Wirkung des Elementes auf das Landschaftsbild oder die Erholungseignung schlägt sich dann in der Bewertung der gesamten Landschaftsbildeinheit nieder.

Bewertung des geplanten Zustands

Bestand und geplanter Zustand werden nach den gleichen Kriterien bewertet.

9.3. Schutzgut 'Klima / Luft'

Bestandsbewertung:

"Das Untersuchungsgebiet wird bezüglich seiner bioklimatischen Ausgleichsleistung sowie seiner Immissionsschutzfunktion in Flächeneinheiten aufgeteilt und bewertet. Die zu bewertenden Leistungen sind der Abbau oder die Verminderung lufthygienischer bzw. bioklimatischer Belastungen.

Es gilt folgender Bewertungsrahmen:" (Küpfer, 2005)

Wertstufe Funktionserfüllung	**Bewertungskriterien**
A sehr hoch	- siedlungsrelevante Kaltluftleitbahnen - Steilhänge in Siedlungsnähe (>5° bzw. 8,5% Neigung) - Lufthygienisch und/oder bioklimatisch besonders aktive Flächen (z.B. Wald, große Streuobstkomplexe); - Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald
B hoch	- siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete (Neigung 2° bis 5° bzw. 3,5 bis 8,5%, dort gebildete Kaltluft kann direkt in die Siedlungen einströmen oder wird über Kaltluftleitbahnen gesammelt und dabei in Siedlungsflächen fortgeleitet) - alle übrigen Kaltluftleitbahnen (ohne direkte Siedlungsrelevanz); lufthygienisch und/oder bioklimatisch aktive Flächen - (z.B. kleine Waldflächen, vereinzelte Streuobstwiesen); - Immissionsschutzpflanzungen

C mittel	- Kaltluftentstehungsgebiete mit geringer Neigung (nicht siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete) - Flächen, auf denen weder eine nennenswerte Kalt- bzw. Frischluftentstehung gegeben ist noch wesentliche Belastungen bestehen
D gering	- klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, z.B. durchgrünte Wohngebiete
E sehr gering	- klimatisch und lufthygienisch stark belastete Gebiete, von denen Belastungen auf angrenzende Bereich ausgehen, z.B. Industriegebiete, belastende Gewerbegebiete.

Tabelle 7 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Klima / Luft' (verändert nach Küpfer, 2005)

Bewertung des geplanten Zustands:

Die Bewertung des geplanten Zustands erfolgt im Prinzip nach den gleichen Kriterien wie die Bestandsbewertung. Eine Aufwertung bzw. Eingriffsminderung ergibt sich beispielsweise durch Temperaturminderung bei Dachbegrünung, Entfernen von Fichtenforsten in Kaltluftleitbahnen, Verdunstungserhöhung und Verbesserung des Mikroklimas durch Pflanzungen, Immissionsschutz durch spezifische Pflanzungen, Temperaturminderung durch Entsiegelung in Verbindung mit Begrünung.

Dabei kann beispielsweise die Eingriffsminderung durch Dachbegrünung anhand Reduktion der Wertminderung um 0,5 bis 1 Stufe berücksichtigt werden. Die Bewertung der weiteren genannten Maßnahmen erfolgt analog zu den im Bewertungsrahmen gemachten Angaben.

9.4. Schutzgut 'Boden'

Bestandsbewertung

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in Anlehnung an die Methodik des LUBW-Leitfadens „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit" (Heft 'Bodenschutz 23') von 2010 in fünf Bewertungsstufen von 0 (versiegelt) bis 4 (sehr hohe Leistungsfähigkeit). Bewertet werden in der Regel die drei Funktionen 'natürliche Bodenfruchtbarkeit' (NB), 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf' (AW) sowie 'Filter und Puffer für Schadstoffe' (FP). Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation" findet nur Eingang in die Bewertung, wenn sie die Bewertungsstufe 4 erreicht, dies führt zu einer Gesamtbewertung des Bodens in die Wertstufe 4. Die Bodenfunktion „Archive der Natur- und Kulturgeschichte" wird nur im Einzelfall betrachtet und in die Gesamtbewertung nicht mit einbezogen.

Grundlage der Bewertung sind die Bodenkarte M 1:50:000 (BK50) und die Bodenschätzungsdaten auf Basis der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK). Letztere liegen für Innenbereiche und bewaldete Flächen in der Regel nicht vor. Für Innenbereiche können die Funktionen der nicht versiegelten Böden pauschal in die Bewertungsklasse „1" eingestuft werden. Diese pauschale Bewertung darf nicht angewendet werden, wenn es sich um Innenbereiche mit offensichtlich ungestörten Böden handelt. Für Waldbereiche ist die Bewertung aus anderen vorhandenen Grundlagen wie der Bodenkarte BK50 abzuleiten.

Wertstufe Funktionserfüllung	**Bewertungsklasse** (= Werteinheit) **'Heft 23'**	**Bemerkung**
A sehr hoch	4	Sehr hohe Funktionserfüllung

B hoch	3	Hohe Funktionserfüllung
C mittel	2	Mittlere Funktionserfüllung
D gering	1	Geringe Funktionserfüllung
E keine	0	Keine Funktionserfüllung (versiegelte Flächen)

Tabelle 8 Bewertungsrahmen Schutzgut 'Boden'

Abweichend von den Vorgaben des Heftes 'Bodenschutz 23' wird bei vorhandener Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen (FP≤1) oder bei bekannter Erosionsgefährdung die Nutzung in die Bewertung der Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe einfließen. Grünlandnutzung verändert die Bewertung nicht. Eine intensive Ackernutzung verringert die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse, Gehölzbestockung durch Hecken / Feldgehölze oder Wald erhöht die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse.
Durch Nutzungsextensivierung ist somit in diesen Fällen eine Aufwertung um eine halbe bis ganze Wertstufe möglich.

Bewertung des geplanten Zustands

Für die Bewertung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen werden folgende Vorgaben gemacht. Teilweise werden die Bewertungsklassen für den geplanten Zustand nach Durchführung des Eingriffs oder der Maßnahme unabhängig vom Bestand angegeben. Zum Teil werden prozentuale oder absolute Wertminderungen oder -steigerungen auf den Bestandswert angerechnet (vgl. Abbildung 1).

Bewertung von Eingriffen	**Wertverlust**			**Wert nach Eingriff**		
	NB	**AW**	**FP**	**NB**	**AW**	**FP**
Versiegelung				0	0	0
Abgrabung mit verbleibenden „Restboden"				1	1	1
Abgrabung zur Kiesgewinnung ohne verbleibenden „Restboden"				0	1	0
Aufschüttungen zur Herstellung technischer Bauwerke oder Materialablagerung, lediglich nicht kulturfähiges Material				0	0	0
- Bei Überdeckung mit funktionsfähigem Material (Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = mindestens 20 cm)				1	1	1
- Bei Überdeckung mit funktionsfähigem Material (Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = ab 50 cm)				2	2	2
Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen bei verdichtungsempfindlichen Böden	10%					

Tabelle 9 Bewertung von Eingriffen Schutzgut 'Boden' (‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', LUBW, 2012), Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23"

Bewertung von Kompensationsmaßnahmen	**Wertsteigerung**			**Wert nach Komp.**		
	NB	**AW**	**FP**	**NB**	**AW**	**FP**
Entsiegelung mit Tiefenlockerung und Rekultivierung	4	4	4			
Teilentsiegelung (z. B. bei Einbau wasserdurchlässiger Belage nach Entsiegelung)	Anteilig nach Entsiegelungsgrad					
Rekultivierung von Eingriffsflächen sowie Rekultivierung/ Teilrekultivierung aufgelassener Abbaustätten und Altablagerungen mit funktionsfähigem Bodenmaterial:*						
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = mindestens 20 cm				1	1	1
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = ab 50 cm				2	2	2
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = ab 80 cm				3	3	3
Überdeckung baulicher Anlagen mit Boden						
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = mindestens 20 cm	1	1	1			
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht inkl. humosem Oberboden = ab 50 cm	2	2	2			
Oberbodenauftrag (nicht wenn NB 3-4 oder NV 4), bei ca. 20 cm Mächtigkeit der Auftragsschicht	1	1	1			
Tiefenlockerung auf mechanisch stark verdichteten Flächen, Sicherung durch Ansaat von Tiefwurzlern und Kalkung	1	1	1			
Dachbegrünung mit Mindestmächtigkeit des Substrats von 10 cm, anteilige Verwendung von Oberboden						
- Bei Substratmächtigkeit von 20 cm	1	1	1			
- Bei Substratmächtigkeit von 15 cm	0,75	0,75	0,75			
- Bei Substratmächtigkeit von 10 cm	0,5	0,5	0,5			
Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens*²						
- bei verschlämmungsempfindlichen Böden sowie in Überschwemmungsgebieten unter durch Nutzungsänderung (Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald)	0,75	0,75	0,75			
- bei Nutzungsänderung im Wald	0,33	0,33	0,33			
Erosionsschutz durch:*²						
- Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald	1	1	1			
- Anlage von Grün- oder Heckenstreifen zur Verkürzung der erosiven Hanglänge (Streifen quer zum Hang, mind. 6 m breit, Wert bei hälftiger Unterteilung wie angegeben, bei anderen Unterteilungen sind Abschläge zu machen)	1	1	1			

Bewertung von Kompensationsmaßnahmen	Wertsteigerung			Wert nach Komp.		
	NB	AW	FP	NB	AW	FP
Kalkung von Böden außerhalb des Waldes auf extensiv genutzten Flächen, wenn FP≤2			1			

Tabelle 10 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden' nach ‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', LUBW, 2011) Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23"

Bewertung von Kompensationsmaßnahmen „Aufwertung von Böden als Sonderstandort für die naturnahe Vegetation"	Wertsteigerung
Nutzungsextensivierung auf Standorten der Bewertungsklasse 3 oder 4 der Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation"*²	0,75
Wiederherstellung natürlicher und naturnaher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutzungsextensivierung:	
- Bei Wiederherstellung einer ursprünglich hohen Bedeutung (Bewertungsklasse 3)	1
- Bei Wiederherstellung einer ursprünglich sehr hohen Bedeutung (Bewertungsklasse 4)	2

Tabelle 11 Bewertung von Kompensationsmaßnahmen Schutzgut 'Boden' nach ‚Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe', Entwurf, LUBW, 2011) Einstufung Bewertungsklasse nach „Heft 23"

* Im Regelfall kann nach der Rekultivierung der Böden nur die Wertstufe erreicht werden, die auf der Fläche auch vor dem Eingriff bestand.

*² Bei Kombination dieser Maßnahmen bleibt es bei der Punktzahl der am höchsten bewerteten Maßnahme.

Kompensationsfaktor beim Schutzgut Boden bei schutzgutübergreifender Kompensation

Analog zur Ökokonto - Verordnung (ÖKVO) wird zur schutzgutübergreifenden Kompensation ein Kompensationsfaktor eingeführt.

Der Kompensationsbedarf wird auf Grundlage der Wertstufe (Gesamtbewertung) des Bodens ermittelt (Wertstufenverlust x Fläche).

Die Gesamtbewertung des Bodens ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Bewertungsstufen für die drei Bodenfunktionen.

Es soll gelten: 1 m²WE = 4 Ökopunkte (ÖP)

Beispiel: 700 m² Bodenfläche der aggregierten Wertstufe B werden versiegelt (Stufe E, d.h. 3 Stufen Wertverlust); Kompensationsbedarf: 2.100 m²WE bzw. 8.400 ÖP. (Küpfer, 2016).

Monetärer Bewertungsansatz beim Schutzgut Boden nur für punktuelle Maßnahmen mit großer Flächenwirkung

Die monetäre Bewertung erfolgt in Anlehnung an die Rahmensätze der Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO). Die AAVO sieht eine Abgabe von 1 bis 5 Euro pro m², also 10.000 bis 50.000 Euro pro ha bei Festsetzungen nach der Fläche vor.

Ausgehend von der 5-stufigen Bewertungsskala kann für die drei o.g. Bodenfunktionen ein maximales Defizit von 12 Werteinheiten je Hektar (haWE) anfallen, und zwar von maximal Stufe 4 auf minimal Stufe 0, d.h. 4 Werteinheiten pro Bodenfunktion.

Beim Boden kann es bei drei Funktionen um eine Änderung von jeweils maximal 4 Werteinheiten (=12 Werteinheiten) kommen. Unter Zugrundelegung der Rahmensätze der AAVO könnte somit ein monetärer Wert von 4.166 € je haWE (=50.000 € / 12) angesetzt werden.

Werden die drei Bodenfunktionen aggregiert, so kann für das Schutzgut Boden insgesamt ein Defizit von 4 m²WE entstehen.

Dies entspricht 1,25 € je m²WE bzw. ÖP (= 5 € AAVO Abgabe / 4 Werteinheiten).

Um die Analogie zur Ökokonto-Verordnung herzustellen, wird der dortige geringfügig niedrigere Ansatz von 1 € je 4 Ökopunkte (resp. 1 € pro m²WE) hier übernommen (Empfehlung Küpfer, 2016).

"Der Gesamtbetrag wird ermittelt und in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung als Einheit zur Bemessung von Kompensationsmaßnahmen verwendet. Im Bebauungsplan festgesetzt wird dann nicht ein Geldbetrag als Ausgleichsabgabe o.ä., sondern eine konkrete Maßnahme, deren Umfang [über Herstellungskosten] monetär ermittelt wird" (Küpfer, 2005/2016).

Dabei muss es sich jedoch um punktuelle bzw. kleinflächige Maßnahmen mit großer Flächenwirkung handeln (z.B. Errichten einer Trockenmauer als Lebensraum für die Zauneidechse, Rückbau eines Wehrs bzw. Wanderungshindernis).

Dies bedeutet, dass dieser Herstellungskostenansatz dann zulässig ist, wenn einer punktuellen Maßnahme eine konkrete Wirkungsfläche nicht zugeordnet werden kann. Dabei müssen die Herstellungskosten in einem adäquaten Verhältnis zum voraussichtlich erzielbaren ökologischen Aufwertungsgewinn stehen (Küpfer, 2016).

9.5. Schutzgut 'Wasser'

Teilschutzgut Grundwasser

Bestandsbewertung

Als wichtigstes Kriterium zur Bewertung von Flächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Grundwasser wird die Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden hydrogeologischen Einheiten bewertet, um die für die Bauleitplanung relevanten landschaftsplanerischen Funktionen Grundwasserdargebot und -neubildung beschreiben zu können. Die Klassifizierung wird anhand der Geologischen Karte 1:25.000 (GK25) vorgenommen (Küpfer, 2005):

Wertstufe Funktionserfüllung	**Hauptbewertungskriterium** (Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden Geologischen Formation)			
A sehr hoch	RWg	Schotter des Riß-Würm-Komplexes in großen Talsystemen		
	d	Deckenschotter		
B hoch	h	junge Talfüllungen	mku	Unterer Massenkalk
	RWg	Schotter des Riß-Würm-Komplexes außerhalb großer Talsysteme	tj	Trias, z.T. mit Jura, ungegliedert in Störungszonen
	g	Schotter, ungegliedert (meist älteres Pliozän)	tiH	Hangende Bankkalke
			ox2	Wohlgeschichtete Kalke
	s	jungtertiäre bis altpleistozäne Sande	sm	Mittlerer Buntsandstein
	pl	Pliozän-Schichten		
C mittel	u	Umlagerungssedimente	km2	Schilfsandstein-Formation
	tv	Interglazialer Quellkalk, Travertin	km1	Gipskeuper
	OSMc	Alpine Konglomerate, Juranagelfluh	kmt	Mittelkeuper, ungegliedert
	sko	Süßwasserkalke	ku	Unterkeuper
	joo	Höherer Oberjura (ungegliedert)	mo	Oberer Muschelkalk
	jom	Mittlerer Oberjura (ungegliedert)	mu	Unterer Muschelkalk
	ox	Oxford-Schichten	m	Muschelkalk, ungegliedert
	kms	Sandsteinkeuper	sz	Mittlerer Buntsandstein bis Zechsteindolomit-Formation
	km4	Stubensandstein		

Wertstufe Funktionserfüllung	**Hauptbewertungskriterium** (Durchlässigkeit der oberen Grundwasser führenden Geologischen Formation)	
D gering	<u>Grundwassergeringleiter I</u> pm Moränensedimente ol Oligozän-Schichten mi Miozän-Schichten OSM Obere Süßwassermolasse BM Brackwassermolasse OMM Obere Meeresmolasse USM Untere Süßwassermolasse tMa Tertiäre Magmatite jm Mitteljura, ungegliedert ju Unterjura ko Oberkeuper km3u Untere Bunte Mergel mm Mittlerer Muschelkalk so Oberer Buntsandstein r Rotliegendes dc Devon -Karbon Ma Paläozoische Magmatite	<u>Grundwassergeringleiter als Überlagerung eines Grundwasserleiters</u> plo Löß, Lößlehm BF Bohnerz-Formation ht Moorbildungen, Torf OSM Obere Süßwassermolasse BM Brackwassermolasse OMM Obere Meeresmolasse USM Untere Süßwassermolasse
E sehr gering	<u>Grundwassergeringleiter II</u> eo Eozän-Schichten al1 Opalinuston Me Metamorphe Gesteine bj2, cl Oberer Braunjura (ab delta) km5 Knollenmergel	<u>Grundwassergeringleiter als Überlagerung eines Grundwasserleiters</u> b Beckensedimente
Nicht bewertet	Bereiche mit einer Unterteilung des Kiesgrundwasserleiters im Rheintal durch einen oder mehrere Zwischenhorizonte	

Tabelle 12 Bewertungsrahmen Grundwasser Schutzgut 'Wasser' (verändert nach Küpfer, 2005)

"Freiflächen im Siedlungsbestand werden anhand der anstehenden geologischen Schichten (siehe obige Tabelle) bewertet. Versiegelte Flächen fallen in die Wertstufe E; Teilversiegelungen bzw. offene Beläge können über den Abflussbeiwert prozentual angerechnet werden (z.B. 1 ha Fläche mit Abflussbeiwert 0,3: 30% anteilig versiegelt, 70% anteilig unversiegelt, über Gipskeuper (km1) gelegen: 0,3 ha in Wertstufe E, 0,7 ha Wertstufe C)" (Küpfer, 2005).

Zusätzlich wird als Nebenkriterium die Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Einträgen berücksichtigt. Küpfer (2005) stellt fest: "Für die Grundwasserneubildung spielen neben der Durchlässigkeit des Gesteins (gemessen als kf-Werte) weitere Kriterien wie z.B. Nutzungsart (Wald, Acker etc.), Deckschichten oder andere überlagernde (drainierende) Schichten eine wichtige Rolle." Wenn der anstehende Boden nur eine geringe Funktionserfüllung als 'Filter und Puffer für Schadstoffe' (FP) hat, Altablagerungen im Untergrund vorhanden sind oder das Grundwasser sehr hoch ansteht, wird daher die Nutzung in die Bewertung mit aufgenommen. Grünlandnutzung verändert die Bewertung nicht. Eine intensive Ackernutzung verringert die

Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse, Gehölzbestockung durch Hecken / Feldgehölze oder Wald erhöht die Bewertung um eine halbe Bewertungsklasse. Durch Nutzungsextensivierung ist somit in diesen Fällen eine Aufwertung um eine halbe bis ganze Wertstufe möglich.

Bewertung des geplanten Zustands

Die Bewertung des geplanten Zustands erfolgt für unversiegelte Flächen analog zur Bestandsbewertung.

Folgende Hinweise werden für die Bewertung von Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen gegeben:

- Teilversiegelung: analog zur Bestandsbewertung
- Rückhaltung und Versickerung von Oberflächenwasser: Entsprechend dem prozentualen Anteil der Rückhaltung reduziert sich der Eingriff durch Versiegelung. (z.B. 1ha Versiegelung über Gipskeuper (km1), 60% Rückhaltung und Versickerung: 0,4ha Wertstufe E, 0,6 ha ursprüngliche Wertstufe C).
- Dachbegrünung: je nach Retentionsvermögen Reduktion der Wertminderung um 0,5 bis 2 Wertstufen (d.h. geplanter Zustand Wertstufe D bis C)
- Entsiegelung: Wiederherstellung des ursprünglichen Wertes

Teilschutzgut Oberflächenwasser

Bestandsbewertung

Fließgewässer und Stillgewässer sind vom Gutachter auf Grund ihrer Strukturgüte in fünf Wertstufen zu bewerten.

In der Regel kann die Bewertung der Gewässerstrukturgüte in Anlehnung an einfache Ansätze wie z.B. Werth (1987) geschehen. Bei besonders komplexen Fragestellungen wird auch auf das Bewertungsverfahren der Gewässerstrukturkartierung (LAWA 2000) zurückgegriffen. In der unten stehenden Tabelle sind Anhaltspunkte für die Bewertung von Fließgewässern angeführt.

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterien Gewässerstrukturgüte** (Fließgewässer, Stillgewässer)
A sehr hoch	Fließgewässer: Natürlicher Zustand - Linienführung entspricht den naturräumlichen Verhältnissen, keine anthropogene Beeinflussung des Gewässerbettes - Gut reliefierte unregelmäßige Sohle, ausgewogener Wechsel von Flachstellen und Eintiefungen, bei niedrigem Wasserstand Inseln - ungestörter Kontakt mit dem Untergrund, häufiger Wechsel des Sohlsubstrats - Stark variierende Sohl- und Bettbreiten , Sehr gute Verzahnung mit dem Ufer, gute Fischunterstände in Wurzelgeflechten - Böschungen naturbelassen und stark strukturiert, standortgemäßes Böschungsmaterial - ausgewogene Strauch- und Baumschicht, abwechslungsreicher Krautwuchs - breite gehölzbestandene Pufferzonen zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken, Siedlungen oder Straßen

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterien Gewässerstrukturgüte** (Fließgewässer, Stillgewässer)
B hoch	Fließgewässer: Naturnaher Zustand - Geringe Korrekturen der Linienführung erkennbar, Verästelungen des Gewässerbett noch vorhanden - Geringe anthropogene Beeinflussung des Sohlrelief im Längs- und Querprofil - ungestörter Kontakt mit Untergrund, Sohlmaterial naturbelassen, aber bereits etwas vereinheitlicht, z. T. Ufersicherung durch Steinwurf - Breitenvarianz in geringem Maße vergleichmäßigt, abwechslungsreiche Verzahnung zwischen Wasser und Land, zahlreiche Nischen und Unterstände, Keine künstliche Ufersicherung - Böschung deutlich strukturiert, Böschungsmaterial standortgemäß, - Standortgerechte Gehölzvegetation, bisweilen nur aus Sträuchern und artenverarmt oder Uferwiesen bis an die Böschungskante - Schmale gehölzbestandene oder breite Grünland-Pufferzonen zu Landwirtschaft, Siedlung oder Verkehr
C mittel	Fließgewässer: Strukturell beeinträchtigter Zustand - Korrekturen der Linienführung deutlich erkennbar, Ein Gewässerbett fasst die Wassermenge zusammen - Sohlrelief deutlich anthropogen beeinflusst - Kontakt mit Untergrund gering eingeschränkt, Sohlmaterial etwas vereinheitlicht, z. T. Ufersicherung durch Steinwurf oder Sohlsteinen - Breitenvarianz eingeschränkt, Verzahnung mit dem Ufer noch eingeschränkt gegeben - Böschung wenig strukturiert, ggf. im unteren Teil Lebendverbau, Steinwurf - Standortgerechte Vegetation, in Artenvielfalt und Entwicklung eingeschränkt - Schmale Pufferzonen
D gering	Fließgewässer: Naturferner Zustand - Linienführung stark anthropogen vergleichmäßigt, bogig bis geschwungen, Gewässerbett stark eingeengt - Sohlrelief, einförmig, Sohlschwellengalerien, angestaute Bereiche - Kontakt mit Untergrund stark eingeschränkt, Sohlmaterial stark einförmig oder befestigt - Breite variiert kaum noch - Verzahnung mit dem Ufer stark eingeschränkt - Einheitlich gestaltete künstliche Böschungsflächen, kaum strukturiert, Böschungssicherung durch Steinwurf, Steinschlichtung oder Totholz - Stark eingeschränkte Ufervegetation, kaum noch Gehölze, Mähwiesen - Keine Pufferzonen
E sehr gering	Fließgewässer: Naturfremder Zustand - Linienführung monoton, anthropogen völlig verfremdet, gerade bis weitgestreckt bogig, parallel ausgerichtetes Strömen des Wassers in der Mitte des engen Gewässerbettes - Gleichmäßige Wassertiefen, kein Sohlrelief - Kein Kontakt mit dem Untergrund, Glatte Sohle mit technisch ausgerichtetem Verbau (Beton, Asphalt, Steinpflasterung, Verrohrung) - Keine Breitenvarianz, Keine Verzahnung mit dem Ufer - Böschung nicht strukturiert, Trapezprofil, Böschung befestigt - Keine Gehölze, höchstens spärliche Krautvegetation - Keine Pufferzonen

Tabelle 13 Bewertungsrahmen Gewässerstrukturgüte Oberflächengewässer, Schutzgut 'Wasser' (angelehnt an Werth, 1987)

Stillgewässer und vernässte Flächen werden anhand ihrer Natürlichkeit bewertet, orientiert am Basismodul Schutzgut 'Pflanzen / Tiere'.

Als Nebenkriterium kann die Selbstreinigungsfunktion als weitere, getrennt zu betrachtende Funktion herangezogen werden, sofern aufgrund der chemisch-biologische Gewässergüte im

Bestand (sehr hohe oder geringe Gewässergüte) oder aufgrund von funktionalen Eingriffen (z.B. Einleitungen) oder Kompensationsmaßnahmen (z.B. Sanierung eutrophierter Gewässer) eine Relevanz besteht.

Folgender Bewertungsrahmen wird vorgeschlagen:

Wertstufe Funktions-erfüllung	**Bewertungskriterium chemisch-biologische Gewässergüte**
A sehr hoch	Güteklasse I = unbelastet bis sehr gering belastet
B hoch	Güteklasse I - II = gering belastet Güteklasse II = mäßig belastet
C mittel	Güteklasse II—III = kritisch belastet Güteklasse III = stark verschmutzt
D gering	Güteklasse III—IV = sehr stark verschmutzt Güteklasse IV = übermäßig verschmutzt
E sehr gering	Güteklasse V = ökologisch zerstört

Tabelle 14 Bewertungsrahmen Oberflächengewässer Kriterium Gewässergüte, Schutzgut 'Wasser'

Bewertung des geplanten Zustands

Eingriffe bzw. Kompensationsmaßnahmen am Gewässer lassen sich in der Regel nicht sinnvoll über den Ansatz Fläche mal Wertstufenänderung fassen, da kleinflächige Maßnahmen am Gewässer weit reichende Wirkungen haben können. Die Auswirkungen sind daher vorzugsweise verbal zu bewerten.

Folgende Hinweise werden von Küpfer (2005) für die quantitative Bewertung von Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen an Oberflächengewässern gegeben:

- Wiedervernässung (Feuchtgrünland, Auwald) und Anlage von Stillgewässern: Bewertung anhand der Natürlichkeit (entsprechend Basismodul Schutzgut 'Pflanzen / Tiere')
- Ausweisung von Gewässerrandstreifen und Gewässerrenaturierungen: Bewertung nach dem Kriterium Gewässerstrukturgüte

9.6. Quellen

Breunig, T., Vogel, P. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Küpfer, C. (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell), Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Küpfer, C. (2016): Empfehlungen zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Aktualisierung der vorhandenen Bewertungsmethodik der LUBW (LfU 2005).

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser); Hrsg., (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine und mittelgroße Gewässer. Kulturbuch-Verlag, Berlin; 162 S.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 4. Auflage, Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit „Bodenschutz 23", Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Reihe Bodenschutz Nr. 24, Karlsruhe

Verband Region Stuttgart (2008): Klimaatlas Region Stuttgart, Stuttgart, Mai 2008

Werth (1987): Ökomorphologische Gewässerzustandskartierung in Oberösterreich.

(Gewässerzustandskartierung). Österreichische Wasserwirtschaft Jahrgang 39 (1987) Heft 3/6, 122-126

Gesetze:

Ökokonto-Verordnung (ÖKVO): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen, 19.12.2010, GBl. S. 1089

10. Anhang 2: Bewertungstabellen der quantitativen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

10.1. Bilanzierung Bestand – Planung nach LUBW

Schutzgut Landschaftsbild

Bestand Schutzgut Landschaftsbild / Erholung					
Landschaftsbildeinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Hohe bis mittlere Eigenart und Vielfalt der Landschaft durch Waldbestand, Wiesen, Gehölze, Fließgewässer und angrenzende Freiflächen der Glemsauegegeben. Vorbelastung durch bestehende Verkehrsübungsanlage, L1187 und angrenzende Gebäude, dadurch in der Summe mittlere Bedeutung	C	3	87.246	8,72	26,17
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**26,17**

Geplanter Zustand Schutzgut Landschaftsbild / Erholung					
Landschaftsbildeinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Erhalt der hohen bis mittleren Eigenart und Vielfalt der Landschaft durch Waldbestand, Wiesen, Gehölze, Fließgewässer und angrenzende Freiflächen der Glemsauegegeben. Rückbau nördlich der L1187 und großflächige Dachbegrünung der zusätzlichen Gebäude gleichen die zusätzliche Versieglung aus.	C	3	87.246	8,72	26,17
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**26,17**

Bilanz Schutzgut Landschaftsbild / Erholung					
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand					**0,00**

Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Bestand	**Schutzgut Tiere und Pflanzen**					
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
33.20	Nasswiese	24	B	7.388	0,74	17,73
33.80	Rasen	4	E	24.971	2,50	9,99
34.51	Uferschilfröhricht	19	B	1.003	0,10	1,91
35.64	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation	11	C	1.708	0,17	1,88
41.10-	Feldgehölz (Grundwert 19 WP, Abwertung um 20% = -4 WP, da hoher Anteil an Robinien)	15	C	6.341	0,63	9,51
41.22-	Feldhecke mittlerer Standorte (Grundwert 19 WP, Abwertung um 20% = - 4 WP, da hoher Anteil an Robinien)	15	C	1.399	0,14	2,10
43.10	Gestrüpp, überwiegend Brombeere	11	C	1.172	0,12	1,29
45.30	Einzelbäume					
	Einzelbaum auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (M.d., 2x P.s., B.p., A.c., 2x S.c., A.s., 4x A.p. auf 33.80 / 60.50) Ansatz: Punktwert pro Baum 6 WP, Stammumfang 90 cm, Anzahl Bäume 12 6 x 90 cm x 12 = 6480 WP					0,65
	Einzelbaum auf mittelwertigen Biotoptypen (3x M.d., P.s., 4x Q.r. auf 35.64) Ansatz: Punktwert pro Baum 5 WP, Stammumfang (90 cm), Anzahl Bäume 8 5 x 90 cm x 8 = 3600 WP					0,36
52.33	gewässerbegleitender Auwaldstreifen	26	B	4.848	0,48	12,60
55.20-	Buchen- Eichenwald (Grundwert 33 WP, Abwertung um 20% = - 7 WP da geringes Baumalter und fehlende Strauch- / Krautschicht)	26	B	1.377	0,14	3,58
60.10	von Bauwerken bestandene Fläche	1	E	371	0,04	0,04
60.21	völlig versiegelte Straße oder Platz	1	E	31.522	3,15	3,15
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	E	243	0,02	0,05
60.24	unbefestigter Weg oder Platz	3	E	514	0,05	0,15
60.50	kleine Grünfläche (Verkehrsgrün mit Einzelgehölzen)	4	E	4.389	0,44	1,76
Summe Flächenwert Bestand				**87.246**	**8,72**	**66,75**

Geplanter Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen						
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
	Sondergebiet SO1 - Pfg 4 (11.514 m² gesamt)				0,00	0,00
45.30	12 Einzelbäume zur Eingrünung der Stellplätze: Einzelbaum auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen Ansatz: Punktwert pro Baum 4 WP, angenommener Stammumfang nach 25 Jahren 90 cm, Anzahl Bäume 12 4 x 90 x 12 = 4320 WP		0		0,00	0,43
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (SO1.1: 1.150 m² abzügl. 30% tatsächliche Dachbegrünung = 805 m², SO1.2: 310 m² abzügl. 80% tatsächliche Dachbegrünung = 62 m², SO1.4: 1.000 m² abzügl. 75% tatsächliche Dachbegrünung = 250 m², SO1.3 (Start- und Zielturm): 116 m², Wettergeschützter Unterstand : 16 m² abzügl. 35% tatsächliche Dachbegrünung = 10m²)	1	E	1.243	0,12	0,12
60.21	Vollversiegelte überbaubare Fläche (Verkehrsflächen) GRZ 0,9 von SO1 abzügl. von Gebäuden bestandene Fläche und teilversiegelte Flächen	1	E	5.971	0,60	0,60
60.23	Teilversiegelte überbaubare Fläche (offene Stellplatzflächen) Schätzwert 1800 m² für Stellplätze, Teil der GRZ 0,9	2	E	1.800	0,18	0,36
60.51 / 60.53	Kleine Grünflächen, unversiegelt, mit Pflanzen gestaltet (nicht überbaubare Flächen (10% von SO1)	4	E	1.151	0,12	0,46
60.55	extensive Dachbegrünung auf 35% des zulässigen Unterstandes (bewertet als Zierrasen: 1*16m²=16m², davon 35 % begrünt)	4	E	6	0,00	0,00
60.55	einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm (SO1.1: 30 % von 1.150 m² = 345 m², SO1.2: 80 % von 310 m² = 248 m², SO1.4: 75 % von 1.000 m² = 750 m², (bewertet als Saum (35.12) mit extensiver Pflege - einschürige Mahd)	14	C	1.343	0,13	1,88
	Sondergebiet SO2 - Pfg 5 (33.103 m² gesamt)		0		0,00	0,00
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (Sanitärgebäude: 90 m² abzügl. 50% tatsächliche Dachbegrünung = 45 m² und Unterstände: 3* 16 m² abzüglich je 35 % Dachbegrünung = 31 m²)	1	E	76	0,01	0,01
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz GRZ 0,5, abzügl. Gebäude und Unterstände	1	E	16.414	1,64	1,64
33.80	Zierrasen und private Grünfläche (60 % der nicht überbaubaren Fläche)	4	E	9.931	0,99	3,97
33.41	Fettwiese (40 % der nicht überbaubaren Fläche)	13	C	6.621	0,66	8,61

60.55	extensive Dachbegrünung auf 35 % der zulässigen 3 Unterständen (bewertet als Zierrasen: 3*16m²=48m², davon 35 % begrünt)	4	E	17	0,00	0,01
60.55	einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 50% der Dachfläche des Sanitärgebäudes (bewertet als Saum (35.12) mit extensiver Pflege - einschürige Mahd)	14	C	45	0,00	0,06
	Sondergebiet SO3 - Pfg 6 (941 m² gesamt)		0		0,00	0,00
60.10 / 60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz, Gebäude	1	E	941	0,09	0,09
	Pfg 1: Hecken entlang der L1187		0		0,00	0,00
33.80 44.30	Zierrasen und Heckenzaun	4	E	1.372	0,14	0,55
	Pfg 2: landschaftlich gestaltete Böschungen an der L1187		0		0,00	0,00
35.64 41.20	Mischtyp aus Hecken (15WP) und ausdauernder Ruderalvegetation (11WP)	13	C	1.116	0,11	1,45
	Pfg 3: Verkehrsgrün - Distanzstreifen Fuß- und Radweg		0		0,00	0,00
35.12 / 35.64	Mischtyp aus mesophytischem Saum (14WP) und Ausdauernde Ruderalvegetation (11WP)	13	C	2.762	0,28	3,59
	Pfg 7: Verkehrsgrün an der L1187		0		0,00	0,00
35.64	Ausdauernde Ruderalvegetation	11	C	585	0,06	0,64
	Pfb 2: Erhalt von Einzelbäumen		0		0,00	
45.30	Einzelbaum auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (S.c. und A.s.) auf 33.80 / 60.50) Ansatz: Punktwert pro Baum 6 WP, Stammumfang 90 cm, Anzahl Bäume 2 6 x 90 cm x 2 = 1.080 WP		0		0,00	0,11
	M1: Renaturierungsbereich nördlich der L1187		0		0,00	0,00
35.12 / 35.64	Grünflächen nach Rückbau (Saum mit extensiver Pflege) und sonstige bisherige grasreiche Biotopstrukturen mit Einzelbäumen (Bewertet als Mischtyp aus Saum (19 WP) und Ruderalvegetation (11 WP))	15	C	7.104	0,71	10,66

41.10	Erhalt bestehender Feldgehölze (inkl. bislang gesetzlich geschützter Biotope) und Aufwertung durch Entfernung der Robinien und Auflichtung	19	B	7.513	0,75	14,27
55.20	Aufwertung Buchen-Eichenwald durch Ergänzung Strauchschicht (Aufwertung zu Bestandswert, verbleibende 10 % Beeinträchtigung durch geringes Alter: Grundwert 33 ÖP abzüglich 3 ÖP)	30	B	1.377	0,14	4,13
	M2: Grabenrenaturierung		0		0,00	0,00
34.51 / 52.33	Uferschilfröhricht (Ausgleich des § 30-Biotops) und Gewässerbegleitende Gehölze, Grabenverlegung auf vorhandene Grünfläche	14	C	1.395	0,14	1,95
	M3: Ufergehölze am Graben und Nasswiese		0		0,00	0,00
33.20	Nasswiese (Erhalt)	24	B	4.596	0,46	11,03
52.33	gewässerbegleitender Auwaldstreifen (Erhalt)	26	B	554	0,06	1,44
	M4: Gewässerrandstreifen an Glems und Krumbach		0		0,00	0,00
52.33	gewässerbegleitender Auwaldstreifen (Erhalt) und Ergänzung	26	B	3.932	0,39	10,22
	M5: Entwicklung Nasswiese		0		0,00	0,00
33.20	Nasswiese (Entwicklung aus Grünland)	24	B	1.692	0,17	4,06
	Sonstige Flächen					
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz (Verkehrsflächen)	1	E	7.690	0,77	0,77
					0,00	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand				**87.246**	**8,72**	**83,13**

Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**16,38**

Schutzgut Klima / Luft

Bestand Schutzgut Klima / Luft					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Kaltluftentstehungsgebiet mit geringer Siedlungsrelevanz, bereits versiegelte und teilversiegelte Flächen wirken zehrend für das Schutzgut. In der Summe mittlere Bedeutung.	C	3	87.246	8,72	26,17
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**26,17**

Geplanter Zustand Schutzgut Klima / Luft					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Kaltluftentstehungsgebiet mit geringer Siedlungsrelevanz,versiegelte und teilversiegelte Flächen wirken zehrend für das Schutzgut; Großflächige Dachbegrünung hat einen positiven Effekt. In der Summe mittlere Bedeutung.	C	3	87.246	8,72	26,17
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**26,17**

Bilanz Schutzgut Klima / Luft					
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand					**0,00**

Schutzgut Boden

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen					
keine Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (von Bauwerken bestandene Flächen und völlig versiegelte Straßen oder Plätze)	E	0	31.893	3,19	0,00
keine Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter, unbefestigter Weg)	E	0	243	0,02	0,00
unversiegelte Fläche (Grünflächen / Verkehrsgrün):					
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (nördlich der L 1187)	C	2	14.252	1,43	2,85
Flächen mit geringer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187: Grünflächen der Verkehrsübungsanlage)	D	1	22.853	2,29	2,29
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187: Nasswiese, Graben mit Uferschilfröhricht, gewässerbegleitender Auwaldstreifen, Hecken und Bereich der geplanten Nasswiese M5)	C	2	18.005	1,80	3,60
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**8,74**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
vollversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Gebäude abzügl. Dachbegrünung, Verkehrsflächen, überbaubare Flächen)	E	0	32.335	3,23	0,00
teilversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die natürlichen Bodenfruchtbarkeit (teilversiegelte Parkplätze)	E	0	1.800	0,18	0,00
einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 30% der Dachfläche im SO1.1; auf 80 % der Dachfläche im SO1.2; auf 75 % der Dachfläche im SO1.4 und auf 50 % der Dachfläche im SO2	CD	1,5	1.388	0,14	0,21
extensive Dachbegrünung mit Subtratstärke von 10 cm auf 35 % der Dachfläche der 4 Unterstände	DE	0,5	23	0,00	0,00
unversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
nach Entsiegelung und Rekultivierung	A	4	6.798	0,68	2,72

Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (nördlich der L 1187)	C	2	12.133	1,21	2,43
Flächen mit geringer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187: Grünflächen der Verkehrsübungsanlage und pfg 1, Pfg 2 und Pfg 6)	D	1	21.996	2,20	2,20
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (50% der Ausgleichsfläche M5), die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutzungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielen	B	3	846	0,08	0,25
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187 M2, M3, M4 und 50% von M5)	C	2	9.928	0,99	1,99
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**9,79**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**1,06**

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen					
keine Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (von Bauwerken bestandene Flächen und völlig versiegelte Straßen oder Plätze)	E	0	31.893	3,19	0,00
keine Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter, unbefestigter Weg)	E	0	243	0,02	0,00
unversiegelte Fläche (Grünflächen / Verkehrsgrün):					
Flächen mit geringer bis mittlerer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (nördlich der L 1187)	CD	1,5	12.875	1,29	1,93
Flächen mit mittlerer bis hoher Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Wald, nördlich der L 1187)	BC	2,5	1.377	0,14	0,34
Flächen mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (südlich der L1187)	D	1	40.858	4,09	4,09
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**6,36**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
vollversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Gebäude abzügl. Dachbegrünung, Verkehrsflächen, überbaubare Flächen)	E	0	32.335	3,23	0,00
teilversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die natürlichen Bodenfruchtbarkeit (teilversiegelte Parkplätze)	E	0	1.800	0,18	0,00
einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 30% der Dachfläche im SO1.1; auf 80 % der Dachfläche im SO1.2; auf 75 % der Dachfläche im SO1.4 und auf 50 % der Dachfläche im SO2	CD	1,5	1.388	0,14	0,21
extensive Dachbegrünung mit Subtratstärke von 10 cm auf 35 % der Dachfläche der 4 Unterstände	DE	0,5	23	0,00	0,00
unversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
nach Entsiegelung und Rekultivierung	A	4	6.798	0,68	2,72
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (nördlich der L 1187)	C	2	12.133	1,21	2,43
Flächen mit geringer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187: Grünflächen der Verkehrsübungsanlage und pfg 1, Pfg 2 und Pfg 6)	D	1	21.996	2,20	2,20
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (50% der Ausgleichsfläche M5), die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutzungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielen	B	3	846	0,08	0,25
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (südlich der L1187 M2, M3, M4 und 50% von M5)	C	2	9.928	0,99	1,99
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**9,79**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**1,06**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen		0		0,00	0,00

vollversiegelte Flächen: keine Bedeutungals Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Gebäude abzügl. Dachbegrünung, Verkehrsflächen, überbaubare Flächen)	E	0	32.335	3,23	0,00
teilversiegelte Flächen: sehr geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (teilversiegelte Parkplätze)	DE	0,5	1.800	0,18	0,09
einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 30% der Dachfläche im SO1.1; auf 80 % der Dachfläche im SO1.2; auf 75 % der Dachfläche im SO1.4 und auf 50 % der Dachfläche im SO2	CD	1,5	1.388	0,14	0,21
extensive Dachbegrünung mit Subtratstärke von 10 cm auf 35 % der Dachfläche der 4 Unterstände	DE	0,5	23	0,00	0,00
unversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
nach Entsiegelung und Rekultivierung	A	4	6.798	0,68	2,72
Flächen mit geringer bis mittlerer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (nördlich der L 1187)	CD	1,5	10.756	1,08	1,61
Flächen mit mittlerer bis hoher Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Wald, nördlich der L 1187)	BC	2,5	1.377	0,14	0,34
Flächen mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (50% der Ausgleichsfläche M5), die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielen	C	2	846	0,08	0,17
Flächen mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (im Bereich der Verkehrsübungsanlage südlich der L1187 abzüglich 50 % der Ausgleichsfläche M5)	D	1	31.924	3,19	3,19
		0		0,00	0,00
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**8,34**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**1,98**

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen					
keine Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (von Bauwerken bestandene Flächen und völlig versiegelte Straßen oder Plätze)	E	0	31.893	3,19	0,00
keine Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter, unbefestigter Weg)	E	0	243	0,02	0,00
unversiegelte Fläche (Grünflächen / Verkehrsgrün):					
Flächen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (nördlich der L 1187)	AB	3,5	14.252	1,43	4,99
Flächen mit geringer Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (südlich der L1187: Grünflächen der Verkehrsübungsanlage)	D	1	22.853	2,29	2,29
Flächen mit hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (südlich der L1187: Nasswiese, Graben mit Uferschilfröhricht, gewässerbegleitender Auwaldstreifen, Hecken)	B	3	16.313	1,63	4,89
Flächen mit hoher bis sehr hiher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (südlich der L1187: Bereich der geplanten Nasswiese M5)	AB	3,5	1.692	0,17	0,59
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**12,76**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
vollversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (von Bauwerken bestandene Flächen abzügl. Dachbegrünung, Verkehrsflächen, überbaubare Flächen)	E	0	32.335	3,23	0,00
teilversiegelte Flächen: sehr geringe Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (teilversiegelte Parkplätze)	DE	0,5	1.800	0,18	0,09
einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 30% der Dachfläche im SO1.1; auf 80 % der Dachfläche im SO1.2; auf 75 % der Dachfläche im SO1.4 und auf 50 % der Dachfläche im SO2	CD	1,5	1.388	0,14	0,21
extensive Dachbegrünung mit Subtratstärke von 10 cm auf 35 % der Dachfläche der 4 Unterstände	DE	0,5	23	0,00	0,00
unversiegelte Flächen		0	0	0,00	0,00
nach Entsiegelung und Rekultivierung	A	4	6.798	0,68	2,72

Flächen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (nördlich der L 1187)	AB	3,5	12.133	1,21	4,25
Flächen mit geringer Bedeutung fürdie Funktion als Filter und Puffer (südlich der L1187: im Bereich der Hecken	D	1	21.996	2,20	2,20
Flächen mit hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (50% der Ausgleichsfläche M5), die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielen	A	4	846	0,08	0,34
Flächen mit hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer (südlich der L1187 M2, M3, M4 und 50% von M5)	B	3	9.928	0,99	2,98
		0			0,00
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**12,78**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**0,02**

Schutzgut Wasser

Bestand Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Oberflächenwasser)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Entwässerungsgraben mit mittlerer Funktionserfüllung, da stark anthropogen beeinflusst. Korrekturen der Linienführung deutlich erkennbar, jedoch standortgerechte Vegetation ausgeprägt. Artenvielfalt und Entwicklung eingeschränkt, schmale Pufferzonen aus Schilf. 222 m lang mit einer Breite von ca. 2 m	bc	3,5	444	0,04	0,16
Summe Flächenwert Bestand			**444**	**0,04**	**0,16**

Geplanter Zustand Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Oberflächenwasser)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Verlegung des bestehenden Entwässerungsgrabens, naturnahere Gestaltung durch geschwungene Linienführung und standortgerechte Vegetation mit Schilfbepflanzung	B	4	444	0,04	0,18
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**444**	**0,04**	**0,18**

Bilanz Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Oberflächenwasser)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**0,02**

Bestand Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Grundwasser)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (1-5)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen				0,00	0,00
keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung (von Bauwerken bestandene Flächen und völlig versiegelte Straßen oder Plätze)	E	1	31.893	3,19	3,19
geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung (Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter, unbefestigter Weg)	DE	1,5	243	0,02	0,04

unversiegelte Fläche (Grünflächen / Verkehrsgrün):				0,00	
Flächen mit mittlerer Funktion für die Grundwasserneubildung	C	3	55.110	5,51	16,53
		0		0,00	
Summe Flächenwert Bestand			**87.246**	**8,72**	**19,76**

Geplanter Zustand Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Grundwasser)					
Bewertungseinheit	Wertstufe	Werteinheit	Fläche		Flächenwert
Bezeichnung, Erläuterung	WS (E-A)	WE (1-5)	m²	ha	ha*WE
versiegelte und teilversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
vollversiegelte Flächen: keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung (von Bauwerken bestandene Flächen abzügl. Dachbegrünung, Verkehrsflächen, überbaubare Flächen)	E	1	32.335	3,23	3,23
teilversiegelte Flächen: geringe bis sehr geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung (teilversiegelte Parkplätze)	DE	1,5	1.800	0,18	0,27
einfach intensive Dachbegrünung mit Substratstärke von 30 cm auf 30% der Dachfläche im SO1.1; auf 80 % der Dachfläche im SO1.2; auf 75 % der Dachfläche im SO1.4 und auf 50 % der Dachfläche im SO2	CD	2,5	1.388	0,14	0,35
extensive Dachbegrünung mit Subtratstärke von 10 cm auf 35 % der Dachfläche der 4 Unterstände	DE	1,5	23	0,00	0,00
unversiegelte Flächen		0		0,00	0,00
nach Entsiegelung und Rekultivierung: ursprünglicher Bedeutung für die Grundwasserneubildung	C	3	6.798	0,68	2,04
unversiegelte Grünflächen: Flächen mit mittlerer Bedeutung für die Grundwasserneubildung	C	3	44.903	4,49	13,47
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**87.246**	**8,72**	**19,36**

Bilanz Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Grundwasser)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**-0,39**

Zusammenfassung der Bilanzierung

Schutzgut / Funktion	Summe Flächenwert Bestand ha*WE / *haWP*	Summe Flächenwert Geplanter Zustand ha*WE / *haWP*	Bilanz (Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand) ha*WE / *haWP*
Schutzgut Pflanzen / Tiere	*66,75*	*83,13*	*16,38*
Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	26,17	26,17	0,00
Schutzgut Klima / Luft	26,17	26,17	0,00
Schutzgut Boden (Funktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit)	8,74	9,79	1,06
Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)	6,36	8,34	1,98
Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)	12,76	12,78	0,02
Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Grundwasser)	19,76	19,36	-0,39
Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Oberflächenwasser)	0,16	0,18	0,02

10.2. Externe Kompensationsmaßnahme

Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Maßnahme A1$_{CEF/FCS}$: Goldammern- /Zauneidechsenhabitat

Bestand Schutzgut Tiere und Pflanzen						
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
	Trockenbiotopkomplex					
41.10/ 41.20 / 42.20	Feldgehölz / Hecken / Gebüsch mit mäßiger Beeinträchtigung, ohne Strukturvielfalt und mit Verbuschung und nicht heimischen Arten (Ansatz: Standardwert 19 mit Abwertung um 20 %)	15	C	1.640	0,16	2,46
41.10/ 41.20	Feldgehölz / Hecke ohne Beeinträchtigung (Ansatz: Standardwert 19)	19	B	8.213	0,82	15,60
36.50	Magerrasen mit starker Beeinträchtigung durch Verbuschung (Ansatz: Standartwert 28 mit Abwertung um 40 %)	17	B	3.369	0,34	5,73
Summe Flächenwert Geplanter Zustand				**13.222**	**1,32**	**23,79**

Geplanter Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen						
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
	Auslichten von verbuschten Flächen und Anlage von Zauneidechsen-Habitaten					
41.10/ 41.20 / 42.20	Feldgehölz / Hecken / Gebüsch mit Aufwertung durch Strukturvielfalt und Saum / Krautschicht (Ansatz: Standardwert 19 (Basismodul)	19	B	1.640	0,16	3,12
41.10/ 41.20	Erhalt: Feldgehölz / Hecke ohne Beeinträchtigung (Ansatz: Standardwert 19)	19	B	8.213	0,82	15,60
36.50	Magerrasen mit einzelnen Gehölzen und Steinriegeln als Zauneidechsenlebensraum mit Saum (Zauneidechsenhabitat) (Ansatz: Standartwert 28 mit Abwertung um 20 %)	22	B	3.369	0,34	7,41
Summe Flächenwert Geplanter Zustand				**13.222**	**1,32**	**26,13**

Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen	
Summe Geplanter Zustand - Summe Bestand	**2,34**

Maßnahme A2: Nasswiese

Bestand Schutzgut Tiere und Pflanzen						
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	C	1.120	0,11	1,46
Summe Flächenwert Geplanter Zustand				**1.120**	**0,11**	**1,46**

Geplanter Zustand Schutzgut Tiere und Pflanzen						
Biotoptyp		Biotopwert	Wertstufe	Fläche		Flächenwert
Nr	Bezeichnung, Erläuterung	WP (1-64)	WS (E-A)	m²	ha	ha*WP
33.20	Nasswiese	24	B	1.120	0,11	2,69
Summe Flächenwert Geplanter Zustand				**1.120**	**0,11**	**2,69**

Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen	
Summe Geplanter Zustand - Summe Bestand	**1,23**

Schutzgut Boden

Maßnahme A1: Steinriegel					
Bestand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit geringer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (teils durch anthropogene Störung)	D	1	24	0,00	0,0024
Summe Flächenwert Bestand			**24**	**0,00**	**0,0024**
Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit ohne Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit durch Abgrabung und Teilversiegelung	E	0	24	0,00	0,0000
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**24**	**0,00**	**0,0000**
Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand					**-0,0024**

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	D	1	12	0,00	0,0012
Fläche mit geringer bis mittlerer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	CD	1,5	12	0,00	0,0018
Summe Flächenwert Bestand			**24**	**0,00**	**0,0030**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit sehr geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durch Abgrabung und Teilversiegelung	DE	0,5	24	0,00	0,0012
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**24**	**0,00**	**0,0012**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**-0,0018**

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit mittlerer bis hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer	BC	2,5	12	0,00	0,0030
Fläche mit geringer Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer	D	1	12	0,00	0,0012
Summe Flächenwert Bestand			**24**	**0,00**	**0,0042**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Flächen mit sehr geringer Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer durch Abgrabung und Teilversiegelung	DE	0,5	24	0,00	0,0012
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**24**	**0,00**	**0,0012**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**-0,0030**

Maßnahme A2: Nasswiese

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit	C	2	1.120	0,11	0,22
Summe Flächenwert Bestand			**1.120**	**0,11**	**0,22**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Flächen mit mittlerer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielt	B	3	1.120	0,11	0,34
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**1.120**	**0,11**	**0,34**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Natürl. Bodenfruchtbarkeit)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**0,11**

Bestand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	D	1	1.120	0,11	0,11
Summe Flächenwert Bestand			**1.120**	**0,11**	**0,11**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit geringer Bedeutung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielt	C	2	1.120	0,11	0,22
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**1.120**	**0,11**	**0,22**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)					
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand					**0,11**

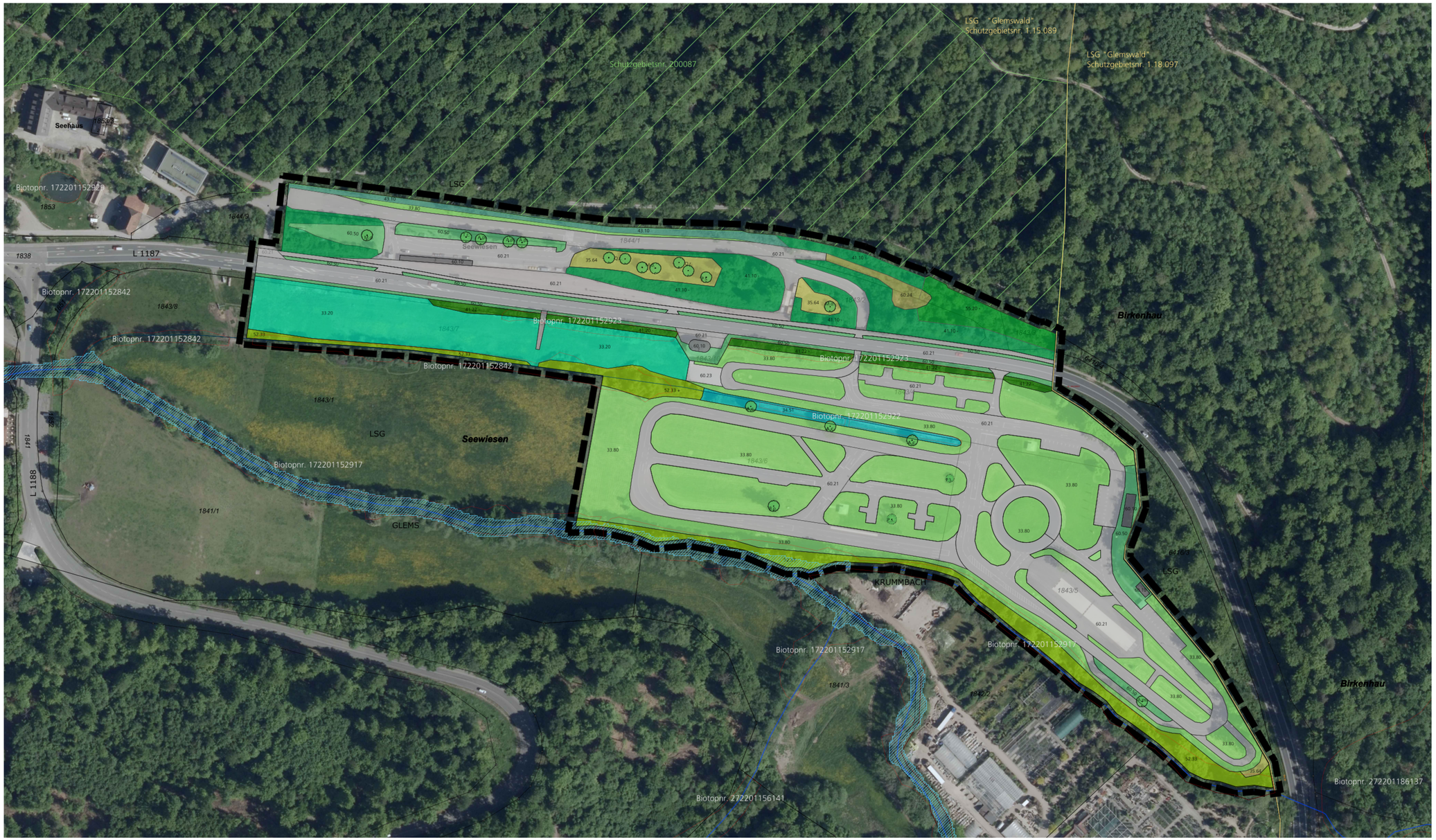
Bestand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Fläche mit hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer	B	3	1.120	0,11	0,34
Summe Flächenwert Bestand			**1.120**	**0,11**	**0,34**

Geplanter Zustand Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)					
Bewertungseinheit Bezeichnung, Erläuterung	Wertstufe WS (E-A)	Werteinheit WE (0-4)	Fläche m²	 ha	Flächenwert ha*WE
Flächen mit hoher Bedeutung für die Funktion als Filter und Puffer, die durch Wiederherstellung natürlicher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung und Nutungsextensivierung einen Aufwertung von 1 WS erzielt	A	4	1.120	0,11	0,45
Summe Flächenwert Geplanter Zustand			**1.120**	**0,11**	**0,45**

Bilanz Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)	
Summe Flächenwert Geplanter Zustand - Summe Flächenwert Bestand	**0,11**

10.3. Gesamtbilanzierung Überblick

Schutzgut / Funktion	Summe Bilanz planintern ha*WE / *haWP*	Summe Bilanz planex-terne Maßnahmen ha*WE / *haWP*	Bilanz gesamt ha*WE / *haWP*
Schutzgut Pflanzen / Tiere	*16,38*	*3,57*	*19,95*
Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	0,00	0	0,00
Schutzgut Klima / Luft	0,00	0	0,00
Schutzgut Boden (Funktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit)	1,06	0,11	1,17
Schutzgut Boden (Funktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)	1,98	0,11	2,09
Schutzgut Boden (Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe)	0,02	0,11	0,13
Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Grundwasser)	-0,39	0	-0,39
Schutzgut Wasser (Teilschutzgut Oberflächenwasser)	0,02	0	0,02



Bestand

Anlage Nr. 7 zu SV 2024/116

Bestand - Biotoptypen

- 33.20 Nasswiese
- 33.80 Rasen
- 34.51 Uferschilfröhricht
- 35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation bzw. nicht regelmäßig gemähte Wiese
- 41.10 Feldgehölz, teilweise beeinträchtigt (41.10 -)
- 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte, teilweise beeinträchtigt (41.22 -)
- 43.10 Gestrüpp, überwiegend Brombeere
- 45.30 Einzelbaum (Nadelbaum / Laubbaum)
- 52.33 Gewässerbegleitender Auwaldstreifen, teilweise hohes Habitatpotential (52.33 +)
- 55.20 Buchen, Eichenwald beeinträchtigt durch angrenzende Nutzung, geringes Baumalter
- 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche
- 60.21 völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter
- 60.24 Unbefestigter Weg / Platz bzw. Lagerplatz
- 60.50 Kleine Grünfläche (Verkehrsgrün) mit Einzelgehölzen
- Grabenverlauf

Nachrichtliche Übernahme

- Untersuchungsbereich, Planungsgebiet
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG BW mit lfd. Nr.
- LSG: Der komplette Geltungsbereich befindet sich im Landschaftsschutzgebiet Glemswald
- Schonwald "Steinefirst", Schutzgebietsnr. 200087
- HQ100

Gehölze

A.pl.	Acer platanoides - Spitzahorn
A.ps.	Acer pseudoplatanus - Bergahorn
A.c.	Acer campestre - Feldahorn
A.h.	Aesculus hippocastanum - Rosskastanie
B.p.	Betula pendula - Birke
J.r.	Juglans regia - Walnuss
P.s.	Pinus sylvestris - Waldkiefer
M.d.	Malus domestica - Kulturapfel
T.c.	Tilia cordata - Winterlinde
S.p.	Salix purpurea - Purpurweide
Q.r.	Quercus robur - Stieleiche

0 10 20 30 40 50m

	INDEX	DATUM	GEZ
	E		
	D		
	C		
	B		
	A		
GEÄNDERT			

Datum Bestandsaufnahme: 01.12.2016

Auftraggeber: Stadt Leonberg

Projekt: Bebauungsplan ' ADAC - Seehaus'

Plan: Bestandsplan: Biotoptypen

Maßstab: 1 : 1.000

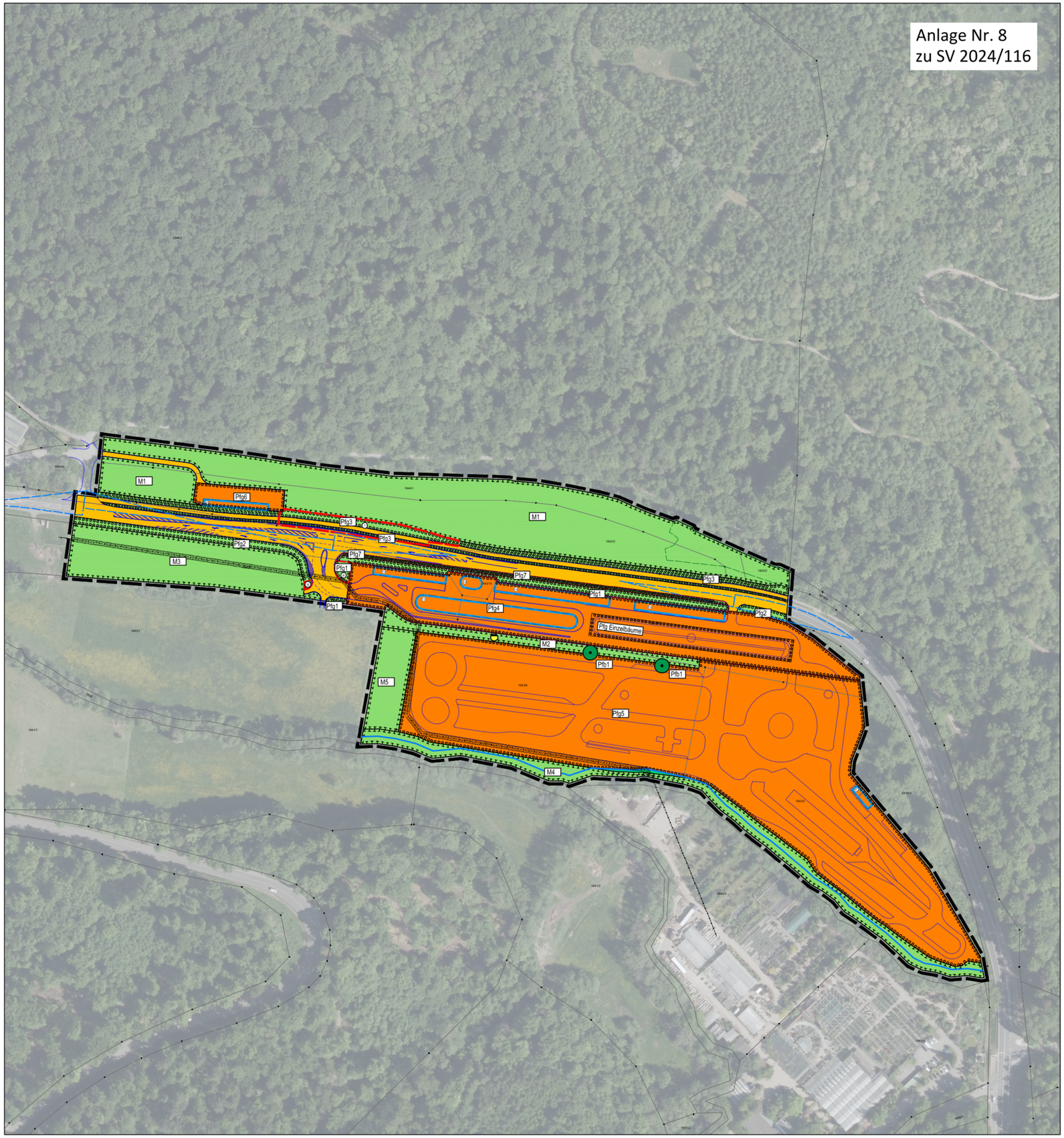
Proj.-Nr.	Plan-Nr.	Gezeichnet	Format	Datum
16-52	1.2	AW / MZ	1110 x 540	15.05.2024

HELBIG UmweltPlanung
Landschaftsarchitekten und Umweltplaner
Heidenheimer Straße 8
71229 Leonberg

Tel. +49 (0) 7152 - 766 33 - 40
info@helbig-umweltplanung.de
www.helbig-umweltplanung.de

HELBIG UMWELTPLANUNG

Anlage Nr. 8
zu SV 2024/116



Stadt Leonberg

Zeichnerischer Teil zum Grünordnungsplan 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring'

Pflanzgebote nach § 9 (1) Nr. 25 a) BauGB

- Pfg 1 Hecken entlang der L 1187
- Pfg 2 Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187
- Pfg 3 Verkehrsgrün - Distanzstreifen Fuß- und Radweg
- Pfg 4 Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO1.1-1.5 'Verkehrsübungsanlage - Infrastruktur- und Hochbauzone', inklusive Pfg Einzelbäume
- Pfg 5 Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO2.1 'Verkehrsübungsanlage - Übungsgelände'
- Pfg 6 Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen - SO3.1 'Verkehrsübungsanlage Boxengasse'
- Pfg 7 Verkehrsgrün an der L 1187

Pflanzbindungen nach § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB

- Pfb 1 Erhalt von Einzelbäumen

Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Private Flächen) nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB

- M1 Renaturierungsbereich nördlich der L 1187
- M2 Grabenrenaturierung
- M3 Ufergehölze am Graben und Nasswiese
- M4 Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach
- M5 Nasswiese

Sonstige Flächen

- Verkehrsflächen
- Private Grünfläche (nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

nachrichtliche Übernahme

- Sichtfenster
- Fläche für Tribüne
- Fläche für Werbeanlagen
- Baugrenze
- Leitungsrecht
- Vorflutgraben
- ausgewiesener Wald
- Gewässerrandstreifen (§29 WG)
- Infrastrukturplanung Rauschmeier Ingenieure GmbH 08/2020 und Planungsgruppe Kölz 08/2020

	E		
	D		
	C		
	B		
	A		
GEÄNDERT	INDEX	DATUM	GEZ.

Luftbild:
LGL, www.lgl-bw.de, ALKIS (Stand 04/2019) © LGL Baden-Württemberg

Auftraggeber: Stadt Leonberg

Projekt: Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Grünordnungsplan

Plan: Entwurf

Maßstab: 1 : 2.000

Proj.-Nr.	Plan-Nr.	Gezeichnet	Format	Datum
16-52	3.0	mz	594 x 420	15.05.2024

HELBIG UmweltPlanung
Landschaftsarchitekten und Umweltplaner
Heidenheimer Straße 8
71229 Leonberg

Tel. +49 (0) 7152 - 766 33 - 40
info@helbig-umweltplanung.de
www.helbig-umweltplanung.de

HELBIG UMWELTPLANUNG

STADT LEONBERG

BEBAUUNGSPLAN 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' Planbereich 05.05-2

SCHRIFTLICHER TEIL ZUM GRÜNORDUNGSPLAN

Entwurf

Erläuterungsbericht

HELBIG UMWELTPLANUNG

Landschaftsarchitekten und Umweltplaner
Heidenheimer Straße 8
71229 Leonberg
Tel. +49 (0) 7152 – 766 33 – 40
info@helbig-umweltplanung.de
www.helbig-umweltplanung.de

Projektleitung:	Dipl.-Ing. Christof Helbig, Freier Landschaftsarchitekt BDLA
Projektbearbeitung:	M. Sc. Bettina Bauer M.Sc. Maren Zipperlen M.Sc. David Enßlin
Stand:	15.05.2024

Inhaltsverzeichnis:

1 Einleitung 1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1
1.2 Gesetzliche Grundlagen 1
1.3 Lage des Planungsgebietes 2
1.4 Vorhabenbeschreibung 2
2 Kurzcharakterisierung des Planungsgebietes 4
2.1 Naturraumpotentiale 4
2.2 Übergeordnete Vorgaben 5
2.3 Schutzgebiete 6
3 Bestandserfassung und –bewertung 8
3.1 Methodik 8
3.2 Schutzgut Pflanzen / Tiere 8
3.3 Schutzgut Landschaftsbild – Mensch / Erholung 9
3.4 Schutzgut Klima / Luft 10
3.5 Schutzgut Boden 10
3.6 Schutzgut Wasser 11
3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 12
4 Konfliktanalyse 13
4.1 Vorhabenbedingte Auswirkungen 13
Grünordnerische Maßnahmen 15
4.2 Pflanzgebote nach § 9 (1) Nr. 25 a) BauGB 15
4.3 Pflanzbindungen nach § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB 17
4.4 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Private Flächen) nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB 18
4.5 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB 19
4.6 Hinweise 21
5 Eingriffs-/Ausgleichsregelung 23
5.1 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Eingriffen 23
5.1.1 Vermeidung von Eingriffen 23
5.1.2 Minimierung und Ausgleich von Eingriffen 24
5.2 Beurteilung der Auswirkungen 25
5.3 Zusammenfassende Beurteilung 27
6 Allgemein verständliche Zusammenfassung 28
7 Quellenverzeichnis 31

8 Anhang 34

8.1 Pflanzenlisten 34

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Übersicht Lage Untersuchungsgebiet, unmaßstäblich 2

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1: Wertstufen des allgemeinen Bewertungsmodells 8

Planverzeichnis:

Plan 1.2: Bestandsplan: Biotoptypen M 1:1.000
Plan 3.0: Grünordnungsplan Entwurf M 1:2.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Leonberg plant die baurechtliche Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzungen im Bereich der ADAC-Verkehrsübungsanlage.

Zur rechtlichen Sicherung wird der Bebauungsplan "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" aufgestellt.

Das Büro Prof. Schmid | Treiber | Partner, Freie Landschaftsarchitekten, Leonberg wurde im Dezember 2017 mit der Erstellung eines Grünordnungsplanes (GOP) für das Vorhabengebiet beauftragt. Die Planung wurde durch das Nachfolgebüro Helbig UmweltPlanung, Leonberg weiterbearbeitet.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die Entwicklung einer Kommune wird im Rahmen der kommunalen Planungshoheit auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch den Bebauungs- und den Grünordnungsplan festgeschrieben. Die gesetzlichen Grundlagen sind das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg (NatSchG B-W).

Das Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg (NatSchG B-W) ordnet dem Bebauungsplan den Grünordnungsplan als das Planungsinstrument zu, mit dem die Belange von Natur und Landschaft zu berücksichtigen und die Eingriffsregelung abzuarbeiten sind, "wenn Teile der Gemeinden nachhaltigen Landschaftsveränderungen ausgesetzt sind" (§ 12 (2) NatSchG B-W).

Das Bundesnaturschutzgesetz schreibt vor, dass bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden ist (§ 18 (1) BNatSchG).

Das Baugesetzbuch definiert in § 1 BauGB die Aufgaben und Grundsätze der Bauleitplanung. Die erforderliche Berücksichtigung umweltschützender Belange bei der Abwägung wird in § 1a BauGB festgeschrieben. Hiernach ist im Rahmen der Abwägung unter anderem die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen.

Es besteht die Möglichkeit, den Ausgleich für zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft im Bebauungsplan durch Festsetzungen nach § 9 BauGB unter anderem als Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft vorzusehen.

Ausgleichsflächen oder -maßnahmen können nach § 1a (3) BauGB an anderer Stelle sowohl im sonstigen Geltungsbereich des Bebauungsplans als auch in einem anderen Bebauungsplan festgesetzt werden. Weiterhin ist es möglich, geeignete Ausgleichsmaßnahmen auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen zu treffen. Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich ist somit nicht erforderlich (§ 200a BauGB). Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen zwischen Gemeinde und Vorhabensträger getroffen werden.

Neben dieser räumlichen "Entkoppelung" sieht das Gesetz auch die Möglichkeit einer zeitlichen Entkoppelung vor: Maßnahmen zum Ausgleich können, z. B. im Rahmen eines "Ökokontos", schon vor den Baumaßnahmen durchgeführt werden (§ 135a (2) BauGB).

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes untersagen erhebliche Beeinträchtigungen besonders oder streng geschützter Arten.

Die gesetzlichen Bestimmungen sowie deren Auslegung in Gerichtsurteilen erfordern für das Bebauungsplanverfahren den Nachweis des Vorkommens oder Fehlens geschützter Arten. Bei der Betroffenheit geschützter Arten ist für den Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes eine "In Aussichtstellung einer Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten nach § 67 BNatSchG" von den zuständigen Naturschutzbehörden erforderlich. Gleiches gilt für die Betroffenheit von Schutzgebietsausweisungen des BNatSchG wie nach § 30 gesetzlich geschützter Biotope und Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG.

1.3 Lage des Planungsgebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' liegt im Mahdental an der Glems, ca. 2 km südwestlich vom Siedlungsrand der Stadt Leonberg, im Bereich der ADAC Verkehrsübungsanlage und angrenzend an das Seehaus und das Hotel Glemseck an den Landesstraßen L1187 und L1188.

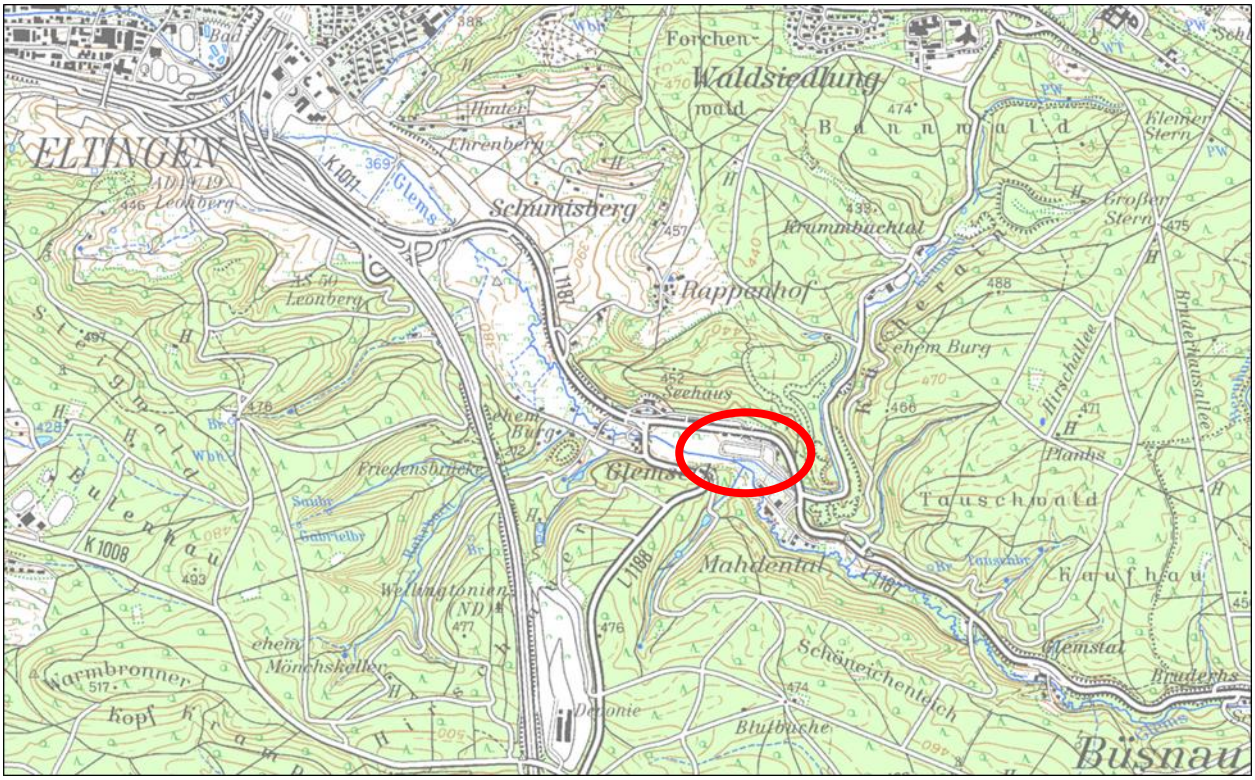


Abb. 1: Übersicht Lage Untersuchungsgebiet, unmaßstäblich
(Grundlage: TopKarten 25, LGL B-W 2012)

1.4 Vorhabenbeschreibung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' mit einer Gesamtgröße von 8,7 ha ist die Ausweisung des Sondergebiets „Verkehrsübungsanlage", unterteilt in drei Einzelgebiete (SO1 – „Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone", SO2 – „Verkehrsübungsanlage - Übungsgelände" und SO3 – „Verkehrsübungsanlage - Boxengasse") vorgesehen.

Geplant ist die Neugestaltung der Verkehrsübungsanlage des ADAC südlich der L 1187 mit Errichtung von Werkstattgebäuden sowie der Errichtung eines Schulungsgebäudes. Zur landschaftlichen Einbindung und zur Kompensation des Eingriffes werden die bestehenden versiegelten Flächen nördlich der L1187 größtenteils zurückgebaut. Die historischen Gebäude der ehemaligen Rennstrecke Solitude auf dem Gelände bleiben erhalten.

Der Bebauungsplan setzt im SO1 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,9 fest, diese beinhaltet die Gebäude (Carports, Werkstattgebäude, Platzwart- und Schulungsgebäude sowie Start- und Zielturm) in einem Umfang vom 2.532 m². Für das SO2 wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt, wohingegen im SO3 eine GRZ von 1 festgesetzt wird. Innerhalb von SO1 und SO2 sind zudem insgesamt 4 freistehende Unterstände (als Teil der GRZ) mit einer Grundfläche von je 16 m² zulässig.

Flachdächer und flach geneigte Dächer von Hauptgebäuden sowie die Dachflächen der in den Hang der Mahdentalstraße eingeschobenen Gebäude und Anlagen (0-10° Dachneigung) sind zu unterschiedlichen Anteilen mit einer einfach intensiven Dachbegrünung zu versehen. Die zulässigen Unterstände sind auf 35 % der Dachfläche mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen.

Parkierungsflächen sowie sonstige Erschließungsflächen außerhalb der Straßenverkehrsflächen werden in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt. Das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser ist in angrenzenden Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorfluter abzuleiten.

2 Kurzcharakterisierung des Planungsgebietes

2.1 Naturraumpotentiale

Naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet befindet sich in der naturräumlichen Einheit "Schönbuch und Glemswald", Nr. 104 in der Großlandschaft "Schwäbisches Keuper-Lias-Land" (LUBW online 2018).

Geologie, Relief

Das Plangebiet liegt in den geologischen Einheiten "Auenlehm" und "Grabfeld-Formation (Gipskeuper)" (LGRB online 2018, GK50)

Das Gelände ist nahezu eben. Der Vorhabenbereich befindet sich in Höhenlagen zwischen ca. 386 m ü. NN im Norden und ca. 383 m ü. NN im Süden.

Boden

Das Vorhabengebiet zählt südlich der L 1187 überwiegend zur Bodenkundlichen Einheit "Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm", nördlich der L 1187 zur Bodenkundlichen Einheit "Pararendzina aus Gipskeuper-Fließerde, Mergelstein- undTon-steinzersatz" (LGRB online 2018, BK50).

Wasser

Am südlichen Rand des Vorhabengebietes verläuft die Glems und der Krummbach. Im Geltungsbereich selbst stellt ein Entwässerungsgraben, der einen Zufluss zur Glems bildet, das einzige Oberflächengewässer dar.

Das Plangebiet ist den Grundwasserlandschaften "Oberkeuper und oberer Mittelkeuper" und "Gipskeuper und Unterkeuper" zugeordnet. Beide sind Grundwasserleiter bis Grundwasser-geringleiter (LGRB online 2018, HÜK350).

Klima

Das Glemstal ist laut Landschaftsplan ein Bereich mit sehr hoher, übergeordneter Bedeutung für die Durchlüftung (häufige Talabwinde mit hoher bis mittlerer Intensität). Das Tal ist jedoch durch Kaltluftbereiche mit Neigung zu Kaltluftstagnation geprägt (STADT LEONBERG 2006b).

Potentielle natürliche Vegetation

Unter potentieller natürlicher Vegetation versteht man diejenige Vegetation, welche sich nach Beendigung jeglichen menschlichen Einflusses einstellen würde. Sie gibt Aufschluss über die Naturnähe der heute vorkommenden Vegetationsgesellschaften. Nach dem Daten- und Kartendienst der LUBW (LUBW online 2018) kommen im Vorhabenbereich folgende Waldgesellschaften der potentiellen natürlichen Vegetation vor:

Südlich der L 1187: Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit flussbegleitenden Auenwäldern

Nördlich der L 1187: Hainsimsen-(Tannen-)Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldmeister-(Tannen-)Buchenwald

Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt

Der Vorhabensbereich wird bereits überwiegend als Verkehrsübungsplatz genutzt, wodurch Verkehrsflächen, Verkehrsgrün, Einzelbäume, kleine Grünflächen und Rasenbereiche das Gebiet kennzeichnen. Zusätzlich sind auch ein Entwässerungsgraben mit Uferschilf-Röhricht und einem Auwaldstreifen sowie Feldgehölze und Hecken, Ruderalvegetation und eine Nasswiese im Plangebiet vorhanden.

Landschaftsbild

Der Vorhabensbereich ist durch die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC geprägt und bereits stark anthropogen überformt. Bis auf die gewässer- und straßenbegleitenden Gehölze fehlen landschaftsbildprägende Elemente.

Erholung

Das Waldgebiet zwischen Leonberg, Gerlingen und Stuttgart besitzt eine hohe Erholungseignung und zahlreiche Fuß- und Radwege. Der Vorhabensbereich selbst weist durch die Einzäunung des Verkehrsübungsplatzes und fehlende Erholungseinrichtung keine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung auf. Von überörtlicher Bedeutung für die Erholungsnutzung ist jedoch der Radweg durch das Mahden-/Glemstal entlang der L 1187.

Kultur- und Sachgüter

Hinweise auf Kultur-, Boden- oder Baudenkmale im Vorhabensbereich sind nicht bekannt.

Sachgüter sind lediglich in Form einer Nasswiese als landwirtschaftliche Nutzfläche vorhanden. Forstwirtschaftliche Flächen befinden sich nicht im Vorhabenbereich.

2.2 Übergeordnete Vorgaben

Regionalplan

In der Raumnutzungskarte des Regionalplanes (VERBAND REGION STUTTGART 2009) wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als 'Regionaler Grünzug' (Vorranggebiet) und als Landschaftsschutzgebiet dargestellt. Der Talbereich ist als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet. Südlich des Geltungsbereiches befindet sich ein NATURA-2000-Gebiet. Parallel zur Glems verläuft eine Ferngasleitung. Die umgebenden Waldflächen sind als 'Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege' (Vorbehaltsgebiet) dargestellt. Nachrichtlich dargestellt ist die L 1187 als Straße für den überregionalen Verkehr und östlich eine Richtfunkstrecke.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Stadt Leonberg (STADT LEONBERG, 2006a) ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als Landwirtschaftliche Fläche mit sonstigen Bauten im Außenbereich dargestellt. Der westliche Bereich des Geltungsbereichs ist als Suchraum für Ausgleichsflächen gekennzeichnet. Mehrere gesetzlich geschützte Biotope befinden sich in der Tallage. Das gesamte Glemstal/ Mahdental ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Südlich der Glems verlaufen eine Hauptwasserleitung und eine Hauptgasleitung.

Die sonstigen Bauten im Außenbereich stellen die historischen Gebäude der Solitude-Rennstrecke (Boxengebäude und Start- und Zielturm) sowie die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC dar.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Leonberg (STADT LEONBERG, 2006b) stellt den westlichen Bereich, südlich der L 1187 als 'Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ("Suchräume" für Ausgleichmaßnahmen im Landschaftsplan mit lfd. Nr.)' Nummer A6 dar. Maßnahmenvorschlag ist hier die Erhaltung und die Entwicklung von Dauergrünland extensiver Nutzung auf ökologisch wertvollen Flächen, ggf. Umwandlung von Acker in Grünland notwendig (EE = Umsetzung einer Maßnahme des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens Glems, entlang der Glems Fließgewässergestaltung – Sicherung eines Uferrandstreifens, Pflanzmaßnahmen).

Für den nördlich angrenzenden Wald ist die langfristige Sicherung und Entwicklung stabiler, standortgerechter Wälder sowie eine Waldrandgestaltung vorgesehen.

Rechtskräftige Bebauungspläne angrenzend an das Vorhabengebiet

Die Genehmigung des Start-Ziel-Turmes erfolgte 1954. Die Baugenehmigung für den ADAC-Verkehrsübungsplatz erfolgte in den Jahren 1972 bzw. 1974. Ein Bebauungsplan liegt nicht vor, auch nicht für die angrenzenden Gebiete.

2.3 Schutzgebiete

Im Vorhabenbereich und dessen Umgebung befinden sich Schutzgebiete nach BNatSchG (LUBW online, 2018):

Natura 2000-Gebiete

Im Vorhabenbereich liegt kein Natura 2000-Gebiet. Südlich des Geltungsbereichs in ca. 150 m Entfernung befinden sich Teilflächen des FFH-Gebietes "Glemswald und Stuttgarter Bucht', Nr. 7220-311.

Biotope nach § 30 BNatSchG (§ 33 NatSchG B-W)

Der gewässerbegleitende Auwaldstreifen entlang der Glems ist ein gesetzlich geschützter Biotop ("Gehölzsaum an der Glems nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152917).

Die Heckenstrukturen südlich der L 1187 sind als gesetzlich geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" (Nr. 172201152923) erfasst (LUBW 2024).

Entlang des Grabens, der nördlich parallel zur Glems verläuft, befindet sich der gesetzlich geschützte Biotop "Gehölzsaum entlang Glemszufluss nordwestlich Mahdental", Nr. 172201152842.

In östlicher Verlängerung des Biotops befindet sich entlang des Grabens das gesetzlich geschützte Biotop „Schilfröhricht auf Verkehrsübungsplatz, östlich Glemseck" (Nr. 172201152922) (LUBW 2024).

Bei der Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde die Wiese unmittelbar südlich der L 1187 als "Nasswiese basenreicher Standorte der Tieflagen" erfasst. Entlang des Entwässerungsgrabens befindet sich Uferschilf-Röhricht. Nasswiesen und Röhrichte sind nach BNatSchG gesetzlich geschützt.

Naturschutz-, Waldschutz- und Biosphärengebiete

Nördlich angrenzend befindet sich das Waldschutzgebiet Schonwald 'Steinenfirst', Nr. 200087 (LUBW 2018).

Naturschutz- und Biosphärengebiete sowie Nationalparke sind im Vorhabenbereich und der näheren Umgebung nicht ausgewiesen. (LUBW online, 2018)

Landschaftsschutzgebiete

Der Vorhabenbereich liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Glemswald' (Nr. 1.15.089). Angrenzend, auf der Gemarkung von Gerlingen, befindet sich das gleichnamige Landschaftsschutzgebiet 'Glemswald' (Nr. 1.18.097) (LUBW 2018).

Naturpark

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb eines Naturparks (LUBW online, 2018).

Naturdenkmale, Bodendenkmale und Geotope

Naturdenkmale, Bodendenkmale und Geotope sind innerhalb des Vorhabenbereichs oder daran angrenzend nicht vorhanden (LUBW online, 2018).

Generalwildwegeplan / Landesweiter Biotopverbund

Flächen des landesweiten Biotopverbundes sind im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht vorhanden.

Westlich der Autobahn A 8 verläuft ca. in 1.250 m Entfernung zum Geltungsbereich der Wildtierkorridor "Eichenfirst / Pfrondorf (Schönbuch u. Glemswald) - Tannenwald /Leonberg (Neckarbecken)", der von nationaler Bedeutung ist (LUBW online, 2018).

3 Bestandserfassung und –bewertung

3.1 Methodik

Die Beschreibung der Bestandssituation umfasst die Funktion der Schutzgüter, die Art des Bestands, vorhandene Vorbelastungen und Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Bestandserfassung und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild erfolgt angelehnt an die 'Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung' (Küpfer 2005 und 2016/Breunig 2005). Dieses Modell wurde im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg (LfU) im Rahmen des Modellprojekts Ökokonto erarbeitet. Betrachtet werden die Schutzgüter 'Pflanzen / Tiere', 'Landschaftsbild / Erholung', 'Klima / Luft', 'Boden' und 'Wasser'. Die Schutzgüter werden getrennt voneinander und anhand ihrer Einzelfunktionen erfasst, um sicherzustellen, dass sämtliche relevanten Aspekte untersucht sind.

Die Bewertung erfolgt in der Regel funktionsaggregiert für jedes Schutzgut (Ausnahme 'Boden') in fünf Wertstufen. Für die einzelnen Schutzgüter und Funktionen werden Bewertungsmodelle vorgeschlagen, die in Fachkreisen zum Teil eigens für das Modellprojekt entwickelt wurden.

Wertstufe	Werteinheit	Beschreibung
A	5	Sehr hohe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
B	4	Hohe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
C	3	Mittlere Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
D	2	Geringe Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion
E	1	Sehr geringe / keine Funktionserfüllung des Schutzgutes / der Funktion

Tab. 1: Wertstufen des allgemeinen Bewertungsmodells

Die Bestandserfassung und –bewertung bildet die Grundlage für die anschließende Konfliktanalyse und die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Die Bewertungstabellen der quantitativen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung finden sich im Anhang zum Umweltbericht.

Bei der Beschreibung der Auswirkungen wird unterschieden in unerhebliche und erhebliche Auswirkungen.

3.2 Schutzgut Pflanzen / Tiere

Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Tiere und Pflanzen als Bestandteile des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

Biotope

Der Vorhabensbereich wird bereits überwiegend als Verkehrsübungsplatz genutzt, wodurch Verkehrsflächen, Verkehrsgrün, Einzelbäume, kleine Grünflächen, Ruderalvegetation und Rasenbereiche das Gebiet kennzeichnen. Im Südwesten des Vorhabenbereichs befindet sich südlich der L 1187 eine Nasswiese. Als Zufluss zur Glems verläuft ein Entwässerungsgraben, der durch Uferschilfröhricht und einen Auwaldstreifen gesäumt wird. Nördlich der L 11877 befinden sich neben versiegelten Flächen hauptsächlich Feldgehölze. Entlang der Landesstraße sind Feldhecken vorhanden.

Als Vorbelastung ist neben der L 1187 der bestehende Verkehrsübungsplatz und seine Nutzung zu sehen.

Biotopbewertung

Die Verkehrsflächen, die kleinen Grünflächen und der Zierrasen sind von sehr geringer Bedeutung. Nasswiese, Feldgehölze, Hecken, Uferschilfröhricht und gewässerbegleitender Auwaldstreifen besitzen hingegen eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung.

Artenschutz

Nach Ermittlung der vorhandenen Habitatpotentiale und artenschutzrechtlicher Konflikte (Prof. Schmid | Treiber | Partner, 2016) wurde eine faunistische Beurteilung des Vorhabenbereichs und der umliegenden Flächen durch das Büro Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle durchgeführt.

Hierzu wurden im Rahmen einer Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung untersucht, ob bei den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Holzkäfer, Fische und Muscheln sowie den Arten Haselmaus, Nachtkerzenschwärmer, Dunklem und Hellem Wiesenknopfbläuling und dem Großen Feuerfalter artenschutzrechtliche Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten sind. Die hierfür erforderlichen Erhebungen der Arten und Artengruppen erfolgten im Jahr 2017.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund des Vorkommens von besonders und streng geschützten Arten im Vorhabensbereich Maßnahmen erforderlich sind, um eine Tötung oder Verletzung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) zu verhindern sowie die ökologische Funktion der vorhandenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen. Eine Zusammenfassung der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung findet sich in Kap. 2.2.1 des Umweltberichts zum Bebauungsplan.

2024 erfolgte eine Plausibilisierung der faunistischen Untersuchungen und der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung SaP (Deuschle, 2024 a und b).

Ökologische Wertigkeit

Insgesamt ist im Vorhabensbereich eine überwiegend sehr geringe Biotopqualität vorhanden. Die wenigen hochwertigen Biotope stellen jedoch ein hohes Potential für ein Vorkommen europarechtlich geschützter Tierarten dar, wodurch insgesamt eine mittlere bis hohe ökologische Wertigkeit gegeben ist.

3.3 Schutzgut Landschaftsbild – Mensch / Erholung

Gemäß § 1 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist die Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie in ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen dauerhaft zu sichern.

Landschaftsbild

Der Planungsraum liegt innerhalb eines Waldgebietes, in welchem durch die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft erhalten bleiben soll.

Durch die bestehende Verkehrsanlage selbst und die L 1187 ist durch die Versiegelung bereits eine anthropogene Vorbelastung für das Landschaftsbild gegeben. Entlang der Gewässer und straßenbegleitend befinden sich prägende Gehölzstrukturen mit landschaftsbildtypischem Charakter.

Auch in unmittelbarer Umgebung ist durch die Gebäude des Seehauses e.V., das Hotel und Restaurant Glemseck sowie das Betriebsgelände Kriesten Garten GmbH eine anthropogene Überformung deutlich zu erkennen.

Das Landschaftsbild weist für die Flächen des Vorhabenbereiches in der Summe eine mittlere Qualität auf.

Erholung

Abgesehen vom entlang der L 1187 verlaufenden Radweg ist im Vorhabenbereich keinerlei Erholungsinfrastruktur vorhanden. Dieser ist im Landschaftsplan als Radweg ausgewiesen und führt in das Mahdental/ Glemstal mit einem vielseitigen Wander- und Radwegenetz. Der ADAC-Übungsplatz steht aufgrund seiner Einzäunung nicht als Erholungsraum zur Verfügung.

Die Bedeutung für die Erholungsnutzung ist als gering bis mittel anzusetzen.

3.4 Schutzgut Klima / Luft

Die Veränderung von Flächennutzungen wie die Versiegelung von Böden oder die Errichtung von Gebäuden kann sich sowohl auf das Klima der zu bebauenden Fläche selbst, als auch auf das Klima der angrenzenden Flächen, zumindest kleinräumig, auswirken.

Gemäß Landschaftsplan stellt das Glemstal einen Bereich mit sehr hoher, übergeordneter Bedeutung für die Durchlüftung (häufige Talabwinde mit hoher bis mittlerer Intensität) dar und ist geprägt durch Kaltluftbereiche mit Neigung zu Kaltluftstagnation (STADT LEONBERG 2006b).

Der Vorhabenbereich befindet sich gemäß Klimaatlas der Region Stuttgart (2008) in einem Kaltluftsammelgebiet, einem Kaltluftproduktionsgebiet und einem bodeninversionsgefährdeten Gebiet. Durch die vorhandenen Strukturen liegt er teilwiese im Freiland-, teilwiese im Gewerbeklimatop.

Im Vorhabenbereich ist keine nennenswerte Kalt- und Frischluftentstehung gegeben bzw. gleicht sich mit der zehrenden Wirkung der Verkehrsflächen aus.

Insgesamt wird dem Vorhabenbereich eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut zugesprochen.

3.5 Schutzgut Boden

Gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Der Vorhabenbereich liegt gemäß Bodenkarte von Baden-Württemberg (BK 50) im Bereich von Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm und nördlich der L 1187 im Bereich von Pararendzina und Pelosol-Pararendzina aus Gipskeuper-Fließerde, Mergelstein- und Tonsteinzersatz. Die Böden weisen für die Funktion 'Ausgleichskörper im Wasserhaushalt' eine mittlere bzw. geringe Bedeutung, für die Funktion 'Natürliche Bodenfruchtbarkeit' eine mittlere bis hohe bzw. mittlere Bedeutung, für die Funktion 'Filter und Puffer für Schadstoffe' eine hohe bzw. hohe bis sehr hohe Bedeutung auf.

Genauere Ergebnisse liefert die bodengutachterliche Untersuchung (Terrafusca, 2020). Die Böden im Bereich südlich der L 1187 werden als schluffig-tonig bzw. tonig beschrieben. Es handelt sich überwiegend um stark vom Grundwasser beeinflusste Vega-Gleye, Gley-Vegen und Vegen. Vor allem im Bereich zwischen den Verkehrsflächen sind die Böden stark anthropogen beeinflusst durch Auffüllungen und Beimengung von Störstoffen wie Schotter- und Ziegelsteine.

Die Bereiche zwischen den Verkehrsflächen besitzen demnach eine geringe Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen. Die restlichen unversiegelten Flächen besitzen überwiegend

eine mittlere Bedeutung, in untergeordnetem Umfang eine hohe Bedeutung. Bereits versiegelte Flächen besitzen keine Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen.

Im Bereich der ehemaligen Boxengebäude (Flst. Nr. 1843/002) liegt der Altstandort „AS Seewiesen" (Nr. 04719-000 des Bodenschutz- und Altlastenkatasters). Er ist mit dem Handlungsbedarf „B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz" bewertet. Eine Verunreinigung ist durch die folgenden Stoffgruppen möglich: Ölhaltige Abfälle/Ölschlämme, Anorganische Stoffe, Schwermetalle, Benzin und PCB's.

Weitere Hinweise auf Altlasten sind nicht vorhanden.

3.6 Schutzgut Wasser

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Jedermann ist bei Maßnahmen verpflichtet, durch die Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden. Dadurch soll eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften vermieden werden. Außerdem soll eine sparsame Verwendung des Wassers erzielt werden, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu sichern sowie die Erhöhung des Wasserabflusses zu vermeiden.

Teilschutzgut Oberflächenwasser

Zwischen zwei Verkehrsflächen der Verkehrsübungsanlage bildet ein stark anthropogen beeinflusster Entwässerungsgraben einen Zufluss zur Glems. Das Wasserregime des Grabens wird auch durch das Grundwasser beeinflusst. Die Glems selbst und der Krummbach verlaufen am südlichen Rand des Vorhabenbereichs.

Hochwasserschutz

Nach den aktuellen Hochwassergefahrenkarten liegen Teilflächen im Süden des Vorhabenbereichs kleinflächig im Überschwemmungsbereich des hundertjährlichen Hochwassers (HQ 100) sowie des HQ extrem der Glems.

Teilschutzgut Grundwasser

Das Plangebiet liegt südlich der L 1187 in der Hydrogeologischen Einheit "Altwasserablagerungen", die von einer Deckschicht mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit und kleinräumiger, meist mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit in eingeschalteten geringmächtigen Kieslagen gekennzeichnet ist. In geringerem Umfang ist nördlich der L 1187 die "Grabfeld-Formation (Gipskeuper)" vorhanden, die je nach Verwitterungszustand und gegliederter Schicht eine unterschiedliche Durchlässigkeit und Ergiebigkeit aufweist.

Beide Einheiten sind Grundwasserleiter bzw. Grundwassergeringleiter mit mittlerer Bedeutung für die Grundwasserneubildung.

Bereits versiegelte Flächen können keine Funktion für die Grundwasserneubildung wahrnehmen.

Eine mögliche Vorbelastung besteht durch Altlastenstandort „AS Seewiesen" (siehe Kap. 3.5; Schutzgut Boden). Weitere Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Trinkwasserschutz

Wasserschutzgebiete sind nicht im Geltungsbereich vorhanden, jedoch liegt der Vorhabenbereich flächendeckend im "Heilquellenschutzgebiet Stuttgart".

Die Bedeutung für das Schutzgut Wasser wird insgesamt als überwiegend mittel eingestuft.

3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Objekte zu verstehen, die von gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten sind oder archäologische Fundstellen darstellen.

Kulturgüter

Hinweise über Kultur-, Boden- oder Baudenkmale liegen für das Vorhabengebiet nicht vor.

Die Gebäude der Solitude-Rennstrecke (Boxengasse, Start- und Zielturm) stellen jedoch Elemente mit historischer Bedeutung dar.

Sachgüter

Forstwirtschaftliche Flächen befinden sich nicht im Vorhabensbereich. Die einzige landwirtschaftliche Nutzfläche stellt die Nasswiese südlich der L 1187 im Westen des Geltungsbereichs dar. Die Nasswiese ist in der Flurbilanz 2022 als „Vorbehaltsflur I" ausgewiesen und stellt somit eine „landbauwürdige Fläche" dar, die „der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten" ist (LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) 2024). Die Nasswiese weist damit eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut auf.

Als Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" wird bei Renningen eine Ersatzpflanzung vorgenommen. Hierfür wird eine Feldhecke auf einer bestehenden Ackerfläche entwickelt (Ausgleichsmaßnahme A5), wodurch in begrenztem Umfang landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch genommen wird. Die Ackerfläche wird in der Flurbilanz 2022 als Vorrangflur ausgewiesen und besitzt somit eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut (LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) 2024).

4 Konfliktanalyse

4.1 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" wird dem ADAC eine Neugestaltung des gesamten Geländes der bestehenden Verkehrsübungsanlage ermöglicht.

Das Vorhaben führt zu folgenden Eingriffen:

- Baubedingte Erdarbeiten (Aufschüttung, Abtragung und Lagerung von Bodenmassen im Bereich der Böschungen)
- Zusätzliche Versiegelung durch Baukörper und Verkehrsflächen im Umfang von max. 3.409 m²

Folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter können prognostiziert werden:

Schutzgut Pflanzen/Tiere:

- Verlust Lebensräumen mit überwiegend sehr geringer ökologischer Bedeutung
- Kleinflächiger Verlust von Lebensräumen mit hoher ökologischer Bedeutung
- Inanspruchnahme von Nasswiese, gewässerbegleitendem Auwaldstreifen und Uferschilf-Röhricht als geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
- Verlust von Lebensstätten der Goldammer, der Zauneidechse, von Habitatstrukturen mit Eignung als Lebensraum für Haselmäuse, weiterer Vogelarten (Gebäudebrüter) und Fledermäuse
- Mögliche Tötung oder Verletzung von geschützten Arten (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse, Haselmaus) durch Baufeldfreimachung
- Belastung angrenzender Flächen durch Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen während der Baumaßnahmen
- Mögliche erhebliche Störung der Zwergfledermaus während der Aufzucht (Wochenstubenzeit) durch baubedingte Wirkungen.

Schutzgut Landschaftsbild - Mensch/Erholung:

- Visuelle Beeinträchtigung durch Überbauung eines bereits stark anthropogen geprägten Landschaftsbildes
- Zunahme der Lärm- und Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit
- Erhöhte visuelle Beeinträchtigung während der Bauzeit
- Lärmbelastung in Aufenthaltsräumen überschreitet die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005

Schutzgut Klima/Luft:

- Überbauung und Versiegelung von Kaltluftentstehungsflächen mit mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Klima/ Luft

Schutzgut Boden:

- Bauzeitlich bedingte Beeinträchtigung durch Befahrung und Verdichtung
- Verlust der Bodenfunktionen durch (Teil)-Versiegelung und Überbauung auf 3.409 m²

Schutzgut Wasser:

- Verminderung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch zusätzliche Flächenversiegelung und Überbauung auf 3.409 m²
- Eingriff in den bestehenden Entwässerungsgraben

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

- Geringflächige Inanspruchnahme einer landwirtschaftlichen Fläche mit geringer Bedeutung
- Inanspruchnahme einer landwirtschaftlichen Fläche für den naturschutzrechtlichen Ausgleich
- Inanspruchnahme einer landwirtschaftlichen Nutzfläche für den Ausgleich des Eingriffs in das gesetzliche geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck"

Grünordnerische Maßnahmen

Zur Umsetzung der oben genannten Ziele werden folgende grünordnerische Festsetzungen getroffen:

4.2 Pflanzgebote nach § 9 (1) Nr. 25 a) BauGB

DIN-Vorschriften Vegetation
Alle Pflanzungen sind gemäß DIN 18916 und DIN 18917 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919 zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
Alle Pflegemaßnahmen sind so durchzuführen, dass die Bäume und anderen Gehölze dauerhaft erhalten bleiben und ihre Funktion als Lebensraum nicht beeinträchtigt wird.
Fassungen: DIN 18916:2016-06; DIN 18917:2018-07; DIN 18919:2016-12.

Pfg 1 Hecken entlang der L 1187

Auf der im Plan dargestellten Fläche ist eine durchgehende, geschnittene Hecke aus autochthonen Arten der Pflanzenliste 1 mit einer Höhe von max. 1,20 m, gemessen vom Gelände im Bereich der Pflanzung, verbindlich anzulegen. Der Abstand zwischen dem Fahrbahnrand der L 1187 und der Außenkante der Hecke hat mind. 2,20 m und max. 3,20 m zu betragen. Die dargestellten Sichtfenster der L 1187 sind dabei von Bepflanzung durch Hecken freizuhalten.

Nicht bepflanzte Flächen sind durch Ansaat mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kräutermischung aus regionaltypischem (autochthonem) Saatgut zu begrünen.

Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften ist zulässig. Auf die Regelung zu Werbeanlagen (siehe Ziff. A 4.3 und Örtliche Bauvorschriften im Textteil des Bebauungsplans) wird hingewiesen.

Pfg 2: Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187

Die im Plan dargestellten Flächen sind zu 60 % durch frei wachsende Hecken mit autochthonen Arten der Pflanzenliste 2 zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Die dargestellten Sichtfenster der L 1187 sind dabei von einer Bepflanzung mit Gehölzen freizuhalten. Nicht bepflanzte Flächen sind mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kraut-Mischung aus regionaltypischem (autochthonem) Saatgut anzusäen und zu begrünen.
Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften ist zulässig.
Auf die Regelung zu Werbeanlagen (siehe Ziff. A 4.3 und Örtliche Bauvorschriften im Textteil des Bebauungsplans) wird hingewiesen.

Pfg 3: Grünflächen am Fuß- und Radweg

Die in der Planzeichnung dargestellten Grünflächen nördlich und südlich des festgesetzten Geh- und Radweges sind mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung aus regionaltypischem, autochthonem Saatgut einzusäen, extensiv durch zweischürige Mahd zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Durch die extensive Mahd mit Abräumen des Mahdgutes ist eine höhere Artenvielfalt zu erzielen. Bestehende Gehölze können dabei erhalten bleiben.

Innerhalb der dafür festgesetzten Fläche ist die Aufstellung einer temporären Tribünenanlage für Großveranstaltungen zulässig, die im Kontext mit der Historie des Ortes als Rennstrecke stehen.

Pfg 4: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO1 'Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone'

Nicht überbaute Grundstücksfläche

Die nicht überbauten oder durch bauliche Anlagen überdeckten Flächen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu begrünen und gärtnerisch zu gestalten. Stein- und Schottergärten sind unzulässig.

Photovoltaik-Anlagen
Auf Gebäuden im Baufenster 1.1 ist die Anbringung von direkt auf der Dachhaut aufgebrachten Photovoltaik-Modulen im südlichen Dachbereich zulässig.

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen im Baufenster 1.1 sind zur Rückhaltung von anfallendem Dachflächenwasser sowie zur Einbindung der Gebäude und Anlagen in den Landschaftsraum der Glemsaue mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf mind. 30 % der Dachfläche zu versehen. Die Substrathöhe ist mit einer mind. 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.

Die Dachflächen der Gebäude und Anlagen in den Baufenstern 1.2, 1.4 und 1.5 sind zur Rückhaltung von anfallendem Dachflächenwasser sowie zur Einbindung der Gebäude und Anlagen in den Landschaftsraum der Glemsaue mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf 90 % der Dachfläche zu versehen. Darin zulässig sind technische Aufbauten, Oberlichter, etc., sodass im Baufenster 1.2 mind. 80 % der Dachflächen im Baufenster 1.4 mind. 75 % der Dachflächen tatsächlich bepflanzt werden. Die Substrathöhe ist mit einer mind. 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.

Zulässige Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzliste 5 auf mind. 35% der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Fläche mit Einzelbäumen
In der in der Planzeichnung dargestellten Fläche (Pfg Einzelbäume) sind 12 Einzelbäume gemäß Pflanzliste 7 mit einem Stammumfang von 18-20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Pflanzquartiere sind mit einem Wurzelraum von 12 m³ herzustellen.

Pfg 5: Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO2 'Verkehrsübungsanlage - Übungsgelände'

Nicht überbaute Grundstücksfläche
60 % der nicht überbauten Flächen des Sondergebiets (SO2) sind als unversiegelte Grünfläche herzustellen. Diese Flächen sind entweder als bestehende Grünfläche zu erhalten oder als neu hergestellte Grünfläche mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung aus regionaltypischen (autochthonem) Saatgut einzusäen sowie durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

40 % der nicht überbauten Flächen des Sondergebiets (SO2) sind als extensive gepflegte, zweischürige Wiesenfläche auszubilden und dauerhaft zu erhalten. Die Fläche sind mit einer standortgerechten, regionaltypischen (autochthonen) Saatgutmi-

schung für arten- und blütenreiche Wiesen einzusäen und mittels Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen.

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen sind zur Rückhaltung von anfallendem Dachflächenwasser sowie zur Einbindung der entstehenden Gebäude und Anlagen in den Landschaftsraum der Glemsaue mit einer einfach-intensiven Dachbegrünung auf mind. 50 % der Dachfläche zu versehen. Die Substrathöhe ist mit einer mindestens 30 cm dicken Vegetationstragschicht mit Oberbodenanteil auszuführen und entsprechend mit einer dauerhaften Bepflanzung bzw. Einsaat gemäß Pflanzenliste 4 zu versehen.

Zulässige Unterstände zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzliste 5 auf mind. 35% der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Pfg 6 Festsetzungen für überbaute und nicht überbaute Flächen – SO3 'Verkehrsübungsanlage - Boxengasse'

Dachbegrünung
Flachdächer und flach geneigte Dächer von Gebäuden und baulichen Anlagen sind mit einer extensiven Dachbegrünung gemäß Pflanzenliste 5 auf mind. 60 % der Dachfläche zu versehen. Die Mindestsubstrathöhe zur Dachbegrünung muss 10 cm betragen.

Alternativ zur Dachbegrünung ist die Anbringung von Photovoltaik-Modulen auf dem Dach zulässig.

Pfg 7 Verkehrsgrün an der L 1187

Die im Plan dargestellten Flächen sind durch Ansaat mit einer standortgerechten, artenreichen Gras-Kräutermischung (regionaltypisches Saatgut) zu begrünen und dauerhaft zu pflegen.
Die Anlage von Mulden zur Entwässerung der Straße und der Dachflächen von Gebäuden und baulichen Anlagen im Baufenster 1.2, 1.4 und 1.5 ist zulässig.

4.3 Pflanzbindungen nach § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB

Pfb 1 Erhalt von Einzelbäumen

Die im Plan dargestellten Einzelbäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bei Abgang sind sie gemäß Pflanzliste 3 mit einem Stammumfang von 20-25 cm (Hochstamm) zu ersetzen.

4.4 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Private Flächen) nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB

M 1 Renaturierungsbereich nördlich der L 1187

Bestehende Gehölze und Heckenstrukturen, insbesondere im Bereich der bislang nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope (siehe Biotoptypen 41.10-, 43.10, 55.20- im Bestandplan) sind zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Nicht standortgerechte Gehölze (Robinie) sind zu entfernen und durch autochthone, standortgerechte, vordringlich früchtetragende Arten der Pflanzenliste 2 zu ersetzen.
Die stark verbuschte Fläche östlich der bisherigen Durchfahrt / Unterführung ist durch regelmäßigen Rückschnitt zur Förderung eines Haselmaushabitates aufzulichten und als dem angrenzenden Wald vorgelagerte Saumfläche zu entwickeln. 60 % der Gehölze sind im Wechsel von offenen und mit Gehölzen bestockte Flächen zu erhalten.
Zur Aufwertung des Haselmaushabitates sind bestehende Wiesenflächen in untergeordnetem Umfang mit Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu bepflanzen. Die restlichen bestehenden Wiesenflächen und Grünflächen sind durch extensive, zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes oder Beweidung zu erhalten.

Versiegelte Bereiche sind vollständig zu entsiegeln und zu renaturieren.
Die durch Entsiegelung freiwerdenden Flächen sind mit einer standortgerechten Gras-Kräuter-Mischung (Magerwiese) aus regionaltypischen Saatgut einzusäen, extensiv durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Die bestehende Zaunanlage ist zurückzubauen. Eine Einfriedung der SO3-Fläche und der Privatstraße 2 am Boxengebäude ist gemäß den örtlichen Bauvorschriften jedoch zulässig.

Auf der Maßnahmenfläche sind zusätzlich 30 Haselmauskästen zu installieren, um die Besiedelung der Maßnahmenfläche zu fördern. Diese sind dauerhaft zu unterhalten und bei Beschädigung zu ersetzten.

Auf der zusätzlich als Wald festgesetzten Fläche ist durch regelmäßige Pflegemaßnahmen sicherzustellen, dass die Verkehrssicherheit der L 1187 gewährleistet ist.

M 2 Grabenrenaturierung

Innerhalb der Maßnahmenfläche ist der hierher zu verlegende Graben als naturbetontes Gewässer auszubilden. Entlang des Gewässerlaufes angrenzende Flächen sind mit einer standortgerechten, regionaltypischen Gras-Kräuter-Mischung gemäß Pflanzenliste 6 einzusäen, extensiv durch Mahd mit Abräumen des Mahdgutes (abschnittweise Mahd von Teilflächen alle zwei Jahre) zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
Als Initialpflanzung ist autochthones Schilfrohr (*Phragmites australis*) oder andere Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur im Böschungsbereich des Grabens vereinzelt zu pflanzen, damit sich langfristig Uferschilf-Röhricht etabliert.
Einzelne gebietsheimische, autochthone Strauchgruppen und Gehölze aus Arten der Pflanzenliste 3 sind auf der Uferböschung zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

M 3 Ufergehölze am Graben und Nasswiese

Die gewässerbegleitenden Ufergehölze auf der Fläche sind zu erhalten und dauerhaft zu pflegen. Bei Abgang oder Ausfall sind die Gehölze durch autochthone Baum- und Straucharten der Pflanzenliste 3 zu ersetzen.

Zudem ist die gesetzlich geschützte Nasswiese zu erhalten und dauerhaft durch zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes oder extensive Beweidung zu pflegen.

M 4 Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach

Zum Schutz des Gewässers ist der vorhandene Gehölzaufwuchs zu sichern und durch Pflege dauerhaft zu erhalten.

Eine ergänzende Pflanzung von autochthonen Gehölzen aus Pflanzenliste 3 ist in der Maßnahmenfläche vorzunehmen, sodass sie vollständig von einem gewässerbegleitenden Gehölzstreifen bestanden ist. Diese Pflanzung dient als Ausgleich für den durch das Vorhaben beanspruchten gewässerbegleitenden Auwaldstreifen.

Eine Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften ist im Bereich der Maßnahmenfläche M4 zulässig. Die Zaunanlage darf jedoch nur im Bereich der Glems bis zur Einmündung des Krummbachs an der nördlichen Grenze der Maßnahmenfläche M 4 zum Sondergebiet (SO 2) platziert werden.

M 5 Nasswiese

Zum Ausgleich des Eingriffs in die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese ist auf der Maßnahmenfläche eine Nasswiese durch extensive Pflege (zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes) zu entwickeln. Die Wiese ist mit einer entsprechenden Saatgutmischung für Nasswiesen einzusäen. Eine Vernässung der Fläche ist durch bspw. die Einleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser der angrenzenden Verkehrsflächen zu fördern.

Die Integration einer Zaunanlage gemäß den örtlichen Bauvorschriften ist zulässig.

4.5 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft nach § 9 (1) Nr. 20 BauGB

Wasserdurchlässige Bauweise
Offene Stellplatzflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise zu erstellen. Die hier anfallenden Niederschlagswässer sind in angrenzende Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorflutgraben abzuleiten.

Entwässerung

Die Entwässerung hat im Trennsystem zu erfolgen.

Das häusliche Schmutzwasser ist über Anschluss an die öffentliche Schumutzwasserkanalisation abzuleiten.

Unverschmutztes Oberflächenwasser von Dachflächen ist zu sammeln, in den Grünflächen zu versickern oder in den Vorfluter abzuschlagen.
Unverschmutztes Oberflächenwasser von Verkehrsflächen ist in die angrenzenden Grünflächen einzuleiten oder in den Vorfluter abzuschlagen.

Potenziell verschmutztes Oberflächenwasser von Verkehrsflächen ist durch geeignete Maßnahmen vorzureinigen und in den Vorfluter abzuschlagen.
Anfallendes Außengebietswasser ist zu sammeln und in den Vorfluter abzuschlagen.

Schutz des Grundwassers
Von den wasserberührenden Bauteilen der Dachflächen mitsamt den zugehörigen wasserführenden Bauteilen dürfen keine Schadstoffe ausgewaschen werden, die das Grundwasser belasten können.

Werden im Bereich der Dachflächen Anlagen errichtet, in welchen flüssige wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen (z. B. Solarthermie, Kühlanlagen), sind diese Dachbereiche von Bereichen mit Dachbegrünung und dezentraler Niederschlagswasserbeseitigung abzugrenzen und an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation anzuschließen.

Vogelschutz
Zur Vermeidung von Vogelschlag und somit der Tötung von artenschutzrechtlich geschützten Tierarten sind Glasflächen und -fassaden mit einer Größe von mehr als 5 m² mit Schutzmaßnahmen zu versehen. Hierzu zählen u.a. reflexionsarme Gläser mit einem Reflexionsgrad von höchstens 15%, Glasbausteine, transluzente, mattierte, eingefärbte, bedruckte, sandgestrahlte, bombierte, geriffelte, geätzte oder strukturierte Glasflächen, farbige Folien, Metallgewebe im Scheibenzwischenraum oder feste vorgelagerte Konstruktionen wie z.B. Rankgitterbegrünungen. Abstände, Deckungsgrad und Kontrast haben dem jeweils geltenden Stand der Technik zu entsprechen.

Außenbeleuchtung
Für die Außenbeleuchtung sind aus Gründen des Insektenschutzes „insektenfreundliche" Leuchtmittel wie z.B. Natrium-Nieder- oder Hochdrucklampen oder LED-Beleuchtung zu verwenden. Dabei ist darauf zu achten, dass UV-absorbierende Leuchtenabdeckungen und insektendicht abschließende Leuchtgehäuse mit einer Oberflächentemperatur nicht über 60 °C verwendet werden. Lichtpunkthöhe und Lampengehäuse sind so zu wählen, dass an das Sondergebiet angrenzende Flächen nicht bestrahlt werden.

Außerhalb der Betriebszeiten der Verkehrsübungsanlage ist der Betrieb der Außenbeleuchtung auf das verkehrlich und betrieblich notwendige Maß zu beschränken.

Umweltbaubegleitung
Durch eine Ökologische Baubegleitung, die über fundierte Artenkenntnisse der besonders und streng geschützten Arten verfügt, sind vor Beginn der Bauarbeiten Tabuflächen zu definieren, um Verbotstatbestände zu vermeiden. Tabuflächen sind mit Bauzäunen oder Flatterband kenntlich zu machen. Ferner ist auch die Gestaltung der Maßnahmenflächen durch eine ökologische Baubegleitung zu begleiten.
Ergänzend hat eine bodenkundliche Baubegleitung die vertiefende Planung und Ausführung in Bezug auf den schonenden und sparsamen Umgang mit Böden zu begleiten.

Pflanzenlisten
Die Pflanzenlisten im Anhang sind Bestandteil der grünordnerischen Festsetzungen.

4.6 Hinweise

Gehölzrodung, Baufeldräumung sowie Gebäuderückbau
Gehölzrodungen, Baufeldräumung sowie Gebäuderückbau sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln und der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse im Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar durchzuführen. In Bereichen mit Habitatqualität für Haselmäuse sind die Gehölze im angegebenen Zeitraum zu fällen (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät) und die Wurzelstöcke im darauffolgenden Jahr ab Mai (bis September) zu beseitigen.

Fledermausschutz im Umfeld des Start- und Zielturms
Der Lärm und Vibrationen erzeugende Bau der geplanten Gebäude im SO1 im Umfeld des bestehenden Start- und Zielturms (Baufenster 1.1, 1.2, 1.4 und 1.5) ist außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus von Mitte September bis Mitte April vorzunehmen. Bei Arbeiten außerhalb dieses Zeitraumes ist das weitere Vorgehen mit einem Fledermaussachverständigen abzustimmen.

In die neuen Gebäude im Umfeld des Start- und Zielturms sind zur Stabilisierung und Sicherung der Wochenstube der Zwergfledermaus Quartiermöglichkeiten zu integrieren.

Externe Ausgleichsmaßnahme – Zauneidechse und Goldammer
Vor Beginn der Baumaßnahmen sind Zauneidechsen im Geltungsbereich durch fachgerechtes Entfernen von Deckungsstrukturen zu vergrämen. Durch einen Reptilienschutzzaun ist eine erneute Besiedlung des Geltungsbereiches zu vermeiden. Durch Absammeln sind verbliebene Tiere in die FCS-Maßnahmenflächen umzusiedeln (Ausgleichsmaßnahme $A1_{FCS}$).

Als Ausgleich für entfallende Habitate der Zauneidechse sind planextern auf Flurstück 2861 (Schopflochberg, Leonberg Eltingen) Habitatstrukturen für die Zauneidechse zu entwickeln (Ausgleichsmaßnahme $A1_{CEF/FCS}$). Hierbei sind Zauneidechsenhabitate mit einer gesamträumlichen Wirkung von mind. 4.175 m² anzulegen. Für die Zauneidechsenhabitate wird jeweils die Hälfte der Grundfläche eines Riegels ca. 0,8 m tief ausgekoffert und mit grabfähigem Substrat aufgefüllt. Die Dimensionierung der Riegel beträgt ca. 2 x 6 m Grundfläche. Insgesamt sind ca. 24 m² Steinriegel anzulegen. Die beiden Steinriegel werden auf vorbelasteten Flächen (alter Feldweg) errichtet. Zusätzliche Totholzhaufen sind als Ergänzung der FCS-Maßnahme anzulegen. Der gesamte Maßnahmenbereich wird durch Auflichten und Verjüngen der bestehenden Gehölze (bis auf 30 % Deckungsanteil) zauneidechsengerecht gestaltet (7.500 m²). Um den Ausgleich für das entfallende Brut- und Nahrungshabitat der Goldammer vollständig zu gewährleisten, sind zusätzlich 1.800 m² im nordöstlichen Bereich des Flurstücks aufzulichten.

Vogelnistkästen- und Fledermauskästen
Zum Ausgleich für das Habitatpotential für gebäudebrütende Vogelarten und Fledermäuse an den beiden vorhandenen zum Rückbau bzw. zur Sanierung vorgesehenen Gebäuden sind als CEF-Maßnahme 6 Nistkästen für Gebäudebrüter und 6 Fledermauskästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang anzubringen (A3CEF, A4CEF). Diese sind jährlich außerhalb der Vegetationsperiode zu säubern, dauerhaft zu unterhalten und bei Beschädigung zu ersetzten.

Monitoring Artenschutz
Im Zuge eines Monitorings durch einen Fachgutachter ist die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen für die Fledermäuse, Vögel, Zauneidechsen und Haselmaus zu überprüfen.

Externe Ausgleichsmaßnahme - Nasswiese
Zum Ausgleich für die nach § 30 BNatSchG geschützte Nasswiese sind 1.120 m² Nasswiese zu entwickeln. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt auf den Flurstücken ~~6858~~6859 und ~~6857~~6860 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern").

Externe Ausgleichmaßnahme – Feldhecke (A5)
Zum Ausgleich für den Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" (Biotop-Nr. 172201152923) erfolgt die Entwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum auf einer Fläche von 1.750 m² auf Flurstück 7680 (Gemarkung Renningen, Gemeinde Renningen).

Schutz des Bodens
Zum Schutz des Bodens vor Verdichtung sollten Baustelleneinrichtungsflächen möglichst nur auf bereits befestigen Flächen und auf im Zuge der Plandurchführung zu befestigenden Flächen eingerichtet werden.

Bodendenkmale
Archäologische Funde (z. B. Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Landesdenkmalamt mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Meldepflicht von Bodenfunden (§ 20 DSchG) und die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird verwiesen.

Heilquellenschutzgebiet
Die Vorgaben der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart Bad Cannstatt und Stuttgart Berg vom 11.06.2002 sind entsprechend zu berücksichtigen.

DIN-Vorschriften Vegetation
Alle Pflanzungen sind gemäß DIN 18916 und DIN 18917 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919 zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
Alle Pflegemaßnahmen sind so durchzuführen, dass die Bäume und anderen Gehölze dauerhaft erhalten bleiben und ihre Funktion als Lebensraum nicht beeinträchtigt wird.
Fassungen: DIN 18916:2016-06; DIN 18917:2018-07; DIN 18919:2016-12.

NatSchG BW - Schottergärten
Auf die am 31.07.2020 in Kraft getretene Änderung des Naturschutzgesetzes wird verwiesen.
Gem. § 21a dieses Gesetzes (Gartenanlagen),
- ist darauf hinzuwirken, dass Gartenanlagen insektenfreundlich
gestaltet werden und Gartenflächen vorwiegend begrünt werden
- sind Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten
grundsätzlich keine andere zulässige Verwendung im Sinne des § 9 Absatz 1 Satz 1 LBO,
- sollen Gartenflächen ferner wasseraufnahmefähig belassen
oder hergestellt werden.

5 Eingriffs-/Ausgleichsregelung

5.1 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Eingriffen

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verpflichtet den Verursacher eines Eingriffes zur Unterlassung vermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft und zur Minimierung bzw. Kompensation unvermeidbarer Eingriffe.

5.1.1 Vermeidung von Eingriffen

Maßnahme	Wirkungen für die Schutzgüter
- Verwendung einer insektenfreundlichen Beleuchtung	- Pflanzen/Tiere
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag	- Pflanzen/Tiere
- Rodung, Baufeldräumung und Gebäuderückbau außerhalb der Brutsaison von Vögeln und Hauptaktivitätsphase von Fledermäusen (Anfang November bis Ende Februar) In Bereichen mit Habitatqualität für Haselmäuse: Fällen der Gehölze von November bis Februar (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät), Entfernung der Wurzelstöcke im darauffolgenden Jahr ab Mai (bis September)	- Pflanzen/Tiere
- Zeitliche Beschränkung des Baus des Gebäudes im SO1 außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus, d.h. von Mitte September bis Mitte April; anschließend Begleitung durch Fledermaussachverständigen	- Pflanzen/Tiere
- Abfangen und Umsiedeln von Zauneidechsen, inkl. Aufstellung eines Reptilienschutzzaunes	- Pflanzen/Tiere
- Erhalt des Gewässerrandstreifens, der gewässerbegleitenden Gehölze und der Nasswiese (M3 und M4)	- Pflanze/ Tiere - Wasser
- Sicherung und Erhaltung des Radweges an der L1187 - Verbesserung der Sicherheit am Radweg durch Verlagerung der Zufahrt südlich der L1187	- Landschaftsbild/Erholung

- Anzeige von Funden bei Erdarbeiten beim Landesamt für Denkmalpflege	- Kultur- und Sachgüter

5.1.2 Minimierung und Ausgleich von Eingriffen

Maßnahmen zur Minimierung tragen dazu bei, Beeinträchtigungen so weit wie möglich zu verringern. Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich sollen die verbleibenden Eingriffe möglichst planintern ausgleichen.

Maßnahme	**Wirkungen für die Schutzgüter**
- Naturnahe Bepflanzung der Verkehrsgrünflächen (Pfg 1, Pfg 2, Pfg 3, Pfg 7)	- Pflanzen/Tiere - Klima/Luft - Landschaftsbild/Erholung
- Dachbegrünung auf 80% bzw. 75 % der Dachfläche der Carports, Werkstatt- und Sanitärgebäude, auf 30% des Platzwart- und Schulungsgebäudes und auf 35 % der Dachfläche der zulässigen Unterstände im SO1 und SO 2, auf 35% der Dachfläche im SO2, (Pfg 4, Pfg 5)	- Pflanzen/Tiere - Boden - Wasser - Landschaftsbild/Erholung - Klima/Luft
- Begrenzung der Gebäudehöhen auf ein Geschoss. „Einschieben" von Technikgebäuden und Carports in die Böschung mit Dachbegrünung. Freihalten des historischen Start-Zielturms.	- Landschaftsbild/Erholung
- Gestaltung der Grünflächen im SO2 mit standortgerechtem, autochthonem Saatgut (Pfg 5), 40 % mit extensiver Pflege	- Pflanzen/Tiere - Klima/Luft
- Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 (M1)	- Pflanzen/Tiere - Boden - Wasser - Landschaftsbild/Erholung - Klima/Luft
- Gestaltung eines Entwässerungsgrabens (M2)	- Pflanzen/Tiere - Wasser
- Entwicklung Uferschild-Röhricht (in M2) und Auwald (in M4)	- Pflanzen/Tiere

Maßnahme	Wirkungen für die Schutzgüter
- Entwicklung einer Nasswiese (intern M5 und planextern A2)	- Pflanzen/Tiere
- Einleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser in Grünflächen / Vorfluter, Vorreinigung von Verkehrsflächen belsteten Oberflächenwasser und Einleitung in den Vorfluter	- Wasser
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge im Bereich von Parkierungsflächen	- Boden - Wasser
- Anlage Habitat als Lebensraum und Nahrungshabitat für Goldammer ($A1_{CEF/FCS}$, planextern, CEF-Maßnahme)	- Pflanzen/Tiere
- Gestaltung Habitat als Zauneidechsenlebensraum ($A1_{CEF/FCS}$, planextern, FCS-Maßnahme)	- Pflanzen/Tiere
- Anbringung von 6 Nistkästen für Gebäudebrüter im räumlichen Zusammenhang ($A3_{CEF}$)	- Pflanzen/Tiere
- Anbringung von 6 Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang ($A4_{CEF}$)	- Pflanzen/Tiere
- Anlage Biotopstrukturen mit Habitatqualität für Haselmäuse (in M1 integriert)	- Pflanzen/Tiere
- Entwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum (planextern A5)	- Ausgleich für Eingriff in gesetzlich geschütztes Biotop

5.2 Beurteilung der Auswirkungen

Die Auswirkungen werden wie folgt beurteilt:

- Konflikte mit Natur und Landschaft entstehen vor allem durch die zusätzliche Neuversiegelung im Umfang von 3.409 m². Diese hat Auswirkungen auf die Biotopstruktur und Habitatqualität, den Boden- und Wasserhaushalt sowie Klima und Landschaftsbild.
- Die Inanspruchnahme der geringwertigen Biotoptypen (Zierrasen) wird nicht als erheblich erachtet. Diejenigen hochwertigen Biotoptypen, die durch die Planung entfallen, müssen aus naturschutzrechtlicher Sicht (Nasswiese, Auwaldstreifen, Uferschilf-Röhricht als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope) ausgeglichen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht ausgleichbar sind, werden nicht erwartet.

- Biotopstrukturen mit Habitateignung für Goldammer, Zauneidechse und Haselmaus werden angelegt, bevor in die bestehenden Lebensstätten der Arten durch das Vorhaben eingegriffen wird. Zudem müssen Zeiträume für die Baufeldfreiräumung und den Bau des geplanten Gebäudes eingehalten werden, damit die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht einschlägig werden.
- Durch die zusätzliche Versiegelung können die Bodenfunktionen nicht mehr erfüllt werden und die Grundwasserneubildung wird verringert. Die bestehende anthropogene Vorbelastung des Bodens ist hierbei zu berücksichtigen. Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 sowie die Dachbegrünung vermindern diese negativen Eingriffe auf ein nicht mehr erhebliches Maß.
- Aufgrund der bestehenden anthropogenen Überformung und Nutzung wird die zusätzliche Versiegelung mit visuellen Wirkungen und einer zehrenden Wirkung für die Kaltluftentstehung als nicht erheblich bewertet.

Eine Bilanzierung von Eingriff und Kompensation erfolgt im Umweltbericht (Kap. 6).

Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches

A1$_{CEF/FCS}$ – Zauneidechsenhabitat /Goldammernhabitat

Auf Flurstück 2861 (Gemarkung Eltingen) sind im Bereich des Schopflochberges insgesamt 9.300 m² verbuschte, gehölzbestandene Fläche auf einen Deckungsanteil von 30% auszulichten.

Zudem sind Steinriegel im Umfang von ca. 24 m² auf vorbelasteten Flächen (ehem. Feldweg) zu errichten. Diese sind an der Südseite je mit einer 1 m² großen Sandlinse zu ergänzen. Zur frostsicheren Überwinterung sind die Steinriegel ca. 80 cm tief zu unterkoffern und mit grabfähigem Substrat (Sand) zu unterfüllen.

In die Steinriegel sind Baumstubben zu integrieren. Zusätzlich sind Totholzhaufen zur Ergänzung des Zauneidechsenlebensraumes auszubringen.

Den Steinriegeln ist ein Saumstreifen vorzulagern. Diese ist abschnittswiese außerhalb der Vegetationsperiode zu mähen.

Durch eine ein- bis zweischürige Mahd ist die Fläche offen zu halten. Aufkommende Gehölze müssen je nach Bedarf ca. alle 3 Jahre auf den Stock gesetzt werden, damit die Beschattungs- / bedeckungsgrad 30- 70 % nicht überschreitet. (aus Deuschle, 2019)

Die daraus entstehenden Habitatstrukturen eignen sich als Ausgleich für das vorhabenbedingt entfallende Revier der Goldammer und den Zauneidechsenlebensraum.

Zur Überprüfung der Eignung der Ausgleichsfläche für die Zauneidechse und die Goldammer wird im Jahr 2024 eine ergänzende Verifizierung der Maßnahmenfläche durch das Büro Deuschle durchgeführt. Die Ergebnisse werden bis zum Satzungsbeschluss ergänzt.

Die Konzeption und Durchführung dieser Maßnahmen wurde mit der Stadt Leonberg (Herrn Kübler) und der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamte Böblingen (Frau Henkel) vorabgestimmt.

A2 - Ausgleich Nasswiese

Auf den Flurstücken 6858 und 6857 (Gemarkung Leonberg, Gewann „Unter Laiern") wird eine Nasswiese mit einer Größe von 1.120 m² entwickelt.

Um eine Vernässung auf der Fläche zu fördern, werden durch einen Suchschlitz an der südlichen Grenze entlang der Glems mögliche Drainage-Rohre aufgespürt und verfüllt. Zur schnellen Etablierung der für eine Nasswiese charakteristischen Arten erfolgt die Ansaat einer autochthonen Saatgutmischung für Nass- bzw. Feuchtwiesen.

Die Wiesenfläche wird mit einer zweischürigen Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes extensiv gepflegt.

A5 – Ausgleich Feldhecke

Auf Flurstück 7680 (Gemarkung Renningen, Gemeinde Renningen) wird im Zuge einer Maßnahme eine Feldhecke auf einem bisherigen Ackergrundstück entwickelt. Dazu wird auf einer Fläche von 1.750 m² eine Feldhecke mit vorgelagertem Saum angepflanzt.

Zum Ausgleich des entfallenden geschützten Biotops „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" wird die Maßnahme durch den Vorhabenträger erworben und dem Verfahren zugeordnet. Die Abstimmungen zur Umsetzung und zum Erwerb der Maßnahme laufen aktuell, ein abschließendes Ergebnis liegt bisher noch nicht vor.

5.3 Zusammenfassende Beurteilung

Die getroffenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation führen dazu, dass sich bei den Schutzgütern Klima / Luft und Landschaftsbild / Erholung keine signifikanten Änderungen ergeben.

Das errechnete Defizit für das Grundwasser wird unter Berücksichtigung der Regenwasserbehandlung als nicht erheblich eingestuft, da auch auf versiegelten Flächen anfallendes Regenwasser in den Wasserkreislauf zurückgeführt wird. Zudem ergibt sich eine geringfügige Aufwertung für das Teilschutzgut Oberflächenwasser durch eine naturnahe Verlegung des bestehenden Entwässerungsgrabens.

Aufgrund der genannten internen Kompensationsmaßnahmen ergibt sich für das Schutzgut Pflanzen / Tiere ein hoher rechnerischer Überschuss und für das Schutzgut Boden ebenfalls ein rechnerischer Überschuss. Insgesamt kommt es durch das Vorhaben zu einer Aufwertung und im Zuge einer schutzgutübergreifenden Kompensation kann festgestellt werden, dass sich insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ergeben.

Gemäß der Gegenüberstellung von Bestand und Planung sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf Natur und Landschaft zu erwarten.

6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Vorhabenbeschreibung

Die Stadt Leonberg plant die baurechtliche Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzung im Bereich der Verkehrsübungsanlage des ADAC. Hierfür ist die Aufstellung des Bebauungsplans 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' vorgesehen.

Zur rechtlichen Sicherung wird der Bebauungsplan "Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" aufgestellt.

Geplant ist die Neugestaltung der Verkehrsübungsanlage mit der Errichtung von Werkstattgebäuden sowie der Errichtung eines Schulungsgebäudes. Zur landschaftlichen Einbindung und zur Kompensation werden die bestehenden versiegelten Flächen nördlich der L 1187 größtenteils zurückgebaut. Die historischen Gebäude der ehemaligen Rennstrecke Solitude auf dem Gelände bleiben erhalten.

Der Bebauungsplan setzt im SO1 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,9 fest, diese beinhaltet die Gebäude (Carports, Werkstattgebäude, Platzwart- und Schulungsgebäude sowie Start- und Zielturm) in einem Umfang vom 2.532 m². Für das SO2 wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt, wohingegen im SO3 eine GRZ von 1 festgesetzt wird. Innerhalb von SO1 und SO2 sind zudem insgesamt 4 freistehenden Unterstände (als Teil der GRZ) mit einer Grundfläche von je 16 m² zulässig.

Flachdächer und flach geneigte Dächer von Hauptgebäuden sowie die Dachflächen der in den Hang der Mahdentalstraße eingeschobenen Gebäude und Anlagen (0-10° Dachneigung) sind zu unterschiedlichen Anteilen mit einer einfach intensiven Dachbegrünung zu versehen. Die zulässigen Unterstände sind auf 35 % der Dachfläche mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen.

Parkierungsflächen sowie sonstige Erschließungsflächen außerhalb der Straßenverkehrsflächen werden in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt. Das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser ist in angrenzenden Grünflächen zu entwässern oder zu sammeln und in den Vorfluter abzuleiten.

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren entsprechend geändert.

Ergebnisse der Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung für das Schutzgut Pflanzen/Tiere zeigt zum einen großflächig eine geringe Wertigkeit für der Biotopstrukturen. Zum anderen besitzt der Vorhabensbereich hochwertige Strukturen, die stellenweise auch gemäß § 30 BNatSchG als geschützte Biotope gelten. Bei den faunistischen Erhebungen wurde ein Vorkommen von Vögeln, Fledermäusen, Zauneidechsen und Haselmäusen im Vorhabenbereich festgestellt, wodurch ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ohne weiteres ausgeschlossen werden kann.

Das Landschaftsbild im Vorhabensbereich ist durch die bestehende Verkehrsübungsanlage bereits stark anthropogen geprägt, wodurch es eine geringe Qualität aufweist. Auch die Erholungsnutzung im Vorhabenbereich selbst ist gering ausgeprägt (Einzäunung des Geländes). Das umgebende Gelände stellt jedoch durch zahlreiche Wander- und Radwege ein Gebiet mit hohem Erholungswert dar.

Da im Vorhabenbereich keine nennenswerte Kalt- und Frischluftentstehung gegeben ist bzw. diese sich mit der zehrenden Wirkung der Verkehrsflächen ausgleicht, besitzt der Vorhabensbereich für das Schutzgut Klima eine mittlere Bedeutung.

Die im Vorhabenbereich vorkommenden unversiegelten Böden sind in der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen zu ungefähr gleichen Anteilen von mittlerer bis hoher Wertigkeit und geringer Wertigkeit durch die anthropogene Vorbelastung durch bisherige Baumaßnahmen.

Bereits versiegelte Flächen besitzen hingegen keine Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen.

Bei den im Vorhabensbereich vorhandenen hydrogeologischen Einheiten handelt es sich im Grundwassergeringleiter bzw. Grundwasserleiter. Sie sind von geringer bis mittlere Bedeutung für die Grundwasserneubildung einzuschätzen.

Als einziges Oberflächengewässer befindet sich ein Entwässerungsgraben im Vorhabenbereich.

Hinweise auf Kulturgüter im Vorhabenbereich liegen nicht vor. Ebenso sind keine hochwertgien Landwirtschaftlichen Flächen und auch keine forstwirtschaftlichen Flächen im Vorhabenbereich vorhanden.

Konfliktanalyse

Konflikte mit Natur und Landschaft entstehen vor allem durch die zulässige Bebauung und Versiegelung für Verkehrsflächen. Es werden jedoch auch 6.798 m² bestehende Verkehrsflächen zurückgebaut, sodass eine Neuversiegelung von 3.409 m² gegeben ist. Diese hat Auswirkungen auf die Biotopstruktur und Habitatqualität, den Boden- und Wasserhaushalt sowie Klima und Landschaftsbild.

Die Inanspruchnahme der geringwertigen Biotoptypen (Zierrasen) wird nicht als erheblich erachtet. Diejenigen hochwertigen Biotoptypen, die durch die Planung entfallen, müssen aus naturschutzrechtlicher Sicht (Nasswiese, Auwaldstreifen, Uferschilf-Röhricht als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop) ausgeglichen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht ausgeglichen werden können, werden nicht erwartet.

Biotopstrukturen mit Habitateignung für Goldammer, Zauneidechse und Haselmaus werden angelegt, bevor in die bestehenden Lebensstätten der Arten durch das Vorhaben eingegriffen wird. Zudem sind Zeiträume für die Baufeldfreiräumung und den Bau des geplanten Gebäudes festzulegen, damit die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht einschlägig werden.

Durch die zusätzliche Versieglung können die Bodenfunktionen nicht mehr erfüllt werden und die Grundwasserneubildung wird verringert. Rückbau und Rekultivierung bestehender Verkehrsflächen nördlich der L 1187 sowie die Dachbegrünung vermindern diese negativen Eingriffe auf ein nicht mehr erhebliches Maß.

Aufgrund der bestehenden anthropogenen Überformung und Nutzung wird die zusätzliche Versiegelung mit nachteiligen visuellen Wirkungen und einer zehrenden Wirkung für die Kaltluftentstehung als nicht erheblich bewertet.

Grünordnerische Maßnahmen

Im Zuge der Grünordnung sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich im Rahmen von Pflanzbindungen und Pflanzgeboten bzw. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft vorgesehen:

- Hecken entlang der L 1187 (Pfg 1)
- Landschaftlich gestaltete Böschungen an der L 1187 (Pfg 2)
- Verkehrsgrün – Distanzstreifen Fuß- und Radweg (Pfg 3)
- Festsetzungen für überbaubare und nicht überbaubare Flächen – SO 1 'Verkehrsübungsanlage – Infrastruktur- und Hochbauzone' (Pfg 4)
- Festsetzungen für überbaubare und nicht überbaubare Flächen – SO 2 'Verkehrsübungsanlage - Übungsanlage' (Pfg 5)
- Festsetzungen für überbaubare und nicht überbaubare Flächen – SO 3 'Verkehrsübungsanlage - Boxengasse' (Pfg 5)
- Verkehrsgrün an der L 1187 (Pfg 7)

- Renaturierungsbereich nördlich der L 1187 (M 1)
- Grabenrenaturierung (M 2)
- Ufergehölze am Graben und Nasswiese (M 3)
- Gewässerrandstreifen an Glems und Krummbach (M 4)
- Nasswiese (M5)

Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- Verwendung einer insektenfreundlichen Beleuchtung
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag
- Rodung und Gebäuderückbau außerhalb der Brutsaison von Vögeln und Hauptaktivitätsphase von Fledermäusen (Anfang November bis Ende Februar)
- In Bereich mit Habitatqualität für Haselmäuse: Fällen der Gehölze von November bis Februar (motormanuell, Verzicht auf schweres Gerät), Entfernung der Wurzelstöcke im darauffolgenden Jahr ab Mai (bis September)
- Zeitliche Beschränkung für den Bau des Gebäudes im SO1 außerhalb der Wochenstubenzeit der Zwergfledermaus, d.h. von Mitte September bis Mitte April
- Abfangen und Umsiedeln von Zauneidechsen, inkl. Aufstellung eines Reptilienschutzzaunes
- Anlage Biotopstrukturen mit Habitatqualität für Haselmäuse (in M1 integriert)
- Anbringung von 6 Nistkästen für Gebäudebrüter und 6 Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang ($A3_{CEF}$, $A4_{CEF}$)

Planexterne Ausgleichsmaßnahmen

- Gestaltung Habitat als Zauneidechsenlebensraum sowie Lebensraum und Nahrungshabitat für Goldammer ($A1_{CEF/FCS}$, Flurstück 2861)
- Ausgleich Nasswiese (A2, Flurstück 6858 und 6857)
- Entwicklung einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum im Umfang von 1.750 m² außerhalb des Plangebietes zum Ausgleich des Eingriffs in das gesetzlich geschützte Biotop „Straßenbegleitgehölze im Gewann Seewiesen, Glemseck" (Biotop-Nr. 172201152923) (A5, Flurstück 7680, Gemarkung Renningen)

7 Quellenverzeichnis

BREUNIG, T., VOGEL, P. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

DEUSCHLE (2018): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. März 2018, Köngen.

DEUSCHLE (2019): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Überarbeitung November 2019, Köngen.

DEUSCHLE (2024a): Sanierung der Verkehrsübungsanlage des ADAC in Leonberg: Relevanzprüfung zu Sanierungsmaßnahmen im Bestand, Januar 2024 Köngen.

DEUSCHLE (2024b): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Plausibilisierung März 2024, Köngen.

HELBIG UMWELTPLANUNG (2024): Stadt Leonberg - Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Umweltbericht, Entwurf, Stand 15.05.2024, Leonberg.

HELBIG UMWELTPLANUNG (2024): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Planbereich 05.-2: Antrag auf Ausnahme / Befreiung von den Verboten nach §33 NatSchG B-W, Stand 24.04.2024, Leonberg.

KÜPFER, C. (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell), Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

KÜPFER, C. (2016): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Überarbeitetes Bewertungsmodell), Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB) (1998): Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg 1:350 000. CD-ROM). Freiburg.

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB) (2019): Kartenviewer des LGRB, maps.lgrb-bw.de, (Stand: 16.10.2019). Freiburg.

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM SCHWÄBISCH GMÜND (LEL) (2024): Bodenbilanzkarte und Flurbilanz 2022, abgerufen am 28.03.2024, Schwäbisch Gmünd.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW)(2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 4. Auflage, Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit „Bodenschutz 23", Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Reihe Bodenschutz Nr. 24, Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2019): Daten- und Kartendienst der LUBW, http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml, (Stand: 16.10.2019). Karlsruhe.

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Digitale Topografische Karte Baden-Württemberg, TK M 1:25.000, Stuttgart.

LOHMEYER GmbH (2024): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" Planbereich 05.05-2 in Leonberg – Ausführungen zum Klimaschutz. Dresden.

NETZWERK FÜR PLANUNG UND KOMMUNIKATION - BÜROGEMEINSCHAFT SIPPEL | BUFF (2024): Stadt Leonberg – Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring" – Entwurf, Planzeichnung, textliche Festsetzungen, Begründung, Stand 15.05.2024, Stuttgart.

TERRAFUSCA (2020): Bewertung von Böden der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsflächen. Bodengutachterliche Untersuchungen für den Bebauungsplans zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsnalage in Leonberg, 16.07.2020. Stuttgart.

VERBAND REGION STUTTGART (2008): Klimaatlas der Region Stuttgart, Mai 2008. Stuttgart.

VERBAND REGION STUTTGART (2009): Regionalplan der Region Stuttgart 2009, 22.07.2009. Stuttgart.

Gesetze:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Artikel 1 des Gesetzes vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022

Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG): Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, letzte berücksichtigte Änderung: §§ 6, 21 und 28 geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

Baugesetzbuch (BauGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten), Artikel 1 des Gesetzes vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), in Kraft getreten am 01.03.1999, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) m.W.v. 04.03.2021

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 Nr. 409)

Nachbarrechtsgesetz (NRG BW): Gesetz über das Nachbarrecht. In der Fassung der Bekanntmachung vom 08.01.1996, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 6. Dezember 2022 (GBl. S. 617, 622).

Denkmalschutzgesetz (DSchG):Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale. In der Fassung vom 06.12.1983 letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42)

8 Anhang

8.1 Pflanzenlisten

Die Auswahl der autochthonen (landschaftsgerechten und gebietsheimischen) Gehölzarten erfolgte unter Berücksichtigung der Angaben für die Stadt Leonberg aus "Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg" (LfU 2002).

Pflanzenliste 1: Arten für niederwüchsige Hecken

Qualität für Pflanzgebot 1:
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Ligustrum vulgare	Liguster

Pflanzenliste 2: Arten für freiwachsende Hecken

Qualität für Pflanzgebot 2:
verpflanzte Heister, 125 -150 cm hoch
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus cathartica	Echter Kreuzdorn
Rosa canina	Echte Hunds-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Pflanzenliste 3: Gehölze feuchter Standorte

Qualität
für Pflanzbindung PFB 1:
Hochstamm, Stammdurchmesser: 20-25 cm
für Maßnahmenfläche M4:
verpflanzter Heister, 200-250 cm hoch
verpflanzte Sträucher, 60-100cm hoch

Botanischer Name	Deutscher Name
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle
Alnus incana	Grau-Erle
Frangula alnus	Faulbaum
Prunus padus	Gewöhnliche Traubenkirsche
Salix alba	Silber-Weide
Salix caprea	Sal-Weide

Salix cinerea	Grau-Weide
Salix purpurea	Purpur-Weide
Salix rubens	Fahl-Weide
Salix triandra	Mandel-Weide
Salic viminalis	Korb-Weide
Sambucus racemosa	Trauben-Holunder
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball

Pflanzenliste 4: Stauden und Gräser für einfach-intensive Dachbegrünung

Saatgutmischung mit charakteristischen Arten einer Magerwiese bzw. eines mesophytischen / trockenwarmen Saumes wie z.B. 01 Blumenwiese, 05 Mager- und Sandrasen oder 08 Schmetterlings- und Wildbienensaum von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 5: Stauden und Gräser für extensive Dachbegrünung

Botanischer Name	**Deutscher Name**
Allium flavum	Gelber Lauch
Allium schoenoprasum	Schnittlauch
Arenaria serpyllifolia	Quendelblättriges Sandkraut
Bromus tectorum	Dachtrespe
Calamintha acinos	Steinquendel
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
Dianthus carthusianorum	Karthäusernelke
Festuca glauca	Blauschwingel
Festuca ovina spec.	Schafschwingel
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Iris germanica	Schwertlilie
Iris tectorum	Dach-Iris
Poa compressa	Flaches Rispengras
Poa prat. Ssp. Angustifolia	Wiesenrispengras
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum cyaneum	Rosenteppichsedum
Sedum f. `Weihenstephaner Gold`	Goldsedum
Sedum rupestre	Felsensedum
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
Sedum spurium	Kaukasus-Sedum
Thymus serpyllum	Feld-Thymian

Alternativ Saatgutmischung für extensive Dachbegrünung wie z.B. 18 Dachbegrünung / Saatgut von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 6: Saatgutmischung für den Uferbereich
Saatgutmischung mit charakteristischen Arten der gewässerbegleitenden Hochstaudenflur, wie z.B. 07 Ufermischung von Rieger-Hofmann GmbH oder vergleichbar.

Pflanzenliste 7: Bäume zur Eingrünung der Parkierungsflächen

Qualität
Hochstamm, Stammdurchmesser: 18-20 cm

Botanischer Name	**Deutscher Name**
Alnus x spaethii	Purpur-Erle
Carpinus betulus	Hainbuche
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche
Salix alba liempde	Silberweide
Ulmus resista Rebona	Ulme „Rebona“





Bebauungsplan ADAC in Leonberg

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Auftraggeber

ADAC Württemberg e. V.
Am Neckartor 2
70190 Stuttgart

Köngen, März 2024

TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE
Dr. Jürgen Deuschle

Vorhaben	Bebauungsplan ADAC in Leonberg
Projekt	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) (TLOE 17008)
Auftraggeber	ADAC Württemberg e.V. Am Neckartor 2 70190 Stuttgart
Auftragnehmer	Dr. Jürgen Deuschle Obere Neue Str. 18, 73257 Köngen Tel. 07024/9673060 Fax 07024/9673089 www.tloe-deuschle.de
Projektleitung	Dr. Jürgen Deuschle
Bearbeiter	Dr. Jürgen Deuschle B. Sc. Geoökol. Georg Schubert M. Sc. Biol. Sebastian Ratz M. Sc. Biol. Sandra Enz M.Sc. Biol. Melanie Gaus Dipl.-Biogeogr. Jens Eichstädt
Fachbeitrag Holzkäfer	Dipl.-Biol. Claus Wurst Hopfenacker 6 76228 Karlsruhe
Fachbeitrag Limnologie	Limnofisch Büro für Gewässerbiologie und Umweltplanung Dipl.-Biol. Peter Rudolph Dipl.-Bio. Jerry Schlechter-Helas Stühlingerstr. 7 79106 Freiburg i. Brsg.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung 6

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 6

1.2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets/Projekts 7

2 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen 10

2.1 Vögel 10

2.2 Fledermäuse 10

2.3 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 12

2.4 Reptilien 12

2.5 Amphibien 12

2.6 Fische 13

2.7 Großmuscheln 14

2.8 Falter (Auswahl) 14

2.9 Holzkäfer 14

2.10 Rote Listen, Natura 2000 und Zielartenkonzept 15

2.11 Lokalpopulation 16

2.12 CEF-Maßnahmen 17

3 Ergebnisse 19

3.1 Vögel 19

3.1.1 Artenspektrum 19

3.1.2 Schutzstatus und Gefährdung 19

3.1.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung 22

3.1.4 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum 29

3.2 Fledermäuse 33

3.2.1 Artenspektrum 33

3.2.2 Schutzstatus und Gefährdung 33

3.2.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung 34

3.2.4 Häufigkeit und räumliche Verteilung 36

3.3 Haselmaus 41

3.3.1 Schutzstatus und Gefährdung 41

3.3.2 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung 41

3.3.3 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum 42

3.4 Reptilien 44

3.4.1 Artenspektrum 44

3.4.2 Schutzstatus und Gefährdung 44

3.4.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung 44

3.4.4 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum 45
3.5 Amphibien 49
3.5.1 Artenspektrum 49
3.5.2 Schutzstatus und Gefährdung 49
3.5.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung 49
3.5.4 Verbreitung im Untersuchungsraum 51
3.6 Fische und Großmuscheln 51
3.6.1 Artenspektrum 51
3.6.2 Schutzstatus und Gefährdung 52
3.6.3 Häufigkeit und Unterschiede der Probestrecken 52
3.7 Falter (Auswahl) 53
3.8 Holzkäfer 53
4 Wirkungen des Vorhabens 55
4.1 Potentielle Auswirkungen 55
5 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität 57
5.1 Grundlagen 57
5.2 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung 58
5.2.1 Maßnahmen zum Schutz von Vögeln 58
5.2.2 Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen 59
5.2.3 Maßnahmen zum Schutz der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 59
5.2.4 Maßnahmen zum Schutz von Reptilien 60
5.2.5 Maßnahmen zum Schutz von Amphibien 61
5.2.6 Maßnahmen zum Schutz von Fischen und Muscheln 61
5.2.7 Maßnahmen zum Schutz von Holzkäfern und Faltern 61
5.2.8 Maßnahmen zur Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen 61
5.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) 63
5.3.1 Maßnahmen für Vogelarten mit regelmäßig belegten Nestern 63
5.3.2 Maßnahmen für Fledermäuse 64
5.3.3 Maßnahmen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 65
5.4 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands von Populationen 66
5.5 Monitoring und ökologische Baubegleitung 68
6 Wirkungsprognose 70
6.1 Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 70
6.1.1 Fledermäuse 71
6.1.2 Haselmaus 91
6.1.3 Reptilien 93

6.2 Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie 102
6.3 Betroffenheit weiterer gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten der Anh. II / IV der FFH-RL 133
6.4 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Tierarten 133
6.5 Bestand und Betroffenheit national besonders geschützter Arten 133
6.6 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 134
6.7 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie 134
7 Zusammenfassung 137
8 Zitierte und weiterführende Literatur 139
9 Anhang 145
9.1 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg 145

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Grundlage der vorliegenden Untersuchung ist bzw. war (s.u.) die baurechtliche Neuordnung der bestehenden und künftigen Nutzungen im Bereich ADAC Verkehrsübungsanlage, Seehaus und Glemseck. Neben der Bestandssicherung soll eine nachhaltige und zukunftsfähige städtebauliche Entwicklung ermöglicht werden. Hierfür wurde von der Fa. DREES & SOMMER im November 2016 ein Konzept erstellt und in einer öffentlichen Gemeinderatssitzung erläutert.

Im Verlauf der Untersuchungen wurde der Ausstieg der Stiftung Hoffnungsträger (Seehaus/Glemseck) aus dem Bebauungsplanverfahren erklärt. Der ADAC-Rahmenplan wurde nach Abstimmung mit allen Projektbeteiligten als aktualisierter für die artenschutzrechtliche Bewertung relevanter Vorhabensbereich definiert.

Zur Ermittlung vorhandener Habitatpotenziale und artenschutzrechtlicher Konflikte erfolgte durch das BÜRO PROF. SCHMID | TREIBER | PARTNER im Dezember 2016 eine Bestandsaufnahme und Habitatpotentialanalyse, auf deren Grundlage im Jahr 2017 durch das BÜRO TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Erhebungen zu den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Holzkäfer, Fische und Muscheln sowie zu Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Dunklem und Hellem Wiesenknopfbläuling (*Maculinea nausithous/teleius* und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) durchgeführt wurden. Vor dem Hintergrund der vorhandenen Lebensräume decken diese Artengruppen das zu erwartende Artenspektrum streng und europarechtlich geschützter Arten ab (EU 1992, SSYMANK et al. 1998, TRAUTNER et al. 2006, KOM 2006, KRAATSCH 2007, GELLERMAN & SCHREIBER 2007, PALME 2007, LOUIS 2007 u.a.).

Durch eine zeitliche Unterbrechung des Bebauungsplanverfahrens wird ab Mitte 2024 im Vorfeld zunächst eine reduzierte Sanierung im Bestand erfolgen, da sich die Anlage derzeit in einem sehr schlechten und technisch veralteten Zustand befindet. Inhalte und Umfang der reduzierten Sanierungsmaßnahmen entsprechen weitestgehend den Vorgaben des Bebauungsplans.

Hierfür wurden im Jahr 2023 bei den Artengruppen Fledermäuse, Reptilien und Amphibien relevante Erhebungen aus dem Jahr 2017 nochmals wiederholt. Bei allen weiteren Artengruppen zeigte eine Überprüfung der vorhandenen Strukturen, dass sich in den letzten Jahren die Habitatstrukturen nicht verändert haben. Auch nach Einschätzung der UNB ist daher für diese Arten keine erneute Erhebung erforderlich (mündl. Mitteilung am 19.03.2024).

In der nachfolgenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden die artenschutzrechtlichen Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, die durch die Umsetzung der Planung erfüllt werden können, für die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV FFH-

Richtlinie, Kap. 6.1, alle europäischen Vogelarten, Kap. 6.2) sowie für weitere im Sinne des BNatSchG streng geschützte Arten (Kap. 6.4) geprüft und gegebenenfalls dargestellt.

Sie folgt inhaltlich den Formblättern und Hinweisen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP) des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR, Stand Mai 2012, AZ 62-8850.52) und den "Hinweisen zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)" (Anlage zum IMS v. 08.01.2008; Gz. IID2-4022.2-001/05) des Bayerischen Staatsministerium des Innern (IMS 2015).

1.2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets/Projekts

Der überwiegende (westliche) Teil des Untersuchungsgebiets einschließlich des Vorhabensbereichs liegt im Kreis Böblingen auf der Gemeinde und gleichnamigen Gemarkung Leonberg. Der östliche Bereich entfällt auf die Gemeinde Gerlingen im Kreis Ludwigsburg. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von rund 60 ha, der Vorhabensbereich fasst ca. 9 ha. Alle Bereiche liegen im Landschaftsschutzgebiet Glemswald. Den nördlichen Bereich bildet ein Stieleichen-dominierter Schonwald mit hoher Altbaumdichte innerhalb des Waldschutzgebiets Steinefirst. Südlich des im Südosten gelegenen Landschaftsgestalters KRIESTEN schließt das FFH-Gebiet Glemswald und Stuttgarter Bucht an, dass durch große zusammenhängende Waldgebiete, historische Park- und Hutewälder und Wiesentäler mit naturnahen Fließgewässern charakterisiert ist. Im Untersuchungsgebiet sind entlang des Fließgewässers Glems und seiner Zuflüsse diverse Gehölzsäume als Offenlandbiotope ausgewiesen und kennzeichnen das Planungsumfeld als ökologisch wertvolles Gebiet. Entlang der L1187, die den Untersuchungsraum in Ost-West-Richtung zentral durchläuft, befinden sich weitere Offenlandbiotope (Feldgehölze). Nicht bewaldete Flächen sind vorrangig beweidetes Intensivgrünland. Im Umfeld des bestehenden Start- und Zielturms ist der Neubau eines Schulungsgebäudes und eines Platzwartbereichs geplant. Im Ostbereich soll ein Kommunalgebäude errichtet werden. Zudem ist die Anlage von fünf Wetterschutzhäuschen geplant. Durch die Verlagerung von Straßen werden Flächen ver- und entsiegelt. Zwei bestehende Gebäude im Ostbereich sollen rückgebaut werden. Die eigentliche Verkehrsübungsanlage wird stark auf den Bereich südlich der L 1187 konzentriert. Der Bereich nördlich der L 1187 soll nur noch von untergeordneter Rolle sein und in weiten Bereichen ebenfalls rückgebaut wird. Hier bleiben nur zwei historische Boxengebäude bestehen, die übrigen Verkehrsflächen im Norden werden entsiegelt. Zur Optimierung der Erschließung soll der Standort der Verkehrsübungsanlage nicht mehr von Norden her erschlossen werden. Im Bereich der Boxengebäude soll dafür an der L 1187 über einen neuen Knotenpunkt die Erschließung direkt nach Süden in Richtung Start- und Ziel-Turm und der neuen Einfahrt in die Verkehrsübungsanlage geführt werden. Die Lage des Untersuchungsraums sowie die aktuelle Entwurfsplanung sind den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen.

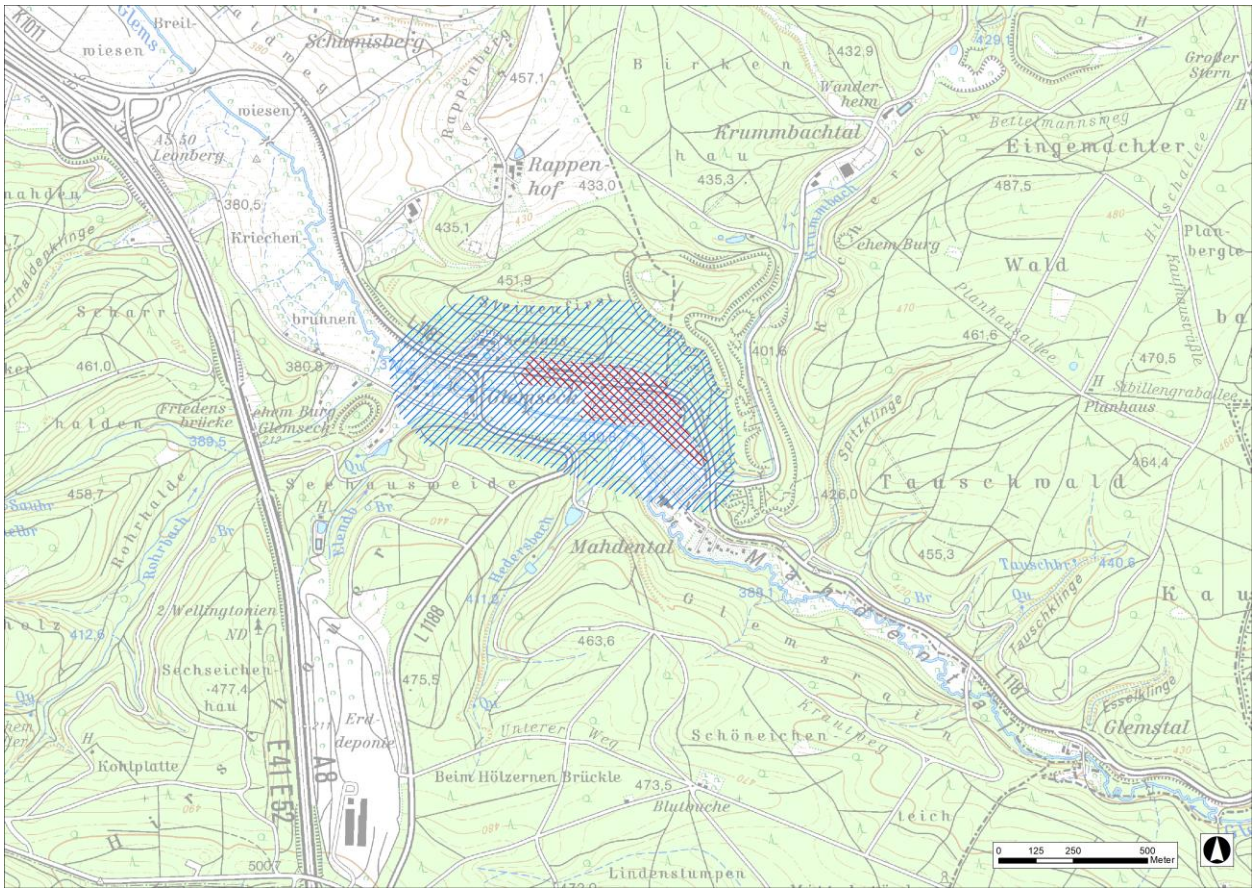


Abb. 1: Untersuchungsraum zum Bebauungsplan ADAC: Vorhabensbereich (rot) und Untersuchungsgebiet (blau) im TK25-Ausschnitt Nr. 7220.

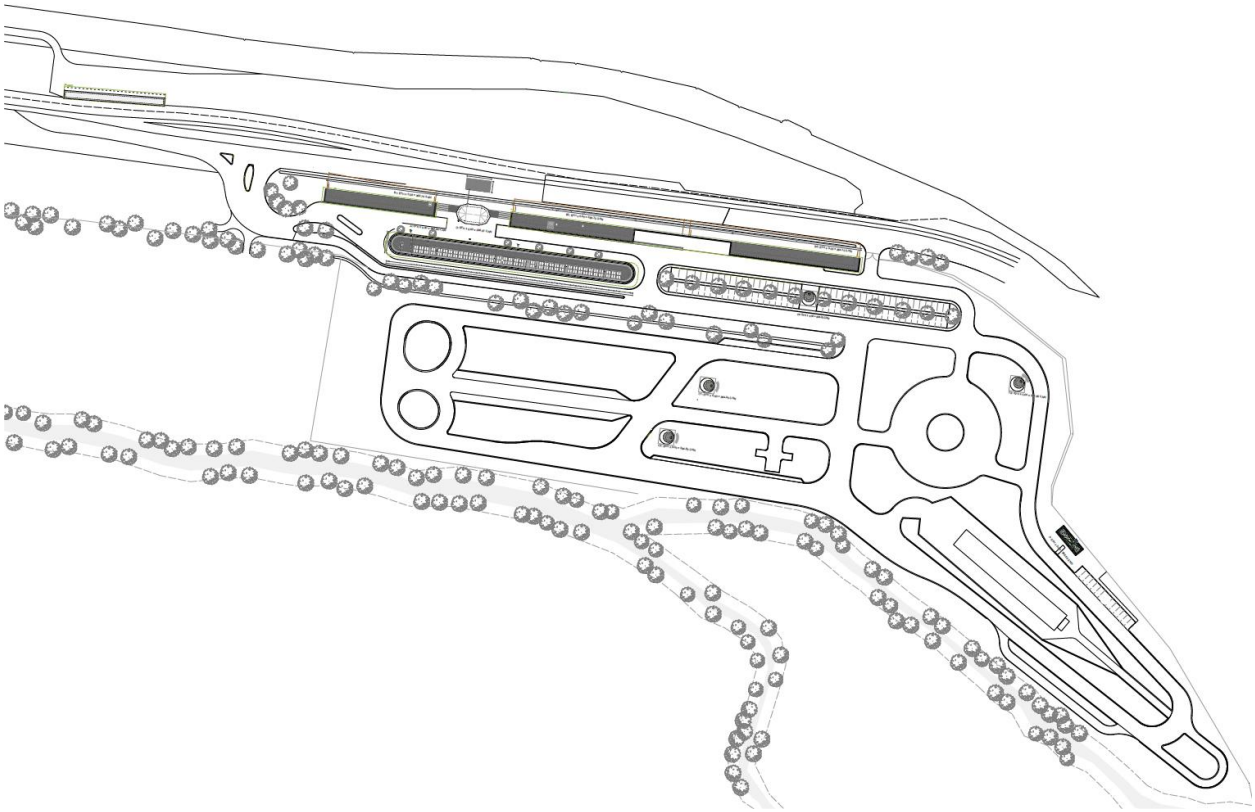


Abb. 2: Planstand der Entwurfsplanung zum Bebauungsplan (Quelle: STEIMLE Architekten GmbH, Stand: 26.2.2021).

2 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

2.1 Vögel

Das Untersuchungsgebiet wurde zwischen Ende März und Mitte Juni 2017 bei fünf Kontrollen (23.03., 31.03., 11.04., 17.05., und 13.06.2017) jeweils vollständig begangen. Bei der Erstbegehung erfolgte zusätzlich zur morgendlichen Erfassung von Spechten ein abendlicher Durchgang zur Erfassung von Eulen. Weiterhin wurde am 14.07. im Rahmen weiterer Kartierungen eine Goldammer-Revierkontrolle durchgeführt. Die Erfassung der Leit- und Rote-Liste-Arten erfolgte in den Grundzügen nach der Revierkartierungsmethode, entsprechend den Vorgaben zur Durchführung und Statuseinstufung von BIBBY et al. (1995) bzw. OELKE (1974), in BERTHOLD (1976) und SÜDBECK et al. (2005). Besonders berücksichtigt wurden Beobachtungen, die auf eine Brut oder Revierbildung schließen ließen. Dazu gehörten optische und akustische Registrierungen singender Männchen, aber, v.a. bei Nichtsingvögeln, auch die Beobachtung von brütenden und nestbauenden Individuen, Nisthöhlen sowie Füttern von Jungvögeln. Während der einzelnen Durchgänge wurden sämtliche avifaunistisch relevanten Beobachtungen mit zugehöriger Ortsangabe in Tages- bzw. Artkarten eingetragen. Als Kartengrundlage diente eine verkleinerte Kopie des Luftbilds.

Es wurden nur Arten als Brutvögel registriert, deren Brutplatz oder überwiegender Revieranteil im Untersuchungsgebiet lag. Arten mit hohen Raumansprüchen, die wahrscheinlich im Umfeld des Untersuchungsgebiets brüten und in das Gebiet regelmäßig zum Nahrungserwerb einfliegen, wurden lediglich als Nahrungsgäste eingestuft. Die Einstufung weiterer Beobachtungen als Nahrungsgast und Durchzügler erfolgt überwiegend nach artspezifischen Kriterien. Als reine Durchzügler gelten Arten, die das Gebiet nur als Rastplatz nutzen oder – wie einige Singvogelarten – nur an ein bis zwei Kontrollterminen zu den artspezifischen Zugzeiten Rufaktivität zeigten. Die raumbezogene kartografische Darstellung orientiert sich an der Anzahl der aus den Tagesergebnissen abgeleiteten Bruträumen bzw. Aktivitäten revieranzeigender Tiere oder sicherer Brutpaare (BP) bzw. „Zähleinheiten“ im Sinne von BIBBY et al. (1995).

2.2 Fledermäuse

Detektorbegehungen: Im Untersuchungsjahr 2017 wurden zur Erfassung der Fledermausfauna zwischen Ende Mai und Anfang September fünf nächtliche Begehungen (23.05., 29.06., 17.07., 07.08. und 04.09.2017) nach standardisierten Methoden durchgeführt. Bei den Begehungen wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise erhoben. Die Aufnahme der Lautäußerungen erfolgte über den Einsatz von Fledermausdetektoren (PETTERSSON D1000x) mit anschließender Analyse mithilfe der Programme bcAdmin, batIdent und bcAnalyze der Firma ecoObs. Während der einzelnen Durchgänge wurden sämtliche Fledermausbeobachtungen bzw. Lautaufnahmen mit zugehöriger Ortsangabe in Tageskarten eingetragen und digital gespeichert. Als Kartengrundlage dienten ebenfalls DIN-A4 Kopien des Luftbildes. Darüber hinaus wurden im Untersuchungsgebiet bei allen Begehungen mehrere stationäre Fledermausdetektoren (Batcorder 2.0 und 3.0

der Firma ecoObs) aufgestellt, um dort möglichst das komplette Arten- und Aktivitätsspektrum während der jeweiligen Kontrollgänge zu erfassen. Zusätzlich zeichneten am 09.08.2017 stationäre Fledermausdetektoren die gesamte Dunkelphase auf. Sämtliche Tagesergebnisse bzw. Beobachtungen wurden in ein raumbezogenes Informationssystem eingegeben und digital aufbereitet. Das erhaltene Datenmaterial erlaubt eine Beschreibung der Raumnutzung im Untersuchungsraum.

Ermittlung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Im Frühjahr 2017 (31.03. u. 11.04.) wurden vor Abschluss des Laubaustriebs Baumhöhlen im Vorhabensbereich kartiert. Bei den angetroffenen Höhlen oder vergleichbaren Strukturen wurden unabhängig von ihrer Eignung als Quartier verschiedene Kriterien wie Art, Zustand, Ausrichtung, Höhe, Baumart etc. erfasst und ihre Lage kartographisch festgehalten. Alle Strukturen wurden auch fotographisch dokumentiert.

Bei einer Gebäudekontrolle am 13.07.2017 wurden zwei zum Rückbau vorgesehene Gebäude auf dem ADAC-Übungsgelände sowohl außen als auch innen mithilfe von leistungsstarken Handstrahlern auf eine Quartiernutzung durch Fledermäuse hin untersucht. Um die Nutzung der Gebäude durch Fledermäuse umfangreich zu dokumentieren, erfolgten außerdem zwei Ausflugkontrollen sowie eine Schwärmkontrolle (29.06., 30.06. und 17.07.2017). Dabei wurden die Gebäudefassaden während der Dämmerungsphase optisch und mit Fledermausdetektoren nach aus-/einfliegenden oder schwärmenden Individuen abgesucht. Nachdem am Start- und Zielturm eine Wochenstube der Zwergfledermaus ermittelt worden war, wurden hier am 29.06. und am 04.07.2017 in der Abenddämmerung Ausflugzählungen durchgeführt. Zusätzlich wurden zwischen Mitte November 2018 und Ende Mai 2019 Langzeitaufnahmen mittels stationärer Aufnahmegeräte an und im Dachstuhl des Start- und Zielturms durchgeführt, um Aufschlüsse hinsichtlich der Nutzung des Turms als Winterquartier zu bekommen.

Im Jahr 2023 wurden zur Bestätigung und Ermittlung der Wochenstubengröße zwischen Anfang Juni und Ende August vier abendliche Ausflugszählungen am Start- und Zielturm (03.06.,16.07.,23.08.) durchgeführt. Zudem erfolgte am 29.11.2023 eine Frostschwärmkontrolle. Dazu wurde bei der ersten herbstlichen Frostperiode etwa 45 Minuten nach Sonnenuntergang, und für die Dauer von etwa zwei bis drei Stunden nach schwärmenden Fledermäusen gesucht. Die Temperaturen sollten dabei deutlich unter null Grad Celsius liegen. Die Methode gibt Aufschlüsse über eine mögliche Winterquartiernutzung. Die Aufnahme der Lautäußerungen erfolgte ebenfalls über den Einsatz von Fledermausdetektoren (BATLOGGER) mit anschließender Analyse mithilfe des Programms BATEXPLORER der Firma Elekon.

Einschränkend ist zu berücksichtigen, dass einige Fledermausarten Quartiere auch temporär oder diskontinuierlich besiedeln oder sie häufig wechseln können. Zudem können z.B. abstehende Rindenstücke und Stammrisse bzw. kleinste Spalten und Nischen in Gebäuden, die trotz sorgfältigen Kontrollen nicht erkannt werden, Quartiermöglichkeiten bieten. Der Aussagekraft einer Quartierkontrolle sind damit methodisch Grenzen gesetzt. Sie sind jedoch die einzige adäquate Möglichkeit, Aussagen über die Betroffenheit möglicher Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu machen.

2.3 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Als bewährte Methode zur Erfassung der Haselmaus wurden im April (11.04 und 26.04.2017) spezielle Nisthilfen ausgebracht. Eingesetzt wurden Haselmausröhren, die in geeigneter Vegetation aufgehängt wurden (THE MAMMAL SOCIETY GB). Im Rahmen der Untersuchung wurden drei Transekte mit je zehn Nisthilfen im Umfeld des Vorhabenbereichs installiert. Der Abstand zwischen den einzelnen Nisthilfen eines Transekts betrug zwischen 5 und 15 m. Sie wurden von Mai bis Oktober 2017 einmal monatlich auf Belegung durch Haselmäuse, deren Nester oder Spuren kontrolliert. Zudem wurden unter Haselnusssträuchern nach Nüssen mit arttypischen Fraßspuren gesucht. Die Lage der Transekte ist in Abb. 7 dargestellt.

2.4 Reptilien

Zur Erfassung von Reptilien erfolgten im Jahr insgesamt fünf[1] Begehungen im Untersuchungsgebiet im Zeitraum zwischen Ende März und Ende August (31.03., 26.05., 22.06., 13.07. und 29.08.2017) an Tagen mit für die Artengruppe geeigneter Witterung. Zur Verifizierung der Erhebungen wurden im Jahr 2023 weitere vier Begehungen im Vorhabensbereich am 27.06., 03.07.,10.07. und am 01.9.2023 durchgeführt.

Dabei wurden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Habitatstrukturen gezielt abgeschritten und nach aktiven Tieren abgesucht. Bewegliche Strukturen wie Steine, Bretter, Äste o.ä. wurden ggf. gewendet, wobei darauf zu achten war diese Strukturen nicht zu zerstören und sie wieder in ihre Ausgangsposition zurückzusetzen. Während der Durchgänge wurden sämtliche Reptilienbeobachtungen in Tageskarten eingetragen und die Tiere, wenn möglich fotografiert. Als Kartengrundlage dienten auch hier verkleinerte Kopien der topographischen Karte bzw. Orthophotos. Weitere Hinweise zur Methodik von Reptilienerfassungen finden sich in BLAB (1980, 1982a, 1982b, 1986), BEUTLER & HECKES (1986), HENLE & VEITH (1997), WALTER & WOLTERS (1997) und HACHTEL et al. (2009).

2.5 Amphibien

Alle Amphibienarten nutzen im Jahresverlauf unterschiedliche Teillebensräume wie Sommer-/ Winterquartiere und Laichplätze. Sie zeigen eine hohe Raumdynamik und migrieren mehr oder weniger intensiv zwischen diesen Teillebensräumen. Alle im Vorhabensbereich und dessen unmittelbaren Umfeld vorhandenen und geeigneten Feuchtbiotope (Teiche, Gräben, Blänken und wassergefüllte Fahrspuren) wurden an fünf Terminen (13.03., 26.04., 20.06./21.06. und 10.08.2017), einschließlich einer nächtlichen Rufkontrolle auf Präsenz des Artbestandes geprüft. Kescherfänge und Sichtbeobachtungen wurden durch nächtliches Ausleuchten mit einer

[1] Betriebsbedingt konnten nur Teile des Untersuchungsgebiets begangen werden, daher wurden die vier Begehungen im Leistungsverzeichnis um eine fünfte ergänzt (vgl. auch Erfassung Amphibien).

Taschenlampe ergänzt. Zusätzlich erfolgte der Einsatz von Reusen. Bei den Kontrollen wurde nach adulten Tieren ebenso gesucht, wie nach Laichballen, Laichschnüren und Gelegen von Lurchen.

Am 29.03., 03.07. und am 10.07.2023 wurden zusätzlich bei Tagbegehungen mittels Sichtbeobachtungen und Kescherfängen auf die Präsenz von Amphibien und den Artbestand hin geprüft. Zudem erfolgten am 03.06. und am 10.07.2023 nächtliche Rufkontrollen.

2.6 Fische

Zur Erfassung des Fischbestandes wurde die Methode der Elektrofischerei angewandt. Die Fischbestandserfassung erfolgte am 25.09.2017 watend an zwei Probestrecken (0) Die untere Probestrecke (G1) umfasste einen 160 m langen und die obere Probestrecke (G2) einen 120 m langen Bachabschnitt. Zum Einsatz kam eine Elektrofischereianlage der Firma EFKO, Leutkirch mit einer Ausgangsleistung von 8 kW. Die Fische wurden mit einer Kescheranode gefangen und nach Artdetermination und Bestimmung der Größe (Einteilung nach Totallänge in 10 Größenklassen von < 5 cm bis > 60 cm, sowie gesondert die Brutfische) sofort wieder in das Gewässer zurückgesetzt. Die detaillierten Fanglisten der Erfassung finden sich im Anhang. Wie bei Fischbestandserfassungen üblich, wurden an jeder Probestrecke die Wassertemperatur und die elektrische Leitfähigkeit gemessen.

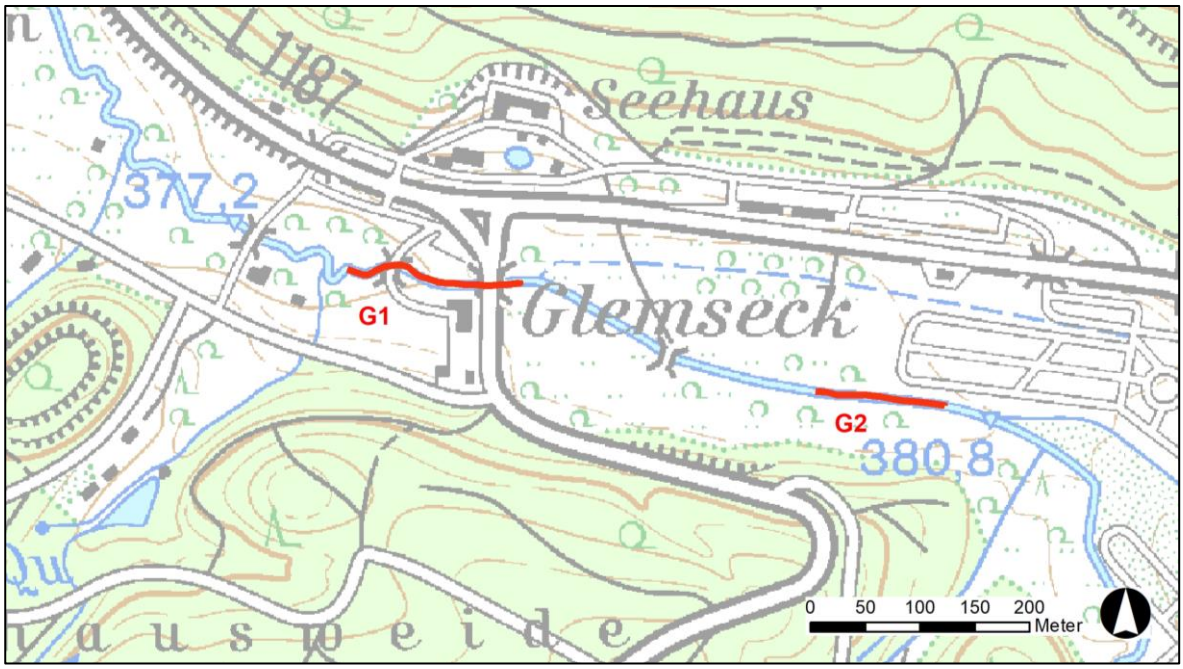


Abb. 3: Lage und Ausdehnung der am 25.09.2017 der im Untersuchungsraum mittels Elektrofischerei beprobten Abschnitte der Glems (G1 und G2) (Ausschnitt TK 25 Nr. 7220).

2.7 Großmuscheln

Die Muschelkartierung erfolgte teils am 25.09 und teils am 28.09.2017 jeweils auf einer Strecke von 150 Metern im Bereich der beiden Probestrecken der Fischbestandserfassung (0). Für Großmuscheln geeignet erscheinende Bereiche wurden dabei systematisch nach lebenden Individuen sowie nach Leerschalen abgesucht. Neben der visuellen Suche unter Verwendung eines Sichtkastens wurden zudem feinsedimentreiche Sohlbereiche mittels geeigneten Keschern nach Muscheln durchsiebt oder mit den Händen nach Muscheln abgetastet. Im besonderen Fokus stand die Bachmuschel (*Unio crassus*).

2.8 Falter (Auswahl)

Zur Erfassung der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Dunklem und Hellem Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea nausithous/teleius*) und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) erfolgten Erfassungen mittels Sichtbeobachtungen, Kescherfängen und der Suche nach Präimaginalstadien an arttypischen Raupenfraßpflanzen.

Zur Ermittlung potentieller Habitatflächen für den Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) wurden während der umfangreichen Felderhebungen zu den anderen Artengruppen Bereiche mit Vorkommen der beiden wichtigsten Raupennahrungspflanzen Weidenröschen (*Epilobium spec.*) und Nachtkerze (*Oenothera spec.*) gesucht. Die Erfassung des Nachtkerzenschwärmers erfolgte bei zwei nächtlichen Begehungen am 29.06. und 07.08.2017 mit einer gezielten Suche nach Raupen. Für die Erfassung der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingsarten erfolgten am 13.07. und am 29.08.2017 Kartierungen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), der wichtigsten Nahrungspflanze beider Arten und anschließend die Erfassung von Imagines mittel Sichtbeobachtungen. Zur Erfassung des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) wurde bei zwei Begehungen (20.06., 29.08, Fortführung 05.09.2017) geeignete Raupennahrungspflanzen (Stumpfblättriger Ampfer *Rumex obtusifolius* und Krauser Ampfer *Rumex crispus*) gezielt nach Präimaginalstadien (Eiern und Raupen) abgesucht.

Im Rahmen weiterer Felderhebungen anderer Artengruppen wurde stets auch auf die genannten Arten sowie auf weitere planungsrelevante Falter geachtet.

2.9 Holzkäfer

Am 25.04.2017 fand eine Begehung zur Sichtung vorhandener Habitatstrukturen statt. Die Kartierung erfolgte zu Beginn der Vegetationsperiode, sodass der freie Blick an Stämme und in Kronenbereiche meist uneingeschränkt möglich war. Hierbei wurden Bäume mit Habitatstrukturen und/oder Fraßspuren planungsrelevanter Käferarten aufgenommen und verortet.

2.10 Rote Listen, Natura 2000 und Zielartenkonzept

Für die Beschreibung von Gefährdungsstatus und Schutz der untersuchten Tierarten wurden nachfolgende Rote Listen und Quellen verwendet:

	Bad.-Württ.	**Deutschland**
Säugetiere	BRAUN u. DIETERLEN (2003 u. 2005)	MEINIG et al. (2020)
Vögel	KRAMER et al. (2022)	RYSLAVY et al. (2021)
Insekten	EBERT et al. (2004)	HAUPT et al. (2009)
Reptilien	LAUFER & WAITZMANN (2020)	ROTE LISTE GREMIUM (2020)
Amphibien	LAUFER & WAITZMANN (2020)	HAUPT et al. (2009)
Schmetterlinge	EBERT et al. (2005)	BINOT-HAFKE et al. (2011)
Holzkäfer	BENSE (2002)	BINOT et al. (1998)
Fische, Neunaugen und Flusskrebse	BAER et al (2014)	FREYHOF (2009)
Muscheln	ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW (2008)	BINOT-HAFKE et al. (2011)

Informationen zur Natura-2000-Konzeption der Europäischen Union (FFH- u. VRL) wurden den Ausführungen von SSYMANK et al. (1998) und für die Ergänzungen zur EU-Osterweiterung von BALZER et al. (2004) entnommen. Die Angaben zu den Erhaltungszuständen in der biogeographischen Region stammen aus dem nationalen Bericht der Bundesrepublik Deutschland an die EU (www.bfn.de, Abfrage 20.03.2024). Die Erhaltungszustände in Baden-Württemberg wurden aus www.lubw.baden-württemberg.de entnommen (Abfrage 20.03.2024).

Die Ausführungen des besonderen Artenschutzes basieren auf der Einstufung der Arten nach § 10 BNatSchG. Den dargestellten Roten Listen, Gesetzesgrundlagen und Richtlinien liegen die folgenden Einstufungen der Schutzkategorien zugrunde:

Kategorie		**Bedeutung**
Rote Liste	1	Vom Aussterben bedroht
(BW: Baden-Württemberg	2	Stark gefährdet
D: Deutschland	3	Gefährdet
NR: Naturraum)	4/5/V	„Vorwarnliste“ / pot. gefährdet
	R	Extrem selten
	D	Daten unzureichend
	G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
	gf	gebietsfremd
	i	gefährdete wandernde Art
	!	bundesweite Verantwortung

Kategorie		Bedeutung
Natura 2000	Anh. II	Anhang II der FFH-Richtlinie
	Anh. IV	Anhang IV der FFH-Richtlinie
	Anh. I	Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
	Art. IV	Gem. Art. 4 (2) der VSR geschützte Zugvogelarten
EHZ BW/KB: Erhaltungszustand in	U1	Erhaltungszustand ungünstig – unzureichend
Baden-Württemberg/Kontinentaler	U2	Erhaltungszustand ungünstig – schlecht
Biogeographischer Region	FV	Erhaltungszustand günstig
Bundesnaturschutzgesetz	§	Besonders geschützt nach § 10 BNatSchG
(BNatSchG)	§§	Streng geschützt nach § 10 BNatSchG
Zielartenkonzept (ZAK)	LA	Landesart der Gruppe A
(KAULE et al. 1996)	LB	Landesart der Gruppe B
	N	Naturraumart

2.11 Lokalpopulation

Der im Bundesnaturschutzgesetz verwendete Begriff der Lokalpopulation zur Ermittlung von Beeinträchtigungen existiert in der wissenschaftlichen Ökologie nicht. Als Population definiert das Bundesnaturschutzgesetz in § 7 eine „biologisch oder geographisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art“. In der Ökologie wird als Population die Gesamtheit der Lebewesen einer Art in einem abgegrenzten Raum bezeichnet. Die einzelnen Mitglieder einer Art stehen in ständigem genetischem Austausch. Zwischen verschiedenen Populationen besteht keine genetische Kommunikation (HEINRICH & HERGET 1990). Die Struktur einer Population kann verschieden ausgeprägt sein, z.B. als mainland-island-typ, als source-sink-typ oder als Metapopulation (DETTNER & PETERS 2003). Lokalpopulationen können als Metapopulation in ökologisch funktionalem Zusammenhang stehen. Häufig ist eine Abgrenzung einer lokalen Metapopulation (bestehend aus einzelnen Teilpopulationen, die untereinander in Verbindung [Genaustausch] stehen) nicht oder nur sehr schwer möglich, sodass im Einzelfall entschieden werden muss, ob die Metapopulation oder die Lokalpopulation betrachtet wird (IMS 2013). Vor allem bei sehr mobilen Arten mit hohen Raumansprüchen oder sehr häufigen und weit verbreiteten Arten sind die Ausdehnung einer lokalen Population und ihr Erhaltungszustand auch mit extremem Aufwand nicht zu ermitteln. Nach LANA (2009) können in diesem Fall Kreise oder Gemeinden als planerische Grenzen herangezogen werden. In einer Stellungnahme des MLR (2009) hierzu heißt es dagegen, dass politische Grenzen von Kreis- oder Gemeindegebieten keine geeigneten naturräumlichen Landschaftseinheiten darstellen. Als Abgrenzungskriterium für die Betrachtung einer lokalen Population wird bei flächig verbreiteten Arten (z.B. Goldammer) und bei revierbildenden Arten mit großen

Aktionsräumen (z.B. Mäusebussard) empfohlen, auf die Naturräume 4. Ordnung zurückzugreifen. Entfällt ein Vorhaben auf zwei oder mehrere benachbarte Naturräume 4. Ordnung, sollen beide bzw. alle betroffenen Naturräume betrachtet werden.

Der Vorhabensbereich liegt im Norden des Naturraums 4. Ordnung Schönbuch und Glemswald (104). Dieser Naturraum ist der übergeordneten Einheit Schwäbisches Keuper-Lias-Land (10) zugeordnet.

Soweit möglich, wurde die in den Formblättern (vgl. Kap. 6) dargestellte und zur Ermittlung der Betroffenheit im Sinne des BNatSchG notwendige Bewertung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulation anhand der im Untersuchungsraum ermittelten Verbreitung vorgenommen. In den meisten Fällen ist, vor allem bei Vögeln, von Lokalpopulationen im oben genannten Sinne auszugehen, deren räumliche Ausdehnung weit über den Untersuchungsraum hinausreicht. Für viele, vor allem weit verbreitete Arten, ist von regional oder sogar landesweit vernetzten Vorkommen mit einem regelmäßigen Individuenaustausch auszugehen. Zur Abschätzung des Zustandes der betroffenen Population wurde daher neben der im Untersuchungsraum ermittelten Verbreitung, auch die anhand der Ortskenntnis ermittelte lokale und regionale Verfügbarkeit geeigneter Habitate zu Bewertung herangezogen. Hinzu kommt die Auswertung von regionalen Verbreitungsmustern anhand der Grundlagenwerke und von Bestandstrends (z.B. BRAUN & DIETERLEN 2003, HÖLZINGER et al. 1987, 1997, 1999 u. 2005, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, LAUFER et al. 2007, UVM 2010, etc.). Gleichwohl bleibt diese Bewertung subjektiv.

2.12 CEF-Maßnahmen

Um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte ununterbrochen zu wahren, können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (§ 44 Abs. 5 BNatSchG, CEF-Maßnahmen, „measures to ensure the **c**ontinued **e**cological **f**unctionality of breeding sites and resting places).

Zu diesem Maßnahmentyp zählen z.B. die Erweiterung oder Verbesserung eines Habitats bzw. die Schaffung eines Ersatzhabitats. Funktionsfähige CEF-Maßnahmen führen dazu, dass ein Vorhaben ohne Erteilung einer Ausnahme durchgeführt werden kann. Voraussetzung ist, dass die CEF-Maßnahmen

- in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang zum betroffenen Artenbestand stehen;
- frühzeitig umgesetzt werden und alle für die betroffene Population erforderlichen Funktionen bereits zum Eingriffszeitpunkt aufweisen;
- artspezifisch geplant und umgesetzt werden;
- die Quantität und Qualität einer Lebensstätte erhalten bzw. optimieren;
- rechtlich verbindlich festgelegt werden und verfügbar sind.

Als Bestandteil bestimmter CEF-Maßnahmen kann ein Monitoring notwendig werden, um unerwünschten Entwicklungen rechtzeitig entgegenzuwirken. Im Artenschutzbeitrag müssen der Zeitplan der

Maßnahmenumsetzung, die notwendige Erfolgskontrolle und mögliche Risiken enthalten sein. Falls Abweichungen vom Maßnahmenziel auftreten, müssen Sicherungsmöglichkeiten gegeben sein, um das Ziel dennoch zu erreichen (LST 2008a).

3 Ergebnisse

3.1 Vögel

3.1.1 Artenspektrum

Bei den Untersuchungen im Jahr 2017 wurden insgesamt 51 Vogelarten erfasst (vgl. Tab. 1). Davon sind 47 Brut- bzw. Reviervögel. Dies entspricht etwa 92 % aller im Untersuchungsraum festgestellten Arten. Eine Vogelart nutzt den Untersuchungsraum nur als Nahrungshabitat, zwei Arten wurden lediglich überfliegend registriert und eine nur im Frühjahr auftretende Art wurde als Durchzügler eingestuft.

3.1.2 Schutzstatus und Gefährdung

Tab. 1 Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum registrierten Vogelarten (B = Brutvogel, (B) = Brutvogel im Umfeld des Untersuchungsgebiets, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler Ü = Überflug; VB = Vorhabensbereich, UG = restliches Untersuchungs-gebiet, Ges. = Gesamtgebiet; Brutpaare nicht wertgebender Arten: I = 1 Bp., II = 2-4 Bp., III = 5-10 Bp., IV = 11-20 Bp., V = 21-40 Bp., VI = 41-80 Bp., VII = 81-130 Bp.; arabische Ziffern: Brutpaare wertgebender Arten; sonst. Abk. vgl. Kap. 2.4).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-	VSch-Rl	Status		
				BW	D	SchG		VB	UG	Ges.
1.	Amsel	*Turdus merula*	-	-	-	§	-	B III	B IV	B V
2.	Bachstelze	*Motacilla alba*	-	-	-	§	-	B II	B II	B III
3.	Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	-	-	-	§	-	B IV	B VI	B VII
4.	Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-	-	§	-	B IV	B VII	B VII
5.	Buntspecht	*Dencrocopos major*	-	-	-	§	-	N	B III	B III
6.	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
7.	Elster	*Pica pica*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
8.	Feldsperling	*Passer montanus*	-	V	V	§	-	N	B 1	B 1
9.	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	-	-	-	§	-	B I	B I	B II
10.	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	-	-	-	§	-	B I	N	B I
11.	Gebirgsstelze	*Motacilla cinera*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
12.	Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	-	-	-	§	-	-	B II	B II
13.	Girlitz	*Serinus serinus*	-	-	-	§	-	B I	B I	B II
14.	Goldammer	*Emberiza citrinella*	-	V	V	§		B 1	N	B 1
15.	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	-	V	V	§	-	N	B 2	B 2
16.	Grauspecht	*Picus canus*	N	2	2	§§	Anh. I	N	B 1	B 1
17.	Grünfink	*Carduelis chloris*	-	-	-	§	-	N	B IV	B IV
18.	Grünspecht	*Picus viridis*	-	-	-	§§	-	N	B 2	B 2
19.	Halsbandschnäpper	*Ficedula albicollis*	LB	V	3	§§	Anh. I	-	B 1	B 1
20.	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	-	-	-	§	-	N	B III	B III

Tab. 1 Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum registrierten Vogelarten (B = Brutvogel, (B) = Brutvogel im Umfeld des Untersuchungsgebiets, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler Ü = Überflug; VB = Vorhabensbereich, UG = restliches Untersuchungs-gebiet, Ges. = Gesamtgebiet; Brutpaare nicht wertgebender Arten: I = 1 Bp., II = 2-4 Bp., III = 5-10 Bp., IV = 11-20 Bp., V = 21-40 Bp., VI = 41-80 Bp., VII = 81-130 Bp.; arabische Ziffern: Brutpaare wertgebender Arten; sonst. Abk. vgl. Kap. 2.4).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-	VSch-Rl	Status		
				BW	D	SchG		VB	UG	Ges.
21.	Haussperling	*Passer domesticus*	-	V	-	§	-	-	B 9	B 9
22.	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	-	-	-	§	-	B II	B III	B III
23.	Hohltaube	*Columba oenas*	-	V	-	§	Art. 4 (2)	-	Ü	Ü
24.	Kernbeißer	*Coccothraustes coccotrausthes*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
25.	Kleiber	*Sitta europaea*	-	-	-	§	-	-	B V	B V
26.	Kohlmeise	*Parus major*	-	-	-	§	-	B III	B VI	B VI
27.	Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	-	-	§§	-	N	B 2	B 2
28.	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
29.	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	-	-	-	§§	Anh. I	-	B 1	B 1
30.	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	-	-	§	-	B II	B V	B V
31.	Rabenkrähe	*Corvus corone*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
32.	Ringeltaube	*Columba palumbus*	-	-	-	§	-	N	B III	B III
33.	Rotdrossel	*Turdus iliacus*	-	-	-	§	Anh. II	D	D	D
34.	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	-	-	-	§	-	B III	B VI	B VI
35.	Rotmilan	*Milvus milvus*	N	-	-	§§	Art. 4 (2)	Ü	Ü	Ü
36.	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
37.	Singdrossel	*Turdus philomelos*				§	-	B I	B IV	B IV
38.	Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	-	-	-	§	-	-	B III	B III
39.	Star	*Sturnus vulgaris*	-	-	3	§	-	-	B 2	B 2
40.	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
41.	Stockente	*Anas platyrhynchos*	-	V	-	§	-	N	B 2	B 2
42.	Sumpfmeise	*Poecile palustris*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
43.	Tannenmeise	*Periparus ater*	-	-	-	§	-	-	B II	B II
44.	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	-	V	-	§§	-	N	N	N
45.	Wachholderdrossel	*Turdus pilaris*	-	-	-	§	-	N	B II	B II
46.	Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	-	-	-	§	-	-	B I	B I
47.	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	N	2	-	§	-	-	B 2	B 2
48.	Waldkauz	*Strix aluco*	-	-	-	§§	-	-	B 2	B 2
49.	Wasseramsel	*Cinclus cinclus*	-			§	-	-	B 1	B 1
50.	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	-	-	§	-	B II	B VI	B VI
51.	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	-	-	§	-	B II	B VI	B VI

Tab. 1 Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum registrierten Vogelarten (B = Brutvogel, (B) = Brutvogel im Umfeld des Untersuchungsgebiets, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler Ü = Überflug; VB = Vorhabensbereich, UG = restliches Untersuchungs-gebiet, Ges. = Gesamtgebiet; Brutpaare nicht wertgebender Arten: I = 1 Bp., II = 2-4 Bp., III = 5-10 Bp., IV = 11-20 Bp., V = 21-40 Bp., VI = 41-80 Bp., VII = 81-130 Bp.; arabische Ziffern: Brutpaare wertgebender Arten; sonst. Abk. vgl. Kap. 2.4).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-	VSch-Rl	Status		
				BW	D	SchG		VB	UG	Ges.
	Σ Brutvögel									**47**
	Σ Nahrungsgäste									**1**
	Σ Durchzügler									**1**
	Σ Überflug									**2**
	Σ Gesamt Arten									**51**

3.1.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Feldsperling (*Passer montanus*)	Habitat:	Verbreitungsschwerpunkt in Streuobstwiesen mit altem Baumbestand. Besiedelt häufig aber auch Randbereiche locker bebauter Siedlungen, vorzugsweise in ländlichen Regionen mit landwirtschaftlichen Gebäuden, Stallungen, Weiden etc. im näheren Umfeld, häufig auch in Kleingärten, Feldgehölzen, Baumhecken und Wäldern (Randbereiche).
	Neststandort:	Meist Höhlenbrüter; Nest in Baumhöhlen (Specht- und Faulhöhlen), auch in Nistkästen und Mauerlöchern, in Bauten von Mehlschwalben und Röhren von Uferschwalben, teilweise alte Nester von Elstern, Rabenkrähen und Mäusebussarden.
	Jahresphänologie:	In Baden-Württemberg vorwiegend Standvogel (nur in geringem Ausmaß Kurzstreckenzieher, v.a. Jungvögel); Heimzug: (Anfang)März bis Anfang April, Hauptzug: März; Wegzug: August/September bis Anfang November, Hauptzug: Oktober. Brutperiode von Anfang April bis September.
	Landesweite Verbreitung:	Weit verbreitet; Verbreitungslücken in den Hochlagen des Schwarzwaldes, der Schwäbischen Alb und im württembergischen Allgäu.
Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)	Habitat:	Ans Wasser gebunden, v.a. bewaldete, schattenreiche und schnell fließende Gewässer mit Wildflusscharakter, auch kleine Bäche. Im Kulturland auch an Wehren und Kanälen, selbst mitten in Städten. Kurzfristig fernab von Wasser.
	Neststandort:	Nest meist unmittelbar am Wasser in Löchern, Spalten, Nischen, Uferabbrüchen, auch an Bauwerken und in Nistkästen.
	Jahresphänologie:	Teilzieher (Mittel- bis Kurzstreckenzieher); Heimzug: (Mitte) Ende Februar bis Ende April (Anfang Mai), Hauptdurchzug: Im Süden Anfang März bis Ende März. Brutzeit: Mitte März bis Juli, in Ausnahmefällen bis August. Eiablage ab Mitte März.
	Landesweite Verbreitung:	Weit verbreitet. Schwerpunkte liegen im Schwarzwald, Allgäu, am Nordrand der Schwäbischen Alb mit Vorland, im Schurwald und im Welzheimer Wald, in der Hohenloher Ebene und im Odenwald.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Goldammer (*Emberiza citrinella*)	Habitat:	Besiedelt offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Saumbiotopen, z.B. Acker-Grünland-Komplexe, Heiden, Lichtungen, Kahlschläge und Ortsränder, wichtig sind Einzelbäume und Büsche als Singwarten, sowie ein hoher Grenzlinienanteil zwischen Kraut- und Gehölzvegetation.
	Neststandort:	Nest am Boden in Vegetation versteckt oder niedrig in Büschen, Nest meist unter 1 m Höhe.
	Jahresphänologie:	Kurzstrecken-, bzw. Teilzieher und überwiegend Standvogel mit Streuungswanderungen; Heimzug: Ende Januar bis April (Anfang Mai); Wegzug: Mitte September bis Ende November; Hauptzug im Oktober. Brutzeit (Anfang) Mitte April bis August (ausnahmsweise September).
	Landesweite Verbreitung:	Im gesamten Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet. Ohne größere Verbreitungslücken.
Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)	Habitat:	In lichten Wäldern aller Art, halboffene bis offene Landschaften z. B. Gärten, Parks, Alleen, bachbegleitende Gehölzvegetation, Streuobstgebiete. Meidet dichte u. vollständig geschlossene Bereiche, wichtig sind hohe Grenzlinienanteile in horizontaler und vertikaler Richtung sowie hohe Bäume mit durchsonnter Krone. Benötigt als Wartenjäger, der überwiegend fliegende Insekten fängt, zahlreiche Ansitzwarten, jedoch nicht unbedingt in Bodennähe. Carnivorer Wartenjäger.
	Neststandort:	Halbhöhlen- und Nischenbrüter, aber auch Freibruten möglich.
	Jahresphänologie:	Langstreckenzieher. Heimzug ab Anfang April bis Ende Mai, Hauptzug Anfang bis Mitte Mai. Wegzug bereits im Juli bis Anfang November. Hauptzug Anfang August bis Mitte September und Mitte Oktober. Brutperiode ab Mai bis Ende August. Teilweise mit 2 Jahresbruten.
	Landesweite Verbreitung:	Landesweit ohne größere Verbreitungslücken. Verbreitungsschwerpunkte im Bodenseebecken, der oberen Gäue, des mittleren Neckarraumes, des Main-Tauberlandes, des Oberrheingebiets und des Hochrheintals.
Grauspecht (*Picus canus*)	Habitat:	Bevorzugt reich gegliederte Landschaften mit hohem Anteil an offenen Flächen, häufig in kleinen Laubholzbeständen, aber auch in ausgedehnten, nicht zu stark geschlossenen Laub- und Mischwäldern, auch in Parkanlagen, Friedhöfen, Gärten und Streuobstflächen. Ernährung fast ausschließlich von Ameisen, in kleinen Mengen auch andere Insekten sowie Samen und Früchte.
	Neststandort:	Höhlenbrüter mit Vorliebe für Obstbäume v.a. Apfelbäume.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

	Jahresphänologie:	Stand- und Strichvogel. Brutperiode von April bis Juli.
	Landesweite Verbreitung:	Regelmäßig, aber lückig verbreitet. Höhere Lagen und reine Nadelwaldbestände (Schwarzwald, Schwäbische Alb, Schwäbisch-Fränkische Waldberge) sind unbesiedelt. Verbreitungsschwerpunkte sind im mittleren Neckarbecken, in der Oberrheinebene, im Bauland, in der Donauniederung und dem Oberschwäbischen Hügelland.
Grünspecht (*Picus viridis*)	Habitat:	Besiedelt halboffene Mosaiklandschaften, lichte bis stark aufgelockerte Altholzbestände sowie größere Gärten, Parks, strukturreiche Gartenstadtzonen oder Streuobstgebiete. In Wäldern nur in den Randbereichen oder größeren Lichtungen, insgesamt deutlich geringere Bindung an Wälder wie Grauspecht. Zur Nahrungssuche viel auf dem Boden.
	Neststandort:	Nest in Höhlen von Laub- und Nadelbäumen, vor allem in alten Höhlen, Neuanlagen werden oft zunächst nicht fertig ausgebaut.
	Jahresphänologie:	Stand- u. Strichvogel; Brutperiode April bis Juli (August).
	Landesweite Verbreitung:	Brutvogel in allen Landesteilen Baden-Württembergs, teilweise größere Verbreitungslücken im Bereich des Schwarzwalds der Schwäbischen Alb, Oberschwabens, des Baulands und Tauberlands, sowie den Oberen Gäuen und der Baar.
Halsband-schnäpper (*Ficedula albicollis*)	Habitat:	Bevorzugt als Brutstandort lichte Laubwälder, Auwälder, Parkanlagen, extensiv genutzte Obstwiesen und größere Feldgehölze. Lichte Nadelwälder werden nur bei ausreichendem Nistkastenangebot besiedelt. Als Höhlenbrüter ist das Angebot an geeigneten Höhlen der limitierende Faktor für die Art. Er ernährt sich fast ausschließlich tierisch und jagt seine Beute im Flug von Ansitzwarten aus (Äste in der Baumkrone, Totholzstrünke oder liegendes Totholz).
	Neststandort:	Höhlenbrüter. Nester ursprünglich in natürlichen Höhlen, u.a. in Eichen, Eschen und Obstbäumen. Mittlerweile auch häufig in künstlichen Nisthilfen.
	Jahresphänologie:	Langstreckenzieher. Ankunft im Brutgebiet Mitte April bis Mitte Mai. Legebeginn ab Ende April, Höhepunkt Mitte Mai. Flügge Junge ab Mitte Juni. Brutperiode endet meist schon Mitte Juli.
	Landesweite Verbreitung:	Geschlossene Brutverbreitung in Nord-Württemberg und Nordostbaden. Schwerpunkt in den Streuobstgebieten des mittleren Neckarraums sowie des Albvorlands. Weiteres Verbreitungsgebiet an der unteren Iller und donauabwärts von Ulm. Hier v.a. in Hartholzauen.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Haussperling (*Passer domesticus*)	Habitat:	Kulturfolger in dörflichen und städtischen Siedlungen, auch an Einzelgebäuden in der freien Landschaft, maximale Siedlungsdichte in bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung und Tierhaltung, sowie Altbau-Blockrandbebauung.
	Neststandort:	Brütet in Nischen und Höhlen an Gebäuden, gelegentlich auch in Nistkästen.
	Jahresphänologie:	Standvogel; Brutperiode Ende März/Anfang April bis September
	Landesweite Verbreitung:	Im gesamten Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet. Ohne größere Verbreitungslücken. Fehlt außerhalb von menschlichen Siedlungen als Brutvogel.
Hohltaube (*Columba oenas*)	Habitat:	Hallenartige Altholzbestände mit max. 2-3 km Entfernung zu landw. Flächen, präferiert Buchenalthölzer, z. T. auch in Kiefern-Althölzern, meist in größeren Wäldern, aber auch in Feldgehölzen, Parks oder Alleen, seltener in halboffenen Flusslandschaften.
	Neststandort:	Höhlenbrüter; v.a. in alten Schwarzspechthöhlen, auch in Nistkästen, Mauerlöchern oder Bodenhöhlen; im Oberen Donautal Felsbruten bekannt.
	Jahresphänologie	Kurz- und Teilstreckenzieher, zunehmende Tendenz zu überwintern Brutperiode von Anfang/Mitte April bis Ende September.
	Landesweite Verbreitung	Kommt – außer in großen geschlossenen Waldflächen – in vielen Landesteilen vor. Wichtiger Verbreitungsschwerpunkt ist der mittlere Neckarraum mit den angrenzenden Gebieten Schönbuch, Vorland der Schwäbischen Alb sowie Stromberg.
Mäusebussard (*Buteo buteo*)	Habitat:	Besiedelt Wälder und Gehölze aller Art im Wechsel mit offener Landschaft, in der Agrarlandschaft reichen auch Einzelbäume, Baumgruppen und kleine Feldgehölze zum Horstbau aus.
	Neststandort:	Baumbrüter; brütet in Baumbeständen aller Art mit Kontakt zu Freiflächen, die zur Nahrungssuche genutzt werden.
	Jahresphänologie:	Stand- und Strichvogel, Kurzstreckenzieher; Heimzug: Februar bis März; Wegzug: August bis Januar, Hauptzug: Oktober. Brutperiode Mitte März bis Juli/August.
	Landesweite Verbreitung:	Im gesamten Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet, ohne größere Verbreitungslücken.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	Habitat:	Bevorzugt mittelalte und alte lichte baumartenreiche Laub- und Mischwälder, benötigt Bäume mit grobrissiger Rinde, gerne in Eichenbeständen, wichtige Struktur ist stehendes Totholz. Ernährung überwiegend animalisch v. a. aus stamm- und rindenbewohnenden Arthropoden, im Herbst und Winter auch pflanzliche Kost (Nüsse, Bucheckern, Steinkerne).
	Neststandort:	Höhlenbrüter. Nest in Höhlen in weichem, geschädigtem Holz oder in Weichholzarten (Pappeln, Weiden, Erlen, Birken).
	Jahresphänologie:	Standvogel. Haupt-Balzphase zwischen Ende Februar und Mitte April. Legebeginn ab (Ende April) Anfang Mai bis Anfang Juni. Ausfliegen der Jungvögel ab Anfang/Mitte Juni bis Mitte Juli. Eine Jahresbrut.
	Landesweite Verbreitung:	Verbreitungsschwerpunkte am Oberrhein und im Neckarraum sowie dessen Umfeld (Schönbuch, Stromberg, Glems- und Schurwald). In den Naturräumen von Tauber, Jagst, Kocher, Odenwald und Kraichgau werden die Bestandsdichten geringer.
Rotmilan (*Milvus milvus*):	Habitat:	Besiedelt reich strukturierte Landschaften mit einem häufigen Wechsel aus bewaldeten und offenen Bereichen. Großflächig zusammenhängende Waldgebiete werden gemieden. Weniger an Gewässer gebunden als der Schwarzmilan. Zur Nahrungssuche im Offenland auf Wiesen, Äckern und an Gewässern, auch an Straßen und auf Müllhalden und im Bereich von Ortschaften.
	Neststandort:	Meist ca. 10-30 m (ausnahmsweise auch niedriger oder höher) hoch in Bäumen (ähnlich Schwarzmilan); bevorzugt werden Eichen, Buchen und Kiefern, es werden aber auch Horste auf anderen Laub- und Nadelbäumen errichtet; kann auch auf Leitungsmasten o.ä. brüten; in Altholzbeständen steht ein Teil der Horste auf den stärksten Bäumen, mehr jedoch auf Bäumen mittleren (!) Durchmessers und mittlerer Höhe, teilweise sogar auf schwächeren, leicht besteigbaren Bäumen; Horst meist nahe des Waldrandes bis zu einer Bestandstiefe von etwa 200 m, gerne werden auch Horstbäume an Steilhängen und über Felsabstürzen gewählt.
	Jahresphänologie:	Kurzstreckenzieher; Überwinterung im Mittelmeergebiet; Heimzug: Februar/März bis Ende April; Wegzug: August bis Anfang November, Hauptzug: Ende September. Brutperiode: (Ende März) Anfang April bis Ende Juni/Juli (Mitte August).
	Landesweite Verbreitung:	Annähernd landesweit verbreitet, fehlt nur in Teilen des Schwarzwaldes, Allgäus und östlichen Bodenseeraum.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Star (*Sturnus vulgaris*)	Habitat:	Bevorzugt Randlagen von Wäldern, in der Kulturlandschaft Streuobstwiesen, Feldgehölze, Alleen, besiedelt alle Stadthabitate (hier v.a. Nistkästen).
	Neststandort:	Nest in Spechthöhlen, Fäulnishöhlen oder Nistkästen, auch unter Dachziegeln.
	Jahresphänologie:	Teil- und Kurzstreckenzieher; Heimzug (Ende Januar) Februar bis März (Mitte April), Hauptzug im März; Wegzug Anfang August bis Mitte November, Hauptzug: September bis Oktober. Brutperiode: Anfang April bis Juli.
	Landesweite Verbreitung:	Im gesamten Baden-Württemberg flächendeckend ohne größere Verbreitungslücken verbreitet.
Stockente (*Anas platyrhynchos*)	Habitat:	Kommt in fast allen Landschaften an stehenden und fließenden Gewässern jeder Ausprägung vor, oft in städtischen Gewässern.
	Neststandort:	Meist Bodenbrüter, Neststandort sehr unterschiedlich, meist in Ufernähe, mitunter auf Bäumen.
	Jahresphänologie:	Kurzstreckenzieher bzw. Standvogel, Eiablage Ende Februar bis Ende Juli, Hauptlegezeit April, Jungvögel ab Ende März.
	Landesweite Verbreitung:	Landesweit ohne größere Lücken verbreitet.
Turmfalke (*Falco tinnunclus*)	Habitat:	Halboffene und offene Landschaften aller Art mit Angebot von Nistplätzen in Feldgehölzen, Baumgruppen und Einzelbäumen, im Siedlungsbereich überwiegend an hohen Gebäuden, gebietsweise in Felswänden oder Steinbrüchen.
	Neststandort:	Baumbrüter; nutzt alte Krähennester in Feldgehölzen, Einzelbäumen und Waldrandbereichen sowie Felsen und hohe Gebäude in Siedlungen, auch Nistkästen (Halbhöhlen) an Gebäuden.
	Jahresphänologie:	Teilzieher, Strich- und Standvogel, in Nordeuropa Langstreckenzieher; Heimzug: Februar bis April, Hauptzug März; Wegzug (Ende August) September bis Oktober (Anfang November), Hauptzug: September bis Oktober. Brutzeit (März) April bis Juni (selten auch deutlich länger).
	Landesweite Verbreitung:	Landesweit verbreitet.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)	Habitat:	In Buchen- und Eichenwäldern, aber auch in Mischwälder; geschlossen, aber nicht zu dicht und mit eher spärlicher Krautschicht.
	Neststandort:	Nest am Boden, oft in Vertiefungen, in dürrem Laub, unter altem Gras oder zwischen Baumwurzeln.
	Jahresphänologie:	Langstreckenzieher; Heimzug (Ende März) Anfang April bis Mitte Juni, Hauptzug: Ende April bis Mitte Mai; Wegzug: Ende Juli bis Ende September, Hauptzug: Anfang August. Brutperiode: (Ende April) Anfang Mai bis Mitte Juni (Mitte Juli)
	Landesweite Verbreitung:	Weit verbreiteter Brutvogel mit starken Bestandsrückgängen. Verbreitungslücken u.a. in den Hochlagen des Schwarzwaldes.
Waldkauz (*Strix aluco*)	Habitat:	Bevorzugt strukturreiche Landschaften mit alten Baumbeständen, wie lichte Laub- und Mischwäldern, Friedhöfe oder Parks. Reine Nadelwälder werden bis auf Kiefernwälder gemieden. Benötigt alte Bäume mit geräumigen Höhlen als Brutplatz. Nahrung: Vor allem Kleinsäuger, aber auch Vögel und Amphibien.
	Neststandort:	Nest in Baumhöhlen und Nistkästen, des Weiteren Höhlen in Gebäuden (Dachböden, Scheunen, Kirchtürme etc.), Felshöhlen und -spalten; ausnahmsweise Felsbänder, Erdhöhlen und leere Großvogelnester.
	Jahresphänologie:	Standvogel. Legebeginn ab Ende Januar/Anfang Februar, meist ab Anfang bis Ende März. Ästlinge frühestens ab Anfang/Mitte April, überwiegend ab Mitte Mai/Anfang Juni.
	Landesweite Verbreitung:	Landesweit ohne größere Verbreitungslücken.
Wasseramsel (*Cinclus cinclus*)	Habitat:	An raschfließenden, permanent wasserführenden, höchstens mäßig verunreinigten Gewässern mit hohem Sauerstoffgehalt und steinig-kiesigem Grund. Naturnahe Strukturen wie Steine im Bachbett als Ansitzwarte wichtig. Bei ausreichendem Nahrungsangebot und geeigneten Brutplätzen (z.B. Nistkästen an Brücken) brütet die Art auch an stärker ausgebauten Fließgewässern, auch in Städten.
	Neststandort:	Halbhöhlenbrüter. Nest (Mooskugel) meist am oder hinter stark strömendem Wasser, auf möglichst solider Unterlage und häufig von oben gedeckt. Oft in Nistkästen unter Brücken.

Tab. 2 Habitatansprüche, Phänologie und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen rückläufigen, gefährdeten oder streng geschützten Vogelarten (Quellen: BEZZEL 1985, FÜNFSTÜCK et al. 2010, GATTER 2000, HÖLZINGER et al. 1997, HÖLZINGER et al. 1999, HÖLZINGER & BOSCHERT 2001, HÖLZINGER & MAHLER 2001, SÜDBECK et al. 2005, TRAUTNER et al. 2006).		
	Jahresphänologie	Überwiegend Standvogel, auch Kurzstreckenzieher. Nordische Wintergäste bis Ende März, teils bis Anfang Mai. Brutzeit: Revierbelegung ab Januar, Legebeginn ab Anfang März. Ende der Brutzeit Ende Juli.
	Landesweite Verbreitung	Weit verbreitet. Verbreitungsbild deckt sich weitgehend mit demjenigen der Gebirgsstelze. Weit verbreitet. Schwerpunkte liegen im Schwarzwald, Allgäu, am Nordrand der Schwäbischen Alb mit Vorland, im Schurwald und im Welzheimer Wald, in der Hohenloher Ebene und im Odenwald.

3.1.4 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Im untersuchten Gebiet sind Brutvögel des Mischwaldes, aber auch der Siedlungsräume und Gärten anzutreffen. **Blaumeise** (*Cyanistes caerulus*), **Buchfink** (*Fringilla coelebs*) und **Kohlmeise** (*Parus major*) sind mit 81-130 Revieren die häufigsten Brutvögel im Untersuchungsgebiet. Mit 41-80 Revieren belegen **Rotkehlchen** (*Erithacus rubecula*), **Zaunkönig** (*Troglodytes troglodytes*) und **Zilpzalp** (*Phylloscopus collybita*) die zweitgrößte Häufigkeitskategorie. Von **Amsel** (*Turdus* merula), **Kleiber** (*Sitta europaea*) und **Mönchsgrasmücke** (*Sylvia atricapilla*) wurden 21-40 Reviere erfasst. 11-20 Reviernachweise erfolgten von **Grünfink** (*Carduelis chloris*) und **Singdrossel** (*Turdus philomelos*). **Bachstelze** (*Motacilla alba*), **Buntspecht** (*Dendrocopos major*), **Hausrotschwanz** (*Phoenicurus ochruros*), **Heckenbraunelle** (*Prunella modularis*), **Kernbeißer** (*Coccothraustes coccothraustes*), **Ringeltaube** (*Columba palumbus*) und **Sommergoldhähnchen** (*Regulus ignicapillus*) sind mit fünf bis zehn Revieren vertreten. Zwei bis vier Reviere wurden von **Eichelhäher** (*Garrulus glandarius*), **Elster** (*Pica pica*), **Gartenbaumläufer** (*Certhia brachydactyla*), **Gimpel** (*Pyrrhula pyrrhula*), **Girlitz** (*Serinus serinus*), **Misteldrossel** (*Turdus viscivorus*), **Rabenkrähe** (*Corvus corone*), **Schwanzmeise** (*Aegihalos caudatus*), **Stieglitz** (*Carduelis carduelis*), **Sumpfmeise** (*Poecile palustris*), **Tannenmeise** (*Periparus ater*) und **Wacholderdrossel** (*Turdus pilaris*) erfasst. Einzelreviernachweise erfolgten von **Gartengrasmücke** (*Sylvia borin*) und **Waldbaumläufer** (*Certhia familiaris*). Bei den genannten Vögeln handelt es sich um weit verbreitete, ubiquitäre oder anspruchsarme, störungsunempfindliche Arten, deren Bestand landes- und bundesweit weder gefährdet noch rückläufig ist. Im Frühjahr wurden mehrere durchziehende **Rotdrosseln** (*Turdus iliacus*) festgestellt.

Von den wertgebenden Arten ist der **Haussperling** (*Passer domesticus,* RL BW/D V) mit etwa 9 Brutpaaren der häufigste Brutvogel im Untersuchungsgebiet. Etwa sechs Paare brüten an den Gebäuden des Seehauses, weitere drei am Hotel Glemseck.

Je zwei Reviernachweise erfolgten von **Gebirgsstelze** (*Motacilla cinerea*), **Grauschnäpper** (*Muscicapa striata*, RL BW V), **Grünspecht** (*Picus viridis*), **Mäusebussard** (*Buteo buteo*), **Mittelspecht** (*Dendrocops medius*) **Star** (*Sturnus vulgaris*, RL D 3), **Stockente** (*Anas platyrhynchos*, RL BW V), **Waldlaubsänger** (*Phylloscopus sibilatrix* RL BW 2) und **Waldkauz** (*Strix aluco*).

Beide Revierzentren der Gebirgsstelze liegen an der Glems, eines am Hotel Glemseck, das zweite zwischen dem ADAC-Übungsplatz und dem Landschaftsbaugelände. Vom Grauschnäpper befindet sich ein Revierzentrum am Waldrand nördlich des ADAC-Boxengebäudes, ein weiteres liegt an einem nördlich gelegenen Waldweg. Der Grünspecht wurden im gesamten Untersuchungsgebiet rufend bzw. singend festgestellt. Die Verortung zweier Revierzentren erfolgte nur in grober Annäherung im Westen des Untersuchungsgebiets sowie im Wald nördlich des ADAC-Übungsplatzes. Auch der Mäusebussard wurde regelmäßig im Untersuchungsgebiet rufend festgestellt. Zwei Revierzenten wurden nördlich und südlich des ADAC-Übungsplatzes ermittelt. Der Mittelspecht hat ein Revier etwa 100 m nordwestlich des Seehauses. Stare wurden an zwei höhlentragenden Bäumen im Westen des Untersuchungsraumes singend registriert. Von der Stockente erfolgten regelmäßig Beobachtungen an der Glems. Da die Art mitunter auch schwierig zu ermittelnde Baumhöhlenbruten zeitigt, erfolgte die Verortung der Brutplätze in grober Annäherung. Brutverdacht besteht auch an einem Teich südöstlich des Landschaftsgestalters Kriesten. Der Waldlaubsänger wurde an zwei Orten im Waldgebiet nördlich des ADAC-Übungsplatzes singend registriert. Vom Waldkauz erfolgten Beobachtungen von Ästlingen, früh im Jahr wurde die Art auch revieranzeigend registriert. Zwei Revierzentren befinden sich ebenfalls im Wald nördlich des ADAC-Übungsplatzes.

Einzelreviere bzw. -bruten wurden von **Feldsperling** (*Passer montanus* RL BW/D V), **Goldammer** (*Emberica citrinella,* RL BW/D V), **Grauspecht** (*Picus canus* RL BW/D 2), **Halsbandschnäpper** (*Ficedula albicollis*, RL BW/D 3) und **Wasseramsel** (*Cinclus cinclus*) registriert

Feldsperlinge wurden wiederholt rufend. bzw. singend auf dem Landschaftsbaugelände registriert. Trotzdem keine belegten Nistkästen oder Baumhöhlen gefunden wurden, ist die Art als brutverdächtig einzustufen. Die Goldammer zeigte regelmäßig Gesangsaktivität im Umfeld des Start- und Zielturms des ADAC. Vom Grauspecht wurde zur Balzzeit wiederholt Rufaktivität im Wald unmittelbar nördlich des ADAC-Übungsgeländes verhört. Flüge auf die südlich gelegenen Wiesen dienen vermutlich der Nahrungssuche. Der Halsbandschnäpper wurde ebenfalls im selben Waldgebiet revieranzeigend registriert. Wie auch der Grauspecht profitiert er von der hohen Altholzdichte. Beobachtungen einer singenden Wasseramsel erfolgten an der Brücke der L1188. Hier befindet sich auch ein Wasseramselkasten. Darüber hinaus wurden Wasseramseln östlich und westlich der Brücke Nahrung suchend registriert.

Wertgebender Nahrungsgast ist der **Turmfalke** (*Falco tinnunculus*, RL BW V). Lediglich überfliegend wurden **Hohltaube** (*Columba oenas,* RL BW V) und **Rotmilan** (*Milvus milvus* RL D V) registriert.

Turmfalke und Rotmilan nutzen vergleichsweise große Aktionsräume. Brutplätze sind daher im weiten Umfeld möglich. Bei der Hohltaube ist aufgrund des Alt- und Totholzreichtums anzunehmen, dass - sofern durch

Schwarzspechte entsprechende Baumhöhlen geschaffen wurden - im Umfeld des Untersuchungsgebiets Brutplätze bestehen.

Die Revierzentren der planungsrelevanten Arten sind in Abb. 4 dargestellt.

Die Eignung der Habitatflächen für Vögel ist auch aktuell mit der Situation im Untersuchungsjahr vergleichbar. Es ist davon auszugehen, dass das aktuelle Arteninventar mit den Erhebungen von 2017 im Wesentlichen übereinstimmt. Für Höhlenbrüter finden sich im unmittelbaren Vorhabensbereich nach wie vor keine Brutmöglichkeiten.

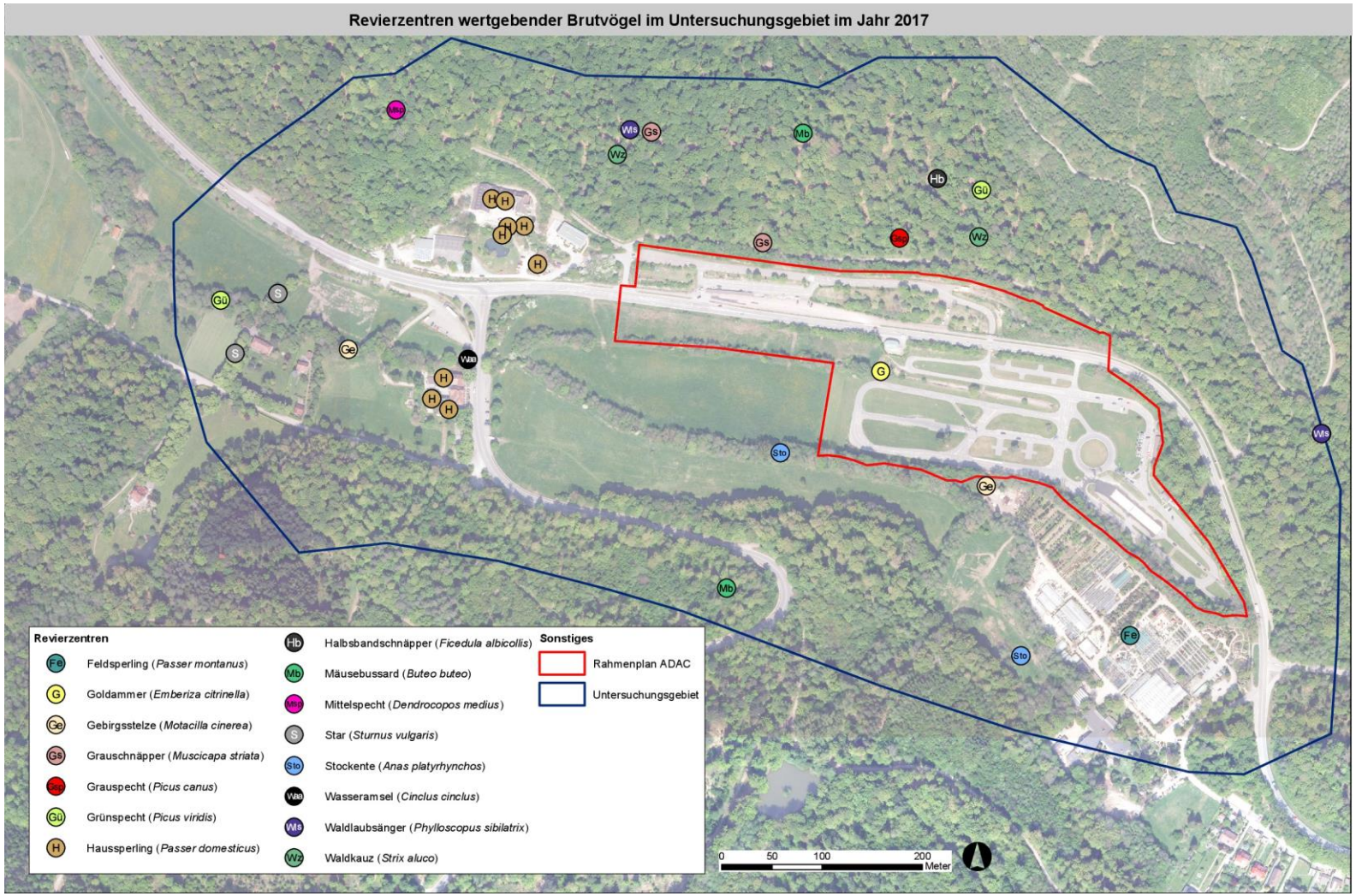


Abb. 4: Vorkommen und Verbreitung von wertgebenden Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Grundlage: Erhebungen in den Jahren 2017-2019).

3.2 Fledermäuse

3.2.1 Artenspektrum

Bei den Untersuchungen im Jahr 2017 wurden insgesamt vier Fledermausarten sowie zwei Vertreter von akustisch kaum unterscheidbaren Artpaaren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*), **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*) und **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Kleine/Große Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus/brandtii***)** und **Braune/Graue Langohrfledermaus (***Plecotus auritus/austriacus***).**

Weitere Fledermausrufe konnten nur bis auf Artgruppen-Niveau bestimmt werden. Dies betrifft Arten, deren Rufe bei der Jagd in strukturreichem Gelände sehr ähnliche Rufcharakteristika besitzen, und Aufzeichnungen, deren Qualität nicht ausreicht, um eine genaue Artzuordnung vorzunehmen. Daher werden im weiteren Verlauf Artgruppen mit ähnlichen Ortungsrufen unter den folgenden Rufkomplexen zusammengefasst:

Rufkomplex *Myotis*: Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

Rufkomplex Nyctaloide: Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*).

3.2.2 Schutzstatus und Gefährdung

Alle heimischen Fledermausarten sind nach §7 i.V.m. §15 BNatSchG national streng geschützt sowie auf Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet.

Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten (Abk. vgl. Kap. 2.4).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-SchG	FFH-RL	EHZ	
				BW	D			BW	KBR
1.	Braunes / Graues Langohr	*Plecotus auritus / austriacus*	-/LB	3/1	V/2	§§/§§	Anh. IV	FV/U1	FV/U2
2.	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	LB	2	G	§§	Anh. IV	?	U1
3.	Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	-	i	V	§§	Anh. IV	U1	U1
4.	Kleine/Große Bartfledermaus	*Myotis mystacinus/brandtii*	-/LB	3/1	V/V	§§ §§	Anh. IV	FV/U1	U1/U1
5.	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	-	G	D	§§	Anh. IV	FV	FV
6.	Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	-	3	-	§§	Anh. IV	FV	FV

3.2.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung

Tab. 3 Literaturdaten zur Lage von Quartieren der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten (Quellen: BRAUN & DIETERLEN 2003, SKIBA 2009, MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MLR 2010).

Art	Reproduktion/ Wochenstuben	Sommer- / Zwischenquartiere	Überwinterung
Braunes/Graues Langohr *(Plecotus auritus/ austriacus)*	Vor allem in Gebäuden und in (Vogel-) Nistkästen, nur äußerst selten Baumhöhlen, *P. austriacus* ausschließlich an Gebäude gebunden, beide Arten sind oft vergesellschaftet.	Vor allem in Gebäuden, nur *P. auritus* auch in Nistkästen und selten Baumhöhlen	unterirdische Hohlräume, Keller, Stollen, Höhlen sehr selten Baumhöhlen, *P. austriacus* auch in Gebäuden nicht in Baumhöhlen und seltener in Stollen u. Höhlen
Breitflügel-fledermaus *(Eptesicus serotinus)*	Dachstühle	Enge Hohlräume von Dächern, hinter Wandverkleidungen, Hohlschichten von Außenwänden; Zwischenquartiere ähnlich den Sommerquartieren	Höhlen, Felsspalten
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	vorwiegend Spechthöhlen, auch andere Baumhöhlen und Nistkästen	fast ausschließlich Baumhöhlen, auch Nistkästen; Wohngebäude, Brücken als Zwischenquartiere	große Baumhöhlen, in Felsspalten, hohen Gebäuden, (Nistkästen)
Große Bartfledermaus *(Myotis brandtii)*	Bevorzugt im Gegensatz zur Kleinen Bartfledermaus Dachböden oder Zwischendachbereiche, aber auch hinter Fassaden und Fensterläden, oft in Waldnähe	Baumhöhlen, unter Dächern sowie Kunsthöhlen, gelegentlich Mischkolonien mit anderen Arten	Höhlen, Stollen, meist einzeln frei an Wand und Decke hängend
Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*	Überwiegend Ritzen u. Spalten v.a. außen an Gebäuden, z.B. Fensterläden, Rollladenkästen, Holzverschalungen, seltener Dachböden, oft am Ortsrand im Übergang zu Wald, sehr selten in Rindenspalten von Bäumen	Keine Angaben, wahrscheinlich vergleichbar mit Wochenstubenquartieren, gelegentlich Mischkolonien mit anderen Arten	Felshöhlen, Stollen, tiefe Keller u.ä.
Mücken-fledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	vermutlich vergleichbar mit Zwergfledermaus, oft am Ortsrand	Tendenziell eher Baumhöhlen, Nistkästen, unter abstehender Borke etc., oft in wassernahen Wäldern	wenig bekannt, temperaturabgeschirmte Spaltenquartiere an Gebäuden, auch Baumhöh-

Tab. 3 Literaturdaten zur Lage von Quartieren der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten (Quellen: BRAUN & DIETERLEN 2003, SKIBA 2009, MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MLR 2010).

Art	Reproduktion/ Wochenstuben	Sommer- / Zwischenquartiere	Überwinterung
			len, gelegentlich im Wochenstubenquartier
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	Variabel, überwiegend Ritzen u. Spalten an Gebäuden, z.B. Fensterläden od. Rollladenkästen. Seltener Dachböden, sehr selten in Baumhöhlen	Präferiert Gebäude (Ritzen, Dachböden), Felsspalten, Baumhöhlen; variabel	Felsspalten, Höhlen, Bauwerke mit Quartieren ähnlicher Eigenschaften

Tab. 4 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten (Quellen: BRAUN & DIETERLEN 2003, SKIBA 2009, MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MLR 2010).

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*	Jagdhabitate:	Euryöke Waldart, jagt vor allem in reich strukturierten, stufig aufgebauten Wäldern, daneben auch in Obstwiesen, Hecken und Gebüschen
	Verbreitung:	Flächendeckend, v.a. im Sommer, Winterquartiere vor allem im nördlichen und mittleren Teil von Bayern
Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*	Jagdhabitate:	Breites Spektrum, von (feuchten) Wiesen, Parks, Obstwiesen und reich strukturiertes Offenland, Randbereiche von Wäldern und Lichtungen, meidet geschlossene Wälder
	Verbreitung:	Schwerpunkte in der nördlichen Rheinebene, in Nordbaden, im Kocher-Jagst-Gebiet, im Vorland der Schwäbischen Alb u. im Westallgäuer Hügelland
Graues Langohr *(Plecotus austriacus)*	Jagdhabitate:	Siedlungsbereiche, Gärten, offene parkartige Landschaft, meidet geschlossenen Wald
	Verbreitung:	In Baden-Württemberg hauptsächlich Nachweise aus den Bereichen der Hohenloher und Haller Ebene, dem nördlichen Teil der Schwarzwald-Randplatte, dem Oberen Gäu, sowie aus dem Mittleren Schwarzwald
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	Jagdhabitate:	Offene Wälder und Waldränder, strukturiertes Offenland, vor allem mit Anbindung an Gewässer
	Verbreitung:	Landesweit vor allem als Durchzügler, Nachweisschwerpunkte im Sommer in den wärmebegünstigten Lagen, z.B. im Oberrheintal, im Neckar-Tauberland u. am Bodensee
Große Bartfledermaus *(Myotis brandtii)*	Jagdhabitate:	Bevorzugt Wälder und Gewässerbiotope (oft Moore, Riedwiesen, Bruchwälder), seltener auf Wiesen und in Ortschaften
	Verbreitung:	Landesweit zerstreut, größter Bestand im oberschwäbischen Hügelland, Vorkommen oft an Nähe zu Mooren gebunden
Kleine Bartfledermaus	Jagdhabitate:	Sehr verschiedenartig, lichte Wälder, Hecken, auch Hofflächen, Gewässer etc., gerne entlang von linearen Randstrukturen

Tab. 4	Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten (Quellen: BRAUN & DIETERLEN 2003, SKIBA 2009, MESCHEDE & RUDOLPH 2004, MLR 2010).	
(Myotis mystacinus)	Verbreitung:	Landesweit, Schwerpunkte im Nordschwarzwald und im Mittleren und Vorderen Odenwald, Winterquartiere v.a. auf der Schwäbischen Alb und im Nordschwarzwald
Mücken-fledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	Jagdhabitate:	Naturnahe Auenlandschaften großer Flüsse, v.a. Rhein u. Neckar, sowie deren angrenzende Waldgebiete. Bereiche v. Hafenbecken, Baggerseen, Stillgewässer; meist in Flugdistanz zur Flussaue.
	Verbreitung:	Nahezu in allen Bundesländern; landesweiter Verbreitungsschwerpunkt im Oberrheingebiet, aber auch Neckartal u. angrenzende Gebiete, vereinzelt im Donautal und Bodenseeraum.
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	Jagdhabitate:	Mit Abstand häufigste Art im Land, nutzt variabel ein breites Spektrum, von Wiesen, feuchten Wäldern, Parks und reich strukturiertem Offenland, seltener auf offenem Agrarland
	Verbreitung:	Landesweit, bevorzugt in Flusstälern, in geringerer Dichte auf der Schwäbischen Alb und im südlichen Schwarzwald

3.2.4 Häufigkeit und räumliche Verteilung

Aktivität: Die Fledermausaktivität wird von zwei Arten als hoch und von den übrigen Arten als vergleichsweise gering eingestuft. Aktivitätsschwerpunkte bestehen vor allem im Umfeld von Gebäuden. Jagdliche Aktivität erfolgte vor allem an Gebäuden und Gewässern, aber auch an Waldrändern und Waldwegen. Im Bestandsinnern war die Aktivität z. T. sehr gering. Die Vorkommen sind in Abb. 5 dargestellt.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*): Einzelne Rufsequenzen wurden im Laubwald nördlich des Seehauses sowie im Bereich des Seehauses aufgezeichnet. Am Teich wurde auch Jagdaktivität nachgewiesen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*): Jagdaktivität wurde regelmäßig im Bereich des Kreisels auf dem Übungsplatz registriert. Aber auch in anderen Bereichen kommt die Art vergleichsweise häufig vor. Westlich des Landschaftsbaugeländes wurden Anfang August Sozialrufe (Typ G) des Großen Abendseglers aufgezeichnet. Es besteht die Möglichkeit, dass hier Baumhöhlen (außerhalb des Vorhabensbereichs) als Balzquartiere genutzt werden.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*): Einzelne Rufsequenzen wurden an der Glems sowie im Bereich des Seehauses aufgezeichnet. Aktivitätsschwerpunkte wurde nicht ermittelt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): Die Zwergfledermaus ist die häufigste im Untersuchungsgebiet festgestellte Art, die mit Ausnahme einiger dichter Waldbereiche alle Teillebensräume besiedelt. Aktivitätsschwerpunkte bilden die gebäudenahen Bereiche, aber auch an der Glems sowie entlang von Waldwegen und Waldrändern erfolgten regelmäßig Jagdflüge.

Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*): Wie auch die Zwergfledermaus sind Bartfledermäuse in den meisten Teilbereichen des Untersuchungsgebiets präsent. Allerdings konnten keine Aktivitätsschwerpunkte festgestellt werden. Da die Große Bartfledermaus landesweit nur sehr selten auftritt stammen die aufgezeichneten Sequenzen h. w. von der Kleinen Bartfledermaus.

Braune/Graue Langohrfledermaus (*Plecotus auritus/austriacus*): Die mit geringem Schalldruck rufenden Langohrfledermäuse werden erfahrungsgemäß kaum von den Fledermausdetektoren erfasst. Daher beweist die Aufnahme einer Rufsequenz an der Glems zwar das Vorhandensein dieser Gattung, allerdings kann die Quantität der Aufnahmen nicht als repräsentativ gelten. Es wird angenommen, dass der Wald durch das häufige Braune Langohr als Jagdgebiet aufgesucht wird. Die Graue Langohrfledermaus dürfte, wenn dann nur sehr selten vorkommen.

Rufkomplex (*Myotis*): An der Glems erfolgten Aufnahmen einzelner Rufsequenzen dieses Rufkomplexes. Möglicherweise handelt es sich dabei um Rufe von Bartfledermäusen oder der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Rufkomplex (Nyctaloid): Rufsequenzen die weder eindeutig Abendseglern oder der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnten, wurden in verschiedenen Teilbereichen des Untersuchungsgebiets aufgezeichnet. Möglicherweise handelt es sich dabei auch um den Kleinen Abendsegler.

Im Hinblick auf die Eignung der Flächen als Jagdhabitat für Fledermäuse ergaben sich bis zum Jahr 2023 keine relevanten Änderungen.

Quartiere: Bei der Baumhöhlenkartierung im Umfeld der Vorhaben wurden insgesamt 26 Strukturen (Höhlen, Spalten sowie ein Nistkasten) im Umfeld des Vorhabens erfasst, die Fledermäusen Quartiermöglichkeiten bieten können (s. Abb. 6). Im Bereich des ADAC-Übungsplatzes liegen keine solcher Strukturen im unmittelbaren Vorhabensbereich, jedoch im Randbereich. Im Bereich des Seehauses wurden drei Quartiermöglichkeiten erfasst. Davon weist eine Höhlung einer am Teich stehenden Purpurweide Winterquartierpotential auf.

Die Kontrolle der zum Rückbau vorgesehenen Gebäude auf dem ADAC-Gelände erbrachte keine Hinweise auf Vorkommen von Fledermäusen. Aufgrund der diskontinuierlichen Quartiernutzung bei vielen Fledermausarten ist nicht vollständig auszuschließen, dass die Gebäude sporadisch als Zwischenquartier von einzelnen Individuen genutzt werden. Quartiermöglichkeiten sind in jedem Fall vorhanden. Zudem wurden große Mengen an Siebenschläfer- (*Glis glis*) und Mäusekot festgestellt.

Bei den Schwärm- bzw. Ausflugkontrollen zur Wochenstubenzeit im Jahr 2017 wurden knapp 100 (97 bzw. 92) Individuen der Zwergfledermaus am Start- und Zielturm gezählt. Auch am Seehaus befinden sich nach eigenen Beobachtungen sowie nach Aussage des Nachtdienstes Fledermausquartiere, jedoch wurde hier keine Schwärmaktivität wie am Start- und Zielturm registriert. Die Langzeiterhebungen ergaben, dass sich bereits im November 2017 keine Zwergfledermäuse mehr im Start- und Zielturm aufhielten, während außen am Turm

Rufe von Großem Abendsegler und Zwergfledermaus registriert wurden. Die ersten Rufe und Soziallaute im Turm wurden erst wieder im Folgejahr (2018) Mitte April festgestellt. Außen am Turm gelangen Rufnachweise ab Mitte Februar (2018). Neben den Fledermausrufen wird bei den Aufnahmegeräten die Temperatur ermittelt. Im Start- und Zielturm wurden während der Aufnahmeperiode starke tägliche Temperaturschwankungen von bis zu 6 °C festgestellt. Da Fledermäuse für eine erfolgreiche Überwinterung jedoch eine gleichmäßig hohe Luftfeuchtigkeit und gleichbleibende Temperaturen bevorzugen kann die Nutzung des Turms als Winterquartier hinreichend ausgeschlossen werden.

Bei den Ausflugzählungen im Jahr 2023 wurde die Wochenstubenkolonie der Zwergfledermaus mit 121 und 106 Individuen bestätigt. Allerdings wurden lediglich an zwei Terminen in Juni und Juli ausfliegende Individuen der Zwergfledermaus aus dem Dachbereich des Start- und Zielturms festgestellt. Im August war die Wochenstubenkolonie bereits aufgelöst. Das Fehlen der Kolonie im August ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf die in diesem Zeitraum hohen Außentemperaturen und der damit einhergehenden hohen Temperatur im nicht isolierten Dachstuhl des Gebäudes zurückzuführen.

Eine Nutzung als Winterquartier wurde bereits im Jahr 2017 anhand von Langzeitaufnahmegeräten weitestgehend ausgeschlossen. Die Tiere hielten sich zwischen Anfang/Mitte November bis Ende März nicht im Gebäude auf (vgl. DEUSCHLE 2019). Bei der Frostschwärmkontrolle Ende November 2023 wurde ebenfalls keinerlei Fledermausaktivität mehr am Gebäude registriert. Eine Winterquartiernutzung durch Fledermäuse ist folglich auch zum jetzigen Zeitpunkt unwahrscheinlich.

Leitstrukturen und Transferrouten: Als Leitstrukturen dienen die gehölzbegleitenden Streifen entlang der Glems(-zuflüsse) und Waldwege. Auch die Waldränder fungieren vermutlich als Leitstrukturen. Entsprechende Beobachtungen wurden allerdings kaum gemacht. Regelmäßig genutzte Transferrouten verlaufen vom Start- und Zielturm ausgehend nach Norden und Süden. Bei den Ausflugkontrollen flogen die meisten Zwergfledermäuse nördlich aus, umkreisten den Start- und Zielturm kurz und flogen dann noch Norden in den Wald. Einige Fledermäuse flogen z. T auch in kleinen Gruppen nach Süden.

Diese Transferrouten wurden auch im Jahr 2023 bestätigt. Allerdings flogen hier deutlich mehr Individuen in Richtung Norden als nach Süden.

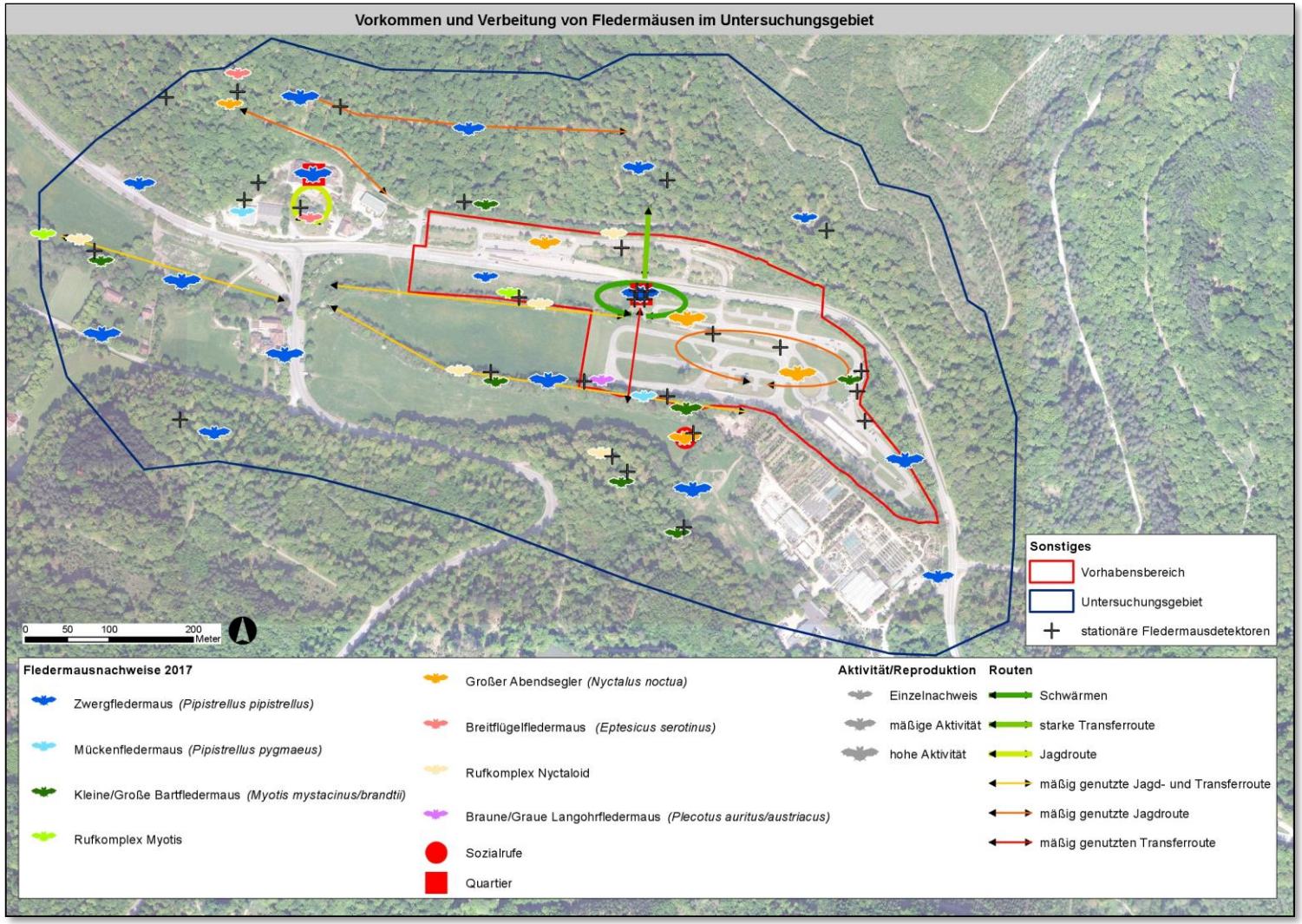


Abb. 5: Vorkommen und Verbreitung von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet (Grundlage: Erhebungen in den Jahren 2017-2018 und 2023).

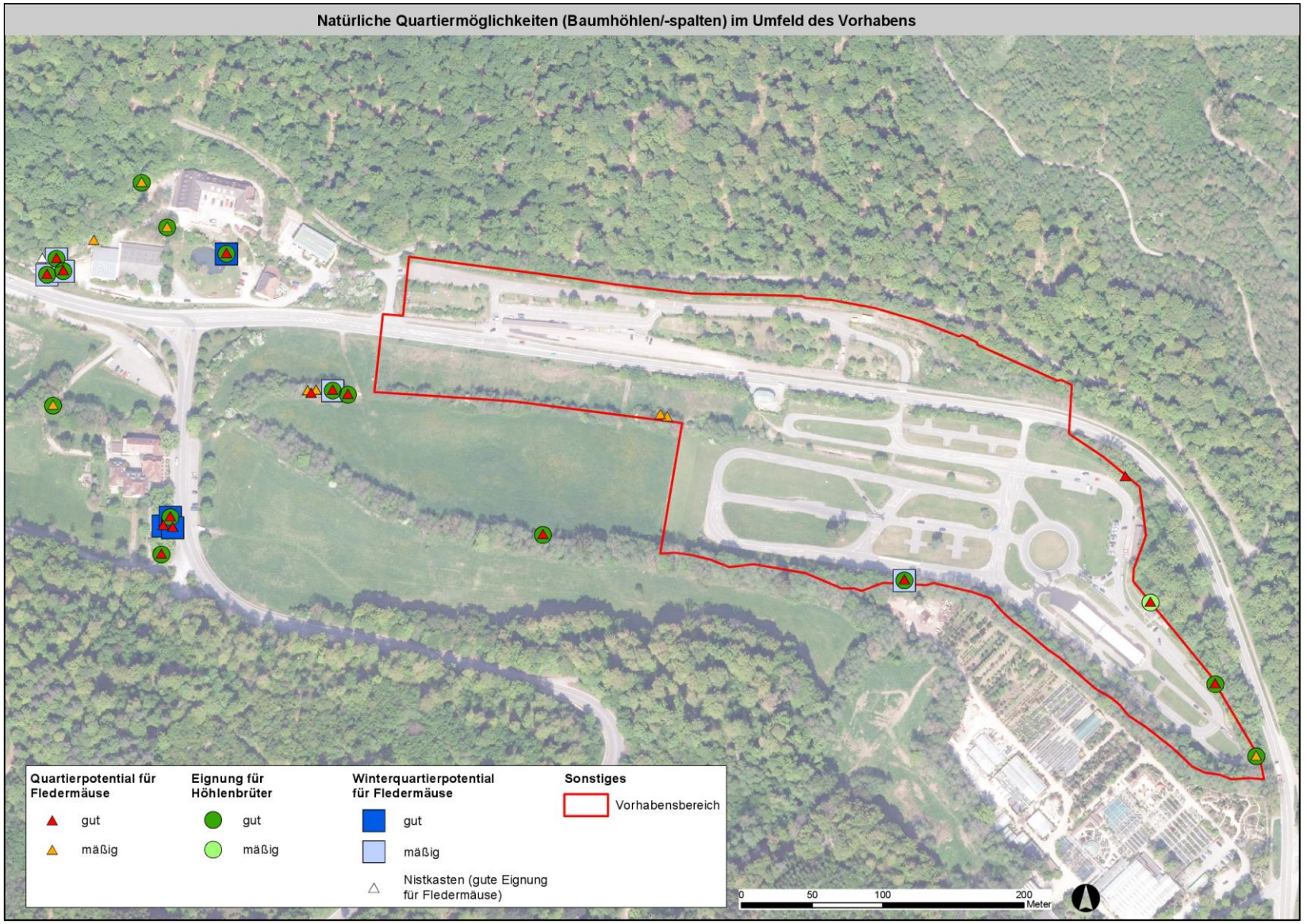


Abb. 6: Natürliche Quartiermöglichkeiten im Umfeld des Vorhabens (Grundlage: Erhebungen im Jahr 2017).

3.3 Haselmaus

3.3.1 Schutzstatus und Gefährdung

Die Haselmaus wird landes- und bundesweit in der Kategorie G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) geführt. Zudem ist sie auf Anhang IV der FFH-RL verzeichnet und nach BNatSchG streng geschützt. Die Erhaltungszustände in Baden-Württemberg und in der kontinentalen biogeographischen Region sind jeweils unbekannt.

3.3.2 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) hält von Ende Oktober bis Anfang Mai Winterruhe. Die Aktivitätsphase beginnt ab Anfang Mai mit der Nahrungssuche. Hierbei greift sie opportunistisch auf Knospen, Blüten, Pollen, Junglaub, Früchte und Samen (Bucheckern, Eicheln, Haselnüsse, Himbeeren, Holunder, Hagebutten, Obst etc.) zurück. Im Frühsommer spielen ebenso Insekten und Insektenlarven eine Rolle. Ende Juni/Anfang Juli erfolgt der erste Wurf, der im Schnitt zwei bis fünf Jungtiere umfasst. Ein zweiter Wurf kann Ende Juli/Anfang August folgen. Die Populationsdichte ist relativ gering und liegt selbst in Optimalhabitaten bei höchstens 10 Individuen pro Hektar. Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wird selten mehr als drei bis vier Jahre alt. Sie ist standorttreu, abwandernde Tiere legen selten mehr als einen Kilometer zurück, meist nur 100 – 300 m. Ihre mittleren Aktionsräume belaufen sich auf 0,19 (Weibchen) bis 0,68 ha (Männchen, BRAUN & DIETERLEN 2005). Die Standorte der Winternester sind meist weniger als 50 m von denen der Sommernester entfernt (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010) Die Art bevorzugt ausgedehnte, lichtreiche, warme Eichenmischwälder, die über eine artenreiche Strauchschicht, insbesondere über Haselsträucher und Brombeeren verfügen. Artenreiche Hecken und Sträucher sowie Gärten werden ebenfalls besiedelt. Zumindest lokal ist sie jedoch auch individuenreich in verhältnismäßig monotonen Jungwuchsbeständen von Laub- wie auch Nadelbäumen und Sukzessionsflächen vertreten. Nach BRIGHT et al. (2006) ist das Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) oft eng verknüpft mit dem Vorkommen von Haselsträuchern (*Corylus avellana*). Allerdings bedeutet das nicht, dass die Art dort fehlt, wo es keine Haselsträucher gibt. Eine Besonderheit der Art ist es, sich vorwiegend von Baum zu Baum oder Strauch zu Strauch zu bewegen. Der Boden wird gemieden, wodurch sie vielen Beutegreifern aus dem Weg geht. Die Lebensraumnutzung ist durch dieses Verhalten begrenzt, denn isolierte Flächen oder sehr lückenhafte Bestände werden seltener besiedelt.

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist landesweit annähernd flächendeckend verbreitet (BRAUN & DIETERLEN 2005). Nachweis- oder Verbreitungslücken bestehen lediglich in den Hochlagen des Schwarzwaldes sowie in Teilen von Oberschwaben und des Allgäus.

3.3.3 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Bei den Kontrollen der ausgebrachten Nisthilfen erfolgten Nachweise der **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) am südexponierten Waldrand im Nordbereich des ADAC-Übungsplatzes. Es ist anzunehmen, dass alle im Umfeld geeigneten Bereiche (Waldränder, Naturverjüngung, zusammenhängende Strauchvegetation) besiedelt werden können. Dies gilt auch für die zusammenhängenden Bereiche südlich der L1187 im östlichen Teil des Plangebiets. Weiter nach Westen werden hier die Bestände lückiger und sind von Zufahrten unterbrochen. Westlich des Star- und Zielturms wird aufgrund der vorhandenen Isolation und Kleinflächigkeit der dortigen Gehölze die Eignung nur noch als gering eingestuft. Vergleichbares gilt für die gewässerbegleitenden Gehölzstreifen, da die Haselmaus nach eigener Erfahrung im unmittelbaren Umfeld von (Fließ-)Gewässern nur selten auftritt. Insbesondere die im Bereich des ADAC-Übungsplatzes regelmäßig gepflegten Gehölze weisen hingegen eine zumindest mittlere Eignung auf.

Die Habitateignung für die Haselmaus hat sich im Gesamtgebiet bis zum Jahr 2023 nicht relevant verändert. Nach wie vor sind im nördlichen, südlichen und östlichen Bereich der Verkehrsübungsanlage vollumfänglich Habitate für Haselmäuse vorhanden. Vorhabensbedingt wird allenfalls mit kleinflächigen Gehölzrückschnitten in die Habitatflächen der Haselmaus eingegriffen. Langfristig profitiert die Art von dem Rückbau von Verkehrsflächen im Norden der Anlage.



Abb. 7: Vorkommen der Haselmaus und Habitateignung im Untersuchungsgebiet (Grundlage: Erhebungen im Jahr 2017).

3.4 Reptilien

3.4.1 Artenspektrum

Bei insgesamt vier Begehungen im Jahr 2017 (31.03., 26.05., 14.07. u. 29.08.2017) sowie weiteren vier Begehungen im Jahr 2023 (27.06., 03.07.,10.07. und 1.9.2023) wurden fünf Reptilienarten nachgewiesen: **Zauneidechse** *(Lacerta agilis)*, **Mauereidechse** (*Podarcis muralis*), **Blindschleiche** (*Anguis fragilis*), **Ringelnatter** (*Natrix natrix*) und **Waldeidechse** (*Zootoca vivipara*).

3.4.2 Schutzstatus und Gefährdung

Tab. 5 Schutzstatus und Gefährdung der im Vorhabensbereich und dem Umfeld nachgewiesenen Reptilienarten (Abk. vgl. Kap. 2.10).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-SchG	FFH	EHZ	
				BW	D			BW	KBR
1.	Blindschleiche	*Anguis fragilis*	-	-	-	§	-	-	-
2.	Mauereidechse	*Podarcis muralis*	LB	D	V	§§	Anh. IV	FV	FV
3.	Ringelnatter	*Natrix natrix*	N	V	3	§	-	-	-
4.	Waldeidechse	*Zootoca vivipara*	-	-	V	§	-	-	-
5.	Zauneidechse	*Lacerta agilis*	N	3	V	§§	Anh. IV	U1	U1

3.4.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung

Tab. 6 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Vorhabensbereich dem Umfeld nachgewiesenen Reptilienarten (Quellen: LAUFER et al. 2007, GÜNTHER 1996).

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)	Habitat und Ansprüche:	Anspruchsarm, Kulturfolger in Hausgärten, sonst. Grünland, Böschungen, Säume, Waldränder, z.T. auch im Wald, sowohl in feuchten als auch trockenen Habitaten, präferiert hohe, dichte Vegetation.
	Verbreitung:	Landesweit, in Oberschwaben und auf der Schwäbischen Alb z.T. zerstreut.
Mauereidechse (*Podarcis muralis)*	Habitat und Ansprüche:	Thermophile Art, bevorzugt überwiegend trockenwarme felsig-steinige Standorte der Ebene bis hin zu Mittelgebirgslagen. Primärbiotope sind sonnenexponierte Felsen, Abbruchkanten, Geröllhalden, geröllduchsetzte Trockenrasen, lichte Steppenheidewälder, Kiesflächen. Heute erstreckt sich der Lebensraum auf anthropogen überformte Standorte wie Weinberganlagen, kleinräumig strukturierte Gesteins- und Felshabitate wie Ruinen, Burgen, Friedhöfe, Bahndämme, Straßenböschungen.
	Verbreitung:	Verbreitungsschwerpunkte sind das Oberrheingebiet, der Neckarraum, Strom- und Heuchelberg sowie der Hochrhein mit angrenzendem Schwarzwald.

Tab. 6 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Vorhabensbereich dem Umfeld nachgewiesenen Reptilienarten (Quellen: LAUFER et al. 2007, GÜNTHER 1996).		
		Aktivitätsphase von März bis Oktober, vereinzelt in Wintermonaten
Ringelnatter (*Natrix natrix*)	Habitat und Ansprüche:	In der Regel an Gewässer und andere feuchte Biotope gebunden. Sie besiedelt Uferbereiche stehender oder fließender Gewässer, Feuchtwiesen, Moore, Sümpfe, aber auch vergleichsweise trockene Standorte.
	Verbreitung:	In Baden-Württemberg weit verbreitet. Verbreitungslücken finden sich v.a. auf der Albhochfläche, in den Hochlagen des Schwarzwalds, auf der Baar und in Oberschwaben.
Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)	Habitat und Ansprüche:	Breites Spektrum unterschiedlicher Lebensräume; bevorzugt werden offene Bereiche in Wäldern sowie Waldränder, Moore, Grünlandbereiche, Feuchtgebiete, Wegböschungen, Heiden sowie Mauern und Steinhaufen.
	Verbreitung:	Landesweit, Vorkommen in höher gelegenen, bewaldeten Gebieten. Verbreitungsschwerpunkte in den Mittelgebirgslagen und in Oberschwaben sowie in ausgedehnten Waldlandschaften auf Böden die zur Staunässe neigen. Verbreitungslücken in den trockenen Gäulandschaften, in der Oberrheinebene und in Ballungsgebieten.
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Habitat und Ansprüche:	mäßig anspruchsvoll, trockenwarme Standorte wie exponierte Böschungen, Grabeland, Gärten, Ruderalfluren, Magerrasen, Bahngleise, Weinberge, Trockenmauern, benötigt eine räumliche Kombination aus Eiablageplätzen, Sonnplätzen und Jagdhabitaten
	Verbreitung:	landesweit, auf den Hochlagen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb sowie in Oberschwaben lückiger

3.4.4 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Von der Zauneichechse wurden insgesamt 78 adulte Individuen erfasst, davon entfallen 71 Exemplare auf den Vorhabensbereich. Hier besiedelt sie die trockenen und durch regelmäßige Pflegerückschnitte offen gehaltenen Flächen vergleichsweise individuenreich. Den Verbreitungsschwerpunkt bildet der Bereich nördlich der L1187. Hier findet sie an Böschungen und in unmittelbarer Nähe von Feldgehölzen optimale Strukturen wie Versteck-, Jagd und Möglichkeiten zum Sonnen vor. Nachweislich reproduziert die Zauneidechse hier auch (Beob. juveniler Ind.). Auf dem ADAC-Bereich südlich der L1187 erfolgten alle Nachweise in räumlicher Nähe zu entsprechenden Versteckmöglichkeiten (röhrichtbestandener Graben, Feldgehölze). Weiterhin wurden Zauneidechsen östlich des Hotels Glemseck, nördlich des Seehauses sowie entlang der L1187 im Westen des Untersuchungsgebiets festgestellt. Im Südbereich des ADAC-Übungsplatzes fehlt die Zauneidechse aufgrund der Beschattung der angrenzenden gewässerbegleitenden Gehölze.

In der Nähe der Unterführung auf dem ADAC-Gelände wurde ein Einzelnachweis der Waldeidechse erbracht. Vorkommen werden darüber hinaus weiter nördlich am Waldrand vermutet.

Die Mauereidechse besiedelt mit einer kleinen Population die Straßenböschung der L1187 östlich des Landschaftsbaugeländes. Vermutlich werden auch geeignete Bereiche auf dem Gelände besiedelt.

Ringelnattern wurden regelmäßig am Teich am Seehaus registriert. Hier finden sie geeignete Sonnplätze, Versteckmöglichkeiten und zahlreiche Amphibien für die Jagd vor. Die Präsenz juveniler Exemplare lässt vermuten, dass die Art hier auch reproduziert.

Blindschleichen wurden an verschiedenen Orten im Untersuchungsgebiet erfasst. Insbesondere unter Holzbrettern wurde regelmäßig Tiere gefunden. Die Vorkommen sind in Abb. 8 dargestellt.

Bei den Begehungen im Untersuchungsjahr 2023 wurden die drei Reptilienarten welche bereits im Jahr 2017 auf dem ADAC- Verkehrsübungsplatz festgestellt wurden, im Vorhabensbereich bestätigt: **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*), **Blindschleiche** (*Anguis fragilis*) und **Waldeidechse** (*Zootoca vivipara*).

Von der Zauneichechse wurden insgesamt 40 adulte, subadulte und juvenile Individuen erfasst, davon entfallen 39 Exemplare auf den Vorhabensbereich. Hier besiedelt die Art die trockenen und durch regelmäßige Pflegerückschnitte offen gehaltenen Flächen. Verbreitungsschwerpunkt bildet der Bereich nördlich der L1187. Hier findet sie an Böschungen und in unmittelbarer Nähe von Feldgehölzen optimale Strukturen wie Versteck- und Jagdmöglichkeiten sowie Möglichkeiten zum Sonnen vor. Nachweislich reproduziert sich die Zauneidechse hier auch. Auf dem ADAC-Bereich südlich der L1187 erfolgten alle Nachweise in räumlicher Nähe zu entsprechenden Versteckmöglichkeiten (straßenbegleitende Böschung, Feldgehölze). Im südlichen Teil des ADAC-Übungsplatzes fehlt die Zauneidechse aufgrund der Beschattung durch die angrenzenden gewässerbegleitenden Gehölze.

Entlang des Waldrands im südöstlichen Bereich des ADAC-Geländes wurden zudem zehn Individuen der Waldeidechse registriert.

Blindschleichen wurden an verschiedenen Orten im Untersuchungsgebiet erfasst. Bei zwei Nachweisen handelte es sich jedoch um Totfunde. Vermutlich wurden die Tiere bei Mäharbeiten getötet.

Die Vorkommen der im Jahr 2023 nachgewiesenen Arten sind in Abb. 9 dargestellt.

Im Vergleich zu den Erhebungen im Jahr 2017 wurden 2023 vergleichsweise wenig Reptilien nachgewiesen. Die ist vermutlich auf die überwiegend suboptimalen Witterungsbedingungen im gesamten Jahresverlauf zurückzuführen. Daher ist nach wie vor von einem Reptilienbestand auszugehen, der in etwa dem entspricht, was 2017 registriert wurde.

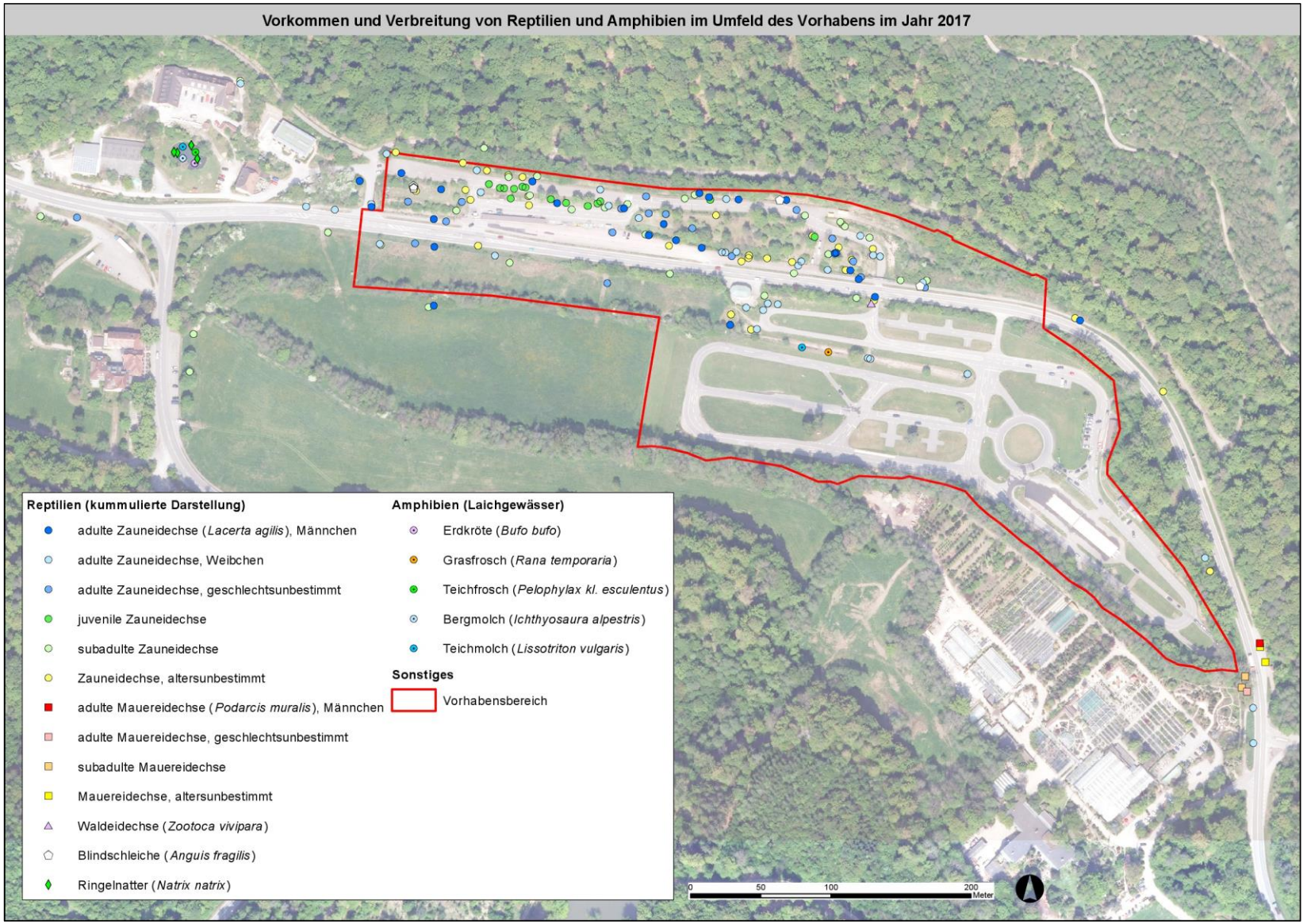


Abb. 8: Vorkommen und Verbreitung von Reptilien und Amphibien im Umfeld des Vorhabens (Grundlage: Erhebungen im Jahr 2017).

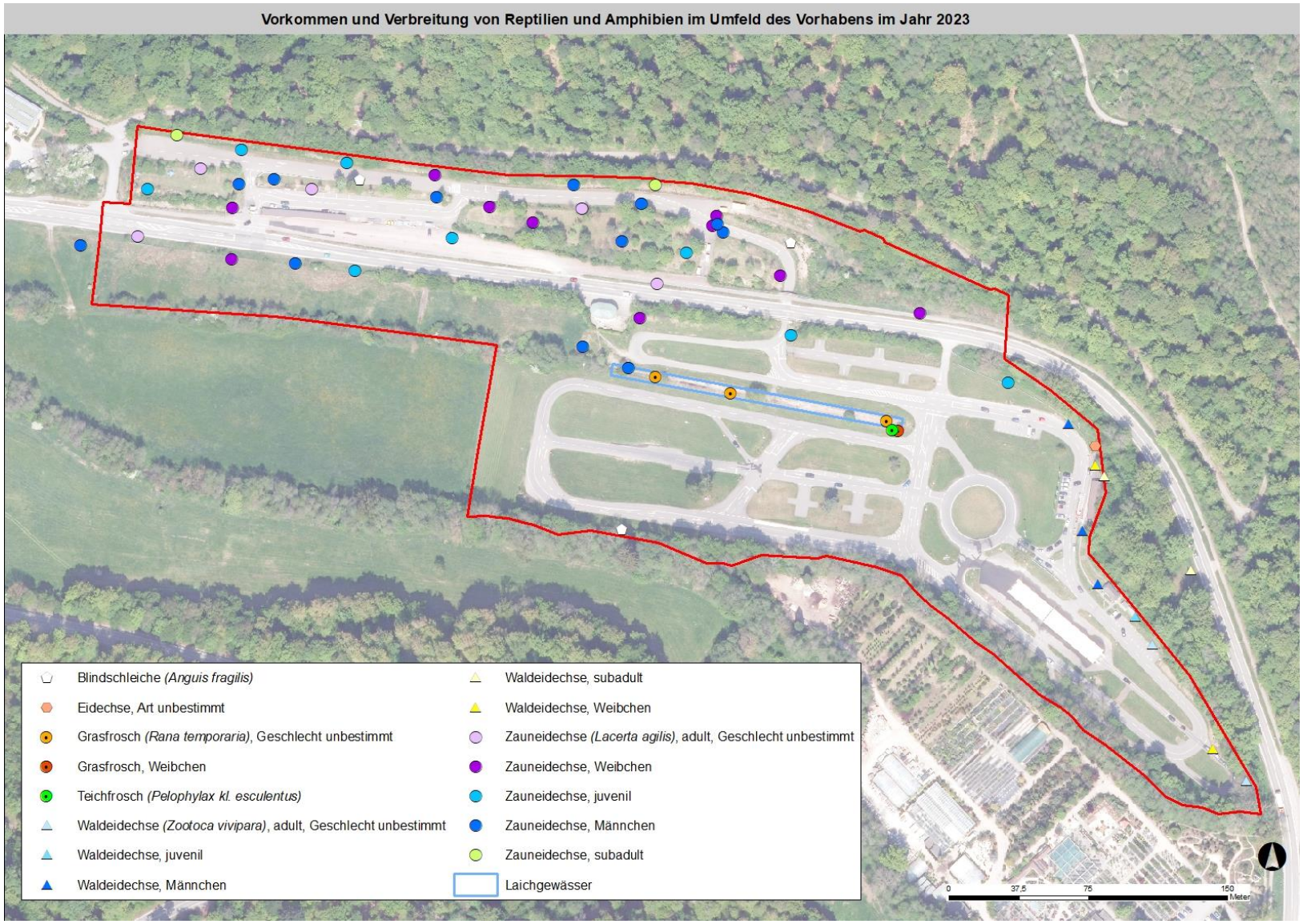


Abb. 9: Vorkommen und Verbreitung von Reptilien und Amphibien im Vorhabensbereich (rot umrandet; Grundlage: Erhebungen im Jahr 2023).

3.5 Amphibien

3.5.1 Artenspektrum

Bei den Begehungen wurden die Amphibienarten **Bergmolch** (*Ichthyosaura alpestris*), **Erdkröte** (*Bufo bufo*), **Grasfrosch** (*Rana temporaria*), **Teichfrosch** (Wasserfrosch *Pelophylax kl. esculentus*) und **Teichmolch** (*Lissotriton vulgaris*) nachgewiesen.

3.5.2 Schutzstatus und Gefährdung

Tab. 7 Schutzstatus und Gefährdung der im Vorhabensbereich um dem Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten (Abk. vgl. Kap. 2.10).

Nr.	Deutscher Name	Art	ZAK	Rote Liste		BNat-SchG	FFH	EHZ	
				BW	D			BW	KBR
1.	Bergmolch	*Ichthyosaura alpestris*		-	-	§	-	-	-
2.	Erdkröte	*Bufo*	-	V	-	§	-	-	-
3.	Grasfrosch	*Rana temporaria*	-	3	V	§	Anh. V	FV	FV
4.	Teichfrosch	*Pelophylax kl. esculentus*	-	-	-	§	Anh. V	FV	FV
5.	Teichmolch	*Lissotriton vulgaris*	-	V	V	§	-	-	-

3.5.3 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung

Tab. 8 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Vorhabensbereich und dem Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten (Quellen: LAUFER et al. 2007, GÜNTHER 1996).

Bergmolch *(Ichthyosaura alpestris)*	Laichgewässer:	Anspruchsarm, breites Spektrum unterschiedlicher Still- oder langsam fließender Gewässer, z.B. ephemere Wagenspuren, verschlammte Tümpel, Fischteiche oder größere Weiher, vorzugsweise im Wald der in Waldnähe
	Sommerlebensraum:	Vor allem Wälder, bei Laichgewässern im Offenland aber auch Wiesen, Gärten, Parks etc.
	Winterquartier:	V.a. an Land im Umfeld der Gewässer, vereinzelt auch im Gewässer, oft als Larve
	Verbreitung:	Landesweit flächendeckend verbreitet.
Erdkröte (*Bufo bufo)*	Laichgewässer:	Anspruchsarm, breites Spektrum unterschiedlicher perennierender Stillgewässer von kleinen Tümpeln bis zu großen Seen, oft hohe Dichten in Fischzuchtteichen, wichtig sind vertikale Strukturen im Uferbereich u.ä.
	Sommerlebensraum:	Vor allem Wälder, bei Laichgewässern im Wald oft hohe Dichten im Umfeld, ansonsten ausgeprägte Wanderungen zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum (> 2km).

Tab. 8 Habitatansprüche und landesweite Verbreitung der im Vorhabensbereich und dem Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten (Quellen: LAUFER et al. 2007, GÜNTHER 1996).		
	Winterquartier:	V.a. in Wäldern, Parks oder Obstbaumwiesen, vereinzelt auch im Gewässer. Hinzug zum Laichgewässer beginnt häufig bereits im Herbst.
	Verbreitung:	Landesweit flächendeckendes Vorkommen.
Grasfrosch (*Rana temporaria*)	Laichgewässer:	Anspruchsarm, breites Spektrum unterschiedlicher Still- oder langsamfließender Gewässer von oft ephemeren Wagenspuren bis zu großen Weihern.
	Sommerlebensraum:	Euryök, in (Laub-)wäldern, v.a. feuchtem und/oder extensiv bewirtschafteten Grünland, feuchte Brachen oder Hochstaudenfluren, Quellfluren, Grabenränder etc.
	Winterquartier:	Überwiegend am Grund sauerstoffreicher oder schwach durchströmter Gewässer (Bodenschlamm, Steine), teilw. auch an Land.
	Verbreitung:	Landesweit mit flächendeckendem Vorkommen, jedoch am Südrand der Schwäbischen Alb lückiger.
Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*)	Laichgewässer:	bevorzugt große bis mittelgroße, meso- bis eutrophe Gewässer im Offenland, die über einen Röhrichtgürtel, Schwimmblattvegetation sowie ausgeprägte Unterwasservegetation verfügen und mindestens 40 cm tief sind
	Sommerlebensraum:	annähernd ganzjährig an Gewässern, jedoch sehr migrationsfreudig, daher oft auch in feuchtem Grünland oder Staudenfluren anzutreffen
	Winterquartier:	v.a. im Bodenschlamm stehender oder langsam fließender Gewässer, vereinzelt auch an Land (insbesondere Wälder)
	Verbreitung:	landesweit im Tiefland weitgehend flächendeckend, größere Lücken im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb
Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)	Laichgewässer:	Kleine bis mittel große fischfreie Gewässer mit reichlich Vegetation, ausgedehnten Flachwasserzonen und guter Besonnung außerhalb des Waldes.
	Sommerlebensraum:	v.a. Laub- und Mischwälder, Gärten, Ruderalstandorte, Sumpfwiesen und Flachmoore, Viehweiden und Wiesen.
	Winterquartier:	Kieshalden in Kiesgruben, verlassene Ameisenbauten, Teichdämme, Schotterhaufen in Steinbrüchen, Mauerritzen, Teichschlamm, Nagerbaue und Baumstümpfe. Oft werden die Plätze von mehreren Tieren gemeinsam genutzt.
	Verbreitung:	im nördlichen Landesteil weit verbreitet, jedoch nicht häufig. V.a. im mittleren Neckargebiet und nördliche Oberrheinebene sowie im Donautal, in Oberschwaben und Voralpenland des Allgäus. Auch weit, jedoch lückig im Bodenseeraum verbreitet. Selten auf der Schwäbischen Alb. Der Schwarzwald wird nur punktuell am Rand besiedelt.

3.5.4 Verbreitung im Untersuchungsraum

Mit Ausnahme des Grasfroschs wurden alle Amphibienarten im Teich am Seehaus nachgewiesen. Der Bergmolch war mit einem Tagesmaximum von ca. 20 Individuen die häufigste Art, gefolgt vom Teichmolch mit ca. 10 adulten Tieren. Der Bestand an Kleinmolchen ist jedoch auch in kleinen Stillgewässern kaum quantitativ erfassbar. Bei beiden Arten muss von einem deutlich höheren Bestand (> 50 Ind.) und von einer im artspezifischen Vergleich mittleren bis großen Populationsgröße ausgegangen werden. Von beiden Arten wurden auch zahlreiche Larven festgestellt.

Von der Erdkröte wurden vereinzelt Kaulquappen sowie metamorphe Tiere im Teich registriert. Für die Art wird die Population auf weniger als 50 Ind. geschätzt. Zur Laichzeit wurden außerdem Laichballen sowie subadulte und adulte Exemplare des Teichfroschs registriert, sodass von einer Population von ebenfalls weniger als 50 Ind. ausgegangen werden kann.

In einem Graben auf dem ADAC-Übungsplatz wurden einzelne Individuen vom Teichmolch sowie Kaulquappen und metamorphe Individuen des Grasfroschs nachgewiesen. Hier ist bei beiden Arten von einer Populationsgröße von weniger als 50. Ind. auszugehen.

Die wassergefüllten Fahrspuren und temporären Blänken waren nicht besiedelt. Jedoch wurden im Rahmen weiterer Begehungen anderer Tiergruppen adulte Erdkröten unter Verstecken oder nachts während des Beutezugs beobachtet. Die Amphibienvorkommen in den Laichgewässern sind in Abb. 8 dargestellt.

Bei den Begehungen im Jahr 2023 wurden der **Grasfrosch** (*Rana temporaria* RL BW 3) und der **Teichfrosch** (Wasserfrosch *Pelophylax kl. esculentus*, RL BW D) im Bachlauf des Vorhabensbereichs nachgewiesen. Zur Laichzeit wurden vom Grasfrosch überwiegend Laichballen, aber auch ein adultes Individuum im Wassergraben der Verkehrsübungsanlage nachgewiesen. Der Bestand ist mit 16 Laichballen recht klein. Bei einer weiteren Begehung wurde zudem ein adultes Exemplar vom Teichfrosch registriert. Dieser wurde im Jahr 2017 lediglich in einem Teich am nahe gelegenen Seehaus erfasst. Dagegen fehlte 2023 der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) im Graben. Die im Jahr 2023 registrierte Amphibienvorkommen sind in Abb. 9 dargestellt

3.6 Fische und Großmuscheln

3.6.1 Artenspektrum

Bei der Fischbestandserfassung an der Glems wurden insgesamt 310 Individuen nachgewiesen. Das Artenspektrum umfasste neben den Fischarten **Aal** (*Anguilla anguilla*), **Bachforelle** (*Salmo trutta*), **Rotauge** (*Rutlilus rutilus*) und **Schmerle** (*Barbatula barbatula*) auch das zu den Rundmäulern (Cyclostomata) zählende **Bachneunauge** (*Lampetra planeri*). Zudem erfolgte der Totfund eines **Galizierkrebses** (*Pontastacus leptodactylus*), einer ursprünglich im pontokaspischen Raum beheimateten Art.

3.6.2 Schutzstatus und Gefährdung

Von den nachgewiesenen Arten ist die Bachforelle in der aktuellen Roten Liste der Fische, Neunaugen und Flusskrebse des baden-württembergischen Neckar-/Mainsystem in der Vorwarnliste aufgeführt (Baer, J. et al 2014). In selbiger Liste wird das Bachneunauge als gefährdet und der Aal als stark gefährdet geführt (Baer, J. et al 2014). Das Bachneunauge ist zudem im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt gelten das Bachneunauge und der Aal.

Für die nachgewiesenen Fischarten werden in der nachfolgenden Tabelle 1, der Gefährdungsgrad nach baden-württembergischer und bundesdeutscher Roten Liste sowie der Schutzstatus gemäß BNatSchG und EU Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführt.

Tab. 9 Schutzstatus und Gefährdung der nachgewiesenen Fischarten (Abk. vgl. Kap. 2.10).

Nr.	Deutscher Name	Art	RL D	RL BW (Neckar-/Mainsystem)	BNat-SchG	FFH-RL	Summe	PS
1.	Aal	*Anguilla*	n.g.	2	b		**1**	1
2.	Bachforelle	*Salmo trutta*	*	V		II	**197**	2
3.	Bachneunauge	*Lampetra planeri*	*	3	b		**85**	2
4.	Rotauge	*Rutilus*	*	*			**16**	1
5.	Schmerle	*Barbatula*	*	*			**10**	1
6.	Galizierkrebs	*Astacus leptodactylus*	N	N		1	1	1

3.6.3 Häufigkeit und Unterschiede der Probestrecken

Mit nahezu 64 % Anteil am Gesamtfang war die Bachforelle eindeutig die dominierende Art. Zweithäufigste Art war das Bachneunauge, das etwa 27 % der nachgewiesenen Individuen ausmachte. Mit deutlich geringeren Anteilen von etwa 5 und 3 % folgten die Arten Rotauge und Schmerle. Im Fang nur mit jeweils einem Individuum vertreten, waren der Aal und der Gallizierkrebs.

Das ermittelte Artenspektrum weist Unterschiede zwischen den beiden Probestrecken auf. Während die Bachforelle und Bachneunauge in beiden Probestrecken festgestellt wurden, erfolgte ein Nachweis des Aals nur in der oberen Strecke. Dagegen wurden die drei Arten Rotauge, Schmerle und Galizierkrebs ausschließlich in der unteren Probestrecke nachgewiesen. Bezogen auf die befischte Streckenlänge wurde in Probestrecke G1 eine etwas höhere Individuendichte (123 Individuen pro 100 m) festgestellt, als in der oberen Probestrecke (95 Individuen pro 100 m).

Im Rahmen der Großmuschelkartierung erfolgten lediglich Funde von Schalenhälften und Schalenfragmenten der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*). Die Schalenfunde in der unteren Probestrecke fielen mit lediglich 2 Schalenhälften geringer aus, als in der oberen Strecke, wo insgesamt 6 Schalenhälften und 7 Schalenfragmente

gefunden wurden. Durch Auszählung der Jahresringe der Schalen konnte das Alter einiger Tiere bestimmt werden. Hiernach starben diese Muscheln im Alter zwischen etwa 6 bis 14 Jahren.

Im Hinblick auf den aktuellen Zustand der Habitatflächen für Fische und Großmuscheln gab es bis zum Jahr 2023 keine relevanten Veränderungen. Zudem ist die, an den Vorhabensbereich angrenzende Glems nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen.

3.7 Falter (Auswahl)

Bei der Erfassung wurden weder **Nachtkerzenschwärmer** (*Proserpinus proserpina*), noch **Dunkler/Heller Wiesenknopfameisenbläuling** (*Maculinea nausithous/teleius*) oder **Großer Feuerfalter** (*Lycaena dispar*) festgestellt. Raupenfraßpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (Weidenröschen *Epilobium spec.* und Nachtkerze *Oenothera spec.*) sind im Vorhabensbereich und dem Umfeld vorhanden, jedoch wurden keine Raupen bzw. artspezifischen Raupenfraßspuren bei den nächtlichen Begehungen gefunden. Für die Wiesenknopfbläulinge fehlt der obligate Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) gänzlich. Raupennahrungspflanzen des Großen Feuerfalters (Stumpfblättriger Ampfer *Rumex obtusifolius* und Krauser Ampfer *Rumex crispus*) sind im Vorhabensbereich und dem Umfeld vorhanden, jedoch wurden keine Eier und Raupen der zu untersuchenden Art gefunden. Auch fliegende Adulti des Großen Feuerfalters wurden nicht gesichtet.

Im Rahmen der nächtlichen Erfassung des Nachkerzenschwärmers wurden am Waldweg nördlich des ADAC-Geländes mehrere Exemplare der FFH-Anhang-II-Art **Spanische Flagge** (*Euplagia quadripunctaria*) an Blüten des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*) festgestellt. Die im Vorhabensbereich vorhandenen Pflanzen beherbergten jedoch keine Exemplare dieser Art.

Im Hinblick auf den aktuellen Zustand der Habitatfläche für die Spanische Flagge und den Nachtkerzenschwärmer ergaben sich bis zum Jahr 2023 keine relevanten Veränderungen. Der Bestand an Raupennahrungspflanzen hat nicht zugenommen.

3.8 Holzkäfer

Bei der Übersichtsbegehung wurden insgesamt fünf Bäume festgestellt, die Potenzial für gemeinschaftsrechtlich und national geschützte Arten erkennen lassen. Alle Bäume befinden sich außerhalb des Vorhabensbereichs.

Dabei handelt es sich um zwei anbrüchige Kopfweiden mit Potenzial für die national besonders geschützten Arten **Muschusbock** (*Aromia moschata*) und **Balkenschröter** (*Dorcus parallelipipedus*). Diese Bäume sind Teil des gewässerbegleitenden Gehölzstreifens am Glemszufluss. Eine höhlentragende Purpurweide am Teich beim Seehaus mit Winterquartierpotential für Fledermäuse (vgl. Kap. 3.2.4) kann auch mulmhöhlenbewohnenden Arten wie dem gemeinschaftsrechtlich geschützten **Eremit** (*Osmoderma eremita*) und dem national besonders

geschützten **Rosenkäfer** (*Cetonia aurata*) sowie ebenfalls national besonders geschützten **Goldkäfern** (*Protaetia spp.*) als Habitatbaum dienen. Weiterhin stehen am Hotel Glemseck zwei Rosskastanien, in denen der national besonders geschützte und landesweit stark gefährdete **Rosthaarbock** (*Anisarthron barbipes*) anhand von Schlupflöchern nachgewiesen wurde. Einer der höhlentragenden Bäume weist zudem Potential für mulmhöhlenbewohnende Arten (Rosen- und Goldkäfer) auf.

Im Hinblick auf den aktuellen Zustand der Habitatfläche für totholzbewohnende Käferarten gab es bis zum Jahr 2023 keine relevanten Veränderungen. Die Habitatbäume für Holzkäfer befinden sich zudem außerhalb des Vorhabensbereichs und sind daher nicht vom Vorhaben betroffen.

4 Wirkungen des Vorhabens

4.1 Potentielle Auswirkungen

Die Auswirkungen von Bauvorhaben liefern je nach Umfang des Planungsvorhabens und betroffener Tierarten und Tiergruppen eine breite Palette ganz unterschiedlicher Einflüsse. Im Allgemeinen wird zwischen anlagebedingten, baubedingten und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden (GASSNER & WINKELBRANDT 1990). Es muss zudem von einer Vermehrung der allgemeinen Hintergrundbelastung auch bei entfernten Ökosystemen und Biotopen ausgegangen werden, wenngleich die Belastung mit zunehmender Entfernung zur Störgröße abnimmt. Die wesentlichen Einflussgrößen in Anlehnung an RECK (1990) werden im Folgenden kurz dargestellt.

Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

- Wirkungen der Baustelle bzw. des Baubetriebes
- Anlage von Deponien
- Erdentnahme
- Bodenverdichtung und Umwandlung der Bodenart
- weitere Flächenveränderungen bzw. –verluste über die eigentliche Versiegelung hinaus
- Tierverluste beim Baubetrieb

Anlagenbedingte Wirkprozesse

- Klimaänderungen (insbes. Mikroklima)
- Änderungen des Wasserhaushaltes
- Veränderung von Oberflächengewässern
- Flächenzerschneidung direkt und indirekt
- ggf. Unterschreitung von Minimallebensräumen überlebensfähiger Populationen
- Trennung von Teillebensräumen
- Ausbreitungsbarrieren
- Tierverluste
- Strukturierung und Neuschaffung von Lebensräumen
- Schaffung neuer Ausbreitungsbänder
- Erhöhung interspezifischer Konkurrenz
- Erschließungsfunktion (d.h. weitere Folgewirkungen z.B. Neubaugebiete sind zu erwarten)

Betriebsbedingte Wirkprozesse

s. anlagebedingte Auswirkungen und zusätzlich:

- Tierverluste (z.B. Attraktionswirkung)
- Emissionen/Immissionen (z.B. Staub, Nährstoffe, Schadstoffe, Licht, Lärm, etc.)
- Schadstoffeinträge durch Unfälle

Tab. 10 Mögliche Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Zönose im Untersuchungsgebiet.	
Baubedingte Auswirkungen	Ohne geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann es zur Tötung und Verletzung einzelner Tiere (Nestlinge von Vögeln, Reptilien, Amphibien, Fledermäuse und der Haselmaus) sowie zur Aufgabe nah gelegener Fortpflanzungsstätten durch Baustellenverkehr und Bautätigkeiten kommen. Vor allem bei Bauarbeiten im Winterhalbjahr sind im Vorhabensbereich überwinternde Reptilien, Amphibien und Haselmäuse besonders gefährdet, da diese dem Eingriff dann nicht aktiv ausweichen können. Zudem sind durch den Baubetrieb vorübergehende Beeinträchtigungen, auch von entfernt liegenden Lebensstätten durch Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen zu erwarten.
Anlagebedingte Auswirkungen	Durch den Verlust von Biotopstrukturen wie z.B. Gehölzen und den Rückbau von Gebäuden können Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäusen (Gebäudequartiere, Nistplätze o.ä.) sowie Reptilien-, Amphibien- und Haselmaushabitate zerstört werden.
Betriebsbedingte Auswirkungen	Betriebsbedingt ist mit einer Zunahme von Lärm- und nächtlicher Lichtemission in bislang gering belasteten Bereichen zu rechnen. Hiervon sind insbesondere Fledermäuse und nachtaktive Insekten, aber auch im Umfeld brütende Vögel betroffen.

5 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

5.1 Grundlagen

Die vorliegende Maßnahmenplanung zielt darauf ab, Beeinträchtigungen möglichst vollständig zu vermeiden. Sie folgt damit den Empfehlungen der LANA (2009). Diese führt hierzu aus: *„Es reicht zur Vermeidung des Verbotstatbestandes in der Regel nicht aus, dass potentiell geeignete Ersatzlebensräume außerhalb des Vorhabengebiets vorhanden sind. Dies wird nur der Fall sein, wenn nachweislich in ausreichendem Umfang geeignete Habitatflächen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen. Vielmehr darf an der ökologischen Gesamtsituation des von dem Vorhaben betroffenen Bereichs im Hinblick auf die Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte keine Verschlechterung eintreten (…). Dabei darf es – auch unter Berücksichtigung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (…) – nicht zur Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten des/der Bewohner(s) der Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommen"*.

Bezüglich der zeitlichen Dauer des Schutzes einer Fortpflanzungsstätte merkt die LANA (2009) an: *„Bei nicht standorttreuen Tierarten, die ihre Lebensstätten regelmäßig wechseln und nicht erneut nutzen, ist die Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte außerhalb der Nutzungszeiten kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorschriften. Ein Sonderfall sind Vogelarten, die zwar ihre Neststandorte, nicht aber ihre Brutreviere regelmäßig wechseln. Hier liegt ein Verstoß dann vor, wenn regelmäßig genutzte Reviere aufgegeben werden"*.

Auch beim Schutz einzelner Individuen wird der Vorgabe gefolgt, dass vermeidbare Tötungen oder Beeinträchtigungen zu unterlassen sind, sofern sie mit zumutbarem Aufwand realisiert werden können.

Betrachtet werden dabei Arten mit einem Gefährdungsgrad ab der Einstufung in die landes- oder bundesweite Vorwarnliste.

Bei den meisten ungefährdeten, aber besonders oder streng geschützten Tierarten mit weiter Verbreitung und genügend Ausweichmöglichkeiten können zeitweise Funktionsverluste von Habitaten und Strukturen akzeptiert werden, ohne dass die lokalen Bestände nennenswerte oder erhebliche Einbußen erleiden. Die Maßnahmenplanung zielt jedoch darauf ab, auch diese Beeinträchtigungen möglichst frühzeitig und umfassend zu kompensieren.

Alle Maßnahmentypen können konfliktmindernd wirken. Sind zeitweise ökologische Funktionsverluste nicht akzeptabel, weil ansonsten artspezifisch erhebliche Bestandseinbrüche nicht auszuschließen wären, sind sie als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen dargestellt. Nachfolgend werden Maßnahmen zur Konfliktvermeidung (Kap. 5.2) beschrieben und ihr Bedarf und Umfang hergeleitet. Kap. 5.2 zeigt auf, für welche Arten

konfliktmindernde Maßnahmen ausreichen oder ob zusätzliche Maßnahmen vor dem Eintreten von Beeinträchtigungen realisiert werden müssen.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erfordert in der Regel eine spezifische Betrachtung einzelner Arten. Dabei kann es sein, dass bei einer Art konfliktmindernde Maßnahmen – unabhängig ob im Bebauungsplan, Grünordnungsplan oder Umweltbericht als Vermeidungs-, Gestaltungs- oder Ausgleichsmaßnahmen definiert – zur Vermeidung von Verbotsverletzungen ausreichen, bei einer anderen Art dieselben Maßnahmen jedoch zwingend vor dem Eintreten von Beeinträchtigungen realisiert werden müssen.

5.2 Maßnahmen zur Konfliktvermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung wurden bzw. werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

5.2.1 Maßnahmen zum Schutz von Vögeln

Um Individuenverluste bei Gehölzbrütern auszuschließen, dürfen Gehölzfällungen nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln erfolgen. D.h. Rodungsarbeiten müssen zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden

Im Vorhabensbereich befand sich zur Brutzeit im Jahr 2017 ein Revierzentrum der Goldammer. Wenn die Arbeiten während der Brutzeit begonnen werden, sind erhebliche Störungen, die zur Aufgabe von Fortpflanzungsstätten und zum Verlust von Gelegen und Jungvögeln führen würden, nicht auszuschließen. Um baubedingte Individuenverluste oder erhebliche Störungen zu vermeiden, ist daher die Baufeldräumung auf den Zeitraum außerhalb der artspezifischen Brutzeiträume der betroffenen Arten (Anfang März bis Ende August) zu beschränken.

Um Verletzungen und Tötungen von an Gebäuden brütenden Vogelarten auszuschließen, müssen die überplanten Gebäude ebenfalls außerhalb der Brutzeit (spätestens bis Ende März) rückgebaut werden.

Zum Schutz von Habitatflächen sowie von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, insbesondere von Bodenbrütern im unmittelbaren Umfeld des Bauvorhabens werden die Bereiche außerhalb des Vorhabensbereichs als Tabuflächen ausgewiesen und dürfen nicht befahren werden. Ggf. sind weitere Tabuflächen im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung vor Ort durch einen Fachexperten festzulegen.

5.2.2 Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen

Um Verletzungen und Tötungen von gebäudebewohnenden Fledermausarten auszuschließen, sollten die überplanten Gebäude außerhalb der Hauptaktivitätszeit (spätestens bis Ende März) rückgebaut werden. Eine Nutzung der Gebäude durch Fledermäuse als Winterquartier ist zwar nicht zu erwarten, sollten jedoch vor dem Eingriffszeitpunkt über einen längeren Zeitraum Temperaturen von mindestens 10°C in der Dämmerung herrschen, sind die Gebäude nochmals durch einen Artkenner auf ein Vorkommen von Fledermäusen zu untersuchen. Im Eingriffsbereich befinden sich keine Bäume mit Quartiermöglichkeiten. Daher sind hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Der Bau der geplanten Gebäude im Umfeld des Start- und Zielturms darf zum Schutz der unmittelbar benachbarten Fortpflanzungsstätte der Zwergfledermaus nur außerhalb von deren Wochenstubenzeit, d.h. zwischen Mitte September und Ende April stattfinden. Dies betrifft vorrangig Bauarbeiten mit schwerem Gerät, mit erhöhter Lärmbelastung oder Arbeiten, die Erschütterungen hervorrufen.

Um dauerhafte anlagebedingte und baubedingte temporäre Beeinträchtigungen zu vermeiden dürfen regelmäßig genutzte Transferrouten (vgl. Abb. 4) nicht verbaut oder anderweitig blockiert werden, sodass ein freier An- und Durchflug stets möglich bleibt. Dies betrifft insbesondere die Nordseite des Turms. Der Standort der geplanten Gebäude sollte nördlich, östlich und westlich in der maximal möglichen Entfernung von 10 m zum Start- und Zielturm liegen. Um im Süden Belange der Verkehrssicherung in der Planung berücksichtigen zu können, darf die Entfernung auf maximal 9 m unterschritten werden. Das Ein- und Ausfliegen sowie das Jagen in Gebäudenähe bleiben somit für Fledermäuse weiterhin ermöglicht.

5.2.3 Maßnahmen zum Schutz der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Zur Vermeidung der Tötung von Haselmäusen dürfen Gehölze innerhalb ihres Habitats frühestens ab Oktober entfernt werden. Bei milder Witterung können Haselmäuse bis in den November hinein in ihrem Sommerlebensraum verbleiben. Sollen die Gehölzarbeiten bereits im Oktober durchgeführt werden, müssen daher Maßnahmen getroffen werden, um eine Tötung von Haselmäusen in ihren Sommernestern zu vermeiden. Hierfür sind in den vorausgehenden Sommermonaten Haselmausröhren im Eingriffsbereich in Haselmaushabitaten auszubringen und im Oktober vor Beginn der Gehölzarbeiten von einem Artexperten auf Belegung zu prüfen. Bei Absenz der Haselmaus in den Röhren kann mit den Gehölzarbeiten begonnen werden. Sollten Tiere gefunden werden, sind diese in die zuvor angelegten Kompensationsflächen zu verbringen. Aufgrund der individuellen Raumansprüche eines Einzeltiers sind jedoch allenfalls einzelne Tiere im Eingriffsbereich zu erwarten. In Verbindung mit den Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Vögeln müssen die Gehölzarbeiten bis zum 28. Februar abgeschlossen sein (vgl. Kap. 5.2.1). Im Winter befinden sich Haselmäuse in ihren bodennahen Winternestern und somit außerhalb der Gehölze. Um jedoch auch eine Tötung von überwinternden Tieren zu vermeiden, ist bei Arbeiten im Haselmaus-Lebensraum auf die Anwendung schweren Geräts zu verzichten. Bäume und Sträucher sind motormanuell zu beseitigen. Befahren der umliegenden Flächen muss vermieden werden. Zu Beginn der Aktivitätsphase der Haselmaus ist die

betroffene Fläche somit als Sommerlebensraum aufgrund fehlender Gehölze unattraktiv und die unter Umständen auf der Fläche verbliebenen Tiere verlassen den Eingriffsbereich (vgl. auch BRIGHT et al. 2006, BÜCHNER & JUSKAITIS 2010 u. BÜCHNER et al. 2017).

Im Haselmauslebensraum darf der Oberbodenabtrag sowie die Entfernung der Wurzelstöcke nur außerhalb der Winterschlafzeit, d.h. nur im Zeitraum zwischen 01. Mai und 30. September durchgeführt werden. Um eine Wiederansiedlung der Haselmaus zu verhindern, muss mit der Entfernung der Wurzelstöcke, dem Oberbodenabtrag und Böschungsarbeiten bereits im folgenden Frühjahr nach den Gehölzarbeiten begonnen werden. Ansonsten ist bis zum Beginn der Bodenarbeiten die Vegetationsbedeckung innerhalb des Habitats der Haselmaus so niedrig wie möglich zu halten, um eine Aufkeimung von Pioniersträuchern und somit eine Wiederansiedlung der Art in diesem Gebiet zu verhindern.

5.2.4 Maßnahmen zum Schutz von Reptilien

Um baubedingte Individuenverluste zu vermeiden müssen die betroffenen Tiere gefangen und in zuvor angelegte voll funktionsfähige Ersatzhabitate (vgl. Kap.5.4). umgesiedelt werden.

Vorbereitend werden im Winter die im Vorhabensbereich vorhandenen Deckungsstrukturen teilweise entfernt. Sie sollten bodeneben mit einem Freischneider abgemäht und das Mähgut abgeräumt werden. Ausreichende Deckungsstrukturen müssen zum Schutz vor Prädatoren jedoch bestehen bleiben. Alternativ können auch künstliche Verstecke ausgebracht werden. So entstehen Strukturen, die den Fang der Zauneidechsen erleichtern, da sich diese dann bevorzugt dort aufhalten und leichter entdeckt und gefangen werden können.

Mit Beginn der Aktivitätsphase im April wird der exakte Eingriffsbereich einschließlich eines Puffers von wenigen Metern planungsscharf mit einem überklettersicheren Reptilienschutzzaun eingezäunt, um eine Verlagerung angrenzender Reviere in den Vorhabensbereich zu verhindern.

Mit der Umsiedlung sollte wenige Tage im Voraus Anfang April begonnen - und falls möglich - noch vor Beginn der Gelegezeit Mitte Mai abgeschlossen werden. Der Fang muss durch erfahrene Artkenner erfolgen und solange fortgesetzt werden, bis bei mehreren aufeinanderfolgenden Kontrollgängen bei geeigneter Witterung keine Tiere mehr im Eingriffsbereich registriert werden. Es wird daher empfohlen die Fangarbeiten bei günstiger Witterung täglich durch ein ausreichend großes Team durchführen zu lassen. Andernfalls müssen im Herbst zusätzlich zu den adulten und subadulten Individuen auch die juvenilen Tiere abgefangen werden.

Sämtliche Habitatflächen dürfen während des Zeitraums der Winterstarre (Anfang September bis Ende März) nicht mit schwerem Gerät befahren, noch als Materiallager oder Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden.

Sämtliche umliegende Habitatflächen werden als Tabuflächen ausgewiesen und müssen entsprechend gekennzeichnet werden (Absperrband, ggf. Bauzaun).

Auf ein Vergrämen mittels (dunkler) Folie sollte aufgrund geringer Erfolgsaussichten zunächst verzichtet werden. Ggf. kann diese Methode jedoch unterstützend eingesetzt werden. Dabei werden zunächst kleine Teil der Bauflächen abgedeckt und diese dann schrittweise nach etwa zwei bis drei Tagen vergrößert. Das Ausbringen der Folie erfolgt ausschließlich während der Aktivitätszeit der Zauneidechse, bei trockener Witterung und Temperaturen von über 18°C.

Nach der Fertigstellung der Baumaßnahmen steht den Zauneidechsen der größte Teil des Eingriffsbereichs zur Wiederbesiedlung zur Verfügung.

Alle Arbeiten werden stets in enger Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung und der ökologischen Baubegleitung durchgeführt.

5.2.5 Maßnahmen zum Schutz von Amphibien

Die im Vorhabensbereich gelegenen Feuchtbiotope (Teiche, Gräben) dienen Amphibien als Laichgewässer. Alle bundesweit heimischen Amphibienarten und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im Sinne von § 44 BNatSchG besonders geschützt und müssen in der Eingriffsregelung adäquat berücksichtigt werden. Die Feuchtbiotope müssen zum Schutz der Populationen erhalten bleiben.

5.2.6 Maßnahmen zum Schutz von Fischen und Muscheln

Um eine vorhabensbedingte Tötung oder Verletzung von Fischen (insbesondere der an den Gewässergrund gebundenen Arten) zu vermeiden, wird empfohlen bei erforderlichen baulichen Eingriffen in das Bachbett der Glems, die im Eingriffsbereich vorhandenen Tiere zu bergen (Elektrobefischung) und an anderer Stelle wieder auszusetzen (Abstimmung mit dem Fischereirechtsinhaber erforderlich). Zum Schutz von Laich dürfen zwischen dem 01. Oktober und dem 31. Mai keine Eingriffe ins Gewässerbett erfolgen.

5.2.7 Maßnahmen zum Schutz von Holzkäfern und Faltern

Im Vorhabensbereich sind keine Potentiale für gemeinschaftsrechtlich geschützte Holzkäfer oder Vorkommen von Faltern dieser Schutzkategorie vorhanden. Weitere Maßnahmen sind daher nicht erforderlich.

5.2.8 Maßnahmen zur Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen

Das Plangebiet ist derzeit nicht oder nur schwach durch die angrenzenden Straßenlaternen beleuchtet. Anstatt der sich, aktuell auf der Anlage befindenden 15 Meter hohen Leuchtmasten sollen künftig Masten mit einer Höhe von 5 Meter zum Einsatz kommen. Die Beleuchtung wird hauptsächlich in den Wintermonaten und bei Dunkelheit genutzt, da eine Beleuchtung unter anderem verkehrssicherungsrelevant für den Übungsbetrieb ist. Die Betriebszeiten der Anlage sind im Sommer sowie Winter zwischen 08:00 – 20:00 Uhr. Untersuchungen im Jahr 2017 zeigten in dem zu beleuchtenden Bereich keine essentielle Nahrungshabitate oder Flugrouten für

besonders lichtempfindliche Fledermausarten. Zudem wurden in dem betroffenen Bereich keine wertgebenden Brutvogelarten nachgewiesen, die durch die Beleuchtung gestört werden können.

Vorhabensbedingt kann es dennoch zu einer Erhöhung raumwirksamer Lichtemissionen kommen. Insbesondere nachtaktive Insekten, die ein essentieller Nahrungsbestandteil von Fledermäusen sind, können durch künstliche Lichtquellen in ihrer Orientierung gestört werden, da diese sich oftmals mit Hilfe natürlicher Lichtquellen (z.B. Mondlicht) orientieren. Künstliche Lichtquellen, die in der Regel deutlich heller sind, wirken sehr anziehend auf viele nachtaktive Insekten. Die künstlichen Lichtquellen werden dann gezielt angeflogen und umkreist (insbesondere von Nachtfaltern). Das teils stundenlange Umfliegen der künstlichen Lichtquellen schwächt die Tiere und führt zu hohen Verlusten. Außerdem können Tiere verenden, wenn sie beispielsweise durch undichte Lampengehäuse direkt an die zu stark aufgeheizte Lichtquelle gelangen.

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen des Umfeldes wird bei der Beleuchtung empfohlen, insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden, die folgenden Kriterien entsprechen (vgl. HÖTTINGER & GRAF 2003, VOITH & HOIß 2019):

- UV-absorbierende Leuchtenabdeckung
- insektendicht schließendes Leuchtgehäuse mit einer Oberflächentemperatur < 60 °C
- Minimierung der eingesetzten Lichtmenge (Anzahl der Lampen und Leistung) sowie der Länge des Betriebs (Notbeleuchtung außerhalb der Öffnungszeiten)
- Möglichst niedriger Lichtpunkt (Anbringung von Leuchten so niedrig wie möglich)
- Abstrahlwinkel nach unten und kleiner 60° durch geeignete Gehäusegeometrie
- Grundsätzlich keine nächtliche Beleuchtung in Richtung der nördlich angrenzenden Streuobstwiesen sowie in Richtung Neckar bzw. Baggerseen
- Verwendung von Leuchtmitteln mit möglichst langwelligem Lichtspektrum (über 540 nm oder < 2.700 K)

Generell ist die Lockwirkung von Natriumdampf-Niederdrucklampen sowie Natriumdampf- Hochdrucklampen für Insekten geringer als Quecksilberdampf-Hochdruck- und Mischlichtlampen. Nach neueren Untersuchungen wurde an LED-Lampen von allen gebräuchlichen Lampentypen der geringste Insektenanflug festgestellt (EISENBEIS & EICK 2011). Dabei gibt es je nach verwendetem Lichtspektrum deutliche Unterschiede: Kaltweiße und neutralweiße LED haben eine stärkere Anlockwirkung auf Insekten als warmweiße LED (EISENBEIS & EICK 2011, VOITH & HOIß 2019).

5.3 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind durchzuführen, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

5.3.1 Maßnahmen für Vogelarten mit regelmäßig belegten Nestern

Durch den geplanten Rückbau der Gebäude gehen mögliche Nistplätze von Gebäudebrütern verloren. Als funktionssichernde Maßnahme zur Kompensation des Verlusts von Gebäudenischen ist die Anbringung von Nistkästen im Umfeld des Vorhabens erforderlich. Da die artspezifischen Ansprüche bei der Standortwahl aus anthropogener Sicht immer nur zum Teil erfasst werden können, muss hierfür ein entsprechender Ausgleichsfaktor angesetzt werden. In der Regel wird hierzu der Faktor drei angesetzt. Zur Kompensation wird es daher erforderlich, drei Nistkästen pro überplantem Gebäude vor Beginn der Rückbauarbeiten an geeigneten Stellen im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabensbereich auszubringen. Die korrekte Ausbringung der Nistkästen ist durch einen Fachexperten zu begleiten.

Später wird im Rahmen des Neubaus empfohlen, Nistmöglichkeiten in die neuen Gebäude zu integrieren, beispielsweise in Form eines Traufkastens mit Einflugöffnungen oder indem Niststeine in das Mauerwerk eingefügt werden (vgl. Kap. 5.3.2). Die vorgezogen angebrachten Nistkästen können dann entfernt werden.

Ein vorhabensbedingt entfallendes Revier der Goldammer ist im Verhältnis 1:1 so zu ersetzen, dass das betroffene Brutpaar ausweichen kann. Daher wird die Anlage von artspezifischen Habitatrequisiten, insbesondere von pot. Brutplätzen und Nahrungsflächen im räumlichen Zusammenhang zum überplanten Revier erforderlich.

Hierfür werden vorhandene dichtwüchsige Strauchbestände, Baumhecken oder Waldmäntel auf ca. 30% Deckung ausgelichtet. Die Flächen sind vorab auf das Entwicklungspotential und die Vorbesiedlung zu prüfen. Falls bereits alle pot. Reviere belegt sind und nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Erhöhung der Siedlungsdichte möglich erscheint, müssen alternative Flächen gefunden werden. Die Maßnahmen müssen vorgezogen umgesetzt werden und zum Eingriffszeitpunkt voll wirksam sein.

Um eine dauerhafte Funktionalität der Maßnahmenflächen zu gewährleisten, wird langfristige eine Saumpflege und Kontrolle der Gehölzsukzession erforderlich. Die Umsetzung der Maßnahme sollte von einem erfahrenen Artkenner begleitet werden.

Zur Kompensation entfallender Nahrungsflächen wird die Anlage einer Buntbrache von ca. 150 m Länge und 10 m Breite erforderlich. Die Flächenvorbereitung erfolgt grundsätzlich wie bei Kulturpflanzen. Die Fläche darf nicht gemäht, gedüngt oder mit Herbiziden behandelt werden. Sie wird je nach Aufkommen von Ackerunkräutern im 2. oder 3. Jahr halbseitig umgebrochen und Anfang April neu eingesät. Die Maßnahmen können mit den Maßnahmen für Reptilien kombiniert und auf Flurstück- Nr. 2861, Gemarkung Eltingen umgesetzt werden.

Die beschriebenen Maßnahmenvarianten können miteinander kombiniert werden. Nach jetzigem Planungsstand sollte die Summe der Maßnahmenflächen ca. 0,5 ha betragen. Grundsätzlich dürfen auf den Ausgleichsflächen keine Düngemittel oder Biozide einsetzt werden.

5.3.2 Maßnahmen für Fledermäuse

Durch den geplanten Rückbau der Gebäude gehen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse verloren. Als funktionssichernde Maßnahme zur Kompensation der überplanten möglichen Fledermausquartiere ist daher die Anbringung von alternativen Quartieren im Umfeld des Vorhabens erforderlich. Zur Kompensation wird es erforderlich, drei Fledermauskästen pro Gebäude vor Beginn der Rückbauarbeiten an geeigneten Stellen im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabensbereich auszubringen. Die korrekte Ausbringung der Fledermauskästen ist durch einen Fachexperten zu begleiten.

In die geplanten Gebäude im Umfeld des Start- und Zielturms sind weitere Quartiermöglichkeiten zur Stabilisierung und Sicherung der Präsenz der Wochenstube der Zwergfledermaus zu integrieren. Hierzu liegt eine breite Palette an Modellen vor, die in das Mauerwerk bzw. in die Dämmung eingebaut werden können bspw. „Einbausteine“ zur Verhinderung von Kältebrücken. Von außen sind dabei nur die Einflugöffnungen sichtbar (vgl. Abb. 8). Konstruktionszeichnungen und Umsetzungsbeispiele können z.B. unter http://www.artenschutz-am-haus.de studiert werden. Die Planung muss zwingend mit einem Fachexperten abgestimmt werden.



Abb. 8 Integrierte Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse (links) und Gebäudebrüter (rechts) an der Kirche Mössingen (Quelle: www.artenschutz-am-haus.de).

5.3.3 Maßnahmen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Nach den Empfehlungen des MKULNV (2013) ergibt sich pro Einzelvorkommen der Haselmaus ein Maßnahmenbedarf von 0,5 ha. Die üblicherweise zur Erfassung der Haselmaus angewandte Methodik ist jedoch nicht geeignet, um quantitative Angaben zum Bestand zu machen. Der erforderliche Maßnahmenflächenbedarf orientiert sich daher 1:1 an der Höhe des Eingriffs unter Berücksichtigung der ursprünglichen Habitatqualität.

Haselmäuse bauen ihre Sommernester freihängend niedrig in dichte Gehölze, häufig jedoch auch in Baumhöhlen. Eine Besiedlung der Maßnahmenfläche kann daher durch die Ausbringung von Haselmausnisthilfen gefördert werden. Als Nisthilfen eignen sich spezielle Haselmauskästen aus Holzbeton. Haselmausröhren aus Kunststoff, welche häufig im Rahmen ökologischer Untersuchungen verwendet werden, sind aufgrund ihrer kurzen Haltbarkeit hierfür nicht geeignet. Haselmäuse bauen im Sommer drei bis fünf Nester. Pro Individuum sind daher fünf Haselmauskästen zu veranschlagen. Da die artspezifischen Ansprüche bei der Standortwahl aus anthropogener Sicht jedoch immer nur zum Teil erfasst werden können, muss ein Unsicherheitsfaktor angesetzt werden. Nach fachlicher Einschätzung wird für überplante Haselmauslebensräume mit guter Habitateignung der Faktor drei als Ausgleich angesetzt. Bei Lebensräumen mit mäßiger Eignung wird der Faktor eins als ausreichend erachtet. Da die derzeitige von Haselmäusen besiedelte Fläche als Habitat mit guter Eignung einzustufen ist, muss hier der Faktor 3 angesetzt werden. Daraus ergeben sich 15 Kästen pro erfasstes Individuum. Die Kästen sind gruppenweise (fünf Kästen pro Gruppe) auszubringen. Die Kästen werden maximal in Brusthöhe mit der Öffnung zum Stamm hin aufgehängt. Die genaue Lage der Kästen-Gruppen und ihr Abstand zueinander bzw. die Abstände zwischen den Kästen innerhalb der Gruppen werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch einen Artkenner festgelegt.

Von dem Eingriff sind westlich des Start- und Zielturms Gehölzbestände mit einer Ausdehnung von etwa 1.370 m² betroffen, östlich mit 1400 m². Diese sind potentiell für die Haselmaus geeignet, westlich des Start und Zielturms jedoch nur gering und östlich allenfalls mäßig. Für die westlichen Bereiche erscheint zur Bemessung des Kompensationsumfangs der Faktor eins ausreichend, für die östlichen Abschnitte der Faktor 3. Demzufolge wären 5610 m² an Habitatflächen für die Haselmaus herzustellen. Die Umsetzung der Maßnahmen kann im Norden des Vorhabensbereichs durchgeführt werden. Für die Herstellung von Haselmaushabitaten wird durch die Entwicklung eines Waldmantel–Waldsaum-Bereichs durch Schaffung von lokalen Lichtstellen, Auflichten des Kronendaches und Auslichten dichter Gehölzbestände am Waldrand und auf bereits bestehenden Flächen des nördlichen Vorhabensbereichs erreicht. Es werden gezielt Früchte tragende Gehölze (Hasel, Schlehe, Weißdorn, dichtes Brombeergebüsch, Faulbaum, Holunder, Vogelkirsche, Eberesche, Eibe, Geißblatt, u.a.). gefördert oder unterpflanzt. Es ist nicht auszuschließen, dass die Maßnahmenflächen oder zumindest Teile davon bereits von der Haselmaus genutzt werden. Für die Eingriffe in Gehölze gelten daher die gleichen Vorgaben wie bei der Entfernung der Gehölze im Vorhabensbereich (vgl. Kap. 5.2.1). Alle oben genannten Maßnahmen müssen bis Baubeginn, spätestens jedoch bis zum Aktivitätsbeginn der Haselmaus (Ende März) abgeschlossen sein. Zukünftige Gehölzeingriffe dürfen nur im Winterhalbjahr erfolgen, um eine Zerstörung von Sommernestern der Haselmaus zu vermeiden. Nach Fertigstellung der Bauarbeiten und nach Rückbau bisher versiegelter Flächen ist von einer weiteren Verbesserung der Habitatqualität für die Haselmaus auszugehen.

5.4 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands von Populationen

Um die kontinuierliche ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Habitatflächen der Zauneidechsen im räumlichen Zusammenhang aufrecht zu erhalten, sind Kompensationsmaßnahmen erforderlich, die teilweise vorgezogen umzusetzen sind. Hierfür muss eine geeignete Fläche vom Vorhaben betroffenen Bestand dauerhaft zauneidechsengerecht aufgewertet werden. Die Funktionsfähigkeit der neuen Habitate muss dauerhaft gewährleistet sein.

Aufgrund der versteckten Lebensweise der Zauneidechse werden selbst bei sorgfältig durchgeführten Begehungen nie alle im Vorhabensbereich vorhandenen Tieren erfasst. Um den tatsächlichen Bestand an adulten Individuen zu ermitteln muss ein entsprechender Korrekturfaktor angesetzt werden. In habituell hochwertigem, aber unübersichtlichem Gelände werden von der LUBW (2014) Faktoren von über 20 zur Berechnung des Gesamtbestands genannt. Bei übersichtlichem Gelände wird einen Faktor von mindestens 6 angegeben. Aufgrund der guten strukturellen Gegebenheiten auf dem ADAC-Übungsplatz kann auch ein Korrekturfaktor von 10 erforderlich sein. Bei etwa 71 im Gesamtgebiet erfassten adulten Zauneidechsen wird der Bestand im Plangebiet auf 426 bis 710 adulte Zauneidechsen geschätzt.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit sind nach den Vorgaben der LUBW (2014) pro Zauneidechse ca. 150 m² Lebensraum erforderlich. Gemäß der Eingriffsplanung sind im Zuge der Erschließung der neuen Einfahrt und der Errichtung der neuen Gebäude im Eingangsbereich zwischen 60 und 100 Tiere von

der Planung betroffen. Dementsprechend läge der Bedarf an Kompensationsflächen zwischen 9.000 und 15.000 m².

Neben dem o.g. individuenbezogenen Ansatz ist alternativ ein flächenbezogener Ersatz empfehlenswert. Demnach müssen alle eingriffsbedingt beeinträchtigten Habitate der Zauneidechse im Verhältnis 1:1 im räumlichen Zusammenhang kompensiert werden. Die im Eingriffsbereich von der Zauneidechse besiedelbare Fläche beträgt insgesamt etwa 15.150 m², davon sind 4.175 m² unmittelbar vom Eingriff betroffen. Folglich ist der Bestand entweder kleiner oder die individuenspezifisch benötigte Habitatfläche ist geringer. Daher orientiert sich die Größe der Maßnahmenfläche alternativ an der vom Vorhaben betroffenen Habitatfläche. Es ist dementsprechend eine Fläche von mindestens 4.175 m² zauneidechsengerecht zu gestalten.

Zu einer reptiliengerechten Aufwertung zählen unter anderem die Auflichtung verbuschter Flächen sowie die Anlage reptilienspezifischer Habitatstrukturen. Die Zauneidechse bevorzugt als Lebensraum ein Mosaik aus Sonnplätzen sowie Versteck-, Jagd und frostsichere Überwinterungsmöglichkeiten und geeigneten Eiablageplätzen. Vorrangig sollen punktuell Steinriegel, Steinhaufen oder alternativ eine trocken aufgesetzte Natursteinmauer errichtet werden, die den Tieren als Sonnplatz und Versteckmöglichkeit dienen. In die Steinriegel sind zur Schaffung eines vertikalen Temperaturgradienten starkes Totholz oder Baumstubben zu integrieren. Um bei Steinriegeln ein frostsicheres Überwintern zu gewährleisten, wird jeweils die Hälfte der Grundfläche eines Riegels ca. 0,8 m tief ausgekoffert und mit grabfähigem Substrat (z.B. Sand) angefüllt. Zur Schaffung der Eiablageplätze sollen den Riegeln/der Mauer auf der Sonnenseite ca. 1 m² große Linsen aus feinkörnigem Substrat (sog. Sandlinsen) vorgelagert werden. Die sonnenabgewandte Seite kann zur Abschirmung mit Erde angeschüttet werden.

Trockenmauern müssen sonnenexponiert sein, gut drainiert und aus trocken aufgeschichteten Natursteinen aufgebaut werden. Die Hinterfüllung ist mit grobem Lockersubstrat herzustellen, welches die Ausbildung eines geeigneten Hohlraumsystems aufweist. Zur rückwärtigen Seite muss ein freier Erdschluss gewährleistet bleiben, ein Vlies darf nicht eingebracht werden. An Mauerfuß und Mauerkopf muss sich eine mauertypische Saumvegetation etablieren können. Für zwei adulte Individuen der Zauneidechse sind ca. 1 m² Steinriegel/ Trockenmauer zu berechnen. Für die 60 bis 100 betroffenen Individuen des Vorhabensbereichs sind folglich 30 bis 50 m² Steinflächen zu gestalten.

Totholzstapel und Reisighaufen sollten das Angebot an Habitatrequisiten zusätzlich ergänzen. Bei einer bestehenden Besiedlung durch die Zauneidechse dürfen Maßnahmen, bei denen in den Oberboden eingegriffen werden muss (z.B. auskoffern) nur während der Aktivitätszeit der Tiere von Mitte April bis Mitte Mai und von Mitte August bis September stattfinden, da etwaige bereits in der Fläche vorhandene Tiere dem Eingriff dann aktiv ausweichen können. Um einer Verbuschung der neu angelegten Strukturen entgegenzuwirken, ist eine regelmäßige Pflege erforderlich. Diese erfolgt durch eine ein- bis zweischürige Mahd mit Freischneider (Balkenhöhe mind. 10 cm) mit Abräumen des Mahdguts zur Aktivitätszeit der Tiere. Alternativ kann die Ziegenbeweidung ausgeweitet werden. Gehölzaufkommen an den Steinriegeln/der Mauer kann bis zu einem gewissen Grad geduldet werden (30 bis 70 %) und sollte je nach Bedarf etwa alle drei Jahre

auf den Stock gesetzt werden. Den Steinriegeln/der Mauer ist ein Saumstreifen vorzulagern, der regelmäßig abschnittsweise außerhalb der Vegetationsperiode vollständig gemäht werden sollte, um im Sommer ausreichend Deckungsstrukturen zu bieten.

Die Kompensation soll nach Angabe des Vorhabenträgers auf Flst.-Nr. 2861 etwa 5 km Luftlinie nordwestlich des Vorhabensbereichs (Gemarkung Eltingen) erfolgen und umfasst insgesamt 13.248 m². Das Flurstück weist derzeit im unteren Bereich einen dichten Gehölzbestand, überwiegend aus Gebüschen und vereinzelten Bäumen, auf. Hangaufwärts befindet sich Magerrasen der derzeit mit Ziegen beweidet wird. Darüber schließt ein Waldgebiet an. Zur zauneidechsengerechten Umgestaltung eignet sich mit mindestens 8000 m² der gesamte Bereich unterhalb des Waldes als Habitatfläche.

Zur zauneidechsengerechten Gestaltung der Maßnahmenfläche sollen wie beschrieben Gehölze im südlichen Teil aufgelichtet und verjüngt werden. Im Rahmen der Gehölzrodungen soll auch, die im Gebiet häufig vorkommende Schneebeere (*Symphoricarpus albus*), beseitigt werden.

Das Flurstück gehört zu einem nach §30 BNatSchG geschützten Biotop und ist zudem denkmalgeschützt. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Böblingen sowie mit der Stadtverwaltung (Frau HENKEL, Herr KÜBLER) ist der Eingriff zur Herstellung der Maßnahme als naturschutzfachliche Aufwertung zu werten

Für die Umsetzung der Zauneidechsen wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG erforderlich, da die Maßnahmenfläche nicht alle Ansprüche an eine CEF-Maßnahme. Sie erfüllt zwar sämtliche Habitatanforderungen der Zauneidechse und wird vor Beginn der Umsetzung fertiggestellt und funktionsfähig sein, sie befindet sich aber nicht im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zur vom Vorhaben betroffenen Population. Daher wird sie als Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahme) eingestuft.

Auf der Maßnahmenfläche für die Zauneidechse können die Maßnahmen für die Goldammer ebenfalls umgesetzt werden.

5.5 Monitoring und ökologische Baubegleitung

Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung ist die räumliche und zeitliche Einhaltung der in den vorstehenden Kapiteln beschriebenen Maßnahmen zu überwachen und ihre Ausführung gegebenenfalls zu präzisieren. Ein begleitendes Monitoring stellt die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen auch über die Bauphase hinaus sicher und bietet bei negativen Entwicklungen die Möglichkeit entsprechender Korrekturen.

Die Funktionsfähigkeit der Kompensationsmaßnahmen ist durch ein Monitoring im ersten, zweiten, dritten, fünften und danach alle fünf Jahre zu belegen. Die Ersatzkästen sind jedes Jahr außerhalb der Vegetationsperiode zu säubern.

Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung ist die räumliche und zeitliche Einhaltung der in den vorstehenden Kapiteln beschriebenen Maßnahmen (Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen) zu überwachen und ihre Ausführung gegebenenfalls zu präzisieren. Ein begleitendes Monitoring stellt die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen auch über die Bauphase hinaus sicher und bietet bei negativen Entwicklungen die Möglichkeit entsprechender Korrekturen.
Für die verschiedenen Artengruppen ist im Einzelnen erforderlich:

Vögel

Baubegleitung: Sicherstellen der fachgerechten Anlage/ Ausbringung von Nistkästen vor Baubeginn. Falls bauliche Eingriffe zur Brutzeit stattfinden: Kontrolle der Hecken und Bäume auf aktuell genutzte Neststandorte, ggf. definieren von Schonbereichen. Ausweisung von Tabuflächen für Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Goldammer.
Monitoring: Bei den dauerhaft eingerichteten Nistmöglichkeiten und Nahrungsflächen muss ihre Funktionsfähigkeit im ersten, zweiten, dritten und fünften Jahr überprüft und die Belegung der Flächen durch die Goldammer in der Brutzeit dokumentiert werden. Danach erfolgt das Monitoring alle fünf Jahre. Nistkästen müssen jährlich außerhalb der Brutzeit gereinigt werden.

Fledermäuse:

Baubegleitung: Kontrolle der Bestandsgebäude vor Abriss und oder Sanierung. Ausbringung Fledermauskäste vor Baubeginn.

Monitoring: Bei dauerhaft eingerichteten Ersatzhabitaten (Fledermauskästen) muss ihre Funktionsfähigkeit im ersten, zweiten, dritten und fünften Jahr überprüft werden. Danach erfolgt das Monitoring alle fünf Jahre.

Haselmaus:

Baubegleitung: Im Falle von Gehölzrodungen ab Oktober vorherige Überprüfung auf Vorkommen der Haselmaus.

Monitoring: Bei dauerhaft eingerichteten Ersatzhabitaten muss ihre Funktionsfähigkeit im ersten, zweiten, dritten und fünften Jahr überprüft werden. Danach erfolgt das Monitoring alle fünf Jahre.

Zauneidechse
Baubegleitung: Definieren und Kontrolle der Einhaltung von Tabuflächen. Sicherstellen der korrekten Ausführung der Bauarbeiten. Anleiten der Vergrämungsmaßnahmen. Begleitung bei der Herstellung des Ersatzhabitats.
Monitoring: Bei dauerhaft eingerichteten Ersatzhabitaten (Steinriegeln) muss ihre Funktionsfähigkeit im ersten, zweiten, dritten und fünften Jahr überprüft werden. Danach erfolgt das Monitoring alle fünf Jahre.

6 Wirkungsprognose

6.1 Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Tötungsverbot: Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Im Fall von Infrastrukturvorhaben wie dem Neubau von Straßen kann es nicht nur zu baubedingten, sondern auch zu betriebsbedingten Individuenverlusten kommen. Dies können beispielsweise Tierkollisionen etwa mit Autos oder Fahrrädern sein. Diese Kollisionen sind bei solchen Vorhaben generell nicht vollkommen auszuschließen. Gegen das Tötungsverbot wird daher nach aktueller Rechtslage nicht verstoßen, wenn *„[...] nach naturschutzfachlicher Einschätzung [...] kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren verursacht wird, mithin unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der* [mit dem Vorhaben] *im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden“* (BVerwG Urteil vom 09.07.2008 – 9 A 14.07 Rn. 91).

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

An dieser Stelle muss auf die diesbezüglich zwangsläufig nach wie vorherrschende Rechtsunsicherheit bei der Interpretation der im alten, aber auch im neuen Gesetzestext enthaltenen Formulierungen zu unbestimmten Rechtsbegriffen hingewiesen werden, insbesondere bezüglich der Begriffe „räumlich-funktionaler Zusammenhang“ und „Lokalpopulation“ (vgl. Kap. 2.11).

6.1.1 Fledermäuse

Fledermäuse stellen teilweise sehr spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum und vor allem an ihre Quartiere. Die nachfolgenden Ausführungen zur Struktur der Jagdhabitate, Quartierpräferenzen, Aktivitätszeiten und Verbreitung der Arten stammen aus BRAUN & DIETERLEN (2003), SKIBA (2009), MESCHEDE & RUDOLPH (2004), NIETHAMMER & KRAPP (2011) und SCHOBER & GRIMMBERGER (1998).

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** i	**TK-Blatt: 7220**
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Waldfledermaus, mit gewässernahen Biotopen. Kommt auch in größeren Parks vor. Vorwiegend im Flachland, bei der Wanderung aber deutlich höher. In Mitteleuropa Herbstzug Anfang September/Mitte November; Rückkehr je nach Witterung meist um Mitte April, zieht zum Teil auch am Tag (mit Schwalben und Alpenseglern); Wanderungen von über 100 km, oft sogar über 500 km möglich. Winterschlaf von Anfang Oktober/Mitte November bis Mitte März/Anfang April. Überwinterung in Gruppen von bis zu 100 Tieren, teilweise vergesellschaftet mit Zwergfledermäusen. Überwinterung in Nistkästen problematisch, da diese teilweise nicht frostsicher sind.

Quartiere:

Wochenstuben:	Sommer-/Zwischenquartiere:	Überwinterung:
vorwiegend Spechthöhlen, auch andere Baumhöhlen und Nistkästen.	fast ausschließlich Baumhöhlen, auch Nistkästen; Wohngebäude, Brücken als Zwischenquartiere.	große Baumhöhlen, in Felsspalten, hohen Gebäuden, (Nistkästen).

Jagdgebiete:

Offene Wälder und Waldränder, strukturiertes Offenland, vor allem mit Anbindung an Gewässer. Aufgrund des guten Flugvermögens große Streifgebiete; Jagdgebiete in 2 bis 10 km Entfernung vom Quartier. Jagt über Wiesen, Gewässern, Müllplätzen und an Straßenlampen, auch über Baumkronen.

Fortpflanzung:

Ab Mitte Mai Bildung der Wochenstuben. Geburt erfolgt ab Mitte Juni, ab Ende Juli verlassen zunächst die adulten Weibchen die Wochenstuben. Ein- bis dreijährige Weibchen machen in Mitteleuropa den Großteil der Wochenstubentiere aus. Nach vier Wochen verlassen Neugeborene das Quartier. Ab Anfang August etablieren Männchen Paarungsquartiere in Baumhöhlen. Paarungszeit von August bis Oktober.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Gesamtverbreitung:

Große Teile Europas, auch in Nordafrika, Kleinasien und dem Nahen Osten. Ostwärts bis Zentral-Russland und über den Ural und Kaukasus nach Zentral-Asien bis Sibirien, China, Japan, Nepal, Indien, Taiwan und Malaysia. Neuerdings auch Nachweise auf Zypern.

Durch das Vorhaben betroffene Art Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) Anh. IV FFH-RL

In Deutschland fehlt die Art in keinem Bundesland und zählt vielerorts zu den häufigeren Fledermausarten. Allerdings ist das Vorkommen dieser wandernden Art stark saisonal geprägt. Die wichtigsten, zusammenhängenden Reproduktionsräume liegen im Osten des Norddeutschen Tieflandes. Die Landesteile westlich der Elbe und südlich der Mittelgebirgsschwelle dienen hingegen in erster Linie als Durchzugs- und Wintergebiet.

Landesweite Verbreitung:

In Baden-Württemberg im Flach- und Hügelland weit verbreitet, die Hochlagen der Mittelgebirge werden jedoch weitestgehend gemieden. Häufig anzutreffen vor allem am Oberrhein, in der Stuttgarter Bucht, am Unteren Neckar (Heidelberg/Mannheim) und in der Freiburger Bucht. Vor allem zu Zugzeiten teilweise große Individuenzahlen (z.B. regelmäßige Masseneinzüge in die Oberrheinische Tiefebene). Zahlreiche Nachweise auch aus dem Bodenseebecken, Funde aus dem Oberschwäbischen Hügelland sind dagegen selten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Jagdaktivität wurde regelmäßig im Bereich des Kreisels auf dem Übungsplatz registriert. Aber auch in anderen Bereichen kommt die Art vergleichsweise häufig vor. Westlich des Landschaftsbaugeländes wurden Sozialrufe des Großen Abendseglers aufgezeichnet. Es besteht die Möglichkeit, dass hier Baumhöhlen als Balzquartiere genutzt werden.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die LUBW (2013) verzeichnet Nachweise des Großen Abendseglers für die TK25 7220 sowie alle weiteren auf den Naturraum Schönbuch und Glemswald entfallenden Messtischblätter. Im betrachteten Quadranten NW stammt der letzte Nachweis allerdings aus dem Jahr 1992 (ebd.). Im nationalen FFH-Bericht des BFN (2019) wurde der Große Abendsegler in der betrachteten UTM-Zelle gemeldet. Die AGF (2015) verzeichnet im Zeitraum 2010-2014 in den umliegenden Landkreisen Tübingen, Reutlingen, Stuttgart, Ludwigsburg und Enzkreis Sommerquartiere des Großen Abendseglers.

Wichtige Elemente eines typischen Lebensraums des Großen Abendseglers sind Wälder mit für Quartiere geeigneten Höhlenbäumen und Gewässer, die als Jagdhabitate genutzt werden. Der Naturraum Schönbuch und Glemswald bietet dem Großen Abendsegler ein waldreiches Jagdhabitat mit entsprechenden Quartiermöglichkeiten im natürlichen Verbreitungsgebiet. Insgesamt ist von einer größeren zusammenhängenden Population des Großen Abendseglers und einem guten Erhaltungszustand im betroffenen Naturraum auszugehen.

2.4 Kartografische Darstellung

- s. Abb. 5.

Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- Im Vorhabensbereich werden Gebäude rückgebaut, bei denen eine Quartiernutzung durch einzelne Individuen des Großen Abendseglers möglich ist (vgl. Kap. 3.2.4).

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Es werden keine essentiellen Teilhabitate beeinträchtigt.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☒ ja ☐ nein

- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Anbringung von Ersatzquartieren vor Beginn der Bauarbeiten im Umfeld des Eingriffsbereichs (vgl. Kap.5.3.2).	☒ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.2	Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Ohne Vermeidungsmaßnahmen können beim Gebäuderückbau Tiere getötet oder verletzt werden.	☒ ja	☐ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).	☒ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☒	erfüllt – weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☐ günstig	☒ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☒ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** D	**Bad.-Württ.:** G	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Der Lebensraum umfasst vorwiegend die Reste der naturnahen Auenlandschaften der großen Flüsse v.a. Rhein und Neckar. Neben der Weichholzaue, jagen Mückenfledermäuse auch in der anschließenden Hartholzaue. Baumhöhlenreiche, gut strukturierte Auwälder mit kleinen Binnenlichtungen stellen wichtige Paarungsräume dar. Neben Jagdhabitaten im Bereich von Hafenbecken, Bootsanlegern, Baggerseen und Forstteichen, sucht die Art auch anthropogen überformte Landschaftsteile auf, die nur wenig flussauenartigen Charakter aufweisen. Winterschlaf ab Dezember bis Anfang März. In warmen Gebieten überwintert die Mückenfledermaus teilweise auch in den Wochenstubenquartieren. Häufige Unterbrechung des Winterschlafs, bei milder Witterung sind Ausflüge möglich. Während der Überwinterung sind Vergesellschaftungen mit dem Großen Abendsegler, der Rauhautfledermaus und der Zwergfledermaus möglich. Vermutlich in warmen Gebieten ortstreu, während Tiere aus nördlichen Arealen wahrscheinlich in Richtung Süden ziehen. Nach Auflösung der Wochenstube sind Schwärmereignisse an den Winterquartieren bekannt.

Quartiere:	Tages-, Zwischen-,	
Reproduktion/Wochenstuben:	Paarungsquartiere:	Überwinterung:
Spaltenquartiere an Gebäuden	Tendenziell eher Baumhöhlen, Nistkästen, unter abstehender Borke etc., oft in wassernahen Wäldern	wenig bekannt, temperatur-abgeschirmte Spaltenquartiere an Gebäuden, auch Baumhöhlen, gelegentlich im Wochenstubenquartier

Jagdhabitate: Naturnahe Auenlandschaften großer Flüsse, v.a. Rhein u. Neckar, sowie deren angrenzende Waldgebiete. Bereiche v. Hafenbecken, Baggerseen, Stillgewässer; meist in Flugdistanz zur Flussaue.

Fortpflanzung: Bis Ende Mai Etablierung großer Fortpflanzungskolonien von 30 bis zu 650 (1.000) Weibchen. Abschluss der Jungenaufzucht Ende Juli. Anschließend Paarung in Baumquartieren, meist ein Männchen und ein bis drei Weibchen. Ein Großteil diesjähriger Weibchen erreicht bis Herbst die Geschlechtsreife.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Gesamtverbreitung:

Kommt von der Südspitze Europas bis Mittelskandinavien vor. Gleichmäßige Verteilung im Westen Europas sowie in Mitteleuropa und im Mittelmeerraum. Auch in den osteuropäischen Ländern ist die Art verbreitet. Die Verbreitung im außereuropäischen Raum (Nordafrika, asiatischer Raum) ist noch weitestgehend unbekannt. Die Mückenfledermaus ist von Südbaden bis nach Schleswig-Holstein verbreitet und aus fast allen Bundesländern liegen Nachweise vor.

Landesweite Verbreitung:

Landesweit liegen die Vorkommens-Schwerpunkte in den Flussniederungen des Oberrheins (Südliche, Mittlere und Nördliche Oberrheinebene) sowie entlang des Neckars und angrenzender Gebiete.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**	**Anh. IV FFH-RL**		
Einzelne Rufsequenzen wurden an der Glems sowie im Bereich des Seehauses aufgezeichnet. Aktivitätsschwerpunkte wurden jedoch nicht ermittelt.				
2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population				
Ein Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt entlang der Rheinebene (BRAUN & DIETERLEN 2003, FRINAT 2012), zusammenhängende Populationen in den großen Flusstälern des Landes sind jedoch möglich. Auch Nachweise entlang des Neckars und seinen Nebenflüssen sind bekannt (LUBW 2014, BFN 2013, eigene Beobachtungen v.a. aus dem Raum Nürtingen und Esslingen). Im nationalen FFH-Bericht des BFN liegen Nachweis in der betrachteten UTM-Zelle E424/N285 vor.				
2.4 Kartografische Darstellung				
• s. Abb. 5.				
3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)				
3.1	**Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**			
a)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? • Im Vorhabensbereich werden zwei Gebäude rückgebaut, bei denen eine Quartiernutzung durch einzelne Individuen der Mückenfledermaus möglich ist (vgl. Kap. 3.2.4).		☒ ja	☐ nein
b)	Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? • Die überplanten Flächen sind keine essentiellen Teilhabitate für die Art.		☐ ja	☒ nein
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.		☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).		☒ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.		☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?		☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Anbringung von Ersatzquartieren vor Beginn der Bauarbeiten im Umfeld des Eingriffsbereichs (vgl. Kap. 5.3.2).		☒ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen. • Keine Angabe erforderlich.			
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:			☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**			
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?		☒ ja	☐ nein

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
	• Ohne Vermeidungsmaßnahmen können beim Gebäuderückbau Tiere getötet oder verletzt werden.		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☒ ja	☐ nein
	• Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☒ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☒ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** -	**Bad.-Württ.:** 3	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Mit Abstand die häufigste Art im Land, sehr variabel in der Lebensraumwahl, kommt praktisch überall vor. In Siedlungen, Wäldern, trockenen Felslandschaften, Flussauen. Schwärmphase an besonderen Winterquartieren beginnt Ende Juni; dauert mit Unterbrechungen bis Mitte September. Invasion von Jungtieren während der Schwärmphase in Wohnräume möglich. Schwärmphasenbeginn und -dauer von Höhenlage abhängig. Weitere Schwärmphase Ende der Winterschlafzeit (März/April). Geringwandernde Art.

Quartiere:

Reproduktion/Wochenstuben:	Tages-, Zwischen-, Paarungsquartiere:	Überwinterung:
Variabel, überwiegend Ritzen u. Spalten an Gebäuden, z.B. Fensterläden od. Rollladenkästen. Seltener Dachböden, sehr selten in Baumhöhlen.	Präferiert Gebäude (Ritzen, Dachböden), Felsspalten, Baumhöhlen; variabel.	Felsspalten, Höhlen, Bauwerke mit Quartieren ähnlicher Eigenschaften.

Jagdhabitate: Nutzt variabel ein breites Spektrum, von Wiesen, feuchten Wäldern, Parks und reich strukturiertem Offenland, seltener auf offenem Agrarland.

Fortpflanzung:

Im April/Mai Bildung einer großen Wochenstubenkolonie in Sammelquartier, spaltet sich später in verschiedene Wochenstubengesellschaften auf. Häufiger Quartierwechsel möglich, jedoch während Geburtsphase (etwa 2. Juniwoche) und der frühen Laktationsphase sind Muttertiere ortstreu. Ab Mitte Juli verlassen Muttertiere die Wochenstuben, Auftritt in Schwärmquartieren. Jungtiere finden sich ab Mitte August in Schwärmquartieren ein. Paarungszeit Mitte August bis Ende September in Paarungsquartieren (wahrscheinlich identisch mit Schwärmquartieren).

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Art mit der weitesten Verbreitung. Im Norden von Finnland, Dänemark bis Marokko, Algerien; von Frankreich bis Korea, China, Taiwan, Japan.

Landesweite Verbreitung:

Landesweit verbreitet, bevorzugt in Flusstälern, in geringerer Dichte auf der Schwäbischen Alb und im südlichen Schwarzwald.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Die Zwergfledermaus ist die häufigste im Untersuchungsgebiet festgestellte Art, die mit Ausnahme einiger dichter Waldbereiche alle Teillebensräume besiedelt. Aktivitätsschwerpunkte bilden die gebäudenahen Bereiche, aber

Durch das Vorhaben betroffene Art Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Anh. IV FFH-RL

auch an der Glems sowie entlang von Waldwegen und Waldrändern erfolgte regelmäßig Jagdflüge. Der Start- und Zielturm auf dem ADAC-Übungsplatz dient der Art als Wochenstubenquartier. Bei Ausflugkontrollen wurden knapp 100 Tiere gezählt. Auch die Gebäude am Seehaus bieten der Zwergfledermaus Quartiermöglichkeiten. Die Nutzung des Start- und Zielturms als Winterquartier kann anhand der Ergebnisse der Langzeitaufnahmen hinreichend ausgeschlossen werden.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

2.4 Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart im Untersuchungsraum. Da sie auch landesweit mit Abstand die häufigste Art mit den höchsten Siedlungsdichten ist und auch LUBW (2013) und BFN (2019) zahlreiche Nachweise im Naturraum Schönbuch und Glemswald verzeichnen, kann von einer stabilen, großen und zusammenhängenden Lokalpopulation dieser Art im Naturraum und in den umliegenden Siedlungsbereichen ausgegangen werden.

Kartographische Darstellung

s. Abb. 5.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- Im Vorhabensbereich werden Gebäude rückgebaut, bei denen eine Quartiernutzung durch einzelne Individuen der Zwergfledermaus möglich ist (vgl. Kap. 3.2.4).

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Die überplanten Flächen sind keine essentiellen Teilhabitate für die Zwergfledermaus.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☒ ja ☐ nein

- Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☒ ja ☐ nein

- Einhaltung eines Mindestabstands zum Quartier im Start- und Zielturm.
- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).
- Abstand vom Start- und Zielturm

e) Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe möglich.

f) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

g) Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? ☒ ja ☐ nein

- Anbringung von Ersatzquartieren vor Beginn der Bauarbeiten im Umfeld des Eingriffsbereichs (vgl. Kap.5.3.2).

h) Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. ☐ ja ☐ nein

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☒ ja	☐ nein
	• Ohne Vermeidungsmaßnahmen können beim Gebäuderückbau Tiere getötet oder verletzt werden.		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☒ ja	☐ nein
	• Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Ohne geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind vorhabensbedingte Störungen auf die Wochenstube am Start- und Zielturm möglich (s.o.). Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population (lt. LANA 2009 bei flächig verbreiteten Arten Naturraum) führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.4	**Kartographische Darstellung**		
	• keine		
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☒	erfüllt – weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt – Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☒ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☒ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V/2	**Bad.-Württ.:** 3/1	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Das Braune Langohr ist eine typische Waldfledermaus, die eine unterschiedlichste Waldtypen der gemäßigten Zone nutzt, kommt auch in Ortschaften vor und nutzt Parkanlagen, Friedhöfe, Garten- und Obstanlagen als Jagdhabitat. Besiedelt alle Höhenstufen.

Das Graue Langohr bevorzugt tiefere und wärmere Regionen, in Mittelgebirgen in warmen Tallagen, im Norden an Siedlungen gebunden. Funde aus reinen Waldlandschaften fehlen. Die Langohrfledermäuse zählen zu den ortstreuen Arten. Winterschlaf zwischen Oktober/November und Ende März/Anfang April, Graue Langohren beziehen teilweise bereits im September das Winterquartier.

Quartiere:

Reproduktion/Wochenstuben:	Tages-, Zwischen-, Paarungsquartiere:	Überwinterung:
P. auritus v. a. in Gebäudequartieren Baumhöhlen, Nistkästen und Fledermauskästen. *P. austriacus* v. a. in Gebäuden und in (Vogel-) Nistkästen, in Mitteleuropa nur äußerst selten Baumhöhlen, ausschließlich an Gebäude gebunden, beide Langohren-Arten sind oft vergesellschaftet.	*P. auritus* vor allem Baumhöhlen, auch in Nistkästen und Gebäuden. *P. austriacus* fast ausschließlich in Gebäuden.	unterirdische Hohlräume, Keller, Stollen, Höhlen sehr selten Baumhöhlen, *P. austriacus* auch in Gebäuden nicht in Baumhöhlen und seltener in Stollen u. Höhlen.

Jagdhabitate:

P. auritus ist eine euryöke Waldart. Sie jagt vor allem in reich strukturierten, stufig aufgebauten Wäldern, daneben auch in Obstwiesen, Hecken und Gebüschen. Bei Nahrungsknappheit auch über Gewässern. *P. austriacus* nutztet Jagdgebiete im Siedlungsbereich, in Gärten und offenen parkartigen Landschaften, meidet geschlossenen Wald.

Fortpflanzung:

Weibchen ab April/Mai in Wochenstubenumgebung, bilden kleine Wochenstubengruppen (4 bis 12 Weibchen, die aus nahen Verwandten bestehen). Jungenaufzucht ab Mitte Juni und Juli, endet Ende Juli/Anfang August, wenn Jungtiere ausfliegen. Von einer Kolonie können mehrere Wochenstubenquartiere genutzt werden; Quartiernutzung einzelner Tiere bis Oktober. Mehrheit wechselt jedoch in andere Quartiere, Jagdgebiete bleiben dieselben. Paarungszeitbeginn im Oktober und dauert bis April. Balz beginnt bereits im August. Paarungen von *P. austriacus* finden nur während des Herbsts in den Sommerquartieren statt.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☒ potentiell möglich

Durch das Vorhaben betroffene Art	Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)	Anh. IV FFH-RL

Gesamtverbreitung:

P. auritus kommt in der gemäßigten Zone in ganz Eurasien vor. In Europa hauptsächlich in Mittel- und Nordeuropa. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft bei Nordirland über Nordschottland nach Skandinavien. Die südliche Verbreitungsgrenze beginnt entlang der spanischen und französischen Pyrenäen, der Gebirge Mittelitaliens und dem Rhodopen-Gebirge Bulgariens. Nachweise aus Südspanien, Süditalien und Griechenland fehlen. Der Verbreitungsschwerpunkt von *P. austriacus* liegt im Süden Europas.

In Deutschland ist *P. auritus* flächendeckend verbreitet. Wochenstuben sind häufiger in Mittelgebirgsregionen als im Tiefland. Aus den nördlichen Bundesländern fehlen Nachweise von *P. austriacus*.

Landesweite Verbreitung:

P. auritus ist in Baden-Württemberg häufig und weit verbreitet. Schwerpunkte der Sommerfunde liegen in den Kocher-Jagst-Ebenen, den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen mit Schurwald und Welzheimer Wald, im nördlichen Teil der Schwarzwald-Randplatten und Oberem Gäu, im Bodenseebecken mit angrenzendem Oberschwäbischen und Westallgäuer Hügelland sowie im Hochschwarzwald und im Alb-Wutach-Gebiet.

Für *P. austriacus* existieren Nachweise hauptsächlich aus den Bereichen der Hohenloher und Haller Ebene, dem nördlichen Teil der Schwarzwald-Randplatte, dem Oberen Gäu sowie aus dem Mittleren Schwarzwald.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Die mit geringem Schalldruck rufenden Langohrfledermäuse werden erfahrungsgemäß kaum von den Fledermausdetektoren erfasst. Daher beweist die Aufnahme einer Rufsequenz an der Glems zwar das Vorhandensein dieser Gattung, allerdings kann die Quantität der Aufnahmen nicht als repräsentativ gelten. Es wird angenommen, dass der Wald durch das häufige Braune Langohr als Jagdgebiet aufgesucht wird. Die Graue Langohrfledermaus dürfte, wenn dann nur sehr selten vorkommen.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Das Braune Langohr ist nur im östlich gelegenen Quadranten NO der betrachteten TK25 7220 aus dem Jahr 2008 verzeichnet (LUBW 2013). Aus dem südlichen Bereich des Schönbuchs stammen die meisten Meldungen (ebd.). Dazwischen fehlen Nachweise. Im nationalen FFH-Bericht des BFN (2019) wurde die Art jedoch in den betrachteten UTM-Zellen gemeldet. Die AGF (2015) verzeichnet im Zeitraum 2010-2014 Sommerquartiere in den benachbarten Landkreisen Tübingen, Esslingen, Karlsruhe und Freudenstadt.

Für die euryöke Waldart sind im Naturraum Schönbuch und Glemswald jedoch ausreichend geeignete Habitate vorhanden, die bestandsstarke Populationen vermuten lassen. Es wird von einem günstigen Erhaltungszustand der lokalen Bestände ausgegangen.

Das Graue Langohr wurde im Umfeld der Städte Tübingen und Reutlingen (hier zuletzt 2011) gemeldet (ebd). Das BFN (2019) meldet Nachweise in der betrachteten UTM-Zelle E424/N285. Zudem wurde die Art in drei umliegenden Zellen registriert. Die AGF (2015) verzeichnet Sommerquartiere in den benachbarten Landkreisen Tübingen, Enzkreis, Karlsruhe und Freudenstadt. Es kann nicht von einem guten Erhaltungszustand der Lokalpopulation ausgegangen werden.

2.4 Kartografische Darstellung

- s. Abb. 5.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- Im Vorhabensbereich werden Gebäude rückgebaut, bei denen eine Quartiernutzung durch einzelne Individuen der Zwergfledermaus möglich ist (vgl. Kap. 3.2.4).

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
	• Es sind keine essentiellen Nahrungshabitate überplant.		
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?	☒ ja	☐ nein
	• Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.		
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).		
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Anbringen von Ersatzquartieren im Umfeld des geplanten Vorhabens (Kap. 5.3.2).		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☒ ja	☐ nein
	• Gebäude, die Fledermäuse Quartiermöglichkeiten bieten, werden vorhabensbedingt rückgebaut.		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☒ ja	☐ nein
	• Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche Störungen durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.4	**Kartografische Darstellung**		
	• keine		
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Art		Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)	Anh. IV FFH-RL
	☒	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.	
4.2		**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen**	
	☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
	☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☒ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☒ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V/V	**Bad.-Württ.:** 3/1	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist eine anpassungsfähige Art mit weiter ökologischer Nische. Der Lebensraum erstreckt sich über Siedlungen, bäuerlich geprägte Kulturlandschaften bis hin zu offenen Laubmischwäldern. In Süd- und Osteuropa zählen zudem Hartlaubwälder, Nadelmischwälder und Karstgebiete zur ihrem Habitat. *M. mystacinus* hält nur einen kurzen Winterschlaf von November/Dezember bis März. Die Männchen finden sich bereits ab September in den Winterquartieren ein. Die Weibchen folgen verspätet. Die Art zeigt Schwärmverhalten im Sommer- und Winterquartier, teilweise auch am Wochenstubenquartier. Zusätzliches Schwärmverhalten im Frühjahr und verstärkt im Spätsommer/Herbst vor bestimmten Schwärmquartieren. Überwintert bevorzug in Höhlen und Bergwerksstollen. In Mitteleuropa weitgehend standorttreue Art, Sommer- und Winterlebensraum liegen nahe beieinander, Fernwanderungen über 100 km sind selten.

Zum Optimallebensraum von *M. brandtii* zählen wald- und seenreiche Moorlandschaften, selten ist die Art im ländlichem Siedlungsraum anzutreffen. Insgesamt bevorzugt sie die mittleren Lagen, kommt aber auch im Flachland und im Gebirge (bis 1923 mNN) vor. *M. brandtii* hält einen langen Winterschlaf (September bis April/Mai) und legt auch lange Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier zurück.

<u>Quartiere:</u>

Reproduktion/Wochenstuben:	Tages-, Zwischen-, Paarungsquartiere:	Überwinterung:
M. mystacinus: Überwiegend Ritzen u. Spalten v.a. außen an Gebäuden, z.B. Fensterläden, Rollladenkästen, Holzverschalungen, seltener Dachböden, oft am Ortsrand im Übergang zu Wald, sehr selten in Rindenspalten/Baumhöhlen von Bäumen. *M. brandtii* bevorzugt Dachböden oder Zwischendachbereiche, oft in Waldnähe. Es werden jedoch auch Spaltenquartiere und Baumhöhlen genutzt.	Bei *M. mystacinus* wahrscheinlich vergleichbar mit Wochenstubenquartieren, gelegentlich Mischkolonien mit anderen Arten. Fledermauskästen werden nur selten angenommen. *M. brandtii* auch in Baumhöhlen, Stammanrissen und hinter abstehender Rinde, unter Dächern sowie Kunsthöhlen.	Beide Arten in Felshöhlen, Stollen, tiefen Kellern u.ä. *M. brandtii* meist einzeln frei an Wand und Decke hängend.

<u>Jagdhabitate:</u>

M. mystacinus nutz sehr vielfältige Habitate, wie lichte Wälder und Waldränder, Hecken, auch Hofflächen, Gewässer etc., gerne entlang von linearen Randstrukturen. Für *M. brandtii* sind flächenhafte Feuchtzonen wie Moore, Riedwiesen und Bruchwälder wichtig.

Durch das Vorhaben betroffene Art	Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)	Anh. IV FFH-RL

Fortpflanzung:

Hauptgeburtsphase zweite und dritte Junidekade. Häufiger Wochenstubenwechsel. Paarungszeit ab August/September oft in Winterquartieren fortgesetzt. Auch Paarungen diesjähriger Weibchen.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potentiell möglich

Gesamtverbreitung:

Die Kleine Bartfledermaus kommt vom äußersten Westen Europass bis Nordostchina und Japan vor. In Skandinavien dringt die Art fast bis an den Polarkreis vor, im Süden bis zur Iberischen Halbinsel und Nordwestafrika. Weiteres Vorkommen umfasst den Mittelmeerraum mit der Balkanhalbinsel, den Vorderen Orient, den Kaukasus und Teile des Himalaya. *M. brandtii* kommt im Norden bis zum 65. Breitengrad vor. Im Süden reicht die Verbreitung bis Griechenland. Aus Deutschland liegen Nachweise aus allen Bundesländern vor. Diese kommt zwar in allen Bundesländern vor, jedoch nur lückig. Im Norddeutschen Flachland, im östlichen Süddeutschen Schichtstufenland sowie im Alpenvorland gibt es Landstreifen mit größerer Dichte, ansonsten ist die Art überall selten.

Landesweite Verbreitung:

Die Kleine Bartfledermaus ist in Baden-Württemberg weit verbreitet und bildet vielerorts Fortpflanzungsstätten. Auf der Albhochfläche und dem Hochschwarzwald gibt es kaum Sommernachweise. Große Bestände finden sich im Nordschwarzwald, im Kraichgau, in den Kocher-Jagst-Ebenen sowie in Oberschwaben. Wenige Nachweise gibt es v.a. in den Naturräumen Tauberland, Bauland, Schwäbisch-Fränkischen Waldberge, Neckarbecken, Schurwald und Welzheimer Wald, Schönbuch, Glemswald und Fildern bis zu den südlichen Abschnitten der Oberen Gäue und der Baar zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb.

Dagegen sind die Nachweise der Großen Bartfledermaus weit verstreut und lokal begrenzt. Es gibt Nachweise von der Ostalb, aus dem Nagoldtal, dem oberschwäbischen Hügelland („Pfrungener Ried", „Steinacher Ried"), aus der Kocher-Jagst-Ebenen, aus dem Raum Bruchsal, der mittelbadischen Oberrheinebene, und der südbadischen Baar-Wutach-Region

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Das Artenpaar Kleine und Große Bartfledermaus ist anhand ihrer Ultraschallrufe nicht auf Artniveau anzusprechen. Aufgrund der Habitatausstattung des Untersuchungsgebietes ist von Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus im Gebiet auszugehen. Vorkommen von Großen Bartfledermäusen sind dagegen relativ unwahrscheinlich aber möglich. Wie auch die Zwergfledermaus sind Bartfledermäuse in den meisten Teillbereichen des Untersuchungsgebiets präsent. Allerdings konnten keine Aktivitätsschwerpunkte festgestellt werden.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Aus den betrachteten UTM-Zellen liegen Nachweise der Kleinen Bartfledermaus vor (BFN 2019). Der Vorkommensschwerpunkt im Naturraum Schönbuch und Glemswald liegt nach den Daten der LUBW (2013) im Umfeld der Städte Tübingen, einschließlich des Südbereichs des Schönbuchs und der Stadt Reutlingen bzw. in Neckarnähe.

Die AGF (2015) verzeichnet im Zeitraum 2010-2014 Sommerquartiere in den benachbarten Landkreisen Tübingen, Enzkreis (Quartier mit > 500 Ind.), Karlsruhe und Calw. Es ist von einem guten Erhaltungszustand dieser in Baden-Württemberg zwar lückig aber weit verbreiteten Art auszugehen.

Die Große Bartfledermaus ist landesweit sehr selten und im betrachteten Naturraum nur einmal in der übernächsten südlichen TK25 7420 im Jahr 2007 nachgewiesen (LUBW 2013). Die AGF (2015) verzeichnet zwei Sommerquartiere im Zeitraum 1990-2014 in den benachbarten Landkreisen Tübingen und Reutlingen. Sollten in der Region rezente Vorkommen der Art existieren, bestehen diese sehr wahrscheinlich nur aus wenigen Tieren und es ist von einem schlechten Erhaltungszustand auszugehen.

2.4 Kartografische Darstellung

- s. Abb. 5.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
3.1	**Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**		
a)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? • Gebäude die Fledermäuse Quartiermöglichkeiten bieten können, werden vorhabensbedingt rückgebaut.	☒ ja	☐ nein
b)	Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? • Essentielle Nahrungshabitate sind nicht überplant.	☐ ja	☒ nein
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.	☒ ja	☐ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).	☐ ja	☒ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Anbringen von Ersatzquartieren im Umfeld des geplanten Vorhabens (Kap. 5.3.2).	☒ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☐ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Vorhabensbedingt werden Gebäude mit Quartiermöglichkeiten rückgebaut. Dabei können Individuen getötet oder verletzt werden.	☒ ja	☐ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).	☒ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☐ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Aktuell gelten Fledermäuse als unempfindlich gegenüber potentiellen Störungen, die durch den Betrieb von WEA ausgelöst werden.	☐ ja	☒ nein

Durch das Vorhaben betroffene Art		**Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)**	**Anh. IV FFH-RL**
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?		☐ ja ☐ nein
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:			☒ ja ☒ nein
3.4	**Kartografische Darstellung**		
	• keine		
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☒	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☒ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** G	**Bad.-Württ.:** 2	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Typischer Kulturfolger; Sommer-, teilweise auch Winterquartiere und Jagdgebiete im Siedlungsbereich bzw. –rand, ortstreue Art, kaum Kenntnisse über saisonale Wanderungen, aber Beobachtungen von Wanderflügen (300 km). Winterschlaf etwa Oktober bis März/April.

Quartiere:

Reproduktion/Wochenstuben:	Tages-, Zwischen-, Paarungsquartiere:	Überwinterung:
Gebäudequartiere, besonders Spaltenquartiere	Enge Hohlräume von Dächern, hinter Wandverkleidungen, Hohlschichten von Außenwänden; Zwischenquartiere ähnlich den Sommerquartieren.	Höhlen, Felsspalten

Jagdhabitate: Breites Spektrum, von (feuchten) Wiesen, Parks, Obstwiesen und reich strukturiertem Offenland, Randbereichen von Wäldern und Lichtungen, Waldwegen; nur selten in geschlossene Wälder.

Fortpflanzung:

Weibchen ab März in Wochenstubenumgebung; Jungenaufzucht Juni und Juli, endet im Juli mit Wochenstubenauflösung; von einer Kolonie können mehrere Quartiere genutzt werden; Quartiernutzung einzelner Tiere bis Oktober, Mehrheit wechselt in andere Quartiere, Jagdgebiete bleiben dieselben. Paarungszeit beginnt Ende August.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Gesamtverbreitung:

Westeuropa bis Thailand, China und Korea; Europaweit bis Südengland, Südschweden und Dänemark, Mittelmeer- und Balkangebiet und Kaukasus.

In Deutschland weit verbreitet. In norddeutscher Tiefebene häufiger als in Süddeutschland.

Landesweite Verbreitung:

Schwerpunkt der Sommerfunde in Baden-Württemberg in den Kocher-Jagst-Ebenen. Weitere Funde von Wochenstuben in den Hardt-Ebenen, dem Vorland der Schwäbischen Alb, der Offenburger Rheinebene und dem Westallgäuer Hügelland.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Einzelne Rufsequenzen wurden im Laubwald nördlich des Seehauses sowie im Bereich des Seehauses aufgezeichnet. Am Teich wurde auch Jagdaktivität nachgewiesen.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die LUBW verzeichnet Vorkommen der Breitflügelfledermaus im südlichen Bereich des Naturraums Schönbuch und Glemswald LUBW 2013). Das BFN (2019) verzeichnet Nachweise in der betrachteten UTM-Zelle E424/N285. Die AGF (2015) verzeichnet Sommerquartiere im Zeitraum 2010-2014 in den benachbarten Landkreisen Tübingen, Reutlingen, Esslingen, Karlsruhe und Freudenstadt. Da die Art in den benachbarten Naturräumen bzw. Landkreisen regelmäßig nachgewiesen wird (eigene Daten), ist ein günstiger Erhaltungszustand der lokalen Bestände gut möglich.

Durch das Vorhaben betroffene Art		**Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
2.4	**Kartografische Darstellung** • s. Abb. 5.			
3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)				
3.1	**Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**			
a)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? • Gebäude, die Fledermäusen Quartiermöglichkeiten bieten können, werden vorhabensbedingt rückgebaut.		☒ ja	☐ nein
b)	Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? • Essentielle Nahrungshabitate sind nicht überplant.		☐ ja	☒ nein
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme raumwirksamer Lichtemissionen kommen.		☒ ja	☐ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).		☐ ja	☒ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.		☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?		☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Anbringen von Ersatzquartieren im Umfeld des geplanten Vorhabens (Kap. 5.3.2).		☒ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.			
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:			☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**			
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Vorhabensbedingt werden Gebäude mit Quartiermöglichkeiten rückgebaut. Dabei können Individuen getötet oder verletzt werden.		☒ ja	☐ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Eine vorhabensbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos ist nicht zu erwarten.		☒ ja	☐ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Rückbau außerhalb der Aktivitätszeit, ggf. Gebäudekontrolle (vgl. Kap. 5.2.2).		☒ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:			☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**			

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Eine erhebliche Störung ist vorhabendbedingt nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.4	**Kartografische Darstellung**		
	• keine		
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

6.1.2 Haselmaus

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)**		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☒ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** G	**Bad.-Württ.:** D	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

S. Kap. 3.3.2.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Landesweite Verbreitung:

Die Haselmaus ist landesweit annähernd flächendeckend verbreitet (BRAUN & DIETERLEN 2005). Nachweis- oder Verbreitungslücken bestehen lediglich in den Hochlagen des Schwarzwaldes sowie in Teilen von Oberschwaben und des Allgäus.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet:

Bei den Kontrollen der ausgebrachten Nisthilfen erfolgte der Nachweis der Haselmaus am südexponierten Waldrand im Nordbereich des ADAC-Übungsplatzes. Es ist anzunehmen, dass alle im Umfeld geeigneten Bereiche (Waldränder, Naturverjüngung, zusammenhängende Strauchvegetation) besiedelt werden.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Rahmen der landesweiten Kartierung der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun & Dieterlen 2005) wurde die Haselmaus im betrachteten Quadranten NW des TK 25-Blattes 7220 sowie in den angrenzenden Messtischblättern gemeldet. Auch das BfN (2019) verzeichnet Vorkommen in den betrachteten UTM-Zellen. Die Haselmaus ist landesweit annähernd flächendeckend verbreitet (BRAUN & DIETERLEN 2005). Im Untersuchungsgebiet sind geeignete Habitate für die Haselmaus vorhanden. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher als günstig eingestuft.

2.4 Kartografische Darstellung

- s. Abb. 7.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- Die Haselmaus wurde im Vorhabensbereich nachgewiesen. Besiedelbare Habitate befinden sich insbesondere im Nordbereich des Übungsplatzes.

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)**	**Anh. IV FFH-RL**	
b)	Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? • Bei der Haselmaus lassen sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate räumlich nicht voneinander trennen. Eine über den o.g. Habitatverlust hinausgehende Wirkung auf weitere Habitatflächen ist nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Bei den in den umliegenden Habitatflächen siedelnden Tieren ist von keiner Störung auszugehen, da Haselmäuse auch stärker lärmbelastete Standorte, wie etwa Heckenriegeln entlang von Autobahnen besiedeln (eigene Daten).	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel bei dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen (vgl. Kap. 5.2.8).	☐ ja	☒ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☐ ja	☒ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Die ökologische Funktion kann durch Maßnahmen zur Schaffung und Optimierung von Haselmaushabitaten gewährleistet werden (s. Kap. 5.3.3). • Entwicklung eines stufigen Waldrandes mit Mantel und Saum an bisher strukturarmen Waldrändern, Aufwertung minderwertiger Waldbereiche, ggf. Strauchpflanzungen • Eine Besiedlung von Maßnahmenflächen wird durch die Ausbringung von Haselmausnisthilfen gefördert.	☒ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Im Eingriffsbereich kommen Haselmäuse vor. Das Vorhaben kann demnach ohne Vermeidungsmaßnahmen (s.u.) zur Tötung von Individuen der Art führen.	☒ ja	☐ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Gehölzarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit der Haselmaus motormanuell (frühestens ab 01. Oktober - je nach Witterung ggf. später - bis 28. Februar) • Vermeidung von Sukzession auf der Eingriffsfläche bis zum Zeitpunkt des Oberbodenabtrags • Nach Gehölzarbeiten: Oberbodenabtrag und Beseitigung der Wurzelstöcke außerhalb der Winterschlafzeit der Haselmaus zwischen 01. Mai und 30. September	☒ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein

Durch das Vorhaben betroffene Art	Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)	Anh. IV FFH-RL
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**	
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja ☒ nein
	• Vgl. Punkt 3.1 c)	
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja ☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja ☒ nein
3.4	**Kartografische Darstellung**	
	• keine	
4. Fazit		
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**	
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.	
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen**	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

6.1.3 Reptilien

Die nachfolgenden Ausführungen zur Struktur der Jagdhabitate, Quartierpräferenzen, Aktivitätszeiten und Verbreitung der Arten stammen aus LAUFER et. al. 2007 und GÜNTHER 1996.

Durch das Vorhaben betroffene Art	Zauneidechse (*Lacerta agilis*)		Art des Anhangs IV der FFH-RL
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** V	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285
2. Charakterisierung der betroffenen Tierart			
2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen			
Die Zauneidechse *(Lacerta agilis)* ist eine mäßig anspruchsvolle Art. Sie besiedelt trockenwarme Standorte, wie exponierte Böschungen, Grabeland, Gärten, Ruderalfluren, Magerrasen, Bahngleise, Weinberge und Trockenmauern. Wichtige Habitatvoraussetzungen sind eine räumliche Kombination aus Eiablageplätzen, Sonnplätzen und Jagdhabitaten. Die Winterruhe setzt frühestens ab Ende September ein und dauert etwa bis März. Die meisten Jungtiere erscheinen bereits Anfang März. Mitte März folgen die Männchen. Die Weibchen werden meist eine Woche nach den Männchen festgestellt. Jedoch kann das Ende der Winterruhe in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen auch zeitlich variieren. Als Winterquartiere dienen Fels- und Erdspalten, vermoderte Baumstubben, verlassene Nagerbauten sowie selbst gegrabene Wohnröhren. Entsprechend dem Ende der			

Durch das Vorhaben betroffene Art	Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Art des Anhangs IV der FFH-RL

Winterruhe beginnen Kopulationen i.d.R. Ende April bis Anfang Mai. Die Eier werden Ende Mai bis Ende Juni abgelegt. Hierbei werden vegetationsarme und sonnige (nicht zu trockene) Stellen mit lockerem Bodensubstrat präferiert. Im August ist die Reproduktion vollständig abgeschlossen und alle Jungtiere sind geschlüpft. Die Ernährung ist überwiegend carnivor (v.a. Arthropoden). Die Hauptgefährdung der Zauneidechse resultiert aus Verlusten von sonnenexponierten, kleingliedrigen Landschaftselementen, dem Ausräumen der Landschaft sowie der allgemeinen Siedlungsentwicklung (vgl. GÜNTHER 1996 und LAUFER et al. 2007).

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist in ganz Mittel- und Osteuropa bis Vorderasien verbreitet. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft in Südschweden und im Süden der britischen Inseln. Deutliche Verbreitungsschwerpunkte entfallen in Deutschland auf Baden-Württemberg, den Nordwesten von Bayern, das Rheinland, Westfalen, das südliche Niedersachsen und das nordostdeutsche Tiefland. Abgesehen von regionalen und naturräumlich bedingten Schwankungen ist die Art jedoch prinzipiell in allen Bundesländern präsent. In Baden-Württemberg ist sie in allen Naturräumen vertreten. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den wärmebegünstigten Flusstälern von Rhein und Neckar und den angrenzenden kollinen Randzonen. Auf den Hochlagen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb sowie in Oberschwaben sind die Vorkommen lückiger.

Die Zauneidechse besiedelt die trockenen und durch regelmäßige Pflegerückschnitte offen gehaltenen Flächen auf dem ADAC-Gelände vergleichsweise individuenreich. Den Verbreitungsschwerpunkt bildet der Bereich nördlich der L1187. Hier findet sie an Böschungen und in unmittelbarer Nähe von Feldgehölzen optimale Strukturen wie Versteck-, Jagd und Möglichkeiten zum Sonnen vor. Nachweislich reproduziert die Zauneidechse hier auch (Beob. juveniler Ind.). Auf dem ADAC-Bereich südlich der L1187 erfolgten alle Nachweise in räumlicher Nähe zu entsprechenden Versteckmöglichkeiten (röhrichtbestandener Graben, Nähe zu Feldgehölzen). Weiterhin wurde Zauneidechsen östlich des Hotels Glemseck, nördlich des Seehauses sowie entlang der L1187 im Westen des Untersuchungsgebiets festgestellt. Im Südbereich des ADAC-Übungsplatzes fehlt die Zauneidechse aufgrund der Beschattung der angrenzenden gewässerbegleitenden Gehölze.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Das Untersuchungsgebiet liegt im natürlichen Verbreitungsgebiet der Zauneidechse. Die LUBW (2013) verzeichnet Vorkommen der Art in der TK-25 7220 sowie in allen benachbarten Messtischblättern. Im Rahmen der Landesartenkartierung der LUBW wurde die Zauneidechse seit 2013 regelmäßig im betrachteten UTM-Raster und den meisten angrenzenden Quadranten gemeldet (zuletzt im Jahr 2017). Im Umfeld des Vorhabens sind geeignete Habitate vorhanden, sodass von einer stabilen und individuenstarken Lokalpopulation im Umfeld des Vorhabens auszugehen ist.

2.4 Kartografische Darstellung

Siehe Abb. 8 & 9.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- Durch das Vorhaben werden von der Zauneidechse besiedelte Habitate zerstört.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Bei der Zauneidechse lassen sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate räumlich nicht voneinander trennen. Eine über den o.g.

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**	**Art des Anhangs IV der FFH-RL**

Habitatverlust hinausgehende Wirkung auf weitere Habitatflächen ist nicht zu erwarten.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Da Zauneidechsen häufig an „gestörten" Stellen, wie ruderalisierten Bahngleisen, Parkplätzen oder Halden vorkommen, kann die Art als wenig störungsempfindlich eingestuft werden. Die weiteren Wirkungen des Vorhabens gehen nicht über die o.g. Beeinträchtigungen hinaus.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☒ ja ☐ nein

- Siehe Kap. 5.2.4

e) Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe möglich.

f) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

- Im direkten Umfeld des Vorhabensbereichs kann nicht sichergestellt werden, dass abwandernde Tiere ohne ergänzende Maßnahmen in ausreichendem Umfang besiedelbare Habitate vorfinden. Die Möglichkeit eines unbeschadeten Ausweichens der Tiere erscheint eher unwahrscheinlich.

g) Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

- Anlage einer neuen Habitatfläche auf dem Flst.-Nr. 2861 auf der Gemarkung Eltingen, die zu Beginn der Umsetzung vollständig funktionsfähig sein wird. Jedoch erfüllt die Maßnahme nicht alle Ansprüche einer CEF-Maßnahme (vgl. Pkt. 5.4).
- Diese müssen vorgezogen hergestellt werden und zum Zeitpunkt des Eingriffs bzw. der Umsiedlung voll funktionsfähig sein.
- Die Größe der Ersatzhabitate richtet sich nach der Größe der überplanten Habitate oder Anzahl der betroffenen adulten Individuen.
- Anlage von Steinriegeln oder niedrigen Mauern, ggf. Auslichten von Gehölzen, regelmäßige Mahd und Gehölzpflege oder alternativ Ausweitung der bestehenden Ziegenbeweidung.

h) Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. ☒ ja ☐ nein

- Die geplante Maßnahme stellt zwar die kontinuierliche ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Habitatflächen sicher, jedoch nicht im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zur betroffenen Population. Gleichwohl ist sichergestellt, dass der Erhaltungszustand der Zauneidechse nicht weiter verschlechtert wird bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands nicht behindert wird.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: ☒ ja ☐ nein

3.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ☒ ja ☐ nein

- Baubedingt kann es zur Tötung von Individuen der Zauneidechse kommen.
- Im Rahmen der Umsiedlung in Ersatzhabitate werden Tiere gefangen.

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**	**Art des Anhangs IV der FFH-RL**

b) Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung der Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? ☐ ja ☒ nein

- Da Zauneidechsen häufig an anthropogen geprägten Standorten vorkommen, resultiert kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko.

c) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☒ ja ☐ nein

- Vgl. Kap. 5.2.4.
- Abfang aus dem Vorhabensbereich und Umsiedlung in Ersatzhabitate.
- Vorbereitend werden Deckungsstukturen motormanuell entfernt.
- Einzäunung des exakten Eingriffsbereichs einschließlich Pufferzone mit einem Reptilienschutzzaun um ein Immigrieren zu verhindern.
- Habitatflächen dürfen außerhalb der Aktivitätszeit nicht befahren werden.
- Ausweisung von Tabuflächen.
- Ggf. Einsatz von Vergrämungsfolien.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: ☒ ja ☐ nein

3.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? ☐ ja ☒ nein

- Zauneidechsen kommen häufig an regelmäßig gestörten Bereichen, wie Parkplätzen, Halden o.ä. vor. Sie gelten daher als unempfindlich gegenüber Störungen, wie Lärm- oder Lichtemissionen bzw. regelmäßigen Trittbelastungen. Zudem ist von einer großen zusammenhängenden und stabilen Lokalpopulation im Untersuchungsgebiet und dem Umfeld auszugehen. Daher wird keine erhebliche Störung erwartet.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe erforderlich

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: ☐ ja ☒ nein

4. Ausnahmeverfahren

Wird im Falle der Erfüllung eines oder mehrerer Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (vgl. Ziffern 4.1, 4.2, 4.3 und/oder 4.4) die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt?

☐ nein - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig, Prüfung endet hiermit.

☒ ja - weiter mit Punkt 4.1 ff.

4.1 Ausnahmegründe (§ 45 Abs. 7 Satz 1 BNatSchG)

☐ zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG),

☐ zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG),

☐ für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG),

☐ im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4 BNatSchG) oder

☒ aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art (§ 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG).

Der Bebauungsplan sieht u.a. die Erweiterung um ein Schulungsgebäude sowie die Sanierung und Verbesserung der derzeitigen Anlage vor um weiterhin abseits des Realverkehrs aus- und weiterbilden zu können.

Durch das Vorhaben betroffene Art Zauneidechse (*Lacerta agilis*) Art des Anhangs IV der FFH-RL

4.2 Zumutbare Alternativen (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG)

Existieren anderweitig zumutbare Alternativen (z.B. Standort- oder Ausführungsalternativen), die in Bezug auf die Art schonender sind?

☐ ja - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig, Prüfung endet hiermit.

☒ nein - weiter mit Pkt. 5.3.

Alternativen sind nicht vorhanden. Allerdings wird der nördliche Bereich der derzeitigen Anlage stark rückgebaut, so dass sich langfristig die vorhandene Population weiter etablieren kann.

4.3 Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der Art (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG; bei FFH Anhang IV Arten i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL)

a) **Erhaltungszustand vor der Realisierung des Vorhabens bzw. der Planung?**

Art	Lokal betroffene Population	Populationen im natürlichen Verbreitungsgebiet
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Die Zauneidechse besiedelt die trockenen und durch regelmäßige Pflegerückschnitte offen gehaltenen Flächen auf dem ADAC-Gelände vergleichsweise individuenreich. Den Verbreitungsschwerpunkt bildet der Bereich nördlich der L1187. Hier findet sie an Böschungen und in unmittelbarer Nähe von Feldgehölzen optimale Strukturen wie Versteck-, Jagd und Möglichkeiten zum Sonnen vor. Nachweislich reproduziert die Zauneidechse hier auch (Beob. juveniler Ind.). Auf dem ADAC-Bereich südlich der L1187 erfolgten alle Nachweise in räumlicher Nähe zu entsprechenden Versteckmöglichkeiten (röhrichtbestandener Graben, Nähe zu Feldgehölzen). Weiterhin wurde Zauneidechsen östlich des Hotels Glemseck, nördlich des Seehauses sowie entlang der L1187 im Westen des Untersuchungsgebiets festgestellt. Lokal kann insgesamt von stabilen und miteinander in Austauschbeziehungen stehenden Teilpopulationen der Zauneidechse ausgegangen werden, denen ein insgesamt günstiger Erhaltungszustand unterstellt werden kann.	Die Zauneidechse ist die häufigste Eidechsenart in Baden-Württemberg. Hier ist sie in allen Naturräumen vertreten. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Flusstälern von Rhein und Neckar und den angrenzenden kollinen Randzonen. Auf den Hochlagen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb sowie in Oberschwaben sind die Vorkommen lückiger. Trotz ihres nach wie vor steten landesweiten Vorkommens und stellenweise hohen Bestandsdichten, weist die Zauneidechse gebietsweise drastische Bestandsrückgänge auf (vgl. LAUFER et al. 2007). Als Gefährdungsursachen gelten Habitatverluste durch Verbuschung von Magerrasen und Heiden, Aufforstungen, Umwandlungen zu Bauflächen sowie die Beseitigung von Kleinstrukturen durch die Intensivierung der Landwirtschaft und durch Flurbereinigungen. Ein weiterer Gefährdungsfaktor ist die Zerschneidung der Landschaft durch Straßenbau. Außerdem reagiert die Art empfindlich auf fortgeschrittene Sukzessionsstadien. Landesweit gilt die Art zwar als nicht gefährdet, steht jedoch bereits auf der Vorwarnliste. Der landesweite Erhaltungszustand ist ungünstig unzureichend. Die genannten Gefährdungsursachen spielen auch im übrigen Deutschland und den westlichen Industrieländern eine wichtige Rolle beim Rückgang der Zauneidechsenbestände. Die Art steht somit auch auf der bundesweiten Vorwarnliste. Im nationalen Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland (BFN 2019) wird für die BRD ein Verbreitungsgebiet von 282.050 km² und eine Habitatfläche von rund 128.657 km² angegeben. Das Verbreitungsgebiet ist stabil (FV), Populationsgröße und Habitatfläche sind jedoch abnehmend (U1). Die Zukunftsaussichten sind günstig (FV). Als Hauptbeeinträchtigungen bzw. Gefährdungen werden Änderung der Nutzungsart/- Intensität, Flurbereinigung in

Durch das Vorhaben betroffene Art	Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Art des Anhangs IV der FFH-RL
		landwirtschaftlich genutzten Gebieten, forstliches Flächenmanagement, Straßen, Wege und Schienenverkehr, anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten und natürlich Sukzession genannt. In der Gesamtbewertung wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend (U1) eingestuft, der Trend ist stabil.

b) **Erhaltungszustand nach der Realisierung des Vorhabens bzw. der Planung?**

Art	Lokal betroffene Population	Populationen im natürlichen Verbreitungsgebiet
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	Der vom Vorhaben betroffene Individuenbestand im Plangebiet wird sich sowohl temporär als auch dauerhaft verringern. Ein Austausch mit den Beständen im Umfeld des Vorhabens ist jedoch weiterhin möglich. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist eine vollständige Wiederbesiedlung des Plangebiets möglich. Durch geplante Rückbaumaßnahmen im nördlichen Bereich des Vorhabensbereichs werden die Habitatbedingungen für die Zauneidechse langfristig verbessert. Die in Kap. 5.4 beschriebenen Maßnahmen zur Schaffung eines Ersatzhabitates sind in der Lage, den Verlust aktuell besiedelter Habitate zu kompensieren. Mit den in Kapitel 5.2.4 genannten Abläufen zur Umsiedlung, zu Bauzeitenbeschränkungen und Ausweisung von Tabuflächen sowie zur gezielten Vermeidung einer Wiederbesiedlung werden alle fachlichen mit vertretbaren technischen Mitteln erfassbaren Individuen der Zauneidechse vor einer baubedingten Tötung geschützt.	Die in Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschriebenen Maßnahmen zur Neuanlage eines Ersatzhabitats kompensieren den Verlust der aktuell im Plangebiet besiedelten Habitatflächen. Bestandseinbußen, die sich negativ auf die Population im natürlichen Verbreitungsgebiet auswirken könnten sind somit nicht zu besorgen. Die Zauneidechse reagiert bei einer fachgerechten Gestaltung und regelmäßigen Pflege von neuen Habitatflächen in der Regel mit einer raschen Neubesiedlung der Lebensräume und erfolgreicher Reproduktion. In der Gesamtbetrachtung ist damit bei einer Berücksichtigung der vorliegenden Bestandssituation und allen durchzuführenden Maßnahmen sichergestellt, dass sich trotz dem möglichen Verlust eines geringen Teils der vorhandenen Individuen der Erhaltungszustand der Populationen im natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtert bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird.

c) **Bewertung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands von Arten des Anhangs IV der FFH-RL (Art. 16 Abs. 1 FFH-RL)**

aa) Liegt eine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustands der Populationen einer Art des Anhangs IV der FFH-RL vor?

☐ nein - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig, Prüfung endet hiermit.

☒ ja

Wenn ja: Kann der günstige Erhaltungszustand der Populationen durch FCS-Maßnahmen erhalten werden?

☐ nein - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig, Prüfung endet hiermit.

☒ ja - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig, Prüfung endet hiermit.

bb) Wird bei einem ungünstigen Erhaltungszustand der Populationen einer Art des Anhangs IV der FFH-RL der Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert oder wird die Wiederherstellung eines

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**	**Art des Anhangs IV der FFH-RL**
	günstigen Erhaltungszustands der Populationen nicht behindert?	
	☒ ja - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig, Prüfung endet hiermit.	
	☐ nein - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig, Prüfung endet hiermit.	
5. Fazit		
5.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**	
☐	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	
☒	erfüllt - weiter mit Pkt. 5.2.	
5.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen**	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
☒	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Mauereidechse *(Podarcis muralis)***		**Anh. IV FFH-RL**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☐ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** 2	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) ist eine thermophile Art, die überwiegend trockenwarme felsig-steinige Standorte der Ebene bis hin zu Mittelgebirgslagen bevorzugt. Primärbiotope sind sonnenexponierte Felsen, Abbruchkanten, Geröllhalden, geröll durchsetzte Trockenrasen, lichte Steppenheidewälder sowie Kiesflächen. Heute erstreckt sich der Lebensraum auf anthropogen überformte Standorte wie Weinberganlagen, kleinräumig strukturierte Gesteins- und Felshabitate wie Ruinen, Burgen, Friedhöfe, Bahndämme oder Straßenböschungen. Die Winterruhe beginnt frühestens ab Ende September und dauert bis März, kann unter klimatisch günstigen Bedingungen aber deutlich kürzer ausfallen oder unterbrochen werden. Als Winterquartiere dienen tiefe Spalten und Hohlräume. Die Paarbildung erfolgt ab März/April, Eier werden vier Wochen nach der Paarung in lockerem Erdreich vergraben oder in Mauerspalten oder unter größere Steine gelegt. Die Größe des Lebensraumes pro Individuum beträgt durchschnittl. 80 - 200 m^2.

2.2 Verbreitung im Vorhabensbereich

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Bei der Mauereidechse handelt es sich um eine mediterrane Art. Ihr Verbreitungsareal erstreckt sich von Mittelspanien im Westen bis nach Rumänien im Osten und Nordwestanatolien im Südosten. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch die Südniederlande, die südwestdeutschen Mittelgebirge und das nördliche Österreich. Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland liegen im Südwesten (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz) im Bereich der klimatisch begünstigten Hanglagen der Flüsse Rhein, Neckar, Mosel, Nahe, Lahn und Ahr.

Innerhalb Baden-Württembergs kommt die Art vorwiegend am westlichen Hoch- sowie am südlichen und mittleren Oberrhein und im Neckarbecken vor. Verbreitungsschwerpunkte sind das Oberrheingebiet, der Neckarraum, Strom- und Heuchelberg sowie der Hochrhein mit angrenzendem Schwarzwald.

Die Mauereidechse besiedelt mit einer kleinen Population die Böschungen der L1187 im Osten des Untersuchungsgebiets.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Bei den Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet handelt es sich vermutlich um ein allochthones Inselvorkommen, da dieses außerhalb des Verbreitungsgebietes liegt (LUBW 2012), jedoch scheint die Art sich nach eigenen Beobachtungen derzeit stark auszubreiten. Auch im Rahmen der Landesartenkartierung (LUBW) wurden keine Vorkommen im betrachteten Gebiet gemeldet. Ebenso verzeichnet das BFN (2019) keine Nachweise in den betrachteten UTM-Zellen, jedoch in drei benachbarten Zellen Auf dem unmittelbar angrenzenden Landschaftsbaugelände sind für die Mauereidechse jedoch geeignete Strukturen vorhanden die eine stabile, aber kleine Lokalpopulation vermuten lassen.

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Mauereidechse *(Podarcis muralis)***	**Anh. IV FFH-RL**	
2.4	**Kartografische Darstellung**		
	• s. Abb. 8.		
3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)			
3.1	**Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**		
a)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	☐ ja	☒ nein
	• Vorkommen liegen außerhalb des Vorhabensbereichs.		
b)	Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?	☐ ja	☒ nein
	• Vgl. Punkt 3.1 a).		
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?	☐ ja	☒ nein
	• Vgl. Punkt 3.1 a).		
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☒ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• Vorkommen liegen außerhalb des Vorhabensbereichs.		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• S 3.1a).		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe erforderlich.		
3.4	**Kartografische Darstellung**		
	• keine		

Durch das Vorhaben betroffene Art		**Mauereidechse *(Podarcis muralis)***	**Anh. IV FFH-RL**
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:			☐ ja ☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
	☒ nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
	☐ erfüllt - weiter mit Pkt. 5.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
	☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
	☒ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

6.2 Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögeln oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Besonders geschützte ungefährdete Arten

Das Vorhaben führt nach bisheriger Kenntnis zu einem Verlust von Brut-, Wohn- und Zufluchtsstätten, sowie Nahrungshabitaten europäisch geschützter Vogelarten nach Art. 1 der VRL. Während der Bauphase ist zudem für das unmittelbar angrenzende Umfeld ein weitgehender Funktionsverlust für die Nutzung als Bruthabitat wahrscheinlich. Bei den betroffenen Arten handelt es sich zunächst um eine Reihe von weit verbreiteten, ubiquitären oder anspruchsarmen und störungsunempfindlichen Arten, deren Bestand landesweit weder gefährdet noch rückläufig ist und deren Lebensräume grundsätzlich ersetzbar sind. Konkret betroffen von dem Eingriff sind möglicherweise ein oder mehrere Brutpaare der folgenden Arten:

Amsel	Bachstelze	Blaumeise	Buchfink
Singdrossel	Gartenbaumläufer	Gartengrasmücke	Girlitz

Zaunkönig	Kohlmeise	Heckenbraunelle	Mönchsgrasmücke
Stieglitz	Zilpzalp		

Es ist davon auszugehen, dass die Arten hier regelmäßig brüten oder das Gebiet regelmäßig als Durchzugs- oder Nahrungshabitat nutzen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird das nur bauzeitlich in Anspruch genommene Areal für einen Großteil dieser Arten wieder besiedelbar werden. Die ungefährdeten Vogelarten sind meist anspruchsarm und wenig empfindlich. Bei ihnen kann eine gute regionale Vernetzung ihrer Vorkommen vorausgesetzt werden. Maßnahmen zum Schutz stärker gefährdeter bzw. geschützter Arten nützen im Vorhabensbereich auch ihren Beständen. Für diese Arten ist daher trotz möglicher örtlicher Beeinträchtigungen und Störungen sichergestellt, dass sich der Erhaltungszustand ihrer Lokalpopulationen nicht verschlechtert und die ökologische Funktion ihrer Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt.

Streng geschützte, rückläufige oder gefährdete Arten

Bei den naturschutzfachlich betroffenen brütenden Arten handelt es sich zum Teil um bestandsrückläufige Vogelarten der Vorwarnliste, die derzeit nicht gefährdet sind. Für die Arten der Vorwarnliste sind eine landesweit noch weite Verbreitung und eine gute Vernetzung ihrer Vorkommen anzunehmen. Die meisten dieser Arten sind wenig empfindlich. Aus Gründen der Planungssicherheit verbleiben sie aber im weiteren Prüfverfahren und werden in den folgenden Abschnitten detailliert behandelt. Verbotsverletzungen nach § 44, vor allem im Hinblick auf den Erhaltungszustand der Populationen, sind umso eher anzunehmen, je gefährdeter bzw. empfindlicher eine Art ist.

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Goldammer (*Emberiza citrinella*)**		**Europäische Vogelarten nach VSR**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** V	**Messtischbl.:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285
2. Charakterisierung der betroffenen Tierart			
2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen			
s. Kap. 3.1.3.			
2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum			
☒ nachgewiesen		☐ potentiell möglich	
Verbreitung:			

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Goldammer (*Emberiza citrinella*)**	**Europäische Vogelarten nach VSR**

landesweit s. Kap. 3.1.3.

Die Goldammer zeigte regelmäßig Gesangsaktivität im Umfeld des Start- und Zielturms des ADAC. Die Wiesen im Vorhabensbereich dienen ihr als Nahrungshabitat.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Die Goldammer ist in Baden-Württemberg eine häufige und weit verbreitete Vogelart. Allerdings sind bei ihr landesweite Bestandsrückgänge zu verzeichnen (BAUER et al. 1016), die v.a. auf den zunehmenden Lebensraumverlust (z.B. Beseitigung von Hecken, Rainen und Streuobstbeständen im Zuge von Flurbereinigungen und der Intensivierung der Landwirtschaft) zurückzuführen sind. Weiter flussabwärts der Glems sind jedoch noch zahlreiche geeignete Lebensräume (v.a. strukturreiches Offenland) vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass die im Untersuchungsraum festgestellten Individuen Teil einer stabilen, größeren und zusammenhängenden Population sind.

2.4 Kartografische Darstellung

- s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☒ ja ☐ nein

- In von der Goldammer zur Nestanlage genutzte Flächen wird vorhabensbedingt eingegriffen.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Vorhabensbedingt entfallen Nahrungshabitate der Goldammer, jedoch handelt es sich hierbei nicht um essentielle Teilhabitate, die einen Verlust von Brutplätzen erwarten ließen.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☒ ja ☐ nein

- Durch den geplanten Bau von Gebäuden in unmittelbarer Nähe des Revierzentrums sind anlage- und betriebsbedingte dauerhafte Beeinträchtigungen zu erwarten.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☒ ja ☐ nein

- Bau außerhalb der Brutzeit (vgl. Kap. 5.2.1).
- Einrichtung von Tabuflächen (vgl. Kap. 5.2.1).

e) Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe möglich.

f) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ☐ ja ☒ nein

- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich.

g) Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? ☒ ja ☐ nein

- Durch die Herstellung von entsprechenden Ersatzhabitaten wird die kontinuierliche ökologische Funktion gewährleistet (vgl. Kap. 5.3.1).
- Auslichten verbuschter Strauchbestände (vgl. Kap. 5.3.1).

Durch das Vorhaben betroffene Art	**Goldammer (*Emberiza citrinella*) Europäische Vogelarten nach VSR**		
	• alternativ Anlage von Feldhecken (vgl. Kap. 5.3.1). • alternativ Anlage einer Buntbrache (vgl. Kap. 5.3.1).		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigungen.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☒ ja	☐ nein
	• In von der Goldammer zur Nestanlage nutzbare Flächen wird im Rahmen des Vorhabens eingegriffen. Ohne Gegenmaßnahmen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gelege zerstört oder Nestlinge getötet werden.		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☒ ja	☐ nein
	• Bau außerhalb der Brutzeit (vgl. Kap. 5.2.1). • Einrichtung von Tabuflächen (vgl. Kap. 5.2.1).		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen von Goldammer führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☒ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☒	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Haussperling (*Passer domesticus*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** V	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Der Haussperling brütet mit etwa sechs Brutpaaren an den Gebäuden des Seehauses sowie mit ca. drei weiteren Brutpaaren am Hotel Glemseck. An beiden Orten findet er geeignete Brutnischen sowie Nahrungshabitate vor.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Haussperling ist trotz bundes- und landesweiter Bestandsrückgänge in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend verbreitet und in den meisten Landesteilen ein noch häufiger Brutvogel. Im weiter gefassten dörflich geprägten Umfeld des Untersuchungsgebiets sind ausreichend geeignete Habitate vorhanden, die bestandsstarke Populationen vermuten lassen, so dass von einem günstigen Erhaltungszustand der Art ausgegangen werden kann.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Der Haussperling brütet mit etwa sechs Brutpaaren im Vorhabensbereich an den Gebäuden des Seehauses. Brutplätze sind jedoch nicht überplant.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Der Vorhabensbereich wird zur Nahrungssuche genutzt, jedoch handelt es sich hierbei nicht um essentielle Teilhabitate, deren Verlust eine Aufgabe der Brutstätten bewirken könnten.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Haussperling (*Passer domesticus*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Als Kulturfolger ist der Haussperling oft auf menschliche Siedlungen angewiesen und gegenüber anthropogenen Störungen tolerant. Allerdings können im Extremfall nah gelegene Nester aufgegeben werden.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Entfällt.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Haussperlinge brüten nicht im unmittelbaren Eingriffsbereich.	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Haussperling (*Passer domesticus*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** V	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Vom Grauschnäpper befindet sich ein Revierzentrum am Waldrand nördlich des ADAC-Boxengebäudes, ein weiteres liegt an einem nördlich gelegenen Waldweg. Der Vorhabensbereich wird als Nahrungshabitat genutzt.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Grauschnäpper ist in Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet und in den meisten Landesteilen ein noch häufiger Brutvogel. Aufgrund von Bestandsabnahmen wird die Art jedoch auf den Vorwarnlisten der landes- sowie bundesweiteten Roten Liste geführt. Im Umfeld der Vorhaben, insbesondere an Gewässern, sind jedoch ausreichend geeignete Habitate vorhanden, die bestandsstarke Populationen vermuten lassen, so dass von einem günstigen Erhaltungszustand der Art ausgegangen werden kann.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Brutplätze befinden sich nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Der Vorhabensbereich wird als anteilig als Nahrungshabitat genutzt, jedoch handelt es sich hierbei nicht im essentielle Nahrungshabitate. Im Umfeld bestehen ausreichend Ausweichmöglichkeiten.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Als Kulturfolger ist der Grauschnäpper oft auf menschliche Siedlungen angewiesen bzw. an diese angepasst und daher gegenüber anthropogenen Störungen tolerant.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Ökologische Funktionen werden nicht beeinträchtigt.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • Die Revierzentren liegen nicht im Vorhabensbereich.	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**
☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauspecht (*Picus canus*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**	
1. Schutz und Gefährdungsstatus				
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**	
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig	
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	
	☐ ungünstig/schlecht	☒ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt	
Rote Liste Status:	**Deutschland:** 2	**Bad.-Württ.:** 2	**TK25-Blatt:**	7220
			UTM-Zelle (10 km):	E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Der Grauspecht zeigte zur Brutzeit regelmäßig Ruf- bzw. Gesangsaktivität im Wald unmittelbar nördlich des ADAC-Übungsplatzes. Der Brutplatz wurde jedoch nicht gefunden. Die südlich gelegenen Wiesen, einschließlich des Vorhabensbereichs werden mitunter zur Nahrungssuche angeflogen. Das Vorhandensein strauchschichtarmer alt- und totholzreicher Bestände und (halb-)offener Bereiche stellt für ihn ideale Habitatbedingungen dar.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Grauspecht ist im Naturraum Schönbuch und Glemswald weit verbreitet. Allerdings nehmen die Bestände landes- und bundesweit stark ab und die Art wird als stark gefährdet eingestuft (Bauer et al. 2016). Im Umfeld des Untersuchungsgebiets sind jedoch ausreichend geeignete Habitate vorhanden, die stabile und zusammenhängende Populationen erwarten lassen, der Erhaltungszustands der Lokalpopulation wird daher als (noch) günstig eingestuft.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Im Vorhabensbereich befinden sich keine Bruthöhlen des Grauspechts.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Die Wiesen im Vorhabensbereich werden zur Nahrungssuche angeflogen, jedoch handelt es sich hierbei nicht um essentielle Nahrungshabitate, deren vorhabensbedingter Verlust eine Revieraufgabe erwarten ließe.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauspecht (*Picus canus*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Durch Bautätigkeiten während der Brutzeit könnte das Brutgeschäft des Grauspechts empfindlich gestört werden.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Bauzeitenregelung.	☒ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Entfällt.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • S. 3.1 a).	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grauspecht (*Picus canus*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

4.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen

☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.

☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

1. Schutz und Gefährdungsstatus

Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☒ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** 3, -	**Bad.-Württ.:** 3, 3	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Ein Revier des Halsbandschnäppers befindet sich im Wald nördlich des Vorhabensbereich. Vom Waldlaubsänger wurde ein Revier nördlich des Seehauses und ein weiteres im Wald am östlichen Untersuchungsgebietsrand verortet.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Verbreitungsschwerpunkt des landesweit gefährdeten Halsbandschnäppers liegt in den Streuobstweisen des Albvorlandes (Bauer et al. 2016 und eigene Beobachtungen). Aber auch alte lichte Wälder wie sie im Naturraum Schönbuch und Glemswald vorkommen werden, wenn auch in vergleichsweise geringeren Dichten, besiedelt. Auch der Waldlaubsänger ist landesweit gefährdet und unterliegt kurzfristig sehr starken Bestandsabnahmen (Bauer et al. 2016). Auch er besiedelt lichte Laubwälder im betrachteten Naturraum. Daher ist der Erhaltungszustand der lokalen Bestände beider Arten als jeweils günstig einzustufen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Halsbandschnäpper und Waldlaubsänger brüten nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Es befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten in unmittelbarer Nähe zum Vorhabensbereich.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Entfällt.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • S. 3.1 a).	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.	☐ ja	☒ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

1. Schutz und Gefährdungsstatus

Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** -	**Bad.-Württ.:** -	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Wasseramsel und Gebirgsstelze treten an der Glems als Brutvögel auf. Von der Wasseramsel wurde ein Revier, von der Gebirgsstelze wurden zwei Reviere verortet.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Angesichts weder bundes- noch landesweiter Bestandsrückgänge und der Präsenz geeigneter Habitate im Umfeld ist bei beiden Arten von einem jeweils günstigen Erhaltungszustand der lokalen Bestände auszugehen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Wasseramsel und Gebirgsstelze brüten nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Ein Revier der Gebirgsstelze befindet sich unmittelbar am Rand des Vorhabensbereichs. Jedoch sind hier keine großen Eingriffe geplant, die eine Störung von Brutstätten bedeuten könnten.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe erforderlich.		
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• S. 3.1 a).		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Stockente (*Anas platyrhynchos*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

1. Schutz und Gefährdungsstatus

Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** -	**Bad.-Württ.:** V	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Die Stockente wurde an der Glems sowie an einem kleinen Teich südlich des Landschaftsbaugeländes brutverdächtig festgestellt.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Bei der Stockente werden landesweit kurzfristig starke Bestandsrückgänge verzeichnet (BAUER et al. 2016). Nach zahlreichen eigenen Beobachtungen der habituell wenig anspruchsvollen Art ist der Erhaltungszustand der lokalen Bestände als günstig einzustufen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Die Stockente brütet nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Brutverdacht besteht an der Glems am südlichen Rand des Vorhabensbereichs. Jedoch sind hier keine großen Eingriffe geplant, die eine Störung von Brutstätten bewirken könnten.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Stockente (*Anas platyrhynchos*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
	• Keine Angabe erforderlich.		
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• S. 3.1 a).		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Feldsperling (*Passer montanus*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**
1. Schutz und Gefährdungsstatus			
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☐ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V	**Bad.-Württ.:** V	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Feldsperlinge wurden wiederholt rufend auf dem Landschaftsbaugelände beobachtet, daher besteht hier Brutverdacht.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Feldsperling zählt zu den regelmäßig brütenden und häufigen Arten. Er unterliegt jedoch bundes- und landesweit starken Bestandsrückgängen (GRÜNEBERG et al. 2015, BAUER et al. 2016). Nach eigenen Beobachtungen tritt der Feldsperling im betrachteten Naturraum häufig auf, daher wird der Erhaltungszustand der lokalen Bestände als günstig eingestuft.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Der Feldsperling brütet nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Derartige Störungen auf im Umfeld brütende Feldsperlinge werden nicht erwartet.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Feldsperling (*Passer montanus*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
	• Keine Angabe erforderlich.		
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• S. 3.1 a).		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grünspecht (*Picus viridis*) und Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

1. Schutz und Gefährdungsstatus

Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** -	**Bad.-Württ.:** -	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Der Grünspecht wurden im gesamten Untersuchungsgebiet rufend bzw. singend festgestellt. Die Verortung zweier Revierzentren erfolgte nur in grober Annäherung im Westen des Untersuchungsgebiets sowie im Wald nördlich des ADAC-Übungsplatzes. Die Wiesen im Vorhabensbereich werden zur Nahrungssuche angeflogen. Vom Mittelspecht wurde ein Revierzentrum im Wald nördlich des Seehauses verortet.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Grünspecht und Mittelspecht gehören zu den regelmäßig brütenden mittelhäufigen Arten mit jeweils kurzfristig leichten Bestandszunahmen (BAUER et al. 2016). Im Naturraum Schönbuch und Glemswald sind viele altholzreiche Bestände vorhanden, die bestandsstarke Population erwarten lassen. Es wird bei beiden Arten von einem günstigen Erhaltungszustand ausgegangen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Grünspecht und Mittelspecht brütet nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Die Wiesen im Vorhabensbereich werden vom Grünspecht regelmäßig zur Ameisenjagd angeflogen. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um essentielle Nahrungshabitate deren Verlust Revieraufgaben erwarten ließen. Im Umfeld sind zahlreiche weitere geeignete Wiesen zur Nahrungssuche vorhanden, auf die ausgewichen werden kann.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Grünspecht (*Picus viridis*) und Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Die verorteten Revierzentren von Mittelspecht und Grünspecht liegen in ausreichender Entfernung zu vorhabensbedingten Störungsquellen.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Entfällt.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • S. 3.1 a).	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.	☐ ja	☒ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	Grünspecht (*Picus viridis*) und Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	Europäische Vogelart nach VSR

4.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen

☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.

☐ sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Waldkauz (*Strix aluco*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**	
1. Schutz und Gefährdungsstatus				
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**	
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig	
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt	
Rote Liste Status:	**Deutschland:** -	**Bad.-Württ.:** -	**TK25-Blatt:**	7220
			UTM-Zelle (10 km):	E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Vom Waldkauz erfolgten Beobachtungen von Ästlingen. Früh im Jahr wurde die Art auch revieranzeigend registriert. Zwei Revierzentren befinden sich ebenfalls im Wald nördlich des ADAC-Übungsplatzes.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Waldkauz gehört zu den regelmäßig brütenden mittelhäufigen Arten. Die Bestände sind langfristig stabil (BAUER et al. 2016). Im Naturraum Schönbuch und Glemswald sind viele altholzreiche Bestände vorhanden, die bestandsstarke Population erwarten lassen. Es wird von einem günstigen Erhaltungszustand ausgegangen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Der Waldkauz brütet nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate werden nicht beeinträchtigt.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Derartige Störungen werden nicht erwartet.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe erforderlich.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Waldkauz (*Strix aluco*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• S. 3.1 a).		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Star (*Sturnus vulgaris*)**		**Europäische Vogelart nach VSR**	
1. Schutz und Gefährdungsstatus				
Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**	
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig	
	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend	
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt	
Rote Liste Status:	**Deutschland:** 3	**Bad.-Württ.:** -	**TK25-Blatt:**	7220
			UTM-Zelle (10 km):	E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Stare wurden an zwei höhlentragenden Bäumen im Westen des Untersuchungsraumes singend registriert, daher besteht Brutverdacht.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Der Star gehört zu den regelmäßig brütenden sehr häufigen Arten. Die landesweiten Bestände sind stabil (BAUER et al. 2016), jedoch werden bundesweit starke Abnahmen verzeichnet (GRÜNEBERG et al. 2015). Im Naturraum Schönbuch und Glemswald sind jedoch viele baumhöhlenreiche Bestände vorhanden, die bestandsstarke Population erwarten lassen. Es wird von einem günstigen Erhaltungszustand ausgegangen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Der Star brütet nicht im Vorhabensbereich.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate werden nicht beeinträchtigt.

c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ☐ ja ☒ nein

- Derartige Störungen werden nicht erwartet.

d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ☐ ja ☐ nein

- Keine Angabe erforderlich.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Star (*Sturnus vulgaris*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Keine Angabe möglich.		
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?	☒ ja	☐ nein
	• Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?	☐ ja	☐ nein
	• Entfällt.		
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.		
	• Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	☐ ja	☒ nein
	• S. 3.1 a).		
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?	☐ ja	☒ nein
	• Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.		
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☒ nein
	• Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört?	☐ ja	☒ nein
	• Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.		
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	☐ ja	☐ nein
	• Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.		
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Nahrungsgäste: Rotmilan (*Milvus milvus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Hohltaube (*Columba oenas*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**

1. Schutz und Gefährdungsstatus

Erhaltungszustand	**lokale Population**	**Baden-Württemberg**	**kont. biogeograph. Region**
	☒ günstig	☒ günstig	☐ günstig
	☐ ungünstig/unzureichend	☒ ungünstig/unzureichend	☐ ungünstig/unzureichend
	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht	☐ ungünstig/schlecht
	☐ unbekannt	☐ unbekannt	☒ unbekannt
Rote Liste Status:	**Deutschland:** V, -, -	**Bad.-Württ.:** -, V, V	**TK25-Blatt:** 7220
			UTM-Zelle (10 km): E424/N285 und E425/N285

2. Charakterisierung der betroffenen Tierart

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

2.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potentiell möglich

Verbreitung:

Landesweit vgl. Tab. 2 in Kap. 3.1.3.

Rotmilan und Turmfalke treten nur als Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet auf. Die Hohltaube wurde lediglich beim Überflug gesichtet.

2.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Rotmilan und Turmfalke gehören zu den regelmäßig brütenden mittelhäufigen Arten. Die landesweiten Bestände vom Rotmilan sind stabil (BAUER et al. 2016), jedoch werden bundesweit kurzfristig Abnahmen verzeichnet (SUDFELDT et al. 2013). Der Turmfalke nimmt landesweit langfristig in seinen Beständen ab (BAUER et al. 2016), bundesweit ist die Art aber ungefährdet (GRÜNEBERG et al. 2015).

Auch die Hohltaube ist eine regelmäßig brütende mittelhäufige Art. Bei ihr sind langfristig Bestandsabnahmen erkennbar (BAUER et al. 2016), bundesweit besteht jedoch keine Gefährdung (GRÜNEBERG et al. 2015).

Im Naturraum Schönbuch und Glemswald sind ausreichend geeignete Habitate vorhanden, die bestandsstarke Population erwarten lassen. Es wird von einem günstigen Erhaltungszustand der drei Arten ausgegangen.

2.4 Kartografische Darstellung

s. Abb. 4.

3. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

3.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ☐ ja ☒ nein

- Rotmilan, Turmfalke und Hohltaube sind nur als Nahrungsgäste präsent.

b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ☐ ja ☒ nein

- Nahrungshabitate werden nicht beeinträchtigt.

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	**Nahrungsgäste: Rotmilan (*Milvus milvus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Hohltaube (*Columba oenas*)**	**Europäische Vogelart nach VSR**	
c)	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenswirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? • Derartige Störungen werden nicht erwartet.	☐ ja	☒ nein
d)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Angabe erforderlich.	☐ ja	☐ nein
e)	Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? • Keine Angabe möglich.	☐ ja	☐ nein
f)	Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? • Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
g)	Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)? • Entfällt.	☐ ja	☐ nein
h)	Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en. • Keine Angabe erforderlich.		
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.2	**Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? • S. 3.1 a).	☐ ja	☒ nein
b)	Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? • Vorhabensbedingt ist keine Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für die Art zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
c)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.	☐ ja	☒ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
3.3	**Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**		
a)	Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich gestört? • Erhebliche vorhabensbedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen würden, sind nicht zu erwarten.	☐ ja	☒ nein
b)	Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? • Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.	☐ ja	☐ nein
Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:		☐ ja	☒ nein
4. Fazit			
4.1	**Unter der Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG**		
☒	nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.		
☐	erfüllt - weiter mit Pkt. 4.2.		

Durch das Vorhaben betroffene Brutvogelarten:	Nahrungsgäste: Rotmilan (*Milvus milvus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Hohltaube (*Columba oenas*)	Europäische Vogelart nach VSR
4.2	**Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS- Maßnahmen**	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.	
☐	sind die Voraussetzungen gemäß § 44 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.	

6.3 Betroffenheit weiterer gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten der Anh. II / IV der FFH-RL

Vorkommen der Anh.-II-Arten Spanische Flagge und Bachneunauge sind vorhabensbedingt nicht betroffen. Alle Nachweise der Spanischen Flagge erfolgten am Waldrand außerhalb des Vorhabensbereichs. Gewässereingriffe die Beeinträchtigungen des Bachneunauges erwarten ließen sind nicht geplant.

6.4 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Tierarten

Weitere Tier- und Pflanzenarten, die nach § 7 BNatSchG streng geschützt, jedoch nicht in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, wurden bei den Untersuchungen nicht registriert. Ein Abgleich der vorhandenen Habitate mit der Liste von TRAUTNER et. al. (2006) zeigt zudem, dass aus biogeographischer Sicht im vorliegenden Naturraum bei den vorhandenen Habitatpotentialen keine weiteren, nach nationalem Recht streng geschützten Tierarten im Vorhabensbereich zu erwarten sind.

6.5 Bestand und Betroffenheit national besonders geschützter Arten

Aufgrund der Vielzahl bundesweit besonders geschützter Arten ohne besondere Habitatansprüche ist neben den ermittelten Vorkommen vom Siebenschläfer (*Glis glis*) sowie Reptilien-, Amphibien-, Fisch- und Insektenarten (vgl. Kap. 3) auch mit Vorkommen weiterer einzelner Arten dieser Schutzkategorie im Vorhabensbereich bzw. seinem unmittelbaren Umfeld zu rechnen. Ein konkreter Untersuchungsbedarf ergibt sich zunächst nicht, sofern die Arten über den biotopbezogenen Ansatz der Eingriffsregelung fachgerecht abgehandelt werden.

6.6 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Tab. 11 Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (- = nicht verletzt, V bzw. CEF = Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, sonst. Abk. vgl. Kap. 2.10).

Art	Deutscher Name	Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	aktueller Erhaltungszustand			Auswirkung auf den Erhaltungszustand der Art	
			lokal	BW	KBR	auf lokaler Ebene	KBR
Eptesicus serotinus	Breitflügel-fledermaus	- (V; CEF)	FV	?	U1	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Myotis mystacinus/ brandtii	Kleine/Große Bartfledermaus	- (V; CEF)	FV/?	FV/U1	U1/U1	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	- (V; CEF)	FV	U1	U1	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	- (V; CEF)	FV	FV	FV	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Pipistrellus pygmaeus	Mücken-fledermaus	- (V; CEF)	?	FV	FV	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Plecotus auritus/ austriacus	Braunes/Graues Langohr	- (V; CEF)	FV/?	FV/U1	FV/U2	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	- (V; CEF)	FV	?	U1	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Lacerta agilis	Zauneidechse	- (V, CEF)	FV	U1	U1	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung
Podarcis muralis	Mauereidechse	-	FV	FV	FV	keine nachhaltige Verschlechterung	keine nachhaltige Verschlechterung

6.7 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Tab. 12 Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (+ = verletzt, - = nicht verletzt, V bzw. CEF = Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, sonst. Abk. vgl. Kap. 2.10).

Art	Deutscher Name	Verbotstatbestände §44 Abs.1 i.V.m. Abs.5 BNatSchG	Erhaltungszustand der Art
Turdus merula	Amsel	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Motacilla alba	Bachstelze	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung

Tab. 12 Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (+ = verletzt, - = nicht verletzt, V bzw. CEF = Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, sonst. Abk. vgl. Kap. 2.10).

Art	Deutscher Name	Verbotstatbestände §44 Abs.1 i.V.m. Abs.5 BNatSchG	Erhaltungszustand der Art
Cyanistes caeruleus	Blaumeise	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Fringilla coelebs	Buchfink	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Dencrocopos major	Buntspecht	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Garrulus glandarius	Eichelhäher	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Pica pica	Elster	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Passer montanus	Feldsperling	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Sylvia borin	Gartengrasmücke	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Motacilla cinera	Gebirgsstelze	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Pyrrhula pyrrhula	Gimpel	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Serinus serinus	Girlitz	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Emberiza citrinella	Goldammer	- (CEF, V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Muscicapa striata	Grauschnäpper	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Picus canus	Grauspecht	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Chloris chloris	Grünfink	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Picus viridis	Grünspecht	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Ficedula albicollis	Halsbandschnäpper	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Phoenicurus ochruros	Hausrotschwanz	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Passer domesticus	Haussperling	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Prunella modularis	Heckenbraunelle	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Columba oenas	Hohltaube	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Coccothraustes coccotrausthes	Kernbeißer	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Sitta europaea	Kleiber	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Parus major	Kohlmeise	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Buteo buteo	Mäusebussard	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Turdus viscivorus	Misteldrossel	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Dendrocopos medius	Mittelspecht	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Corvus corone	Rabenkrähe	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Columba palumbus	Ringeltaube	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Turdus iliacus	Rotdrossel	- (CEF, V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Milvus milvus	Rotmilan	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise	-	keine nachhaltige Verschlechterung

Tab. 12 Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (+ = verletzt, - = nicht verletzt, V bzw. CEF = Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, sonst. Abk. vgl. Kap. 2.10).

Art	Deutscher Name	Verbotstatbestände §44 Abs.1 i.V.m. Abs.5 BNatSchG	Erhaltungszustand der Art
Turdus philomelos	Singdrossel	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Regulus ignicapillus	Sommergoldhähnchen	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Sturnus vulgaris	Star	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Carduelis carduelis	Stieglitz	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Anas platyrhynchos	Stockente	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Poecile palustris	Sumpfmeise	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Periparus ater	Tannenmeise	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Falco tinnunculus	Turmfalke	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Turdus pilaris	Wachholderdrossel	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Certhia familiaris	Waldbaumläufer	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Strix aluco	Waldkauz	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Cinclus cinclus	Wasseramsel	-	keine nachhaltige Verschlechterung
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung
Phylloscopus collybita	Zilpzalp	- (V)	keine nachhaltige Verschlechterung

7 Zusammenfassung

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für den Bebauungsplan des ADAC in Leonberg wurden bei den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Holzkäfer, Fische und Muscheln sowie bei Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Dunklem und Hellem Wiesenknopfbläuling (*Maculinea nausithous/teleius* und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) überprüft, ob artenschutzrechtliche Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten sind. Grundlage hierfür waren Erhebungen im Jahr 2017. Eine zeitliche Unterbrechung des Bebauungsplanverfahrens erforderte im Jahr 2023 eine Wiederholung der relevanten Erhebungen für die Artengruppen Fledermäuse, Reptilien und Amphibien erforderlich. Für alle weiteren Artengruppen ergab die Plausibilisierung, dass durch das Vorhaben entweder keine unmittelbare Betroffenheit besteht oder sich die Habitatstrukturen im Bestand nicht maßgeblich geändert haben.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 51 Vogelarten registriert. Davon sind 47 Arten Brut- bzw. Reviervögel. Je eine weitere Art wurde als Nahrungsgast und Durchzügler eingestuft, zwei Arten lediglich beim Überflug beobachtet. Wertgebende Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet sind Haussperling (*Passer domesticus*), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Grünspecht (*Picus viridis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mittelspecht (*Dendrocops medius*), Star (*Sturnus vulgaris*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Waldkauz (*Strix aluco*), Feldsperling (*Passer montanus*), Goldammer (*Emberica citrinella*), Grauspecht (*Picus canus*), Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*) und Wasseramsel (*Cinclus cinclus*). Von der Goldammer liegt ein Revierzentrum im Vorhabensbereich.

Bei den Erhebungen wurden die vier Fledermausarten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) nachgewiesen. Zudem wurden die akustisch kaum unterscheidbaren Artpaare Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) und Braune/Graue Langohrfledermaus (*Plecotus auritus/austriacus*) registriert. Hinweise auf eine Quartiernutzung der überplanten Gebäude liegen nicht vor. Eine zumindest temporäre Nutzung der zum Rückbau bestimmten Gebäude ist jedoch nicht auszuschließen. Im Start- und Zielturm im Vorhabensbereich (nicht überplant) befindet sich eine Wochenstube der Zwergfledermaus. Regelmäßige Transfer- und Jagdrouten befinden sich nördlich und südlich des Start- und Zielturms. Besiedelbare Baumhöhlen oder Spalten befinden sich nur außerhalb des Vorhabensbereichs.

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wurde zweimal im Vorhabensbereich nachgewiesen. Besiedelbare Habitate befinden sich vor allem im nördlichen Teilbereich.

Es wurden die fünf Reptilienarten Zauneidechse *(Lacerta agilis)*, Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen. Die Zauneidechse besiedelt den nördlichen Teilbereich individuenstark.

Bei der Amphibienkartierung von Laichgewässer der Amphibienarten Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Teichfrosch (Wasserfrosch *Pelophylax kl. esculentus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) erfasst.

An zwei Probestrecken der Glems wurden die Fischarten Aal (*Anguilla anguilla*), Bachforelle (*Salmo trutta*), Rotauge (*Rutlilus rutilus*) und Schmerle (*Barbatula barbatula*) auch das zu den Rundmäulern zählende Bachneunauge (*Lampetra planeri*) erfasst. Zudem erfolgte der Totfund eines Galizierkrebses (*Pontastacus leptodactylus*). Von der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) wurden nur Schalenhälften, jedoch keine Lebendvorkommen gefunden.

Bei der Erfassung von Faltern wurden lediglich Vorkommen der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) ermittelt. Von Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Dunklem/Hellem Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous/teleius*) und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) gibt es keine Nachweise.

Potentiale für gemeinschaftsrechtlich geschützte Holzkäferarten sind im Vorhabensbereich nicht vorhanden. Außerhalb wurde der landesweit stark gefährdete Rosthaarbock (*Anisarthron barbipes*) nachgewiesen.

Die Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte sehen Bauzeitenregelungen und Kompensationsmaßnahmen vor (vgl. Kap. 5). Um baubedingte Individuenverluste oder erhebliche Störungen zu vermeiden, sind die Bau- und Rückbauarbeiten sowie die motormanuelle Rodung der Gehölze auf das Winterhalbjahr bzw. auf den Bereich außerhalb artspezifischer Brut- oder Quartierzeiten zu beschränken, Tabuflächen auszuweisen und die raumwirksame Lichtemission durch Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel zu minimieren (vgl. Kap. 5.2.8). Außerdem muss der Rückbau der überplanten Gebäude im Winter erfolgen (vgl. Kap. 5.2.2).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität sind für Fledermäuse, Vögel und Haselmaus erforderlich. Diese umfassen die Anlage von Ersatzhabitaten in Form von Brut-, Fledermaus- und Haselmauskästen in unmittelbarer Umgebung zum Vorhabensbereich sowie die Anlage einer Buntbrache (Kap. 5.3).

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands der Zauneidechsenpopulation (FCS-Maßnahmen) sehen die planexterne Anlage von Steinriegeln und Totholzhaufen sowie das Auslichten dichtwüchsiger Gehölzbestände vor (vgl. Kap. 5.4). Die Maßnahmen für die Goldammer und für Zauneidechsen sollen kombiniert auf Flurstück-Nr. 2861 auf der Gemarkung Eltingen (Stadt Leonberg) umgesetzt werden.

Die räumliche und zeitliche Einhaltung der Maßnahmen ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung und eines Monitorings zu überwachen (vgl. Kap. 5.4). Verbote nach § 44 Abs. 1 Satz 1 bis 4 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG (Schädigungs- und Störungsverbot) werden nach bisheriger Kenntnis bei einer Berücksichtigung der Maßnahmen nicht verletzt.

8 Zitierte und weiterführende Literatur

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DUßLING, U. & BRINKER, A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flußkrebse. – Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart: 64 S.

BALZER, S., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Ergänzung der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU Osterweiterung. Natur und Landschaft 79: 15.

BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M., MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs. 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, NafaWeb: 77 S.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie. Übersicht und kritische Betrachtung. J.Orn.117: 1-69.

BEUTLER, A. & U. HECKES (1986): Möglichkeiten der Kartierung von Reptilienbiotopen – Abriss der Ansprüche, Gefährdungsursachen und des Status der bayerischen Kriechtiere, Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 73: 57-100

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie http://www.bfn.de/0316_nationaler-ffh-bericht.html. Abfrage 20.03.2024.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas; Passeres. Aula Verlag, Wiesbaden: 1-766.

BEZZEL, E. (1998): Kompendium der Vögel Mitteleuropas; Nonpasseriformes. Aula Verlag, Wiesbaden: 1-792.

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D., HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserhebung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul: 270.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H., PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55.

BLAB, J. (1982): Hinweise für die Erfassung von Reptilienbeständen, Salamandra 18: 330-337

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Ulmer Verlag, Stuttgart: 687.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer Verlag, Stuttgart: 704.

BÜCHNER, S. & LANG, J. (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland - Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. Säugetierkdl. Inform. 9, H. 48, 2014 - Symposiumsband: Säugetierschutz

BÜCHNER, S., LANG, J., DIETZ, M., SCHULZ, B., EHLERS, S. & TEMPELFELD, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – Natur und Landschaft 92 (8): 365-374.

BÜCHNER, S.& JUSKAITIS, M. (2010): Die Haselmaus. Neue Brehm Bücherei. Militzke/ VerlagsKG Wolf. 181 S.

DETTNER, K. & PETERS, W. (Hrsg.) (2003): Lehrbuch der Entomologie. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, München.

DIETZ, C., von Helversen, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrikas. Kosmos-Verlag, Stuttgart: 399 S.

DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos-Verlag, Stuttgart: 394.

DIETZ, C., von Helversen, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrikas. Kosmos-Verlag, Stuttgart: 399.

EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Tagfalter 1. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Tagfalter 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs 3, Nachtfalter I. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). – LUBW Online-Veröffentlichung.

EISENBEIS, G. & K. EICK (2011), Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs – Natur und Landschaft 85 (7): 298-306

EUROPÄISCHE UNION (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN) (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. In: Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50.

FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Band 2, Adephaga 1. Goecke & Evers, Krefeld: 302 S.

FREYHOF, J. (2011): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces) *in* Naturschutz und Biologische Vielfalt. – Bundesamt für Naturschutz. 70 (1): 291-316.

FÜNFSTÜCK, H.-J., EBERT, A., WEIß, I. (2010): Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bonn - Bad Godesberg (Land-wirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 194- 201.

GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim: 633 S.

GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim: 411 S.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

HACHTEL, M., SCHLÜPPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15. Laurenti-Verlag, Bielefeld: 424 S.

HAUPT, T., H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

HEINRICH, D. & HERGET, M. (1990): DTV-Atlas zur Ökologie. München: 283.

HENLE, K. & M. VEITH (Hrsg.) (1997): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7.

HÖLZINGER, J., ANDRIS, K., BUCHMANN, H., DORKA, U., EBENHÖH, H., EPPLE, W., GANZHORN, J., GATTER, W., GLÄNZER, U., HOFFRICHTER, O., JAKOBER, H., KUHN, J., KUSSMAUL, K., MAHLER, S., MAHLER, U., OPITZ, H., PRINZINGER, R., RIEDINGER, H., J., RITTER, M., ROTH, K., SCHMID, W., SCHÖN, M., SCHUSTER, S., STAUBER, W., VEH, M., WEICK, F. & WESTERMANN, K. (1987): Die Vögel Baden - Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenschutzprogramme. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 1.1 und 1.2, Karlsruhe: 1419.

HÖLZINGER, J., GWINNER, E., KÖNIG, C., KÜNKELE, S., LÖHRL, H., MÜLLER, G., ROCKENBAUCH, D. & SCHÜZ, E. (1997): Die Vögel Baden - Württembergs, Gefährdung und Schutz; Artenhilfsprogramme. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.2, Karlsruhe: 939.

HÖLZINGER, J., BAIRLEIN, F., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., DICK, H., DORNBERGER, W., GATTER, W., HELB, H.-W., JAKOBER, H., MÄCK, U., MAHLER, S., MAHLER, U., MANN, P., RITTER, M., RUPP, J., SCHMID, W., SCHÖN, M., STAUBER, W., WEICK, F. et al. (1997): Die Vögel Baden - Württembergs, Singvögel 2. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.2, Karlsruhe: 939.

HÖLZINGER, J., ANDRIS, K., BAIRLEIN, F., BAUER, H-G., BOSCHERT, M., DALLMANN, M., EBENHÖH, H., HOFFRICHTER, O., MAHLER, U., MAULBETSCH, K-E., REBSTOCK, H., RUPP, J., SCHERNER, E. R., SCHMID, W., WEICK, F. et al. (1999): Die Vögel Baden - Württembergs, Singvögel 1. Avifauna Bad.-Württ. Bd. 3.1, Karlsruhe: 861.

HÖLZINGER, J.& BOSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 2. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2.2, Ulmer-Verlag, Stuttgart: 880.

HÖLZINGER, J.& MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht-Singvögel 3. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2, Ulmer-Verlag, Stuttgart: 547.

HÖLZINGER, J., H. G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. Ornith. Jh. Bad.-Württ. 22: 172.

HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11.

HÖLZINGER, J. & BAUER, H.-G. (2011): Die Vögel Baden – Württembergs, Band 2.0 Nicht-Singvögel 1.1. Avifauna Baden – Württembergs Bd. 2.2, Ulmer-Verlag, Stuttgart: 880.

IMS (2008): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern. www.stmi.bayern.de/bauen/strassenbau/veroeffentlichungen/16638 (abgerufen am 12.2007).

KOM (EU-KOMMISSION, Hrsg.) (2006): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. DRAFT - Version 5. Stand 04/2006.

KRAATSCH, D. (2007): Europarechtlicher Artenschutz, Vorhabenszulassung und Bauleitplanung. Natur und Recht 29: 100-106.

KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, www.lana.de/servlet/is/10515/.

LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart: 806 S.

LAUFER, H., WAITZMANN, M. (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16

LGRB (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU) (2017): Fachanwendungen und Fachthemen im Kartenviewer
http://maps.lgrb-bw.de/?view=lgrb_geola_geo

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG LFU) (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Das richtige Grün am richtigen Ort: 91 Seiten.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) [Hrsg.] (2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 4. Auflage.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2014): Verbreitungsdaten der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) zu windkraftempfindlichen Arten in Baden-Württemberg. http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/225809/ (abgerufen am 04,12.2014).

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2016): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH Richtlinie Stand 22.03.2017; http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/13852/im_portrait_arten_lebensraumtypen_ffh.pdf?command=downloadContent&filename=im_portrait_arten_lebensraumtypen_ffh.pdf

MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008 in Band 1: Wirbeltiere: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66. Bonn: 374.

MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B. H. (2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer-Verlag: 410.

MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/web/babel/media/m_s_voegel_nrw.pdf.

MLR (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM) (2006): Im Portrait – die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie, 1. Aufl, Dezember 2006: 144.

MLR (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM) (2009): Stellungnahme zum Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsvorschriften des Bundesnaturschutzgesetztes. Unveröff. E-Mail-Mittlg. Stuttgart: 5.

NIETHAMMER, J &KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas. AULA Verlag: 1202.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora / Erich Oberdorfer. Unter Mitarb. Von Theo Müller u. mit Beitr. Von D. Korneck. 6., überarb. U. erg. Aufl. – Stuttgart : Ulmer.

PALME, C. (2007): Neue Rechtsprechung von EuGH und EuG zum Natur- und Artenschutzrecht. Natur und Recht 29: 243-249.

RECK, H., WALTER, R., OSINSKI, E., HEINL, T. & KAULE, G. (1996): Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg (Zielartenkonzept). – Gutachten im Auftrag des Landes Baden-Württemberg, gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds. – Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, Universität Stuttgart: 1.730 S.

REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010) *in* Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bundesamt für Naturschutz. 70 (3): 167-194.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen Bestimmen Schützen. Kosmos-Verlag, Stuttgart: 155-175.

SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart: 452 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben: 219.

SSYMANK, A. et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Natursch. 53: 560 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SUDFELDT, C., BAIRLEIN, F., DRÖSCHMEISTER, R., KÖNIG, C., LANGGEMACH, T. & WAHL, J. (2012): Vögel in Deutschland - 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., BAIRLEIN, F., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERKING, W., GEDEON, K., GERLACH, B., GRÜNEBERG, C., KARTHÄUSER, J., LANGGEMACH, T., SCHUSTER, B., TRAUTMANN, S. & WAHL, J. (2013): Vögel in Deutschland - 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMPRECHT, H. & MAYER, J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on demand Norderstedt: 234.

TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung" nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten – Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (9): 265-272.

UVM (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG) (2010): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, 4. Aufl, Juni 2010: 177.

WALTER, G. & WOLTERS, D. (1997): Zur Effizienz der Erfassung von Reptilien mit Hilfe von Blechen in Norddeutschland.- Zeitschrift für Feldherpetologie 4: 187-195.

WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. Naturbuch-Verlag Augsburg 2. Aufl.: 659 S.

9 Anhang

9.1 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg

Tab. 13 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg in den UTM Zellen E424 N285 und E425 N285 (ohne Fische und Rundmäuler).

Art	Deutscher Name	Anh. FFH-RL	Vorhaben außerh. bekanntem Verbreitungsgebiet	Keine Habitatpotenziale	Erfassung empfohlen	Bemerkungen
Mammalia	**Säugetiere**					
Castor fiber	Biber	II/IV	-	x	-	-
Cricetus cricetus	Feldhamster	IV	x	x	-	-
Felis silvestris	Wildkatze	IV	x	x	-	-
Lynx lynx	Luchs	II/IV	x	x	-	-
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	IV	-	x	-	-
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	II/IV	-	-	x	-
Eptesicus nilssoni	Nordfledermaus	IV	-	-	x	-
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Miniopterus schreibersii	Langflügelfledermaus	IV	x	-	-	-
Myotis alcathoe	Nymphenfledermaus	IV	x	-	-	-
Myotis bechsteini	Bechsteinfledermaus	II/IV	-	-	x	-
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	IV	x	-	-	-
Myotis daubentoni	Wasserfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	IV	x	-	-	-
Myotis myotis	Großes Mausohr	II/IV	-	-	x	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	IV	-	-	x	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus	IV	x	-	-	-
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Pipistrellus	Zwergfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Plecotus auritus	Braunes Langohr	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen
Plecotus austriacus	Graues Langohr	IV	-	-	x	Nachweis bei Erhebungen

Tab. 13 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg in den UTM Zellen E424 N285 und E425 N285 (ohne Fische und Rundmäuler).

Art	Deutscher Name	Anh. FFH-RL	Vorhaben außerh. bekanntem Verbreitungsgebiet	Keine Habitatpotenziale	Erfassung empfohlen	Bemerkungen
Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase	II/IV	x	-	-	-
Rhinolophus hipposideros	Kleine Hufeisennase	II/IV	x	-	-	-
Vespertillo murinus	Zweifarbfledermaus	IV	-	-	x	-
Reptilia	**Kriechtiere**					
Coronella austriaca	Schlingnatter	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Emys orbicularis	Europ. Sumpfschildkröte	II/IV	x	x	-	-
Lacerta agilis	Zauneidechse	IV	-	x	-	Nachweis bei Erhebungen
Lacerta bilineata	Westl. Smaragdeidechse	IV	x	x	-	-
Podarcis muralis	Mauereidechse	IV	x	x	-	Nachweis bei Erhebungen
Elaphe longissima	Äskulapnatter	IV	x	x	-	-
Amphibia	**Lurche**					
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	IV	x	x	-	-
Bombina variegata	Gelbbauchunke	II/IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Bufo calamita	Kreuzkröte	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Bufo viridis	Wechselkröte	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N285
Hyla arborea	Europäischer Laubfrosch	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	IV	x	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Rana arvalis	Moorfrosch	IV	x	x	-	-
Rana dalmatina	Springfrosch	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Salamandra atra	Alpensalamander	IV	x	x	-	-
Triturus cristatus	Nördlicher Kammmolch	II/IV		x		-
Decapoda	**Flusskrebse**	IV				
Austropotamobius pallipes	Dohlenkrebs	II	x	x	-	-
Austropotamobius torrentium	Steinkrebs	II*	-	x	-	-
Coleoptera	**Käfer**	IV				
Cerambyx cerdo	Heldbock	II/IV	x	-	-	-
Cucujus cinnaberinus	Scharlachkäfer	II/IV	x	-	-	-
Osmoderma eremita	Eremit, Juchtenkäfer	II/IV	x	-	-	Nachweis nach BfN in TK 7120

Tab. 13 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg in den UTM Zellen E424 N285 und E425 N285 (ohne Fische und Rundmäuler).

Art	Deutscher Name	Anh. FFH-RL	Vorhaben außerh. bekanntem Verbreitungsgebiet	Keine Habitatpotenziale	Erfassung empfohlen	Bemerkungen
Bolbelasmus unicornis	Vierzähniger Mistkäfer	II/IV	-	-	-	Seit 1967 kein Nachweis in BW
Dytiscus latissimus	Breitrand	II*/IV	x	x	-	-
Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	II*/IV	x	x	-	-
Lucanus cervus	Hirschkäfer	II	-	-	(x)	
Rosalia alpina	Alpenbock	II/IV	x	-	-	-
Lepidoptera	**Schmetterlinge**					
Callimorpha quadripunctaria	Spanische Flagge	II*	-	(x)	(x)	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Coenonympha hero	Wald-Wiesenvögelchen	IV	x	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Eriogaster catax	Heckenwollafter	IV	x	-	-	Aktuell kein Nachweis in BW
Euphydryas aurinia	Skabiosen-Scheckenfalter	II	x	x	-	-
Euphydryas maturna	Eschen-Scheckenfalter	II/IV	x	x	-	-
Gortyna borelii	Haarstrangwurzeleule	IV	x	x	-	-
Lopinga achine	Gelbringfalter	IV	x	x	-	-
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	II/IV	x	x	-	-
Maculinea arion	Schwarzfl. Ameisenbläuling	IV	x	x	-	-
Maculinea nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	II/IV	x	x	-	Nachweis nach BfN in benachbarter TK
Maculinea teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	II/IV	x	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Parnassius apollo	Apollofalter	IV	x	x	-	-
Parnassius mnemosyne	Schwarzer Apollofalter	IV	x	x	-	-
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Odonata	**Libellen**					
Coenagrion mercuriale	Helm-Azurjungfer	II	x	x	-	-
Coenagrion ornatum	Vogel-Azurjungfer	II	x	x	-	-
Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer	IV	x	x	-	-
Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer	IV	x	x	-	-
Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer	IV	x	x	-	-
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	IV	x	x	-	-
Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer	IV	x	x	-	-
Sympecma paedisca	Sibirische Winterlibelle	IV	x	x	-	-
Mollusca	**Weichtiere**					
Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	IV	x	x	-	-
Unio crassus	Gemeine Flussmuschel	IV	x	x	-	-
Arachnoidea	**Spinnentiere**					

Tab. 13 Checkliste geschützter Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL in Baden-Württemberg in den UTM Zellen E424 N285 und E425 N285 (ohne Fische und Rundmäuler).

Art	Deutscher Name	Anh. FFH-RL	Vorhaben außerh. bekanntem Verbreitungsgebiet	Keine Habitatpotenziale	Erfassung empfohlen	Bemerkungen
Anthrenochernes stellae	Stellas Pseudoskorpion	II	x	-	-	-
Pteridophyta et Spermatophyta	**Farn- und Blütenpflanzen**					
Apium repens	Kriechender Scheiberich	II/IV	x	x	-	-
Kriechender Scheiberich	Dicke Trespe	II/IV	x	x	-	-
Cypripedium calceolus	Frauenschuh	II/IV	x	x	-	-
Gladiolus palustris	Sumpf-Gladiole	II/IV	x	x	-	
Jurinea cyanoides	Sand-Silberscharte	IV	x	x	-	-
Lindernia procumbens	Liegendes Büchsenkraut	IV	x	x	-	-
Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut	II/IV	x	x	-	-
Marsilea quadrifolia	Kleefarn	II/IV	x	x	-	-
Myosotis rehsteineri	Bodensee-Vergißmeinnicht	II/IV	x	x	-	-
Najas flexilis	Biegsames Nixenkraut	II/IV	x	-	-	Seit 1973 kein Nachweis in BW
Saxifraga hirculus	Moor-Steinbrech	II/IV	x	-	-	Aktuell kein Nachweis in BW
Spiranthes aestivalis	Sommer-Schraubenstendel	IV	x	x	-	-
Trichomanes speciosum	Prächtiger Dünnfarn	II/IV	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Nachbarzelle
Bryophyta	**Moose**					
Buxbaumia viridis	Grünes Koboldmoos	II	x	-	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E425 N285
Dicranum viride	Grünes Besenmoos	II	-	x	-	Nachweis nach BfN in UTM-Zelle E424 N 285 und E425 N285
Hamatocaulis lapponicus	Lappländischer Krückstock	II	x	-	-	-
Hamatocaulis vernicosus	Firnisglänzendes Sichelmoos	II	x	x	-	-
Meesia longiseta	Langstieliges Bruchmoos	II	x	-	-	-
Orthotrichum rogeri	Rogers Goldhaarmoos	II	x	-	-	-

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

Auftraggeber:

ADAC Württemberg e.V.
Am Neckartor 2
70190 Stuttgart

Auftragnehmer:

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19181-01-00

Gutachten 13182-01

Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg.

Schallimmissionsprognose

Datum: 02. Juni 2020

\\10.49.1.20\Auftrag\13\131\1318\13182\13182gut01_280888.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung 4

1.1. Situation und Aufgabenstellung 4

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten 4

2. Beurteilungsgrundlagen 6

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) 6

2.2. TA Lärm 7

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm 8

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr 8

3.2. Berechnungsverfahren 9

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung 10

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet unter Berücksichtigung der vorhandenen Betriebe 11

5. Schalltechnische Auswirkungen durch die Verkehrsübungsanlage anhand eines detaillierten Betriebsmodells 12

5.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte 12

5.2. Nutzungsbeschreibung 13

5.3. Schallemissionen durch Vorgänge im Freien 14

5.4. Berechnungsverfahren 16

5.5. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung 17

6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum 19

7. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms 20

7.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen 20

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

7.2. Passive Schallschutzmaßnahmen 20

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan 22

9. Kurze Zusammenfassung 23

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
5 Anlagen (19 Seiten)

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ **Halle (Saale)** Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ **Bottrop** Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ **Bretten** Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ **Internet** www.kurz-fischer.de

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC in Leonberg am Solitude-Ring soll aufgrund der stark erneuerungsbedürftigen Infrastruktur und notwendigen Reparaturen weiterentwickelt und modernisiert werden. Für die planungsrechtliche Umsetzung wurde die Aufstellung eines Bebauungsplans beschlossen. Kernthemen der Anlage sollen dabei der Übungsbetrieb für Fahranfänger und das zertifizierte Fahrsicherheitstraining für Pkw und Motorrad bleiben.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Im nördlichen Teil des Plangebiets ist ein Platzwart- und Schulungsgebäude geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm vorhandener Gewerbebetriebe und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets und Bewertung den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] bzw. Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [3].

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen

Für die in der näheren Umgebung des Plangebiets gelegene schützenswerte Bebauung liegen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor. Gemäß dem Flächennutzungsplan liegen die zu berücksichtigen Immissionsorte im Außenbereich. Daher soll gemäß Abstimmung mit der Stadt Leonberg die tatsächliche Nutzung für die Einstufung der Schutzwürdigkeit herangezogen werden. Demnach wird die Wohnsiedlung „Im Mahdental“ südöstlich des Plangebiets gemäß einem Allgemeinem Wohngebiet eingestuft und der Bereich der Gärtnerei, das Hotel Glemseck sowie die Gebäude im Bereich der Straße Seehaus gemäß einem Mischgebiet.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums, Stand April 2020, digital übergeben vom Stadtplanungsamt Leonberg
- Digitales Geländemodell, zugesendet am 08.04.2020 vom Stadtplanungsamt Leonberg
- Vorentwurf zum Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg, Fassung vom 22.01.2020
- Gesamtlageplan zum Vorhaben vom Büro Rauschmaier Ingenieure GmbH, Stand 22.04.2020
- Plangrundlagen zur Hochbauplanung - Lageplan, Ansichten, Grundriss, Schnitte von Steimle Architekten GmbH, Stand vom 22.10.2019
- Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Leonberg, Stand April 2020, zur Verfügung gestellt über die Stadt Leonberg
- Verkehrsuntersuchung zum Plangebiet durch das Büro Planungsgruppe Kölz GmbH, Stand April 2020
- Nutzungskonzept der Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, digital übergeben von Vertretern des ADAC Württemberg e.V., Stand April 2020
- Angaben zu den geplanten haustechnischen Anlagen, Stand 20.05.2020, zur Verfügung gestellt über Drees & Sommer

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2], siehe Abschnitt 2.2) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35[0)]
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40[0)]
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40[0)]
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45[0)]
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50[0)]

[0)] Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr[0)]
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

[0)] In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_S unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der Verkehrsuntersuchung der Planungsgruppe Kölz GmbH mit Stand vom April 2020 herangezogen. Darin sind unter anderem die Verkehrsmengen für den Planfall mit Realisierung des Plangebiets für den Prognosehorizont 2030 getrennt für den Tag- und den Nachtzeitraum angegeben

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 [4] für Steigungen und Signalanlagen berücksichtigt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche bzw. Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen an bebauten Straßenabschnitten mussten nicht berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit für den Planfall angegeben.

Tabelle 3: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030), Planfall

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]
1	Q1 – L 1187 Mahdentalstraße	15.200	9,5	5,2	60/60
2	Q2 – L 1187 Mahdentalstraße	9.900	8,7	5,6	60/60
3	Q3 – L 1187 Mahdentalstraße	9.900	8,8	5,2	60/60
4	Q4 – L 1187 Mahdentalstraße	9.800	8,8	5,2	60/60
5	Q4 – L 1187 Mahdentalstraße (Bereich Gärtnerei)	9.800	8,8	5,2	50/50
6	Q5 – L 1188	7.200	9,0	4,7	60/60
7	Q6 - Seehaus	100	2,2	20,0	30/30

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K_{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich für den Planfall nach der RLS-90 [4] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Tabelle 4: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [4] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen, Planfall

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [4] [dB(A)]	
		tags	Nachts
1	Q1 – L 1187 Mahdentalstraße	66,3	55,3
2	Q2 – L 1187 Mahdentalstraße	64,2	53,1
3	Q3 – L 1187 Mahdentalstraße	64,2	53,0
4	Q4 – L 1187 Mahdentalstraße	64,2	53,0
5	Q4 – L 1187 Mahdentalstraße (Bereich Gärtnerei)	63,0	51,8
6	Q5 – L 1188	62,8 [1)]	52,2 [1)]
7	Q6 - Seehaus	37,6 [1)]	36,3 [1)]

[1)] Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen addiert.

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [4] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die mittlere Höhe des 1. Obergeschosses (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die bestehende bzw. geplante Bebauung (Anlage 2.1 und 2.2).

  Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelagerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden des geplanten Platzwart- und Schulungsgebäudes auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden (Anlage 2.3 und 2.4). Als Grundlage für die Bebauung dienen die Planungsgrundlagen zum Hochbau vom 22.10.2019.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Das Plangebiet soll als Sondergebiet für eine Verkehrsübungsanlage ausgewiesen werden. Die DIN 18005 [1] nennt für Sondergebiete allerdings keine Orientierungswerte. Daher sollen zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb dieser Flächen hilfsweise die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht herangezogen werden.

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in den Anlagen 2.1 und 2.2 für die mittlere Höhe des 1. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht entlang der Mahdentalstraße überschritten werden.

Den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2.3 und 2.4 kann entnommen werden, dass an den Fassaden des geplanten Platzwart- und Schulungsgebäudes Geräuscheinwirkungen von bis zu 64 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht auftreten. Maßgeblich ist der Beurteilungspegel im Tagzeitraum, da eine Nutzung im Nachtzeitraum derzeit nicht vorgesehen ist. Die hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte für Mischgebiete werden an der zur Mahdentalstraße (L 1187) zugewandten Fassade überschritten.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden unterschritten. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 7).

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet unter Berücksichtigung der vorhandenen Betriebe

In der vorliegenden Situation wird ein Bestandsgebiet überplant. Die bestehende Verkehrsübungsanlage innerhalb des Plangebiets soll renoviert und modernisiert werden, die Nutzungen sollen sich dabei nicht ändern. Somit rückt das Vorhaben nicht näher an die bestehenden gewerblichen Nutzungen heran.

In der Anlage 3 ist die Lage der bestehenden Betriebe im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Das westlich des Plangebiets gelegene Hotel Glemseck betreibt einen großen Biergarten, der bei schönem Wetter ein beliebter Treffpunkt insbesondere für Motorradfahrer ist. Da der Biergarten deutlich näher an den nördlich davon bestehenden Wohnnutzungen Seehaus gelegen ist, als zum geplanten Büro- und Schulungsgebäude innerhalb des Plangebiets, ist von einer Verträglichkeit mit dieser Nutzung auszugehen.

Auch das westlich des Plangebiets gelegene Seehaus liegt in gut 350 m Entfernung, so dass dort durchgeführte Arbeiten beispielsweise in der Werkstatt am geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets kaum wahrnehmbar sein werden.

Mit der südlich des Plangebiets gelegenen Gärtnerei ist von einer Verträglichkeit mit dem im Tagzeitraum genutzten Schulungs- und Bürogebäude auszugehen, da die Bereiche mit geräuschintensiven Tätigkeiten der Gärtnerei in mindestens 250 m Entfernung vom geplanten Schulungsgebäude liegen. Der Kundenparkplatz und Zufahrtsbereich liegt dabei sogar näher am bestehenden Wohngebiet Mahdentalsiedlung als an der geplanten Nutzung, so dass die Einschränkungen des Betriebs durch den Bestand hinsichtlich des Andienungs- und Besucherverkehrs größer sind.

Fazit:

Durch das geplante Bürogebäude innerhalb des Bebauungsplangebiets sind aus schalltechnischen Gesichtspunkten keine weitergehenden Einschränkungen für die umliegenden Betriebe hinsichtlich ihrer zulässigen Betriebstätigkeit zu erwarten.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

5. Schalltechnische Auswirkungen durch die Verkehrsübungsanlage anhand eines detaillierten Betriebsmodells

Für eine umfassende Abwägung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans werden die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm der Verkehrsübungsanlage an den schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Bebauungsplangebiets untersucht.

Die zugrunde zu legenden Nutzungen wurden mit Vertretern des ADAC Württemberg e.V. bei einem Ortstermin am 16.04.2020 abgestimmt.

In der Anlage 1 ist die Verkehrsübungsanlage im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

5.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen zur Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Verkehrsübungsplatz werden für insgesamt 5 Immissionsorte (I 1 – I 5) außerhalb des Bebauungsplangebiets vorgenommen. Als schützenswerte Nutzungen werden die Wohngebäude in der südwestlich des Plangebiets gelegenen Mahdentalsiedlung, die Gebäude mit Wohnnutzung der Gärtnerei Kriesten, das Seehaus sowie das Hotel Glemseck berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die zu berücksichtigenden Immissionsorte und ihre jeweilige Einstufung der Schutzwürdigkeit aufgeführt.

Tabelle 5: Untersuchte Immissionsorte für Immissionen nach TA-Lärm

Immissionsort	Lage	Gebietsart
I 1	Hotel Glemseck	MI
I 2	Seehaus	MI
I 3	Gärtnerei Kriesten	MI
I 4	Im Mahdental 26	WA
I 5	Im Mahdental 30	WA

In der Anlage 1 sind die Positionen der untersuchten Immissionsorte I 1 – I 5 in den Übersichtsplan eingezeichnet.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

5.2. Nutzungsbeschreibung

Die Verkehrsübungsanlage des ADAC Württemberg e.V. am Solitude-Ring in Leonberg wird hauptsächlich für den Übungsbetrieb für Fahranfänger sowie für das zertifizierte Fahrsicherheitstraining für Pkw und Motorrad genutzt. Die Nutzung erfolgt dabei an allen Tagen der Woche.

Darüber hinaus finden an zwei Wochenenden im Jahr die Großveranstaltungen „Glemseck 101“ und „Solitude Revival“ statt. Die Veranstaltungen können gemäß den Ausführungen der TA Lärm als seltene Ereignisse bewertet werden. Eine Ausführung dazu erfolgt unter Abschnitt 5.5.3.

Als relevante Schallquellen werden die im Folgenden aufgeführten Nutzungen des Regelbetriebs berücksichtigt. Diese beruhen auf Angaben des Betreibers. Die Lage der Schallquellen können den Anlagen 4.1 und 4.2 entnommen werden.

Übungsbetrieb für Fahranfänger

Die Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring hat für Fahranfänger Montag bis Sonntag jeweils von 16:00 Uhr bis 19:30 Uhr geöffnet, wobei im Schnitt der Sonntag mit 130 Besuchern am stärksten frequentiert ist. Dabei dürfen sich maximal 100 Pkw gleichzeitig auf dem Übungsgelände befinden. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Pkw auf dem Übungsgelände beträgt dabei etwa 1,5 h. Bei einer Übungsstrecke von etwa 2 km und einer maximalen Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h kann jeder Fahranfänger die Strecke rund 20 mal abfahren. Das entspricht insgesamt 2.600 Umfahrten am Tag. Da neben Anfahrübungen auch das Einparken geübt wird, stellt dies eine Maximalfallbetrachtung dar.

Neben den Fahrübungen wir auch das Einparken geübt. Daher werden für die geplante große Parkplatzfläche mit 70 Stellplätzen im Norden sowie für die bestehenden 14 Stellplätze im Südosten des Geländes jeweils vier Parkbewegungen (An- oder Abfahrt) pro Stellplatz in den Stunden 16:00 – 19:00 Uhr und 2 Parkbewegungen in der halben Stunde von 19:00 – 19:30 Uhr angesetzt.

Fahrsicherheitstraining

Das zertifizierte Fahrsicherheitstraining wird an allen Wochentagen Montag bis Sonntag angeboten und findet jeweils im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr statt. Das Schulungsgebäude wird dabei für die anfängliche Vorstellungsrunde und für die Mittagspause der Kursteilnehmer genutzt. Je Übungstag ist mit maximal 4 Gruppen mit je 12 Kursteilnehmern zu rechnen.

Das Fahrsicherheitstraining besteht im Wesentlichen aus Brems- und Ausweichübungen auf verschiedenen Streckenabschnitten. Je Teilnehmer werden die Übungen bis zu dreimal durchgeführt. Zuerst wird mit den einzelnen Gruppen der Bremsvorgang mit verschiedenen Geschwindigkeiten (max. 70 km/h) auf einer geraden Strecke geübt. Danach erfolgen die Bremsübungen auf einer Kreisbahn sowie einer einseitig glatten Fläche. Darüber hinaus gibt es noch eine Gleitfläche, auf der sowohl Bremsvorgänge mit verschiedenen Geschwindigkeiten geübt werden als auch das über die Hinterachse ausbrechende Fahrzeug wieder unter Kontrolle zu bekommen. Da die einzelnen Übungen alle für sich nur über mehrere Sekunden andauern (Dauer des Bremsvorgangs oder

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Ausweichens), wurde im Sinne einer maximalen Betrachtung für die Übungen je Gruppe eine Dauer von 15 Minuten angesetzt. Zusätzlich wurden für jede Übung je Teilnehmer 3 Umfahrten auf dem Gelände mit einer mittleren Geschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt.

Für die neue Stellplatzfläche wurden für die insgesamt 52 Pkw (4 Gruppen mit je 12 Kursteilnehmern und 1 Trainer) jeweils 3 Parkvorgänge angenommen.

Haustechnische Anlagen

Für das Platzwart- und Schulungsgebäude sind haustechnische Anlagen wie Heizung und Lüftung vorgesehen. Die Fort- und Außenluftöffnungen sollen dafür auf dem Dach des Technikraums nördlich des Schulungsgebäudes errichtet werden.

Vorgänge innerhalb von Gebäuden

Schalltechnisch relevante Tätigkeiten mit Schallabstrahlung über die Außenbauteile sind innerhalb des Plangebiets nicht zu erwarten. In der Werkstatt nördlich des geplanten Schulungsgebäudes werden nur kleinere Wartungsarbeiten an den der Anlage zugehörigen Fahrzeugen wie z. B. dem Schneepflug durchgeführt. Daher sind von der Werkstatt keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

5.3. Schallemissionen durch Vorgänge im Freien

Emissionsansätze Fahrbewegungen Zu- und Abfahrt von Pkw

Entsprechend den Vorschlägen in der Parkplatzlärmstudie [5] wurde ausgehend vom Emissionspegel nach RLS 90 [4] unter Berücksichtigung eines Umrechnungsfaktors (19 dB) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}' = 47,5 dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde ermittelt. Dieser Ansatz wird für die Übungsfahrten der Fahranfänger angesetzt, da auf dem Gelände für den Übungsbetrieb eine maximale Geschwindigkeit von 30 km/h zugelassen ist. Für eine Geschwindigkeit von 50 km/h resultiert der längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}' = 49,7 dB(A) je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde. Dieser Ansatz wird für die Fahrten der Kursteilnehmer des Fahrsicherheitstrainings als mittlere gefahrene Geschwindigkeit auf dem Gelände angenommen

Emissionsansätze Parkvorgänge von Pkw

Nach der Parkplatzlärmstudie [5] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung der Stellplätze (hier: Ansatz gemäß Besucherparkplatz) wurde ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit erteilt. Ein Zuschlag für die Parkplatzart musste nicht berücksichtigt werden. Zudem wurde nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie [5] ein Zuschlag für den Durchfahranteil der Pkw auf den Stellplatzflächen berücksichtigt.

\\10.49.1.20\Auftrag\13\131\1318\13182\13182gut01_28088.docx

Emissionsansätze Fahrsicherheitstraining Pkw

Um die verschiedenen Fahrübungen in den Berechnungen entsprechend berücksichtigen zu können, wurden emissionsseitige Messungen durchgeführt. Dabei wurden die schalltechnischen Emissionen der Bremsvorgänge mit verschiedenen Geschwindigkeiten auf verschiedenen Untergründen sowie das Ausweichen messtechnisch aufgenommen. Im Sinne einer Maximalfallbetrachtung wurde jeweils der lauteste Emissionspegel (im Vergleich der verschiedenen Geschwindigkeiten) für die Berechnung der Übungen angesetzt. Folgende Schallleistungspegel wurden für die verschiedenen Übungen berücksichtigt, mit einer Dauer von je 15 Minuten pro Gruppe.

- Gefahrenbremsung — L_{WA} = 97 dB(A), L_{WAFmax} = 105 dB(A)
- Gefahrenbremsung, Bremswegvergleich — L_{WA} = 97 dB(A), L_{WAFmax} = 105 dB(A)
- Slalom, verschiedene Geschwindigkeiten — L_{WA} = 103 dB(A), L_{WAFmax} = 120 dB(A)
- Bremsen einseitig glatt — L_{WA} = 97 dB(A), L_{WAFmax} = 105 dB(A)
- Kreisbahn Wohlfühlgeschwindigkeit (ca. 35 km/h) — L_{WA} = 91 dB(A), L_{WAFmax} = 95 dB(A)
- Kreisbahn Grenzgeschwindigkeit (ca. 47 km/h) — L_{WA} = 104 dB(A), L_{WAFmax} = 110 dB(A)
- Kreisbahn bremsen — L_{WA} = 102 dB(A), L_{WAFmax} = 115 dB(A)
- Gleitfläche bremsen — L_{WA} = 101 dB(A), L_{WAFmax} = 110 dB(A)
- Gleitfläche schleudern — L_{WA} = 98 dB(A), L_{WAFmax} = 110 dB(A)

Emissionsansätze haustechnische Anlagen

Für die vorgesehenen haustechnischen Anlagen werden die folgenden Schallleistungspegel zugrunde gelegt. Diese beruhen auf Angaben des Ingenieurbüro Rentschler und Riedesser GmbH.

- Heizung — L_{WA} = 66 dB(A)
- Lüftung Fortluft — L_{WA} = 83 dB(A)
- Lüftung Außenluft — L_{WA} = 80 dB(A)

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schallleistungspegel aller Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in der Anlage 4.3 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigefügt.

5.4. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [6] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel an den Fassaden der schützenswerten Bebauung in der Nachbarschaft werden stockwerksweise ermittelt.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

5.5. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

5.5.1. Zusatzbelastung durch Geräusche der zu beurteilenden Anlage

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.3 dargestellten Emissionsansätze werden mit dem in Abschnitt 5.4 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die zu beurteilende Anlage und Nutzungen an den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten schützenswerten Bebauung ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die durch den Betrieb der Verkehrsübungsanlage zu erwartenden Beurteilungspegel L_Z der Zusatzbelastung sowie die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 6: Rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel L_Z der **Zusatzbelastung** durch die lärmrelevanten Vorgänge nach TA Lärm an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage; auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_Z Zusatzbelastung [dB(A)]		Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]		Über/ Unterschreitung IRW [dB]	
		Tag	Nacht [0)]	Tag	Nacht [0)]	Tag	Nacht [0)]
I 1	Hotel Glemseck	36	15	60	45	-24	-30
I 2	Seehaus	38	20	60	45	-22	-25
I 3	Gärtnerei Kriesten	41	17	60	45	-19	-28
I 4	Im Mahdental 26	37	15	55	40	-18	-25
I 5	Im Mahdental 30	37	13	55	40	-18	-27

[0)] In der Nacht ist gem. TA-Lärm die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen

In der Anlage 4.4 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_Z der Zusatzbelastung der Verkehrsübungsanlage an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt. Die nach TA Lärm zu untersuchenden kurzzeitigen Geräuschspitzen wurden ebenfalls berechnet und sind als unkritisch zu bewerten und werden daher nicht im Detail dargestellt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen werden an allen Immissionsorten um mindestens 34 dB unterschritten. Die auftretenden Maximalpegel können ebenfalls der Anlage 4.4 als Auszug aus dem Berechnungsprogramm entnommen werden.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Die Anlage 4.5 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an den untersuchten Immissionsorten. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge dargestellt.

5.5.2. Beurteilung der Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Emissionsansätze und maximalen Häufigkeiten für die lärmrelevanten Vorgänge der Verkehrsübungsanlage werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten I 1 bis I 5 der umliegenden schützenswerten Gebäuden im Tagzeitraum um mindestens 18 dB(A) unterschritten. In der Nacht werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mindestens 25 dB unterschritten.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 6 dB kann nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm von einer detaillierten Untersuchung der Vorbelastung der weiteren im Untersuchungsraum vorhandenen Anlagen abgesehen werden.

Die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß der TA Lärm [2] von 90 dB(A) am Tag in Mischgebieten und 85 dB(A) am Tag in Allgemeinen Wohngebieten werden ebenfalls deutlich unterschritten.

Die dargestellte Berechnung erfolgte mit Ansätzen für Pkw. Neben dem Fahrsicherheitstraining für Pkw gibt es auch ein Fahrsicherheitstraining für Motorradfahrer. Gemäß der Untersuchung zu Motorradlärm [7] sind die Emissionspegel von Motorrädern und Pkw bei gleichen Geschwindigkeiten im Mittel etwa gleich hoch. Motorräder werden aber als störender empfunden als Pkw, was in den Berechnungen mit einem Zuschlag für erhöhte Störwirkung berücksichtigt werden könnte. Da es in der vorliegenden Untersuchung zu einer großen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte an den umliegenden schützenswerten Gebäuden kommt, ist auch eine Einhaltung der Anforderungen bei zugrunde legen des Motorrad-Fahrsicherheitstraining mit Zuschlag für erhöhte Störwirkung gegeben.

Aufgrund der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionorten werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

5.5.3. Seltene Ereignisse

Auf dem Gelände der ADAC Verkehrsübungsanlage finden im Jahr an maximal zwei Wochenenden Großveranstaltungen statt, das „Glemseck 101“ und das „Solitude Revival“. Diese Veranstaltungen können gemäß der TA Lärm [2] als seltene Ereignisse eingestuft werden, bei denen für die betrachteten Immissionsorte mindestens um 10 dB erhöhte Richtwerte gelten. Deshalb ist gegenüber der Regelbeurteilung die 10-fache Nutzung möglich. Aufgrund der Entfernung der Immissionsorte vom Plangebiet und der Durchführung der Veranstaltungen im Tagzeitraum kann davon ausgegangen werden, dass eine Einhaltung der Richtwerte an den Immissionsorten in der Umgebung gegeben ist.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Da die Verkehrsübungsanlage bereits besteht und die Anlage nur modernisiert werden soll, wird es im Vergleich Nullfall (Prognosehorizont ohne Realisierung der Planungen) zu Planfall (Prognosehorizont mit Realisierung der Planungen) kaum zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen kommen.

Hinsichtlich des entstehenden zusätzlichen Verkehrs des Plangebiets ist mit maximal knapp 50 zusätzlichen Fahrbewegungen im Tagzeitraum zu rechnen, so dass es aufgrund der Vorbelastung keine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen an der benachbarten Bebauung zur Folge hat.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

7. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

7.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der erwünschten städtebaulichen Einfügung der Verkehrsübungsanlage in das umliegende Landschaftsschutzgebiet, ist an der Mahdentalstraße keine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände vorgesehen. Daher sind die nachfolgend aufgeführten Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

7.2. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [8] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [9] und die DIN 4109-2 [10], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109 [9], [10] wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [10])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum des Straßenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [10])

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [10])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [10], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,\,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = 10\ lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1\ L_{a,i}})\ (dB)$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

In der Anlage 5 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der beispielhaften Gebäudestruktur gemäß den Planungsgrundlagen vom 22.04.2020 bei vollständiger Realisierung des Plangebiets entnommen werden.

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Hinweis zur Anwendung der DIN 4109:

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [8] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [9] und die DIN 4109-2 [10], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Diese sollen nachfolgend für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden. Im weiteren Bebauungsplanverfahren ist die dann aktuell gültige Fassung der DIN 4109 zu prüfen und bei den planungsrechtlichen Festsetzungen zu berücksichtigen.

Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* (*Anm. Anlage 5*) bezeichneten Außenlärmpegeln der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Juli 2016, Abschnitt 4.5.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 *„Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Juli 2016, i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017* vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in *der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlage 5 des Gutachtens)* dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung der höchsten Pegel an den Fassaden. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 02.06.2020 (Gutachten 13182-01).

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

9. Kurze Zusammenfassung

Die bestehende Verkehrsübungsanlage des ADAC in Leonberg am Solitude-Ring soll aufgrund der stark erneuerungsbedürftigen Infrastruktur und notwendigen Reparaturen weiterentwickelt und modernisiert werden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen wie passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen.

Bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung der das Plangebiet umgebenden gewerblichen Anlagen ist von einer Verträglichkeit mit den geplanten schützenswerten Nutzungen innerhalb des Plangebiets auszugehen.

Unter Annahme des detaillierten Betriebsmodells der Verkehrsübungsanlage wird an allen betrachteten Immissionsorten außerhalb des Plangebiets der jeweilige maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm durch die Gesamtbelastung des Anlagenlärms in der schützenswerten Nachbarschaft eingehalten.

An der umliegenden bestehenden schützenswerten Bebauung wird es zudem zu keiner Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen kommen.

Dieses Gutachten umfasst 23 Seiten Text und 5 Anlagen (19 Seiten).

Winnenden, den 02.06.2020

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

R. Kurz

Von der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH) Roland Kurz
Sachverständiger für Schallschutz
öffentlich bestellt und vereidigt

D. Neef, M.Eng,

Winnenden Fon: 0 7195 . 91 47-0 ▪ Halle (Saale) Fon: 0 3 45 . 2 00 37 19 ▪ Bottrop Fon: 0 20 45 . 4 14 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 0 80 63 . 2 07 84-00 ▪ Bretten Fon: 0 72 52 . 87 819 ▪ Internet www.kurz-fischer.de

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)

Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)

Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)

Anlage 2.3: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)

Anlage 2.4: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)

Anlage 3: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Darstellung der umliegenden gewerblichen Nutzungen

Anlage 4.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Übungsbetrieb
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Anlage 4.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Fahrsicherheitstraining
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Anlage 4.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(3 Seiten) Tabelle mit den Schallleistungspegeln der einzelnen Schallquellen

Anlage 4.4: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(2 Seiten) Tabelle mit den geschossweise berechneten Beurteilungspegeln und Spitzenpegeln der Zusatzbelastung

Anlage 4.5: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm
(5 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung

Anlage 5: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und
(1 Seite) Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade

\\10.49.1.20\Auftrag\13\131\13181\13182\gut01_28088.docx

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

LITERATURVERZEICHNIS

[1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987

[2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBl Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[3] „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015

[4] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.

[5] "Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", Schriftenreihe Heft 89 des bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007

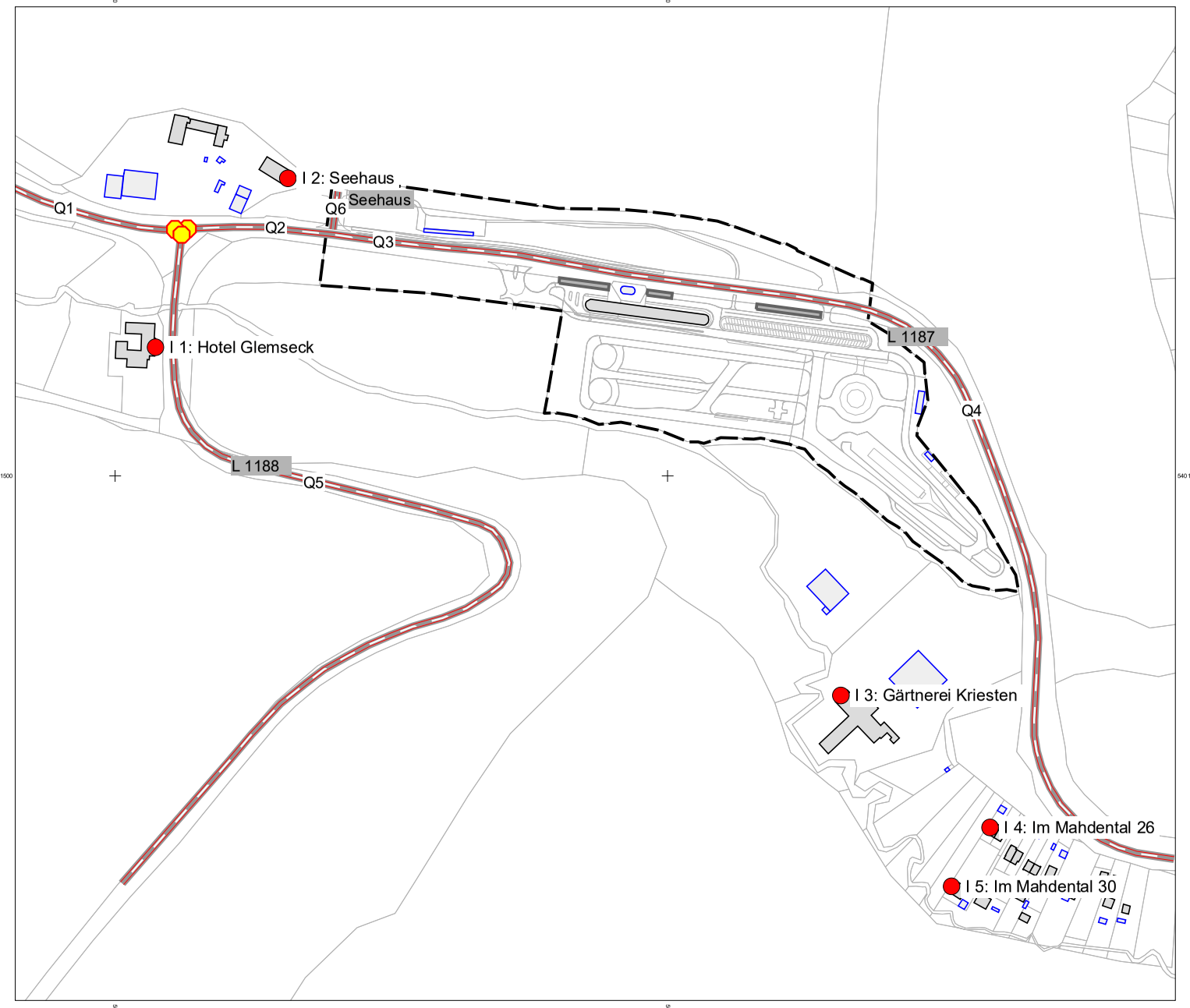
[6] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999

[7] „Abschlussbericht Motorradlärm-Untersuchung“, Berichtsnummer ACB-0610-4763/10, ACCON GmbH und LUBW, vom 07.12.2010

[8] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)

[9] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016

[10] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Übersichtsplan

Darstellung des Plangebiets und der Immissionsorte

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Immissionsort
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage

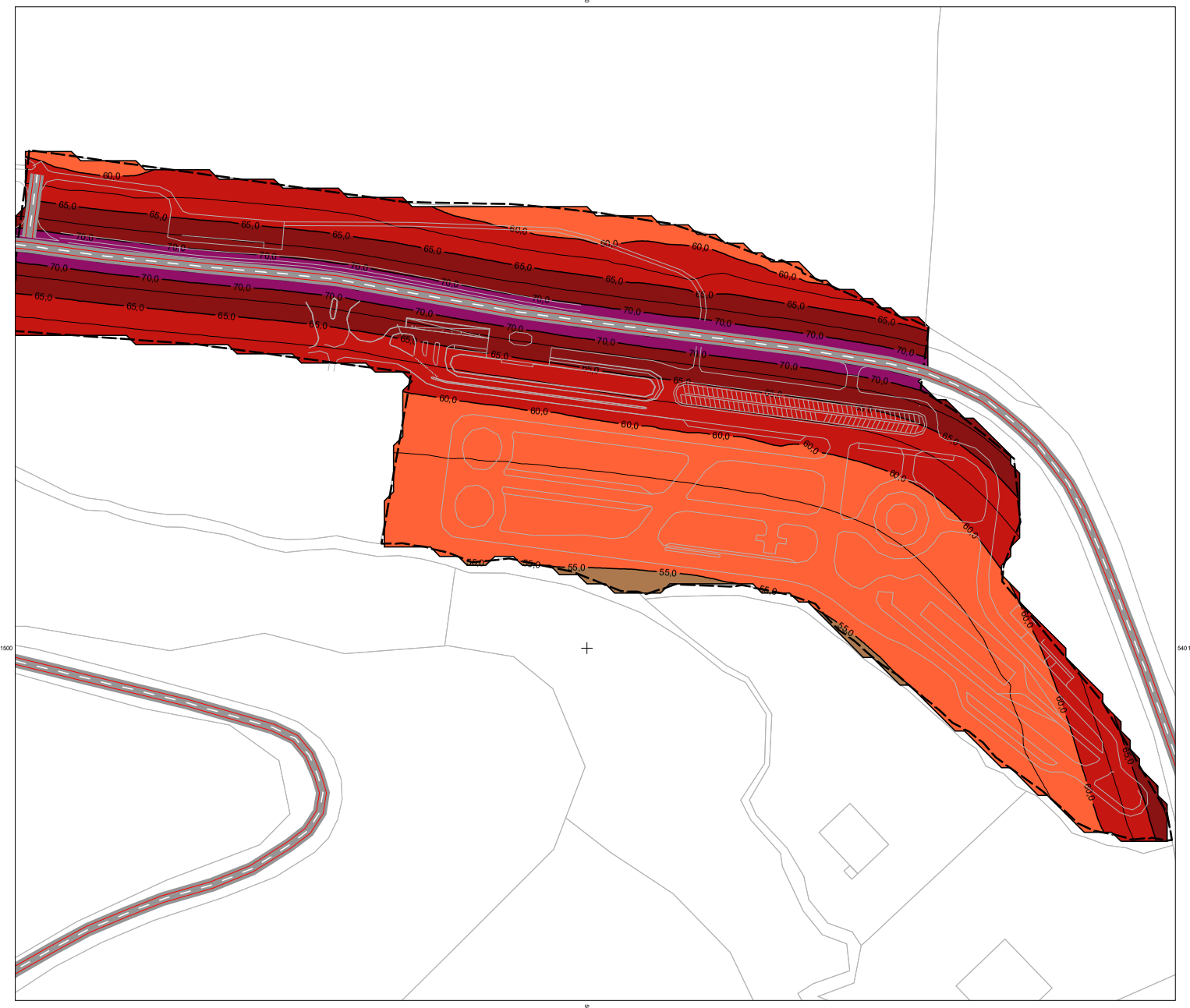
Maßstab (A4) 1:5000

0 40 80 160 240 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 1



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 5 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 12

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

Maßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 150 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 2.1



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 5 m
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 12

Beurteilungspegel Nacht LrN
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

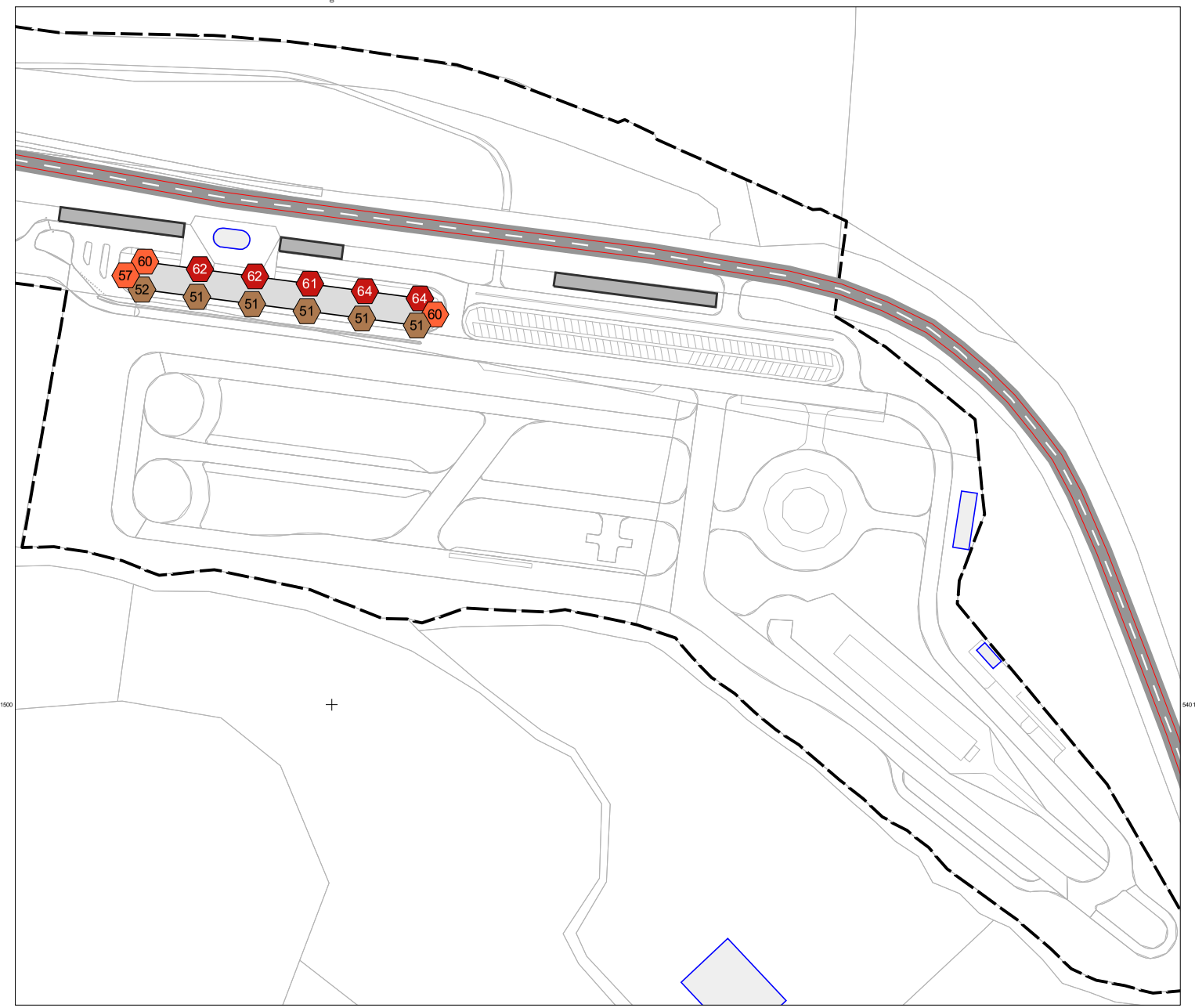
Maßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 150 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 2.2



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Tag

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Tag
LrT
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

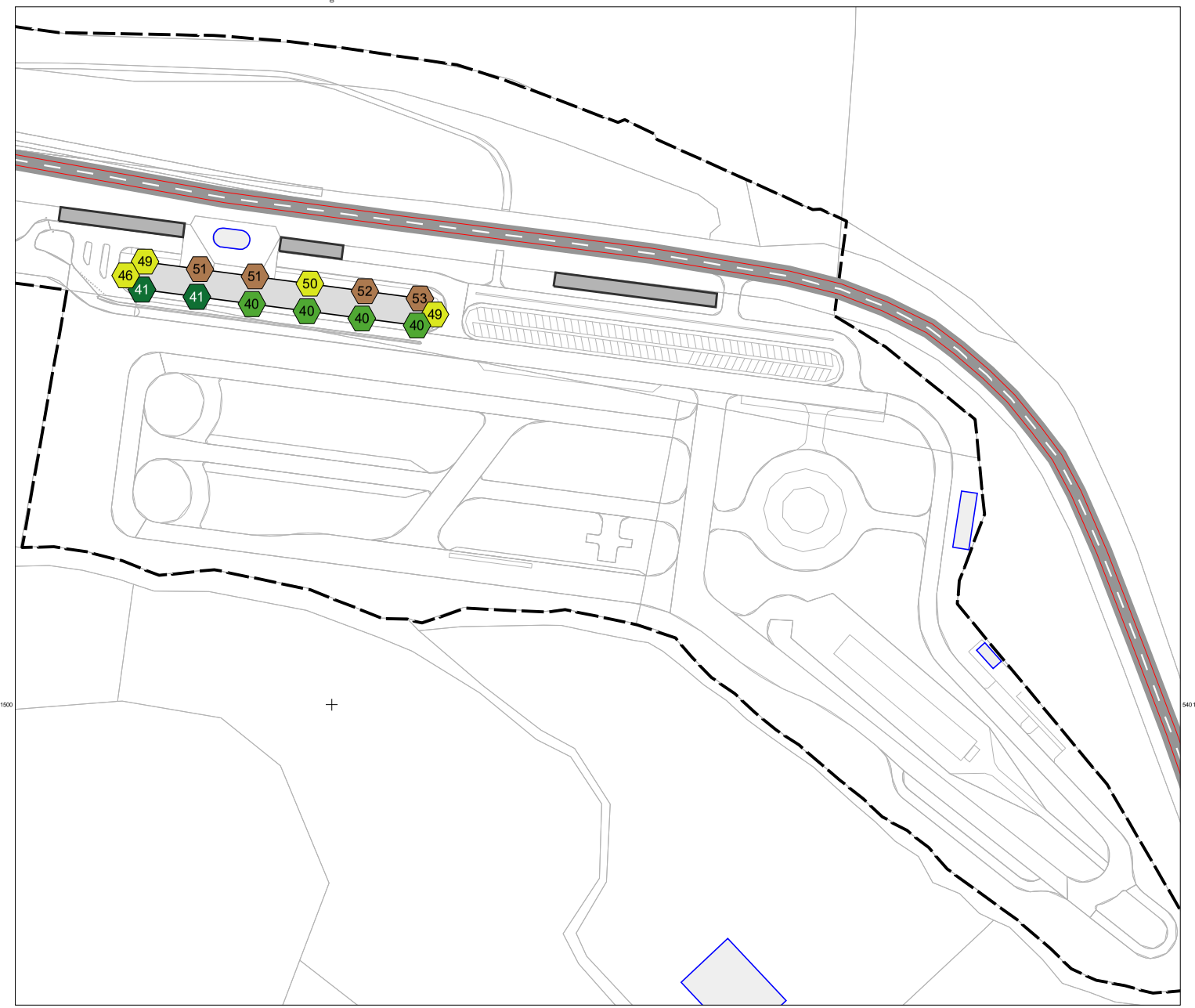
Maßstab (A4) 1:2000

0 15 30 60 90 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 2.3



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Nacht
LrN
in dB(A)

	<=	35
35 <	<=	40
40 <	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <		

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

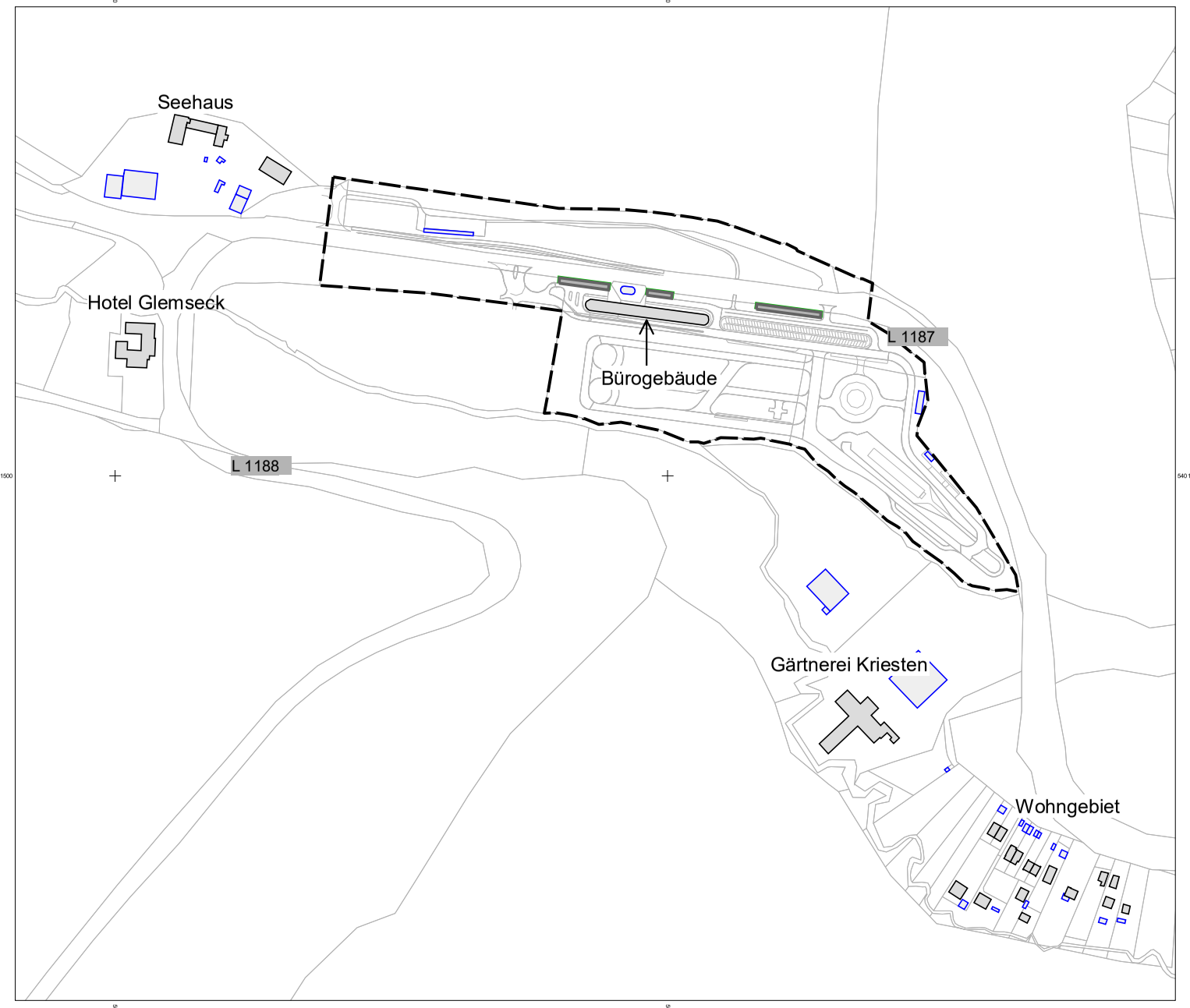
Maßstab (A4) 1:2000

0 15 30 60 90 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 2.4



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Übersichtsplan umliegendes Gewerbe

Darstellung des Plangebiets und der umliegenden gewerblichen Nutzungen

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan

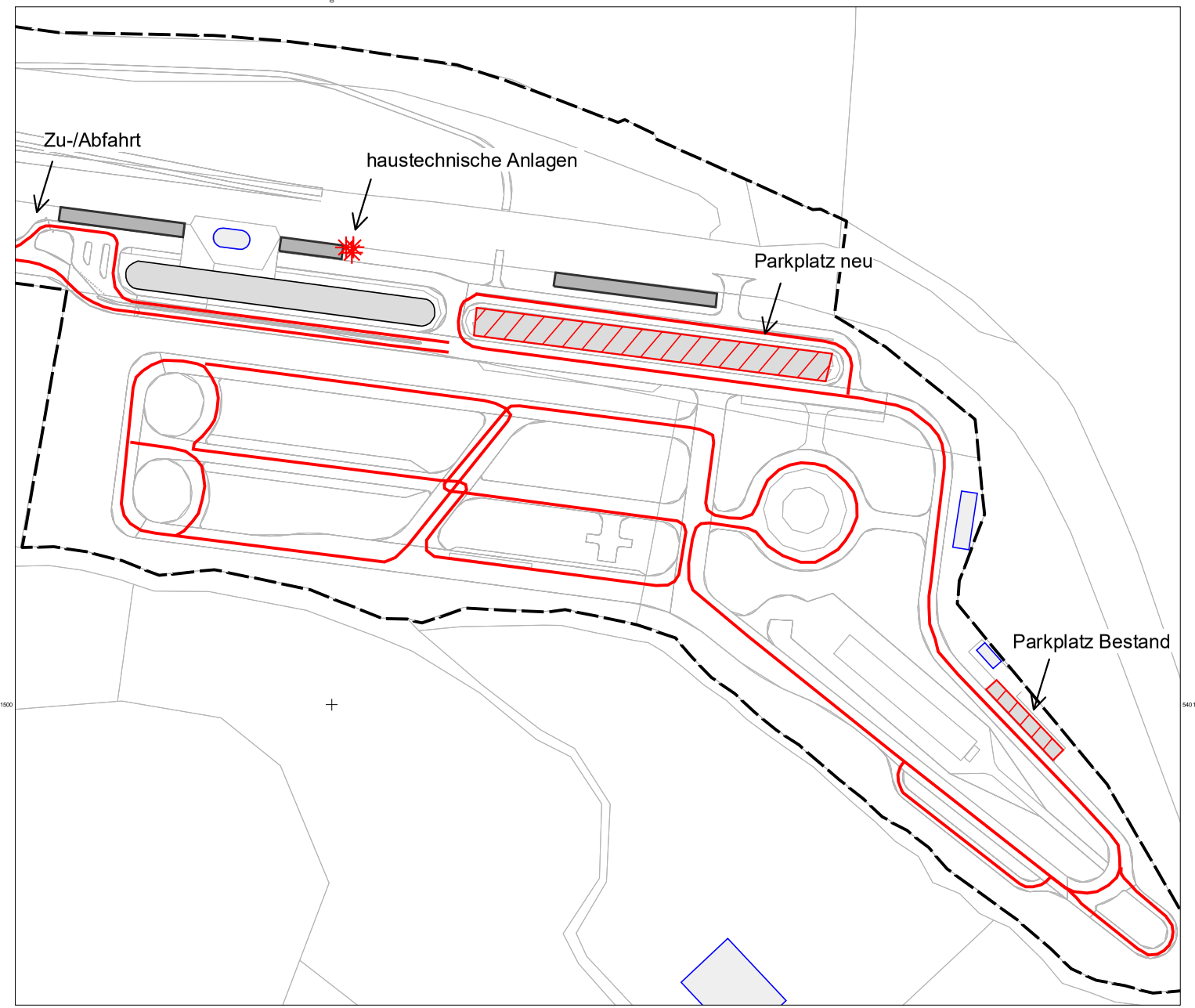
Maßstab (A4) 1:5000

0 40 80 160 240 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 3



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Verkehrs-Übungsbetrieb

Darstellung der Quellen

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Parkplatz
- Pkw-Fahrten
- Punktschallquelle

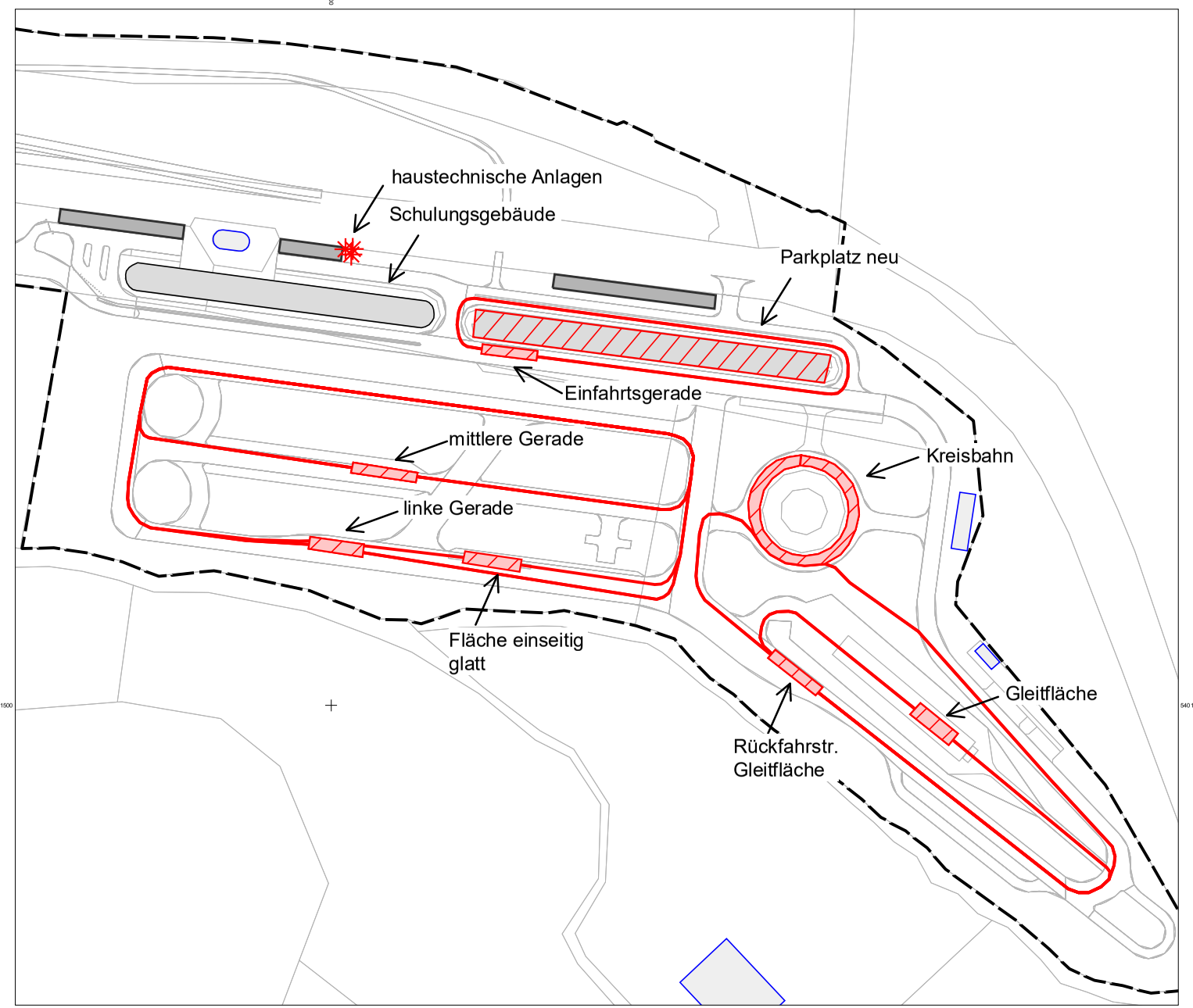
Maßstab (A4) 1:2000

0 15 30 60 90 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 4.1



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Fahrsicherheitstraining

Darstellung der Quellen

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Parkplatz
- Pkw-Fahrten
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle

Maßstab (A4) 1:2000

0 15 30 60 90 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 4.2

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 40 Auswirkung gesamt

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	X	Y	Z	L´w	Lw	LwMax	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
		m,m²	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsgerade	Fläche	69,81	503564,4	5401627,7	383,9	78,6	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerade	Fläche	89,84	503502,0	5401557,4	384,1	77,5	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Gerade	Fläche	85,86	503519,1	5401584,2	383,9	77,7	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr. Gleitfläche	Fläche	85,69	503667,6	5401511,9	385,2	77,7	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsgerade	Linie	308,63	503615,9	5401629,7	384,3	49,7	74,6	92,0	0	0	59,5	63,5	65,5	67,5	69,5	67,5	62,5	54,5
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerade	Linie	502,62	503529,1	5401581,1	384,0	49,7	76,7	92,0	0	0	61,6	65,6	67,6	69,6	71,6	69,6	64,6	56,6
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Gerade	Linie	440,13	503530,8	5401596,6	384,0	49,7	76,1	92,0	0	0	61,0	65,0	67,0	69,0	71,0	69,0	64,0	56,0
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr. Gleitfläche	Linie	424,83	503706,3	5401501,9	385,9	49,7	76,0	92,0	0	0	60,9	64,9	66,9	68,9	70,9	68,9	63,9	55,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrtsgerade	Fläche	69,81	503564,4	5401627,7	383,9	78,6	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Gerade	Fläche	89,84	503502,0	5401557,4	384,1	77,5	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere Gerade	Fläche	85,86	503519,1	5401584,2	383,9	77,7	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahrstr. Gleitfläche	Fläche	85,69	503667,6	5401511,9	385,2	77,7	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrtsgerade	Linie	308,63	503615,9	5401629,7	384,3	49,7	74,6	92,0	0	0	59,5	63,5	65,5	67,5	69,5	67,5	62,5	54,5
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Gerade	Linie	502,62	503529,1	5401581,1	384,0	49,7	76,7	92,0	0	0	61,6	65,6	67,6	69,6	71,6	69,6	64,6	56,6
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere Gerade	Linie	440,13	503530,8	5401596,6	384,0	49,7	76,1	92,0	0	0	61,0	65,0	67,0	69,0	71,0	69,0	64,0	56,0
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahrstr. Gleitfläche	Linie	424,83	503706,3	5401501,9	385,9	49,7	76,0	92,0	0	0	60,9	64,9	66,9	68,9	70,9	68,9	63,9	55,9
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	Fläche	85,86	503519,1	5401584,2	383,9	83,7	103,0	120,0	0	0	87,9	91,9	93,9	95,9	97,9	95,9	90,9	82,9
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	Linie	440,13	503530,8	5401596,6	384,0	49,7	76,1	92,0	0	0	61,0	65,0	67,0	69,0	71,0	69,0	64,0	56,0
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	Fläche	91,82	503558,3	5401552,1	384,4	77,4	97,0	105,0	0	0	81,9	85,9	87,9	89,9	91,9	89,9	84,9	76,9
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	Linie	497,27	503528,2	5401582,6	384,0	49,7	76,7	92,0	0	0	61,6	65,6	67,6	69,6	71,6	69,6	64,6	56,6
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindigkeit	Fläche	430,79	503670,5	5401570,7	384,5	64,7	91,0	95,0	0	0	75,9	79,9	81,9	83,9	85,9	83,9	78,9	70,9
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigkeit	Fläche	430,79	503670,5	5401570,7	384,5	77,7	104,0	110,0	0	0	88,9	92,9	94,9	96,9	98,9	96,9	91,9	83,9
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	Fläche	430,79	503670,5	5401570,7	384,5	75,7	102,0	115,0	0	0	86,9	90,9	92,9	94,9	96,9	94,9	89,9	81,9
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	Fläche	96,26	503717,8	5401493,3	385,8	81,2	101,0	110,0	0	0	85,9	89,9	91,9	93,9	95,9	93,9	88,9	80,9

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 40 Auswirkung gesamt

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	X	Y	Z	L´w	Lw	LwMax	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
		m,m²	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	Linie	329,56	503717,3	5401482,7	386,1	49,7	74,9	92,0	0	0	59,8	63,8	65,8	67,8	69,8	67,8	62,8	54,8
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	Fläche	96,26	503717,8	5401493,3	385,8	78,2	98,0	110,0	0	0	82,9	86,9	88,9	90,9	92,9	90,9	85,9	77,9
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	Linie	329,56	503717,3	5401482,7	386,1	49,7	74,9	92,0	0	0	59,8	63,8	65,8	67,8	69,8	67,8	62,8	54,8
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	Parkplatz	1294,31	503615,8	5401629,9	384,8	54,3	85,5	99,0	0	0	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	Linie	221,53	503435,7	5401648,4	383,2	47,5	71,0	92,0	0	0	55,8	59,8	61,8	63,8	65,8	63,8	58,8	50,8
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	Linie	229,95	503440,3	5401653,9	383,5	47,5	71,1	92,0	0	0	56,0	60,0	62,0	64,0	66,0	64,0	59,0	51,0
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	Linie	1756,84	503603,2	5401571,8	384,6	47,5	79,9	92,0	0	0	64,8	68,8	70,8	72,8	74,8	72,8	67,8	59,8
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	Linie	57,21	503446,3	5401582,0	383,8	47,5	65,1	92,0	0	0	50,0	54,0	56,0	58,0	60,0	58,0	53,0	45,0
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	Linie	168,19	503759,0	5401437,3	387,2	47,5	69,8	92,0	0	0	54,6	58,6	60,6	62,6	64,6	62,6	57,6	49,6
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	Parkplatz	180,10	503749,9	5401494,4	387,5	55,9	78,5	99,0	0	0	61,8	73,4	65,9	70,4	70,5	70,9	68,2	62,0
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	Parkplatz	1294,31	503615,8	5401629,9	384,8	54,3	85,5	99,0	0	0	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0
Q03.1 Außenluft	Punkt		503507,8	5401665,0	387,0	80,0	80,0		0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Q03.2 Fortluft	Punkt		503505,2	5401664,9	387,0	83,0	83,0		0	0	50,5	68,1	77,1	76,5	74,7	75,9	73,2	69,6
Q03.3 Heizung	Punkt		503507,3	5401663,0	387,0	66,0	66,0		0	0	33,5	51,1	60,1	59,5	57,7	58,9	56,2	52,6

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 40 Auswirkung gesamt

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
L´w	dB(A)	Leistung pro m,m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Beurteilungspegel - 40 Auswirkung gesamt

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
I 1: Hotel Glemseck	MI	EG	O	503036,6	5401616,6	385,8	60	45	35,2	14,4	-24,8	-30,6	90	53,3	-36,7	
I 1: Hotel Glemseck	MI	1.OG	O	503036,6	5401616,6	388,5	60	45	35,8	14,7	-24,2	-30,3	90	54,0	-36,0	
I 1: Hotel Glemseck	MI	2.OG	O	503036,6	5401616,6	391,4	60	45	36,0	15,1	-24,0	-29,9	90	54,0	-36,0	
I 2: Seehaus	MI	EG	SO	503156,3	5401769,5	389,5	60	45	35,6	17,3	-24,4	-27,7	90	53,1	-36,9	
I 2: Seehaus	MI	1.OG	SO	503156,3	5401769,5	392,3	60	45	37,2	18,2	-22,8	-26,8	90	55,5	-34,5	
I 2: Seehaus	MI	2.OG	SO	503156,3	5401769,5	395,1	60	45	37,6	20,2	-22,4	-24,8	90	55,9	-34,1	
I 3: Gärtnerei Kriesten	MI	EG	NW	503656,9	5401301,1	388,1	60	45	40,7	16,7	-19,3	-28,3	90	54,5	-35,5	
I 3: Gärtnerei Kriesten	MI	1.OG	NW	503656,9	5401301,1	390,9	60	45	40,5	16,9	-19,5	-28,1	90	54,9	-35,1	
I 4: Im Mahdental 26	WA	EG	NW	503791,9	5401181,4	388,8	55	40	35,9	13,9	-19,1	-26,1	85	50,4	-34,6	
I 4: Im Mahdental 26	WA	1.OG	NW	503791,9	5401181,4	391,6	55	40	36,9	14,7	-18,1	-25,3	85	50,9	-34,1	
I 5: Im Mahdental 30	WA	EG	NW	503757,0	5401128,1	388,1	55	40	36,4	12,7	-18,6	-27,3	85	49,2	-35,8	
I 5: Im Mahdental 30	WA	1.OG	NW	503757,0	5401128,1	390,9	55	40	37,0	13,3	-18,0	-26,7	85	49,9	-35,1	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Quelle	Zeit bereich	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
l 1: Hotel Glemseck 2.OG LrT 36,0 dB(A) LrN 15,1 dB(A)																	
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	527,96	-65,4	0,8	-0,6	-2,8	0,0	29,0	-18,1	0,0	10,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	469,07	-64,4	0,5	0,0	-2,2	0,0	30,9	-18,1	0,0	12,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	483,79	-64,7	0,7	0,0	-2,2	0,0	30,7	-18,1	0,0	12,7
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	639,49	-67,1	0,5	-4,1	-2,6	0,0	23,6	-18,1	0,0	5,5
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	573,78	-66,2	0,9	-1,0	-2,7	0,0	5,6	3,5	0,0	9,1
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	481,18	-64,6	0,3	-0,2	-2,3	0,0	9,9	3,5	0,0	13,4
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	482,94	-64,7	0,6	-0,2	-2,3	0,0	9,6	3,5	0,0	13,1
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	673,75	-67,6	0,7	-1,5	-2,7	0,0	4,9	3,5	0,0	8,4
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	527,96	-65,4	0,8	-0,6	-2,8	0,0	29,0	-18,1	0,0	10,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	469,07	-64,4	0,5	0,0	-2,2	0,0	30,9	-18,1	0,0	12,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	483,79	-64,7	0,7	0,0	-2,2	0,0	30,7	-18,1	0,0	12,7
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	639,49	-67,1	0,5	-4,1	-2,6	0,0	23,6	-18,1	0,0	5,5
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	573,78	-66,2	0,9	-1,0	-2,7	0,0	5,6	3,5	0,0	9,1
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	481,18	-64,6	0,3	-0,2	-2,3	0,0	9,9	3,5	0,0	13,4
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	482,94	-64,7	0,6	-0,2	-2,3	0,0	9,6	3,5	0,0	13,1
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	673,75	-67,6	0,7	-1,5	-2,7	0,0	4,9	3,5	0,0	8,4
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	83,7	103,0	85,9	0,0	0,0	0	483,79	-64,7	0,7	0,0	-2,2	0,0	36,7	-12,0	0,0	24,7
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	482,94	-64,7	0,6	-0,2	-2,3	0,0	9,6	9,5	0,0	19,1
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	77,4	97,0	91,8	0,0	0,0	0	525,56	-65,4	0,8	0,0	-2,4	0,0	30,0	-12,0	0,0	17,9
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	49,7	76,7	497,3	0,0	0,0	0	480,64	-64,6	0,4	-0,1	-2,3	0,0	9,9	9,5	0,0	19,5
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindi	LrT	64,7	91,0	430,8	0,0	0,0	0	635,43	-67,1	1,0	-0,5	-2,8	0,0	21,7	-12,0	0,0	9,6
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigke	LrT	77,7	104,0	430,8	0,0	0,0	0	635,43	-67,1	1,0	-0,5	-2,8	0,0	34,7	-12,0	0,0	22,6
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	LrT	75,7	102,0	430,8	0,0	0,0	0	635,43	-67,1	1,0	-0,5	-2,8	0,0	32,7	-12,0	0,0	20,6
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	LrT	81,2	101,0	96,3	0,0	0,0	0	692,20	-67,8	0,6	-4,2	-2,8	0,0	26,8	-12,0	0,0	14,8
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	689,09	-67,8	0,6	-2,1	-2,5	0,0	3,1	9,5	0,0	12,6
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	LrT	78,2	98,0	96,3	0,0	0,0	0	692,20	-67,8	0,6	-4,2	-2,8	0,0	23,8	-12,0	0,0	11,8
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	689,09	-67,8	0,6	-2,1	-2,5	0,0	3,1	9,5	0,0	12,6
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	578,57	-66,2	0,9	-0,6	-2,7	0,0	16,8	-5,6	0,0	11,2
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	LrT	47,5	71,0	221,5	0,0	0,0	0	388,15	-62,8	0,3	-1,7	-1,9	0,0	5,0	9,1	0,0	14,1
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	LrT	47,5	71,1	230,0	0,0	0,0	0	394,23	-62,9	0,5	-0,7	-2,0	0,1	6,1	9,1	0,0	15,2
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	79,9	1756,8	0,0	0,0	0	543,88	-65,7	0,5	-0,5	-2,5	0,0	11,8	22,1	0,0	33,9
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	65,1	57,2	0,0	0,0	0	416,45	-63,4	0,4	0,0	-2,0	0,0	0,1	22,1	0,0	22,2
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	69,8	168,2	0,0	0,0	0	732,48	-68,3	0,4	-4,2	-2,7	0,0	-5,0	22,1	0,0	17,1
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	LrT	55,9	78,5	180,1	0,0	0,0	0	723,48	-68,2	0,6	0,0	-2,8	0,0	8,1	-0,6	0,0	7,5
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	578,57	-66,2	0,9	-0,6	-2,7	0,0	16,8	-0,6	0,0	16,2
Q03.1 Außenluft	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	473,74	-64,5	1,4	-3,7	-3,0	0,0	10,2	0,0	0,0	10,2
Q03.2 Fortluft	LrT	83,0	83,0		0,0	0,0	0	471,12	-64,5	1,4	-3,7	-3,0	0,0	13,3	0,0	0,0	13,3
Q03.3 Heizung	LrT	66,0	66,0		0,0	0,0	0	473,02	-64,5	1,4	-3,7	-3,0	0,0	-3,8	0,0	0,0	-3,8
l 2: Seehaus 2.OG LrT 37,6 dB(A) LrN 20,2 dB(A)																	
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	432,00	-63,7	1,2	-4,9	-1,6	0,0	28,0	-18,1	0,0	9,9
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	405,52	-63,2	0,7	-0,1	-2,0	0,0	32,4	-18,1	0,0	14,4
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	406,84	-63,2	1,1	-0,2	-2,1	0,0	32,6	-18,1	0,0	14,6
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	571,95	-66,1	1,4	-0,1	-2,6	0,0	29,6	-18,1	0,0	11,5
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	474,59	-64,5	1,1	-2,8	-2,2	0,0	6,2	3,5	0,0	9,7
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	403,89	-63,1	0,8	-0,8	-2,0	0,0	11,6	3,5	0,0	15,1
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	399,49	-63,0	0,9	-0,9	-2,0	0,0	11,1	3,5	0,0	14,7
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	600,51	-66,6	1,4	-0,9	-2,8	0,0	7,1	3,5	0,0	10,7
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	432,00	-63,7	1,2	-4,9	-1,6	0,0	28,0	-18,1	0,0	9,9
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	405,52	-63,2	0,7	-0,1	-2,0	0,0	32,4	-18,1	0,0	14,4
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	406,84	-63,2	1,1	-0,2	-2,1	0,0	32,6	-18,1	0,0	14,6
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	571,95	-66,1	1,4	-0,1	-2,6	0,0	29,6	-18,1	0,0	11,5
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	474,59	-64,5	1,1	-2,8	-2,2	0,0	6,2	3,5	0,0	9,7
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	403,89	-63,1	0,8	-0,8	-2,0	0,0	11,6	3,5	0,0	15,1
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	399,49	-63,0	0,9	-0,9	-2,0	0,0	11,1	3,5	0,0	14,7
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	600,51	-66,6	1,4	-0,9	-2,8	0,0	7,1	3,5	0,0	10,7
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	83,7	103,0	85,9	0,0	0,0	0	406,84	-63,2	1,1	-0,2	-2,1	0,0	38,6	-12,0	0,0	26,6
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	399,49	-63,0	0,9	-0,9	-2,0	0,0	11,1	9,5	0,0	20,7
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	77,4	97,0	91,8	0,0	0,0	0	456,93	-64,2	1,2	-0,1	-2,2	0,0	31,6	-12,0	0,0	19,6
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	49,7	76,7	497,3	0,0	0,0	0	402,29	-63,1	0,9	-0,8	-2,0	0,0	11,7	9,5	0,0	21,2
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindi	LrT	64,7	91,0	430,8	0,0	0,0	0	551,05	-65,8	1,4	-3,0	-3,1	0,1	20,6	-12,0	0,0	8,5
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigke	LrT	77,7	104,0	430,8	0,0	0,0	0	551,05	-65,8	1,4	-3,0	-3,1	0,1	33,6	-12,0	0,0	21,5

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Quelle	Zeit bereich	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	LrT	75,7	102,0	430,8	0,0	0,0	0	551,05	-65,8	1,4	-3,0	-3,1	0,1	31,6	-12,0	0,0	19,5
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	LrT	81,2	101,0	96,3	0,0	0,0	0	625,72	-66,9	1,5	-0,1	-2,8	0,0	32,7	-12,0	0,0	20,6
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	623,66	-66,9	1,5	-0,6	-2,8	0,0	6,0	9,5	0,0	15,6
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	LrT	78,2	98,0	96,3	0,0	0,0	0	625,72	-66,9	1,5	-0,1	-2,8	0,0	29,7	-12,0	0,0	17,6
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	623,66	-66,9	1,5	-0,6	-2,8	0,0	6,0	9,5	0,0	15,6
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	476,38	-64,6	1,4	-2,6	-2,4	0,0	17,3	-5,6	0,0	11,7
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	LrT	47,5	71,0	221,5	0,0	0,0	0	284,59	-60,1	0,4	-1,5	-1,6	0,0	8,2	9,1	0,0	17,3
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	LrT	47,5	71,1	230,0	0,0	0,0	0	292,18	-60,3	0,6	-3,3	-1,5	0,0	6,6	9,1	0,0	15,7
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	79,9	1756,8	0,0	0,0	0	461,41	-64,3	1,0	-1,2	-2,2	0,0	13,3	22,1	0,0	35,4
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	65,1	57,2	0,0	0,0	0	343,33	-61,7	0,4	-0,1	-1,8	0,0	1,9	22,1	0,0	24,0
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	69,8	168,2	0,0	0,0	0	682,19	-67,7	1,4	-3,3	-2,8	0,0	-2,7	22,1	0,0	19,4
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	LrT	55,9	78,5	180,1	0,0	0,0	0	653,85	-67,3	1,7	-0,1	-2,6	0,1	10,3	-0,6	0,0	9,8
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	476,38	-64,6	1,4	-2,6	-2,4	0,0	17,3	-0,6	0,0	16,7
Q03.1 Außenluft	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	366,81	-62,3	1,3	-1,1	-2,5	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4
Q03.2 Fortluft	LrT	83,0	83,0		0,0	0,0	0	364,30	-62,2	1,3	-1,1	-2,5	0,0	18,4	0,0	0,0	18,4
Q03.3 Heizung	LrT	66,0	66,0		0,0	0,0	0	366,87	-62,3	1,3	-1,1	-2,5	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4
I 3: Gärtnerei Kriesten EG LrT 40,7 dB(A) LrN 16,7 dB(A)																	
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	339,29	-61,6	1,5	-2,8	-1,5	0,0	32,6	-18,1	0,0	14,5
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	299,38	-60,5	-0,6	-3,4	-1,8	0,0	30,6	-18,1	0,0	12,6
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	314,70	-60,9	1,1	-4,2	-1,6	0,0	31,3	-18,1	0,0	13,2
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	211,25	-57,5	1,6	-6,9	-0,8	0,0	33,5	-18,1	0,0	15,5
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	333,00	-61,4	1,8	-3,9	-1,6	0,1	9,5	3,5	0,0	13,1
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	305,00	-60,7	0,7	-3,9	-1,5	0,0	11,2	3,5	0,0	14,8
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	320,78	-61,1	1,3	-3,9	-1,6	0,0	10,9	3,5	0,0	14,4
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	207,26	-57,3	1,6	-5,2	-1,0	0,0	14,1	3,5	0,0	17,6
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	339,29	-61,6	1,5	-2,8	-1,5	0,0	32,6	-18,1	0,0	14,5
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	299,38	-60,5	-0,6	-3,4	-1,8	0,0	30,6	-18,1	0,0	12,6
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	314,70	-60,9	1,1	-4,2	-1,6	0,0	31,3	-18,1	0,0	13,2
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	211,25	-57,5	1,6	-6,9	-0,8	0,0	33,5	-18,1	0,0	15,5
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	333,00	-61,4	1,8	-3,9	-1,6	0,1	9,5	3,5	0,0	13,1
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	305,00	-60,7	0,7	-3,9	-1,5	0,0	11,2	3,5	0,0	14,8
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	320,78	-61,1	1,3	-3,9	-1,6	0,0	10,9	3,5	0,0	14,4
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	207,26	-57,3	1,6	-5,2	-1,0	0,0	14,1	3,5	0,0	17,6
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	83,7	103,0	85,9	0,0	0,0	0	314,70	-60,9	1,1	-4,2	-1,6	0,0	37,3	-12,0	0,0	25,2
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	320,78	-61,1	1,3	-3,9	-1,6	0,0	10,9	9,5	0,0	20,4
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	77,4	97,0	91,8	0,0	0,0	0	269,93	-59,6	0,3	-2,9	-1,3	0,0	33,6	-12,0	0,0	21,5
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	49,7	76,7	497,3	0,0	0,0	0	307,55	-60,8	0,9	-3,6	-1,5	0,0	11,7	9,5	0,0	21,2
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindi	LrT	64,7	91,0	430,8	0,0	0,0	0	269,33	-59,6	1,8	-4,6	-1,3	0,0	27,4	-12,0	0,0	15,3
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigke	LrT	77,7	104,0	430,8	0,0	0,0	0	269,33	-59,6	1,8	-4,6	-1,3	0,0	40,4	-12,0	0,0	28,3
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	LrT	75,7	102,0	430,8	0,0	0,0	0	269,33	-59,6	1,8	-4,6	-1,3	0,0	38,4	-12,0	0,0	26,3
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	LrT	81,2	101,0	96,3	0,0	0,0	0	201,84	-57,1	1,6	-4,4	-1,1	0,0	40,0	-12,0	0,0	28,0
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	194,16	-56,8	1,6	-5,4	-0,9	0,0	13,4	9,5	0,0	22,9
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	LrT	78,2	98,0	96,3	0,0	0,0	0	201,84	-57,1	1,6	-4,4	-1,1	0,0	37,0	-12,0	0,0	25,0
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	194,16	-56,8	1,6	-5,4	-0,9	0,0	13,4	9,5	0,0	22,9
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	332,86	-61,4	2,1	-3,9	-1,4	0,0	20,8	-5,6	0,0	15,2
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	LrT	47,5	71,0	221,5	0,0	0,0	0	407,62	-63,2	1,2	-3,7	-2,0	0,4	3,7	9,1	0,0	12,8
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	LrT	47,5	71,1	230,0	0,0	0,0	0	409,52	-63,2	1,3	-3,5	-2,1	0,8	4,4	9,1	0,0	13,5
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	79,9	1756,8	0,0	0,0	0	271,90	-59,7	1,4	-4,5	-1,3	0,0	15,9	22,1	0,0	38,0
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	65,1	57,2	0,0	0,0	0	350,07	-61,9	0,3	-4,1	-1,7	0,0	-2,2	22,1	0,0	19,9
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	69,8	168,2	0,0	0,0	0	173,00	-55,8	1,3	-5,2	-0,9	0,0	9,2	22,1	0,0	31,3
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	LrT	55,9	78,5	180,1	0,0	0,0	0	214,53	-57,6	2,1	-4,4	-1,1	0,0	17,4	-0,6	0,0	16,8
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	332,86	-61,4	2,1	-3,9	-1,4	0,0	20,8	-0,6	0,0	20,2
Q03.1 Außenluft	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	393,18	-62,9	1,6	-4,4	-2,4	0,0	11,9	0,0	0,0	11,9
Q03.2 Fortluft	LrT	83,0	83,0		0,0	0,0	0	394,12	-62,9	1,6	-4,4	-2,4	0,0	14,9	0,0	0,0	14,9
Q03.3 Heizung	LrT	66,0	66,0		0,0	0,0	0	391,58	-62,8	1,6	-4,4	-2,4	0,0	-2,1	0,0	0,0	-2,1
I 4: Im Mahdental 26 1.OG LrT 36,9 dB(A) LrN 14,7 dB(A)																	
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	500,91	-65,0	1,9	-4,3	-2,2	0,0	27,4	-18,1	6,0	15,3
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	474,80	-64,5	-0,2	-2,0	-2,2	0,0	28,1	-18,1	6,0	16,1
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	486,26	-64,7	1,5	-4,2	-2,0	0,0	27,5	-18,1	6,0	15,5
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	352,89	-61,9	1,7	-6,0	-1,4	0,0	29,4	-18,1	6,0	17,3
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	481,82	-64,6	1,9	-4,7	-2,1	0,1	5,1	3,5	0,0	8,6
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	473,72	-64,5	1,0	-3,8	-2,2	0,0	7,2	3,5	0,0	10,7

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

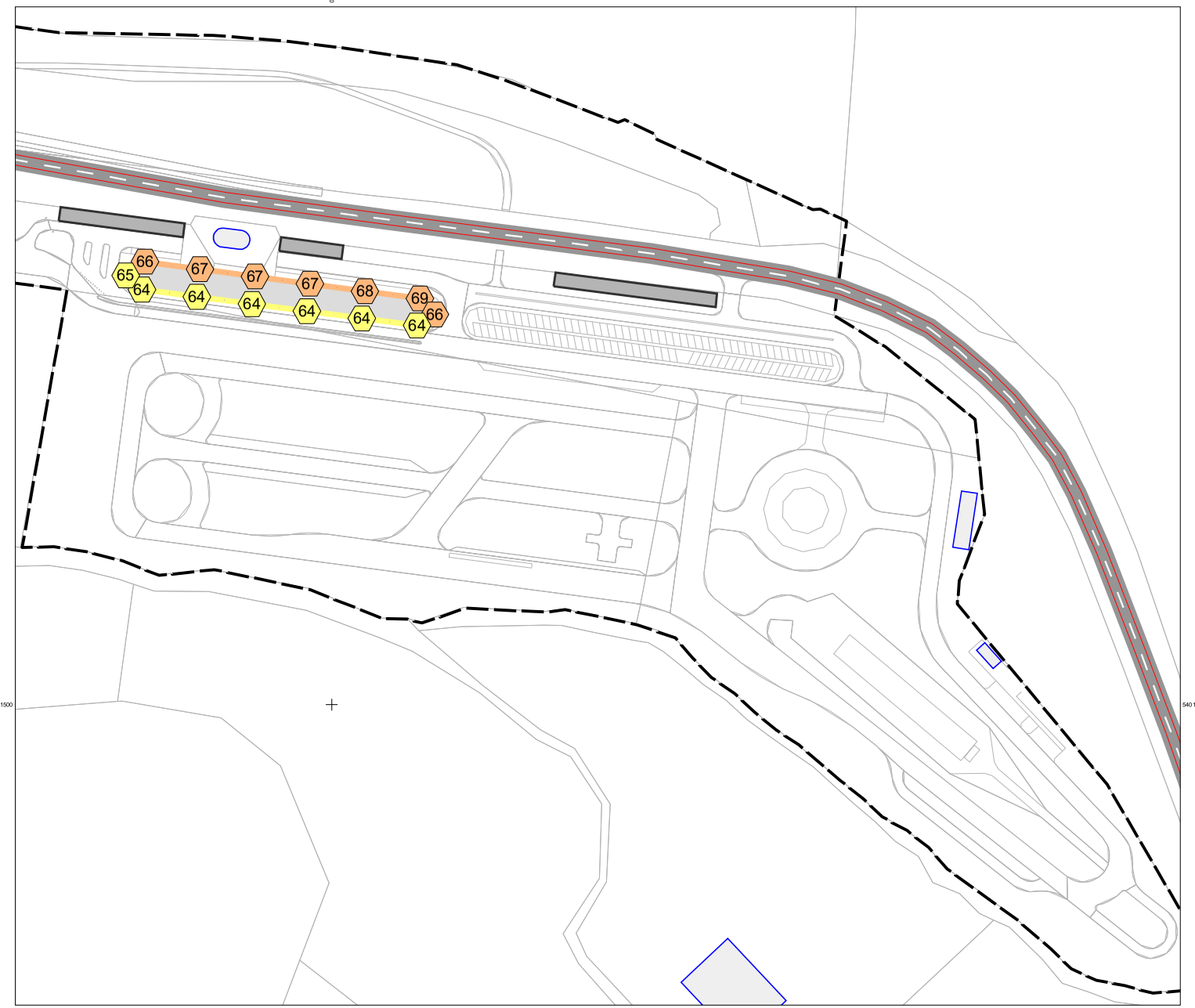
Quelle	Zeit bereich	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	487,85	-64,8	1,7	-4,0	-2,2	0,0	6,9	3,5	0,0	10,4
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	322,60	-61,2	1,6	-7,9	-1,3	0,0	7,3	3,5	0,0	10,8
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	500,91	-65,0	1,9	-4,3	-2,2	0,0	27,4	-18,1	6,0	15,3
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	474,80	-64,5	-0,2	-2,0	-2,2	0,0	28,1	-18,1	6,0	16,1
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	486,26	-64,7	1,5	-4,2	-2,0	0,0	27,5	-18,1	6,0	15,5
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	352,89	-61,9	1,7	-6,0	-1,4	0,0	29,4	-18,1	6,0	17,3
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	481,82	-64,6	1,9	-4,7	-2,1	0,1	5,1	3,5	0,0	8,6
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	473,72	-64,5	1,0	-3,8	-2,2	0,0	7,2	3,5	0,0	10,7
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	487,85	-64,8	1,7	-4,0	-2,2	0,0	6,9	3,5	0,0	10,4
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	322,60	-61,2	1,6	-7,9	-1,3	0,0	7,3	3,5	0,0	10,8
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	83,7	103,0	85,9	0,0	0,0	0	486,26	-64,7	1,5	-4,2	-2,0	0,0	33,5	-12,0	4,0	25,5
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	487,85	-64,8	1,7	-4,0	-2,2	0,0	6,9	9,5	6,0	22,4
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	77,4	97,0	91,8	0,0	0,0	0	438,41	-63,8	1,1	-4,2	-2,0	0,0	28,0	-12,0	4,0	20,0
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	49,7	76,7	497,3	0,0	0,0	0	475,81	-64,5	1,2	-3,9	-2,2	0,0	7,3	9,5	6,0	22,8
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindi	LrT	64,7	91,0	430,8	0,0	0,0	0	407,52	-63,2	1,8	-5,4	-1,8	0,0	22,5	-12,0	4,0	14,5
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigke	LrT	77,7	104,0	430,8	0,0	0,0	0	407,52	-63,2	1,8	-5,4	-1,8	0,0	35,5	-12,0	4,0	27,5
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	LrT	75,7	102,0	430,8	0,0	0,0	0	407,52	-63,2	1,8	-5,4	-1,8	0,0	33,5	-12,0	4,0	25,5
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	LrT	81,2	101,0	96,3	0,0	0,0	0	320,61	-61,1	1,6	-11,8	-0,7	0,0	29,1	-12,0	4,0	21,0
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	304,99	-60,7	1,6	-9,1	-1,0	0,0	5,7	9,5	6,0	21,2
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	LrT	78,2	98,0	96,3	0,0	0,0	0	320,61	-61,1	1,6	-11,8	-0,7	0,0	26,1	-12,0	4,0	18,0
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	304,99	-60,7	1,6	-9,1	-1,0	0,0	5,7	9,5	6,0	21,2
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	482,03	-64,7	2,0	-4,6	-2,0	0,0	16,2	-5,6	4,0	14,6
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	LrT	47,5	71,0	221,5	0,0	0,0	0	584,51	-66,3	1,6	-3,0	-2,8	0,3	0,7	9,1	0,0	9,8
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	LrT	47,5	71,1	230,0	0,0	0,0	0	584,84	-66,3	1,6	-3,6	-2,7	0,6	0,7	9,1	0,0	9,8
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	79,9	1756,8	0,0	0,0	0	415,27	-63,4	1,6	-5,6	-1,9	0,0	10,7	22,1	0,0	32,8
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	65,1	57,2	0,0	0,0	0	528,66	-65,5	0,8	-3,7	-2,7	0,0	-5,9	22,1	0,0	16,2
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	69,8	168,2	0,0	0,0	0	257,17	-59,2	1,2	-11,3	-0,6	0,0	0,0	22,1	0,0	22,1
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	LrT	55,9	78,5	180,1	0,0	0,0	0	314,35	-60,9	1,8	-7,9	-0,7	0,0	10,7	-0,6	0,0	10,2
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	482,03	-64,7	2,0	-4,6	-2,0	0,0	16,2	-0,6	0,0	15,6
Q03.1 Außenluft	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	560,82	-66,0	2,4	-4,1	-2,4	0,0	9,9	0,0	3,6	13,5
Q03.2 Fortluft	LrT	83,0	83,0		0,0	0,0	0	562,10	-66,0	2,4	-4,1	-2,4	0,0	12,9	0,0	3,6	16,5
Q03.3 Heizung	LrT	66,0	66,0		0,0	0,0	0	559,40	-65,9	2,4	-4,1	-2,4	0,0	-4,1	0,0	3,6	-0,5
I 5: Im Mahdental 30 1.OG LrT 37,0 dB(A) LrN 13,3 dB(A)																	
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	535,46	-65,6	1,8	-3,7	-2,1	0,0	27,4	-18,1	6,0	15,3
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	499,39	-65,0	-0,3	-3,7	-2,1	0,0	25,9	-18,1	6,0	13,8
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	514,41	-65,2	1,4	-4,5	-2,1	0,0	26,6	-18,1	6,0	14,6
Q01.1 FSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	393,97	-62,9	1,8	-6,8	-1,4	0,0	27,7	-18,1	6,0	15,6
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Einfahrtsge	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	521,63	-65,3	1,9	-4,0	-2,3	0,1	5,0	3,5	0,0	8,5
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen linke Gerad	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	504,58	-65,1	0,9	-3,9	-2,1	0,0	6,6	3,5	0,0	10,1
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen mittlere Ge	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	519,39	-65,3	1,6	-4,1	-2,2	0,0	6,2	3,5	0,0	9,7
Q01.1 LSQ Gefahrenbremsungen Rückfahrstr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	371,07	-62,4	1,7	-5,4	-1,6	0,0	8,3	3,5	0,0	11,8
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	78,6	97,0	69,8	0,0	0,0	0	535,46	-65,6	1,8	-3,7	-2,1	0,0	27,4	-18,1	6,0	15,3
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	77,5	97,0	89,8	0,0	0,0	0	499,39	-65,0	-0,3	-3,7	-2,1	0,0	25,9	-18,1	6,0	13,8
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	77,7	97,0	85,9	0,0	0,0	0	514,41	-65,2	1,4	-4,5	-2,1	0,0	26,6	-18,1	6,0	14,6
Q01.2 FSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	77,7	97,0	85,7	0,0	0,0	0	393,97	-62,9	1,8	-6,8	-1,4	0,0	27,7	-18,1	6,0	15,6
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Einfahrt	LrT	49,7	74,6	308,6	0,0	0,0	0	521,63	-65,3	1,9	-4,0	-2,3	0,1	5,0	3,5	0,0	8,5
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. linke Ge	LrT	49,7	76,7	502,6	0,0	0,0	0	504,58	-65,1	0,9	-3,9	-2,1	0,0	6,6	3,5	0,0	10,1
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. mittlere	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	519,39	-65,3	1,6	-4,1	-2,2	0,0	6,2	3,5	0,0	9,7
Q01.2 LSQ Bremsen vers. Geschw. Rückfahr	LrT	49,7	76,0	424,8	0,0	0,0	0	371,07	-62,4	1,7	-5,4	-1,6	0,0	8,3	3,5	0,0	11,8
Q01.3 FSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	83,7	103,0	85,9	0,0	0,0	0	514,41	-65,2	1,4	-4,5	-2,1	0,0	32,6	-12,0	4,0	24,6
Q01.3 LSQ Slalom mittlere Gerade	LrT	49,7	76,1	440,1	0,0	0,0	0	519,39	-65,3	1,6	-4,1	-2,2	0,0	6,2	9,5	6,0	21,8
Q01.4 FSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	77,4	97,0	91,8	0,0	0,0	0	468,43	-64,4	0,8	-4,3	-2,0	0,0	27,2	-12,0	4,0	19,1
Q01.4 LSQ Bremsen einseitig glatt	LrT	49,7	76,7	497,3	0,0	0,0	0	506,75	-65,1	1,1	-3,9	-2,1	0,0	6,7	9,5	6,0	22,2
Q01.5.1 FSQ Kreisbahn Wohlfühlgeschwindi	LrT	64,7	91,0	430,8	0,0	0,0	0	450,82	-64,1	1,9	-4,7	-2,1	0,0	22,0	-12,0	4,0	13,9
Q01.5.2 FSQ Kreisbahn Grenzgeschwindigke	LrT	77,7	104,0	430,8	0,0	0,0	0	450,82	-64,1	1,9	-4,7	-2,1	0,0	35,0	-12,0	4,0	26,9
Q01.5.3 FSQ Kreisbahn bremsen	LrT	75,7	102,0	430,8	0,0	0,0	0	450,82	-64,1	1,9	-4,7	-2,1	0,0	33,0	-12,0	4,0	24,9
Q01.6 FSQ Gleitfläche bremsen	LrT	81,2	101,0	96,3	0,0	0,0	0	367,41	-62,3	1,7	-6,0	-1,4	0,0	33,0	-12,0	4,0	24,9
Q01.6 LSQ Gleitfläche bremsen	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	353,66	-62,0	1,7	-6,1	-1,4	0,0	7,1	9,5	6,0	22,6
Q01.7 FSQ Gleitfläche schleudern	LrT	78,2	98,0	96,3	0,0	0,0	0	367,41	-62,3	1,7	-6,0	-1,4	0,0	30,0	-12,0	4,0	21,9
Q01.7 LSQ Gleitfläche schleudern	LrT	49,7	74,9	329,6	0,0	0,0	0	353,66	-62,0	1,7	-6,1	-1,4	0,0	7,1	9,5	6,0	22,6
Q01.8 PP neu Fahrsicherheitstraining	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	521,73	-65,3	2,0	-3,7	-2,3	0,0	16,1	-5,6	4,0	14,5
Q02.1 Einfahrt aufs Übungsgelände	LrT	47,5	71,0	221,5	0,0	0,0	0	606,44	-66,6	1,5	-4,9	-2,4	0,2	-1,3	9,1	0,0	7,8

ADAC Württemberg e. V. - Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Leonberg

Quelle	Zeit bereich	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Q02.2 Ausfahrt vom Übungsgelände	LrT	47,5	71,1	230,0	0,0	0,0	0	610,88	-66,7	1,5	-4,8	-2,4	0,7	-0,6	9,1	0,0	8,5
Q02.3.1 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	79,9	1756,8	0,0	0,0	0	458,73	-64,2	1,6	-4,6	-2,0	0,0	10,7	22,1	0,0	32,8
Q02.3.2 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	65,1	57,2	0,0	0,0	0	549,28	-65,8	0,6	-4,2	-2,3	0,0	-6,6	22,1	0,0	15,6
Q02.3.3 Fahrwege Übungsgelände	LrT	47,5	69,8	168,2	0,0	0,0	0	309,73	-60,8	1,4	-6,5	-1,3	0,0	2,5	22,1	0,0	24,6
Q02.4 PP Bestand Übungsbetrieb	LrT	55,9	78,5	180,1	0,0	0,0	0	365,78	-62,3	1,9	-3,3	-1,7	0,0	13,0	-0,6	0,0	12,5
Q02.4 PP neu Übungsbetrieb	LrT	54,3	85,5	1294,3	0,0	0,0	0	521,73	-65,3	2,0	-3,7	-2,3	0,0	16,1	-0,6	0,0	15,6
Q03.1 Außenluft	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	591,90	-66,4	2,3	-4,6	-2,7	0,0	8,5	0,0	3,6	12,2
Q03.2 Fortluft	LrT	83,0	83,0		0,0	0,0	0	592,96	-66,5	2,3	-4,7	-2,7	0,0	11,5	0,0	3,6	15,1
Q03.3 Heizung	LrT	66,0	66,0		0,0	0,0	0	590,36	-66,4	2,3	-4,6	-2,7	0,0	-5,4	0,0	3,6	-1,8

Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Geplante Bebauung

Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel

Datum: 02.06.2020
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

-9, <	<= 55	Lärmpegelbereich	I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich	II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich	III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich	IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich	V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich	VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

Maßstab (A4) 1:2000

0 15 30 60 90 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik
Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 5

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure ▪ Bauphysik

KURZ UND FISCHER GmbH ▪ Brückenstraße 9 ▪ 71364 Winnenden

ADAC Württemberg e.V.
Am Neckartor 2
70190 Stuttgart

KURZ UND FISCHER GmbH
Brückenstraße 9
71364 Winnenden
Fon: 0 71 95 . 91 47 – 0
Fax: 0 71 95 . 91 47 – 10
Mail: winnenden@kurz-fischer.com
Internet: www.kurz-fischer.com

24/04/2024
13182/gb/is

Bebauungsplangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg
Ergänzende Stellungnahme zur Schallimmissionsprognose 13182-01 vom 02. Juni 2020

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg wurde am 02. Juni 2020 eine Schallimmissionsprognose [1] erstellt. Diese wird aufgrund einer Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung (vgl. Anlage 1) mit der vorliegenden Stellungnahme ergänzt.

Freundliche Grüße aus Winnenden

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

Dipl.-Ing. (FH) D. Groß

Dipl.-Ing. I.G. Sgura

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19181-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anlage 1

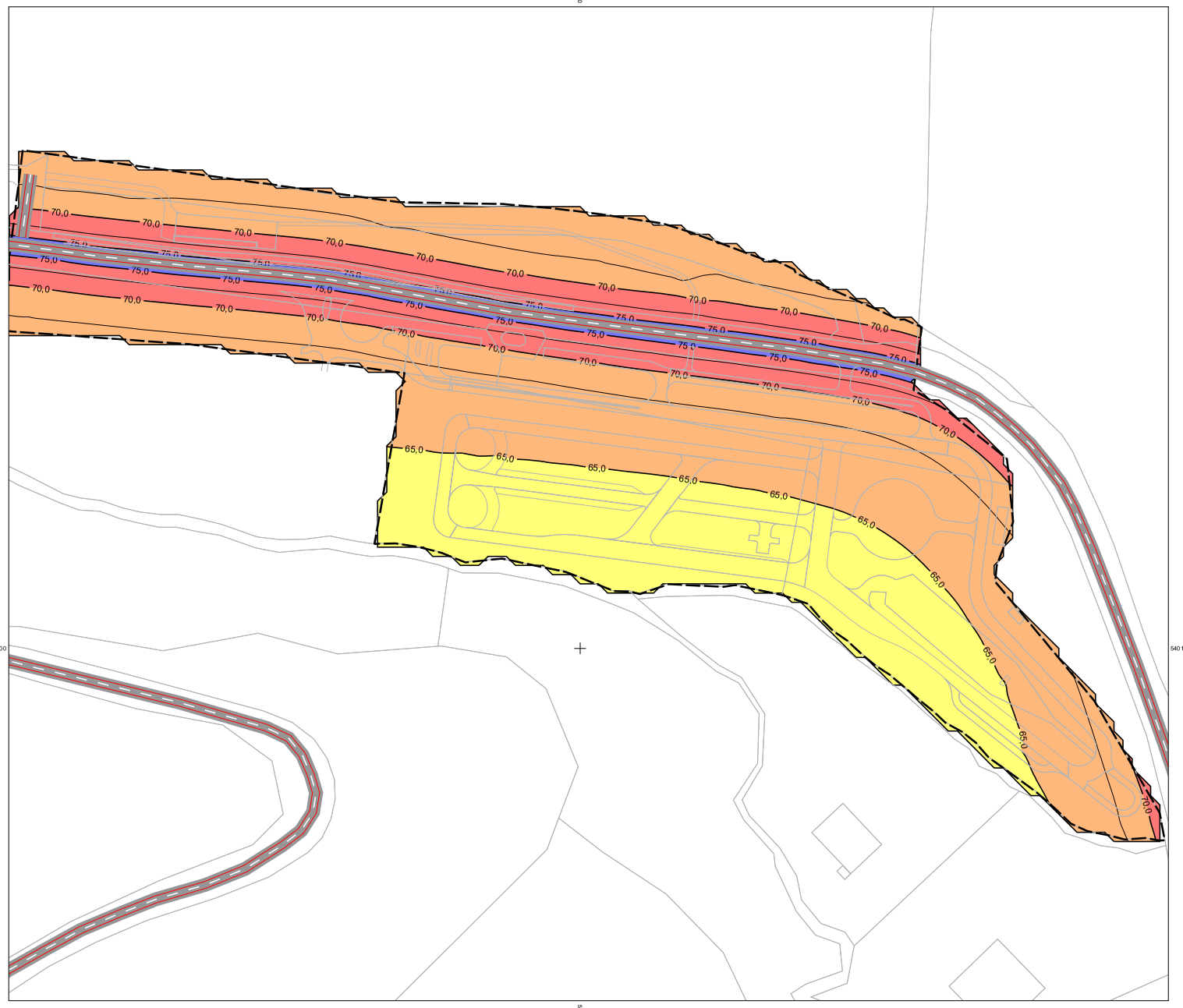
[1] *Kurz und Fischer GmbH, Gutachten 13182-01 „Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg.“, Winnenden, 02. Juni 2020.*

Geschäftsführer
Dipl. Ing. (FH) Roland Kurz
(ö.b.u.v. SV. Schallschutz)
Dipl. Ing. (FH) Erik Fischer
(ö.b.u.v. SV. Wärme- und
Feuchteschutz, Abdichtungen

Handelsregister
Amtsgericht Stuttgart
HRB 262262
USt.-IdNr. DE 147324333

weitere Standorte
Halle (Saale)
Bottrop
Feldkirchen-Westerham
Bretten (TGA)
Lübeck · Kiel · Schwerin

Bankverbindung:
Kreissparkasse Winnenden
IBAN: DE20 6025 0010 0007 0708 06
BIC: SOLADES1WBN



ADAC Württemberg e.V.

Bebauungsplan "Verkehrsübungs-anlage am Solitude-Ring" in Leonberg

Maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 5 m

Datum: 24.04.2024
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

-9, <	<= 55	Lärmpegelbereich	I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich	II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich	III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich	IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich	V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich	VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Straße
- Emissionslinie Straße

Maßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 150 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 13182

Anlage 1

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH

Geotechnischer Bericht

Bauvorhaben:	Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring Mahdentalstraße, 71229 Leonberg
Auftraggeber:	ADAC Württemberg e.V. Am Neckartor 2 70190 Stuttgart
Architekt:	Steimle Architekten GmbH Marktplatz 6 70173 Stuttgart
Datum:	27. Mai 2020
Projektnummer:	20022
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Ralf Jechalik M.Sc. Andreas Grün

Projektierungsgesellschaft
für Geotechnik und Grundbau GmbH
Echterdinger Straße 55
70794 Filderstadt-Bernhausen
Tel.: 0711/7777 440
Fax.: 0711/7777 432
Email: info@pgg-gmbh.de

Steuernummer:
99 100/00874
Handelsregister:
HRB 225538 Stuttgart
Geschäftsführer:
Ralf Jechalik

Bankverbindung:
Landesbank Baden-Württemberg
IBAN: DE75600501010008570305
BIC: SOLADEST600
Kreissparkasse Tübingen
IBAN: DE55641500200002796051
BIC: SOLADES1TUB

Inhaltsangabe

1 Vorbemerkung 4
2 Durchgeführte Untersuchungen 6
3 Untergrundverhältnisse 8
3.1 Untergrundverhältnisse auf dem Untersuchungsgelände 9
4 Hydrogeologie 13
5 Bodenmechanische Kennwerte 15
5.1 Laborversuche 16
5.1.1 Bodenmechanische Laborversuche 16
5.1.1.1 Natürliche Wassergehalte 16
5.1.1.2 Zustandsgrenzen 17
5.1.1.3 Siebanalysen 18
5.1.2 Chemische Laborversuche - VwV-Boden 18
5.1.2.1 Ergebnisse VwV-Untersuchungen des Bodenmaterials und Straßenoberbaus 19
5.1.2.2 Ergebnisse Asphaltuntersuchung 20
5.1.2.3 Ergebnisse Glühverlustanalyse 21
5.2 Bodenmechanische Kennwerte 22
6 Homogene Bodenschichten und Bodenklassen 23
7 Frostsicherheit 24
8 Bautechnische Folgerungen 24
8.1 Gründung der Gebäude 24
8.1.1 Gründung durch Einzel- und Streifenfundamente 26
8.1.2 Auflagerung der Bodenplatte bei Einzel- und Streifenfundamenten 27
8.1.3 Flächengründung 29
8.1.3.1 Polstergründung 29
8.1.3.2 Rüttelstopfverdichtung 31
8.1.4 Duktile Gusspfähle (Rammpfähle) 33
8.1.5 Ortbetonrammpfähle (Vollverdrängungsrammpfähle) 36
8.2 Leitungsverlegung 37
8.3 Schutz des Bauwerks gegen Wasser 37
9 Herstellung von Baugruben 39
9.1 Böschungen 40
10 Bauwasserhaltung 41
11 Verfüllen von Arbeitsräumen 43
12 Hinweise zum Bau von Verkehrsflächen 45
13 Erdbebensicherheit 48
14 Bemerkungen und Hinweise 48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Probenauswahl chemische Laborversuche - VwV-Boden 7
Tabelle 2: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Natürliche Wassergehalte 16
Tabelle 3: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Zustandsgrenzen 17
Tabelle 4: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Siebanalysen 18
Tabelle 5: Chemische Laborversuche - Untersuchungen gemäß VwV-Boden 20
Tabelle 6: Chemische Laborversuche - PAK-Belastung Asphalt 21
Tabelle 7: Chemische Laborversuche - Glühverlust Boden 21
Tabelle 8: Bodenkennwerte nach DIN EN 1055. 22
Tabelle 9: Homogenbereiche nach DIN 18300 und DIN 18301. 23
Tabelle 10: Frostsicherheitsklassen von Locker- und Festgesteinen nach ZTV E-StB 96. 24
Tabelle 11: Bemessungswerte der inneren Tragfähigkeit $R_{i,d}$ 34
Tabelle 12: Erfahrungswerte häufig verwendeter Verfüllmaterialien. 44

Anlagen

Anlage 1: Lagepläne
1.1 Übersichtslageplan (M 1:25.000)
1.2 Lageplan mit Lage der Ansatzpunkte der Sondierungen und Verlauf der geologischen Schnitte (M 1:1.000)

Anlage 2: Geologische Geländeschnitte
2.1 Geologische Geländeschnitte, Gebäude (M 1:200)
2.2 Geologische Geländeschnitte, Verkehrsflächen (M 1:200)

Anlage 3: Geologische Profile
3.1 Schichtenfolgen der Rammkernsondierungen (M 1:50)
3.2 Ausbauskizzen Grundwasserpegel (M 1:50)
3.3 Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen (M 1:50)

Anlage 4: Bodenmechanische Laborversuche
4.1 Bestimmung der Zustandsgrenzen
4.2 Bestimmung der Kornverteilungskurven

Anlage 5: Chemische Laborversuche
5.1 Prüfberichte Bodenanalytik
5.2 Prüfberichte Asphaltanalytik
5.3 Prüfbericht Grundwasseranalytik

1 Vorbemerkung

Der *ADAC Württemberg e.V.* ist der Betreiber der Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring in Leonberg. Der Club plant die Modernisierung und Weiterentwicklung bestehender Gebäude, Anlagenteile und Verkehrsflächen. Hierzu gehören unter anderem Platzwart- und Schulungsgebäude, Lager- und Werkstatträume, Unterstände, Verkehrsübungsmodule sowie Versorgungseinrichtungen und die Beregnungsanalage inkl. einer Regenwasserzisterne.

Die *Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH* wurde auf Grundlage unseres Honorarangebotes Nr. A2019299 vom 12.09.2019 durch den *ADAC Württemberg e.V.* damit beauftragt, für das Areal eine Baugrunduntersuchung durchzuführen sowie einen geotechnischen Bericht nach Eurocode 7 (EC 7) zu erstellen.

Das Gelände der Verkehrsübungsanlage liegt an der L1178 (Mahdentalstraße) zwischen Leonberg und Vaihingen innerhalb der Talsohle sowie in leichter Hanglage des Glemstals. Die Verkehrsübungsanlage wird dabei durch die Mahdentalstraße in einen kleineren nördlichen (Verkehrsfläche Nord), sowie einen großen südlichen Abschnitt (Verkehrsfläche West & Ost) unterteilt.

Nach Norden wird das Gelände durch die Forstflächen der Gemarkung Gerlingen begrenzt. Im Süden bildet der Krummbach sowie im Weiteren westlichen Verlauf die Glems eine natürliche Begrenzung der Anlage. In der Nähe der beiden Bäche besteht ein kleiner aufgeschütteter Hochwasserschutzdamm. Die nach Süden abknickende Mahdentalstraße formt im östlichen Grundstücksbereich, durch kleinere Grünflächen gepuffert, die Begrenzung des Übungsareals. In westlicher Himmelsrichtung läuft das Gelände in extensiv genutzte Weide- und Wieseflächen bzw. in die Grundstückflächen der *Seehaus e.V.* aus. Das Gelände fällt in Fließrichtung der Glems mit leichtem Gefälle ab. Die Mahdentalstraße (L1178) bildet dabei in Richtung Hang eine mäßige Geländestufe. Die Gebäude und Verkehrsanlagen der Verkehrsfläche Nord liegen dadurch einige Meter höher als die Verkehrsflächen West und Ost. Die Lage des geplanten Bauvorhabens ist in einem Übersichtslageplan in Anlage 1.1 dargestellt.

Die auf dem Übungsgelände geplanten Umbaumaßnahmen sehen den Neubau eingeschossiger Gebäude vor. Ein Neubau von mehrgeschossigen Bauwerken ist nicht geplant. Die Weiterhin zu berücksichtigen verkehrsbaulichen und technischen Anlagen sind auf Grund ihrer Größe keinen baulichen Sonderkategorien zuzuweisen. Nach den Angaben des Eurocode 7 bzw. der DIN EN 1997-1 erfolgt daher die Einstufung der geplanten Bauwerke unter Berücksichtigung des Baugrunds und der geschätzten Lasteinflüsse in die geotechnische Kategorie II. Kleinere technische Anlagen können der geotechnischen Kategorie I zugewiesen werden.

An Planunterlagen erhielten wir durch die *Drees & Sommer Infra Consult und Entwicklungsmanagement GmbH*:

- Vorentwurf Lageplan und Ansichten , M 1:500, gefertigt am 22.10.2019, gefertigt durch *Steimle Architekten GmbH, Marktplatz 6, 70173 Stuttgart,*

- Vorentwurf Grundriss Erdgeschoss und Schnitt, M 1:200, gefertigt am 22.10.2019, gefertigt durch *Steimle Architekten GmbH, Marktplatz 6, 70173 Stuttgart,*

- Pläne Bestandsleitungen Entwässerung / Kabeltechnik / Wasserversorgung, M 1:250, gefertigt am 04.05.2010, gefertigt durch *intermetric Gesellschaft für Ingenieurmessung und raumbezogene Informationssysteme mbH, Industriestraße 24, 70565 Stuttgart ,*

- Gesamtlageplan / Übersichtslageplan Verkehrsanlagen, M 1:500 / M 1:1000, gefertigt am 22.04.2020, gefertigt durch *Rauschmaier Ingenieure GmbH, Sucystraße 9, 74321 Bietigheim-Bissingen.*

Außerdem standen uns folgende zusätzliche Unterlagen zur Bearbeitung zur Verfügung:

- Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GeoLa GK50), aus dem digitalen Geoportal des *Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)*,

- Hydrogeologische Karte 1:50.000 (GeoLa HK50) aus dem digitalen Geoportal des *Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)*,

- Interaktive Hochwassergefahrenkarte (HWGK) der *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)*,

- Fremdprofile aus dem Bestand des *Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB)*.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der lokalen Baugrundverhältnisse wurden im Zeitraum zwischen dem 21. und 27. April 2020 insgesamt 20 Rammkernsondierungen (RKS) mit Endteufen zwischen 3,00 - 8,10 m sowie 3 Rammsondierungen (RS) mit Tiefen zwischen 7,30 - 9,80 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht und die geologischen Untergrundverhältnisse bzw. Schlagzahlen durch die *Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH* erfasst. Die Rammkern- und Rammsondierungen wurden jeweils abgesetzt, nachdem kein sichtbarer Bohrfortschritt mehr erzielt werden konnte oder die planmäßigen Endtiefen erreicht wurden. Ergänzend wurden drei Rammkernsondierpunkte zu 1 ½ Zoll Grundwassermessstellen (GWM) ausgebaut sowie insgesamt 5 Kernbohrungen (KB) zur Asphaltprobenahme durchgeführt.

Das in den Pegeln anstehende Grundwasser wurde mittels Schöpfer entnommen und eine Mischprobe gebildet. Das Wasser wurde anschließend gemäß DIN 4030, Teil 2 in einem akkreditierten Prüflabor auf seine Betonaggressivität hin untersucht.

Die Ansatzpunkte der Rammkern-, Rammsondierungen und Kernbohrungen wurden von uns nach Lage und Höhe eingemessen und sind in Anlage 1.2 in einem Lageplan dargestellt. Als Lage- und Höhenbezugspunkte dienten die vorliegende Flurstücksgrenzen, Bestandsgebäude und Verkehrsflächen sowie die eingemessenen Kanaldeckel nach Angaben des Leitungsplans (Bestandsaufnahme) des Büro *intermetric* vom 04.05.2010.

Die ingenieurgeologisch aufgenommenen Baugrundverhältnisse der Rammkernsondierungen (RKS) und Schlagzahlen der Rammsondierungen (RS) sind, in Anlehnung an DIN 4023 bzw. DIN EN ISO 14688-1, in Anlage 3 dargestellt und beschrieben sowie in mehreren geologischen Schnitten in Anlage 2.1 und 2.2 eingearbeitet.

Das Bohrgut wurde sensorisch nach Hinweisen auf grundwassergefährdende Stoffe untersucht. Dabei wurden an dem gefördertem, natürlichem Bodenmaterial keine Anzeichen auf

grundwassergefährdende Schadstoffe festgestellt. Alleinig im Bereich der Tragschichten der Sondierpunkte RKS-16 und RKS-17 wurde ein auffällig starker PAK-Geruch festgestellt.

Ergänzend wurden aus Oberbau der bestehenden Verkehrsflächen sowie den angetroffenen Baugrundschichten aus dem geförderten Material der Rammkernkernsondierungen repräsentative, charakteristische Mischproben gebildet und auf die Parameter der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg zur Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV-Boden)* hin untersucht. Die Analysen fanden durch ein akkreditiertes Prüflabor statt. Die Prüfberichte ist sind als Anlage 5.1 und 5.2 diesem Bericht beigefügt. Es wurden folgende charakteristische Mischproben gebildet:

Tabelle 1: Probenauswahl chemische Laborversuche - VwV-Boden

Mischprobe	Sondierpunkte	Materialbeschreibung	Einzelproben
Straßenkoffer			
KFT-11/14	RKS-11 RKS-14	Kalksteinschotter, sandig, leicht schluffig, graubraun bis grau	P11/1a P11/1b P14/1
KFT-12/15	RKS-12 RKS-15	Kalksteinschotter, sandig, grau	P12/1 P15/1
KFT-8/10	RKS-8 RKS-10	Kalksteinschotter, sandig, mit Asphaltresten	P8/1 P10/1
KFT-01/16/17	RKS-1 RKS-16 RKS-17	Verkehrsfläche Nord	P1/1 P16/1 P17/1
KFT-BK-12/15	RKS-12 RKS-15	Kies gerundet, sandig (Bachkiese/Bachsande), hellbraun bis graubraun	P12/2 P15/2
Bodenmaterial			
MP-BO-16/17	RKS-16 RKS-17	Verwitterungslehm (Lv): Schluff, stark tonig, rotbraun, steif	P16/3 P17/2
MP-QHZ	RKS-8 RKS-14 RKS-20	holozäne Abschwemmmassen (qhz), Ton, schluffig, schwach sandig, rotbraun	P8/3 P8/4 P14/2 P14/3 P20/1

MP-QHA	RKS-3 RKS-4 RKS-5 RKS-7	Altwasserablagerungen (qha): Tonmudde, schluffig, dunkelgrau bis schwarz	P3/2 P4/3 P4/4 P5/3 P7/2
MP-LV	RKS-2 RKS-3 RKS-4 RKS-6	Verwitterungslehme (Lv): Schluff, stark tonig, mittelbraun bis graubraun, teilw. auch rotbraun	P2/1 P3/1 P4/2 P6/1 P6/2
MP-SG-09	RKS-9	Altwasserablagerungen (qha): Tonmudde, schluffig, dunkelgrau bis schwarz (Bodenmaterial des bestehenden Schilfgraben)	P9/1

3 Untergrundverhältnisse

Nach den Angaben der geologischen Karte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GeoLa GK 50) aus dem digitalen Geoportal des *Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)*, stehen im Bereich des Untersuchungsgebietes zuoberst fluviatile Ablagerungen bestehen aus Talablagerungen (Lf) und holozänen Abschwemmmassen (qhz) an. Des Weiteren ist im Bereich der bestehenden Verkehrsanlagen und Gebäude mit verschieden mächtigen künstlichen Auffüllungen (qyA) zu rechnen. Unterhalb der quartären Überprägung sind die verwitterten oder als Festgestein vorliegenden Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) zu erwarten.

Talablagerungen (Lf) setzen sich überwiegend aus tonigen Schluffen mit stellenweise sandigen Bereichen zusammen. Die braun bis braungrauen Böden sind i.d.R. humos, lokal auch anmoorig und können stellenweise auch schwach kalkhaltig vorliegen. Die Talablagerungen (Lf) sind auf einem Großteil des Geländes in Form einer quartären Überprägung zu erwarten. Ihre Mächtigkeit kann mit durchschnittlich 3,00 - 5,00 m angegeben werden. In lokalen Senken können die Mächtigkeiten auch größer ausfallen

In Bereichen der Zuflüsse Hedersbach und Krummbach sind zudem Ablagerungen in Form von **holozänen Abschwemmmassen (qhz)** zu erwarten. Die Abschwemmmassen (qhz) setzen sich

ähnlich den Auenlehmen (Lf) meist aus wechselnd tonig-sandigen Schluffen und lokal auftretenden kiesigen Einschaltungen mit mehr oder weniger humosen Horizonten zusammen und können lokal schwach kalkhaltig anstehen. Die graubraunen bis gelbbraunen Abschwemmungen bestehen meist aus Material umgelagerter Kulturböden. Ihre Mächtigkeit kann topographisch bestimmt stark variieren und kann im Untersuchungsgebiet bis zu 5,00 m betragen. Die holozänen Abschwemmmassen zeigen ähnlich zu den Auenlehmen i.d.R. oft weiche bis maximal steife Konsistenzen auf.

Die Schichten der **Grabfeld-Fmt. (kmGr)** setzen sich überwiegend aus Tonstein in unterschiedlich stark ausgeprägten Verwitterungsgraden zusammen. Farblich kennzeichnet sich die Formation durch rotbraune, violette, grüne und graue Ton- bzw. Tonsteinlagen. Lokal können graue bis weißgraue Gipsstein-, Anhydrit- oder graue, tonige und aufgelockerte Dolomitsteinlagen vorkommen. In den oberen Schichten des Horizonts ist mit einem völlig zu Ton verwitterten Festgestein zu rechnen. Auf Grund der geringen Durchlässigkeit der Lagen ist in den obersten, noch durch Grundwasser beeinflussten Lagen mit steifer bis halbfester Konsistenz zu rechnen, welche sich mit größerer Tiefe in den Bereichen halbfest bis fest einstellen können. In Bereichen von potentieller Schichtwasserführung, z.B. innerhalb von Dolomitsteinbänken ist mit einer lokalen Aufweichung der Tone zu rechnen. Die Festgesteinsschichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) liegen in den oberen Bereichen erfahrungsgemäß meist mürb bis mäßig hart vor. Das Gestein ist meist dünnbankig und leicht klüftig geschichtet. Mit größerer Tiefe nimmt die Bankstärke zu und die Klüftung des Gesteins ab. Allgemein ist mit einem in größerer Tiefe abnehmenden Verwitterungsgrad des Gesteins zu rechnen. Die überwiegend in Form von Tonsteinlagen vorkommenden Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) stehen im Untersuchungsgebiet bis in Tiefen von > 100 m unter Geländeoberkante an.

3.1 Untergrundverhältnisse auf dem Untersuchungsgelände

Anhand der punktuellen stattgefundenen Aufschlüsse haben wir unter Berücksichtigung der geologischen Zusammenhänge ein räumliches Baugrundmodell hergeleitet, das nachfolgend beschrieben und in geologischen Schnitten in Anlage 2 dargestellt ist.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Baugrunderkundung können im Untergrund des Baugrundstückes prinzipiell folgende Baugrundschichten unterschieden werden:

qMu: Oberboden
qyA: künstliche Auffüllungen
Lv: Verwitterungslehm
qhz: holozäne Abschwemmmassen
qha: Altwasserablagerungen
Lf: (ältere) **Talablagerungen**
kmGr: Grabfeld-Fmt. (Verwitterungshorizont)

Nach Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Erkundungsmaßnahmen liegt im Bereich der Grünstreifen an den Sondierpunkten zuoberst ein etwa 0,10 m mächtiger, humoser, dunkelbrauner **Oberboden (qMu)** mit Grasnarbe vor. Das Material setzt sich aus tonigem, leicht bis schwach sandigem Schluff mit überwiegend steifer Konsistenz zusammen. Im Bereich der Straßensondierpunkte wird der Oberboden durch eine Asphaltdeckschicht mit einer Mächtigkeit zwischen 0,05 - 0,09 m ersetzt.

Unterhalb des Oberbodens (qMu) wurden an den Bohrpunkten teilweise **künstliche Auffüllungen (qyA)** mit bindigem Charakter angetroffen. Das Material setzt sich aus überwiegend tonigen Schluffen mit variierenden Kies und Sandanteilen zusammen. Teilweise konnten kleinere Mengen Bauschuttreste (RKS-10) erkundet werden. An Sondierpunkt RKS-13 und RKS-18 wurden in den oberen Schichten Kalksteinschotterreste angebohrt, welche vermutlich zur Bodenstabilisierung eingebracht worden waren. Die Auffüllungen standen bis in eine Tiefe von 0,25 - 1,00 m uGOK im Baugrund an.

Unterhalb der Straßendeckschicht sind generell zwei Tragschichtmaterialien zu unterscheiden. Ein sandiger Kalksteinschotter, mit grauen kantigen Kiesen und variierenden Sandanteilen, sowie Tragschichtmaterial bestehend aus gerundeten, bräunlichen Bachkiesen gemischt mit unterschiedlich großen Sandanteilen. Teilweise wurde Reste von Asphaltbruch innerhalb der Kalksteinschotter (RKS-8, RKS-16 und RKS-17) angetroffen. Die erkundete Mächtigkeit des Straßenaufbaus inkl. Asphaltdeckschicht liegt damit zwischen 0,50 - 0,65 m. Anzeichen auf eine

darunter durchgeführte Bodenverbesserung z.B. durch einen ergänzenden Aufbau, Kalkung oder das Einwalzen von Schroppen konnte nicht festgestellt werden.

In den Grünflächen, sowie unter den Straßenflächen der Sondierpunkte RKS-1, RKS-12, RKS-16 und RKS-17 wurden den Oberboden / Asphalt und die stellenweise aufgefüllten Bereich unterlagernd, **Verwitterungslehme (Lv)** angetroffen. Die mittel- bis graubraunen, teilweise auch rotbraunen Schichten, setzen sich aus ton- oder schluffdominierten Sedimenten mit kleineren Sandanteilen zusammen und wurden durchweg mit steifer Konsistenz erkundet. Im Talbereich (Verkehrsfläche West und Ost) bilden die verhältnismäßig jungen Böden den Übergangshorizont zu den älteren Talablagerungen. Im Hangbereich (Verkehrsfläche Nord) bilden die Lehme die quartären Deckschichten oberhalb der Festgesteinshorizonte. Im Talbereich lagen die Verwitterungslehme (Lv) bis in eine Tiefe von 1,00 m uGOK vor. Ihre Mächtigkeit liegt im Bereich von 0,40 - 0,80 m. Im Hangbereich wurden Horizonte mit einer Mächtigkeit von 2,00 - 2,50 m erkundet.

Im Baugrund dominierend, wurden mit Ausnahme der Sondierpunkte RKS-1, RKS-8, RKS-14, RKS-16, RKS-17, RKS-20, bei allen Bohrungen **Altwasserablagerungen (qha)** angetroffen. Die Ablagerungen setzen sich aus Ton- und Schluffmudden zusammen, welche durch kleinere Torflagen unterbrochen werden. Die überwiegend dunkelbraunen, mäßig bis schwach zersetzen Torfe besitzen eine Mächtigkeit zwischen 0,15 - 0,70 m. Die dunkelgrauen bis schwarzen Tonmudden zeigen überwiegend weiche Konsistenzen. Steife Altwasserablagerungen lagen zum Zeitpunkt der Erkundung lediglich in den oberen Horizonten, z.B. bei RKS-3, RKS-4 und RKS-6 vor. Schluffmudden wurden meist in den untersten Schichten der Altwasserablagerungen (qha) angetroffen. Die maßgeblich durch Schluffkorngrößen dominierten Mudden zeigten eine deutlich hellere farbliche Ausprägung als die überlagernden Tonmudden und lagen meist gräulich und ebenfalls mit weicher Konsistenz im Baugrund vor. Die Schluffmudden bilden den durch wechselnde Ablagerungsbedingungen geprägten Übergangsbereich der unter langsamen bis stagnierenden Fließbedingungen entstandenen Altwasserablagerungen (qha) hin zu den unter höheren Fließgeschwindigkeiten abgelagerten Talsedimente (Lf) dar.

Die älteren **Talablagerungen (Lf)** setzen sich aus sandigen Tonen und Schluffen zusammen. An Sondierpunkt RKS-11 wurden zudem tonige Sande erkundet. Die ablagerten Sedimente weisen eine überwiegen rotbraune Färbung auf. In den maßgeblich bindigen Abschnitten zeigen sie weiche, in größerer Tiefe auch steife Konsistenzen. In den rolligen Abschnitten konnte an Hand des Bohrfortschritts eine dichte Lagerung der Sande festgestellt werden. Im Übergangsbereich zur unterlagernden Grabfeld-Fmt. (kmGr) wurden zunehmend kiesigere Körnungen registriert. Der Übergang verläuft relativ scharf (z.B. RKS-4 und RKS-6) oder wird durch einen geringmächtigen Übergangsbereich (z.B. RKS-7 und RKS-13) mit steifen und halbfesten Horizonten geprägt.
Als unterste erkundete Baugrundschicht bildet der Verwitterungshorizont der **Grabfeld-Fmt. (kmGr)** den mit quartären Sedimenten angefüllten Talboden. Im erkundeten Ton und Tonsteinlagen wurden mit rotbrauner bis grauer Färbung angetroffen. Die oberen, nur leicht erosiv angegriffenen Lagen sind hierbei durch den quartären Grundwasserleiter aufgeweicht und liegen mit steifer bis halbfester Konsistenz vor. Ein Übergang hin zu festen bindigen Lagen und im weiteren Verlauf auch als mürbes bis mäßig hartes Festgestein vorliegenden Schichten verläuft auf kurzer Distanz innerhalb weniger als 0,50 m ab einsetzen der Schicht.

Holozäne Abschwemmmassen (qhz) wurden lediglich in wenigen Teilbereichen (RKS-8, RKS-14 und RKS-20) der Anlage angetroffen und überdecken die älteren Talablagerungen (Lf). Die jüngeren Abschwemmmassen setzen sich aus sandigen, leicht kiesigen Tonen und Schluffen zusammen und weisen überwiegend eine rotbraune Färbung auf. Erkundeten Konsistenzen variieren zwischen steif in den oberen Horizonten, über weich in den mittleren Tiefen, bis hin zu erneut steifen Schichten in den untersten Bereich des sondierten Baugrunds. Die Abschwemmmassen wurden bis in eine Tiefe von 2,40 - 5,00 m uGOK erkundet.

Alle Bohrungen wurden eingestellt, nachdem kein sichtbarer Bohrfortschritt mehr erzielt werden konnte oder die planmäßige Endtiefe bzw. die geplanten Baugrundschichten erreicht wurde.

4 Hydrogeologie

Im Zuge der Baugrunderkundung wurde an fast allen Sondierpunkten Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen. Eine Wasserführung liegt dabei vornehmlich innerhalb der Altwasserablagerungen (qha) vor. Eine eindeutige Wasserzutrittstiefe konnte nicht festgestellt werden. Vielmehr scheint das Grundwasser diffus durch die bindigen Altwasserablagerungen zu sickern. Eine sichtbare Vernässung konnte bei den Sondierpunkten im talseitigen Bereich (Verkehrsfläche West und Ost) zwischen 1,50 - 2,80 m uGOK festgestellt werden. Nach Beendigung der Bohrungen stieg das Grundwasser auf ein Niveau zwischen 0,23 - 1,32 m uGOK auf das tatsächliche Druckniveau an. Damit ist von einem leicht gespannt vorliegenden Grundwasserleiter innerhalb der Altwasserablagerungen auszugehen. In den Bereich der Sondierpunkte RKS-8, RKS-14 und RKS-20 (Nähe Glems und Krummbach) liegen innerhalb der holozänen Abschwemmmassen (qhz) nur sehr schwach gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Das Grundwasserdruckniveau liegt in diesem Abschnitt zwischen 1,30 - 2,00 m uGOK. Im Allgemeinen ist damit die Tendenz des Grundwasserspiegels, talaufwärts in Richtung Südosten, tiefer unter Gelände zu sinken, zu erkennen.

Die im Untergrund des Baufeldes anstehenden Baugrundschichten zeichnen sich insgesamt durch mäßige bis sehr schwache Durchlässigkeiten aus. Die bindigen und rolligen erkundeten **künstlichen Auffüllungen (qyA)** weisen erfahrungsgemäß stark heterogene Durchlässigkeiten auf. Diese sind abhängig von der Zusammensetzung des Verfüllmaterials, Verdichtungsgrad und Lagerungsdauer. In bindigen Abschnitten sind diese mit schwach bis sehr schwach Durchlässig zu beschreiben und können in rolligen Bereichen mit erhöhtem, Kies- und Sandanteil mäßig bis stark ausfallen. Die Ergiebigkeiten fallen analog zu den Durchlässigkeiten in bindigen Abschnitten überwiegend gering und innerhalb der rolligen Auffüllungen mäßig bis hoch aus.

Die bindigen, meist stark tonigen **Verwitterungslehme (Lv)** zeigen schwach bis sehr schwache Durchlässigkeiten auf, welche durch eine Nutzungsbedingte Verdichtung der oberen Lagen weiter erniedrigt sein können. Die Böden weisen damit erwartungsgemäß nur sehr geringe Ergiebigkeiten auf.

In den Bereichen der bindig anstehenden **holozänen Abschwemmmassen (qhz)** sind ebenfalls schwach bis sehr schwache Durchlässigkeiten zu erwarten. In Abschnitten mit Sandanteilen ist die Durchlässigkeit mit schwach anzugeben. Analog können die Ergiebigkeiten als sehr gering bis gering angegeben werden.

Die im Baugrund vorliegenden Schichten bestehend aus **Altwasserablagerungen (qha)** besitzen eine weitgehend schwache (Schluffmudden), in stärker tonigen Bereichen (Tonmudden) auch sehr schwache Durchlässigkeit sowie eine ebenfalls vornehmlich geringe Ergiebigkeit auf. Torfige Zwischenhorizonte weisen ebenfalls schwache bis sehr schwache Durchlässigkeiten und Ergiebigkeiten auf, sind jedoch auf Grund ihrer Geringmächtigkeit und lokal begrenzten Charakters für hydraulische Berechnung nicht maßgeblich. In den Abschnitten der **Talablagerungen (Lf)** bestehend aus sandigen, Schluffen und Tonen sind in Abhängigkeit des Sandanteils schwache bis mäßige Durchlässigkeiten sowie geringe bis mäßige Ergiebigkeiten zu erwarten.

Für die im Baufeld anstehenden Baugrundschichten können nachfolgende Durchlässigkeitsbeiwerte k_f abgeschätzt werden:

qMu:	**Oberboden**	$k_f = 10^{-5}$ - $10^{-7}\ m/s$
qyA:	**künstliche Auffüllungen** (rollig)	$k_f = 10^{-2}$ - $10^{-4}\ m/s$
qyA:	**künstliche Auffüllungen** (bindig)	$k_f = 10^{-5}$ - $10^{-8}\ m/s$
Lv:	**Verwitterungslehm**	$k_f = 10^{-6}$ - $10^{-9}\ m/s$
qhz:	**holozäne Abschwemmmassen**	$k_f = 10^{-5}$ - $10^{-7}\ m/s$
qha:	**Altwasserablagerungen**	$k_f = 10^{-6}$ - $10^{-8}\ m/s$
Lf:	**Talablagerungen**	$k_f = 10^{-4}$ - $10^{-7}\ m/s$
kmGr:	**Grabfeld-Fmt.** (Verwitterungshorizont)	$k_f = 10^{-6}$ - $10^{-9}\ m/s$

Nach der digitalen Hochwassergefahrenkarte (HWGK) der *Landesanstalt für Umwelt Baden - Württemberg (LUBW)*, liegt das Grundstück für keinen der dort angesetzten Lastfälle im Bereich von **Überflutungsflächen**. Nach mündlichen Angaben des Betreibers wurden Teile der Verkehrsübungsanlage in der Vergangenheit jedoch bereits durch einen Übertritt des Krummbachs überflutet.

Eine **Versickerung von Niederschlagswasser** ist auf Grund der vorliegenden Baugrundeigenschaften bzw. den Durchlässigkeiten der anstehenden Bodenschichten nicht zu empfehlen. Nach Arbeitsblatt DWA-A 138 ist der Untergrund für die Versickerung von Niederschlagswasser auf Grund der schwachen bis sehr schwachen Durchlässigkeiten nicht geeignet und auf Grund des sehr hohen Grundwasserstandes auch genehmigungsrechtlich nicht umsetzbar.

Die **Betonaggressivität** nach DIN 4030, Teil 2 des Grundwassers wurde mittels Mischprobe aus Einzelproben der drei hergestellten Grundwassermessstellen GWM-1, GWM-2 und GWM-3 bestimmt. Auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse ist das beprobte Grundwasser als chemisch schwach angreifende Umgebung zu deklarieren und damit der Expositionsklasse XA1 zuzuordnen. Der Prüfbericht des Untersuchungslabors ist als Anlage 5.3 dem Bericht beigefügt.

Der **Bemessungswasserstand** ist im Bereich der Verkehrsflächen West und Ost auf Geländeoberkante zu definieren, da nicht auszuschließen ist, dass das gespannte Grundwasser durch lokale erhöhte Durchlässigkeiten auf Druckniveau oder darüber ansteigt. Im Bereich der Verkehrsflächen Nord wurde kein Grundwasser angetroffen.

5 Bodenmechanische Kennwerte

Zur Ermittlung der Ansatzwerte für erdstatische Berechnungen wurden neben der ingenieurgeologischen Aufnahme der Rammkernsondierungen folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

84 x Bestimmung des natürlichen Wassergehalts nach DIN 18121, Teil 1
(Anlage 3, links neben den Profilsäulen)

10 x Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18122

4 x Bestimmung der Kornverteilung nach DIN 18123-5 durch Siebanalyse

5.1 Laborversuche

5.1.1 Bodenmechanische Laborversuche

5.1.1.1 Natürliche Wassergehalte

Die Bestimmung des natürlichen Wassergehalts w_n nach DIN 18121 erfolgte an insgesamt 20 aus der Rammkernsonde entnommenen gestörten Bodenproben. Die einzelnen, festgestellten Wassergehalte können auf der linken Seite der Profile in Anlage 3 entnommen werden und sind nachfolgend in Tab. 2 zusammengefasst nach Baugrundschicht getrennt aufgelistet. Die im Labor bestimmten Wassergehalte decken sich damit überwiegend mit den während der Sondierarbeiten im Feld gemachten Beobachtungen. Eine Ausnahme stellen die Wassergehalte der Schichten bestehend aus den Altwasserablagerungen (qha) dar. Hier fallen auf Grund des typisch hohen organischen Anteils die Wassergehalte erwartungsgemäß höher aus als bei der Handbeprobung feststellbar. Generell sind in Bodenschichten mit hohem organischem Anteil Wassergehalte $w_n > 50$ % nicht ungewöhnlich.

Tabelle 2: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Natürliche Wassergehalte

Baugrundschicht	natürlicher Wassergehalt w_n [%]	
	von	bis
qyA: künstliche Auffüllungen (bindig)	26,1 % (P4/1)	33,7 % (P10/2)
Lv: Verwitterungslehm	18,0 % (P2/1)	46,8 % (P6/2)
qhz: holozäne Abschwemmmassen	18,5 % (P14/8)	30,2 % P(8/3)
qha: Altwasserablagerungen	19,9 % (P2/6)	67,9 % (P6/5)
Lf: Talablagerungen	14,2 % (P3/9)	36,1 % P2/7
kmGr: Grabfeld-Fmt. (Verwitterungshorizont)	9,5 % (P2/8)	14,8 % (P4/7)

5.1.1.2 Zustandsgrenzen

Ergänzend wurden die **Zustandsgrenzen** der Bodenproben nach DIN 18122 ermittelt. Die Auswertung der Ergebnisse der bodenmechanischen Versuche kann Anlage 4 entnommen werden und in nachfolgender Tab. 3 zusammengefasst eingesehen werden. Die im Bodenlabor durchgeführten Versuche ergaben Bodengruppen im überwiegend ausgeprägt plastischem Spektrum (TA). Die Ausnahmen bilden die Schichten der Verwitterungslehme (Lv) im Bereich der Verkehrsfläche Nord (RKS-1) sowie die Baugrundschicht der Grabfeld-Fmt. (Verwitterungshorizont) welche als mittelplastischer Ton [TM] (P7/4) bzw. der als leicht plastischer Ton [TL] (P13/8) bestimmt wurde.

Tabelle 3: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Zustandsgrenzen

Probe(n)	natürlicher Wassergehalt wn	Baugrund-schicht	Konsistenz	Fließ-grenze w_L	Ausroll-grenze w_P	Konsistenz-zahl I_C	Boden-gruppe
P1/3, P1/4	18,1 - 22,5 %	Lv	steif bis halbfest	43,9 %	20,7 %	0,922	TM
P13/8	10,0 %	kmGr	fest	28,9 %	17,8 %	1,703	TL
P14/2	23,1 %	qhz	steif	50,1 %	22,6 %	1,095	TA / TM
P2/2	27,5 %	qha	halbfest	100,5 %	39,8 %	1,203	TA
P20/2	29,4 %	qhz	steif-halbfest	67,5 %	29,3 %	1,243	TA
P3/2	44,6 %	qha	weich	71,6 %	29,3 %	0,638	TA
P6/1	41,9 %	Lv	steif	86,9 %	35,8 %	0,881	TA
P6/2	46,8 %	Lv	steif	93,1 %	36,1 %	0,812	TA
P6/3, P6/4, P6/5	42,0 - 67,9 %	qha	weich bis steif	97,2 %	39,1 %	0,950	TA
P7/4	11,2 %	KmGr	fest	49,5 %	23,0 %	1,445	TM

5.1.1.3 Siebanalysen

Bei maßgeblich rolligen Bodenarten wurden zur Bestimmung der Bodengruppe insgesamt 4 Trockensiebung mit vorheriger Nassabscheidung der Feinanteile nach DIN 18132 durchgeführt. Die Ergebnisse der Siebungen sind in Anlage 4.2 ersichtlich sowie in Tab. 4 zusammengefasst. Die vier beprobten Horizonte sind der Bodengruppe $S\bar{U}$ (stark schluffige Sande) zuzuordnen. Eine Bestimmung und damit Unterscheidung des Feinstanteils mittel Schlämmung wurde nicht durchgeführt.

Tabelle 4: Bodenmechanische Laborversuche Bodenproben - Siebanalysen

Probe	Boden-gruppe	Bodenart	Kornanteil ≤ 0,063 mm
P4/6	$S\bar{U}$	$S,\bar{u},mg,fg'$	28,9 %
P20/7	$S\bar{U}$	$G,\bar{s},\bar{u}$	29,0 %
P6/8	$S\bar{U}$	$S,\bar{u},mg,fg'$	30,8 %
P15/7	$S\bar{U}$	$S,\bar{u},mg',fg'$	24,5 %

5.1.2 Chemische Laborversuche - VwV-Boden

Die VwV-Boden gilt für Bodenmaterial, das als Abfall gemäß § 3 Abs. 1 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) einzustufen ist und in bodenähnlichen Anwendungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. in technischen Bauwerken verwertet werden soll. In Tab. 6-1 der Verwaltungsvorschrift werden hierfür nachfolgend aufgeführte Zuordnungswerte definiert:

- Einbaukonfiguration Z0: Definiert die Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (z.B. im Landschaftsbau) und zur Verfüllung von Abgrabungen. Für die Verfüllung von Abgrabungen darf Z0-Material uneingeschränkt verwendet werden. Darüber hinaus darf auch Bodenmaterial bis zu den Zuordnungswerten Z0* verwertet werden. Dies setzt voraus, dass bestimmte zusätzliche Bedingungen eingehalten werden.

- Einbaukonfiguration Z1: Definiert den Einbau von Bodenmaterial der Qualitätsstufen Z0 und Z1 in technischen Bauwerken mit wasserdurchlässiger Bauweise, ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen. Dabei wird noch einmal zwischen Z1.1 und Z1.2 unterschieden. Bei der Einbaukonfiguration Z1.1 ist ein Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von einem Meter einzuhalten. Die Einbaukonfiguration Z1.2 setzt einen Standort voraus, bei welchem die Deckschicht oberhalb des Grundwasserleiters ausreichend mächtig und die Durchlässigkeit gering ist.

- Einbaukonfiguration Z2: Umfasst die stark eingeschränkte Verwertung in technischen Bauwerken unter Auflage von definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

5.1.2.1 Ergebnisse VwV-Untersuchungen des Bodenmaterials und Straßenoberbaus

Aus dem angetroffenen Material des Baugrunds wurden schichtspezifische, charakteristische Mischproben gebildet und auf die Parameter nach *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV-Boden)* hin untersucht. Für die Bewertung bzw. Zuordnung der Ergebnisse wird auf die Zuordnungswerte nach Tab. 6-1 der Verwaltungsvorschrift zurückgegriffen. Eine Übersicht in tabellarischer Form ist Tab. 5 zu entnehmen. Die beprobten Tragschichtmaterialen weisen eine heterogene chemische Belastung auf. Die stärkste Belastung liegt im Bereich der Verkehrsfläche Nord (KFT-01/16/17) vor. Eine Verwertung nach VwV-Boden ist nach vorliegender Analytik nicht möglich. Das Material ist als > Z2 zu klassifizieren und sollte zur Entsorgung am Haufwerk nach LAGA PN98 auf die Parameter nach Deponieverordnung (DepV) analysiert werden. Die charakteristischen Mischproben der Baugrundschichten wurden durchweg ohne relevante Belastungen analysiert und sind gemäß VwV-Boden als Z0 einzuordnen.

Tabelle 5: Chemische Laborversuche - Untersuchungen gemäß VwV-Boden

Bezeichnung Mischprobe	**überschrittene Einzelparameter** (Auswahl maßgebende Parameter)	**Einstufung**	**Bemerkungen**
Straßenkoffer			
KFT-01/16/17	PAK (EPA) 786 mg/kg [> Z2] KW (C10-C22) 350 mg/kg [Z2] KW (C10-C40) 950 mg/kg [Z2]	> Z2	keine Verwertung möglich
KFT-08/10	KW (C10-C40) 740 mg/kg [Z2]	Z2	-
KFT-11/14	KW (C10-C40) 390 mg/kg [Z0*]	Z0*	-
KFT-12/15	KW (C10-C40) 620 mg/kg [Z2] pH-Wert 12,3 [> Z2] Leitfähigkeit 2130 µS/cm [> Z2]	> Z2 (Z2)	evtl. Herabstufung auf Z2 möglich
KFT-BK-12/15	pH-Wert 10,5 [Z1.2]	Z1.2 (Z0)	evtl. Herabstufung auf Z0 möglich
Bodenmaterial			
MP-SG-09	keine	Z0	leicht erhöhte PAK-Werte
MP-BO-16/17	keine	Z0	leicht erhöhte PAK-Werte
MP-QHZ	keine	Z0	leicht erhöhte PAK-Werte
MP-QHA	keine	Z0	-
MP-LV	keine	Z0	-

5.1.2.2 Ergebnisse Asphaltuntersuchung

Zur Beurteilung der Belastung der anstehenden, asphaltierten Verkehrsflächen wurden im Zuge der durchgeführten Rammkernsondierungen Kernproben der Asphaltdeckschicht gezogen. Ergänzend dazu wurden insgesamt vier Kernbohrungen durchgeführt. Die Proben wurde auf den Summenparameter PAK (EPA, 16 Einzelparameter, exkl. BG) hin analysiert und sind in Tab. 6 zusammengefasst aufgelistet. Eine deutliche PAK-Belastung liegt den Ergebnissen entsprechend allein im Bereich der Verkehrs Fläche Nord vor. Eine Ausnahme bildet der Bereich RKS-17, in dem keine PAK-Belastung der beprobten Asphaltdecke festzustellen ist.

Tabelle 6: Chemische Laborversuche - PAK-Belastung Asphalt

Probe	Sondierpunkt	Summe 16 EPA-PAK [mg/kg OS]	Bemerkungen Einstufung gemäß LfW Merkblatt 3.4/1
RKS-8-ASP	RKS-8	1,1 mg/kg	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-10-ASP	RKS-10	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-11-ASP	RKS-11	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-12-ASP	RKS-12	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-14-ASP	RKS-14	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-15-ASP	RKS-15	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
RKS-16-ASP	RKS-16	1000 mg/kg	Pechhaltiger Straßenaufbruch, Einstufung als gefährlicher Abfall
RKS-17-ASP	RKS-17	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
KB-2-ASP	KB-2	0,5 mg/kg	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
KB-3-ASP	KB-3	n.b.	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
KB-5-ASP	KB-5	578 mg/kg	Pechhaltiger Straßenaufbruch, Einstufung als gefährlicher Abfall

5.1.2.3 Ergebnisse Glühverlustanalyse

An insgesamt 5 ausgewählten Bodenproben wurde zur Bestimmung des organischen Anteils der Glühverlust nach DIN 18128 labortechnisch ermittelt und tabellarisch in Tab. 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Chemische Laborversuche - Glühverlust Boden

Probe	Baugrundschicht	Trockenmasse	Glühverlust	Einteilung nach EN ISO 14 688-2:2004
P3/2-GV	qha (Mudde)	68,6 %	9,2 %	mittel organisch
P4/3-GV	qha (Mudde)	70,5 %	9,4 %	mittel organisch
P5/3-GV	qha (Mudde)	68,6 %	8,8 %	mittel organisch
P11/2-GV	qha (Mudde)	82,7 %	6,7 %	mittel organisch
P15/5-GV	qha (Torf)	47,1 %	20,8 %	stark organisch

5.2 Bodenmechanische Kennwerte

Anhand der Bodenansprache im Gelände sowie den durchgeführten bodenmechanischen Laborversuchen, kann der anstehende Baugrund in Anlehnung an DIN EN 1055 klassifiziert und für erdstatische Berechnungen die Werte der Tab. 8 in Ansatz gebracht werden. Bei den nachfolgend angegebenen Rechenwerten handelt es sich um charakteristische Werte, die für den Nachweis globaler Standsicherheiten gelten.

Tabelle 8: Bodenkennwerte nach DIN EN 1055[1,2,3].

Bodenmaterial	Zustands-form	Wichte γ - γ' [kN/m³]	Reibungs-winkel φ [°]	Kohäsion c´ [kN/m²]	Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]
qyA: künstliche Auffüllungen (bindig)	steif	19,0 - 9,0	25,0	2 - 4	50 - 100	4
	halbfest	20,0 - 10,0	25,0	3 - 6	100 - 200	7
Lv: Verwitterungslehm (bindig)	steif	19,5 - 9,5	27,5	4 - 6	50 - 100	6
qhz: holozäne Abschwemmmassen (bindig)	weich	18,0 - 8,5	25,0	3 - 4	15 - 30	2
	steif	19,0 - 9,5	25,0	4 - 5	50 - 100	5
qha: Altwasserablagerungen (bindig)	weich	17,5 - 7,5	17,5	1 - 2	15 - 30	1
	steif	18,5 - 8,5	17,5	3 - 4	50 - 100	3
Lf: Talablagerungen (bindig)	weich	18,0 - 8,5	22,5	1 - 2	15 - 30	2
	weich-steif	18,5 - 9,0	22,5	2 - 3	30 - 50	4
	steif	19,0 - 9,5	22,5	3 - 5	50 - 100	6
Lf: Talablagerungen (rollig)	dicht	20,0 - 11,0	27,5	2 - 4	-	10
kmGr: Grabfeld-Fmt. Verwitterungshorizont (bindig/Festgestein)	steif	19,5 - 9,5	25,0	3 - 4	50 - 100	4
	halbfest	20,5 - 10,5	25,0	4 - 6	100 - 200	6
	fest	21,5 - 11,5	25,0	6 - 8	200 - 300	10
	mürb	22,5 - 12,5	25,0	10 - 15	-	30

[1] die angegebenen Werte sind charakteristische Werte, zwischen den angegebenen Werten für die Wichte γ-γ, Kohäsion c´ und Steifemodul E_s, darf linear interpoliert werden

[2] für bindige Böden mit einer Konsistenz < weich können keine Bodenkennwerte nach DIN EN 1055 in Ansatz gebracht werden, die angegebenen Werte sind Erfahrungswerte

[3] Näherungsweise angenommene Werte nach alter DIN 4014, T2: 1977, abgeleitet aus der Konsistenzzahl

6 Homogene Bodenschichten und Bodenklassen

Das Bodenmaterial der im Baufeld angetroffenen Baugrundschichten ist nach DIN 18300 hinsichtlich seiner Lösbarkeit im Zuge von Erdarbeiten und nach DIN 18301 bezüglich von Bohrarbeiten in nachfolgende in Tab. 9 angegebene Homogenbereiche einzuordnen. Die Aufteilung in Homogenbereiche erfolgt nach der neuen Einteilung der DIN 18300 und DIN 18301 in Schichten mit gleichen bodenmechanischen und physikalischen Eigenschaften.

Tabelle 9: Homogenbereiche nach DIN 18300 und DIN 18301.

	Homogenbereiche					
Bezeichnung	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Benennung von Boden und Fels	**qMu**	**qyA**	**Lv**	**qha**	**qhz / Lf**	**kmGr**
Korngrößen	Schluff, tonig	Schluff, kiesig	Ton, Schluff	Ton, Schluff	Ton, Schluff, sandig, kiesig	Ton, Tonstein
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	-	26,1 - 33,7 %	18,0 - 46,8 %	19,9 - 67,9 %	14,2 - 36,1 %	9,5 - 14,8 %
Plastizitätszahl nach DIN 18122-1	-	-	23,2 - 57,0 %	42,3 - 60,7 %	27,5 - 38,2 %	11,1 - 26,5 %
Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	-	-	0,812 - 0,922	0,638 - 1,203	1,095 - 1,243	1,445 - 1,703
Dichte	1,60 - 2,00 g/cm³	1,80 - 2,20 g/cm³	1,80 - 2,00 g/cm³	1,70 - 2,00 g/cm³	1,80 - 2,10 g/cm³	1,80 - 2,20 g/cm³
Konsistenz Lagerungsdichte Härte	steif	steif	steif	weich steif	weich weich-steif steif dicht	steif halbfest fest mürb
Organischer Anteil nach EN ISO 14688-2 2004	mittel organisch	schwach bis mittel organisch	schwach bis mittel organisch	mittel bis stark organisch	schwach bis mittel organisch	schwach organisch
Bodengruppe nach DIN 18196	OU	TM / GW / GU	TA / TM	TA / F / HN	TA / TM / SU	TM / TL

Sollten sich im Zuge der Bauausführung unterschiedliche Auffassungen zwischen ausführender Bauunternehmung und der Bauherrschaft über die Homogenbereiche ergeben, kann der Gutachter zur Klärung der auftretenden Fragen hinzugezogen werden.

7 Frostsicherheit

Gemäß den Richtlinien der ZTV E-StB 09 können die im Baufeld angetroffenen Baugrundschichten folgenden in Tab. 10 aufgeführten Frostsicherheitsklassen zugeordnet werden.

Tabelle 10: Frostsicherheitsklassen von Locker- und Festgesteinen nach ZTV E-StB 96.

Bodenmaterial		Frostsicherheitsklasse
qMu: Oberboden	F3	sehr frostempfindlich
qyA: künstliche Auffüllungen	F3	sehr frostempfindlich
Lv: Verwitterungslehm	F2 - F3	gering/mittel bis sehr frostempfindlich
qhz: holozäne Abschwemmmassen	F3	sehr frostempfindlich
qha: Altwasserablagerungen	F2 - F3	gering/mittel bis sehr frostempfindlich
Lf: Talablagerungen	F2 - F3	gering/mittel bis sehr frostempfindlich
kmGr: Grabfeld-Fmt. (Verwitterungshorizont)	F2 - F3	gering/mittel bis sehr frostempfindlich

8 Bautechnische Folgerungen

8.1 Gründung der Gebäude

Nach aktuellem Planstand sind die Errichtung eines nicht unterkellerten Boxengebäudes im nördlichen Areal sowie die Errichtung von eingeschossigen Carports, Werkstattgebäuden, sowie Platzwart- und Schulungsgebäuden im südlichen Bereich der bestehenden Verkehrsübungsanlage geplant. Des Weiteren ist der Neubau einer Regenwasserzisterne im Bereich der der Verkehrsfläche Ost sowie der Neu- bzw. Umbau diverser Kleinbauten (z.B. Pavillons, Beregnungsanlagen, usw.) vorgesehen.

Angaben über zu erwartende Bauwerks- bzw. Fundamentlasten lagen uns zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Die nachfolgenden Angaben sind daher als lokale Angaben für das Gesamtareal zu verstehen. Detaillierte Angaben zu Setzungen von Fundamenten und Auflagerung von Bodenplatten können erst nach Vorliegen einer detaillierten Planung bzw. der Werkplanung gemacht werden.

Für das geplante **Boxengebäude im Bereich der Verkehrsfläche Nord** kann auf Basis der zugrundeliegenden Baugrunderkundung eine konventionelle Gründung durch Einzel- und Streifenfundamente (Kap. 8.1.1 & 8.1.2) zur Ausführung kommen. Alternativ kann eine Gründung auch mittels einer lastverteilenden Bodenplatte, d.h. über eine Flächengründung (Kap. 8.1.3) erfolgen. In beiden Fällen sollte eine Gründung in die bei RKS-1 mindestens mit steifer Konsistenz erkundeten, dunkel- bis rotbraunen Verwitterungslehme (Lv) erfolgen. Eine Gründung im Bereich der sehr heterogenen künstlichen Auffüllungen (qyA) ist auszuschließen.

Für die im Bereich der **Verkehrsfläche West** geplanten zentralen **Neubauten** stehen vier grundlegende Optionen zur Gründung zur Verfügung: Eine Flächengründung mittels konventionellem, flächigem Gründungspolster (Kap. 8.1.3.1) oder alternativ über eine punktuelle Baugrundverbesserung durch Rüttelstopfverdichtung (Kap. 8.1.3.2). Als weitere Optionen stehen die Tiefergründung von Einzel- und Streifenfundamenten auf duktilen Gusspfählen (Rammpfählen) oder auf Vollverdränger-Rammpfählen (Ortbetonrammpfählen) bzw. Schnecken-Ortbetonpfählen (SOB) zur Auswahl. Eine Auflagerung der Platte erfolgt in diesem Fall gemäß Kap. 8.1.2 auf einer kapillarbrechenden Tragschicht.

Die Gründung der geplanten **Regenwasserzisterne** im Bereich der Verkehrsfläche Ost, kann in Abhängigkeit der geometrischen Ausmaße, über eine punktuelle Tieferführung der Lasten durch Ortbetonrammpfähle (Kap. 8.1.5) oder eine punktuelle Baugrundverbesserung durch Rüttelstopfverdichtung (Kap. 8.1.3.1) zum Einsatz kommen.

Neubauten mit nur geringen Eigen- und Nutzlasten (z.B. Pavillons) oder **kleine technische Anlagen** (Beregnungsanlagen) können über Streifen- und Einzelfundamente bzw. alternativ über eine Flächengründung auf einem Gründungspolster zu liegen kommen.

Im Allgemeinen sollten größerer Geländeaufschüttung über aktuellem Geländeniveau auf der Anlage, wenn möglich, vermieden werden, da es sonst zu lang andauernden Setzungen des gesamten Geländeauftrags durch die zusätzliche Belastung in Folge von Konsolidations- und Kriechsetzungen kommen kann. Zusätzlich ist mit zeitabhängigen Zersetzungsprozessen der organischen Schichten sowie durch jahreszeitlich bedingt schwankende Grundwasserstände gerechnet werden. Sollten Geländeaufschüttungen geplant werden, sind diese frühzeitig aufzubringen, damit ein Großteil der Setzungen vor Erstellung des Bauwerks und von Bauwerksleitungen sowie ggf. vor Befestigung der Außenanlagen bereits abgeschlossen sind.

8.1.1 Gründung durch Einzel- und Streifenfundamente

Bei einer Gründung des Boxengebäudes oder kleinerer baulicher Anlagen mittels Einzel- und Streifenfundamenten können die natürlich anstehenden, mindestens steifen Verwitterungslehme (Lv) genutzt werden. Die überwiegend schluffigen, dunkel- bis rotbraunen Tone sind generell, soweit nicht aufgeweicht, als Gründungshorizont geeignet.

Zur Einleitung von Gebäudelasten kann für die Baugrundschicht Verwitterungslehme (Lv) im Bereich der Verkehrsfläche Nord vorab, folgende globale Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente nach DIN 1054:2010-12 zur Vordimensionierung als globaler Wert angegeben werden:

Lv: Verwitterungslehm
Ton, schluffig, mindesten steif, TM $\sigma_{R,d}$ = 220 kN/m^2

Die oben angegebenen Werte gelten für Streifenfundamente mit einer Breite b = 0,50 - 2,00 m und einer Einbindetiefe von mindestens 0,50 m. Bei Ausführung von Einzelfundamenten (Rechteck- oder Kreisfundamenten) mit einem Seitenverhältnis b / b´< 2 kann der angegebene Wert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ um 20 % erhöht werden. Sollten größere Einbindetiefen der

Fundamente umgesetzt werden können, kann der Bemessungswert des Sohlwiederstandes weiter erhöht werden.

Da zum gegenwärtigen Planungsstand noch keine detaillierten Angaben zu den zu erwartenden Vertikal- und Horizontallasten vorliegen, sind die o.g. Werte für $\sigma_{R,d}$ nur zur Vorbemessung zu verwenden. Die tatsächlichen Bemessungswerte sind auf der Basis detaillierter Fundament- und Lastenpläne über Nachweise der Grenzzustände, d.h. der Grundbruchsicherheit und durch Setzungsberechnungen zu ermitteln und können durch unser Büro übernommen werden.

Die Angabe der Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes setzt voraus, dass die Fundamentbelastung allmählich über die Bauzustände anwächst. Wird das Fundament innerhalb sehr kurzer Zeit (< 15 Tage) belastet, so ist die Angabe mit dem zuständigen Tragwerksplaner abzustimmen, da dies keinen Regelfall darstellt. In diesem Fall ist ein gesonderter Nachweis über Setzungsberechnungen zu führen. Dies gilt auch für den Fall enger Fundamentabstände. Hier kann es durch gegenseitige Beeinflussungen benachbarter Fundamente zu höheren Setzungen im Bereich von ≥ 2 - 4 cm kommen. In Abschnitten, in denen der angegebene Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes überschritten wird, sind ebenfalls separate Nachweise über Setzungsberechnungen zu führen. Diese können durch unser Büro übernommen werden.

Die Gründungssohlen sind sorgfältig mit einem Greifer oder Tieflöffel mit glatter Schneide vor dem Betonierbeginn eben auszuräumen, um eine gleichmäßige Tragfähigkeit der Fundamentsohle gewährleisten zu können. Wir empfehlen die Gründungssohlen vor Beginn der Betonierarbeiten durch unser Büro gutachterlich abnehmen zu lassen. Anfallendes Schicht- und Tagwasser ist abzuführen und die Gründungssohle möglichst trocken zu halten.

8.1.2 Auflagerung der Bodenplatte bei Einzel- und Streifenfundamenten

Für die Ausführung von Einzel- und Streifenfundamenten mit und ohne Lastabtrag durch Pfähle in den tieferen Untergrund, ist unterhalb der Bodenplatte der Einbau einer kapillarbrechenden Schicht vorzusehen. Das einzubauende Material der kapillarbrechenden Tragschicht sollte

einem Kies-Sand Gemisch bzw. Schotter-Splitt-Sand Gemisch der Körnung 2/32 - 2/45 sowie hinsichtlich Verwitterungsbeständigkeit, Festigkeit etc. den Kriterien der ZTVT-StB. 95/02 entsprechen. Alternativ kann Tragschichtmaterial der Körnung 0/45 nach den Anforderungen der TL SoB-StB 04/07 eingebaut werden.

Durch die Möglichkeit von Kornzertrümmerung und den daraus resultierenden Nachsetzungen sollte der Einbau von nicht güteüberwachtem Recyclingmaterial ausgeschlossen werden. Vor Einbau der Tragschicht ist auf Oberkante Erdplanum ein Geotextil das der Güterobustheitsklasse GRK 3 - 4 entspricht zu verlegen.

Das nachzuweisende Verformungsmodul auf der Oberkante der Tragschicht für die Bodenplatte richtet sich nach den zu erwartenden Lasten, welche durch die elastische Bettung der Platte entstehen. Sollte das erforderliche Verformungsmodul nicht erreicht werden, ist die Stärke der Tragschicht zu erhöhen, um das erforderliche Verformungsmodul flächenhaft einzustellen. Alternativ dazu ist eine Stabilisierung des Baugrundes mittels Zugabe eines Bindemittels, z.B. eines Kalk-Zement Gemisches mit einem Anteil an Zement von 30 - 50 % oder alternativ eines Weißfeinkalkes, möglich. Die genaue Zugabemenge an Bindemitteln ist mittels Proctorversuchen labortechnisch vorab zu ermitteln. Gegebenenfalls sind weiche Schichten auszukoffern und gegen geeignetes Tragschichtmaterial auszutauschen.

Der Einbau erfolgt nach den Kriterien nach ZTV E-StB 09. Die Schichtstärke sollte d ≥ 0,15 m betragen. Zur Bemessung der Bodenplatte kann in den Bereichen der Verkehrsfläche West und Ost auf Oberkante Tragschicht ein Bettungsmodul k_s= 3 - 5 MN/m³ unter Einhaltung der oben genannten Kriterien angegeben werden. Das Bettungsmodul in den Bereichen der Verkehrsfläche Nord (Boxengebäude) ist mit k_s= 6 - 8 MN/m³ anzusetzen. Der genannte Wert für das Bettungsmodul k_s ist als großräumiges Betrachtungsmodell zur Bemessung der Bodenpatte zu sehen. Sollte ein höheres Bettungsmodul wie oben angegeben angestrebt werden, so ist dieses auf Grund der Ergebnisse von Plattendruckversuchen auf der eingebauten Tragschicht in einem Testfeld abzuleiten und zu bestätigen.

Oberhalb der Tragschicht kann aus baupraktischen Gründen zusätzlich eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton eingebaut werden, sofern die Bodenplatte anschließend betoniert wird. Zum Schutz des Kiesfilters in Zuge der Betonierarbeiten ist zwischen Kiesschicht und ausgeführtem Magerbeton eine Baufolie d ≥ 0,40 mm einzulegen, die gleichzeitig als Dampfsperre und zur gleichmäßigen Verteilung und Entspannung des Wasserdrucks auf die Bodenplatte dienen kann.

Das Erdplanum ist mittels einer Schutzschicht bis unmittelbar vor Einbau der Tragschicht gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Während der Erdarbeiten empfehlen wir Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen vorzunehmen. Anzahl und Durchführung der Prüfungen sind in der ZTV E-StB 09 geregelt und können durch unser Büro vorgenommen bzw. überwacht werden.

Da die natürlich anstehenden Baugrundschichten schwache bis sehr schwache Durchlässigkeiten aufweisen können, ist das Erdplanum im Bauzustand sowie auch im Endzustand zu entwässern. Hierzu ist das Planum mit einem zur Mitte hin gerichtetem Gefälle von 1 - 2 % anzulegen. Im Bauzustand ist zusätzlich eine Tagwasserhaltung vorzusehen.

8.1.3 Flächengründung

8.1.3.1 Polstergründung

Als alternative Gründungsvariante kann eine Flächengründung von Bauwerksteilen in Form einer lastverteilenden Bodenplatte über einem Gründungspolster erfolgen. Hierzu ist ein ausreichend dimensioniertes Gründungspolster mittels Einbau von Tragschichtmaterial unterhalb der Bodenplatte vorzusehen und aufzubauen.

Die Schichtstärke der Tragschicht der Polstergründung für das Gebäude ist erfahrungsgemäß mit einer Mächtigkeit von mindestens 0,60 - 0,90 m für eine erste Dimensionierung der Platte vorzusehen. Die Stärke der Tragschicht ist zwingend mittels Setzungsberechnungen zu ermitteln und zu bestätigen. Die einwirkenden Gebäudelasten sind hierbei zu berücksichtigen. Angaben zu diesen lagen uns zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Bei einer zu gering

ausgeführten Mächtigkeit des Gründungspolsters besteht das Risiko größerer Setzungen bzw. Verkippung des Gebäudes.

Bedingt durch den großflächigen Charakters der geplanten gemeinsamen Unterkellerung muss mit Setzungsdifferenzen entlang der Gebäudeachsen gerechnet werden. Diese sind bei der planerischen Umsetzung zu beachten und Setzungsdifferenzen z.B. bautechnisch, durch das vorsehen von Setzungsfugen, beizukommen. Bei einer Ausführung des Untergeschosses in WU ist die Bodenplatte sowie alle weiteren beanspruchten Elemente des Gebäudes entsprechend zu dimensionieren und zu bewehren. Alternativ können entsprechend wasserdichte Fugen ausgebildet werden, welche das Eindringen von Wasser durch die weiße Wanne verhindern.

Das lagenweise einzubauende Material des Gründungspolsters sollte einem Kies-Sand Gemisch bzw. Schotter-Splitt-Sand Gemisch der Körnung 2/32 oder 2/45 sowie hinsichtlich der Verwitterungsbeständigkeit, Festigkeit, Frostempfindlichkeit etc. den Kriterien nach ZTV T-StB 95/02 entsprechen. Alternativ kann güteüberwachtes und geprüftes Beton-Recyclingmaterial zum Einsatz kommen werden.

Bei Einbau des Gründungspolsters ist lagenweise ein Verdichtungsgrad von D_{pr} = 97 - 100 % sowie auf Oberkante des Gründungspolsters ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 60$ MN/m² nachzuweisen. Die Kennwerte sind auf dem gesamten Gründungspolster durch Plattendruckversuche zu überprüfen.

Der Einbau erfolgt nach den Kriterien nach ZTV E-StB 09. Im Übergang der Polstergründung zu den unterlagernden Baugrundschichten ist ein Geotextil der Güterobustheitsklasse GRK 4 zu verlegen.

Zur Bemessung der Bodenplatte kann auf der Oberkante der Tragschicht, nach den oben zur Vordimensionierung angegebenen Kriterien zum Einbau des Gründungspolsters, ein Bettungsmodul k_s = 6 - 8 MN/m^3 unter der Voraussetzung der Einhaltung der vorgenannten Kriterien angegeben werden. Der genannte Wert für das Bettungsmodul k_s ist als großräumiges

Betrachtungsmodell zur Bemessung der Bodenplatte zu sehen. Sollte ein höheres Bettungsmodul k_s, wie oben angegeben, angestrebt werden, so ist dieses auf Grund der Ergebnisse von Plattendruckversuchen auf der eingebauten Tragschicht in einem Testfeld abzuleiten und zu bestätigen.

Das Erdplanum ist mittels einer Schutzschicht bis unmittelbar vor Einbau der Tragschicht gegen Witterungseinflüsse, insbesondere Vernässung, zu schützen. Anfallendes Schicht- oder Tagwasser ist abzuführen und die Gründungssohle möglichst trocken zu halten. Oberhalb der Tragschicht kann aus baupraktischen Gründen und sofern die Bodenplatte anschließend betoniert wird, zusätzlich eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton zum Einsatz kommen. Zum Schutz des Kiesfilters ist zwischen Kiesschicht und ausgeführtem Magerbeton eine Baufolie mit $d \geq 0{,}40$ mm einzulegen, die gleichzeitig als Dampfsperre wirken kann.

Wir empfehlen das Erdplanum und das Gründungspolster durch unser Büro gutachterlich abnehmen zu lassen. Hierfür ist es zweckdienlich im Vorfeld der großflächigen Aufbringung des Gründungspolsters eine Überprüfung des erreichten E_{V2} - Wertes bzw. der Verdichtung ein Testfeld herzustellen. Sollten die erforderlichen Kennwerte auf dem Testfeld nicht erreicht werden ist die Schichtdicke der Polstergründung zu erhöhen und wiederholt auf einem Testfeld nachzuweisen.

Bei einer sogenannten schwimmenden Flächengründung in die organischen, teilweise auch weichen Schichten sind zwingend Setzungsberechnungen vorab durchzuführen um die Setzungen bzw. Setzungsdifferenzen auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Außerdem sind konstruktive Maßnahmen zur Beikommung der zeitlich lang andauernden Kriechsetzung in Folge der Zersetzung organischer Bestandteile mit zu planen.

8.1.3.2 Rüttelstopfverdichtung

Alternativ zum Aufbau eines flächigen Gründungspolsters kann es wirtschaftlich sein mehrere, einzelne, kleinräumige Baugrundverbesserungen in Form von Rüttelstopfsäulen unterhalb der Bodenplatte aufzubauen. Die kleinräumig hergestellten Säulen wirken hierbei als flächige

Baugrundverbesserung. Rüttelstopfverdichtungen werden vorzugsweise in sehr weichen bis steifen bindigen Böden mit Scherfestigkeiten zwischen c_u = 5 - 15 kN/m² eingesetzt.

Bei diesem Verfahren fährt ein Tiefenrüttler zunächst in den weichen Boden ein und verfüllt den entstandenen Hohlraum mit Kies / Schotter der Körnung 2/32. Hierbei ist mit einem Materialverbrauch von 0,80 - 1,50 t pro laufendem Meter zu rechnen. Zeitgleich findet durch einen Rüttler eine ausreichende Verdichtung des Materials statt. Hierdurch entstehen im weichen, wenig tragfähigen Boden einzelne, tragfähige Schottersäulen mit einem Durchmesser von 0,80 bis 1,10 m. Gängige Rasterabstände der Stopfpunktsäulen liegen im Bereich zwischen 1,50 - 2,50 m. Ausführungstiefe und Rasterabstände sind den statischen Erfordernissen anzupassen und vorab zu ermitteln.

In Böden mit hohen organischen Anteilen die keine verlässliche seitliche Stützung der Stopfsäulen bieten können, sind die Kiessäulen durch die Zugabe einer Zementsuspension bzw. durch den Einsatz von Schleusenrüttlern und eines vorgefertigten Mörtels zu stabilisieren. Die vermörtelten Stopfsäulen wirken durch die Zementierung ähnlich unbewehrten, pfahlartigen Tragelementen. Zur Vermeidung einer punktförmigen Auflagerung im Kopfbereich der Säulen können auch teilvermörtelte Stopfsäulen ausgebildet werden. Hierbei wird eine Vermörtelung nur innerhalb der weichen bzw. organischen Böden, d.h. im Bereich der Altwasserablagerungen (qha) befindlichen Böden durchgeführt, während in den auf dem Baugrund meist steifen und schwächer organischen Verwitterungslehmen (Lv) keine Zementierung durchgeführt wird und hierdurch ein flächiges Auflager entsteht.

Großkalibrige Rüttelstopfsäulen erzielen bei o.g. Säulenabstand eine nach *Priebe (1995)* eine Baugrundverbesserung hinsichtlich des Steifemoduls um den Faktor 2 - 5. Die Tragfähigkeit der einzelnen Stopfsäulen erreicht dabei erfahrungsgemäß Werte zwischen 150 - 300 kN.

Zur Herstellung der Rüttelstopfsäulen ist ein ausreichend tragfähiges Planum (z.B. Trennvlies GRK 4 und 0,30 m Schotter 0/45 oder 2/32) herzustellen. Eine Verdichtung des Planums sollte nur statisch erfolgen. Die Herstellung der Rüttelstopfsäulen bedarf auf Grund ihrer Einbindung

ins Grundwasser zudem einer wasserrechtlichen Erlaubnis, welche beim zuständigen Landratsamt Böblingen rechtzeitig zu beantragen ist.

8.1.4 Duktile Gusspfähle (Rammpfähle)

Alternativ ist es auch möglich die die Einzel- und Streifenfundamente der Gebäude über duktile Gusspfähle tiefer zu gründen. Hierbei erfolgt einer Abtragung der Lasten von den Einzel- und Streifenfundamente über die duktilen Rammpfähle in den tragfähigen Untergrund der verwitterten, festen bis mürben Grabfeld-Fmt. (kmGr). Die Tragfähigkeit der anstehenden Böden bzw. die Pfahltragfähigkeit kann bei duktilen Gusspfählen durch den Eindringwiderstand beim Einrammen, d.h. die Rammzeit je Eindringfortschritt, anhand von Erfahrungswerten abgleitet werden (Rammkriterium). Die duktilen Gusspfähle müssen bis auf die festen bis mürben Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) geführt werden und sind als entsprechend als Spitzendruckrammpfahl auszuführen. Die exakte Gründungstiefe ist für jeden Pfahl vor Ort nochmals auf Basis des Eindringfortschritts festzulegen um keine ungleichmäßigen Setzungen zwischen den einzelnen Pfählen zu erreichen. Die während des Rammvorgangs aufgezeichneten Rammzeiten ermöglichen dabei einen direkten Rückschluss auf die Tragfähigkeit der Bodenschichten. Zur Vorabbemessung kann der Wert der inneren Tragfähigkeit des Pfahls dem zu erreichenden Pfahlspitzendruck während der Rammung gleichgesetzt werden.

Bei duktilen Gusspfählen handelt es sich um Fertigteil-Rammpfähle, die aus im Schleudergussverfahren hergestellten duktilen Rohren bestehen. Die einzelnen Rohre besitzen i.d.R. eine Länge von 3,00 - 5,00 m und werden durch eine spezielle Muffe, die sich nach unten konisch verjüngt zusammengesetzt. Das Anfängerrohr wird mit einem Pfahlschuh versehen, der je nach Herstellungsart und verwendetem Gussrohr einen Durchmesser von 118 - 250 mm aufweist. Die Gussrohre werden mit einem an einem Bagger angebauten hydraulischen Schnellschlaghammer eingerammt. Nach dem Anfängerrohr wird jedes weitere Gussrohr in die Muffe des fertig eingerammten Gussrohres eingesetzt und der Pfahl in Abhängigkeit des Eindringwiderstandes bis auf die endgültige Tiefe hergestellt bzw. verlängert.

Durch den geringen Pfahldurchmesser und den zum Einrammen verwendeten hydraulischen Schnellschlaghammer ist die abstrahlende Energie begrenzt, so dass dieser Pfahltyp trotz der oberflächlich anstehenden erschütterungsempfindlichen Böden als geeignet angesehen werden kann und üblicherweise keine nachteiligen Einwirkungen für benachbarte Gebäude oder Verkehrsflächen, sofern diese fachgerecht gegründet und gebaut wurden, zu erwarten sind.

Die duktilen Rammpfähle müssen eine Zulassung der DiBt besitzen. Übliche Pfahldurchmesser betragen 118 oder 170 mm, mit Wandstärken zwischen 7,5 - 10,6 mm. Die Pfähle werden mit Zementmörtel verfüllt und können zur Erhöhung der äußeren Tragfähigkeit bei Mantelreibungspfählen mit einer Mantelverpressung (DN 200 oder DN 250) ausgeführt werden. Die äußere Tragfähigkeit ist auf Basis von Probebelastungen oder Erfahrungswerten festzulegen. Die Bemessungswerte $R_{i,d}$ der inneren Tragfähigkeit (Tab. 11) der Pfähle können zur Vorbemessung nach o.g. Zulassung nachstehend für verschiedene Gussrohrprofile mit Mantelverpressung für die Bemessungssituation BS-P unter Anrechnung der inneren Betonverfüllung angegeben werden. Zur finalen Bemessung der verschiedenen Rammpfahlgeometrien sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.

Tabelle 11: Bemessungswerte der inneren Tragfähigkeit $R_{i,d}$ (Auszug)

Gussrohr	**Innere Tragfähigkeit $R_{i,d}$** [kN]	
mm x mm	**mit Mantelverpressung**	
	Beton C20/25	Beton C25/30
ø 118 x 7,5	869	896
ø 118 x 9,0	1.001	1.027
ø 118 x 10,6	1.139	1.163
ø 170 x 9,0	1.566	1.627
ø 170 x 10,6	1.776	1.834

Ein Stabilitätsnachweis nach Theorie II. Ordnung nach DIN 18800-5 muss nach der bauaufsichtlichen Zulassung ohne seitliche Stützung durch einen Boden geführt werden, wenn ein Pfahl teilweise frei, in organischen (wie. z.B. Torf oder Mudde) oder in bindigen Böden mit

einer undränierten Scherfestigkeit von $c_u \leq 15$ kN/m² steht. Somit muss insbesondere für die anstehenden weichen Torf- und Muddeschichten der Altwasserablagerungen (qha) ein Knicknachweis ohne seitliche Stützung bis zur Oberkante der mindestens festen bis mürben Grabfeld-Fmt. (kmGr) geführt werden. Aufgrund Mächtigkeit der Altwasserablagerungen (qha) muss geprüft werden, ob eine wirtschaftliche Herstellung von duktilen Gusspfählen durch die potentielle Abminderung der Tragfähigkeit der Gusspfähle, welche sich aus dem Knicknachweis ergeben, möglich ist.

Die Abtragung von Horizontallasten wie z.B. Wind- und Erdbebenlasten sollten nicht durch Reibung der Bodenplatte erfolgen. Eine Abtragung von Horizontallasten kann durch Aktivierung eines Erdwiderstandes vor Einzel- und Streifenfundamenten sowie durch die Anordnung von Schrägpfählen erfolgen. Horizontallasten können auch mittels ausgebildeten Pfahlkopfsystemen beigekommen werden.

Duktile Gusspfähle dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden. Durch den Einbau einer Zugbewehrung (z.B. GEWI-Stahl) im duktilen Gusspfahl können über den duktilen Gusspfahl auch Zugkräfte aufgenommen werden. Bei einem Pfahlabstand der duktilen Gusspfähle von ≥ 1,00 m muss mit keiner gegenseitigen Beeinflussung der Pfähle gerechnet werden.

Duktile Gusspfähle können mit einem Kettenbagger hergestellt werden. Daher sind lokal gering tragfähige Planie zur Erstellung der Gusspfähle herzustellen. Beispielsweise ein Trennvlies der Georobustheitsklasse GRK 4 und eine Schottertragschicht ≥ 0,30 m (z.B. Schotter 0/45 oder 2/32) herzustellen. Die Verdichtung der Schottertragschicht darf nur statisch mit entsprechend schwerem Verdichtungsgerät erfolgen. Eine dynamische Verdichtung, z.B. mittels Rüttelplatte ist auszuschließen. Bei Ausführung einer Rammpfahlgründung empfehlen wir eine ergänzende Erkundung der Festgesteinsschichten mittels großkalibriger Bohrung zur Bestätigung der Verhältnisse innerhalb der Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr.). Laut Fremdbohrung 7220/10 aus der Datenbank des LGRB ist jedoch von keinen maßgeblichen Schichtänderungen in der Festgesteinszone auszugehen.

8.1.5 Ortbetonrammpfähle (Vollverdrängungsrammpfähle)

Zur Einleitung der Gebäudelasten in die tiefer anstehenden, tragfähigen Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) können alternativ zu den o.g. duktilen Gusspfählen auch Ortbetonpfähle zum Einsatz kommen. Ein Lastabtrag erfolgt analog zu den in Kap. 8.1.4 genannten Gusspfählen über die herzustellenden Einzel- und Streifenfundamente in die tiefere Baugrundschicht.

Bei der Herstellung von Ortbetonpfählen wird ein Vortreibrohr in den Untergrund gerammt und der Pfahlbeton im während des Herausziehens der Vortreibrohr eingefüllt und verdichtet. Durch die Herstellung entsteht ein enger Kontakt zwischen dem Beton und Boden. Durch die Rammung wird zudem eine lokale Bodenverdichtung erzielt. Zur Erzielung eines größeren Lastabtrags kann an Ende des Pfahls eine Fußaufweitung vorgesehen werden. Ein Vorteil der Rammung ist, dass keine Bodenförderung notwendig wird. Für die Gerätschaft ist zur Herstellung der Pfähle ein ausreichend stabiles Planum aus Schotter (z.B. 0/45 oder 2/32) vorzusehen, welchem durch ein Geotextil (GRK 4) nach unten abgestützt wird. Alternativ können die Ortbetonpfähle auch durch eine Schneckenbohrung hergestellt werden.

Bei der Herstellung der Pfähle kann ähnlich den duktilen Gusspfählen die Pfahllänge in Abhängigkeit des Eindringwidersands (Rammkriterium) angepasst werden. Tragfähigkeiten z.B. beim System *Franki-Pfähle* betragen bei einem Pfahldurchmesser von 0,61 m bis zu 2.600 kN. Eine jeweilige Anpassung der Belastbarkeit kann z.B. nach Anzahl der Rammschläge während der Herstellung erfolgen. Anzahl, Durchmesser, Tiefe und Anordnung der Pfähle ist den statischen Erfordernissen anzupassen. Die Abtragung von Horizontallasten wie z.B. Wind- und Erdbebenlasten sollten nicht über die Reibung der Bodenplatte erfolgen. Eine Abtragung von Horizontallasten kann durch Aktivierung des Erdwiderstandes vor Einzel- und Streifenfundamenten sowie durch die Anordnung von Schrägpfählen erfolgen. Bei Ausführung einer Gründung auf Ortbetonrammpfählen empfehlen wir ergänzende, tiefere Erkundungsmaßnahmen innerhalb der Festgesteinsschichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr). Laut Fremdbohrung 7220/10 aus der Datenbank des LGRB ist jedoch von keinen maßgeblichen Schichtänderungen in der Festgesteinszone auszugehen.

8.2 Leitungsverlegung

Für Leitungsverlegungen unter den Gebäuden wird das Anhängen der Leitungen an die pfahlgegründete Gebäude empfohlen. Bei der Planung von Leitungsverlegungen oder Leitungsneubauten sind zu erwartende Kriechsetzungen von bis zu 1 cm pro Jahr für die Bereich der Verkehrsfläche West und Ost zu berücksichtigen. Bei der Anbindung der Leitungen an Gebäude oder technische Anlagen sind daher ausreichende Verformungsmöglichkeiten für die Leitungen und Leitungseinführungen vorzusehen. Zur Stabilisierung der Setzungen im Bereich der Leitungen empfehlen wir die Verlegung der Leitungen auf einem geogitterbewehrten Bodenpolster (Geogitterpolster) ca. 0,50 m unter der geplanten Leitungssohle. Während des Leitungsbaus ist das Eindringen von Grund- bzw. Schichtwasser in die herzustellenden Gräben nicht auszuschließen. Daher kann eine Grabenlose Leitungsverlegung in Betracht gezogen werden.

8.3 Schutz des Bauwerks gegen Wasser

Im Zuge der Baugrunderkundung wurde an einer überwiegenden Anzahl an Bohrpunkten leicht artesisch gespanntes Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen. Das Druckwasserniveau befindet sich in einer Tiefe von bis zu 0,25 m u GOK. Ein Anstieg durch lokal durchlässigere Bereiche auf Geländeoberkante, z.B. nach längeren Niederschlagsperioden, ist nicht auszuschließen. Sollte für die geplanten Bauwerke keine Sicherheitsdränage vorgesehen sein, ist der Bemessungswasserstand daher an der jeweiligen Geländeoberkante anzusetzen.

Falls keine Sicherheitsdränage zur Ausführung kommen sollte, empfehlen wir alle erdberührten Bauteile unterhalb des Bemessungswasserstandes zum Schutz gegen drückendes Wasser nach DIN 18195 in WU-Beton in Form einer sogenannten „Weißen Wanne“ auszubilden. Vorgesehene Lichtschächte sowie Leitungsdurchdringungen sind dann ebenfalls in die „Weiße Wanne“ zu integrieren. Es ist außerdem zu beachten, dass in den Carports bzw. in unter Geländeniveau liegenden Gebäudebereichen kein Pflasterbelag zur Ausführung kommen kann.

Sollte für die geplanten Bauwerke eine Sicherheitsdränage zum Einsatz kommen, können Bauwerksteile, welche in den Untergrund einschneiden, sowie die Bodenplatte gemäß DIN

18195 mit Abdichtungsmaßnahmen gegen seitliche bzw. nicht drückende Feuchtigkeit ausgeführt werden. Die Sicherheitsdränage dient zur Fassung und Entwässerung von temporär anfallendem Schicht- und Sickerwasser und ist gemäß den Angaben nach DIN 4095 vorzusehen. Bei Verwendung einer Sicherheitsdränage kann der Bemessungswasserstand auf das entsprechende Dränniveau der Anlage angesetzt werden.

Da nicht auszuschließen ist, dass die Sicherheitsdränage temporär ansteigendes Grundwasser dränt, ist die Ausführung der Dränage vorab mit dem Landratsamt Böblingen abzustimmen.

Für den Aufbau einer Sicherheitsdränage ist unter der Bodenplatte eine kapillarbrechende Schicht als Flächenfilter in ausreichender Stärke ($d \geq 0{,}15$ m), die gleichzeitig als Tragschicht fungieren kann, anzuordnen. Der Flächenfilter ist wasserwegig mit einer Ringdränleitung zu verbinden. Dazu sind Streifenfundamente in ausreichendem Abstand (ca. 2,00 - 3,00 m) mit Rohren zu durchfahren sowie alle 200 m² durchgehende, d.h. beide Seiten der Ringleitung verbindende Stichrohre im Bereich des Flächenfilters vorzusehen.

Des Weiteren sind bei Ausführung einer Sicherheitsdränage bei jedem Richtungswechsel und Knickpunkt der Dränleitungen Kontroll- und Spülschächten gemäß DIN 4095 vorzusehen. Am Tiefpunktpunkt der Dränage ist zudem ein Kontroll- und Spülschacht mit Sandfang anzuordnen. Die Dränrohre sind mit einem Material der Sohlfilterschicht (Kies 8/16) und einem Geotextil zur Gewährleistung der Filterstabilität zu umhüllen. Die Dränage ist rückstausicher an die lokale Vorflut (z.B. Glems) anzuschließen. Die Einleitung von Wasser in Oberflächengewässer bedarf jedoch einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Da die Dränage ausschließlich als Sicherheitsdränage zum Einsatz kommt, die in der Regel wenig, zeitweise auch kein Wasser führen wird, halten wir den Anschluss an die Vorflut für genehmigungsfähig. Dennoch bedarf dieser Punkt der Klärung mit den zuständigen örtlichen Behörden. Das Dränsystem soll ausschließlich als Sicherheitsdränleitung zur Fassung von Sicker- und Schichtwasser dienen. Anfallendes Oberflächenwasser muss in einem separaten System kontrolliert und rückstaufrei abgeführt werden können.

Die herzustellenden Erdplani der Baugrubensohle sind bauzeitlich mit einem ausreichenden Gefälle anzulegen. Tagwasser welches im Rahmen der Bauwasserhaltung anfällt, ist über anzulegende Entwässerungsgräben und Pumpensümpfe zu fassen und kontrolliert abzuleiten. Die Trockenhaltung des Erdplanums ist zu gewährleisten. Im Zuge der Bauausführung sollte die Situation der Wasserhaltung vor Ort durch den Gutachter ggf. nochmals geklärt werden.

Durch Abdichten der Arbeitsräume unterhalb der Geländeoberfläche und ein vom Gebäude weg gerichtetes Gefälle, ist das Eindringen von Oberflächenwasser in die verfüllten Arbeitsräume und das Dränsystem zu vermeiden. Für die Arbeitsräume empfehlen wir den Einbau einer Sperrschicht (Lehmschlag) aus geeignetem, gering durchlässigem, verdichtungsfähigem bindigen Bodenmaterial zur Reduzierung von anfallendem Schicht- und Sickerwasser. Hierzu kann z.B. geeignetes schwach- bis sehr schwach durchlässiges Material des Erdaushubs der Baustelle zum Einsatz kommen. Bei Ausführung einer Sicherheitsdränage ist unterhalb des Lehmschlags durchlässiges Material, z.B. Kies 8/16 gemäß DIN 4095 bis zur Dränleitung einzubauen sowie ggf. eine Wanddränung (Vertikaldrän) vorzusehen.

9 Herstellung von Baugruben

Nach aktueller Planung sind lediglich kleine Teilbereiche der Werkstatt im Abschnitt der Verkehrsfläche West mit einer Unterkellerung bzw. Tieferführung in Form einer Werkstattgrube vorgesehen. Die herzustellende Grube liegt rund 1,50 - 2,00 m unter Geländeniveau. Durch ihre Lage im Abschnitt nahe der bestehenden Landesstraße (Mahdentalstraße) sollte ggf. eine Standsicherheitsberechnung der herzustellenden Böschung durchgeführt werden. Geometrisch besteht ausreichend Abstand zur flachen Abböschung (30 - 45°) des bestehenden Geländes von der Landstraße hin zur Baugrube.

Zur Herstellung der Regenwasserzisterne im Bereich der Verkehrsfläche Ost, wird der Aushub einer Baugrube erforderlich. Bedingt durch den ermittelten Wasserstand sowie des zu erwartenden Grundwasserandrangs empfehlen wir eine wasserdichte Baugrubensicherung in Form einer Stahlspundwand mit werkseitig aufgebrachter Schlossdichtung vorzusehen. Der

Fußbereich der Spundwände ist zur Vermeidung von Unterströmungen abzudichten. Dies kann gegebenenfalls durch Einrammen (ohne Auflockerungsbohrungen) in die anstehende Baugrundschicht der Grabfeld-Fmt. (kmGr) oder durch Zement-Bentonit-Injektionen im Fußbereich über an den Spundwandbohlen angeschweißten Injektionslanzen erfolgen. Die Spundwandelemente sind die geplante Baugrube voll umschließend anzuordnen. Hierdurch kann eine geschlossene Wasserhaltung innerhalb des Spundwandkastens erfolgen. Für die Spundwandramme ist ein ausreichend stabiles Bohrplanum anzulegen bzw. vorzusehen. Das Einrammen der Spundwanddielen bedarf zudem auf Grund seiner Einbindung in grundwasserführenden Schichten einer wasserrechtlichen Erlaubnis. In Abschnitten von setzungsempfindlichen Leitungen bzw. angrenzenden Bauwerken ist bei der Erddruckermittlung ein erhöhter aktiver Erddruck mit einem Anteil an Erdruhedruck von 25 % bei Leitungen und 50 % bei Bauwerken zu berücksichtigen. Der Wandreibungswinkel δ ist bei Spundwänden mit 1/2*φ bis 1/3*φ zu berücksichtigen.

9.1 Böschungen

Für am Baugrubenrand herzustellende Böschungen können für die im Baugrund anstehenden Bodenschichten nachfolgende zulässige max. Böschungsneigungen β für temporäre Baugrubenwände angegeben werden (vgl. DIN 4224 und ZTV E-StB 09):

organogene Böden (z.B. Altwasserablagerungen)	$\beta \leq 30°$
rollige oder weiche bindige Böden	$\beta \leq 45°$
mindestens steife bindige Böden	$\beta \leq 60°$
Festgestein (vor Ort durch den Gutachter festzulegen)	$\beta \leq 70°$

Die Angaben gelten für unbelastete und nicht durchströmte Baugruben bis zu einer Höhe von max. h = 5,00 m. Sollten in Teilabschnitten eine Baugrubensohle von h > 5,00 m vorgesehen bzw. Lasteinflüsse wirksam werden, so ist deren Standsicherheit mittels eines Standsicherheitsnachweises nach DIN 4084 nachzuweisen. Gerne sind wir bei der statischen Überprüfung der Böschungsstandsicherheit behilflich.

Baukräne die auf bzw. im Einflussbereich von Baugrubenböschungen stehen sollen, sind hinsichtlich der Standsicherheit von Krangründungen sowie der Baugrubenböschung unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Situation ebenfalls statisch nachzuweisen.

Tritt Sicker- oder Schichtwasser in die Baugrube ein, kann es zu Erdnachfällen kommen. Bei Ausbrüchen mit größeren Kubaturen sind Böschungen in diesen Bereichen entsprechend abzuflachen oder durch eine Sicherung aus Spritzbeton zu befestigen. Weiterhin ist sicherzustellen, dass kein Oberflächenwasser aus den umgebenden Flächen über die Böschung in die Grube hineinfließen kann. Hierzu ist es zweckmäßig kleine Erdwälle an der Böschungskrone zu präparieren und sich ansammelndes Oberflächenwasser somit gezielt abzuleiten zu können. Sollten die Böschungen über längere Zeiträume verbleiben, sind diese durch eine Folienabdeckung vor Erosion bzw. Witterung zu schützen, da das Bodenmaterial sonst durch Niederschläge abgetragen und aufgeweicht werden kann.

Zur Bemessung des Baugrubenverbaus sind die DIN 4124 sowie die Richtlinien der Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EAB) zu beachten. Wir empfehlen, vor Herstellung der Baugrube die Durchführung einer Beweissicherung der umliegenden Bebauung und Verkehrswege.

10 Bauwasserhaltung

Auf dem Areal der Verkehrsübungsanlage wurde ein leicht gespannt vorliegendes Grundwasser angetroffen. Generell ist bei Arbeiten, welche das Gelände nur in geringer Tiefe (≤ 1,00 m) tangieren mit keiner Wasserhaltung zu rechnen. Das angetroffene Grundwasser liegt durch die schwach durchlässigen Deckschichten nach oben abgeschlossen in einer Tiefe ab 2,00 m uGOK vor. Falls möglich sollte daher auf eine Tiefe Einbindung der Gebäude, z.B. durch eine Werkstattgrube, verzichtet werden.

Sollten tiefere als o.g. Baugrubeneinschnitte notwendig werden, ist eine Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube einzuplanen. Eine Wasserhaltung sollte in geschlossener Variante ausgeführt werden. Hierfür ist die Baugrube durch das Einrammen von

Spundwandelementen mit Schlossdichtung bis in die praktisch undurchlässigen Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) wasserdicht zu umschließen. Falls erforderlich sind die Spundwandfüße durch eine Zementsuspension ergänzend gegen eine mögliche Unterströmung abzudichten. Die Grundwasserabsenkung erfolgt im geschlossenen Spundwandkasten, dem Erdaushub vorauseilend bis die Auftriebssicherheit der Gebäude gewährleistet ist. Die Absenkung hat bis in eine Tiefe von rund 1,00 m unter Aushubniveau zu erfolgen um einen hydraulischen Grundbruch zu vermeiden. Durch den bindigen Charakter des Grundwasserstockwerks wird neben einer Entwässerung mittels einer Schwerkraftbrunnenanlage ggf. eine Grundwasserabsenkung mittels Vakuumlanzen (Vakuumentwässerung) notwendig. Die Sicherheit für den hydraulischen Grundbruch ist für alle Bauzustände nachzuweisen.

Für die Errichtung der geplanten Regenwasserzisterne ist jedoch, gegeben durch die voraussichtliche Tiefe der herzustellenden Baugrube, eine Wasserhaltung einzuplanen. Auf Grund der hydrogeologischen Situation ist die Wasserhaltung als geschlossenes System vorzusehen. Hierfür sind Spundwandelemente bis in verwitterten Schichten der Grabfeld-Fmt. (kmGr) zu rammen und hierdurch eine wasserdichte Umschließung der Baugrube zu gewährleisten. Falls notwendig sind die Spundwandfüße ergänzend durch eine Zementsuspension abzudichten. Die Grundwasserabsenkung erfolgt dem Aushub vorauseilend bis auf ein Niveau von ca. 1,00 m unter geplanter Baugrubensohle. Hierdurch wird ein hydraulischer Grundbruch verhindert. Durch die geringen Durchlässigkeiten des zu entwässernden Baugrunds, besteht die Möglichkeit, dass eine herkömmliche Schwerkraftentwässerung sich als nicht ausreichend erweist. Alternativ ist daher mit einer Wasserhaltung mittels Vakuumlanzen zu rechnen.

Die Absenkung ist so lange zu betreiben, bis die Auftriebssicherheit der Zisterne gewährleistet ist. Nach Fertigstellung der Zisterne können die Spundwandelemente wieder gezogen werden. Abzupumpendes Wasser ist in die lokale Vorflut zu leiten. Die Wasserhaltung bedarf einer wasserrechtlichen Genehmigung. Darin enthaltenen, ergänzende Auflagen, z.B. Einleitkriterien zu beachten. Die Sicherheit für den hydraulischen Grundbruch ist für alle Bauzustände nachzuweisen.

Eine Wasserhaltung im Rahmen der Erstellung neuer Verkehrsflächen kann nicht ausgeschlossen werden. Das Druckwasserniveau befindet sich auf großen Teilen des Geländes im Bereich der bestehenden Tragschicht (0,25 - 0,50 m uGOK). Das Grund- bzw. Schichtwasser wird jedoch durch undurchlässige Deckschichten großenteils auf ein Tiefenniveau von ca. 2,00 - 3,00 m uGOK begrenzt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass durch lokal erhöhte Durchlässigkeiten Grundwasser nach Entfernen der obersten Deckschichten auf das Druckniveau ansteigen kann. In Abhängig des ausgewählten Fahrbahnunterbaus bzw. Maßnahmen zur Bodenverbesserung ergeben sich entsprechend Aushubtiefen von rund 1,00 unter aktuellem Gelände. Daher sind Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung im Zuge der Erstellung der neuen Verkehrsflächen einzukalkulieren. Bauliche Maßnahmen im Grundwassereinflussbereich bedürfen ebenfalls einer wasserrechtlichen Genehmigung, welche im Vorfeld einzuholen ist.

11 Verfüllen von Arbeitsräumen

Bei der Erstellung von Baugruben, Leitungsgräben o.ä. entstandenen Arbeitsräumen sind diese, falls nicht anders vorgeschrieben, mit wenig durchlässigem Material zu verfüllen. Hierzu kann z.B. geeignetes Aushubmaterial der Baustelle verwendet werden. Von einer Wiederverwendung der stark organischen Altwasserablagerungen (qha) raten wir auf Grund der ungenügenden bodenmechanischen Eigenschaften ab. Das Material ist generell ungeeignet zur weiteren Verwendung. Im Bereich der grundwasserführenden Schichten sind entstandene Arbeitsräume mit durchlässigem Material zu verfüllen. Hier können beispielsweise Kies-Sand-Gemisch bzw. Schotter-Sand-Gemisch der Körnung 2/32 bis 2/45 verwendet werden.

Für die erforderliche Verdichtung gilt gemäß der ZTV E-StB 09 eine Anforderung von 10 % - Mindestquantil des Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 100$ % bei Baugruben sowie $D_{pr} \geq 97$ % bei Leitungsgräben. Hierdurch können Nachsetzungen vermieden werden. Falls bindiges Aushubmaterial der anstehenden Verwitterungslehme verwendet werden soll, ist darauf zu achten, dass zu stark durchnässte, durch Wasserzutritte beeinflusste Bereiche oder Zonen mit breiigen bis weichen Konsistenzen gezielt aussortiert und ggf. entsorgt werden.

Generell sind nur die bindigen Schichten der Verwitterungslehme (Lv), falls sie mit mindestens steifer Konsistenz vorliegen zum Widereinbau geeignet. Ein labortechnischer Eignungsnachweis sollte jedoch zur Qualitäts- und Kostensicherung vor Beginn der Erdarbeiten erfolgen.

Das zum Wiedereinbau vorgesehene Bodenmaterial sollte nicht weiter durch Niederschläge vernässt werden, da dieses sonst zum Einbau ungeeignet ist. Das bindige Bodenmaterial ist hinsichtlich seiner Verdichtungseigenschaften stark abhängig vom Einbauwassergehalt. Daher ist bei Bodenmaterialien, die zum Wiedereinbau vorgesehen sind, beim Transport und bei der Zwischenlagerung darauf zu achten, durch geeignete Maßnahmen Witterungseinflüsse, insbesondere Vernässung durch Niederschläge zu verhindern.

Werden Auffüllmaterialien nach Wahl des ausführenden Bauunternehmens verwendet, so sind bodenmechanische Eignungsnachweise der Erdbaustoffe vor dem Einbau zu erbringen und vorzulegen. Hinsichtlich der besseren Verarbeitungseigenschaften von bindigen Lockergestein während Schlechtwetterperioden empfehlen wir, falls notwendig, eine Zugabe von z.B. Weißfeinkalk in einer Größenordnung zwischen 3 - 5 % zur dauerhaften Verbesserung der bodenmechanischen Eigenschaften. Der Einbau von gekalktem Bodenmaterial ist vorab durch die zuständigen Behörden (Landratsamt Böblingen) zu genehmigen. Zur Ermittlung von Erddrücken auf Flächen mit verfüllten Arbeitsräumen werden die bodenmechanischen Kennwerte des Verfüllmaterials maßgebend. Diese können überschlägig wie in Tabelle 4 aufgelistet zur Bemessung von Bauteilen angegeben werden.

Tabelle 12: Erfahrungswerte häufig verwendeter Verfüllmaterialien.

Verfüllmaterial	Wichte γ - γ' [kN/m³]	Reibungswinkel φ' [°]
bindige Bodenmaterialien	20,0 - 10,0	25,0
Schotter, Schotter/Splitt-Gemische	20,0 - 12,0	35,0
Kies-Gemische, Siebschutt	20,0 - 11,0	32,5

Während der Ausführung von Erdarbeiten empfehlen wir begleitende Eignungs- und Überwachungsprüfungen vorzunehmen. Die ZTV E-StB 09 regelt dabei die Anzahl und Durchführung notwendiger Prüfungen. Diese können durch unser Büro übernommen bzw. überwacht werden. In Abschnitten mit keinem oder nur geringfügigem Arbeitsraum, in denen eine Arbeitsraumverdichtung nicht maschinell durchführbar ist, kann die kraftschlüssige Verfüllung mit Dränbeton erfolgen.

12 Hinweise zum Bau von Verkehrsflächen

Für Verkehrs- und Parkflächen ist gemäß RStO 12 und ZTVE-StB 09 ein tragfähiger und frostsicherer Aufbau herzustellen. In Abhängigkeit der geplanten Bauweise ergibt sich eine Mindestdicke der kombinierten Frostschutz-Schottertragschicht (KFT) von d = 40 cm. Mehr- oder Minderdicken infolge der örtlichen Verhältnisse sind ergänzend in der weiteren Planung zu berücksichtigen und der RStO 12 zu entnehmen. In Abhängigkeit der Belastungsklasse und des verwendeten Oberbaus können sich von den hier gemachten Angaben abweichende Anforderungen ergeben. Diese können fallspezifisch der RStO 12 entnommen werden.

Das Untersuchungsgebiet im Talbereich der Glems liegt gemäß Karte der Frosteinwirkungszonen der *Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)* innerhalb der Einwirkungszone 1. Eine Mehrdicke durch Frosteinwirkung ist damit nicht erforderlich. Bedingt durch einen hohen Grundwasserstand ist gemäß RStO 12 jedoch eine Mehrdicke des frostsicheren Aufbaus von 5 cm zu berücksichtigen. Die im Baugrund als Erdplanum heranzuziehenden Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F2 - F3 zuzuordnen.

Für den Bereich der Parkflächen und der Feuerwehrzufahrt ist ein Bodenaustausch bzw. Bodenauftrag mit gut tragfähigem Schotter erforderlich. Aufgrund des stark kompressiblen, organogenen Untergrundes empfehlen wir zusätzlich den Einbau einer hochzugfesten Geokunststoffbewehrung zur Vergleichmäßigung nicht auszuschließender ungleichmäßiger Setzungen des Untergrundes. Nachfolgender Aufbau kann für die Verkehrsflächen zur Anwendung kommen:

- Geotextiles Vlies / Gewebe (Georobustheitsklasse GRK 5)
- 0,20 m KFT-Schotter (z.B. 0/45)
- Geogitter (biaxial und knotensteif) aus PET oder PVA
  mit charakteristischer Langzeitzugfestigkeit RB,k ≥ 40 KN/m
- 0,50 m KFT-Schotter (z.B. 0/45)

Das Geogitter ist waagrecht zu verlegen und vor dem Aufbringen der Schüttung gerade zu strecken bzw. faltenfrei schwach zu spannen. In Längs- und Querrichtung müssen ist das Gitter mit mindestens 0,50 m Überlappungen zu verlegen. Das direkte Überfahren der Geokunststoffbewehrungen während der Bauzeit ist zu verhindern. Eine Befahrung kann nach Aufbringung einer mindestens 0,30 m mächtigen Schotterschicht über der Geokunststoffbewehrung erfolgen. Am Rand ist das Geogitter um 0,20 - 0,30 m hochzuschlagen und auf einer Länge von mindestens 3,00 m in der Schottertragschicht zu verankern. Die Verdichtung des Schotters hat nur statisch zu erfolgen.

Durch diesen Aufbau ist ein Ev_2-Modul von ca. 80 - 100 MN/m² auf Oberkante der Schottertragschicht zu erwarten. Optimierungen im Aufbau können nur durch Versuchsfelder bestimmt werden, da bei dem hier anstehenden, äußerst gering tragfähigen Baugrund kein Regelbemessungsfall vorliegt. Mögliche Bodenverbesserung können.

Als Material zum Aufbau der KFT (Schottertragschicht) eignet sich z.B. ein abgestuftes Kies-Sand-Gemisch bzw. Schotter-Splitt-Sand-Gemisch der Korngrößen 0/32, 0/45 oder 0/56. Die Eignung des als KFT einzubauenden Materials entsprechend den Anforderungen der ZTVE-StB 09 sowie der ZTVT-StB 95/02 ist von der ausführenden Firma vor Einbau nachzuweisen. Der Kornanteil ≤ 0,063 mm der KFT darf im eingebauten Zustand nicht mehr als 7 % betragen. Sollten andere Materialien als die o.g. zur Anwendung kommen ist deren Frostsicherheit vor Einbau nachzuweisen bzw. durch den Hersteller zu belegen. Das Material der KFT ist gemäß den Vorgaben der ZTV E-StB 09 lagenweise einzubauen und zu verdichten

Zur Einhaltung eines gemäß RStO regelkonformen (RStO 12) Aufbaus der Verkehrsflächen auf den vorab als schlechten bis mäßigen Baugrund zu bewertenden Schichten, sehen wir zwei grundlegende Methoden zur weiteren Ertüchtigung des Untergrunds als wirtschaftlich und zweckmäßig an:

- eine Verstärkung der Schotter-KFT durch einen tiefer reichenden Bodenaustausch
- eine Bodenverbesserung durch Kalkung des bindigen Untergrunds

Bei einem zu o.g. Aufbau ergänzenden Bodenaustausch, sind die zu erreichenden Austauschtiefen vorab festzulegen. Hierbei müssen die unterhalb des Aufbaues anstehenden weichen Schichten nicht vollständig ausgetauscht werden. Der teilweise Bodenaustausch stellt damit eine Lösung im Falle von durchgehend bzw. bis in große Tiefen ungeeigneten Baugrundeigenschaften dar. Die notwendige Erhöhung der Schichtdicke der Schotter-KFT bzw. des Bodenaustauschmaterials kann anhand von Ergebnissen von vorab durchzuführenden Plattendruckversuche festgelegt werden und vor Ausführung durch Anlegen eines Testfeldes nochmals bestätigt werden.

Als Alternative oder in Kombination mit einem teilweisen Austausch der Böden kann auch eine Bodenverbesserung zum Einsatz kommen. Eine hierfür in Frage kommende Stabilisierung des Bodens mittels Kalkung kann z.B. mittels Weißfeinkalk bzw. einem Kalk-Zement Gemisch erfolgen. Die Zugabemenge an erforderlichen Stabilisierungsmitteln ist mittels Proctorversuchen labortechnisch vorab zu ermitteln und seine Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit in Grundwassereinflussbereich zu prüfen. Bei der Durchführung von tiefgründigem Bodenaustausch ist die hydrogeologische Situation, insbesondere im Bereich der Verkehrsfläche West zu beachten. Wenn möglich sollte ein zu tiefer Eingriff in die Deckschichten vermieden werden um einen hydraulischen Grundbruch zu vermeiden. Während der Erdarbeiten empfehlen wir, Eignungs- und Eigenüberwachungsprüfungen vorzunehmen. Anzahl und Durchführung der Prüfungen sind in der ZTV E-StB 09 geregelt und können durch unser Büro vorgenommen bzw. überwacht werden.

13 Erdbebensicherheit

Das Grundstück im Kreis Leonberg liegt nach DIN 4149, Teil 1, und der *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg* in der Bearbeitung des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), 1. Auflage 2005, in der Erdbebenzone 1. Die Baugrundklasse entspricht der Kategorie E und die geologische Untergrundklasse der Kategorie R.

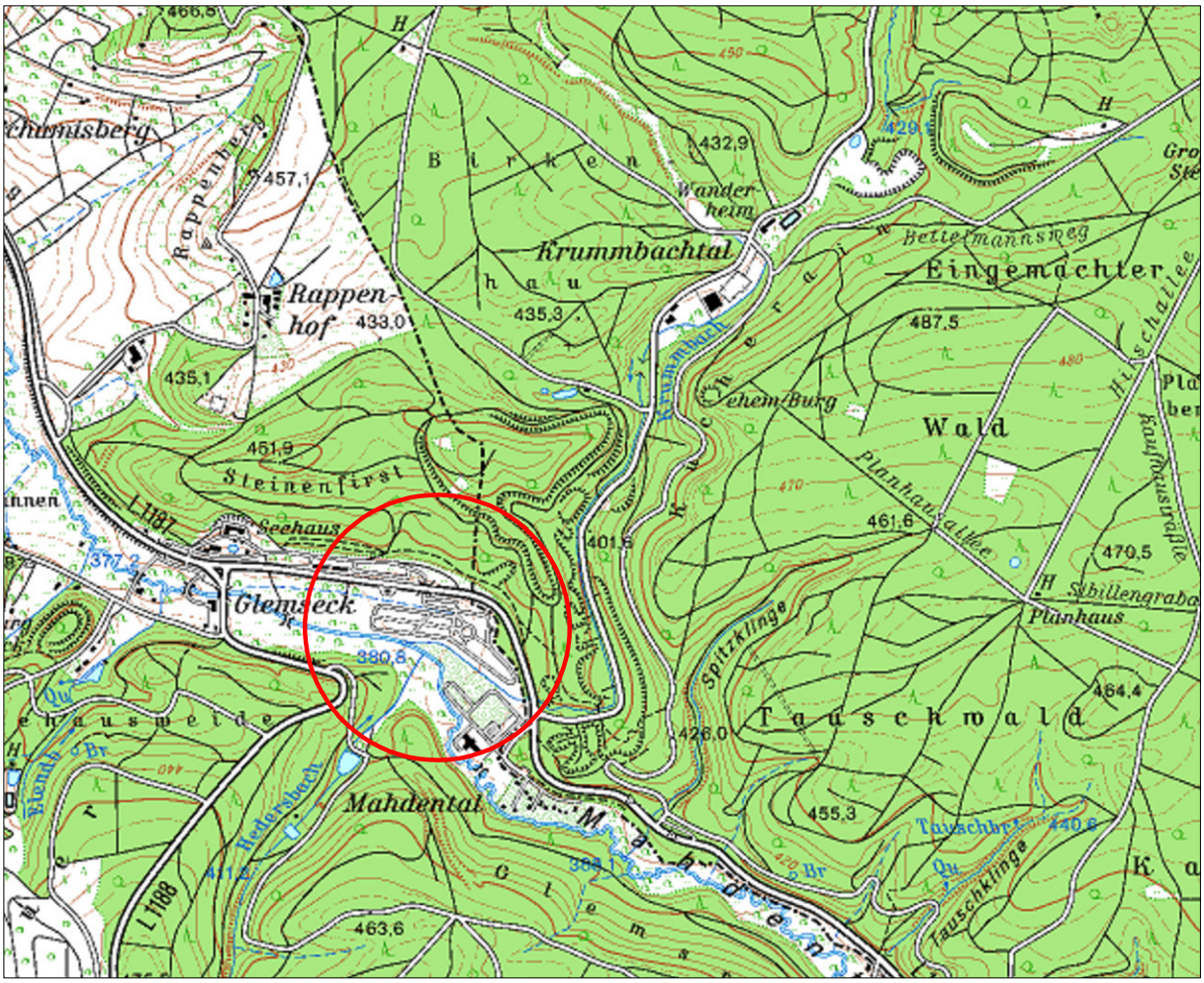
14 Bemerkungen und Hinweise

Der vorliegende Bericht wurde anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen erarbeitet. Die Untergrundverhältnisse wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der aufgenommenen Rammkern- und Rammsondierungen sowie auf Basis der Fremdprofile aus der Datenbank des LGRB beschreiben beschrieben und beurteilt. Die Angaben beziehen sich daher auf die Untersuchungsstellen. Die ausführungsreife Gründungslösung empfehlen wir unserem Büro zur Beurteilung vorzulegen, da zum derzeitigen Planungsstand keine Fundamentpläne und Lastangaben vorliegen. Bei der Ausarbeitung von Gründungslösungen, Baugrubensicherungen und Standsicherheitsuntersuchungen sind wir bei der weiteren Planung gerne behilflich.

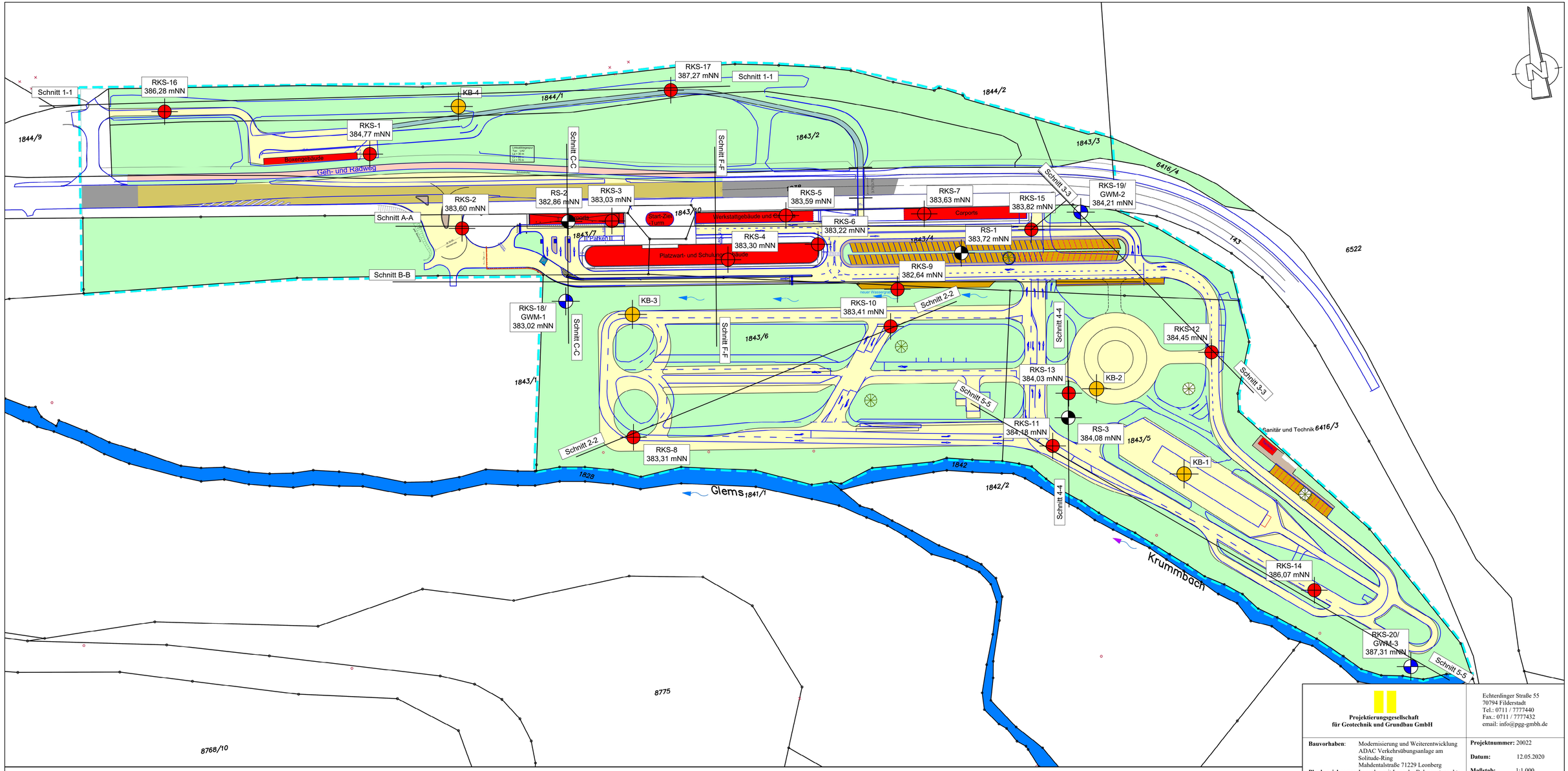
Sollten sich beim Freilegen von Baugrubensohlen bzw. während Ausschachtarbeiten Baugrundverhältnisse ergeben, die von denen in diesem Bericht abweichen, so ist der Gutachter erneut zu einer Beurteilung aufzufordern. Darüber hinaus ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend beurteilt werden.

Filderstadt, den 27. Mai 2020

R. Jechalik



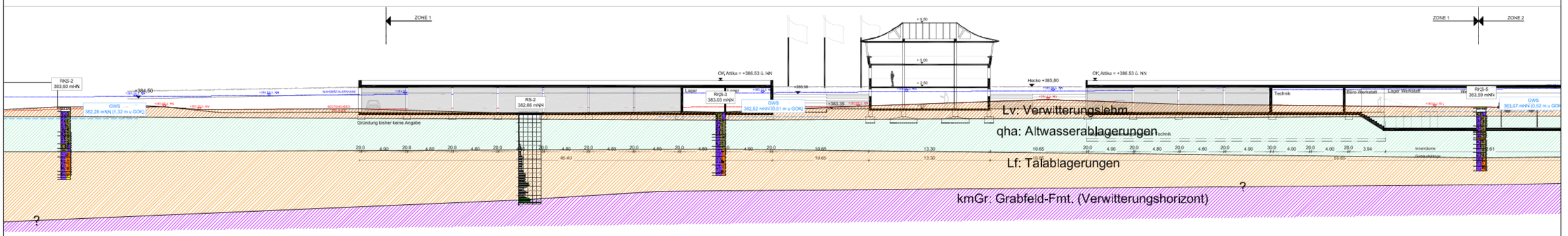
Projektiergungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH	Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt Tel.: 0711 / 7777440 Fax.: 0711 / 7777432 email: info@pgg-gmbh.de
Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring Mahdentalstraße 71229 Leonberg **Plan :** Übersichtslageplan	**Projektnummer:** 20022 **Anlage Nr.:** 1.1 **Maßstab:** 1:25.000 **Datum:** 11.03.2020 **Bearbeiter:** PB



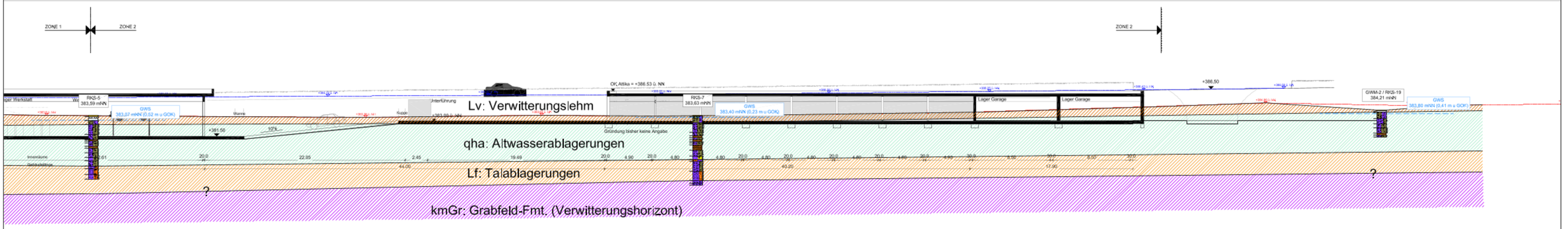
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH

Echterdinger Straße 55
70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 7777440
Fax.: 0711 / 7777432
email: info@pgg-gmbh.de

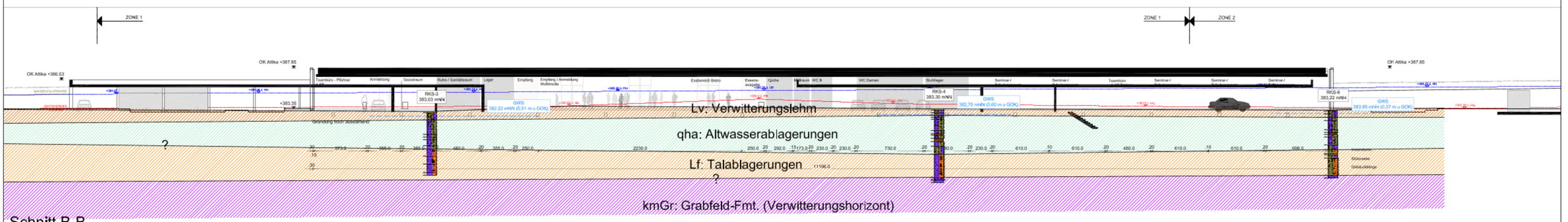
Bauvorhaben:	Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring Mahdentalstraße 71229 Leonberg
Planbezeichnung:	Lageplan mit Lage der Bohransatzpunkte und Verlauf der geologischen Geländeschnitte
Anlage:	1.2
Projektnummer:	20022
Datum:	12.05.2020
Maßstab:	1:1.000
Bearbeiter:	SH



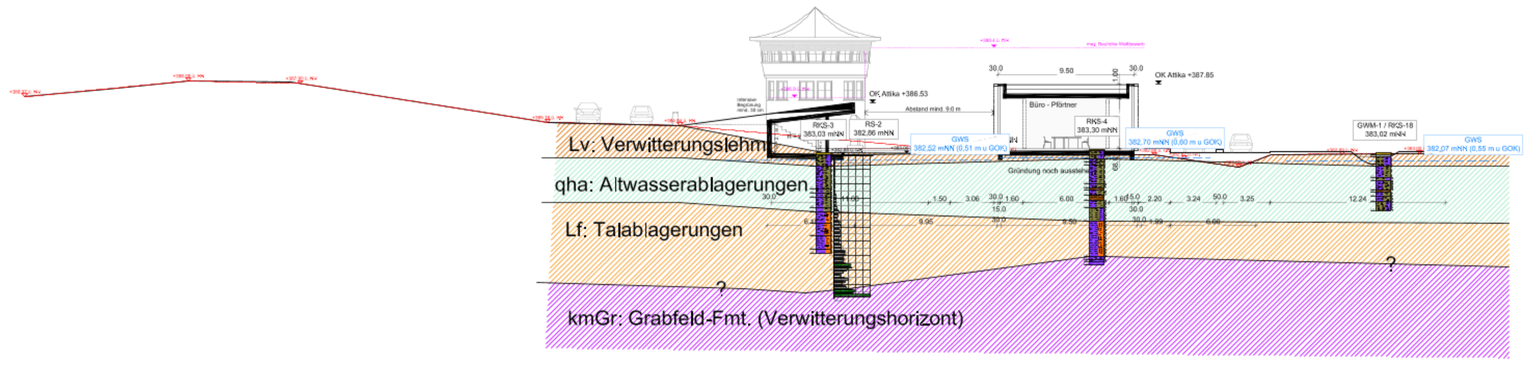
Schnitt A-A
M 1:200



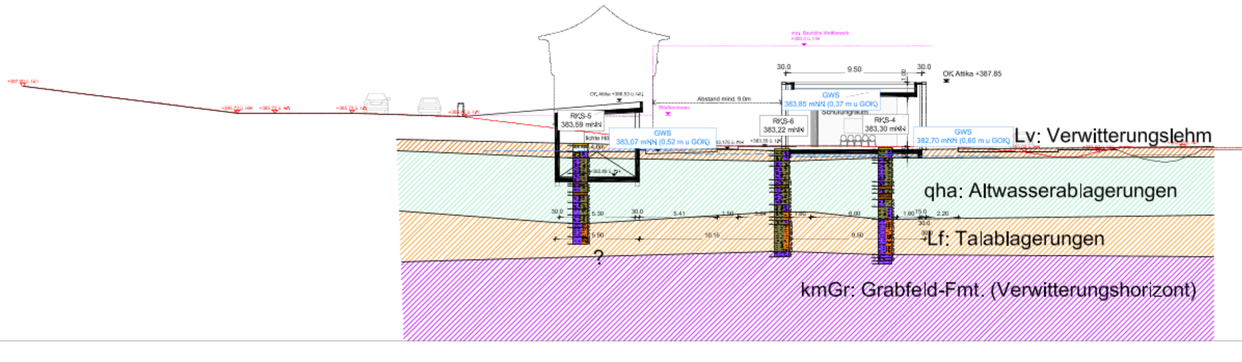
Schnitt A-A
M 1:200



Schnitt B-B
M 1:200



Schnitt C-C
M 1:200



Schnitt F-F
M 1:200

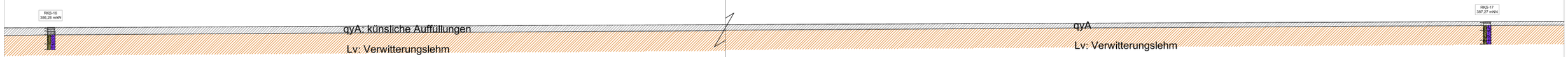
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH

Echterdinger Straße 55
70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 7777440
Fax.: 0711 / 7777432
email: info@pgg-gmbh.de

Bauvorhaben:	Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring Malsdenstalstraße 71229 Leonberg	**Projektnummer:**	20022
		Datum:	20.05.2020
Planbezeichnung:	geologische Geländeschnitte, Gebäude	**Maßstab:**	1:200
Anlage:	2.1	**Bearbeiter:**	SH

W

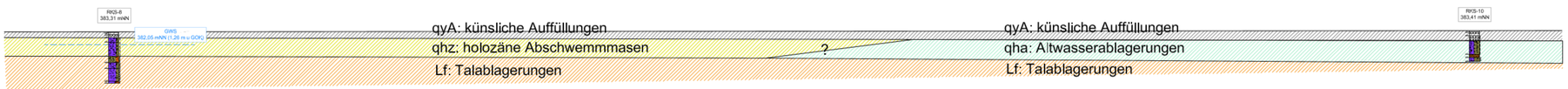
E



Schnitt 1-1
Verkehrsfläche Nord
M 1:200

W

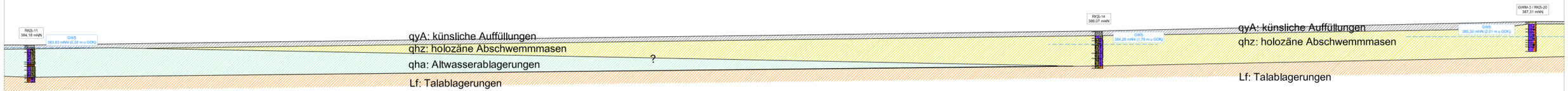
E



Schnitt 2-2
Verkehrsfläche West
M 1:200

NW

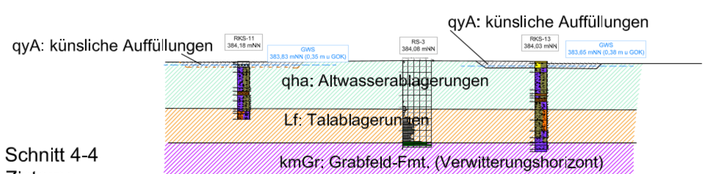
SE



Schnitt 5-5
Verkehrsfläche Ost (südlicher Abschnitt)
M 1:200

S

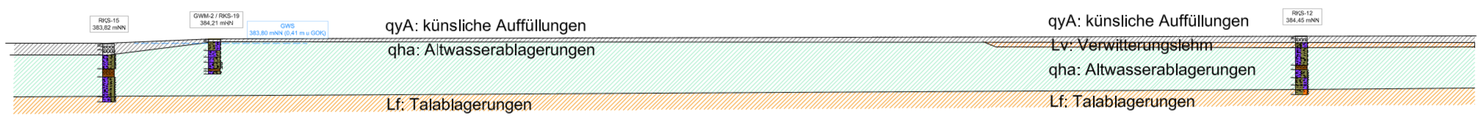
N



Schnitt 4-4
Zisterne
M 1:200

NW

SE



Schnitt 3-3
Verkehrsfläche Ost (nördlicher Abschnitt)
M 1:200

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH

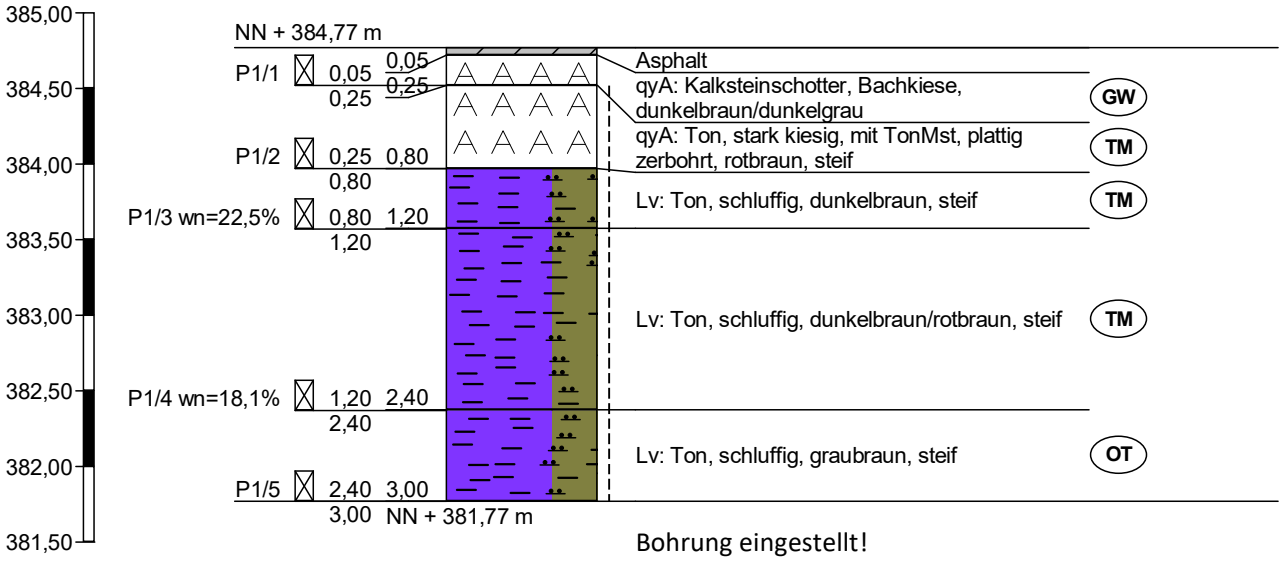
Echterdinger Straße 55
70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 7757440
Fax.: 0711 / 7572432
email: info@pgg-gmbh.de

Bauvorhaben:	Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring	**Projektnummer:**	20022
Planbezeichnung:	Mahdentalstraße 71229 Leonberg geologischer Geländeschnitte, Verkehrsflächen und Zisterne	**Datum:**	20.05.2020
Anlage:	2.2	**Maßstab:**	1:200
		Bearbeiter:	SH

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.1
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-1

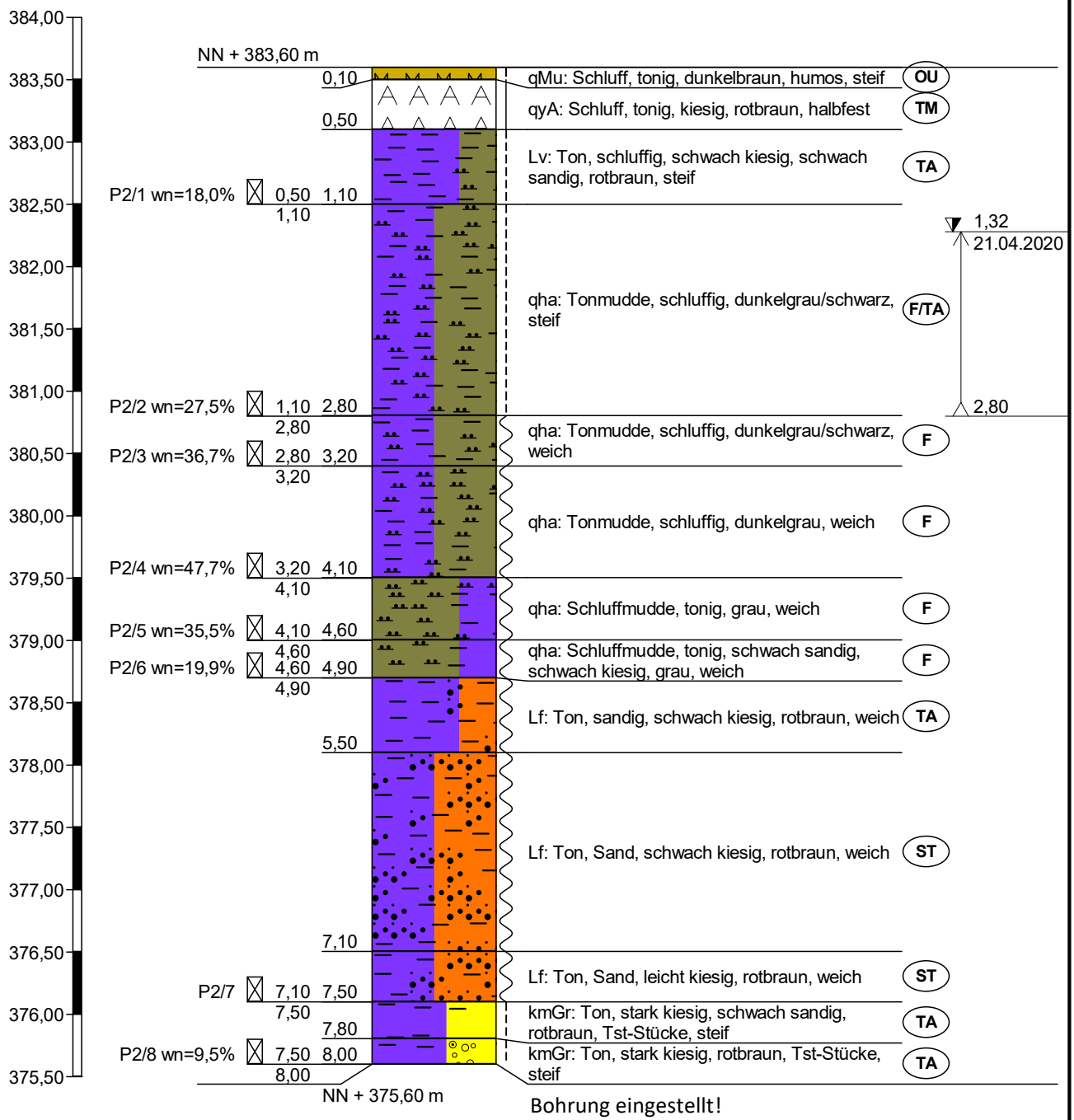


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.2
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-2

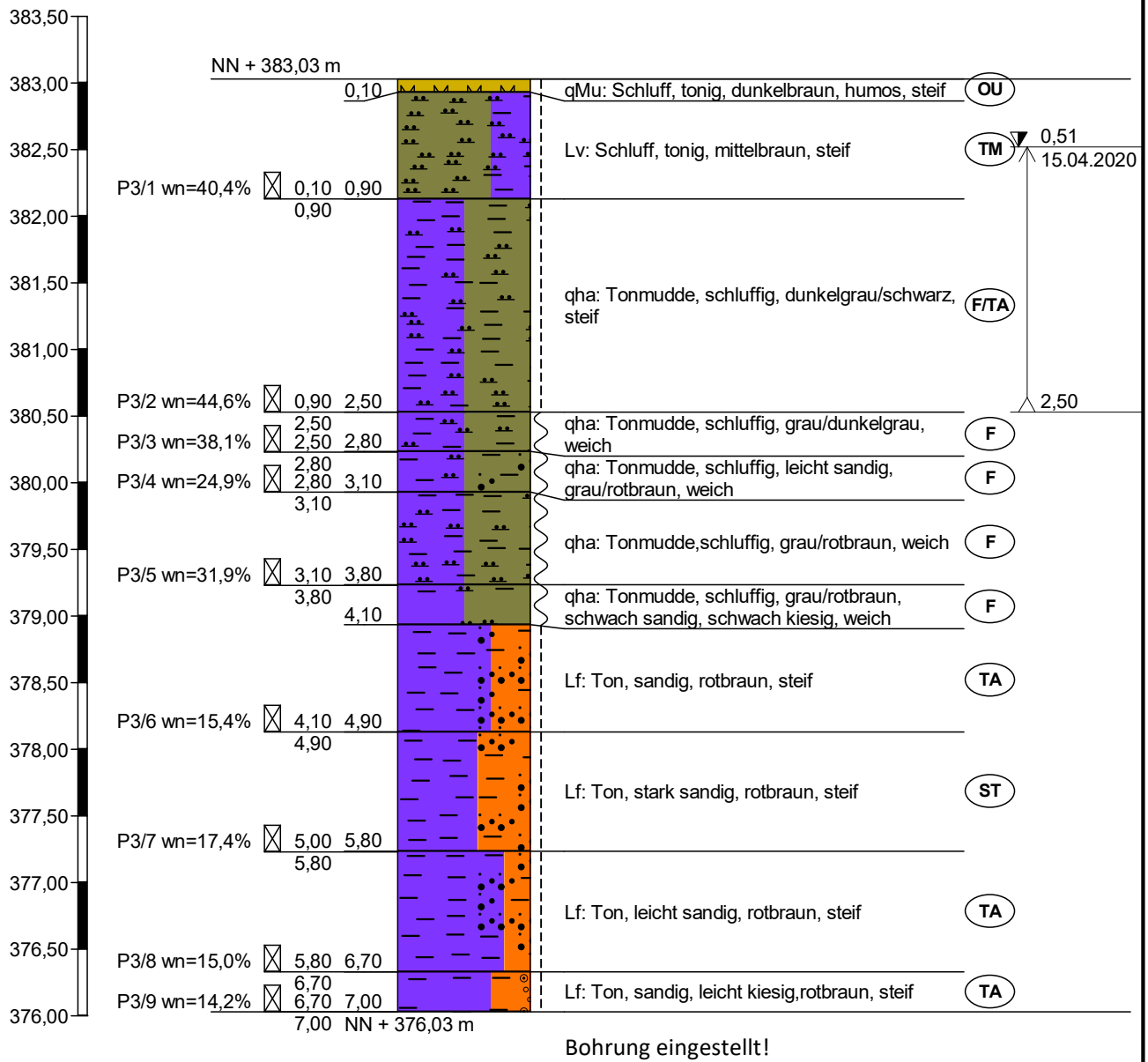


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.3
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-3

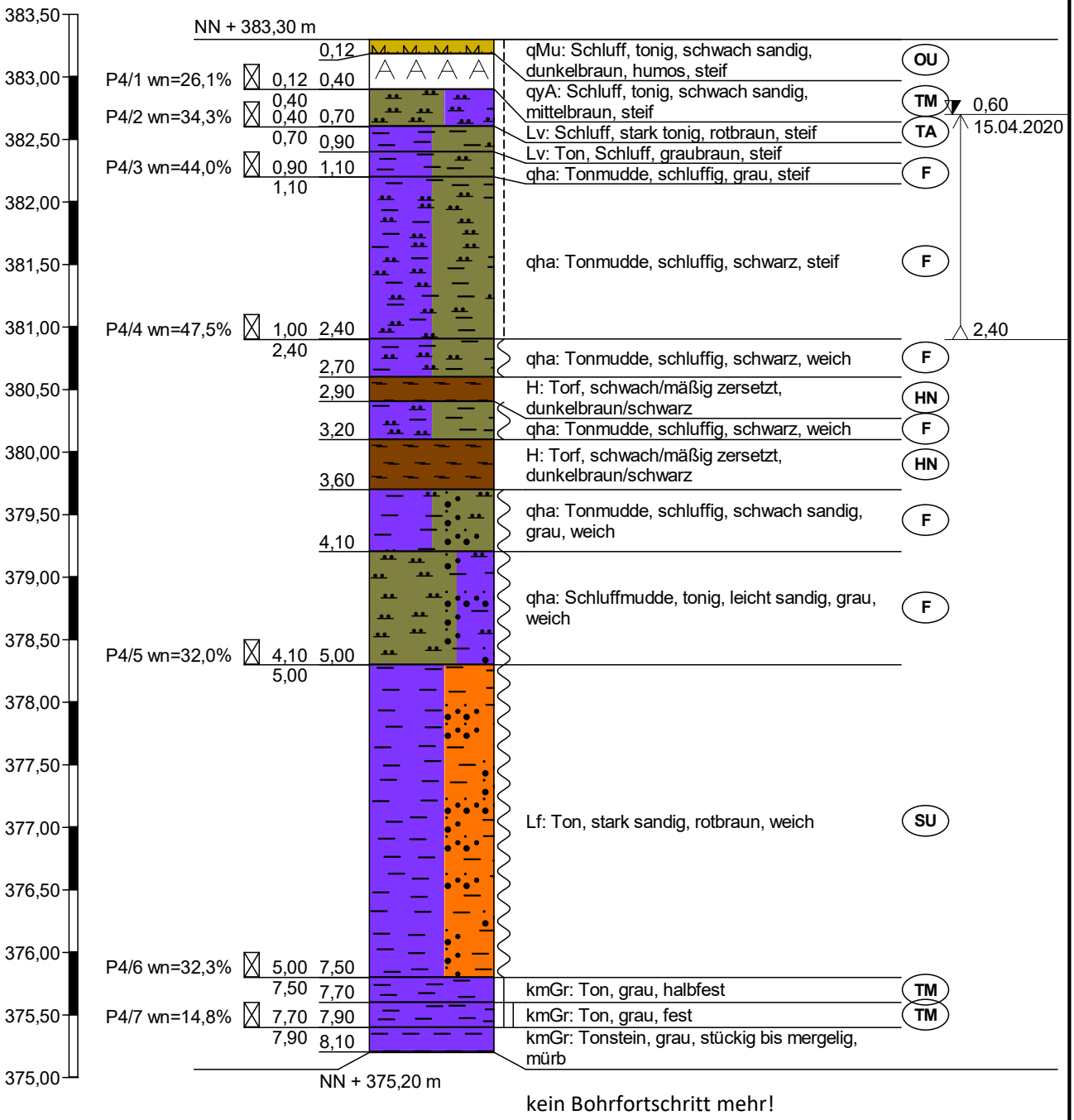


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.4
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-4

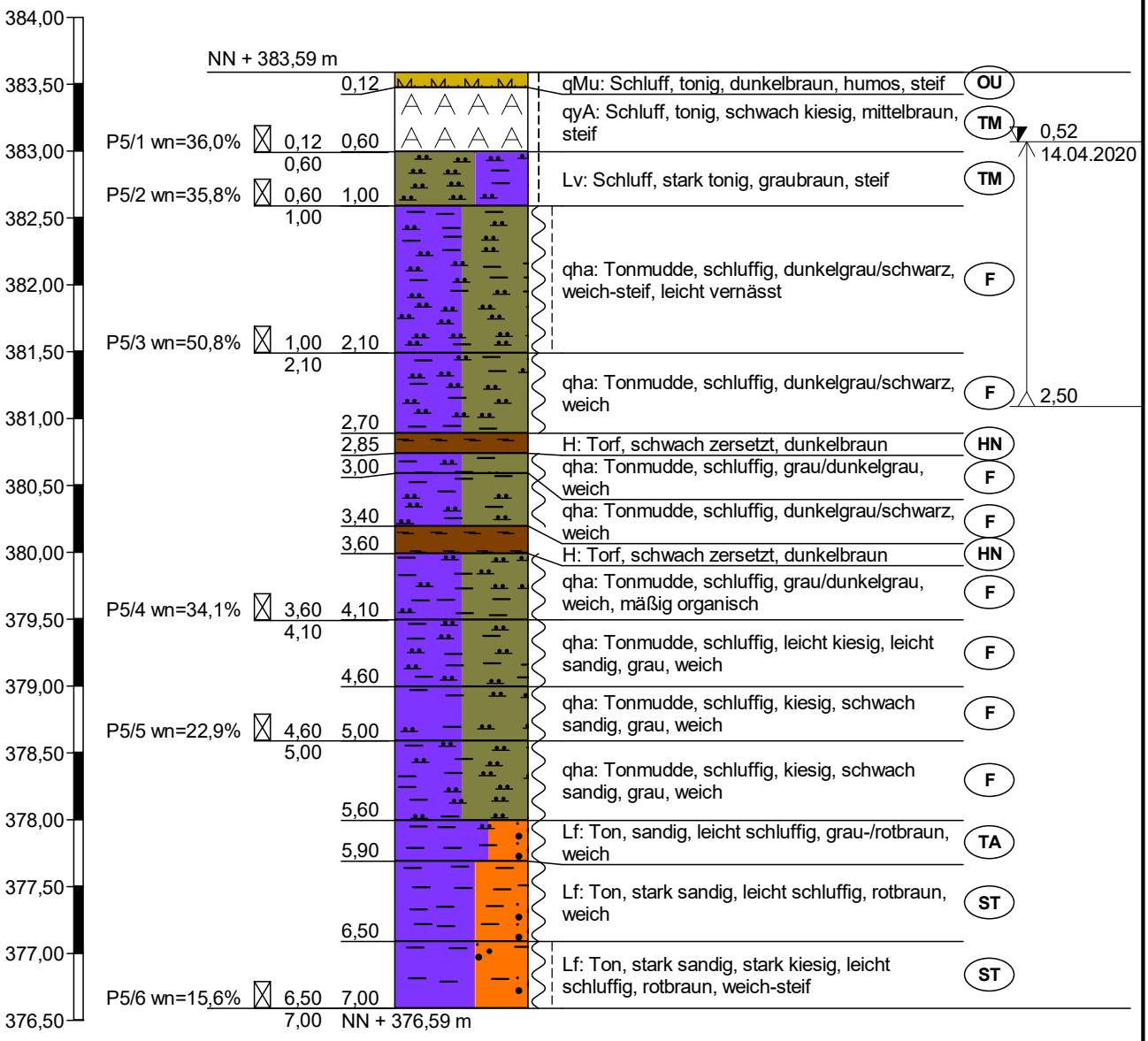


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.5
		Datum: 14.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-5



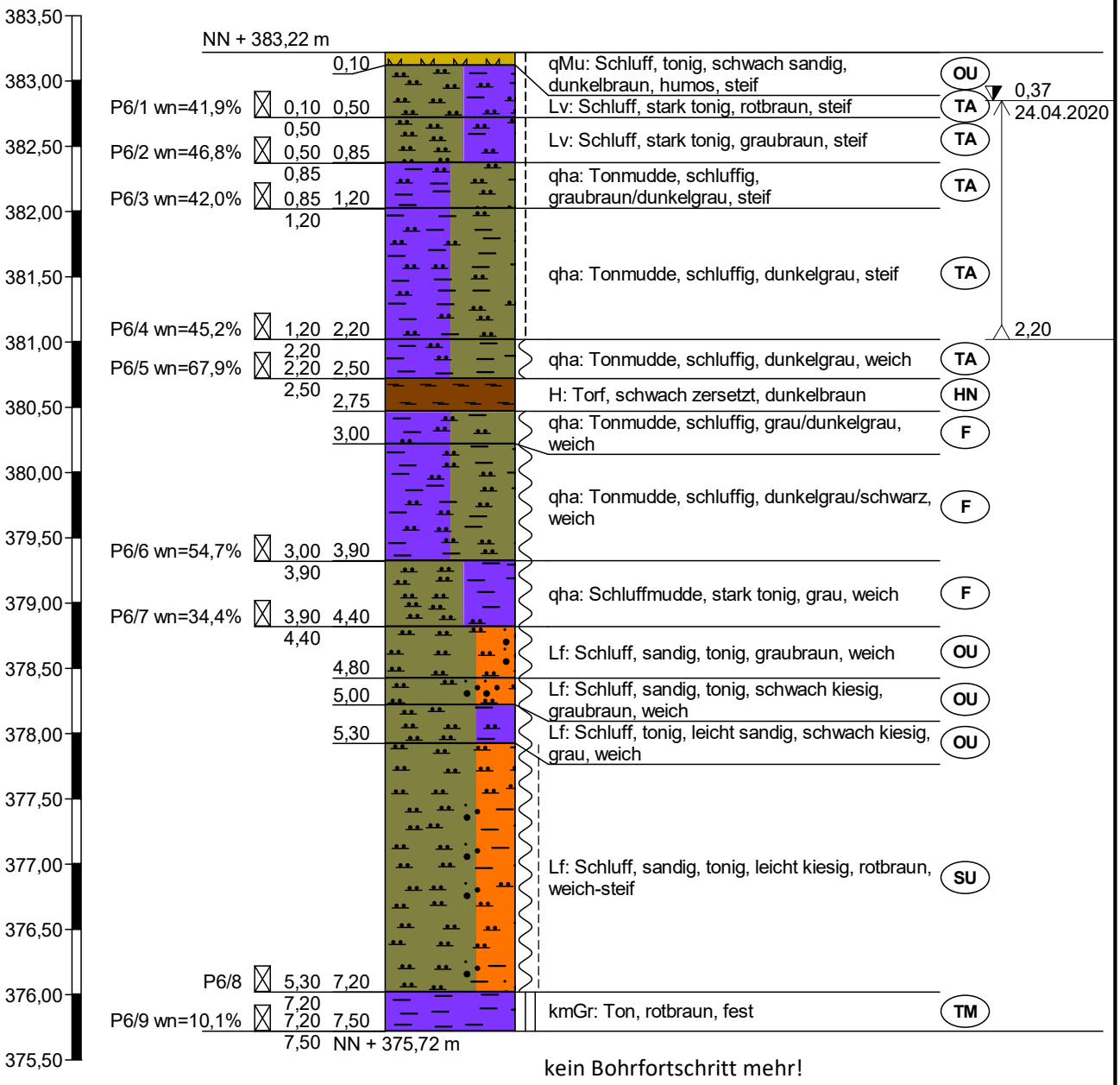
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.6
		Datum: 24.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-6

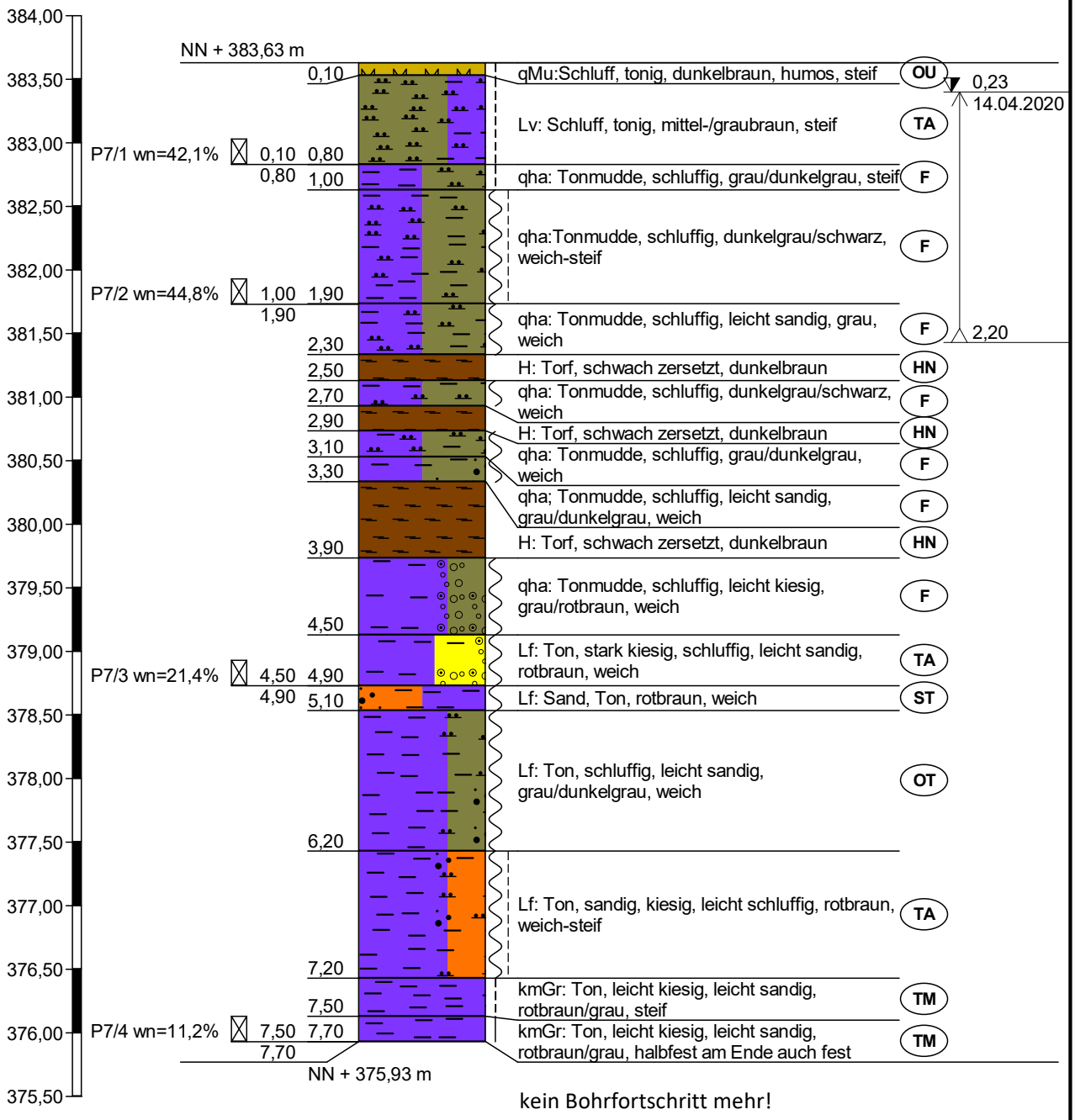


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.7
		Datum: 14.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-7

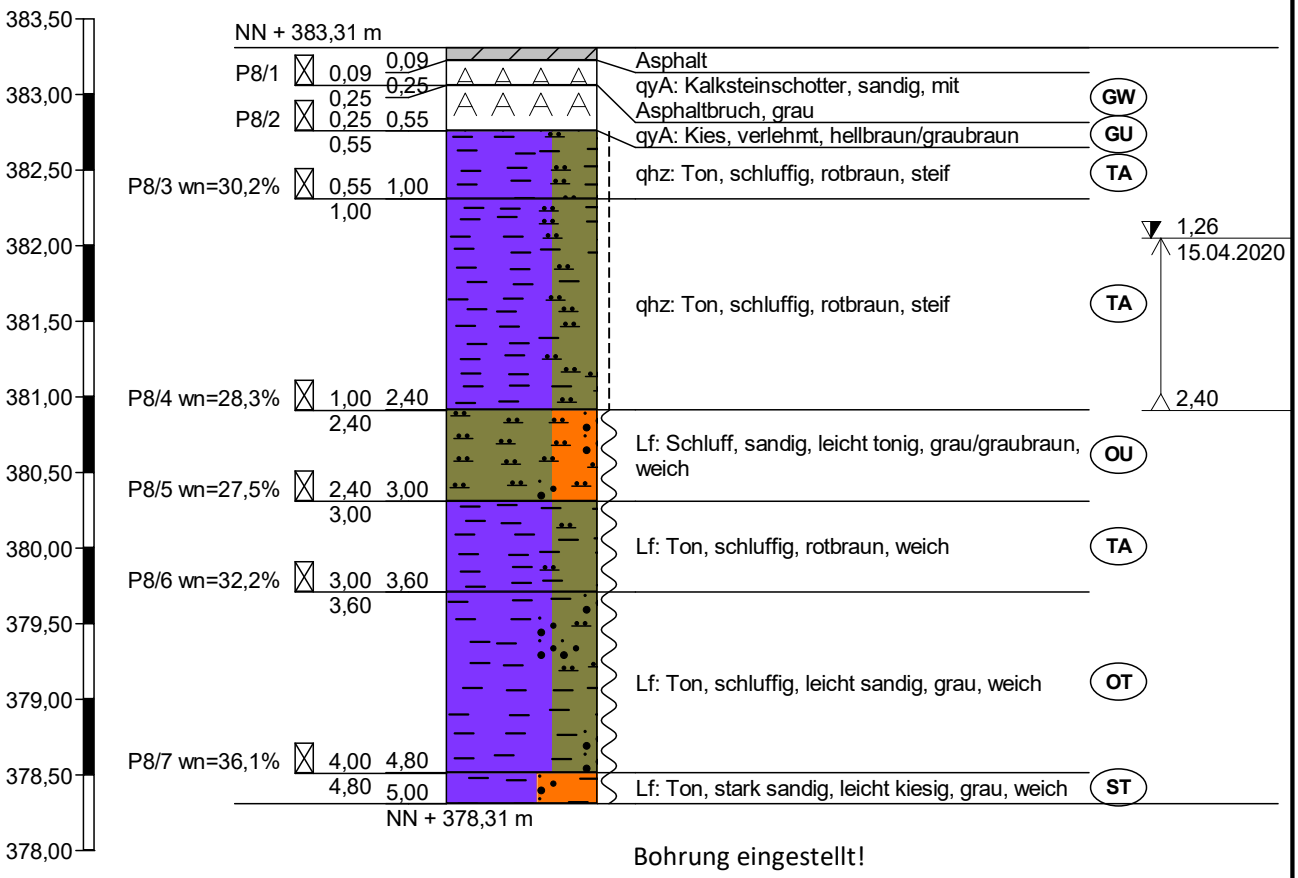


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.8
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-8

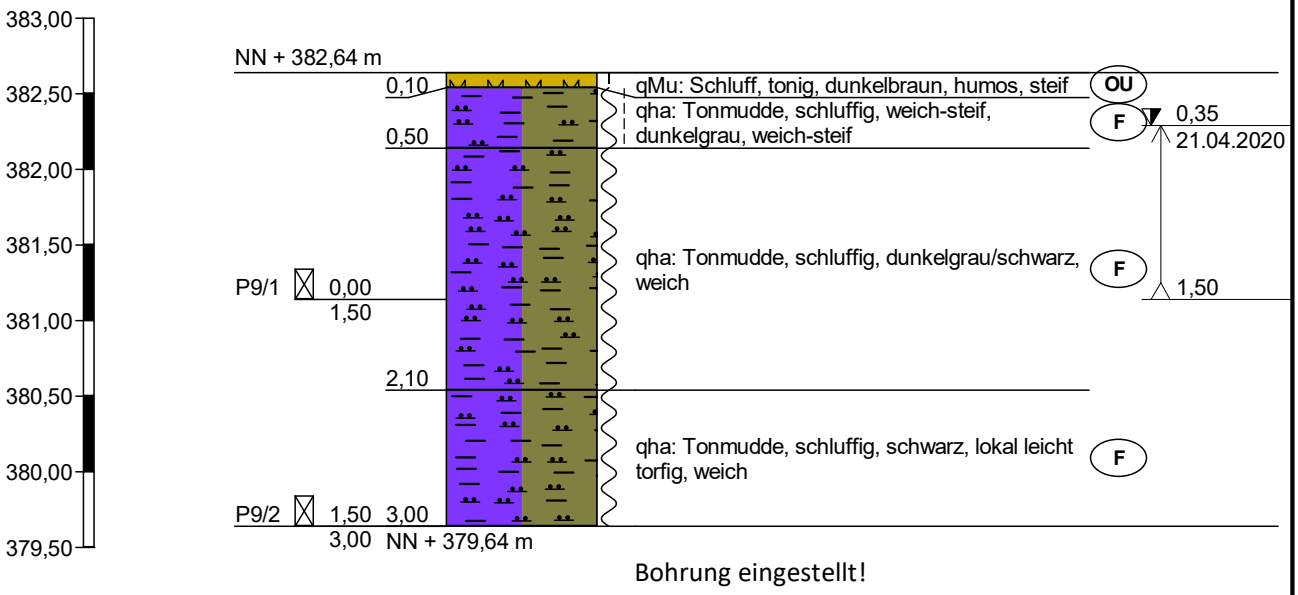


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.9
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-9



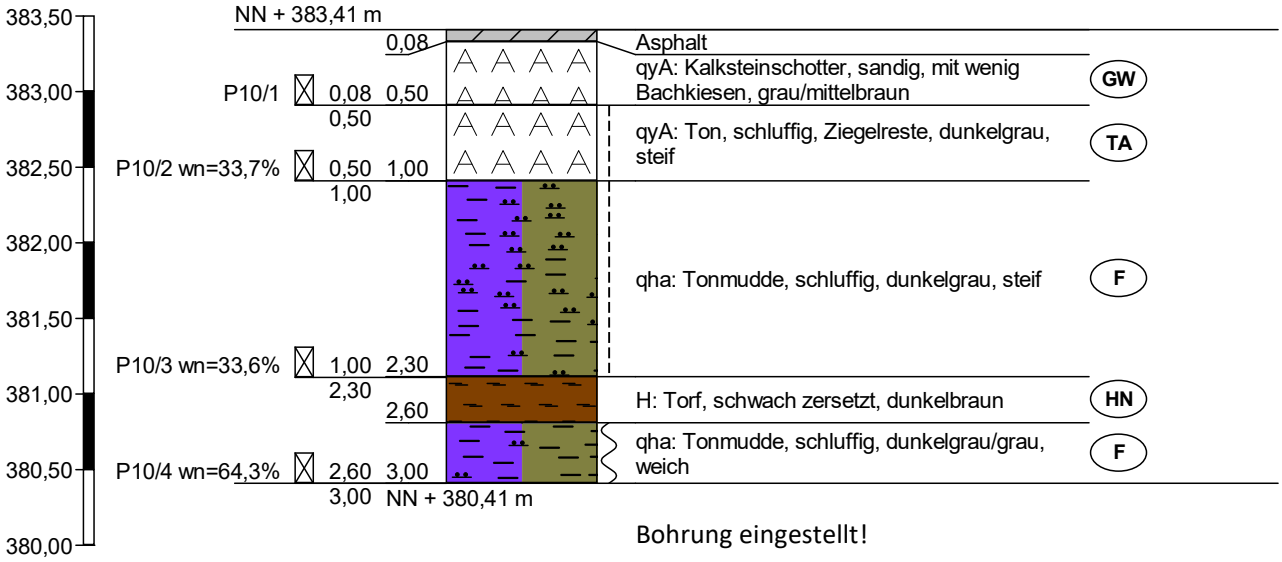
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.10
		Datum: 24.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-10

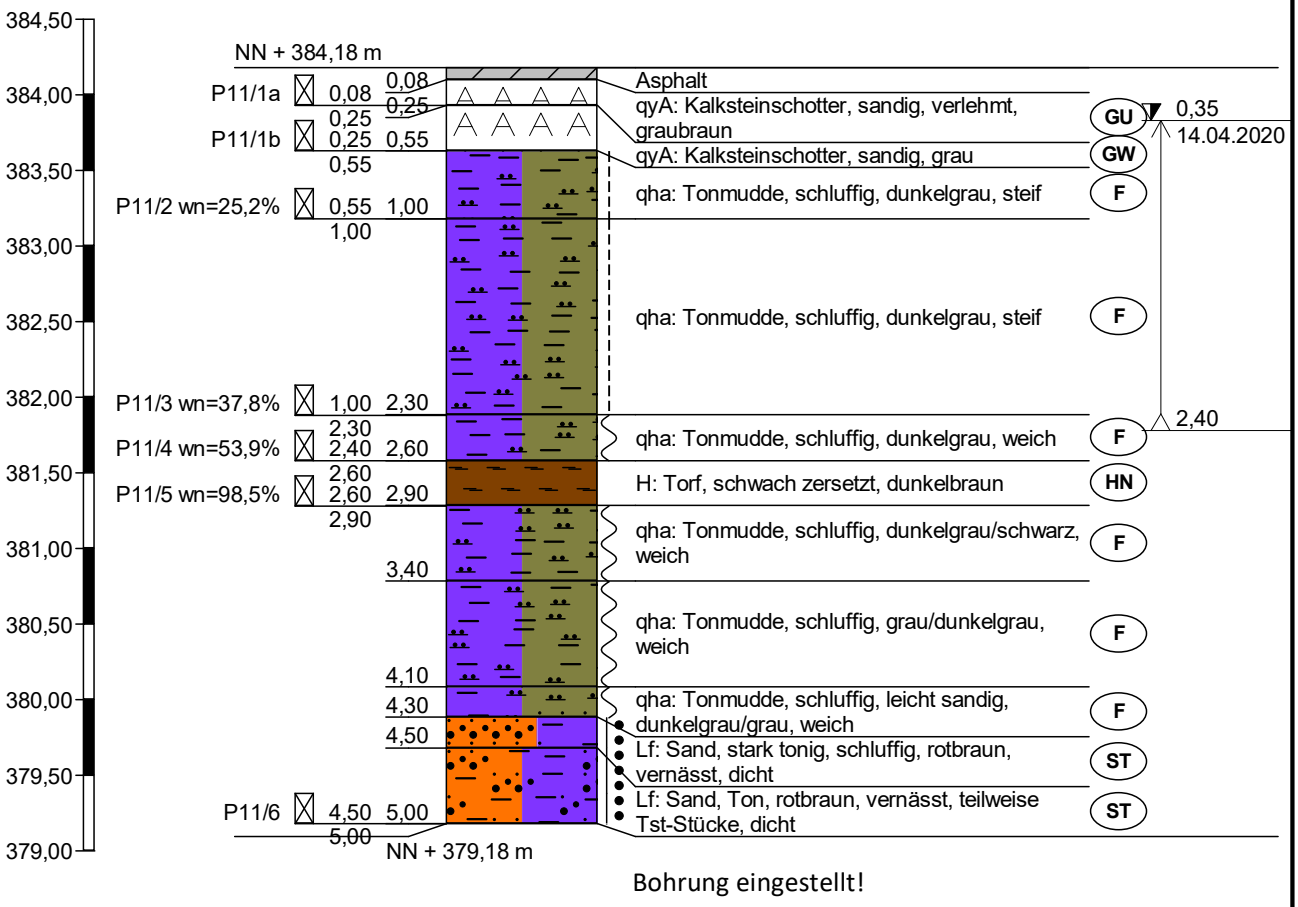


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.11
		Datum: 14.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-11



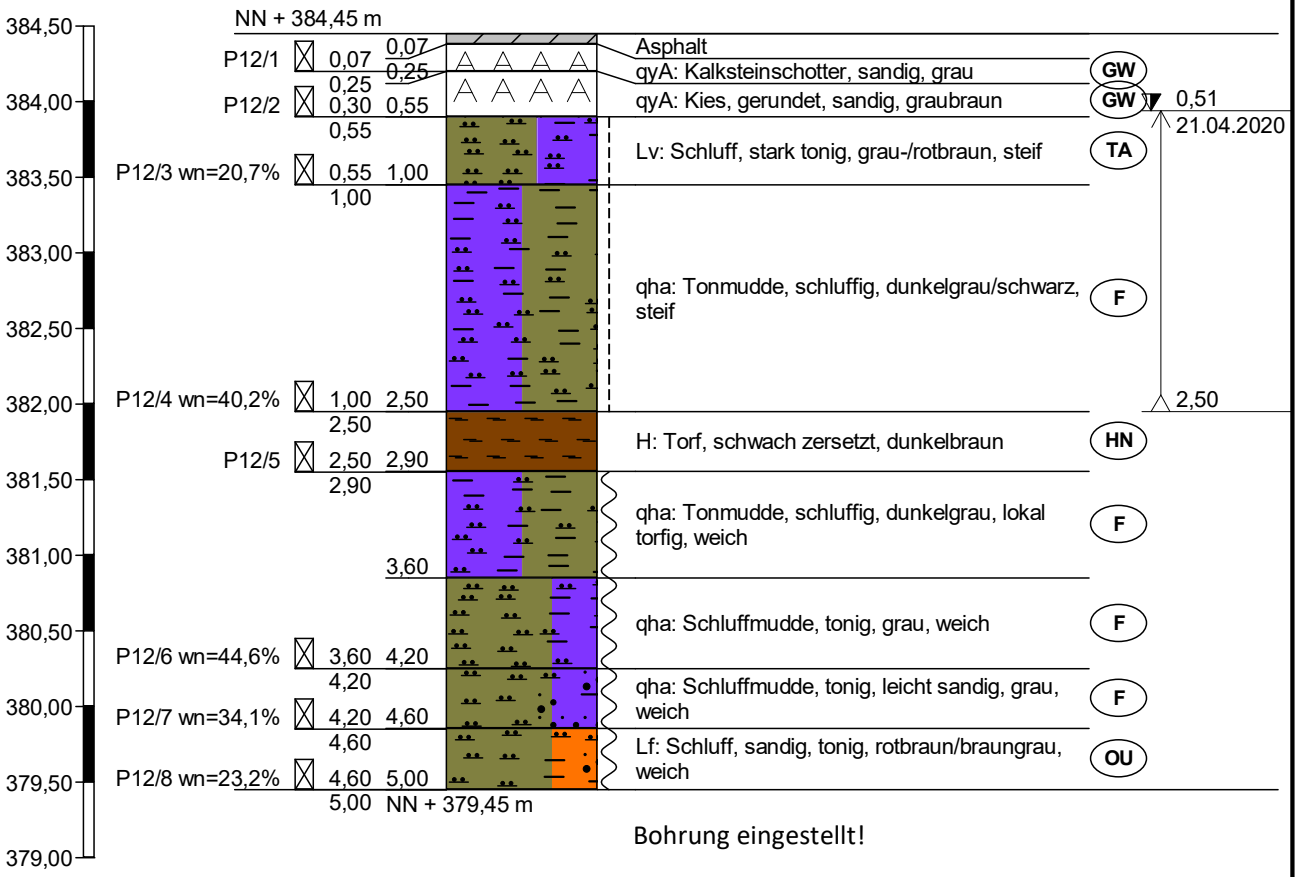
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.12
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-12

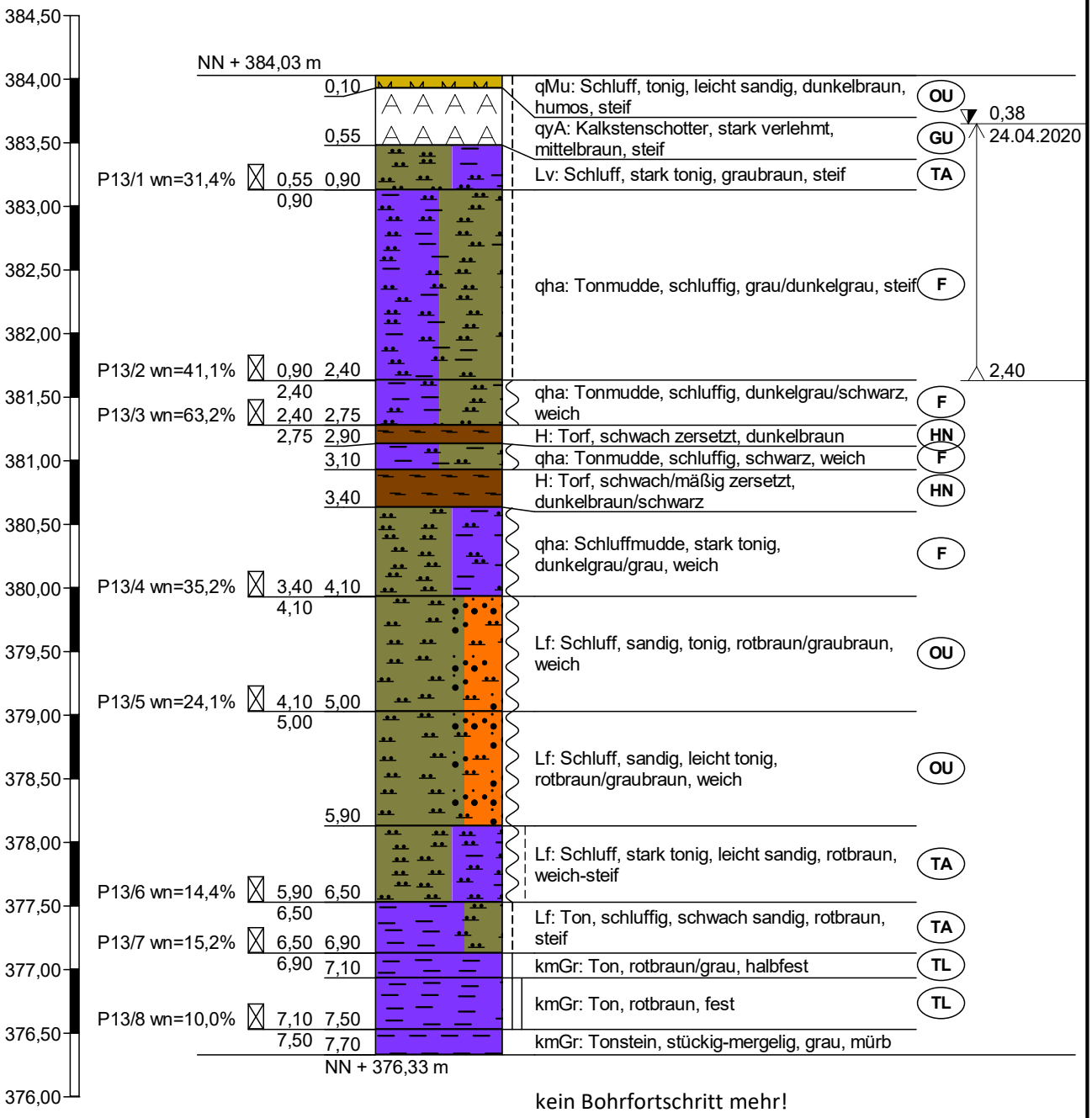


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.13
		Datum: 24.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-13

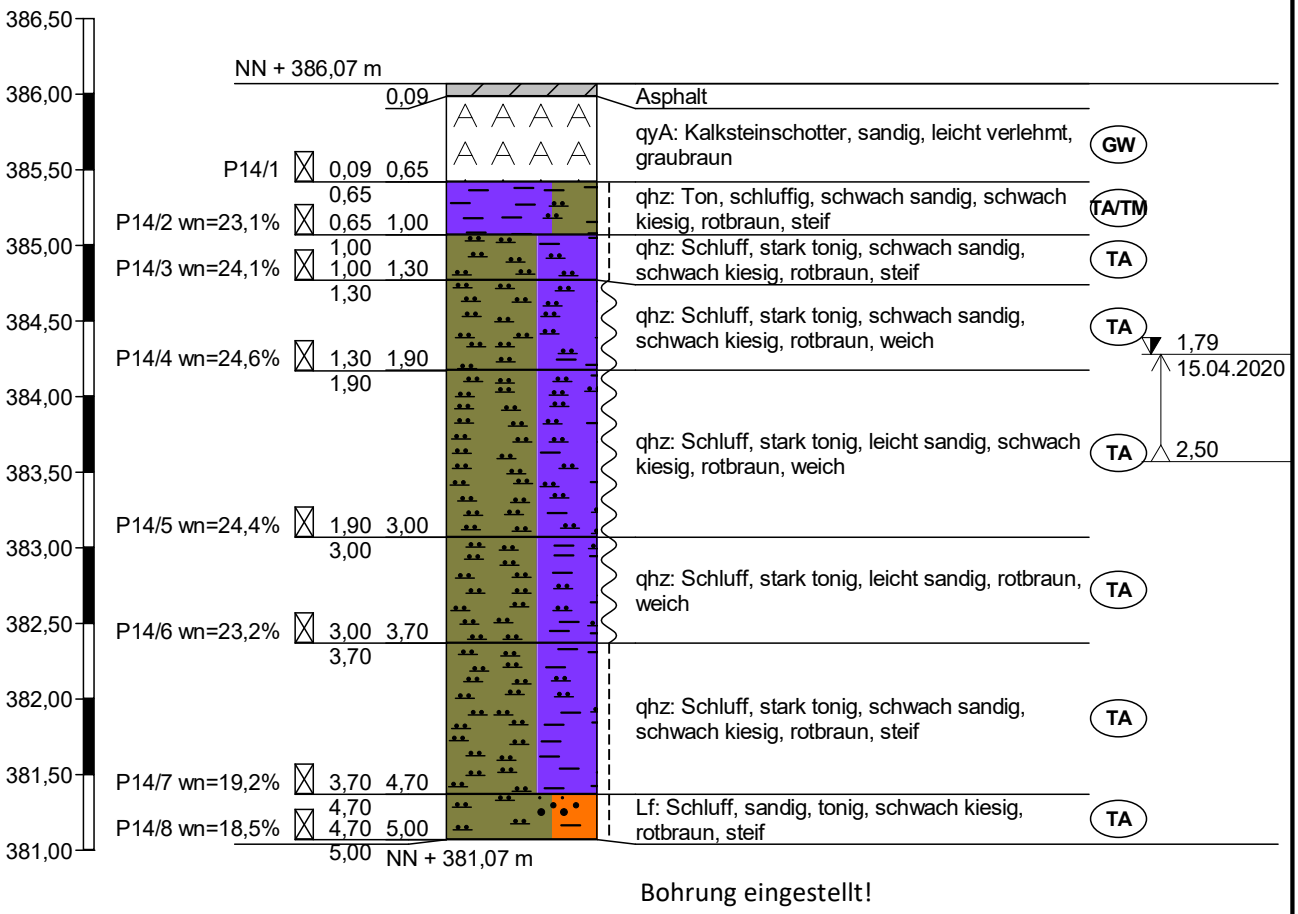


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.14
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-14



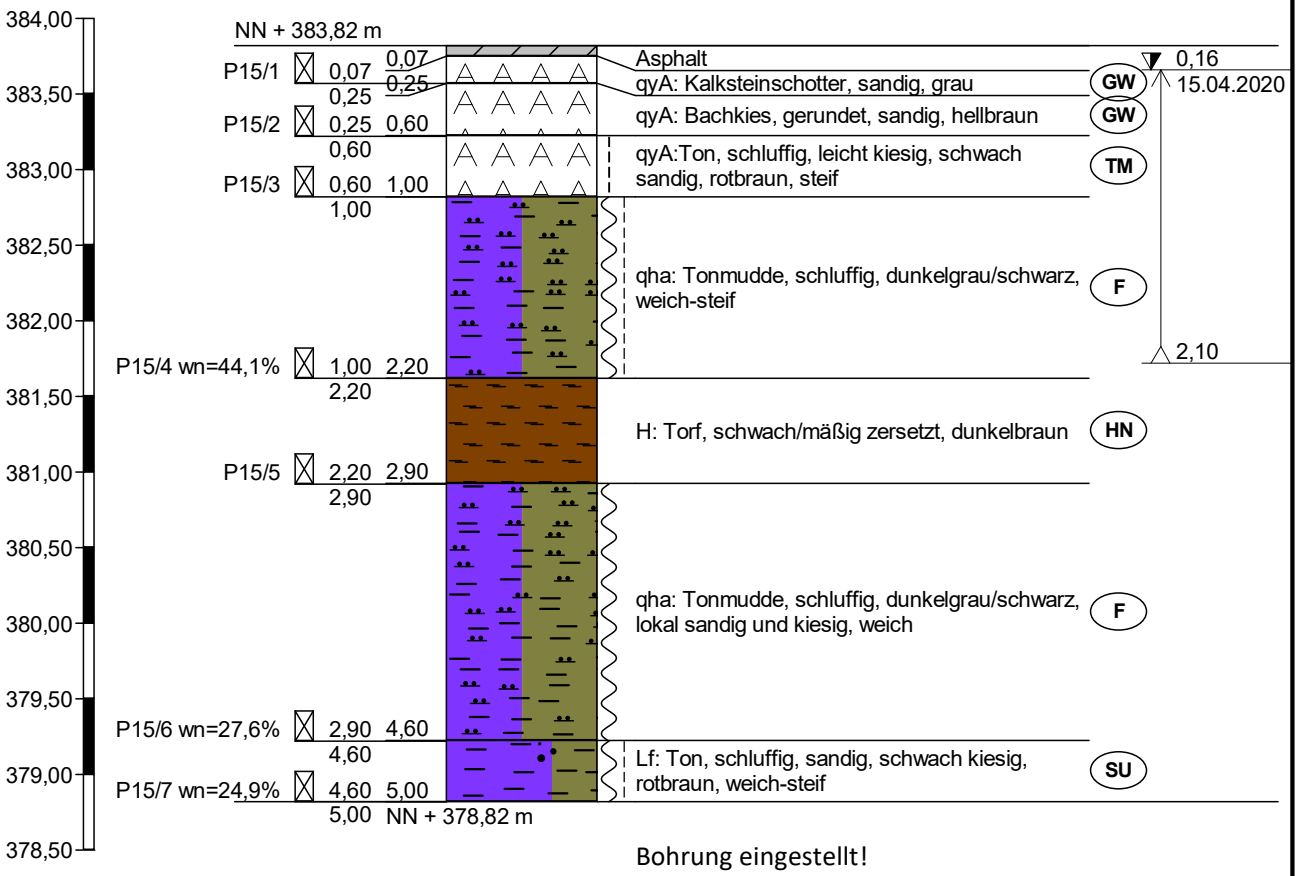
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.15
		Datum: 15.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-15



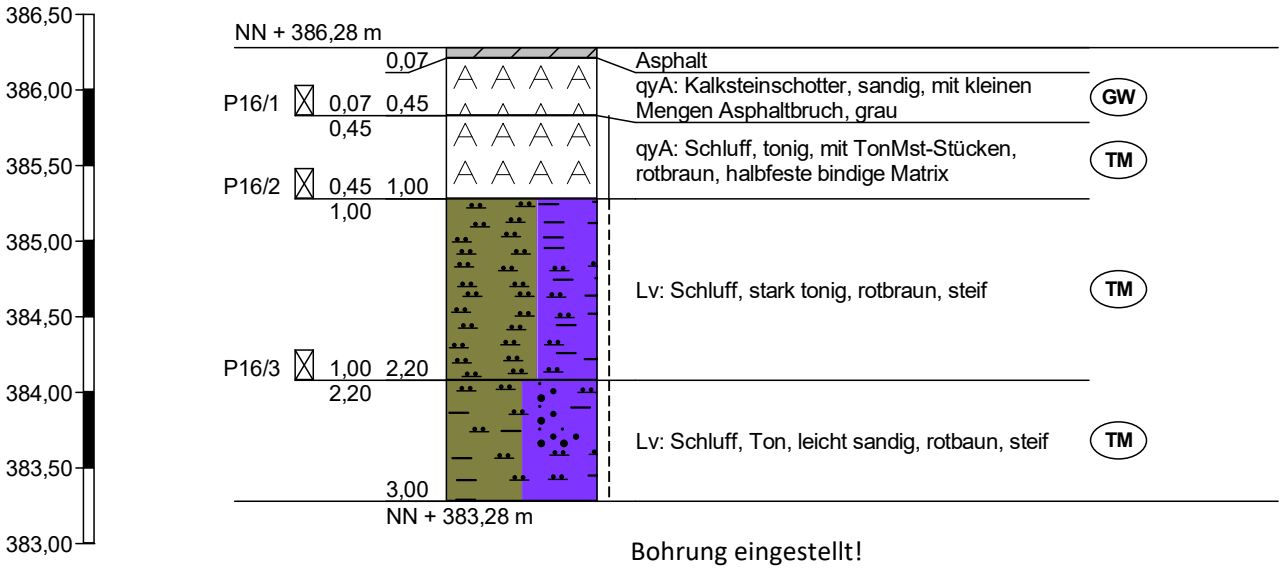
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.16
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-16



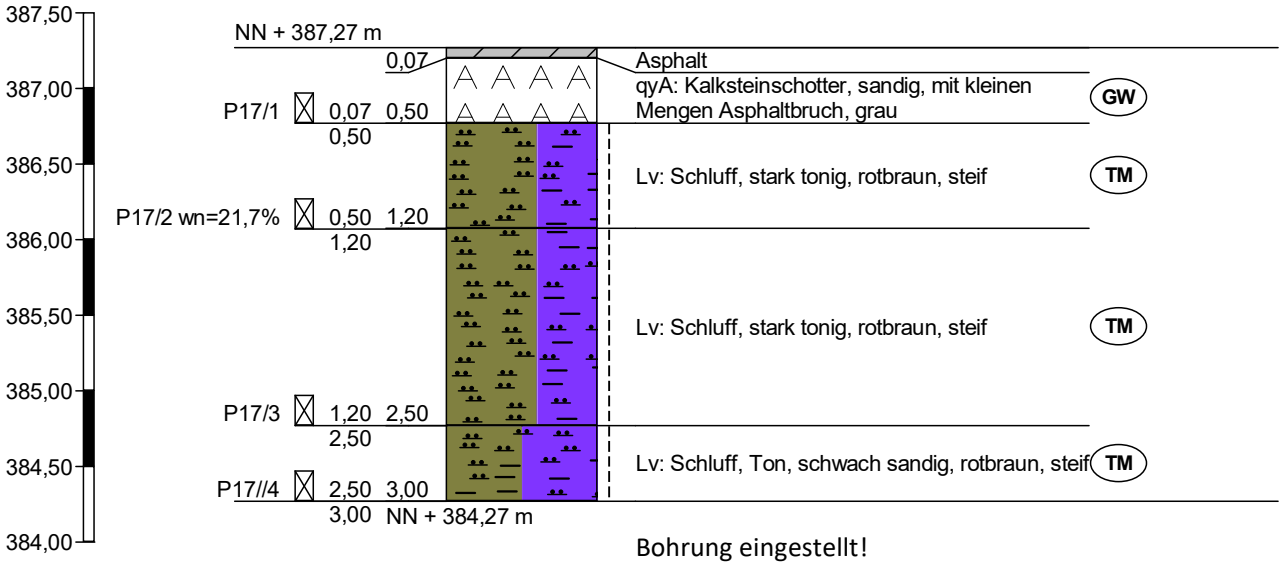
Bohrung eingestellt!

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.17
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS-17

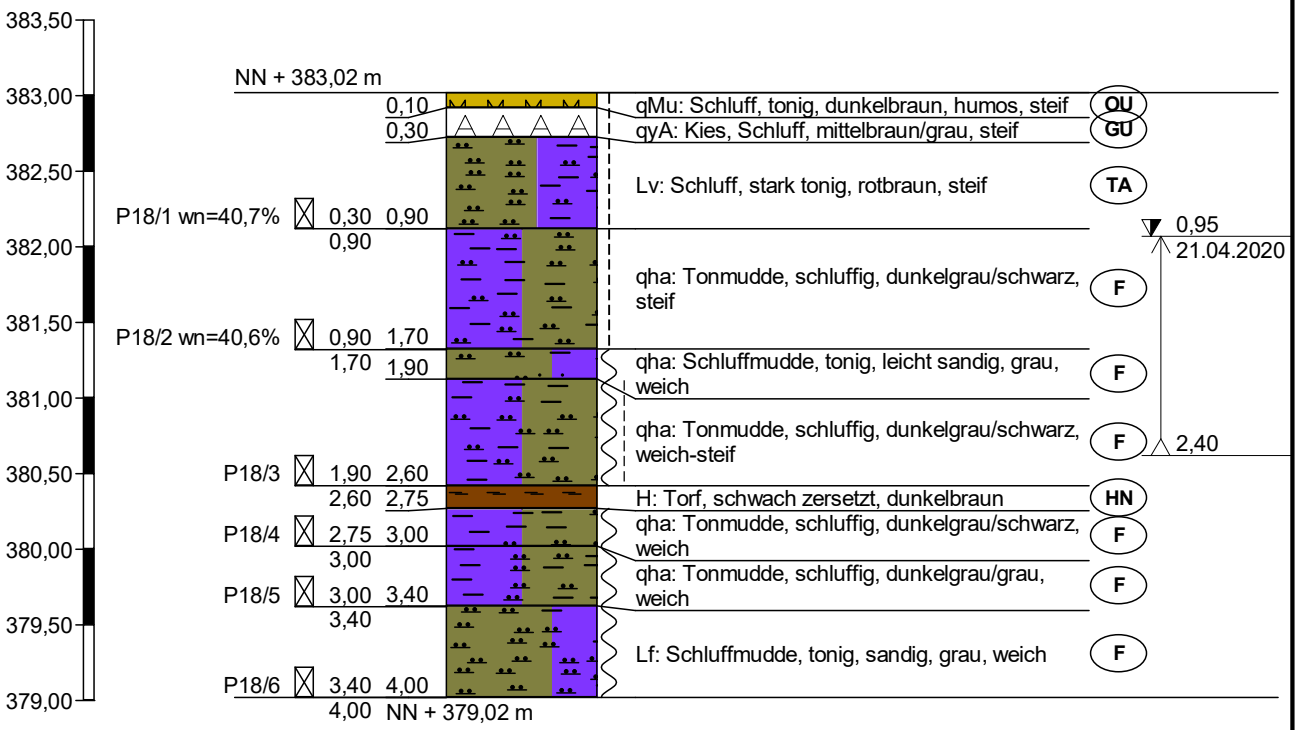


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.18
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM-1 / RKS-18



Bohrung eingestellt!

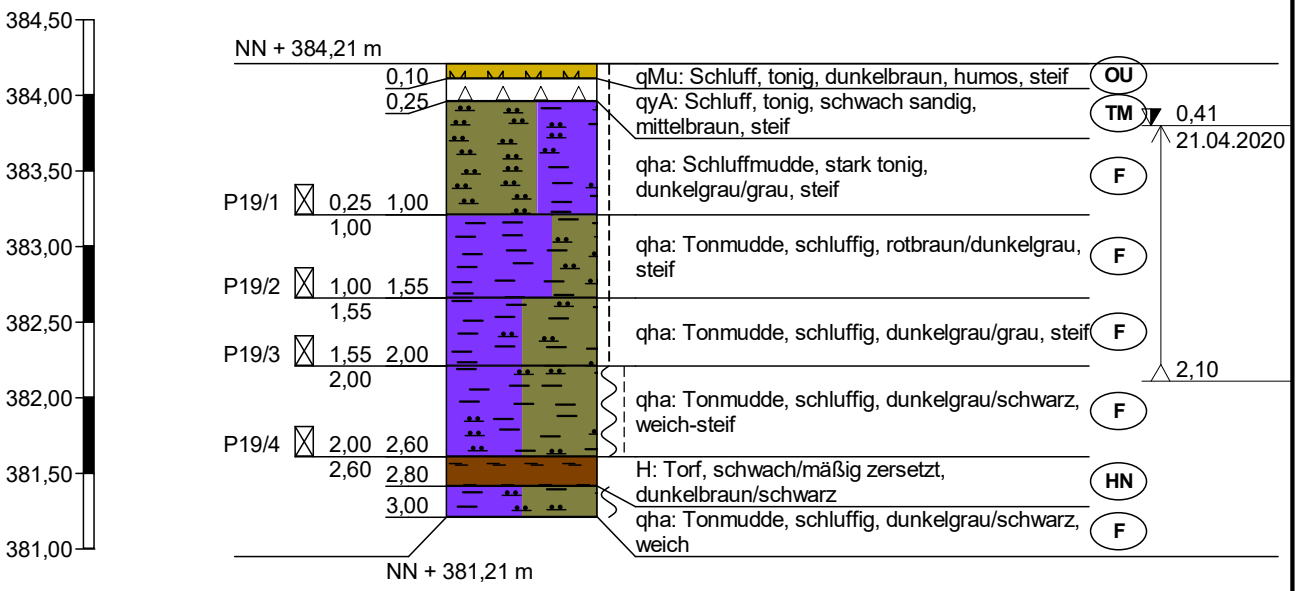
Pegelausbau

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.19
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM-2 / RKS-19



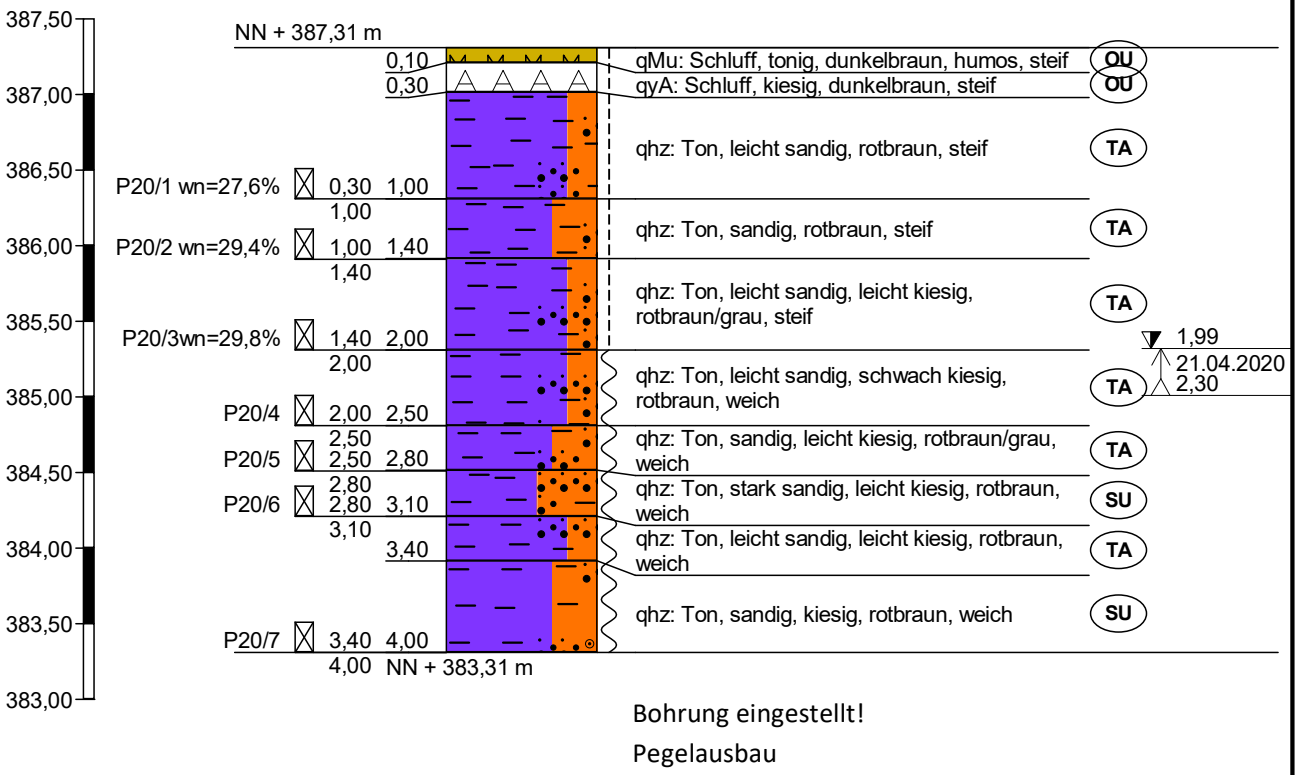
Bohrung eingestellt!
Pegelausbau

Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.1.20
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM-3 / RKS-20



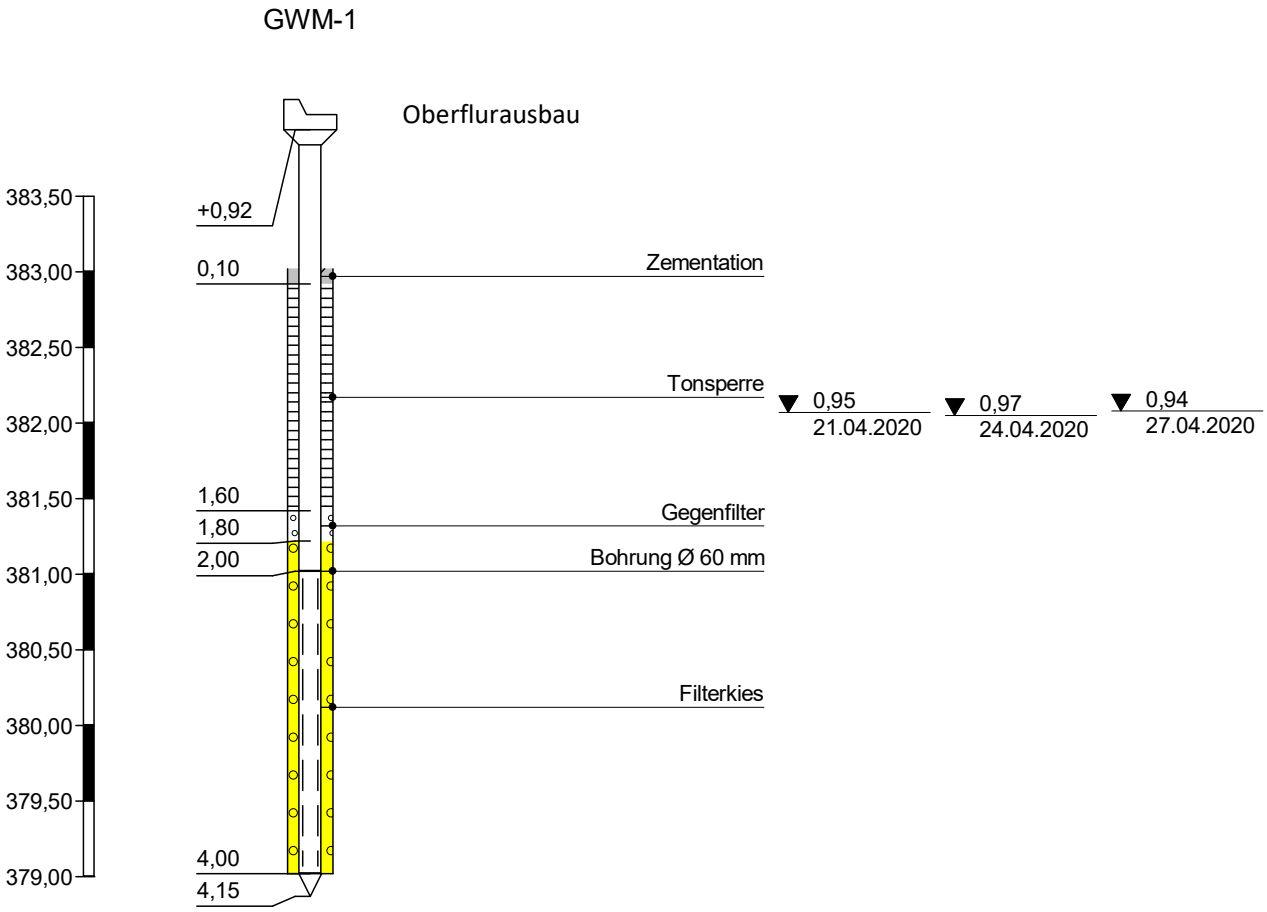
Bohrung eingestellt!

Pegelausbau

Höhenmaßstab 1:50

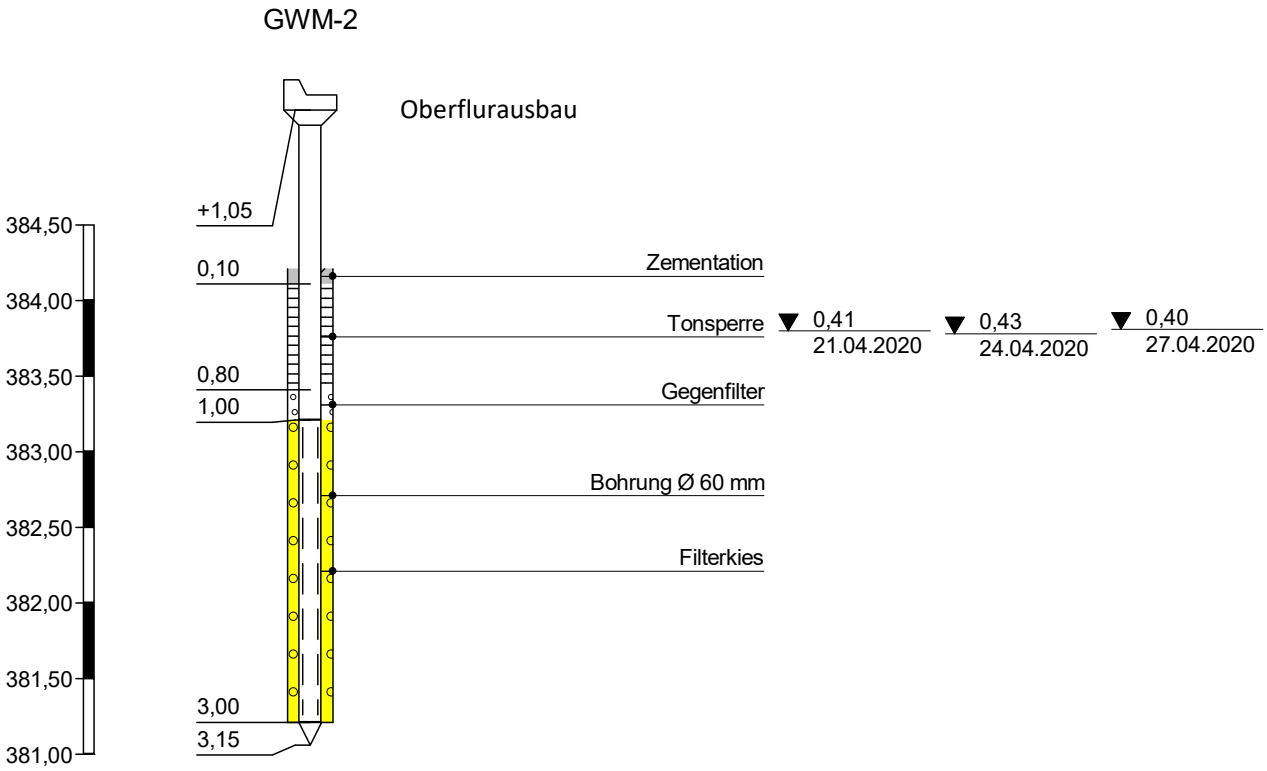
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.2.1
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Ausbauskizze



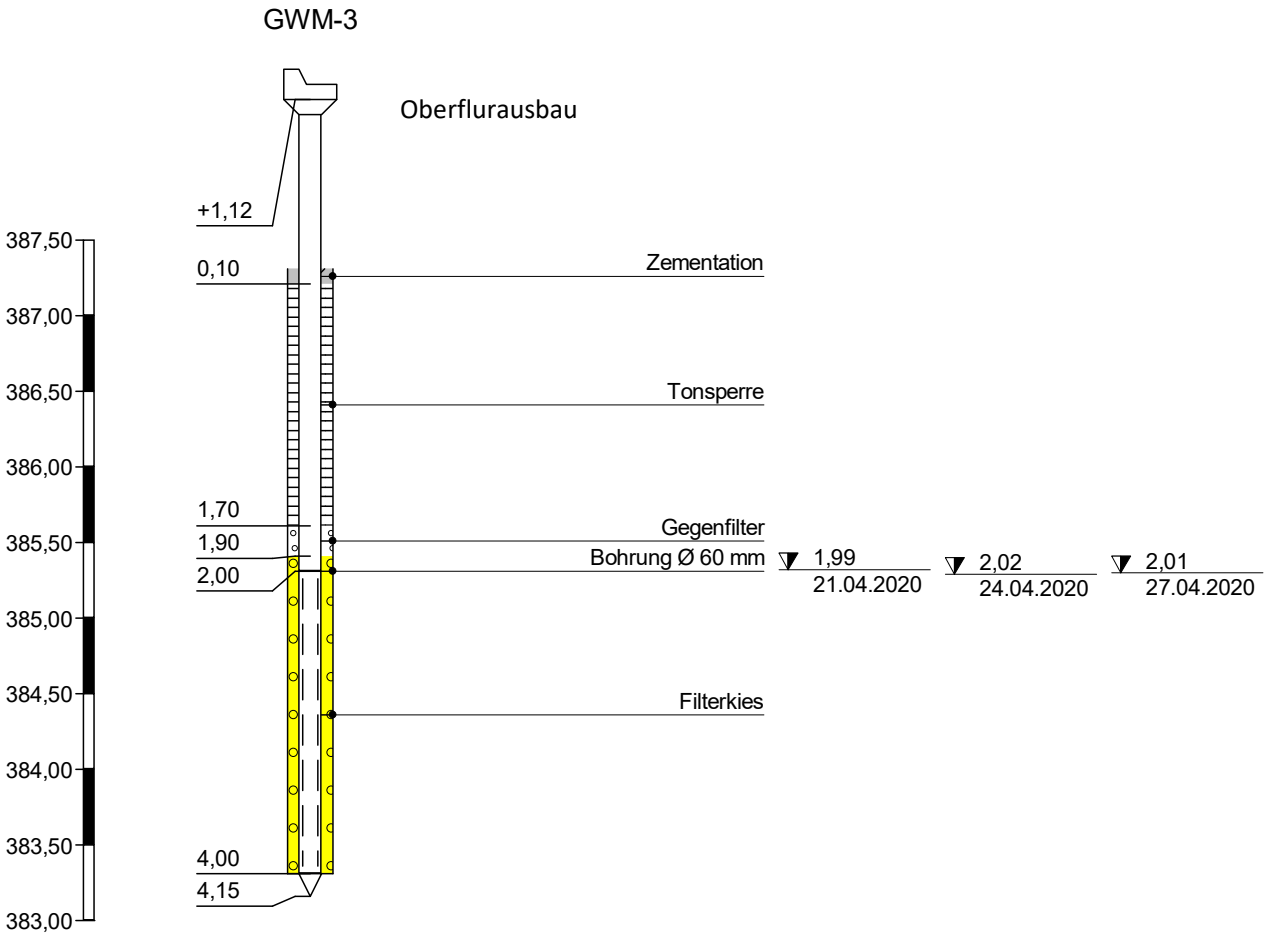
Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.2.2
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Ausbauskizze



Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.2.3
		Datum: 21.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

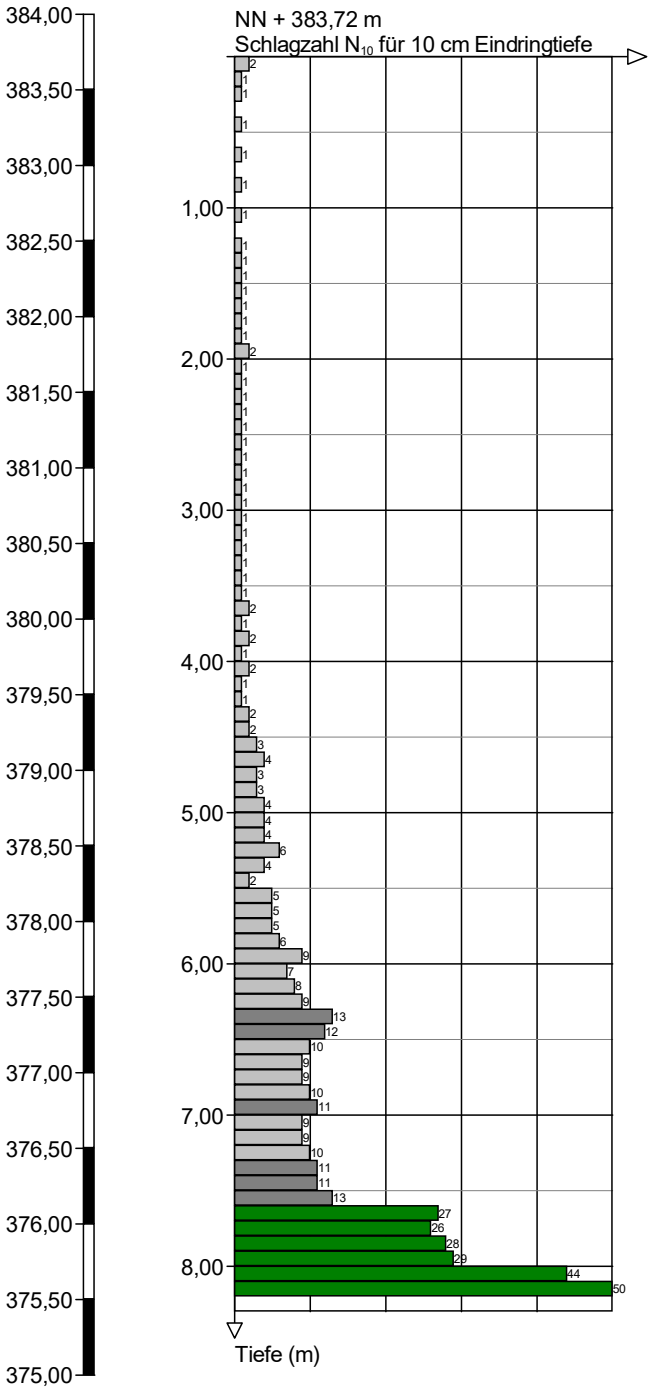
Ausbauskizze



Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.3.1
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS-1

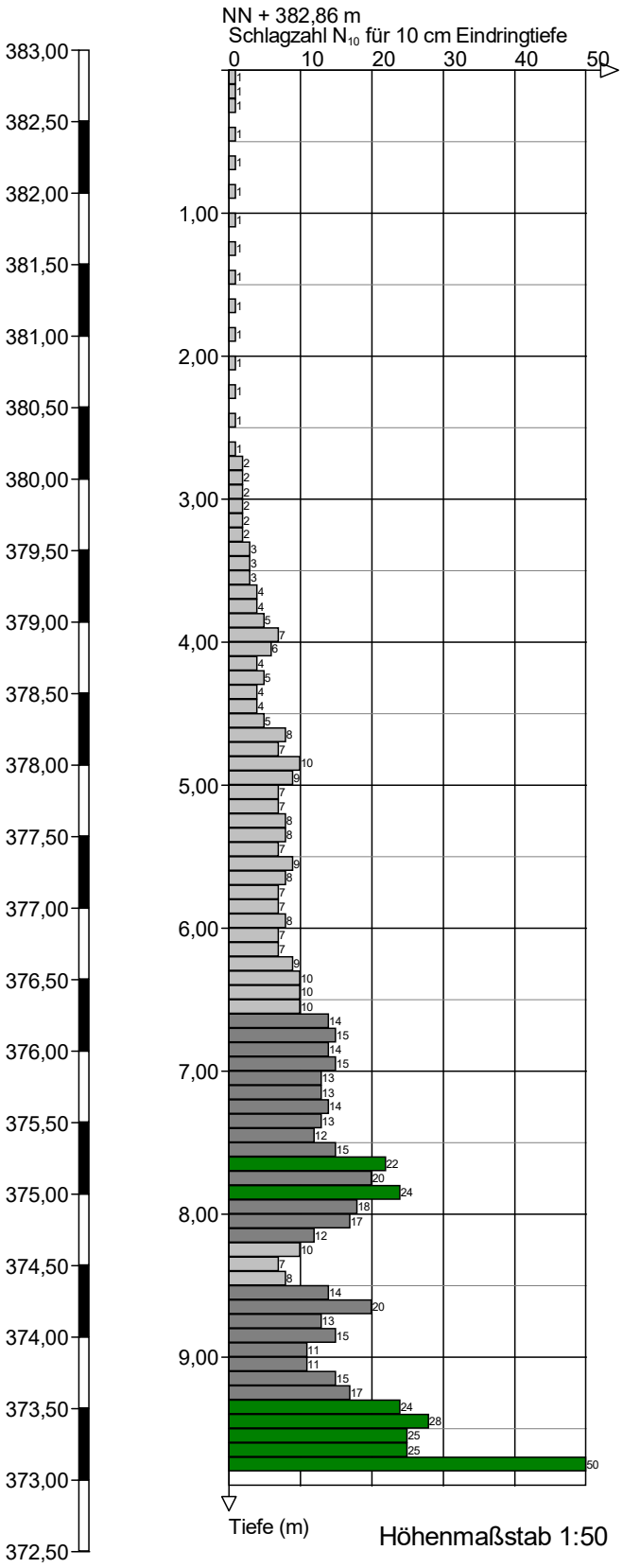


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.3.2
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RS-2

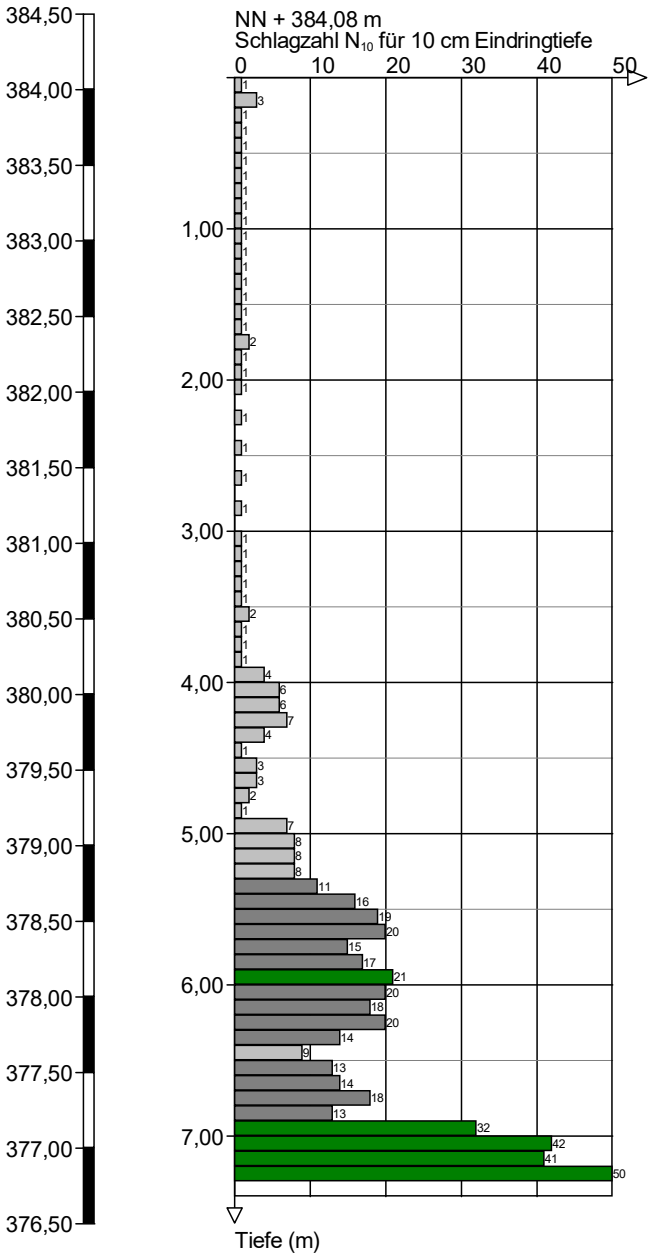


Höhenmaßstab 1:50

Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt-Bernhausen	Projekt: Modernisierung und Weiterentwicklung ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring, Mahdentalstraße, 71229 Leonberg	Anlage: 3.3.3
		Datum: 27.04.2020
	Auftraggeber: ADAC Württemberg e.V., Am Neckartor 2, 70190 Stuttgart	Bearb.: ag

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

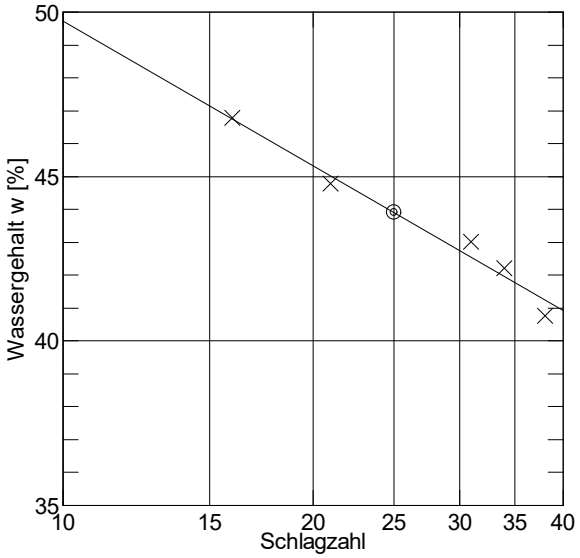
RS-3



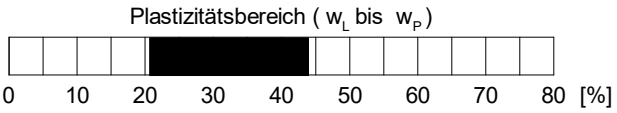
Höhenmaßstab 1:50

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.1
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P1/3 + P1/4
	Tiefe : 0,80 - 2,40 m uGOK
	Bodenart : U,t
Entnahmestelle: RKS-1	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 27.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2f	2b	2c	4d	6c	w6	1c	7b		
Zahl der Schläge		16	21	31	34	38					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	81.64	81.54	77.07	78.93	79.70	55.38	61.75	57.99		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	73.23	74.64	70.33	73.50	73.59	54.61	60.93	56.80		
Behälter	m_B [g]	55.25	59.23	54.66	60.64	58.60	50.91	56.86	51.15		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.41	6.90	6.74	5.43	6.11	0.77	0.82	1.19		
Trockene Probe	m_t [g]	17.98	15.41	15.67	12.86	14.99	3.70	4.07	5.65	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	46.8	44.8	43.0	42.2	40.8	20.8	20.1	21.1	20.7	



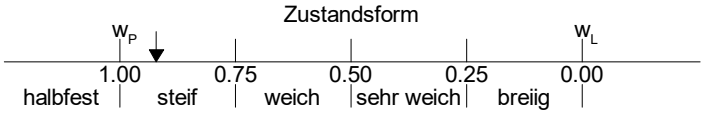
Wassergehalt w_N = 22.5 %
Fließgrenze w_L = 43.9 %
Ausrollgrenze w_P = 20.7 %

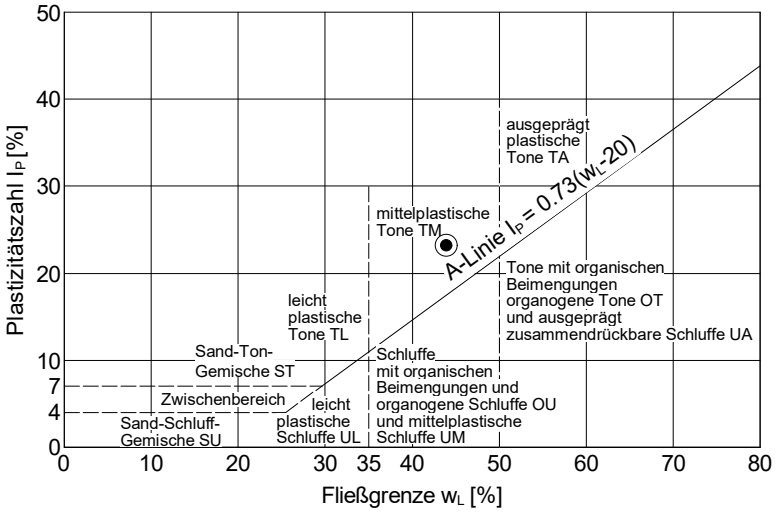


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 23.2 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.078

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.922

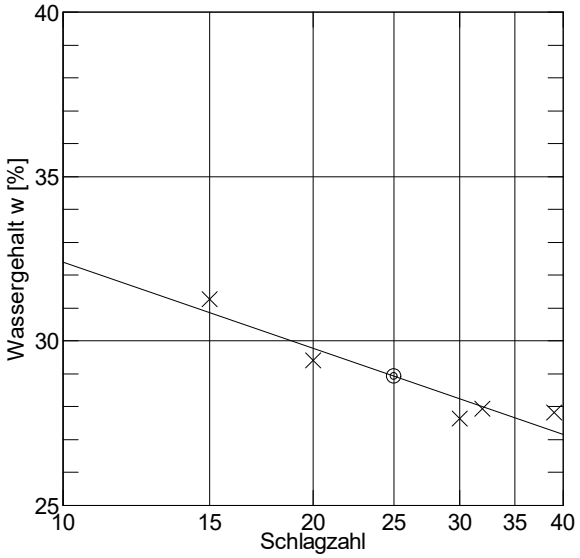




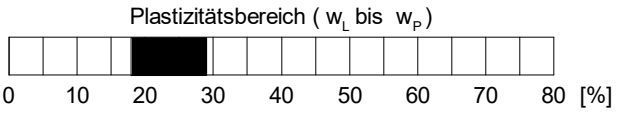
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.2
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P13/8
	Tiefe : 6,90 - 7,70 m uGOK
	Bodenart : T
Entnahmestelle: RKS-13	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 24.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		z4	w1	4b	4f	2k	y3	3b	1b		
Zahl der Schläge		15	20	30	39	32					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	80.56	77.80	80.44	76.97	85.62	56.54	64.02	63.59		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	75.29	74.02	76.57	72.39	80.79	55.50	63.08	62.85		
Behälter	m_B [g]	58.44	61.17	62.57	55.93	63.51	49.75	57.83	58.63		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	5.27	3.78	3.87	4.58	4.83	1.04	0.94	0.74		
Trockene Probe	m_t [g]	16.85	12.85	14.00	16.46	17.28	5.75	5.25	4.22	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	31.3	29.4	27.6	27.8	28.0	18.1	17.9	17.5	17.8	



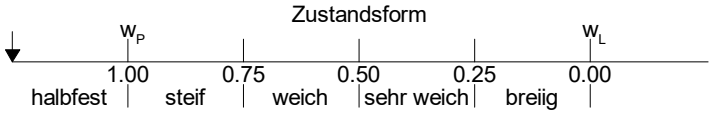
Wassergehalt w_N = 10.0 %
Fließgrenze w_L = 28.9 %
Ausrollgrenze w_P = 17.8 %

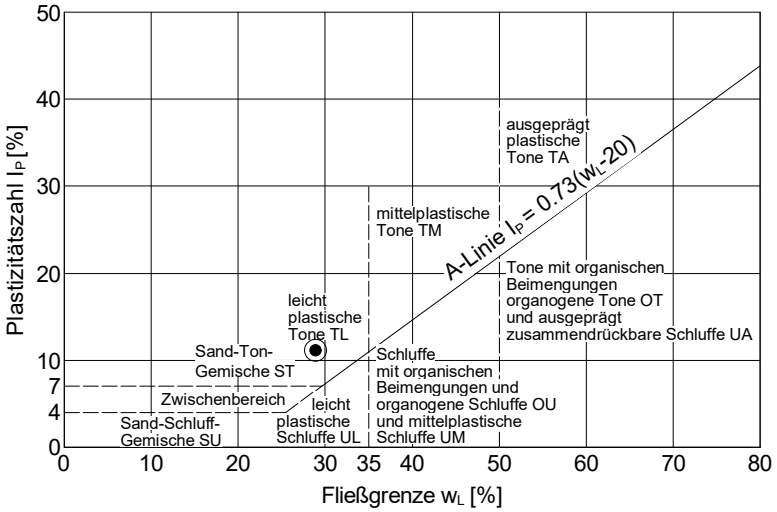


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 11.1 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = -0.703

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 1.703

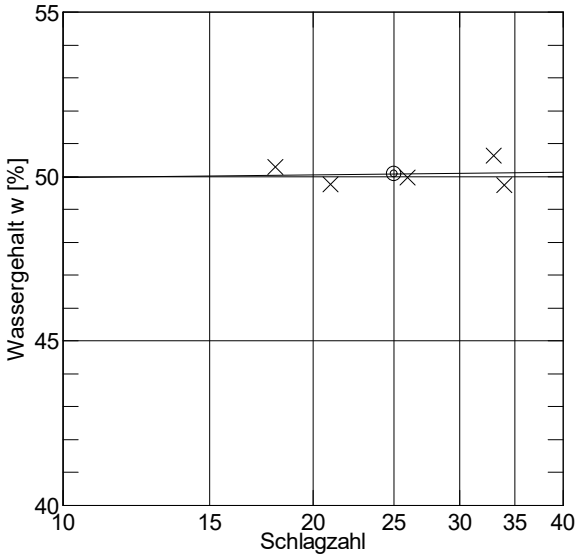




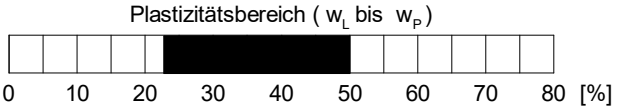
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.3
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P14/2
	Tiefe : 0,65 - 1,00 m uGOK
	Bodenart : T,u
Entnahmestelle: RKS-14	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 15.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2b	z4	2e	w4	4e	1d	1c	y3		
Zahl der Schläge		18	21	26	34	33					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	79.99	80.86	82.01	82.12	85.73	60.08	64.02	55.32		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	73.04	73.39	75.56	76.14	78.27	58.82	62.71	54.31		
Behälter	m_B [g]	59.22	58.38	62.65	64.12	63.54	53.39	56.86	49.75		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	6.95	7.47	6.45	5.98	7.46	1.26	1.31	1.01		
Trockene Probe	m_t [g]	13.82	15.01	12.91	12.02	14.73	5.43	5.85	4.56	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	50.3	49.8	50.0	49.8	50.6	23.2	22.4	22.1	22.6	



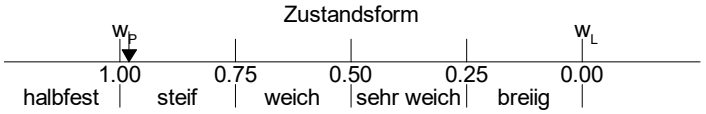
Wassergehalt w_N = 23.1 %
Fließgrenze w_L = 50.1 %
Ausrollgrenze w_P = 22.6 %

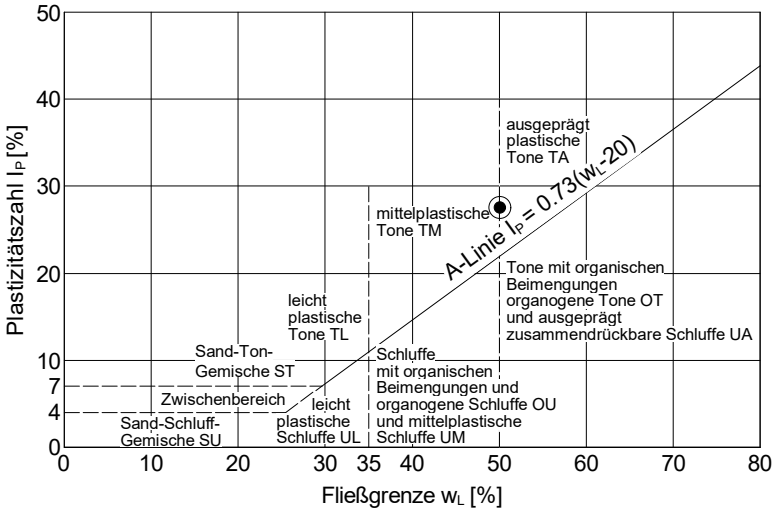


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 27.5 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.018

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.982

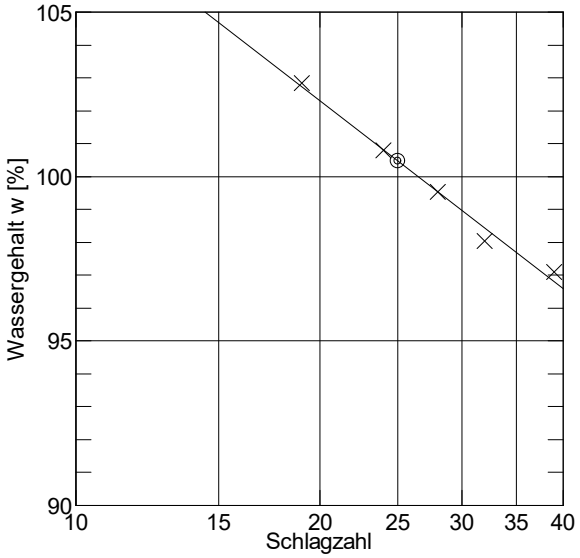




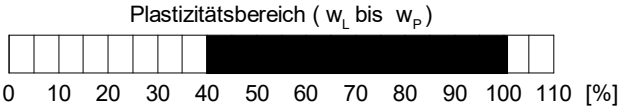
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.4
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P2/2
	Tiefe : 1,00 - 2,80 m uGOK
	Bodenart : T,U
Entnahmestelle: RKS-2	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 15.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2d	1d	1b	y3	3c	3b	7b	x3		
Zahl der Schläge		39	32	28	24	19					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	76.67	73.57	79.63	69.74	69.29	61.78	56.49	62.41		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	67.67	63.58	69.16	59.71	59.18	60.66	54.96	60.68		
Behälter	m_B [g]	58.40	53.39	58.64	49.76	49.35	57.84	51.15	56.29		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	9.00	9.99	10.47	10.03	10.11	1.12	1.53	1.73		
Trockene Probe	m_t [g]	9.27	10.19	10.52	9.95	9.83	2.82	3.81	4.39	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	97.1	98.0	99.5	100.8	102.8	39.7	40.2	39.4	39.8	



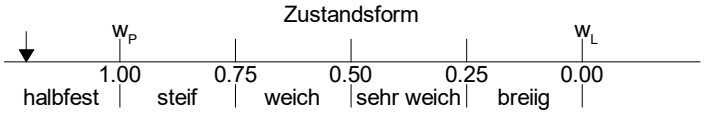
Wassergehalt w_N = 27.5 %
Fließgrenze w_L = 100.5 %
Ausrollgrenze w_P = 39.8 %

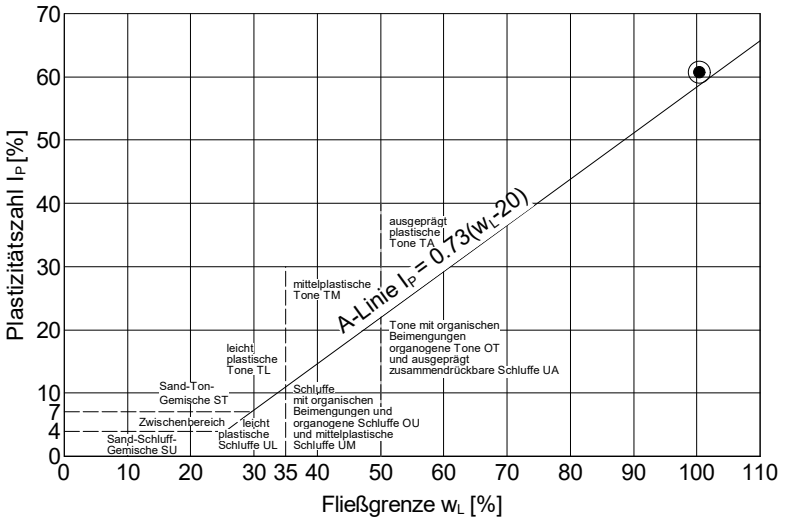


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 60.7 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = -0.203

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 1.203

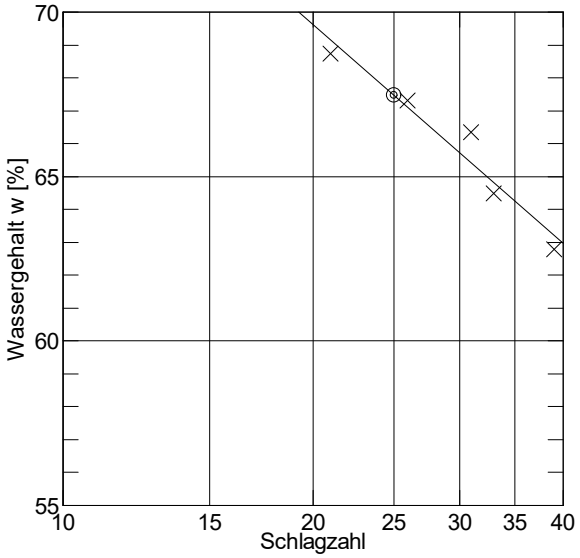




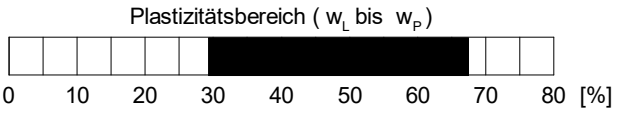
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.5
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P20/2
	Tiefe : 1,00 - 1,40 m uGOK
	Bodenart : T,s
Entnahmestelle: RKS-20	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 21.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2d	w6	2a	6a	w1	7b	1b	3f		
Zahl der Schläge		33	21	26	31	39					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	79.05	75.12	79.01	80.93	82.80	56.81	65.01	54.84		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	70.95	65.25	69.97	73.44	74.45	55.55	63.57	53.83		
Behälter	m_B [g]	58.39	50.89	56.54	62.15	61.15	51.15	58.65	50.46		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.10	9.87	9.04	7.49	8.35	1.26	1.44	1.01		
Trockene Probe	m_t [g]	12.56	14.36	13.43	11.29	13.30	4.40	4.92	3.37	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	64.5	68.7	67.3	66.3	62.8	28.6	29.3	30.0	29.3	



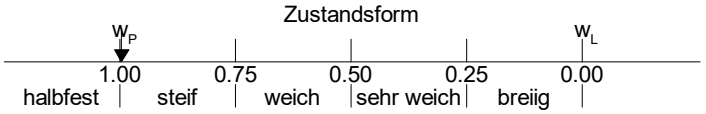
Wassergehalt w_N = 29.4 %
Fließgrenze w_L = 67.5 %
Ausrollgrenze w_P = 29.3 %

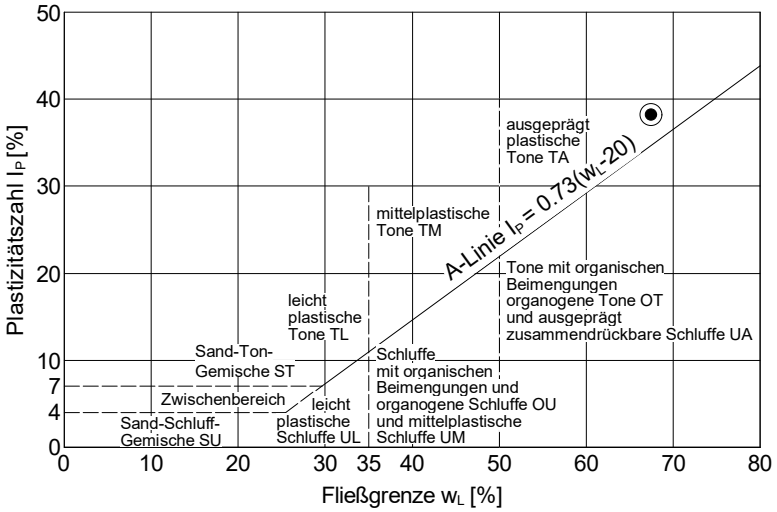


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 38.2 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.003

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.997

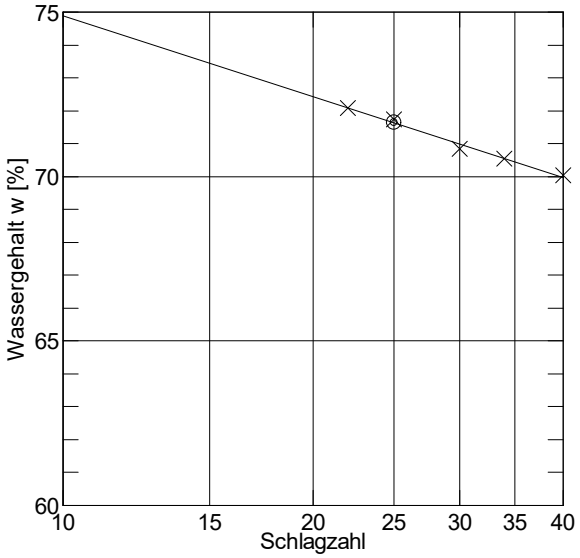




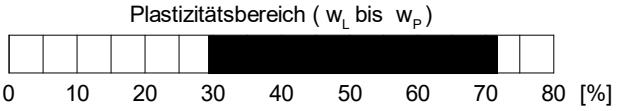
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.6
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P3/2
	Tiefe : 0,90 - 2,50 m uGOK
	Bodenart : T,U
Entnahmestelle: RKS-3	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 15.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		l3	x7	3e	L1	2b	d8	d5	3		
Zahl der Schläge		40	34	30	25	22					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	35.37	37.91	39.20	39.75	40.76	23.79	22.04	23.79		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	28.43	30.03	31.11	30.87	31.77	22.62	21.20	22.58		
Behälter	m_B [g]	18.52	18.86	19.69	18.49	19.30	18.55	18.23	18.67		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	6.94	7.88	8.09	8.88	8.99	1.17	0.84	1.21		
Trockene Probe	m_t [g]	9.91	11.17	11.42	12.38	12.47	4.07	2.97	3.91	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	70.0	70.5	70.8	71.7	72.1	28.7	28.3	30.9	29.3	



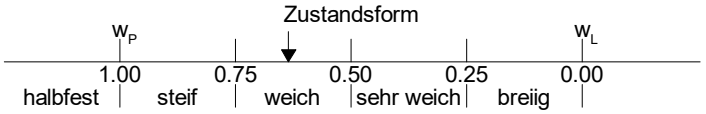
Wassergehalt w_N = 44.6 %
Fließgrenze w_L = 71.6 %
Ausrollgrenze w_P = 29.3 %

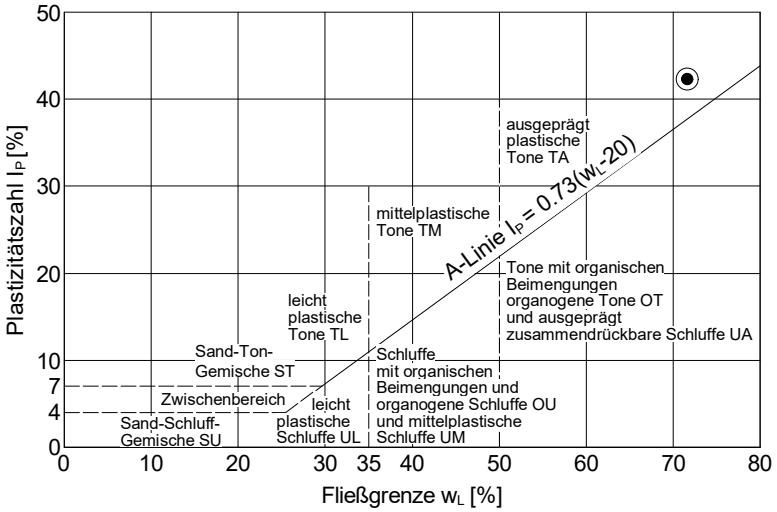


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 42.3 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.362

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.638

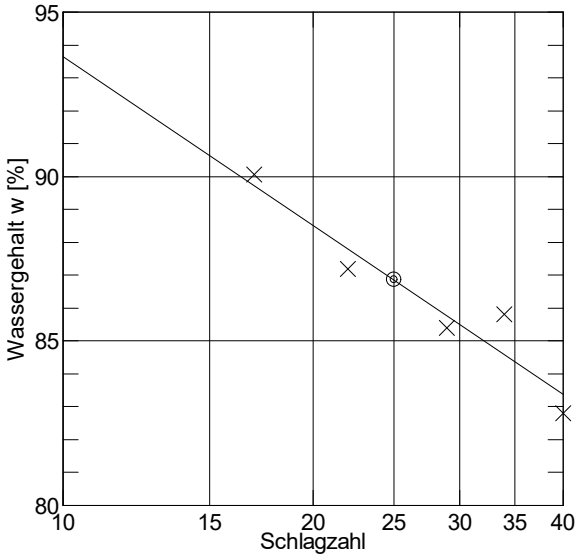




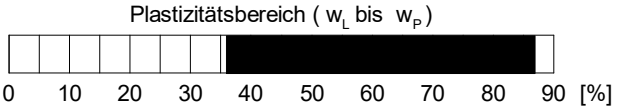
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.7
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P6/1
	Tiefe : 0,10 - 0,50 m uGOK
	Bodenart : U,t
Entnahmestelle: RKS-6	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 24.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		6a	4d	2b	4e	z4	w6	1d	6d		
Zahl der Schläge		17	22	29	34	40					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	84.88	83.56	76.49	89.07	81.23	56.56	58.87	62.49		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	74.11	72.87	68.54	77.28	70.88	55.05	57.40	61.14		
Behälter	m_B [g]	62.15	60.61	59.23	63.54	58.38	50.91	53.39	57.21		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	10.77	10.69	7.95	11.79	10.35	1.51	1.47	1.35		
Trockene Probe	m_t [g]	11.96	12.26	9.31	13.74	12.50	4.14	4.01	3.93	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	90.1	87.2	85.4	85.8	82.8	36.5	36.7	34.4	35.8	



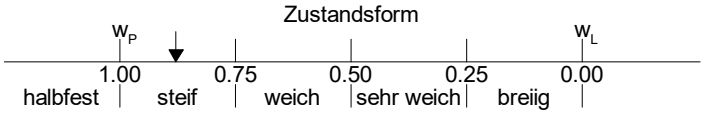
Wassergehalt w_N = 41.9 %
Fließgrenze w_L = 86.9 %
Ausrollgrenze w_P = 35.8 %

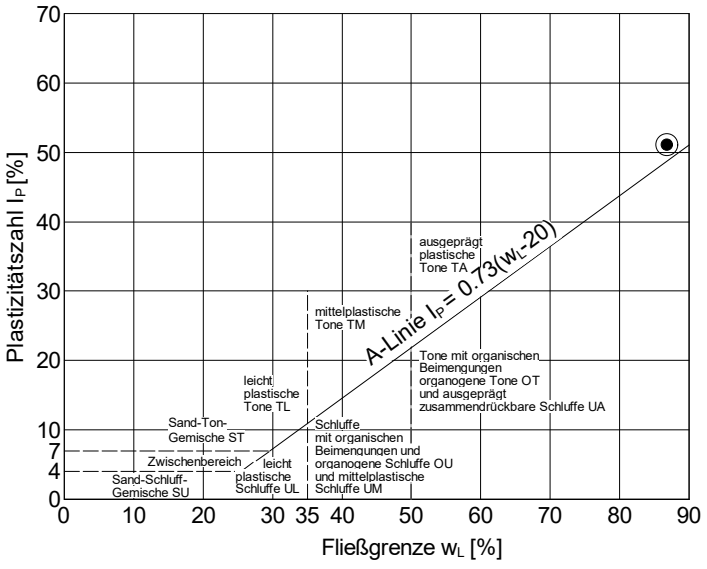


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 51.1 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.119

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.881

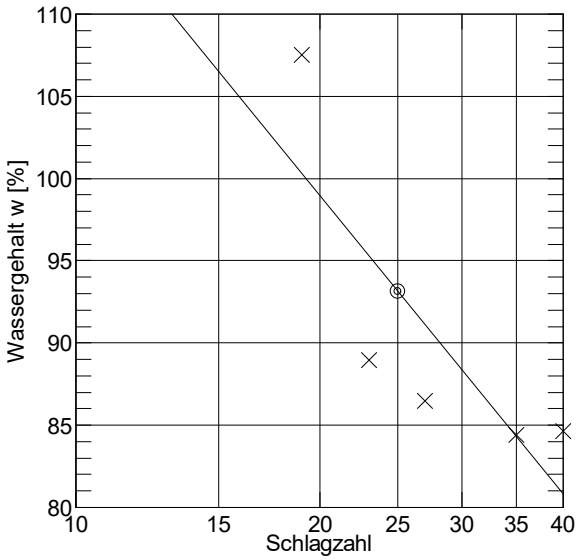




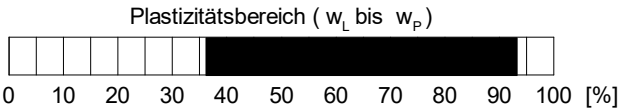
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.8
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P6/2
	Tiefe : 0,50 - 0,85 m uGOK
	Bodenart : U,t
Entnahmestelle: RKS-6	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 24.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2k	w1	4b	2d	w4	1a	7b	1c		
Zahl der Schläge		19	23	27	35	40					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	83.93	83.55	82.87	80.48	82.26	63.36	55.64	60.40		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	73.34	73.01	66.99	70.37	73.95	62.25	54.48	59.47		
Behälter	m_B [g]	63.49	61.16	48.63	58.39	64.13	59.32	51.15	56.86		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	10.59	10.54	15.88	10.11	8.31	1.11	1.16	0.93		
Trockene Probe	m_t [g]	9.85	11.85	18.36	11.98	9.82	2.93	3.33	2.61	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	107.5	88.9	86.5	84.4	84.6	37.9	34.8	35.6	36.1	



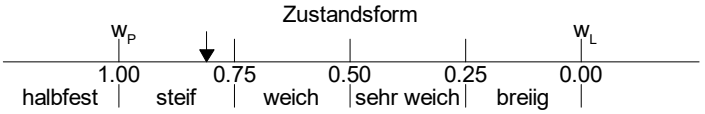
Wassergehalt w_N = 46.8 %
Fließgrenze w_L = 93.1 %
Ausrollgrenze w_P = 36.1 %

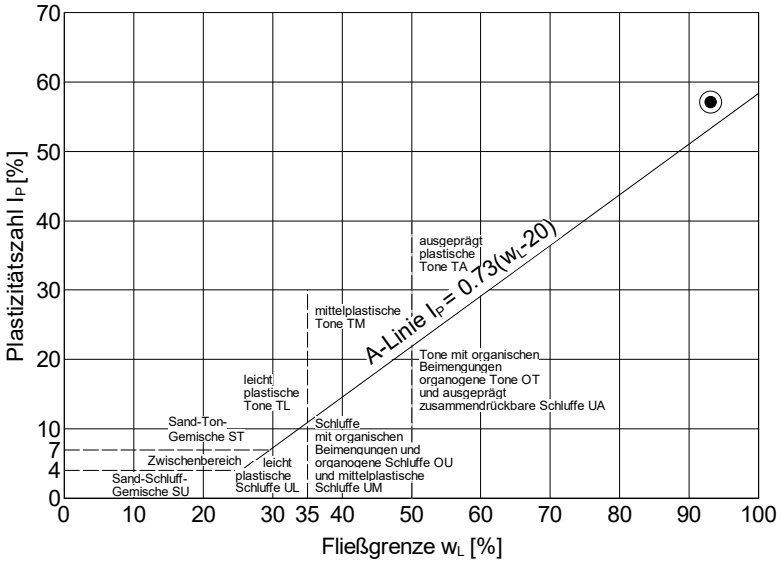


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 57.0 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.188

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.812

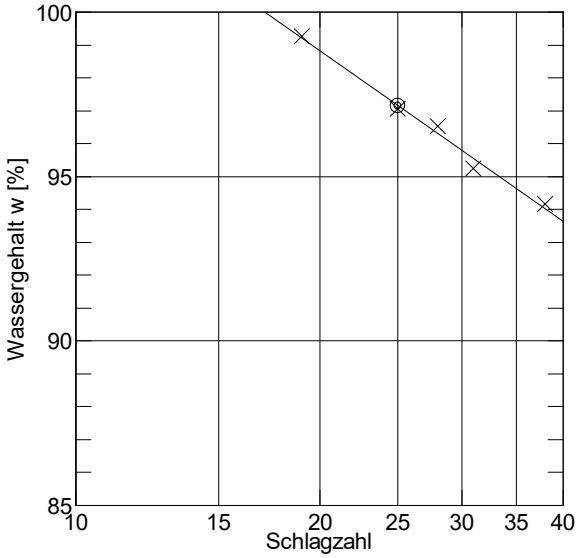




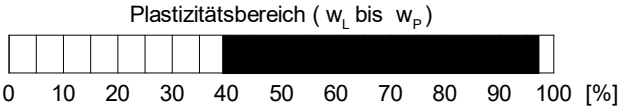
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.9
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P6/3 + P6/4 + P6/5
	Tiefe : 0,85 - 2,50 m uGOK
	Bodenart : T, U
Entnahmestelle: RKS-6	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 24.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		4f	6c	z1	2c	2f	6b	x3	3d		
Zahl der Schläge		19	25	28	31	38					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	77.59	79.98	76.30	73.92	72.78	61.65	60.40	62.44		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	66.77	69.45	66.26	64.51	64.24	60.24	59.23	60.97		
Behälter	m_B [g]	55.87	58.60	55.86	54.63	55.17	56.60	56.29	57.17		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	10.82	10.53	10.04	9.41	8.54	1.41	1.17	1.47		
Trockene Probe	m_t [g]	10.90	10.85	10.40	9.88	9.07	3.64	2.94	3.80	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	99.3	97.1	96.5	95.2	94.2	38.7	39.8	38.7	39.1	



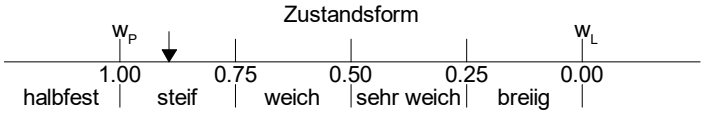
Wassergehalt w_N = 45.2 %
Fließgrenze w_L = 97.2 %
Ausrollgrenze w_P = 39.1 %

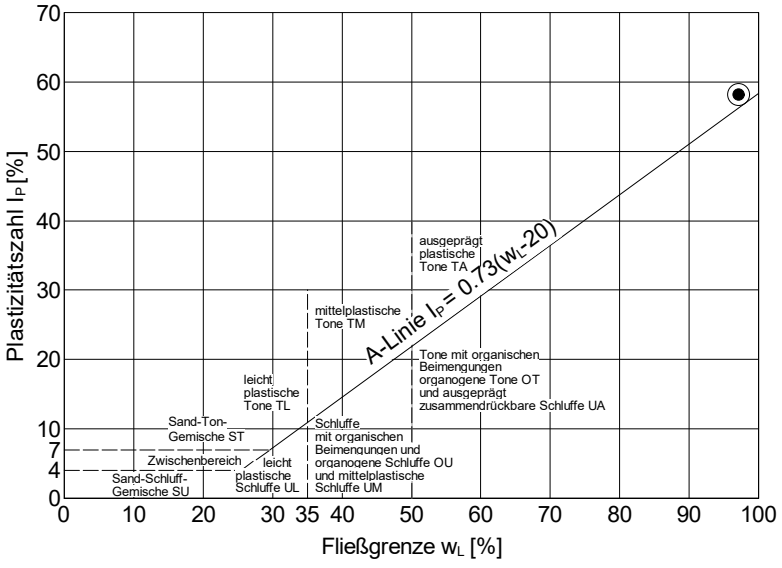


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 58.1 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = 0.105

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 0.895

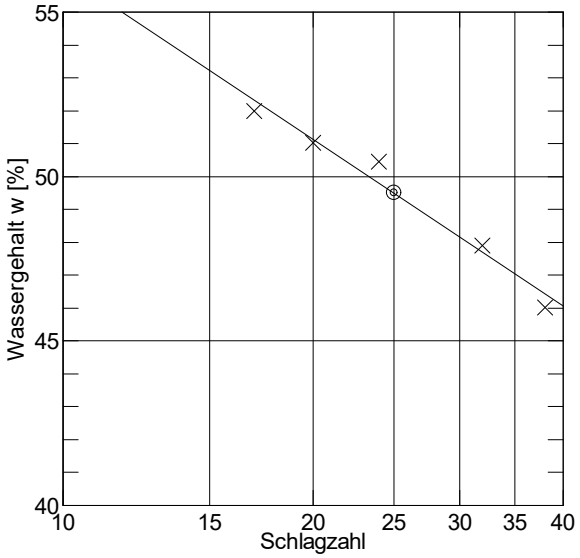




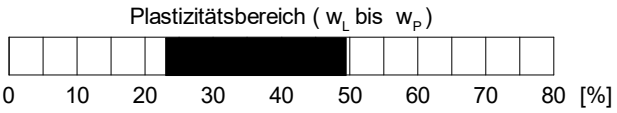
DC

	Projekt : ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitudering
	Projektnr.: 20022
	Anlage : 4.1.10
	Datum : 27.05.2020
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Labornummer: P7/4
	Tiefe : 7,20 - 7,50 m uGOK
	Bodenart : T
Entnahmestelle: RKS-7	Art der Entn. : Rammkern
Ausgef. durch : ag	Entn. am : 14.04.2020

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		2k	2a	4e	2d	6d	1a	1d	3f		
Zahl der Schläge		17	20	24	32	38					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	69.30	80.69	83.42	76.48	75.59	63.99	58.36	56.46		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	62.23	72.53	76.77	70.63	69.80	63.12	57.44	55.33		
Behälter	m_B [g]	48.63	56.54	63.59	58.42	57.22	59.33	53.39	50.46		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	7.07	8.16	6.65	5.85	5.79	0.87	0.92	1.13		
Trockene Probe	m_t [g]	13.60	15.99	13.18	12.21	12.58	3.79	4.05	4.87	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	52.0	51.0	50.5	47.9	46.0	23.0	22.7	23.2	23.0	



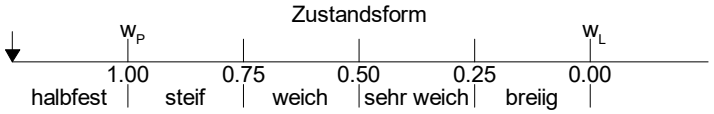
Wassergehalt w_N = 11.2 %
Fließgrenze w_L = 49.5 %
Ausrollgrenze w_P = 23.0 %

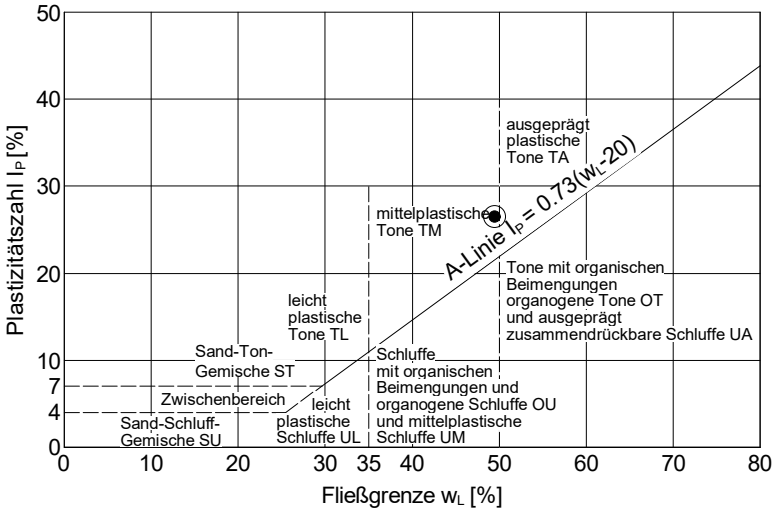


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 26.5 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_P}$ = -0.445

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_P}$ = 1.445



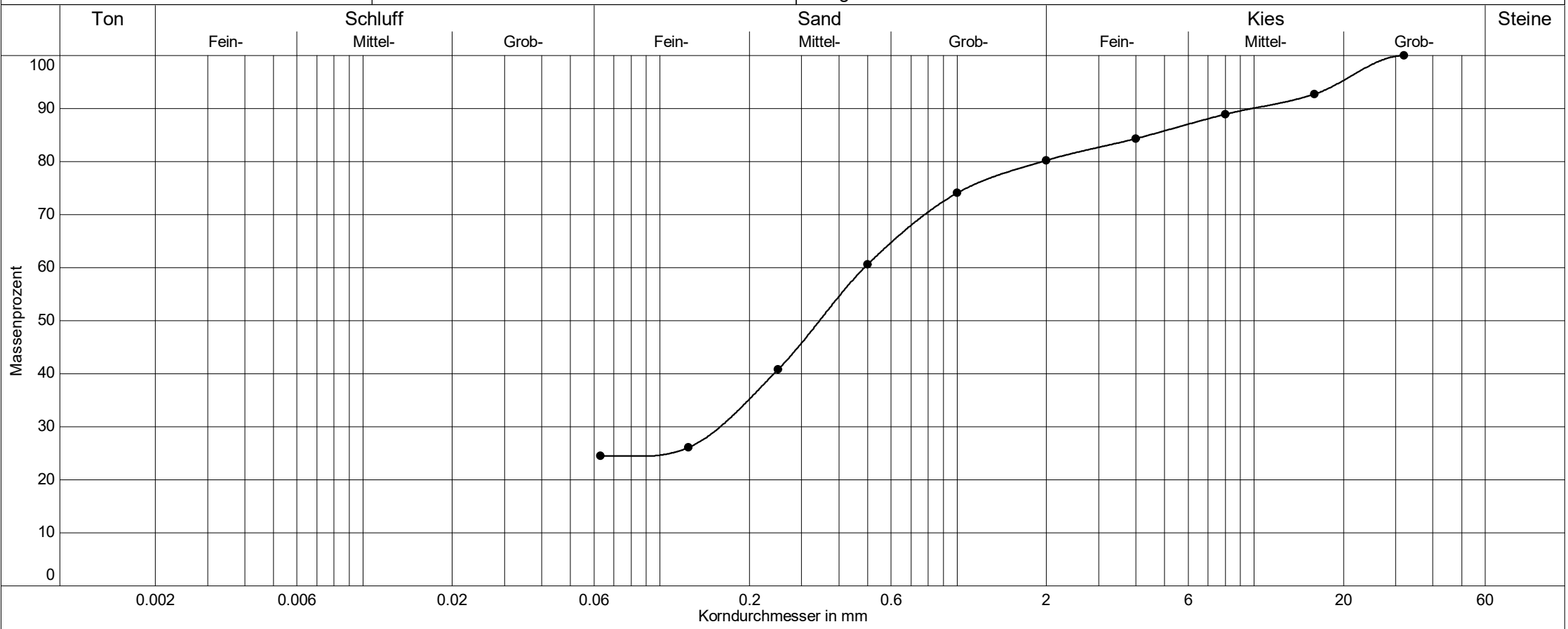


DC

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt	: ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Projektnr.:	20022
Datum	: 27.05.2020
Anlage	: 4.2.4



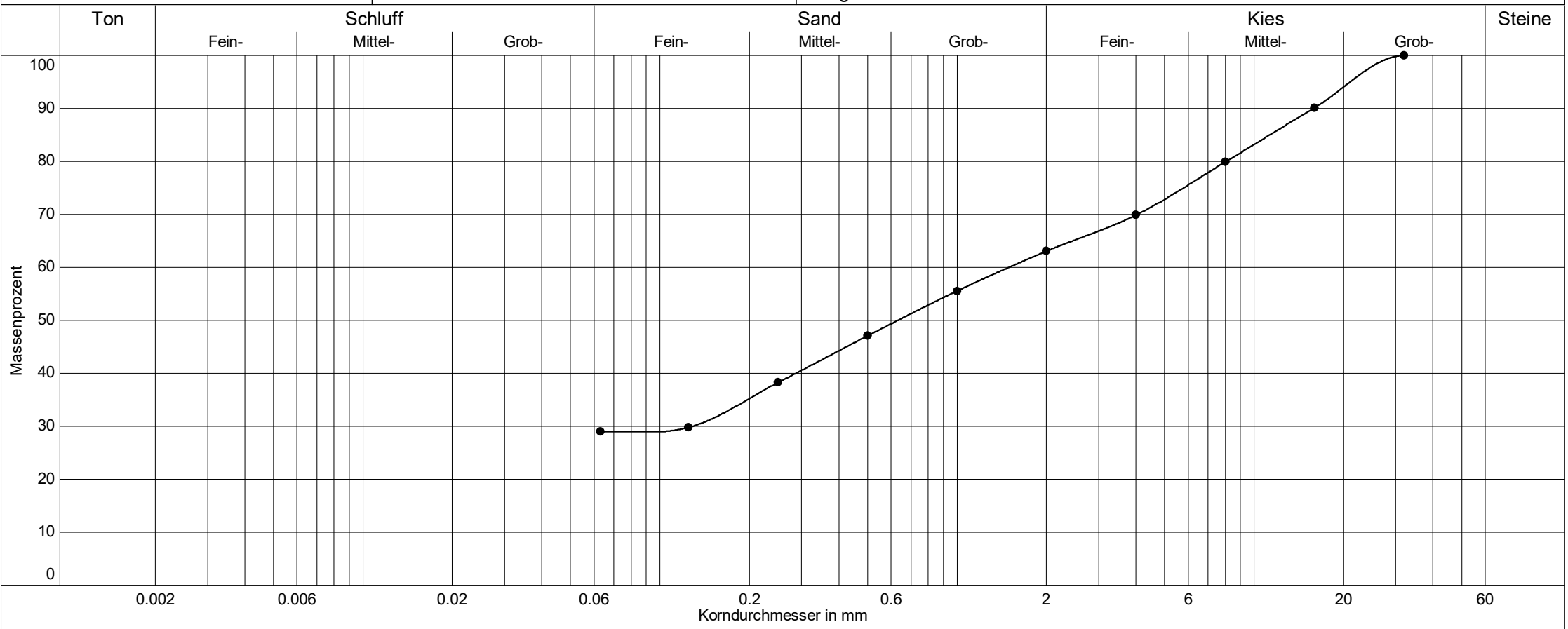
Labornummer	P15/7
Frostempfindl.klasse	F3
Bodengruppe	S$\overline{U}$
Bodenart	S,$\overline{u}$,mg',fg'
Bodenklasse	4
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/24.5/55.7/19.8 %
Bodenklassifizierung	siSa
Anteil < 0.063 mm	24.5 %
d10 / d60	- /0.488 mm

DC

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt	: ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Projektnr.:	20022
Datum	: 27.05.2020
Anlage	: 4.2.2



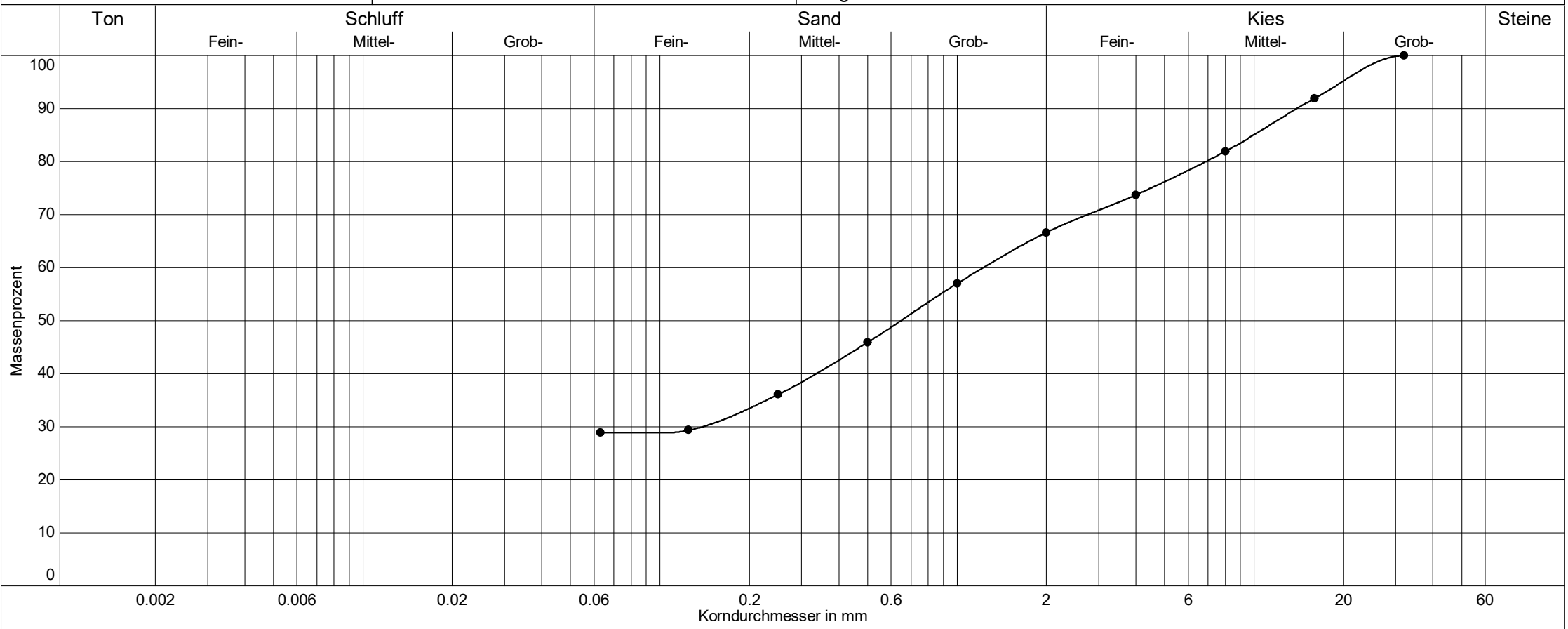
Labornummer	P20/7
Frostempfindl.klasse	F3
Bodengruppe	$S\overline{U}$
Bodenart	$G,\overline{s},\overline{u}$
Bodenklasse	4
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/29.0/34.1/36.9 %
Bodenklassifizierung	sagrsiS
Anteil < 0.063 mm	29.0 %
d10 / d60	- /1.494 mm

DC

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt	: ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Projektnr.:	20022
Datum	: 27.05.2020
Anlage	: 4.2.1



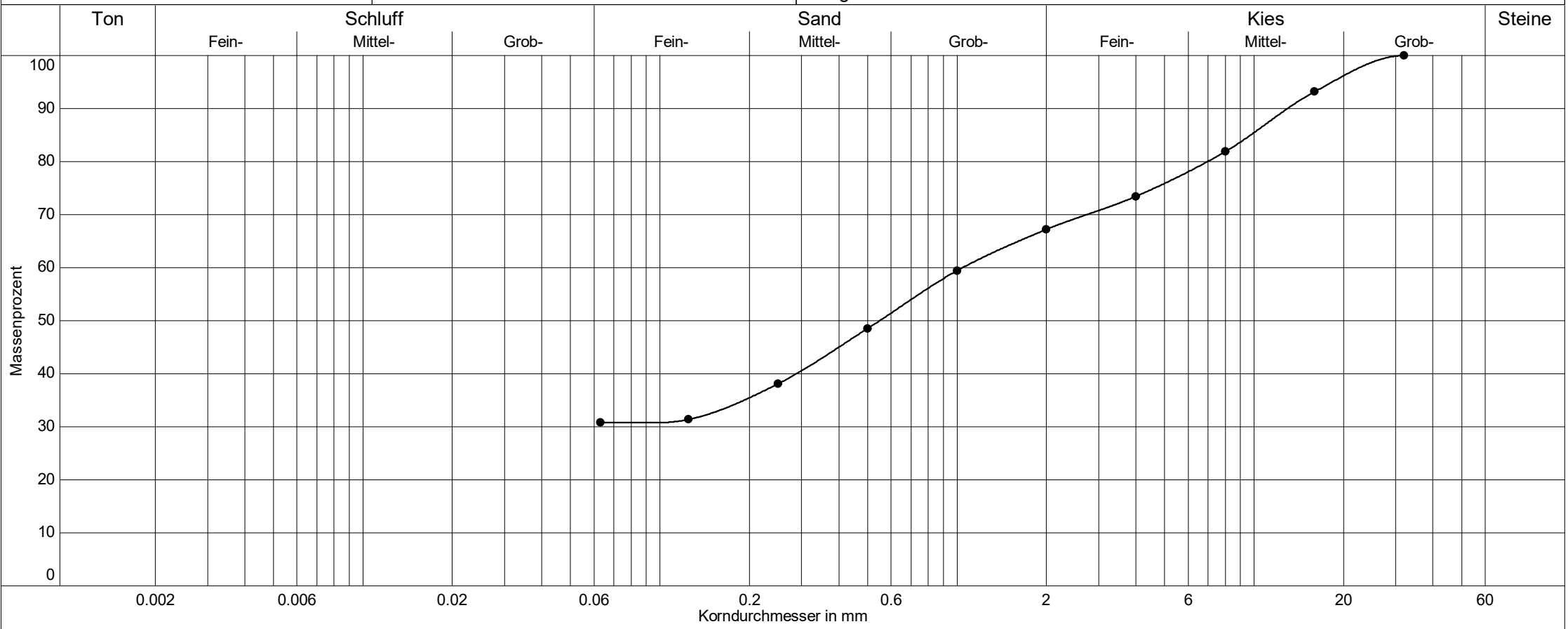
Labornummer	P4/6
Frostempfindl.klasse	F3
Bodengruppe	S$\overline{U}$
Bodenart	S,$\overline{u}$,mg,fg'
Bodenklasse	4
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/28.9/37.7/33.4 %
Bodenklassifizierung	grsasiS
Anteil < 0.063 mm	28.9 %
d10 / d60	- /1.225 mm

DC

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt	: ADAC Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Projektnr.:	20022
Datum	: 27.05.2020
Anlage	: 4.2.3



Labornummer	P6/8
Frostempfindl.klasse	F3
Bodengruppe	S$\overline{U}$
Bodenart	S,$\overline{u}$,mg,fg'
Bodenklasse	4
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/30.8/36.4/32.8 %
Bodenklassifizierung	grsasiS
Anteil < 0.063 mm	30.8 %
d10 / d60	- /1.044 mm

DC

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Projektierungsges. f. Geotechnik u. Grundbau GmbH
Echterdinger Str. 55
70794 Filderstadt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02022358**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-AN-019624-01**
Auftragsbezeichnung:	**20022 ADAC Verkehrsübungsanlage, Leonberg**
Anzahl Proben:	**10**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**07.05.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**11.05.2020**
Prüfzeitraum:	**11.05.2020 - 16.05.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 18.05.2020
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		KFT-11/14	KFT-12/15	MP-SG-09
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090781	020090782	020090783
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	1,4	0,7	1,4
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja	Nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	98,5	67,2
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,6	2,8	4,5
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	4	3	36
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	11	46
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	12	9	37
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10	11	40
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,09
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,3
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14	14	63
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	390	620	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		KFT-11/14	KFT-12/15	MP-SG-09
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090781	020090782	020090783
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,16
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,14
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,08	0,05	0,39
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	0,39
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		KFT-11/14	KFT-12/15	MP-SG-09
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090781	020090782	020090783
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			9,3	12,3	7,2
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,5	17,7	17,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	59	2130	242
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	21	15
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,0	6,8	20
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

				Probenbezeichnung		KFT-08/10	KFT-BK-12/15	KFT-01/16/17
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090784	020090785	020090786
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	0,9	1,5	1,7
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja	Nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,0	94,9	95,6
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	2,9	3,8	5,9
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	5	4	14
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	9	18
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	17	6	29
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11	11	22
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	12	43
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	350
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	740	< 40	950
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		KFT-08/10	KFT-BK-12/15	KFT-01/16/17
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090784	020090785	020090786
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	5,0
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	9,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	11
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	31
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	140
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	58
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	150
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	100
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	57
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	45
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	58
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	20
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	42
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	28
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	6,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	25
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,64	(n. b.) [1)]	786
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,57	(n. b.) [1)]	781
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		KFT-08/10	KFT-BK-12/15	KFT-01/16/17
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090784	020090785	020090786
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			9,1	10,5	9,9
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,0	16,5	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	88	88	58
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	1,5	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	13	7,3	4,1
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	0,002	0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,006	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

				Probenbezeichnung		MP-QHZ	MP-BO-16/17	MP-QHA
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090787	020090788	020090789
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	2,5	2,7	2,9
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Nein	Nein	Nein
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,7	86,6	72,6
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	6,7	10,7	5,6
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	19	18	26
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	31	37	47
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	20	31
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	28	33	42
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	48	69	71
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP-QHZ	MP-BO-16/ 17	MP-QHA
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090787	020090788	020090789
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,14	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	0,15	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	0,11	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,07	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,07	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,53	0,54	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,53	0,54	(n. b.) [1)]
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP-QHZ	MP-BO-16/ 17	MP-QHA
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020	07.05.2020	07.05.2020
				Probennummer		020090787	020090788	020090789
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,8	8,9	8,5
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	17,9	17,7	19,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	130	82	228
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,0	< 1,0	6,2
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	9,1	2,9	15
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

				Probenbezeichnung		MP-LV
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020
				Probennummer		020090790
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	2,3
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	78,4
Anionen aus der Originalsubstanz						
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#						
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	7,5
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	27
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	48
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	26
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	38
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,13
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,4
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	85
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz						
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP-LV
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020
				Probennummer		020090790
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP-LV
				Probenahmedatum/ -zeit		07.05.2020
				Probennummer		020090790
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,2
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	189
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,8
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,7
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Projektierungsges. f. Geotechnik u. Grundbau GmbH
Echterdinger Str. 55
70794 Filderstadt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02022654**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-AN-019685-01**
Auftragsbezeichnung:	**20022 ADAC Verkehrsübungsplatz, Leonberg**
Anzahl Proben:	**5**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**27.04.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**12.05.2020**
Prüfzeitraum:	**12.05.2020 - 14.05.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 18.05.2020
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		P15/5-GV	P11/2-GV	P3/2-GV	P4/3-GV	P5/3-GV
				Probenahmedatum/ -zeit		27.04.2020	27.04.2020	27.04.2020	27.04.2020	27.04.2020
				Probennummer		020091906	020091907	020091908	020091909	020091910
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**					
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	47,1	82,7	68,6	70,5	68,6
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz										
Glühverlust (550 °C)	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	20,8	6,7	9,2	9,4	8,8

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Projektierungsges. f. Geotechnik u. Grundbau GmbH
Echterdinger Str. 55
70794 Filderstadt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02020272**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-AN-018118-01**
Auftragsbezeichnung:	**20022 ADAC Verkehrsübungsanlage, Leonberg**
Anzahl Proben:	**6**
Probenart:	**Straßenbelag**
Probenahmedatum:	**27.04.2020, 24.04.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**29.04.2020**
Prüfzeitraum:	**29.04.2020 - 07.05.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 07.05.2020
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		RKS-14-ASP	RKS-12-ASP	KB-5-ASP	KB-2-ASP	KB-3-ASP	RKS-16-ASP
				Probenahmedatum/ -zeit		27.04.2020	27.04.2020	27.04.2020	27.04.2020	24.04.2020	24.04.2020
				Probennummer		020082413	020082414	020082415	020082416	020082417	020082418
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**						
PAK aus der Originalsubstanz											
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	2,8	< 0,5	< 0,5	84
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	22	< 0,5	< 0,5	17
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	4,0	< 0,5	< 0,5	19
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	22	< 0,5	< 0,5	54
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	83	< 0,5	< 0,5	270
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	45	< 0,5	< 0,5	77
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	120	0,5	< 0,5	180
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	91	< 0,5	< 0,5	120
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	42	< 0,5	< 0,5	43
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	32	< 0,5	< 0,5	33
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	39	< 0,5	< 0,5	35
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	14	< 0,5	< 0,5	14
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	32	< 0,5	< 0,5	29
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	15	< 0,5	< 0,5	13
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	2,5	< 0,5	< 0,5	2,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	12	< 0,5	< 0,5	12
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	578	0,5	(n. b.) [1)]	1000

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Projektierungsges. f. Geotechnik u. Grundbau GmbH
Echterdinger Str. 55
70794 Filderstadt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02021159**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-AN-018840-01**
Auftragsbezeichnung:	**20022 ADAC Verkehrsübungsanlage, Leonberg**
Anzahl Proben:	**5**
Probenart:	**Straßenbelag**
Probenahmedatum:	**16.04.2020, 24.04.2020, 14.04.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**05.05.2020**
Prüfzeitraum:	**05.05.2020 - 11.05.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 12.05.2020
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		RKS-15-ASP	RKS-8-ASP	RKS-17-ASP	RKS-11-ASP	RKS-10-ASP
				Probenahmedatum/ -zeit		16.04.2020	16.04.2020	24.04.2020	14.04.2020	24.04.2020
				Probennummer		020086118	020086119	020086120	020086121	020086122
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**					
PAK aus der Originalsubstanz										
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	(n. b.) [1)]	1,1	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Projektierungsges. f. Geotechnik u. Grundbau GmbH
Echterdinger Str. 55
70794 Filderstadt

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02018949**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-AN-016825-01**
Auftragsbezeichnung:	**20022 ADAC Verkehrsübungsanlage, Leonberg**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenahmedatum:	**20.04.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**22.04.2020**
Prüfzeitraum:	**22.04.2020 - 28.04.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 29.04.2020
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		GW-MP-01
				Probenahmedatum/ -zeit		20.04.2020
				Probennummer		020076956
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Physikalisch-chemische Kenngrößen						
Färbung, qualitativ	AN	LG004	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			farblos
Trübung, qualitativ	AN		qualitativ			ohne
Geruch	AN	LG004	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert	AN	LG004	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	24,5
Anorganische Summenparameter						
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN	LG004	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	8,9
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	24,5
Säurekapazität nach CaCO3-Zugabe	AN	LG004	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	8,9
Kalkaggressives Kohlendioxid	AN		DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0
Anionen						
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	180
Kationen						
Ammonium	AN	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	1,7
Ammonium-Stickstoff	AN	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	1,4
Elemente aus der filtrierten Probe						
Magnesium (Mg)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	74

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Bodengutachterliche Untersuchungen für den Bebauungsplan zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsanlage in Leonberg

Bewertung von Böden der geplanten Eingriffs- und Ausgleichsflächen

- Kurzbericht -

Auftraggeber

ADAC Württemberg e.V., Stuttgart
Abteilung Verkehr & Umwelt

H. Bach, P. Streicher

Auftragnehmer

terra fusca ing.
Billen, Lange und Lehmann PartG, Stuttgart

N. Billen, P. Haas, F. Adrion

Planung

Prof. Schmid Treiber Partner mbH, Leonberg
Freie Landschaftsarchitekten

C. Helbig (Leitung)

Stuttgart, den 16. Juli 2020

terrafusca Ingenieure

Inhalt

1 Hintergrund 3
2 Informationsquellen 4
3 Standort und Planung 5
4 Methodik 5
5 Ergebnisse 6
5.1 Kurzbeschreibung der Standorte und Böden 6
5.2 Gesamtbewertung der Bodenleistungsfähigkeit 11
6 Fazit und Empfehlungen 13
6.1 Eingriffsflächen 13
6.2 Ausgleichsflächen 15
6.3 Ergänzende Empfehlungen 16
7 Abkürzungen 17
8 Anlagen 18

N. Billen – terra fusca ing. PartG

c/o Riedgrasweg 26, 70599 Stuttgart
tel 0711/4560400 fax 0711/4515840 email n.billen@terra-fusca.de

1 Hintergrund

Im Rahmen der Bauleitplanung zur Umgestaltung der ADAC-Verkehrsübungsanlage in Leonberg (siehe Abbildung 1) wurde die terra fusca ing. PartG vom ADAC Württemberg e.V. und dem durchführenden Planungsbüro Prof. Schmidt Treiber Partner mbH beauftragt, für die umweltrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung eine Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit bei den Eingriffs- und Ausgleichsflächen durchzuführen. Dies wird in der Stellungnahme des Landratsamtes Böblingen zu dem Vorhaben eingefordert [10], weil zum einen bei der bisherigen Bilanzierung (siehe [7]) die notwendigen Bodeninformationen nicht im geeigneten Maßstab vorlagen, um den Verlust der Bodenwertigkeit durch die Eingriffsmaßnahmen zu bilanzieren. Und zum anderen die standortkundlichen Voraussetzungen für die Ausgleichsmaßnahmen fachlich abzusichern sind. Die Verlustbilanzierung selbst ist nicht Bestandteil des Auftrags.

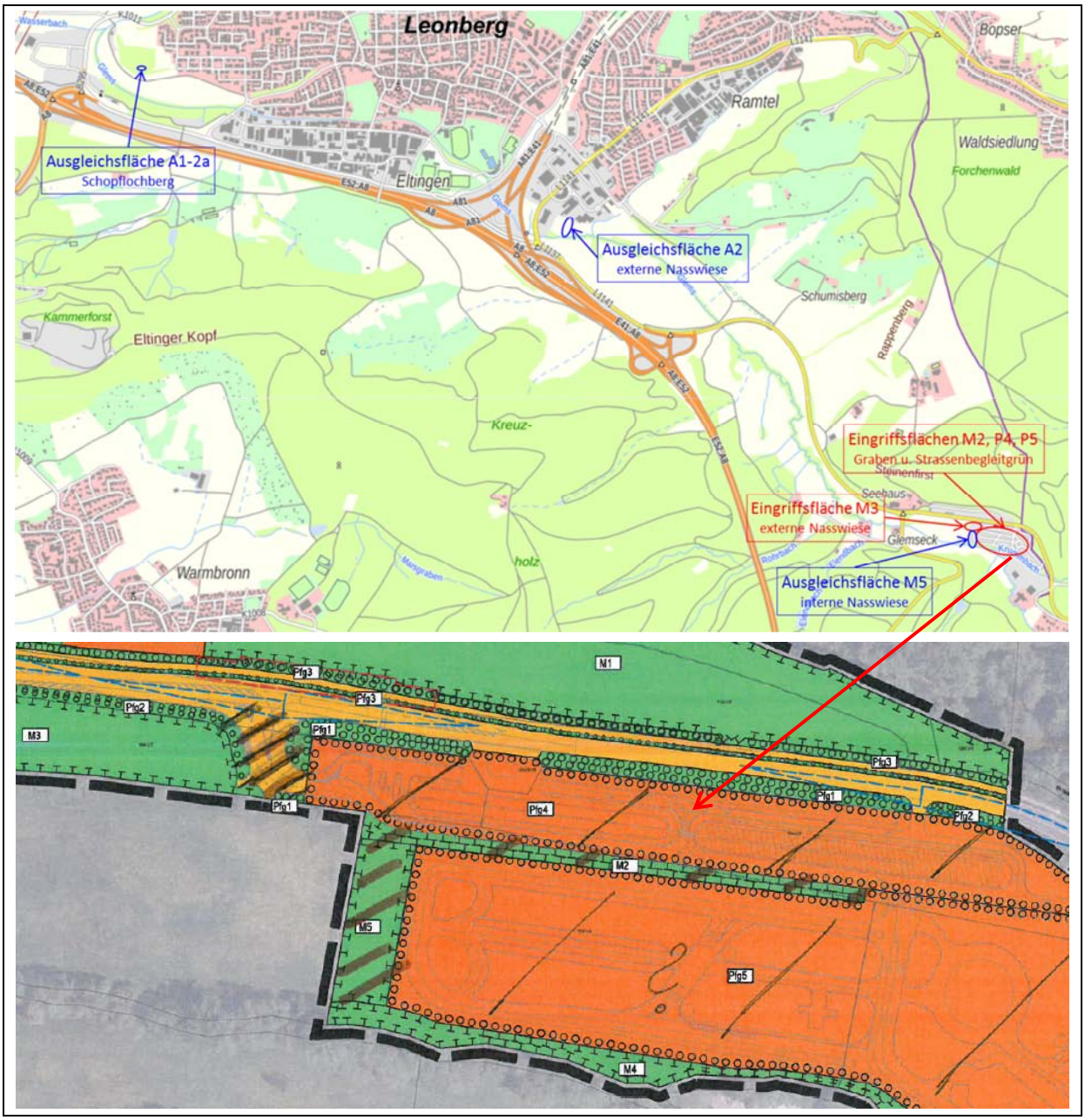


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsflächen in Leonberg (s.o.) und deren Aufteilung im Bereich der Verkehrsübungsfläche (s.u., Kartengrundlagen: oben [3], unten [8], maßstabsfrei)

2 Informationsquellen

Folgende Informationsquellen und Methoden wurden für die Untersuchungen und Bewertungen herangezogen:

[1] LGRB – BK50: Bodenkarte, 1:50.000, Landesamte für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, von: http://maps.lgrb-bw.de/ (Zugriff: 12.06.2020)

[2] Karten der Amtlichen Bodenschätzung Nr. NO2501, NW2501, NW2602, NW2704 (Ausschnitte), nachrichtl. vom LRA-BB am 04.06.2020

[3] LGL-BW - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (2016): Luftbildausschnitt von http://www.geoportal-bw.de /geoportal/opencms /de/geoviewer.html (Zugriff: 12.06.2020)

[4] BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [Hrsg.]. (2005): KA5 - Bodenkundliche Kartieranleitung (5., verb. und erw. Aufl.). Schweizerbart Verlag Stuttgart

[5] LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg [Hrsg.] (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. - Reihe Bodenschutz, Heft 23, 32 S.

[6] LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg [Hrsg.] (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. - Reihe Bodenschutz, Heft 24, 28 S.

[7] Prof. Schmid Treiber Partner Freie Landschaftsarchitekten (Leonberg): Stadt Leonberg - Bebauungsplan 'Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring' - Planbereich 05.05-2 – Umweltbericht - Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan - Vorentwurf, 16.01.2020

[8] Prof. Schmid Treiber Partner Freie Landschaftsarchitekten (Leonberg): Planungskarten zu den Eingriffs-/Ausgleichflächen (1) Stadt Leonberg – Grünordnungsplan 'Verkehrsübungsanlage ADAC‘ vom 16.01.2020, (2) Verkehrsübungsanlage ADAC - Ausgleichsmaßnahme A1: Schopflochberg vom 07.04.2020, (3) Verkehrsübungsanlage ADAC - Ausgleichsmaßnahme A2: externe Nasswiese vom 05.05.2020, nachrichtl. vom Planungsbüro am 08.05.2020 und 25.05.2020

[9] Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH (Filderstadt): Vorabuntersuchung - Geotechnischer Vorabbericht, 26.03.2020

[10] Landratsamt Böblingen – Bauen und Umwelt (Böblingen): Bebauungsplanverfahren "Verkehrsübungsanlage am Solitude Ring" – Stellungnahme, Az. 41-2020-0789, 27.04.2020

[11] Streicher, P. (ADAC Württemberg e.V., Stuttgart): Einschätzung des jahreszeitlichen Wasserdargebots an der Bodenoberfläche im Bereich der Verkehrsübungsanlage, mdl. Mittlg. am 16.06.2020

[12] Mitglied der Naturschutzgruppe „Schlammbrüder“: Einschätzung des jahreszeitlichen Wasserdargebots an der Bodenoberfläche im Bereich der Ausgleichsfläche A2 „Externe Nasswiese“, mdl. Mittlg. am 26.05.2020

3 Standort und Planung

Auf vier Teilflächen, die zu erkunden waren, sind im Zuge des Umbaus der Verkehrsübungsanlage Eingriffsmaßnahmen geplant (siehe M2, M3, P4 und P5 in Abbildung 1). Auf drei weiteren Teilflächen sollen Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden (siehe M5, A2 und A1 in Abbildung 1).

Alle genannten M- und P-Bereiche sowie A2 sind nahezu eben in der Glemsaue gelegen. Die LGRB-Bodenkarte [1] weist hier schluffig-tonigen Auengley und Braunen Auenboden-Auengley aus Auenlehm aus. Die amtliche Bodenschätzung zeigt hier T-Böden, mit mäßig feuchten bis feuchten Grünlandverhältnissen (Feuchtestufe 2 und 3, nach [2])

Beim sehr steilen und südexponierten A1-Standort am Schopflochberg sind in der LGRB-Bodenkarte lehmig-schluffig-sandige Braunerde, Braunerde-Ranker und Ranker-Braunerde aus geringmächtiger Decklage über Schilfsandstein verzeichnet. In der amtlichen Bodenschätzung wird an dieser Stelle Hutung/Geringstland ausgewiesen.

4 Methodik

Die Bewertung der Bodenleistungsfähigkeit basiert auf einer Bodenkartierung nach der bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5 der BGR 2005 [4]). Dazu wurden am 26.05.2020 von den sieben Teilflächen mit geplanten Eingriffs-/Ausgleichsmaßnahmen 26 Sondierungen mit Spatenproben und einem Pürckhauer-Bohrstock bis in eine Tiefe von maximal 1,0 m durchgeführt. Bei den Teilflächen P4, P5 und M2 innerhalb der Verkehrsflächen sollte lediglich der Natürlichkeitszustand der Böden ermittelt werden, so dass hier die Sondierungen z.T. bei 0,5 m endeten und keine Berechnung der Wertigkeit erfolgte (zur Lage der Sondierungspunkte siehe Karte in Abbildung 7 und Tabelle in Anlage 1). In der geotechnischen Vorabuntersuchung [9] der Untersuchungsfläche lagen keine Informationen vor, die zur Ermittlung der Bodenleistungsfähigkeit beitragen konnten.

Die Bodenbewertung wurde nach dem Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren vorgenommen (LUBW-Heft 23 [5]). Dazu wurden aus den Bodenkartierergebnissen (siehe Anlage 1 und Anlage 2) die bewertungsrelevanten Bodeneigenschaften abgeleitet (siehe Anlage 3). Hierbei ist die sogenannte Kontrollsektion, d.h. die durchwurzelbare Zone eines Bodens zu berücksichtigen. Bei den vorliegenden Böden mit Grundwassereinfluss endet dieser Bereich an der Grenze zum beginnenden Sauerstoffmangel im Boden durch anstehendes Grundwasser (Gor- oder Gr-Horizont). Damit wird indirekt auch ein langjährig häufiger Grundwasserstand indiziert. Für eine differenziertere Aussage zur Art des Grundwassers, also ob eine Zwischenschicht oder der Hauptgrundwasserleiter vorliegt, wäre zusätzlich eine hydrogeologische Einschätzung erforderlich

Tabelle 1: Klassifikationsrahmen zur Bewertung der Leistungsfähigkeit, d.h. der Wertstufen von natürlichen Böden nach LUBW-Heft 23 [5]

Bewertungsklasse	Spanne der Wertstufe	Funktionserfüllung
0	0	keine (versiegelte Flächen)
1	>0 - 1,3	gering
2	>1,3 – 2,3	mittel
3	>2,3 – 3,3	hoch
4	>3,3	sehr hoch

Mit Hilfe der abgeleiteten Bodeneigenschaften wurde dann zunächst die Leistungsfähigkeit, d.h. die Wertigkeit der Böden hinsichtlich vier Bodenfunktionen (NV, BFK, WK, FP – siehe Abschnitt 7) bewertet, bevor diese abschließend zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst wurden. Prinzipiell werden die Funktionsbewertung und die Gesamtbewertung in fünf Klassen vorgenommen (siehe Tabelle 1).

Zur Bewertung der Funktion als Sonderstandort für naturnahe Vegetation wurde zunächst die Bodenkundliche Feuchtestufe mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens im LUBW-Heft 23 (siehe Tabelle A-9 in [5]) bestimmt. Danach ergeben sich für alle Sondierungspunkte in der Glemsaue frische bis mäßig feuchte Verhältnisse, die nach Tabelle 20 im LUBW-Heft 23 unterhalb der Bewertungsstufe 3 und somit unberücksichtigt bleiben. Lediglich bei der Ausgleichsfläche A1 am Schopflochberg ergab sich für den ungestörten Sondierungspunkt A1-22 die Wertstufe 3 bei einer Lage in Klimabereich 2 und einer nutzbaren Feldkapazität des Bodens von unter 50 mm (Ermittlung des Klimabereichs mit Niederschlag von Mai bis Oktober (420 mm), potenzieller Evaportion (405 mm) = klimatische Wasserbilanz (+5 mm) = Klimabereich 4 minus 2 Punkte aufgrund südexponierter Steillage = 2 für korrigierten Klimabereich, also trocken bis sehr trockener Standort).

In baulichen Innenbereichen werden allerdings häufig gestörte Böden (Technosole) angetroffen, die durch menschliche Beimengung von Störstoffen und ortsfremden Bodenmaterial oder Durchmischung der anstehenden Bodenschichten entstanden sind. In solchen Fällen werden bei den folgenden Sondierungsbewertungen die Funktionen der nicht versiegelten Böden nach LUBW-Heft 24 [6] pauschal mit „1“ eingestuft.

5 Ergebnisse

5.1 Kurzbeschreibung der Standorte und Böden

In der Glemsaue wurden mittels der Bodenkartierung die in der Bodenkarte des LGRB [1] bzw. der amtlichen Bodenschätzung [2] als schluffig-tonig bzw. tonig beschriebenen Böden weitgehend bestätigt. Es handelt sich mit einer Ausnahme (Nr. M3-16) um unterschiedlich stark vom Grundwasser beeinflusste Vega-Gleye (AB-GG), Gley-Vegen (GG-AB) und Vegen (AB = braune Auenböden, fotografische Beispiel siehe Abbildung 2 und Abbildung 4). Zudem sind die untersuchten Bereiche zu knapp 40 % durch Auffüllungen und/oder Beimengungen von Störstoffen wie z.B. Schotter- oder Ziegelsteine menschlich stark beeinflusst und gelten somit zumindest in ihrer Nebenform als Technosole (siehe Tabelle 2). Dies gilt besonders für die Böden zwischen und neben den Verkehrsflächen (Teilflächen P4 und P5, siehe Abbildung 3 und Abbildung 7), aber auch für andere Bereiche wie etwa die Eingriffsfläche mit der geplanten Zuwegung (Teilfläche M3, siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

Am Schopflochberg wurden auf der kleinen Ausgleichsmaßnahmenfläche (A1-2b), welche für die Anlage von Steinriegeln zur Entwicklung eines Eidechsenbiotops vorgesehen sind, an den beiden Sondierungspunkten flachgründige Braunerde-Ranker am Übergang vom Schilfsandstein zum Gipskeuper kartiert (siehe Abbildung 2). Allerdings ergaben sich auch an diesem Standort Hinweise auf menschliche Veränderungen. So vermittelt in diesem Bereich die langgestreckte und ca. 2,5 m breite Terrassierung des Hangs den Eindruck eines ehemaligen Feldweges, der durch den Befund von wegestabilisierende Fremdmaterialien wie Schotter und Ziegel in der westlichen Sondierungsstelle bestärkt wird (siehe Abbildung 5).



Abbildung 2: Repräsentative Beispiele für eine Gley-Vega in der Glemsaue mit häufigem Grundwassereinfluss bis zu 60 cm (Nr. M3-20, 1. Foto von oben), eine Gley-Vega mit häufigem Grundwassereinfluss bis zu 80 cm (Nr. M5-09, 2. Foto von oben), ein flachgründiger Braunerde-Ranker am Schopflochberg (Nr. A1-22, 3. Foto von oben) und einen tiefgründigen Technosol durch Auftrag ortsfremden Materials auf Auenboden (M3-16, 4. Foto von oben) (Fotos: N. Billen).



Abbildung 3: Typische Merkmale für Technosole über Gley-Vega in den Untersuchungsflächen, die durch Einbringung und Vermischung von Fremdmaterial flach bis mittelgründig z.T. stark gestört sind am Beispiel von Nr. P4-01 und P5-15 (Fotos: N. Billen)



Abbildung 4: In der feuchten Eingriffsfläche M3 zeigen sich typische Merkmale für einen häufig höheren Grundwasserstand im Gley-Vega – Boden anhand von Rostausfällungen bis an den Oberboden heran (Übergang von MGo- zum Ah-Horizont, Foto links oben am Beispiel von Nr. M3-20) und ausgeprägter Graufärbung durch Sauerstoffmangel in den tieferen Bodenschichten, die sehr häufig durch Grundwasser eingestaut sind (Gr-Horizont, Foto links unten). In der frischen Ausgleichsfläche M5 mit häufig etwas niedrigerem Grundwasserstand finden sich hingegen kaum Rostausfällungen an der Grenze zum Oberboden (Foto rechts oben am Beispiel von Nr. M5-09) (Fotos: N. Billen)

Tabelle 2: Kurzbeschreibung der Sondierungsergebnisse (Kartografische Darstellungen siehe Abbildung 7 und Anlage 5)

E/A-Status	Planungsziel	Sondierungs-Nr.	Bodentyp [1)]	Bodenart [2)]	Auffüllung /Störstoffe bis in …cm Tiefe	häufiger GW-Stand in cm unter GOK [3)] [G(o)r-Horizont]
Eingriff	Verkehrsflächenumbau	P4-01	TS/GG-AB	Tu bis reiner T	bis 65	ab 65
		P4-02	TS/AB	Lu bis reiner T	bis 35	ab 85
		P5-10	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	n.e.
		P5-11	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	n.e.
		P5-12	TS/GG-AB	Lu bis reiner T	bis 15	n.e.
		P5-13	TS/GG-AB	Lu bis reiner T	bis 25	n.e.
		P5-14	TS/AB-GG	Uls bis reiner T	bis 25	n.e.
		P5-15	TS/GG-AB	Tu bis reiner T	bis 25	n.e.
Eingriff	Grabenumbau	M2-03	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 55
		M2-04	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 50
		M2-05	TS/GG-AB	Tu bis reiner T	bis 35	ab 50
Eingriff	Zufahrt	M3-16	TS	Tu und Lts bis reiner S	über 90	n.e.
		M3-17	GG-AB	Lu bis reiner T	keine	ab 60
		M3-18	GG-AB	Lu bis reiner T	keine	ab 65
		M3-19	AB	Lu bis reiner T	keine	n.e.
		M3-20	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 60
		M3-21	GG-AB	Lu bis reiner T	keine	ab 50
Ausgleich	Nasswiesenbiotop	M5-06	AB-GG	Tu bis reiner T	keine	ab 65
		M5-07	AB-GG(#TS)	Tu bis reiner T	bis 35 (<5 %)	ab 60
		M5-08	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 80
		M5-09	GG-AB	Lu und Lts bis Tu	keine	ab 80
		A2-24	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 50
		A2-25	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 70
		A2-26	GG-AB	Tu bis reiner T	keine	ab 60
Ausgleich	Eidechsenbiotop	A1-22	BB-RN	Lt bis Tu	keine	n.e.
		A1-23	TS/BB-RN	Lt bis Tu	bis 30	n.e.

1) AB = Vega (brauner Auenboden), BB = Braunerde, GG = Gley, RN = Ranker, TS = Technosol, / = über, # = vermischt

2) T, t = Ton, tonig; U, u = Schluff, schluffig; L, l = Lehm, lehmig; S, s = Sand, sandig

3) n.e. = nicht erkennbar im Sondierungsprofil



Abbildung 5:Ausgleichsmaßnahmenfläche A1 für das geplante Eidechsenbiotop auf gestörter Braunerde-Ranker. Die langgestreckte und ca. 2,5 m breite Terrassierung des Hangs deutet auf einen ehemaligen Feldweg hin (siehe Foto oben), worauf auch wegestabilisierendes Fremdmaterial im Boden hinweist (siehe Foto links) (Fotos: N. Billen)



Abbildung 6: Eingriffsfläche M3 für die geplante Zufahrt mit Nasswiese auf Gley-Vega. Heller Bewuchs in Nordwest (siehe ausgesteckten Bereich unten-links im Foto oben) und Brennnesseln in Südwest indizieren Auftrag von Fremdmaterial auf den ansonsten ungestörten Boden. Eisenausfällungen bis 20 cm unter Geländeoberkante zeugen von zeitweilig wiederkehrendem Grundwassereinstau (siehe Foto links) (Fotos: N. Billen)

5.2 Gesamtbewertung der Bodenleistungsfähigkeit

Die Wertigkeiten zu den vier Bodenfunktionen sind gemeinsam mit dem Funktionsgesamtwert für alle Sondierungspunkte in der Tabelle 3 zusammengefasst sowie kartografisch dargestellt für die Verkehrsfläche in der Abbildung 7 (Details siehe Anlage 3). Demnach erhalten aufgrund der beobachteten Bodenstörungen in den Bereichen P4 und P5 neben den Verkehrsflächen 75 % der Sondierungspunkte in Anlehnung an das LUBW-Heft 24 [6] einen pauschalen Bodenfunktionswert von 1 (siehe ersten Block in Tabelle 3).

Im Bereich M2 mit der geplanten Grabenrenaturierung erreichen zwei Sondierungspunkte eine mittlere Funktionserfüllung, bei einem weiteren liegt eine wertmindernde Bodenstörung vor.

Auf der geplanten Zuwegungsfläche M3 wurden in der bestehenden Nasswiese Bodengesamtwertigkeiten von 1,667 bis 2,167 ermittelt. Im nordwestlichen und im südwestlichen Eck ergaben sich Hinweise bzw. Verdachtsmomente für wertmindernde Bodenauffüllungen (siehe Abbildung 7 und Tabelle 2).

Die beiden Teilflächen M5 und A2, auf denen die Entwicklung von Nasswiesen geplant ist, weisen bis auf eine untergeordnete Ausnahme keine Störungen auf. Die Spanne der Bodengesamtwertigkeit reicht dort von 1,333 bis 2,333. Allerdings wurden am Nordrand von M5 Hinweise auf ein Bodenstörung beobachtet (siehe Abbildung 7).

Die beiden Sondierungspunkte am Schopflochberg, bei denen ein Eidechsenbiotop entwickelt werden soll, unterscheiden sich in ihren Bodeneigenschaften weniger stark, aber in ihrer Wertigkeit. Denn zum einen erreichen die natürlichen Boden-/Standortverhältnisse beim östlichen Sondierungspunkt A1-22 mit 3,0 eine hohe Bodengesamtwertigkeit aufgrund der Funktion für naturnahe Vegetation (auf Basis der amtlichen Bodenschätzung mit der Kennzeichnung als Hutung/Geringstland sogar die Wertstufe 4,0). Zum anderen resultiert aber beim westlichen Sondierungspunkt A1-23 aus der vorliegenden Bodenstörung nur die Wertstufe 1,0.

Insgesamt bewegen sich somit die ermittelten Bodengesamtwertigkeiten in dem Rahmen, den auch die amtliche Bodenschätzung und die Bodenkarte des LGRB aufzeigen. Allerdings können diesen Informationsquellen die beobachteten Bodenstörungen und unterschiedlichen Grundwasserverhältnisse nicht entnommen werden, so dass sich für die Bodenwertbilanzierung und Ausgleichsmaßnahmenplanung ein differenziertes Bild ergibt.

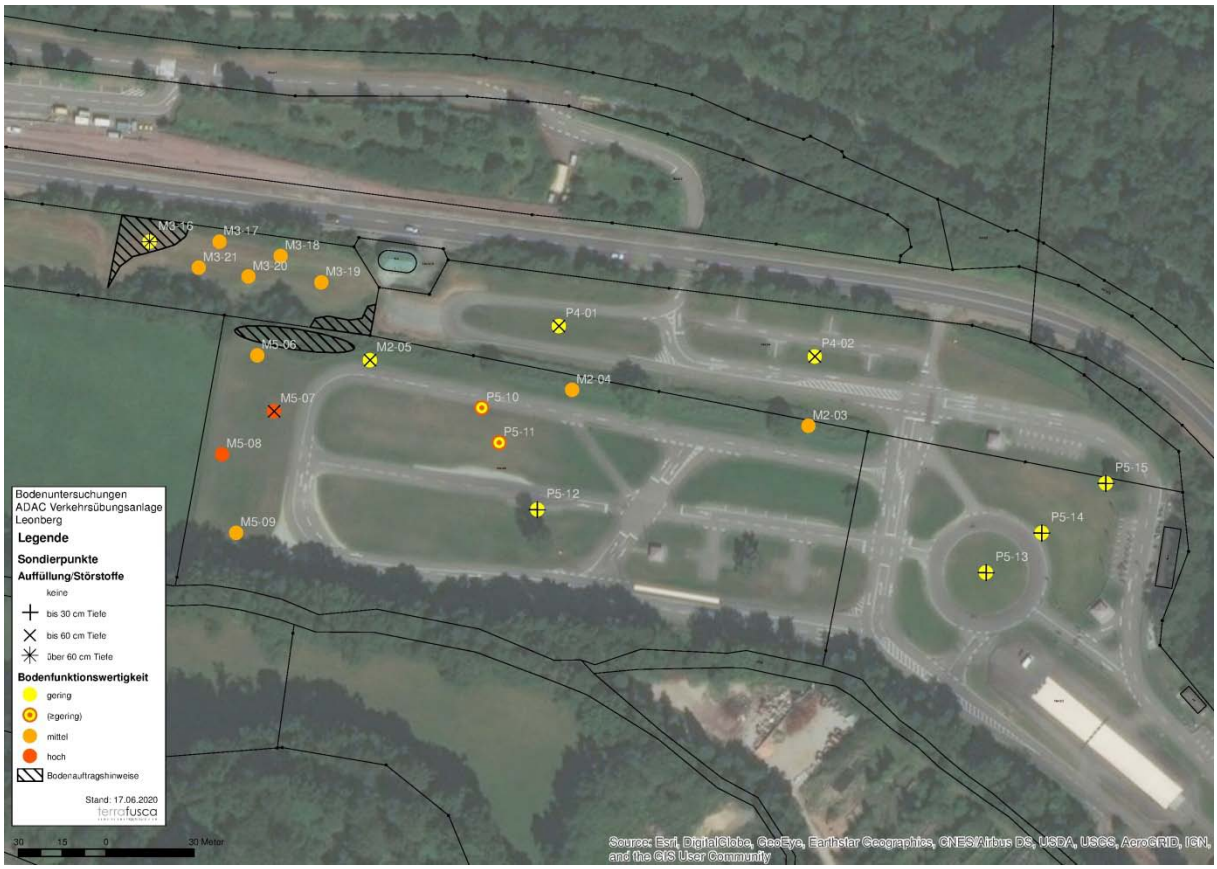


Abbildung 7: Ergebnis zur Gesamtbewertung der Bodenfunktionen im Bereich der ADAC-Verkehrsübungsanlage für die geplanten Eingriffsflächen M3, P4 und P5 sowie die Ausgleichsfläche M5

Tabelle 3: Ergebnis zur Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen und der Bodengesamtbewertung für alle Eingriffs- und Ausgleichsflächen (n.b. = nicht bestimmt)

Sondierungs-Nr.	NV (s. Anlage)	BFK (Tab. 6 in [5])	WK (Tab. 11 in [5])	FP (Tab. 16 in [5])	Funktionsgesamtwert	Funktionserfüllung	Hinweis
P4-01	1	2,0	1,0	4,0	1,000	gering	Abwertung von 2,333 auf 1, da gestört
P4-02	1	2,0	1,5	3,0	1,000	gering	Abwertung von 2,167 auf 1, da gestört
P5-10	<3	n.b.	n.b.	n.b.	(>1,0)	(≥gering)	Gesamtwert >1, da ungestörter Boden
P5-11	<3	n.b.	n.b.	n.b.	(>1,0)	(≥gering)	Gesamtwert >1, da ungestörter Boden
P5-12	1	n.b.	n.b.	n.b.	1,000	gering	Pauschalwert von 1, da gestört
P5-13	1	n.b.	n.b.	n.b.	1,000	gering	Pauschalwert von 1, da gestört
P5-14	1	n.b.	n.b.	n.b.	1,000	gering	Pauschalwert von 1, da gestört
P5-15	1	n.b.	n.b.	n.b.	1,000	gering	Pauschalwert von 1, da gestört
M2-03	<3	2,0	1,0	2,0	1,667	mittel	-
M2-04	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
M2-05	1	2,0	1,0	4,0	1,000	gering	Abwertung von 2,333 auf 1, da gestört
M3-16	1	1,0	1,0	1,5	1,000	gering	Abwertung von 1,167 auf 1, da gestört
M3-17	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
M3-18	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
M3-19	<3	2,0	1,5	3,0	2,167	mittel	-
M3-20	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
M3-21	<3	2,0	1,0	2,0	1,667	mittel	-
M5-06	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
M5-07	<3	2,0	1,0	4,0	2,333	hoch	-
M5-08	<3	2,0	1,0	4,0	2,333	hoch	-
M5-09	<3	2,0	1,5	3,0	2,167	mittel	-
A2-24	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
A2-25	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
A2-26	<3	2,0	1,0	3,0	2,000	mittel	-
A1-22	3	1,0	1,5	2,5	3,000	hoch	Aufwertung von 1,667, da Fkt. NV=3
A1-23	1	2,0	1,0	2,5	1,000	gering	Abwertung von 1,833 auf 1, da gestört

6 Fazit und Empfehlungen

6.1 Eingriffsflächen

Eingriffsflächen P4 und P5 - Verkehrsflächenumbau

Im direkten Umfeld des Verkehrsflächenumbaus wurden relativ heterogene Bodenverhältnisse unter dem Straßenbegleitgrün vorgefunden, die einen kleinräumigen Wechsel von gestörten und natürlichen Böden erwarten lassen. Eine präzisierte Lokalisierung und Bilanzierung der entsprechenden Bereiche ist deshalb kaum möglich. Für die Bilanzierung der Bodenleistungsfähigkeit bzw. der Bodenwerteinheiten wird deshalb vorgeschlagen, den Median über die Bodenfunktionsgesamtwerte mit 1,0 als Ausgangswert einzusetzen (siehe Tabelle 4).

Eingriffsfläche M2 – Grabenrenaturierung

Im Bereich der geplanten Grabenrenaturierung zwischen dem bestehenden Graben mit Schilfbestand und einem Verkehrsweg ergab die Sondierung ein gestörtes und zwei ungestörte Bodenprofile. Deshalb kann auch in diesem Bereich ein kleinräumiger Wechsel zwischen den beiden Bodenzuständen angenommen werden. Unabhängig davon ist anhand von Bodenmerkmalen ein häufiger Grundwasserstand bei rund 0,5 m unter GOK erkennbar. Für die Bilanzierung der Bodenleistungsfähigkeit bzw. der Bodenwerteinheiten wird vorgeschlagen, jeweils zu Hälfte das Mittel der beiden ungestörten Sondierungspunkte (= 1,834) und des gestörten Sondierungspunktes (= 1,000) als Ausgangswert einzusetzen (siehe Tabelle 4), da auch am westlichen Ende des Eingriffs gestörte Böden wahrscheinlich sind.

Eingriffsfläche M3 – Zufahrtsneubau

Die Eingriffsfläche für den Zufahrtsneubau kann mittels der Bodensondierungen bei einem häufigen Grundwasserstand von 0,5 m bis über 1,0 m unter GOK weitgehend als Nasswiese angesprochen werden. Darauf weisen auch pflanzliche Feuchte-/Nässezeiger hin wie etwa Schilf, Seggen oder Kuckuckslichtnelke. Im Nordwesten und im Südosten bestehen jedoch Hinweise auf funktionsmindernde Bodenaufträge, die etwa 15-20 % der Eingriffsfläche umfassen. Für die Bilanzierung der Bodenleistungsfähigkeit bzw. der Bodenwerteinheiten wird deshalb vorgeschlagen, den Mittelwert über die Bodenfunktionsgesamtwerte von den ungestörten Böden mit 1,967 auf 80 % der Fläche als Ausgangswert einzusetzen und den Pauschalwert für gestörte Böden von 1,0 auf 20 % (siehe Tabelle 4).

Ausgleichsfläche A1 – Eidechsenbiotop

Bei der Ausgleichsfläche A1 zur Entwicklung eines Eidechsenbiotops kommt es durch den Bau der Steinriegel, der mit einem Auskoffern des Bodens einhergeht, zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden (siehe Tabelle 4). Allerdings ist die Maßnahme sehr kleinflächig und wird außerdem z.T. in gestörtem Boden stattfinden. Somit besitzt der Eingriff insgesamt nur eine untergeordnete Bedeutung

Tabelle 4: Gewichtung der mittleren Bodengesamtwertigkeiten als Ausgangswerte für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Schutzgutes Boden nach LUBW-Heft 24 [6]

E/A-Status	Planungsziel	Flächenkennzeichnung	Anteil in der Teilfläche	mittl. Gesamtwertigkeit
Eingriff	Verkehrsflächenumbau	P4, P5	1,0	1,000
	Grabenrenaturierung	M2	0,5	1,834
			0,5	1,000
	Zufahrtsneubau	M3	0,8	1,967
			0,2	1,000
Ausgleich [1)]	Eidechsenbiotop	A1	0,5	1,000
			0,5	3,000

1) Das Auskoffern für die Steinriegel ist ein Eingriff in das Schutzgut Boden

6.2 Ausgleichsflächen

Ausgleichsfläche M5 – Nasswiesenentwicklung

Die geplante Ausgleichsfläche M5 mit dem Ziel einer Nasswiesenentwicklung südlich der Eingriffsfläche M3 ist bei den sondierten Grundwassermerkmalen in der nördlichen Hälfte hinsichtlich der Bodenfeuchteverhältnisse mit der dort benachbarten Eingriffsfläche M3 vergleichbar. Die südliche Hälfte Richtung Glems hat weniger stark ausgeprägte Feuchte-/Nässemerkmale. Unter Einbeziehung eines lokalen Kenntnisträgers [11] ergibt sich für die Fläche ein mittleres Potenzial zur Entwicklung einer Nasswiese (siehe Tabelle 5).

Ausgleichsfläche A2 – Nasswiesenentwicklung

Die geplante Ausgleichsfläche A2 mit dem Ziel einer Nasswiesenentwicklung im Gewann Unter Laiern südöstlich von Leonberg ist bei den sondierten Grundwassermerkmalen im südlichen Teil hinsichtlich der Bodenfeuchteverhältnisse mit der Eingriffsfläche M3 vergleichbar. Das nördliche Drittel hat weniger stark ausgeprägte Feuchte-/Nässemerkmale. Unter Einbeziehung eines lokalen Kenntnisträgers [12], den Ergebnissen der amtlichen Bodenschätzung mit feuchteindizierenden TIIIa3 bis TIIa2 - Böden und den Feuchte-/Nässemerkmalen des unmittelbar benachbarten Biotops ergibt sich für mindestens Zweidrittel der Fläche Richtung Süden ein gutes Potenzial zur Entwicklung einer Nasswiese (siehe Tabelle 5).

Ausgleichsfläche A1 – Eidechsenbiotop

Bei der Ausgleichsfläche A1 zur Entwicklung eines Eidechsenbiotops kommt es durch den Bau der Steinriegel zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden, so dass die Bewertung dieser Maßnahme in Abschnitt 6.1 vorgenommen wird.

Tabelle 5: Vergleichende Kennzeichnung der boden-/standortkundlichen Feuchteverhältnisse von den bestehenden und geplanten Nasswiesen sowie qualitative Schlussfolgerungen

E/A-Status	Planungsziel	Flächenkennzeichnung	Flächenanteil	Häufiger GW-Stand unter GOK	Zeitweiliger GW-Stand bis 15 cm unter GOK [1]	Feuchtegrad [2]	Entwicklungspotenzial [2]	Hinweise
Eingriff	Zufahrtsfahrtsneubau	M3	ca. 0,7	ca. 60 cm	öfters	Feucht	-	Feuchte-/Nässezeiger (z.B. Schilf, Seggen, Kuckuckslichtnelke)
Ausgleich	Nasswiese	M5	ca. 0,5 (Nord)	ca. 60 cm	mittelselten	Mäßig feucht	Mittel [3]	Gesamtfläche: Eher selten und höchstens tageweise wird freies Oberflächenwasser beobachtet, besonders nach Starkregen [11]
			ca. 0,5 (Süd)	ca. 80 cm	selten	Frisch	Mäßig [3]	
Ausgleich	Nasswiese	A2	ca. 0,3 (Nord)	ca. 60 cm	selten	Frisch	Mäßig	Gesamtfläche: Feuchte-/Nässezeiger in westlicher Nachbarfläche (z.B. Schlangenknöterich, gr. Wiesenknopf). Südteil: Jahresanfangs wird häufig freies Oberflächenwasser beobachtet [12]
			ca. 0,7 (Süd)	ca. 60 cm	mittel	Feucht	Gut	

1) zeitweiliger Einstau (vornehmlich in Winter/Frühjahr), indiziert durch Intensität der Rostfleckung des Bodens

2) Synopse aus den Sondierungsergebnissen, LUBW-Heft 24 und den Hinweisen

3) Zur Ergebnisabsicherung wird ein Abgleich mit dem GW-Pegel in der Fläche und eine Prüfung empfohlen, ob es eine Drainage der Fläche gibt.

6.3 Ergänzende Empfehlungen

Um die bisherigen Aussagen zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung von Böden und deren standortkundlichen Potenzial für die geplanten Ausgleichsmaßnahmen besser abzusichern sowie die Belange des Bodenschutzes bei den weiteren Realisierungs- und Baumaßnahmen sicherzustellen sollten folgende Empfehlungen beachtet werden:

- Bei Bauvorhaben können durch die Beteiligung einer Bodenkundlichen Baubegleitung nach DIN19639 sowie der bodenschonenden Ausführung von Erdarbeiten nach DIN 18915 bleibende Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen weitgehend vermieden werden.
- Die nachhaltige und kostensparende Verwertung von überschüssigem Bodenmaterial, das im Zuge der Baumaßnahme evtl. anfällt, sollte auf Basis der Bundesbodenschutzverordnung und der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift Bodenverwertung mittels eines Bodenmanagementkonzepts sichergestellt werden.
- Bei verdichtungsempfindlichen Böden, also z.B. den tonigen und grundwassernahen Böden im Planungsgebiet, können bleibende Bodenbeeinträchtigung trotz Einhaltung von Schutzmaßnahmen kaum vollständig vermieden werden. Hier ist nach LUBW-Heft 24 [6] pauschal ein 10%iger Verlust der ursprünglichen Bodengesamtwertigkeit bei der Bilanzierung einzukalkulieren.
- Bei der Ausgleichsmaßahme „Steinriegel für Eidechsenbiotop“, die mit dem Abtrag von Boden einhergeht, sollte eine Abwägung mit den Belangen des Bodenschutzes vorgenommen werden und Alternativen wie etwa Holzhaufen erörtert werden.
- Um die Bewertung des mäßigen bis mittleren Entwicklungspotenzials von Fläche M5 hin zur Nasswiese abzusichern oder zu widerlegen, wird ein Abgleich mit dem GW-Pegel in der Fläche empfohlen (siehe Abbildung 8). Zudem sollte geprüft werden, ob Drainagen im Boden liegen, die ggf. stillgelegt werden können, was wiederum zu einer stärkeren Vernässung führen kann.



Abbildung 8: Blick von Süd nach Nord auf die frische bis mäßig feuchte Ausgleichsfläche M5, die zur Entwicklung einer Nasswiese vorgesehen ist und eine Grundwassermessstelle aufweist, deren Messwerte zur Absicherung bzw. Anpassung der Bodenbewertung beitragen könnten (siehe hellen Schachtdeckel in der Bildmitte links) (Foto: N. Billen)

7 Abkürzungen

ABS Amtliche Bodenschätzung

BFK Bodenfunktion für natürliche Bodenfruchtbarkeit

BK50 Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des LGRB [1]

FP Bodenfunktion als Filter und Puffer für Schadstoffen

GOK Geländeoberkante

GW Grundwasser

KA5 Bodenkundliche Kartieranleitung in der 5. Auflage der BGR [4]

NV Bodenfunktion als Sonderstandort für naturnahe Vegetation

WK Bodenfunktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

8 Anlagen

Anlage 1: Standortkennwerte der Sondierungspunkte

Sondierungs-Nr.	UTM32_R-Wert	UTM32_H-Wert	Nutzung	Hangneigung [%]	Gestein	Auffüllung/Störstoffe [cm]	aktuelles Grundwasser [cm]	häufiger GW-Stand [cm]	Bodentyp	Hinweise
P4-01	0503520	5401651	Straßenbegleitrasen	0	Auffülung/Auenlehm	bis 65	≥95	ab 65	TS/GG-AB	keine
P4-02	0503608	5401640	Straßenbegleitrasen	0	Auffülung/Auenlehm	bis 35	>100	ab 85	TS/AB	keine
P5-10	0503493	5401618	Straßenbegleitrasen	0	Auenlehm	keine	>100	n.e.	GG-AB	A und M Material durchmischt
P5-11	0503499	5401606	Straßenbegleitrasen	0	Auenlehm	keine	>100	n.e.	GG-AB	keine
P5-12	0503512	5401583	Straßenbegleitrasen	0	Auenlehm±Fremdstoffe	bis 15	>100	n.e.	TS/GG-AB	keine
P5-13	0503672	5401554	Straßenbegleitrasen	0	Auenlehm±Fremdstoffe	bis 25	>100	n.e.	TS/GG-AB	keine
P5-14	0503685	5401575	Straßenbegleitrasen	0	Auffülung/Auenlehm	bis 25	>100	n.e.	TS/AB-GG	2 m neben Bankett
P5-15	0503707	5401592	Straßenbegleitrasen	0	Auffülung/Auenlehm	bis 25	>100	n.e.	TS/GG-AB	keine
M2-03	0503605	5401611	Rasen	0	Auenlehm	keine	>100	ab 55	GG-AB	keine
M2-04	0503524	5401627	Rasen	0	Auenlehm	keine	>100	ab 50	GG-AB	keine
M2-05	0503457	5401637	Rasen	0	Auffülung/Auenlehm	bis 35	≥50	ab 50	TS/GG-AB	≥75 feucht
M3-16	0503379	5401675	Wiese	0	Auffülung	über 90	>100	n.e.	TS#AB	B und C Material durchmischt
M3-17	0503403	5401675	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 60	GG-AB	Seggen, wolliges Honiggras
M3-18	0503424	5401670	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 65	GG-AB	Seggen, wolliges Honiggras
M3-19	0503438	5401661	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	n.e.	AB	in SO Hinweis auf Ablagerung: erhöhtes Relief, Brennessel
M3-20	0503413	5401663	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 60	GG-AB	Seggen, wolliges Honiggras, Schilf
M3-21	0503396	5401666	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 50	GG-AB	Kuckuckslichtnelke, Schachtelhalm, wolliges Honiggras
M5-06	0503416	5401636	Rasen	0	Auenlehm	keine	>100	ab 65	GG-AB	2m vor benachbarter Hecke: Schotter/Kies bei 10 cm
M5-07	0503422	5401621	Rasen	0	Auenlehm±Fremdstoffe	bis 35	>100	ab 60	GG-AB(#TS)	<5 % Störstoffe
M5-08	0503404	5401602	Rasen	0	Auenlehm	keine	>100	ab 80	GG-AB	keine
M5-09	0503403	5401573	Rasen	0	Auenlehm	keine	>100	ab 80	GG-AB	keine
A2-24	0501293	5403241	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 50	GG-AB	östl. von Nasswiese mit Gr. Wiesenknopf, Schlangenknöterich
A2-25	0501277	5403217	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 70	GG-AB	östl. von Nasswiese mit Gr. Wiesenknopf, Schlangenknöterich
A2-26	0501263	5403193	Wiese	0	Auenlehm	keine	>100	ab 60	GG-AB	östl. von Nasswiese mit Gr. Wiesenknopf, Schlangenknöterich
A1-22	0499088	5404029	Weide/Hutung	50	Schilfsandstein	keine	>100	n.e.	BB-RN	Hinweise auf eh. Feldweg: Terrassiert, am Übergang von Schilfsandstein zu Gipskeuper
A1-23	0499077	5404028	Weide/Hutung	50	Auffüllung/Schilfsandstein	bis 30	>100	n.e.	TS/BB-RN	Hinweise auf eh. Feldweg: Terrassiert+Fremdsteine), am Übergang von Schilfsandstein zu Gipskeuper

n.e.=nicht erkennbar AB = Vega (Brauner Auenboden)
GG = Gley (Grundwasserboden)
TS = Technosol (gestörter Boden)
/ = über
= vermischt

Anlage 2: Ergebnisse zu den feldbodenkundlichen Sondierungsbeschreibungen nach KA5 [4]

Sondierungs-Nr.	Horizont-Bez. N. KA5	Horizont-tiefe [cm]	Bodenart	Stein-gehalt [%]	Bodenfarbe	Humusgehalt [%]	Kalkgehalt [%]	Feuchte	Mn-Stufe	Eisen-Stufe	Bleichung-Stufe	sonst.Besonderh.
P4-01	Ah	15	Tu3	0	grbn	5	2	tr	0	0	0	an Horizontuntergrenze (Kalk-)Steine, ziegel, Glas, Schotter etc.
P4-01	yM1	45	Tt	0	dgr	2	0	fr	0	1	0	In Spatenprobe rötlich ab 15 cm
P4-01	yM2	65	Tt	0	robn	2	0	fe	1	1	0	
P4-01	IIGor	95	Tt	0	dgr	0	0	fe	0	2	0	
P4-01	IIGr	100	Tt	0	dgr	0	0	na	0	1	0	
P4-02	Ah	15	Lu	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
P4-02	yB	35	Tl	0	ocbn	1	0	fr	0	0	0	
P4-02	IIM	60	Tu2	0	grbn	2	0	fe	0	0	0	
P4-02	M-Gro	85	Tt	0	grbn	1	0	fe	1	1	0	
P4-02	Cv-Gor	100	Tt	0	gr/grbn	0	0	fe	0	2	0	
M2-03	Ah	20	Tu3	0	grbn	6	0	tr	0	0	0	Schilfrhizome
M2-03	M-Gro	55	Tt	0	dgr/grbn	1	0	fr-fe	1	2,5	0	nach unten grauer + mehr Rost
M2-03	Cv-Gr	100	Tt	0	dgr/robn	0	0	fe	1	1	0	nach unten dunkler + rotbr Matrixeinschlüsse zwischen 75-100 cm
M2-04	M-Ah	25	Tu2-Tu3	0	grbn	6	0	tr	0	0	0	Schilfrhizome
M2-04	Go-M	50	Tt	0	robn	2	0	fe	0	1	0	
M2-04	Gor	80	Tt	0	ocbn/gr	0	0	fr	1	2,5	2	Farbe: gesprengelt
M2-04	Cv-Gr	100	Tt	0	gr	0	0	fr	0	1	0	> 98 cm nass = schwarz, bei 97 rotbr Matrixeinschluss
M2-05	Ah	10	Tu3	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
M2-05	yAh	35	Tu2	10	grbn	5	0	tr	0	0	0	Skelett: Splitt & Ziegel
M2-05	M-Go	50	Tt	0	robn/bngr	1	0	fr	0	2	2	
M2-05	Gr	75	Tt	0	gr	0	0	na	0	1	0	
M2-05	Cv	100	Tt	0	dgr/robn	0	5	fe	0	1	0	gefleckt, rotbr: 10 % Kalk
M5-06	Ah	10	Tu3	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
M5-06	Go-M	35	Tu2	0	rogrbn	2	0	tr	0	2	0	
M5-06	Gro	65	Tt	0	robn	0	0	fr	2	2	1	
M5-06	Cv-Gr	100	Tt	0	dgr/robn	0	0	fe	1	1	0	fleckig
M5-07	Ah	15	Tu3	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
M5-07	Go-M	35	Tu2	0	rogrbn	2	0	tr-fr	0	1	0	Skelett: vereinzelt Kalkschotter (<5 %)
M5-07	Gro	60	Tt	0	robn	0	2	fr-fe	0	2	0	
M5-07	Cv-Gr	100	Tt	0	gr/robn	0	5	fe	0	2	0	"Kuhflecken" ab 95 cm
M5-08	Ah	15	Tu3	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
M5-08	Go-M	35	Tu2	0	grbn	2	0	tr	0	2	0	
M5-08	Go	60	Tt	0	robn	0	2	fr	0	2	0	
M5-08	Gro	80	Tt	0	gr	0	0	fr	1	1	0	
M5-08	Cv	100	Tt	0	dgr	0	0,5	fe	0	0	0	
M5-09	Ah	20	Lu	0	grbn	5	0	tr	0	0	0	
M5-09	M	60	Tu3	0	robn	2	0	fr	0	1	0	Ziegel
M5-09	M-Go	80	Tu2	0	robn	1	0	fr	1	1	0	
M5-09	Gor	100	Lts	1	gr/robn	0	0	fe	0	1	0	
P5-10	yA-B	15	Tu3	n.b.	grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	Holzkohle, Ziegel < 1%
P5-10	M-B	25	Tu2	n.b.	ocbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-10	M-G	50	Tt	n.b.	hgr	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-11	A	15	Tu3	n.b.	grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	Holzkohle, Ziegel < 1%
P5-11	M-B	25	Tu2	n.b.	ocbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-11	M-G	50	Tt	n.b.	hgr	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-12	yA	15	Lu	n.b.	grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	Steine bei 15 cm 1-3%
P5-12	M-B	35	Tu3	n.b.	hgrbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-12	G-M	50	Tt	n.b.	robn	n.b.	n.b.	n.b.	0	1	0	
P5-13	yA	15	Lu	0	grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-13	yG-B	25	Tu2	2	hgrbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	3	0	Steine/Kiesel
P5-13	G	50	Tt	0	gr	n.b.	n.b.	n.b.	0	1	0	
P5-14	yA-B	10	Uls	5-10	oc/grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	durchmischt A+B-Horizont + Schotter, Asphalt 5-10%
P5-14	yM-B	25	Lu	5-10	grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-14	G	45	Tt	0	gr	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	
P5-15	yA-B	25	Tu2	50	oc/grbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	0	0	Fremdmaterial: große Ziegel
P5-15	G	40	Tt	2	dgrbn	n.b.	n.b.	n.b.	0	1	0	
M3-16	yAh	25	Tu3	25	grbn	2	10	tr	0	0	0	Bauschutt
M3-16	ylC	35	Ss	0	grge	0	0	tr	0	0	0	
M3-16	yB-Cv	90	Lts	0	robn	0	25	fr	0	0	0	B und C Material durchmischt
M3-17	Ah	20	Lu	0	grbn	8	0	fr	0	0	0	
M3-17	Gro	60	Tu2	0	robn	1	0,5	fe	1	3	0	
M3-17	Gor	100	Tt	0	gr/oc	0	0	fe	0	2	3	
M3-18	Ah	15	Lu	0	grbn	8	0	fe	0	0	0	
M3-18	Gro	65	Tu2	0	robn	1	2	fe	0	3	0	
M3-18	Gor	100	Tt	0	ocgr	0	0	fe	1	2	1-2	
M3-19	Ah	20	Lu	0	grbn	8	0	fr-fe	0	0	0	
M3-19	M-Go	45	Tu3	0	robn	2	2	fe	0	1	0	
M3-19	Gro	60	Tt	0	ocgr	1	0	fe	0	2	1	
M3-19	Cv	100	Tt	0	grsw	0	0	fe	0	1	0	
M3-20	Ah	20	Tu3	0	grbn	8	0	fr-fe	0	0	0	
M3-20	Gro	60	Tu2	0	ocgr	1	2	fe	0	3	2	
M3-20	Cv-Gr	100	Tt	0	swgr	0	0	fe	0	1	1	
M3-21	Ah	10	Lu	0	grbn	8	0	fr-fe	0	0	0	
M3-21	M-Go	30	Tu3	0	robn	2	0	fe	1	3	0	
M3-21	Gro	50	Tu2	0	ocgr	1	0	fe-na	1	2	1	
M3-21	Cv-Gr	100	Tt	0	sw/gr	0	0	fe	0	1	0	
A1-22	Ah	10	Tu3	1	grbn	4	2	tr	0	0	0	
A1-22	Ah-Bv	20	Lt3	1	grbn	2	2	tr	0	0	0	
A1-22	Cv-Bv	35	Lt2	0	bngr	0	10	tr	0	0	0	
A1-22	Cv	65	n.b.	0	robr	0	10	tr	0	0	0	
A1-23	Ah	10	Tu3	0	grbn	4	2	tr	0	0	0	
A1-23	yBv	30	Tu2	5	grbn	1	2	tr	0	0	0	Spatenstich 10-20 cm: Schotter & Ziegel
A1-23	Cv-Bv	50	Lt2	0	robn	0	10	tr	0	0	0	
A1-23	Cv	65	Lt2	0	bngr	0	25	tr	0	0	0	
A2-24	Ah	25	Tu2	0	grbgr	6	0	fr	0	1	0	
A2-24	M	50	Tu2	0	dgrbn	2	0	fe	0	0	0	
A2-24	M-Gr	100	Tt	0	dgr	1	0	fe	0	0	0	
A2-25	Go-Ah	20	Lu-Tu3	0	grbgr	6	0	tr	0	2	0	kl. Ziegel
A2-25	M-Go	70	Tu2	0	robn	2	0	fe	1	1	0	
A2-25	M-Gr	100	Tt	0	dgr	1	0	fe	1	1	0	
A2-26	Go-Ah	30	Lu-Tu3	0	grbn	6	0	tr	0	1	0	
A2-26	M-Go	60	Tu2	0	ocbn	2	0	fr	1	1	0	
A2-26	M-Gr	100	Tu2	0	bngr	1	0	fe	0	1	0	

Abkürzungen:

S,s=Sand,sandig
L,l=Lehm, lehmig
U,u=Schluff,schluffig
T,t=ton, tonig
2=schwach
3=mittel
4=stark

d=dunkel
h=hell
bn=braun
ge=gelb
gr=grau
oc=ocker
ro=rot
sw=schwarz

Schätzwert
n.b.=nicht bestimmt

tr=trocken
fr=frisch
fe=feucht
na=nass

1 = <5% 1 = <5% 1 = <25%
2 = 5-10% 2 = 5-10% 2 = 25-75%
3 = >10% 3 = >10% 3 = >75%

Anlage 3-1: Bodenkennwertberechnungen als Vorstufe zur Ermittlung der Wertigkeit von Böden an den Sondierungspunkten

Sondierungsnr.	Horizontunter-grenze_cm	Horizont	Hy-Vlangan	Hy-Eisen	Hy-Bleichung	Kontrollsektion	LK_%	nFK_%	FK_%	kf_cm/d	LK_l/m2	nFK_l/m2	FK_l/m2	WSV_l/m2	kf_gewichtet	Humusgehalt_%_Schätzg.	Tongehalt_%	Humus-menge_kg/m2	Ton-menge_kg/m2	pH_Schätzg.
P4-01	15	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	12,0	25,5	67,5	37,5	0,833	5	35,7	9,8	69,6	7,0
P4-01	45	yM1	0	1	0	ja	3	13	43	3	9,0	39,0	129,0	48,0	10,000	2	70,2	9,0	316,0	6,5
P4-01	65	yM2	1	1	0	ja	3	13	43	3	6,0	26,0	86,0	32,0	6,667	2	70,2	6,0	210,6	6,5
P4-01	95	IIGor	0	2	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
P4-01	100	IIGr	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
P4-02	15	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	18,0	31,5	61,5	49,5	0,333	5	23,5	9,8	45,8	6,5
P4-02	35	yB	0	0	0	ja	4	13	41	6	8,0	26,0	82,0	34,0	3,333	1	55,0	3,0	165,0	6,5
P4-02	60	IIM	0	0	0	ja	4	12	42	3	10,0	30,0	105,0	40,0	8,333	2	50,0	7,5	187,5	6,5
P4-02	85	M-Gro	1	1	0	ja-nein	3	13	43	3	3,9	16,9	55,9	20,8	4,333	1	70,2	2,0	136,9	6,5
P4-02	100	Cv-Gor	0	2	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
P5-10	15	yA-B	0	0	0	n.b.	8	17	45	18	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	35,7	n.b.	n.b.	n.b.
P5-10	25	M-B	0	0	0	n.b.	4	12	42	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	50,0	n.b.	n.b.	n.b.
P5-10	50	M-G	0	0	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
P5-11	15	A	0	0	0	n.b.	8	17	45	18	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	35,7	n.b.	n.b.	n.b.
P5-11	25	M-B	0	0	0	n.b.	4	12	42	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	50,0	n.b.	n.b.	n.b.
P5-11	50	M-G	0	0	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
P5-12	15	yA	0	0	0	n.b.	12	21	41	45	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	23,5	n.b.	n.b.	n.b.
P5-12	35	M-B	0	0	0	n.b.	6	17	38	9	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	35,7	n.b.	n.b.	n.b.
P5-12	50	G-M	0	1	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
P5-13	15	yA	0	0	0	n.b.	12	21	41	45	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	23,5	n.b.	n.b.	n.b.
P5-13	25	yG-B	0	3	0	n.b.	4	12	42	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	50,0	n.b.	n.b.	n.b.
P5-13	50	G	0	1	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
P5-14	10	yA-B	0	0	0	n.b.	13	24	39	49	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	12,5	n.b.	n.b.	n.b.
P5-14	25	yM-B	0	0	0	n.b.	7	17	36	16	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	23,5	n.b.	n.b.	n.b.
P5-14	45	G	0	0	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
P5-15	25	yA-B	0	0	0	n.b.	5	16	47	8	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	50,0	n.b.	n.b.	n.b.
P5-15	40	G	0	1	0	n.b.	3	13	43	3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	70,2	n.b.	n.b.	n.b.
M2-03	20	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	16,0	34,0	90,0	50,0	1,111	6	35,7	15,6	92,9	6,5
M2-03	55	M-Gro	1	2,5	0	ja-nein	3	13	43	3	5,4	23,4	77,4	28,8	6,000	1	70,2	2,7	189,6	6,5
M2-03	100	Cv-Gr	1	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M2-04	25	M-Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	20,0	42,5	112,5	62,5	1,389	6	35,7	19,5	116,1	6,5
M2-04	50	Go-M	0	1	0	ja	3	13	43	3	7,5	32,5	107,5	40,0	8,333	2	70,2	7,5	263,3	6,5
M2-04	80	Gor	1	2,5	2	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M2-04	100	Cv-Gr	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M2-05	10	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	8,0	17,0	45,0	25,0	0,556	5	35,7	6,5	46,4	6,5
M2-05	35	yAh	0	0	0	ja	4	12	42	3	9,0	27,0	94,5	36,0	8,333	5	50,0	16,9	168,8	6,5
M2-05	50	M-Go	0	2	2	ja	3	13	43	3	4,5	19,5	64,5	24,0	5,000	1	70,2	2,3	158,0	6,5
M2-05	75	Gr	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M2-05	100	Cv	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	7,0

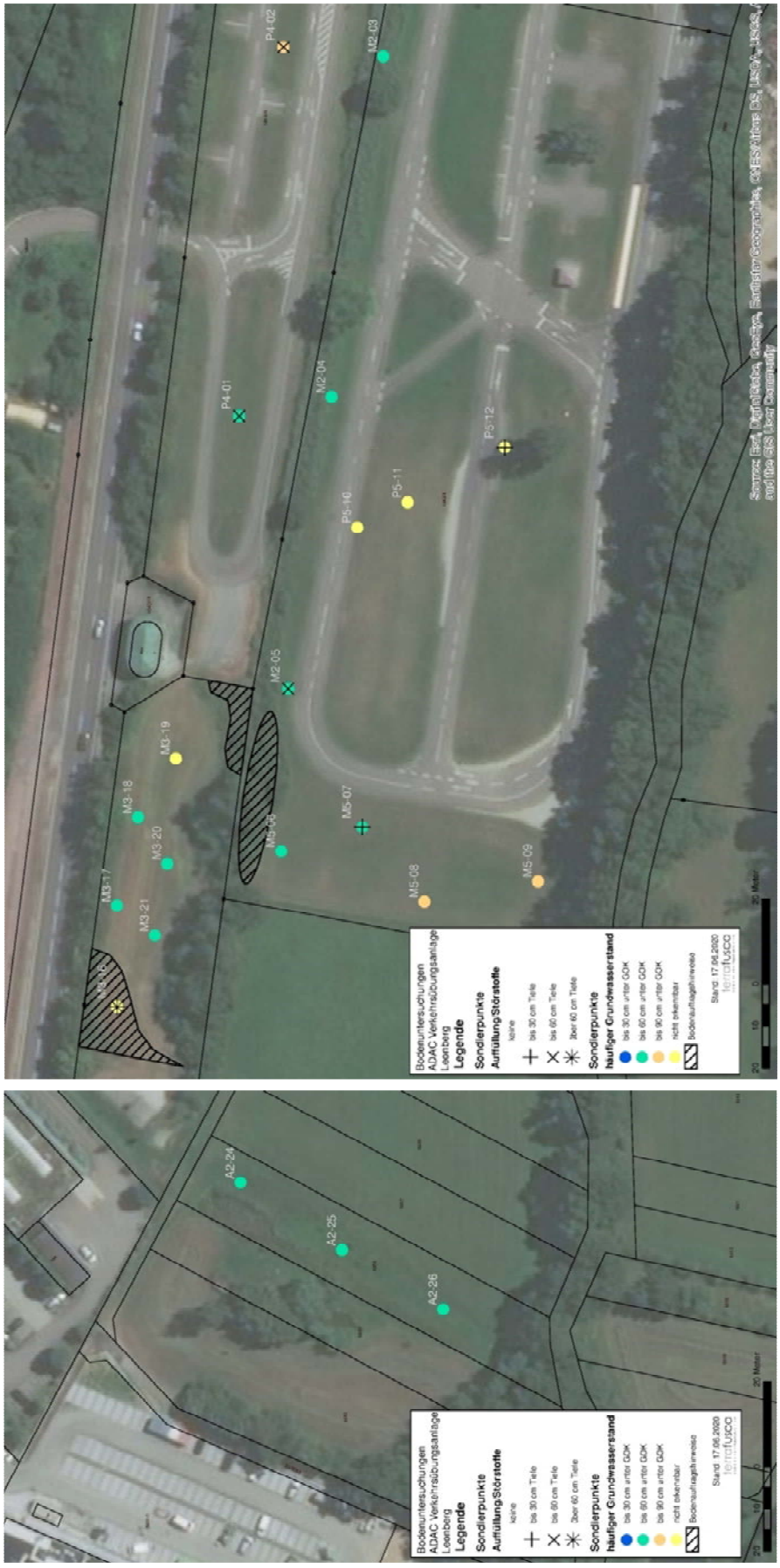
Anlage 3-2: Bodenkennwertberechnungen als Vorstufe zur Ermittlung der Wertigkeit von Böden an den Sondierungspunkten

Sondierungsnr.	Horizontunter-grenze_cm	Horizont	Hy-Wangen	Hy-Eisen	Hy-Bleichung	Kontrollsektion	LK_%	nFK_%	FK_%	kf_cm/d	LK_l/m2	nFK_l/m2	FK_l/m2	WSV_l/m2	kf_gewichtet	Humusgehalt_%_Schätzg.	Tongehalt_%	Humus-menge_kg/m2	Ton-menge_kg/m2	pH_Schätzg.
M3-16	25	yAh	0	0	0	ja	8	17	45	18	15,0	31,9	84,4	46,9	1,389	2	35,7	4,9	87,1	7,0
M3-16	35	ylC	0	0	0	nein	32	7	11	340	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	2,5	0,0	0,0	6,5
M3-16	90	yB-Cv	0	0	0	nein	6	14	37	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	35,0	0,0	0,0	7,0
M3-17	20	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	24,0	42,0	82,0	66,0	0,444	8	23,5	20,8	61,1	6,5
M3-17	60	Gro	1	3	0	ja-nein	4	12	42	3	8,0	24,0	84,0	32,0	6,667	1	50,0	3,0	150,0	7,0
M3-17	100	Gor	0	2	3	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M3-18	15	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	18,0	31,5	61,5	49,5	0,333	8	23,5	15,6	45,8	6,5
M3-18	65	Gro	0	3	0	ja-nein	4	12	42	3	10,0	30,0	105,0	40,0	8,333	1	50,0	3,8	187,5	7,0
M3-18	100	Gor	1	2	1-2	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M3-19	20	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	24,0	42,0	82,0	66,0	0,444	8	23,5	20,8	61,1	6,5
M3-19	45	M-Go	0	1	0	ja	6	13	38	9	15,0	32,5	95,0	47,5	2,778	2	35,7	7,5	133,9	7,0
M3-19	60	Gro	0	2	1	ja-nein	3	13	43	3	2,4	10,4	34,4	12,8	2,667	1	70,2	1,2	84,3	6,5
M3-19	100	Cv	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M3-20	20	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	16,0	34,0	90,0	50,0	1,111	8	35,7	20,8	92,9	6,5
M3-20	60	Gro	0	3	2	ja-nein	4	12	42	3	8,0	24,0	84,0	32,0	6,667	1	50,0	3,0	150,0	7,0
M3-20	100	Cv-Gr	0	1	1	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M3-21	10	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	12,0	21,0	41,0	33,0	0,222	8	23,5	10,4	30,6	6,5
M3-21	30	M-Go	1	3	0	ja	6	13	38	9	12,0	26,0	76,0	38,0	2,222	2	35,7	6,0	107,1	6,5
M3-21	50	Gro	1	2	1	ja-nein	4	12	42	3	4,0	12,0	42,0	16,0	3,333	1	50,0	1,5	75,0	6,5
M3-21	100	Cv-Gr	0	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M5-06	10	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	8,0	17,0	45,0	25,0	0,556	5	35,7	6,5	46,4	6,5
M5-06	35	Go-M	0	2	0	ja	4	12	42	3	10,0	30,0	105,0	40,0	8,333	2	50,0	7,5	187,5	6,5
M5-06	65	Gro	2	2	1	ja-nein	3	13	43	3	4,5	19,5	64,5	24,0	5,000	0	70,2	0,0	158,0	6,5
M5-06	100	Cv-Gr	1	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	6,5
M5-07	15	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	12,0	25,5	67,5	37,5	0,833	5	35,7	9,8	69,6	6,5
M5-07	35	Go-M	0	1	0	ja	4	12	42	3	8,0	24,0	84,0	32,0	6,667	2	50,0	6,0	150,0	6,5
M5-07	60	Gro	0	2	0	ja-nein	3	13	43	3	3,9	16,9	55,9	20,8	4,333	0	70,2	0,0	136,9	7,0
M5-07	100	Cv-Gr	0	2	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	7,0
M5-08	15	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	12,0	25,5	67,5	37,5	0,833	5	35,7	9,8	69,6	6,5
M5-08	35	Go-M	0	2	0	ja	4	12	42	3	8,0	24,0	84,0	32,0	6,667	2	50,0	6,0	150,0	6,5
M5-08	60	Go	0	2	0	ja	3	13	43	3	7,5	32,5	107,5	40,0	8,333	0	70,2	0,0	263,3	7,0
M5-08	80	Gro	1	1	0	ja-nein	3	13	43	3	3,0	13,0	43,0	16,0	3,333	0	70,2	0,0	105,3	6,5
M5-08	100	Cv	0	0	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	70,2	0,0	0,0	7,0
M5-09	20	Ah	0	0	0	ja	12	21	41	45	24,0	42,0	82,0	66,0	0,444	5	23,5	13,0	61,1	6,5
M5-09	60	M	0	1	0	ja	6	13	38	9	24,0	52,0	152,0	76,0	4,444	2	35,7	12,0	214,3	6,5
M5-09	80	M-Go	1	1	0	ja	4	12	42	3	8,0	24,0	84,0	32,0	6,667	1	50,0	3,0	150,0	6,5
M5-09	100	Gor	0	1	0	nein	6	14	37	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	35,0	0,0	0,0	6,5
A2-24	25	Ah	0	1	0	ja	5	16	47	8	12,5	40,0	117,5	52,5	3,125	6	50,0	19,5	162,5	6,5
A2-24	50	M	0	0	0	ja	4	12	42	3	10,0	30,0	105,0	40,0	8,333	2	50,0	7,5	187,5	6,5
A2-24	100	M-Gr	0	0	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	1	70,2	0,0	0,0	6,5
A2-25	20	Go-Ah	0	2	0	ja	8	17	45	18	16,0	34,0	90,0	50,0	1,111	6	23,5	15,6	61,1	6,5
A2-25	70	M-Go	1	1	0	ja	4	12	42	3	20,0	60,0	210,0	80,0	16,667	2	50,0	15,0	375,0	6,5
A2-25	100	M-Gr	1	1	0	nein	3	13	43	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	1	70,2	0,0	0,0	6,5
A2-26	30	Go-Ah	0	1	0	ja	8	17	45	18	24,0	51,0	135,0	75,0	1,667	6	23,5	23,4	91,7	6,5
A2-26	60	M-Go	1	1	0	ja	4	12	42	3	12,0	36,0	126,0	48,0	10,000	2	50,0	9,0	225,0	6,5
A2-26	100	M-Gr	0	1	0	nein	4	12	42	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	1	50,0	0,0	0,0	6,5
A1-22	10	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	7,9	16,8	44,6	24,8	0,556	4	35,7	5,1	46,0	7,0
A1-22	20	Ah-Bv	0	0	0	ja	5	12	39	7	5,0	11,9	38,6	16,8	1,429	2	40,0	3,0	59,4	7,0
A1-22	35	Cv-Bv	0	0	0	ja-nein	7	14	36	13	5,6	11,2	28,8	16,8	0,615	0	30,0	0,0	36,0	7,0
A1-22	65	Cv	0	0	0	nein	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0	23,5	0,0	0,0	7,0
A1-23	10	Ah	0	0	0	ja	8	17	45	18	8,0	17,0	45,0	25,0	0,556	4	35,7	5,2	46,4	7,0
A1-23	30	yBv	0	0	0	ja	4	12	42	3	7,6	22,8	79,8	30,4	6,667	1	50,0	2,9	142,5	7,0
A1-23	50	Cv-Bv	0	0	0	ja-nein	7	14	36	13	7,0	14,0	36,0	21,0	0,769	0	30,0	0,0	45,0	7,0
A1-23	65	Cv	0	0	0	nein	7	14	36	13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0	30,0	0,0	0,0	7,0

Anlage 4: Ermittlung der Wertigkeit von Böden bei der Funktion als Standort für naturnahe Vegetation nach LUBW-Heft 23 [5] (n.b. = nicht bestimmt, o.B. = ohne Bedeutung)

Sondierungs-Nr.	Bodentyp	mech. GK [Cv ab...dm, n. LUBW/ Heft 23, Tab.19]	BFS [n. LUBW/Heft 23, Tab.20 u. S.29-30]	Bodentyp/Bodenart [n. LUBW/Heft2 3, Tab.21)	Wertklasse GK	Wertklasse BFS	Wertklasse Bodentyp	Wertklasse nV_ges	Hinweis
P4-01	TS/GG-AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
P4-02	TS/AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
P5-10	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
P5-11	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
P5-12	TS/GG-AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
P5-13	TS/GG-AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
P5-14	TS/AB-GG	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
P5-15	TS/GG-AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
M2-03	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M2-04	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M2-05	TS/GG-AB	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
M3-16	TS	>2,5	n.b.	o.B.	n.b.	n.b.	n.b.	1	Abstufung von <3 auf 1, da gestört
M3-17	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M3-18	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M3-19	AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M3-20	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M3-21	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M5-06	GG-AB	>2,5	mäßig feucht	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M5-07	GG-AB#TS	>2,5	mäßig feucht	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M5-08	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
M5-09	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
A2-24	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
A2-25	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
A2-26	GG-AB	>2,5	frisch	o.B.	<3	<3	<3	<3	-
A1-22	BB-RN	>2,5	trocken (bis s.tr.)	o.B.	<3	3	<3	3	Wertstufe 3
A1-23	TS/BB-RN	>2,5	trocken (bis s.tr.)	o.B.	<3	3	<3	1	Abstufung von 3 auf 1, da gestört

Anlage 5: Häufiger Grundwasserstand in den als Nasswiesen geplanten Ausgleichsflächen A2 und M5 sowie in den Eingriffsflächen M3 (Zufahrt) und M2 (Grabenrenaturierung)



Luftbildauswertung GmbH

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Mahdentalstraße, ADAC-Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring Leonberg

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Martin Reiter
Datum:	25.03.2020
Projekt-Nr.:	20.03.30-03
Auftraggeber:	Projektierungsgesellschaft für Geotechnik und Grundbau GmbH Herr Andreas Grün Echterdinger Straße 55 70794 Filderstadt Tel.: 0711 / 777 74 40 Fax: 0711/ 777 74 32 Mail: info@pgg-gmbh.de
Auftragserteilung:	26.02.2020

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 77 99 222
Fax: +49 (711) 77 99 249

info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Handelsregister Stuttgart HRB 764914
Erfüllungsort: Stuttgart
Gerichtsstand: Stuttgart

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Benedikt Herré
Steuer-Nr.: 99028/11377
USt-IdNr.: DE320346869

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE13 6005 0101 0405 1205 16
BIC/SWIFT: SOLA DE ST 600

Aufgabenstellung

In Leonberg sollen auf dem Gelände der ADAC-Verkehrsübungsanlage in der Mahdentalstraße Tiefbauarbeiten durchgeführt werden. Zur Absicherung der geplanten Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden. Dazu sind dort in den Jahren von 1940 bis 1945 vorhandene Sprengbombentrichter, Stellungen, Deckungsgräben und -löcher sowie Flakstellungen und schwere Gebäudeschäden zu dokumentieren, soweit sie auf den derzeit verfügbaren Luftbildern zu erkennen sind. Aufgrund dieser Informationen sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Sprengbomben-Blindgängern zu machen. Das Untersuchungsgebiet ist auf einem neueren Luftbild und einem historischen Luftbild im Maßstab 1 : 5 000 dargestellt (Anlage 1).

Daten zum Untersuchungsgebiet

Projekt	:	Mahdentalstraße, ADAC-Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring
Stadt	:	Leonberg
Straße	:	Mahdentalstraße
Gemarkung	:	Leonberg
Top. Karte 1 : 25 000 (TK25)	:	7220 Stuttgart-Südwest
Orthofoto 1 : 10 000	:	7320.22
UTM 32N-Koordinaten ca.	:	R: 503 513, H: 5 401 627

Topographische Arbeitsgrundlage

Von Seiten des Auftraggebers wurde ein Lageplan zur Verfügung gestellt, der für die Luftbildauswertung allein nicht geeignet ist. Daher verwenden wir als topographische Arbeitsgrundlage die Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 5 000 (Anlage 1).

Verwendete Luftbilder

Eine Luftbildrecherche ergab, dass das Untersuchungsgebiet und seine nähere Umgebung von 75 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 06.05.1942 bis zum 09.07.1945 erfasst werden. Eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder wurde beschafft.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 77 99 222
Fax: +49 (711) 77 99 249

info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Handelsregister Stuttgart HRB 764914
Erfüllungsort: Stuttgart
Gerichtsstand: Stuttgart

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Benedikt Herré
Steuer-Nr.: 99028/11377
USt-IdNr.: DE320346869

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE13 6005 0101 0405 1205 16
BIC/SWIFT: SOLA DE ST 600

Methodik der Luftbildauswertung

Die repräsentative Auswahl der Luftbilder wurde mit Hilfe eines TOPCON-Spiegelstereoskops bei 3-facher und 6-facher Vergrößerung, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf das Vorhandensein von Sprengbombentrichtern, möglichen Blindgänger-Einschlägen, zerstörten Gebäuden, Flakstellungen, Grabensystemen, Bunkern und dergleichen untersucht.

Ergebnisse der Luftbildauswertung

Das eigentliche engere Untersuchungsgebiet ist in Bezug auf Sprengbombentrichter schlecht und in Bezug auf Blindgänger-Einschläge sehr schlecht einzusehen.

Auf allen untersuchten Luftbildern sind keine Hinweise auf eine Bombardierung des Untersuchungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung mit Sprengbomben zu erkennen. Hinweise auf zerstörte Gebäude, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen sind nicht auszumachen.

Folgerungen aus den Ergebnissen der Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Es besteht keine Notwendigkeit, den Kampfmittelbeseitigungsdienst (KMBD) Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen zu weiteren Erkundungen einzuschalten. **Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Erkundungs- und Bauarbeiten können diesbezüglich ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.**

Schlussbemerkungen

Dieser Bericht hat nur für das oben und auf der Anlage 1 angegebene Untersuchungsgebiet Gültigkeit. Es können daraus keine Aussagen für eventuelle Eingriffe in den Untergrund außerhalb des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden.

Die vorliegende Luftbildauswertung basiert auf der Interpretation einer repräsentativen Auswahl der im Kapitel „Verwendete Luftbilder“ genannten Bilder. Daher beziehen sich die gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 77 99 222
Fax: +49 (711) 77 99 249

info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Handelsregister Stuttgart HRB 764914
Erfüllungsort: Stuttgart
Gerichtsstand: Stuttgart

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Benedikt Herré
Steuer-Nr.: 99028/11377
USt-IdNr.: DE320346869

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE13 6005 0101 0405 1205 16
BIC/SWIFT: SOLA DE ST 600

Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Benedikt Herré
- Geschäftsführer -

Martin Reiter, Dipl.-Geol.

Anlage 1: Untersuchungsgebiet und Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 16.04.1945.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

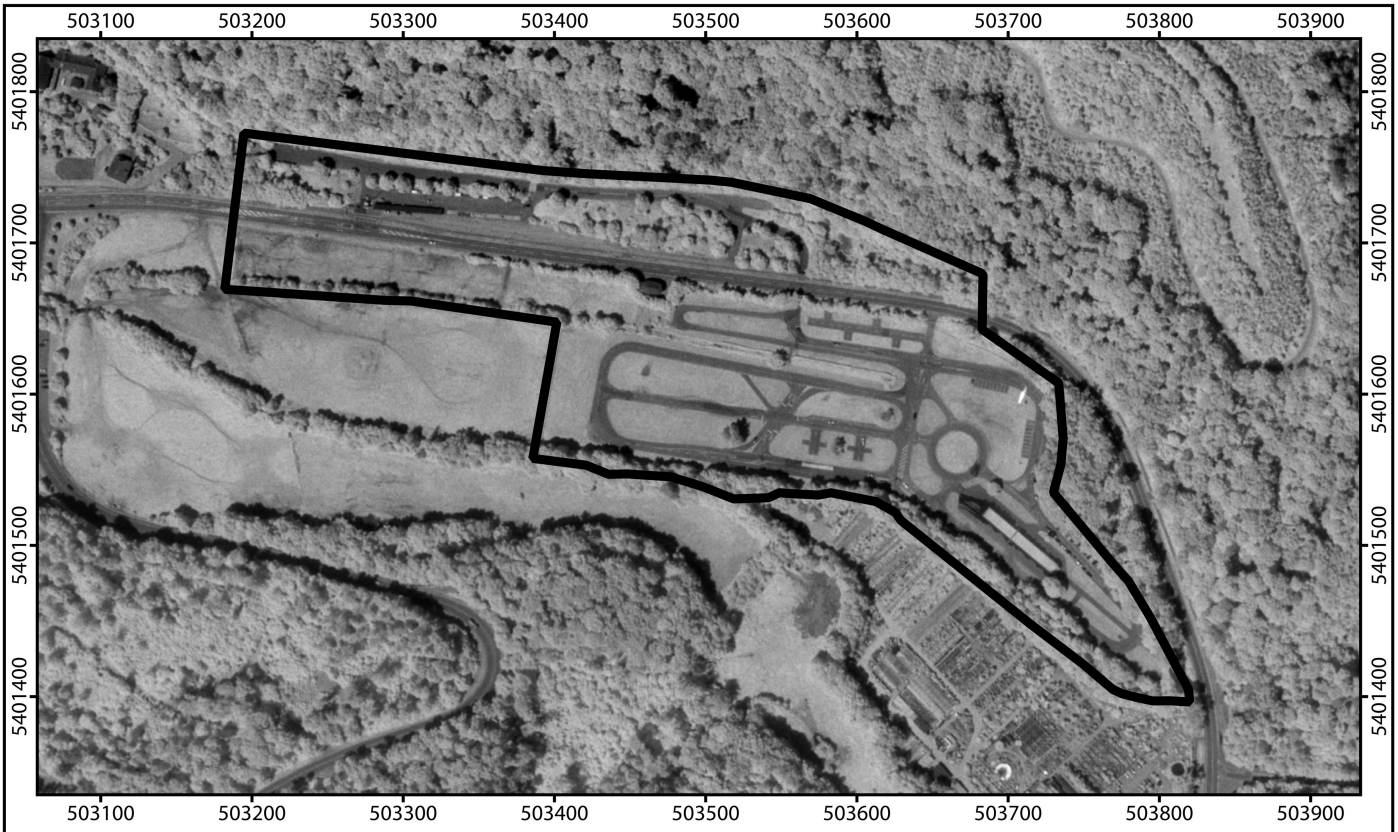
Tel.: +49 (711) 77 99 222
Fax: +49 (711) 77 99 249

info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Handelsregister Stuttgart HRB 764914
Erfüllungsort: Stuttgart
Gerichtsstand: Stuttgart

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Benedikt Herré
Steuer-Nr.: 99028/11377
USt-IdNr.: DE320346869

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE13 6005 0101 0405 1205 16
BIC/SWIFT: SOLA DE ST 600



Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt), neueres Luftbild.

Legende

Untersuchungsgebiet

N

0 50 100 150 200 m

ca.-Maßstab 1 : 5 000

Koordinatenreferenzsystem: ETRS89 UTM32N



Untersuchungsgebiet (gestrichelt umgrenzt) auf einer Ausschnittvergrößerung eines entsprechenden Luftbilds vom 16.04.1945. Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.

Projekt-Nr.: 20.03.30-03	Bearbeiter: Reiter	25.03.2020	Anlage 1

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung

Leonberg, Mahdentalstraße, ADAC-Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring

Luftbildauswertung GmbH

Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 77 99 222
Fax: +49 (711) 77 99 249

Mail: info@lba-luftbildauswertung.de

Lohmeyer

BEBAUUNGSPLAN

„VERKEHRSÜBUNGSANLAGE AM SOLITUDE-RING“ PLANBEREICH 05.05-2 IN LEONBERG

AUSFÜHRUNGEN ZUM KLIMASCHUTZ

Auftraggeber:

ADAC Württemberg e.V.
Neckartor 2, 70190 Stuttgart
über
Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 12
70569 Stuttgart

Bearbeitung:

Lohmeyer GmbH
Niederlassung Dresden

M.Sc. Met. C. Seidel
M.Sc. Met. Kateryna Sokur
Dipl.-Geogr. T. Nagel

Dr. rer. nat. I. Düring

April 2024
Projekt 10495-24-01
Berichtsumfang 58 Seiten

Niederlassung Karlsruhe: An der Rossweid 15, 76229 Karlsruhe, Tel.: +49 (0) 721 / 62510-0, E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
Niederlassung Dresden: Friedrichstraße 24, 01067 Dresden, Tel.: +49 (0) 351 / 83914-0, E-Mail: info.dd@lohmeyer.de
Niederlassung Bochum: Wasserstraße 223, 44799 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 / 516685-0, E-Mail: info.bo@lohmeyer.de

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN 3

ABKÜRZUNGEN 6

1 AUFGABENSTELLUNG 7

2 VORGEHENSWEISE / METHODIK 10

2.1 Verkehrsbedingte Emissionen 11

2.2 Lebenszyklusemissionen von Gebäuden 11

2.2.1 Allgemeines 11

2.2.2 Lebenszyklusemission für Bilanzrahmen „Konstruktion“ der Gebäude 13

2.2.3 Lebenszyklusemission für Bilanzrahmen „Betrieb“ der Gebäude 14

2.3 Lebenszyklusemissionen für Bau und Unterhalt von Verkehrswegen 15

2.4 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben 15

2.5 Gesamtbilanzierung 17

3 EINGANGSDATEN 18

3.1 Lage des Bebauungsplangebietes 18

3.2 Verkehrsdaten 18

3.3 Gebäudedaten im B-Plangebiet 19

3.4 Informationen zur Energiebereitstellung für die geplanten Gebäude 23

4 ENERGIEVERBRÄUCHE 25

4.1 Abschätzung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasserbedarf im Planfall 25

4.2 Abschätzung des Stromverbrauchs für die Gebäude im Planfall 27

4.3 Zusammenfassung der betriebsbedingten Energieverbräuche der Gebäude im Planfall 29

5 EMISSIONEN 30

5.1 Verkehrsbedingte Emissionen 30

5.2 Lebenszyklusemissionen der Gebäude 30

5.2.1 THG-Emission für die Heizenergie 30

5.2.2 THG-Emission für Stromverbrauch der Gebäude 31
5.2.3 THG-Emissionen für den Neubau oder die Sanierung der Gebäude ... 32
5.3 Lebenszyklusemissionen für Bau und Unterhalt von Verkehrswegen 33
5.3.1 Emissionsfaktoren 33
5.3.2 Emissionen 34
5.4 Emissionsbilanz / Zusammenfassung 34
5.5 Möglichkeiten zur Verringerung der THG-Emissionen 37

6 EINORDNUNG DER ERGEBNISSE UND FAZIT 40

7 LITERATUR 44

ANLAGE 1: BETRIEBSBEDINGTE EMISSIONEN ÖFFENTLICHER STRAßENVERKEHR 45

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der Lohmeyer GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Namen und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einem Fahrzeug ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm Schadstoff pro Kilometer oder bei anderen Emittenten in Gramm pro Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Luftschadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar, die sich auf Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Schutzgüter überwiegend nachteilig auswirken. Die Maßeinheit der Immissionen am Untersuchungspunkt ist µg (oder mg) Schadstoff pro m³ Luft (µg/m³ oder mg/m³).

THG-Emission

Unter THG-Emissionen versteht man im Folgenden die Summe der Emissionen an Treibhausgasen (z. B. Kohlendioxid (CO_2), Lachgas (N_2O), Methan (CH_4) oder Ozon (O_3)), die durch ein bestimmtes Vorhaben entstehen. Diese umfassen sowohl die direkten Emissionen durch das Vorhaben als auch die Emissionen der Vorkette (z. B. durch die Herstellung der Materialien). Angegeben werden die THG-Emissionen in CO_2-Äquivalenten (kg CO2 eq.), welche die Masse CO_2 wiedergeben, die in gleicher Weise zum Treibhauseffekt beitragen wie die Summe der freigesetzten Treibhausgase.

Nutzenergie / Endenergie / Primärenergie

Die Nutzenergie beschreibt die Energie, welche vom Endverbraucher für Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung etc. genutzt wird. Die Nutzenergie für Heizung bzw. Warmwasser entspricht jeweils dem Heizwärmebedarf bzw. dem Energiebedarf für die Warmwasserversorgung. Die Endenergie umfasst die Energiemenge, welche einem Gebäude von außen zugeführt wird, diese enthält im Vergleich zur Nutzenergie auch Gewinne oder Verluste innerhalb des Gebäudes. In der Primärenergie werden auch alle Vorprozesse mit berücksichtigt (z. B. Energiegewinnung, Transport, Umwandlung). Diese kann aus der Endenergie mit Hilfe des Primärenergiefaktors berechnet werden.

Netto- / Brutto-Grundfläche

Die Brutto-Grundfläche (BGF) umfasst die Summe der Flächen aller Grundrissebenen eines Gebäudes. Sie setzt sich aus der Netto-Grundfläche (NGF) und der Konstruktionsfläche (KF) zusammen. Die Netto-Grundfläche beschreibt dabei alle Nutz-, Funktions- oder Technikflächen. Die Konstruktionsfläche umfasst die Grundflächen der Wände.

Neuer Europäischer Fahrzyklus

Der Neuen Europäische Fahrzyklus (NEFZ) war von 1992 bis 2018 das vorgeschriebene Prüfverfahren zur Ermittlung der CO_2- und Schadstoffemissionen neuer Pkw und leichter Nutzfahrzeuge. Da die Flottengrenzwerte bis 2020 jedoch noch unter dem nun veralteten NEFZ-Verfahren festgelegt sind, erfolgt bei Neuzulassungen, die bereits nach dem neuen WLTP-Verfahren typgenehmigt sind, bis einschließlich 2020 eine zusätzliche Umrechnung der CO_2-Werte in den NEFZ, auf dessen Grundlage die Flottenemissionen der Hersteller bis 2020 berechnet werden. Die nach NEFZ ermittelten Werte gelten als zu niedrig, weil die Prüfbedingungen des Verfahrens so definiert sind, dass erhebliche Abweichungen des Testfahrzeugs und der Testbedingungen von den real zugelassenen Fahrzeugen unter den typischerweise zu erwartenden Einsatzbedingungen möglich sind.

Verkehrssituation

Emissionen und Kraftstoffverbrauch der Kraftfahrzeuge (Kfz) hängen in hohem Maße vom Fahrverhalten ab, das durch unterschiedliche Betriebszustände wie Leerlauf im Stand, Beschleunigung, Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit, Bremsverzögerung etc. charakterisiert ist. Das typische Fahrverhalten kann zu so genannten Verkehrssituationen zusammengefasst werden. Verkehrssituationen sind durch die Merkmale eines Straßenabschnitts wie Geschwindigkeitsbeschränkung, Ausbaugrad, Vorfahrtregelung etc. charakterisiert. In der vom Umweltbundesamt herausgegebenen Datenbank „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ sind für verschiedene Verkehrssituationen Angaben über Schadstoffemissionen angegeben.

Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure

Das Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure (WLTP) ersetzt den NEFZ. WLTP beruht auf einem dynamischeren Fahrzyklus und deutlich genauer definierten, realistischeren Testbedingungen

ZLEV - niedrig emittierende Pkw (engl.: zero and low emitting vehicles)

Unter Zero and Low Emission Vehicles (ZLEV) fallen reine Batterie- bzw. Brennstoffzellenfahrzeuge mit 0 g CO_2 / km oder extern aufladbare Plug-In Hybridfahrzeuge (sofern sie CO_2 Emissionen von unter 50 g CO_2 / km aufweisen). Durch die Produktion und den Verkauf von ZLEV können Hersteller bei der Ermittlung des CO_2-Flottenemissionsfaktors sogenannte Supercredits erwerben. Supercredits sind im Endeffekt eine stärkere statistische Gewichtung von ZLEV gegenüber regulären Fahrzeugen. Sie sorgen dafür, dass sich der Verkauf von ZLEV besonders stark auf die CO_2- Flottenwerte der Hersteller auswirkt: Im Jahr 2020 zählt in der

Berechnung der CO_2-Flottenwerte eines Herstellers jeder neue ZLEV-Pkw als zwei Pkw. 2021 beträgt die Gewichtung von ZLEV-Pkw noch 1.67 und 2022 1.33. Erst ab 2023 werden ZLEV-Pkw einfach gewichtet. Die maximal anrechenbare Einsparung durch Supercredits für jeden Hersteller beträgt 7.5 g CO_2 / km.

ABKÜRZUNGEN

BMWSB	Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BRI	Bruttorauminhalt
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Bauwerk
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
GEG	Gebäude-Energie-Gesetz
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
GWP	Global Warming Potential
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
HVS	Hauptverkehrsstraße
KSG	Klimaschutzgesetz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LCCE	Lebenszyklusemissionen
LV	Leichtverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
NF	Nullfall
NGF	Netto-Grundfläche
OU	Ortsumfahrung
PF	Planfall
PROBAS	Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagementsysteme
SSU	Straßen-, Stadt-, und U-Bahnen
SV	Schwerverkehr
THG	Treibhausgas
TL	Tempolimit
TTW	Tank-To-Wheel
UG	Untersuchungsgebiet
WLTP	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure
WTT	Well-To-Tank
WTW	Well-To-Wheel
ZLEV	Zero and Low Emitting Vehicles (niedrig emittierende Pkw)

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Juni 2021 wurde vom Bundestag das geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (Änderung mit Gesetz vom 18.08.2021, BGBl. I S. 3905) beschlossen. Mit dem neuen Gesetz wird das Ziel der Klimaneutralität um fünf Jahre auf 2045 vorgezogen. Der Weg dahin wird mit verbindlichen Zielen für die 20er und 30er Jahre festgelegt. Das Zwischenziel für 2030 wird von derzeit 55 auf 65 Prozent Treibhausgasminderung gegenüber 1990 erhöht. Für 2040 gilt ein neues Zwischenziel von 88 Prozent Minderung.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) hat den Zweck, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Danach soll der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter zwei Grad Celsius und möglichst auf 1.5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Auch soll damit das Bekenntnis Deutschlands auf dem UN-Klimagipfel am 23. September 2019 in New York gestützt werden, bis 2050 Treibhausgasneutralität als langfristiges Ziel zu verfolgen[1].

Im Sinne einer Vorbildfunktion der öffentlichen Hand wird im § 13 des KSG ein sog. Berücksichtigungsgebot formuliert:

(1) Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Die Kompetenzen der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände, das Berücksichtigungsgebot innerhalb ihrer jeweiligen Verantwortungsbereiche auszugestalten, bleiben unberührt. Bei der Planung, Auswahl und Durchführung von Investitionen und bei der Beschaffung auf Bundesebene ist für die Vermeidung oder Verursachung von Treibhausgasemissionen ein CO_2-Preis, mindestens der nach § 10 Absatz 2 Brennstoff-Emissionshandelsgesetz gültige Mindestpreis oder Festpreis zugrunde zu legen.

(2) Der Bund prüft bei der Planung, Auswahl und Durchführung von Investitionen und bei der Beschaffung, wie damit jeweils zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 beigetragen werden kann. Kommen mehrere Realisierungsmöglichkeiten in Frage, dann ist in Abwägung mit anderen relevanten Kriterien mit Bezug zum Ziel der jeweiligen Maßnahme

[1] https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz

solchen der Vorzug zu geben, mit denen das Ziel der Minderung von Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus der Maßnahme zu den geringsten Kosten erreicht werden kann. Mehraufwendungen sollen nicht außer Verhältnis zu ihrem Beitrag zur Treibhausgasminderung stehen. Soweit vergaberechtliche Bestimmungen anzuwenden sind, sind diese zu beachten.

(3) Bei der Anwendung von Wirtschaftlichkeitskriterien sind bei vergleichenden Betrachtungen die dem Bund entstehenden Kosten und Einsparungen über den jeweiligen gesamten Lebenszyklus der Investition oder Beschaffung zugrunde zu legen.

Im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW, 2023) sind die Klimaschutzziele für das Land Baden-Württemberg spezifiziert. Dort ist festgelegt, dass die Netto-Treibhausgasneutralität im Gegensatz zum Bundes-Klimaschutzgesetz bereits bis zum Jahr 2040 erreicht werden soll. Analog zum Bundes-Klimaschutzgesetz ist als Zwischenziel bis 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um mindestens 65 % im Vergleich zu 1990 festgelegt.

Auch im KlimaG BW (2023) wird die allgemeine Vorbildfunktion der öffentlichen Hand hervorgehoben. Im § 5 wird formuliert:

(1) Der öffentlichen Hand kommt beim Klimaschutz und der Klimawandelanpassung unter Berücksichtigung der Klima-Rangfolge in ihrem Organisationsbereich eine allgemeine Vorbildfunktion zu. Dies gilt, sofern die Organisation der Aufgabenerledigung nicht abschließend durch Bundesrecht geregelt ist oder eine gemeinsame Umsetzung von Maßnahmen durch das Land mit dem Bund oder der Europäischen Union vorgesehen ist.

(2) Die Gemeinden und Gemeindeverbände erfüllen die Vorbildfunktion in eigener Verantwortung. Sie betreiben Klimaschutz und Klimawandelanpassung auch bei einem Tätigwerden innerhalb der kommunalen Daseinsvorsorge; Klimaschutz und Klimawandelanpassung sind öffentliche Aufgaben gemäß § 2 Absatz 1 der Gemeindeordnung und § 2 Absatz 1 Satz 1 der Landkreisordnung. Das Land wird die Gemeinden und Gemeindeverbände beim Klimaschutz und der Klimawandelanpassung unterstützen. Näheres soll in einer Vereinbarung zwischen Land und kommunalen Landesverbänden beschlossen werden.

Im § 7 wird zudem noch ein Klimaberücksichtigungsgebot formuliert:

Die öffentliche Hand hat im Rahmen ihrer Zuständigkeit bei Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung beschlossenen Ziele bestmöglich zu berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund ist im Rahmen der Planungen zum B-Plan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ Planbereich 05.05-2 in Leonberg eine THG-Bilanzierung (Treibhausgas) zu erstellen.

2 VORGEHENSWEISE / METHODIK

Die durch ein Bauvorhaben entstehenden Treibhausgasemissionen setzen sich aus mehreren Beiträgen zusammen. Für Straßenbauvorhaben existiert die „Arbeitshilfe zur Erstellung eines Fachbeitrags Klimaschutz für Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern – ‚AD-HOC ARBEITSHILFE KLIMASCHUTZ' " vom 01.08.2022[2], welche eine gute Systematisierung der Beiträge darstellt. Diese Systematisierung der einzelnen Beiträge zur THG-Emission kann für Bauvorhaben, wie im vorliegenden Fall, verallgemeinert und auf den vorliegenden Bebauungsplan angewendet werden.

Es werden deshalb folgende Schwerpunkte berücksichtigt:

1. Bilanzierung der verkehrsbedingten THG-Emissionen (Betriebsphase)
2. Bilanzierung der THG-Emissionen aus dem Lebenszyklus des Vorhabens:
   a) Emissionen durch Betrieb und Unterhaltung der Gebäude (Energie- und Warmwasserversorgung)
   b) Emissionen durch den Bau sowie ggf. Abriss von Gebäuden und Zuwegungen
3. Diskussion bzw. ggf. Bilanzierung der THG-Emissionen aus Landnutzungsänderungen.

Damit erfolgt eine ganzheitliche Betrachtung des Vorhabens, die die Emissionen verschiedener Sektoren im Sinne Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG)[3] einbezieht.

In der sektoralen Bilanzierung des KSG werden

- die betriebsbedingten Auspuffemissionen, d.h. Tank-To-Wheel (TTW), dem Sektor „Verkehr",
- die betriebsbedingten Vorkettenemissionen aus der Kraftstoffherstellung / -bereitstellung und Stromerzeugung / -bereitstellung, d. h. Well-To-Tank (WTT), dem Sektor „Energiewirtschaft"
- Die betriebsbedingten Emissionen aus der Bereitstellung von Heizung/Warmwasser und Strom für die neuen Gebäude ebenfalls dem Sektor ,,Energiewirtschaft"
- die Lebenszyklusemissionen dem Sektor „Industrie" sowie
- die Emissionen aus Landnutzungsänderungen dem Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft"

zugeordnet.

[2] Bericht von Bosch & Partner sowie Füsser & Partner RA im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern

[3] http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf

2.1 Verkehrsbedingte Emissionen

Die Ermittlung der verkehrsbedingten THG-Emissionen erfolgt entsprechend den Inhalten des Klimaschutzgesetzes (KSG) nach dem Quellprinzip bezogen auf den Sektor Verkehr. Damit bezieht sich die Bilanzierungsmethodik entsprechend dem Kyoto-Protokoll auf die THG-Beiträge, die unmittelbar während des Betriebs der Kfz lokal freigesetzt werden – so genannte Tank-To-Wheel-Emissionen. Gemäß dem Kyoto-Protokoll werden dabei neben CO_2 prinzipiell fünf weitere Gaskomponenten als klimarelevant betrachtet: Methan (CH_4), Lachgas (N_2O), Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) sowie Schwefelhexafluorid (SF6). Die Ausweisung der Gesamt-THG-Emissionen erfolgt in Form so genannter CO_2-Äquivalente, wobei die Emissionen jeder Komponente über einen entsprechenden Wirkfaktor bzgl. des CO_2-Erwärmungspotenzials („Global Warming Potential“ (GWP)) gewichtet werden.

Für den Straßenverkehr erfolgt die Berechnung der Treibhausgasemissionen im vorliegenden Projekt auf Basis des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) in der aktuellen Version 4.2 (2022). Darin werden zunächst die klimarelevanten Anteile der direkten CO_2-Emissionen, d. h. ohne den biogenen Kraftstoffanteil betrachtet. Darüber hinaus werden im HBEFA auch Emissionsfaktoren für CO_2-Äquivalente ausgewiesen, die neben klimarelevantem CO_2, d. h. unter Berücksichtigung des klimaneutralen Biokraftstoffanteils, auch die Treibhausgase Methan und Lachgas mit den entsprechenden Wirkfaktoren beinhalten. Die Bilanzierung der betriebsbedingten THG-Emissionen erfolgt somit auf Basis der CO_2-Äquivalente.

Die Bestimmung der Änderung der THG-Emissionen des öffentlichen Verkehrs ist in Anlage 1 des vorliegenden Berichtes ausführlich erläutert und dargestellt.

2.2 Lebenszyklusemissionen von Gebäuden

2.2.1 Allgemeines

Der Lebenszyklus eines Gebäudes setzt sich aus verschiedenen Lebenswegphasen zusammen. Nach DIN EN 15978 sind dies (siehe auch **Tab. 2.1**):

- Herstellung
- Errichtung
- Nutzung
- Entsorgung und
- ggf. Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Lebenswegphasen gemäß EN 15978	Herstellungsphase	Errichtungsphase	Nutzungsphase	Entsorgungsphase	Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
Module gemäß EN 15978	A1 - A3	A4 - A5	B1 - B7	C1 - C4	
Konstruktion	A1 Rohstoffbereitstellung A2 Transport A3 Herstellung	A4 Transport A5 Bau/Einbau	B1 Nutzung B2 Instandhaltung B3 Reparatur B4 Ersatz B5 Umbau/ Erneuerung	C1 Abbruch C2 Transport C3 Abfallbewirtschaftung C4 Deponierung	D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recycling-Potenzial
Betrieb			B6 Betrieblicher Energieeinsatz B7 Betrieblicher Wassereinsatz		

Tab. 2.1: Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes nach DIN EN 15978

In einer vollständigen Bilanzierung der THG-Emissionen im Lebenszyklus eines Gebäudes müssen alle Phasen berücksichtigt werden. Abhängig vom Zeitpunkt der Erstellung der Bilanz im Planungsprozess variiert allerdings der Grad der Genauigkeit. Die DIN EN 15978 unterscheidet dazu drei Typen der Bewertung. Typ 1 umfasst dabei eine „grundlegende“ Bewertung in einer frühen Phase der Konzeptentwicklung oder Grundentwurfsphase. Typ 2 und 3 beschreiben die Bewertung mit „mittlerem Detaillierungsgrad“ bzw. eine „umfassende“ Bewertung. Im vorliegenden Projekt auf Planungsebene B-Planentwurf erfolgt die Bilanzierung analog zu Bewertungstyp 1.

Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) beschreibt dazu in ihrem Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte[4] die Methodik der CO_2-Bilanzierung zur Bestimmung der Lebenszyklusemissionen von Gebäuden. Grundsätzlich werden in Anlehnung an die Lebenswegphasen der DIN EN 15978 zwei sogenannte Bilanzrahmen betrachtet:

a. der „Bilanzrahmen Betrieb“ und

b. der „Bilanzrahmen Konstruktion“.

[4] https://issuu.com/dgnb1/docs/dgnb_rahmenwerk_2020

Der Bilanzrahmen „Betrieb“ umfasst drei Bereiche:

1. Direkte THG-Emissionen durch die Energieerzeugung zur Versorgung des Gebäudes am Standort (z. B. Heizwärme aus Verbrennung von Brennstoffen)
2. Indirekte THG-Emissionen durch die Energieerzeugung zur Versorgung des Gebäudes außerhalb des Standorts (z. B. Fernwärme, Netzstrom)
3. Vermiedene THG-Emissionen durch überschüssige, am Standort produzierte erneuerbare Energie (z. B. aus PV-Anlagen)

Zur Bilanzierung muss dazu der gesamte Energieverbrauch durch die Nutzung des Gebäudes erfasst werden (Heizung, Kühlung, Warmwasser, Beleuchtung, Stromverbrauch zum Betrieb von Geräten, Haustechnik oder Produktionsanlagen, etc.). Der Energieverbrauch wird in Abhängigkeit von den eingesetzten Energieträgern bestimmt und anschließend mit energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren multipliziert und aufsummiert. Sollte überschüssige, am Standort produzierte erneuerbare Energie exportiert werden, wird diese von der Bilanz abgezogen.

Der Bilanzrahmen „Konstruktion“ umfasst die THG-Emissionen der folgenden Phasen und Module nach DIN EN 15978:

1. Produktionsphase: THG-Emissionen durch Rohstoffbereitstellung, Transport und Herstellung der eingesetzten Materialien und Bauteile (Module A1-A3). Der Transport zur Baustelle und Bau/Einbau (Module A4 und A5) wird nicht erfasst.
2. Nutzungsphase: THG-Emissionen durch Nutzung (Modul B1) und Ersatz (Modul B4) der in der Produktionsphase eingesetzten Materialien und Bauteile.
3. Nachnutzungsphase: THG-Emissionen durch den Rückbau der in der Produktionsphase eingesetzten Materialien und Bauteile, inkl. des Recyclingpotenzials (Module C3, C4 und D)

Die Methodik der DGNB wird im Folgenden verwendet.

2.2.2 Lebenszyklusemission für Bilanzrahmen „Konstruktion“ der Gebäude

Bei Neubauten und neuen Gebäuden (max. 3 Jahre alt) müssen die THG-Emissionen aller Bauteile in die Bilanz einbezogen werden. Die Plattform ÖKOBAUDAT des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) liefert dazu THG-Emissionen für die einzelnen Bauteile unterschieden nach den Modulen des Lebenszyklus.

Liegt keine Ökobilanzberechnung vor, wie im vorliegenden Fall, kann nach Rahmenwerk der DGNB vereinfacht der Referenzwert der DGNB verwendet werden, um die THG-Emissionen der Konstruktion abzuschätzen. Dieser liegt bei 9.4 kg CO_2e/(m² a) für eine Nutzungsdauer von 50 Jahren. Als Bezugsgröße dient die Netto-Grundfläche (NGF).

Im vorliegenden Fall werden neben dem Neubau von Gebäuden auch bestehende Gebäude saniert. Die THG-Emissionen der Sanierung werden als Anteil der THG-Emissionen berechnet, welche sich aus dem Referenzwert der DGNB für einen Neubau ergeben würden. Hierbei wird aus verschiedenen Literaturquellen [Bachmaier (2022), intep (2018), ([5])] ein mittlerer Wert von 80 % angesetzt.

2.2.3 Lebenszyklusemission für Bilanzrahmen „Betrieb“ der Gebäude

Im UBA-Vorhaben 205 43 263 (UBA, 2010) wird ein Emissionsmodell zur Ermittlung der Emissionen durch Feuerungsanlagen der 1. BImSchV beschrieben. Im Rahmen dessen ist eine Methode zur Bestimmung des Energiebedarfs von Gebäuden für Heizung und Warmwasser beschrieben. Der Energiebedarf wird dabei als Zeitreihe (1h-Werte) für den lokal repräsentativen Temperaturverlauf eines repräsentativen Jahres bestimmt.

Der Heizwärmebedarf ergibt sich in Abhängigkeit von der Differenz aus Außentemperatur und erwünschter Innenraumtemperatur, Außenwandfläche und mittlerem Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) sowie dem Wirkungsgrad der Feuerungsanlage. Die Außentemperatur wird dabei aus der standortspezifischen TRY-Zeitreihe vom DWD entnommen (DWD, 2017). Diese Zeitreihen werden vom DWD mit einer räumlichen Auflösung von 1 x 1 km zur Verfügung gestellt und basieren auf langjährigen stündlichen Messzeitreihen der Wetterstationen des DWD. Die TRY-Zeitreihen sind dabei aus Daten konkret aufgetretener Witterungsabschnitte zusammengesetzt, so dass sie möglichst gut mit den langjährigen Mittelwerten der Lufttemperatur und der Globalstrahlung der Basisperiode 1995-2012 übereinstimmen.

Zusätzlich dazu muss noch der Stromverbrauch betrachtet werden. Im Bilanzierungstool der DGNB (2022) sind flächen- und nutzungsabhängige Stromverbräuche hinterlegt, welche im Folgenden verwendet werden. Darin enthalten ist der Stromverbrauch durch Beleuchtung, Kühlung, Luftförderung und für Arbeitshilfen.

[5] https://circularhub.ch/magazin/details/co2-emissionen-als-einflussfaktor-im-projektentscheid

Der Energiebedarf für die Warmwasserversorgung wird ebenfalls mit Hilfe der Energiekennwerte aus DGNB (2022) abgeschätzt.

2.3 Lebenszyklusemissionen für Bau und Unterhalt von Verkehrswegen

Bei Straßenbauvorhaben soll die Abschätzung der Lebenszyklusemissionen (LCCE) in Abhängigkeit von der Größe und Art der geplanten Maßnahme als summarische Aussage zu den THG-Emissionen erfolgen, die bei Bau und Unterhaltung der Verkehrsinfrastruktur des Vorhabens, wie

- Unterbau und Oberbau der Straßen (z. B. Deck-, Trag-, Frostschutzschicht)
- Kunstbauten (z. B. Tunnel, Brücken, Lärmschutzwände)
- Straßenausstattung und -beleuchtung (z. B. Schilder, Leitplanken, Lichtsignalanlagen) und
- Gebäude (z. B. Tankstellen, Rast- und Autohöfe, Meistereien)

sowie seinem Betrieb, wie

- Betrieb der Straßenbeleuchtung,
- Betrieb der Tunnel,
- Betrieb der Lichtzeichenanlagen

anfallen. Dazu sind verschiedene Ansätze möglich. Ein praktikabler Ansatz ist die Multiplikation von volumen- oder flächenbezogenen Attributen der geplanten Bauwerke mit spezifischen Emissionsfaktoren. In o. g. Arbeitshilfe wird auf Emissionsfaktoren zurückgegriffen, die im Methodenhandbuch des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP) 2030 auf der Grundlage der Berechnungen nach Mottschall und Bergmann (2013) abgeleitet wurden. Die Berechnung der THG-Emissionen erfolgte dort auf Basis der im Durchschnitt in Deutschland für den Straßenbau eingesetzten Materialmengen. Hierbei wurden auch die Emissionen berücksichtigt, die bei der Gewinnung der Rohstoffe (z. B. Zement, Kies, Sand) sowie deren Transport und deren Verarbeitung zu den Grundmaterialien (wie z. B. Beton, Stahl, Kupfer) entstehen. Ebenfalls betrachtet wurden für die Infrastruktur die Emissionen, die durch den Transport zum Bauort und den Maschineneinsatz auf der Baustelle entstehen.

2.4 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben

Der Teilaspekt Landnutzungsänderung bezieht sich auf die THG-Bilanz von Boden-Vegetationskomplexen. In der organischen Substanz im Boden und in der Vegetation (unterirdische

und oberirdische Biomasse) ist CO_2 in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff (CO_{2org}) gespeichert (Speicherfunktion). Je nach Bodenform, Vegetationstyp und Nutzung werden aus dem Boden-Vegetation-System entweder Treibhausgase emittiert oder es wird CO_2 kontinuierlich eingelagert (Senkenfunktion). Im Falle eines Bauvorhabens kommt es zu Änderungen dieser natürlichen Prozesse im Bereich des Eingriffs und im Bereich von flankierenden landschaftspflegerischen Maßnahmen. Diese Effekte sollten nach o. g. Arbeitshilfe idealerweise ermittelt und auf den Planungsebenen Raumordnung/Linienfindung und Zulassung/Planfeststellung ebenenspezifisch berücksichtigt werden.

Die derzeit vorliegende Ad-hoc Arbeitshilfe Klimaschutz kann die Ermittlung konkreter THG-Effekte anhand ausgewiesener CO_2-Emissionen in Tonnen oder Kilogramm für Bodentypen und Biotoptypen derzeit nicht empfehlen, da hierfür weitere Untersuchungen, insbesondere hinsichtlich landes- bzw. regionalspezifischer Besonderheiten notwendig sind. Entsprechend der Empfehlung der Ad-hoc Arbeitshilfe Klimaschutz wird die Berücksichtigung der vorhabenbedingten THG-Effekte durch eine flächenbezogene und qualitativ beschreibende Betrachtung vorgenommen.

Der Fokus bei der Eingriffsbetrachtung von Boden-Vegetationskomplexen mit Klimaschutzfunktion wird dabei vor allem auf Moore und moorähnliche Böden gelegt. Je nach Beschaffenheit und Überdeckung (Torfmächtigkeit und Mächtigkeit des organischen Bodens), Nutzung und Wasserstand sowie weiterer (Standort)Faktoren können die Speicher- und Senkenfunktionen von Mooren und moorähnlichen Böden stark variieren.

Wenn weitergehende Differenzierungen, z. B. im Rahmen von Variantenentscheidungen, erforderlich sind und verschiedene Ausprägungen durch das Vorhaben betroffen sein können empfiehlt die Ad-hoc Arbeitshilfe Klimaschutz die folgende qualitative Unterteilung:

- hervorragend (6): Moorböden und moorähnliche Böden mit hervorragendem C_{org}-Vorrat bzw. hoher Torfmächtigkeit (>70 cm) unabhängig von der Nutzung oder weitgehend intakte Moore unabhängig von der Torfmächtigkeit,
- sehr hoch (5): Moorböden und moorähnliche Böden mit sehr hohem C_{org}-Vorrat bzw. mittlerer Torfmächtigkeit (30 cm bis 70 cm) unabhängig von der Nutzung oder leicht degradierte Moore mit dauerhafter moortypischer Vegetationsbedeckung und höchstens extensiver Nutzung unabhängig von der Torfmächtigkeit und
- hoch (4): Moorböden und moorähnliche Böden mit hohem C_{org}-Vorrat bzw. geringer Mächtigkeit des Torfes bzw. organischen Bodens (<30 cm) unabhängig von der Nutzung.

Sind durch das Vorhaben keine der aufgeführten Bodenformen betroffen und liegen keine anderweitigen Informationen zu besonders klimarelevanten Bodenstrukturen vor, kann entsprechend der Ad-hoc Arbeitshilfe Klimaschutz eine Betrachtung des Klimaschutzaspektes im Zusammenhang mit vorhabenbedingten Auswirkungen auf Böden entbehrlich sein.

Zur Identifikation und Beschreibung klimarelevanter Biotope werden - mit abnehmender Relevanz - die Vegetationskomplexe

- ausgewiesene Klimaschutzwälder, Immissionsschutzwälder, Bodenschutzwälder sowie natürliche und naturnahe Waldbestände,
- Alleen, Baumreihen und Gehölzbestände,
- sonstige natürliche und naturnahe Biotope, die dauerhaft keiner Nutzung unterliegen sowie
- extensiv bewirtschaftete Feucht- und Nassgrünländer

betrachtet.

Im vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau bzw. die Sanierung von Gebäuden einer bestehenden Verkehrsübungsanlage. Bei den beplanten Flächen handelt es sich um Wiesenbereiche in der Umgebung der Verkehrswege. Aus den Geodaten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) lassen sich mehrere Biotope im Bereich des Bebauungsplangebiets ablesen, welche jedoch im B-Plan entsprechend als Grünflächen markiert und erhalten werden.

Eine Bewertung der Landnutzungsänderung durch das Vorhaben ist deshalb im vorliegenden Gutachten nicht erforderlich.

2.5 Gesamtbilanzierung

Die ermittelten THG-Emissionen werden im Sinne einer Gesamtbilanz tabellarisch zusammengefasst.

3 EINGANGSDATEN

Für die Emissionsberechnungen sind als Eingangsgrößen die Lage des Bebauungsplans sowie des zu berücksichtigenden Straßennetzes im Untersuchungsgebiet sowie bebauungsplan- und verkehrsspezifische Informationen von Bedeutung. Vom Auftraggeber wurden als Grundlage für das vorliegende Gutachten u. a. der aktuelle Bebauungsplan und Daten zu den Bestandsbauten (Stadtverwaltung Leonberg, 2023) sowie die Verkehrsbelegungsdaten für Null- und Planfall übergeben.

3.1 Lage des Bebauungsplangebietes

Das Bebauungsplangebiet befindet sich südöstlich von Leonberg östlich der Autobahn A81 an der Straße L1187 zwischen Leonberg und Stuttgart-Büsnau. Das Areal befindet sich im Bereich der der vorhandenen Verkehrsübungsanlage des ADAC auf dem Areal der ehemaligen Rennstrecke „Solitude“. Die historischen Elemente und damit verbundenen baulichen Einrichtungen und Anlagen der ehemaligen Rennstrecke sollen weiter genutzt und erhalten werden. Leonberg liegt etwa 12 km westlich von Stuttgart im südlichen Baden-Württemberg.

Die **Abb. 3.1** zeigt eine Übersicht über die Lage des Bebauungsplans mit geplanten und bestehenden Fahrstrecken, umliegenden Straßen und Zufahrten.

3.2 Verkehrsdaten

Es wurden Verkehrsdaten für den Null- und Planfall vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die entsprechenden Daten sind in der Anlage 1 im Abschnitt Lage und Kfz-Verkehr erläutert.

Abb. 3.2 zeigt den Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“. Das Areal des Verkehrsübungsplatzes ist als Sondergebiet deklariert. Zudem umfasst der B-Plan die Mahdentalstraße als öffentliche und die Zufahrt zum Übungsplatz als private Verkehrsfläche sowie umgebende Grünflächen.

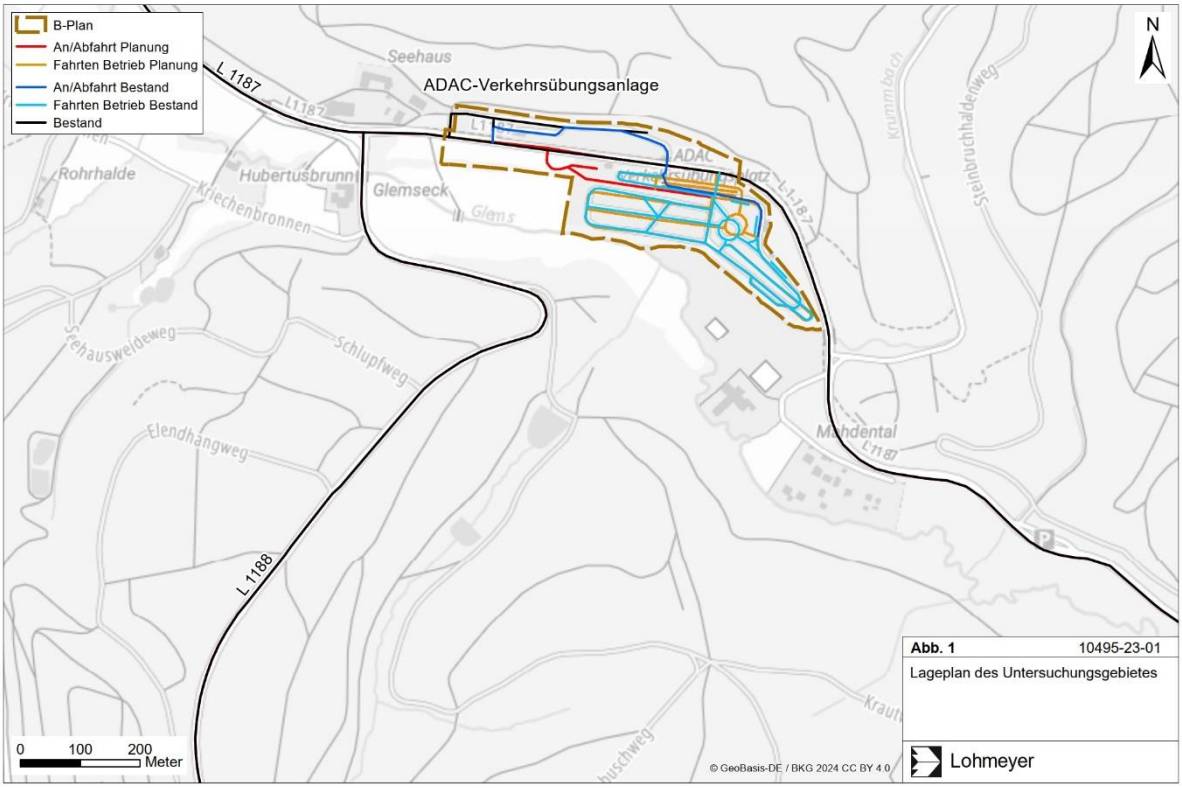


Abb. 3.1: Lage des Bebauungsplans mit umliegenden Straßen

3.3 Gebäudedaten im B-Plangebiet

Im B-Plangebiet sind insgesamt 6 Gebäudebereiche geplant, welche in **Abb. 3.3** markiert sind. Das Boxengebäude (Geb. E) befindet sich nördlich der Mahdentalstraße und ist in **Abb. 3.3** nicht abgebildet. Vom Auftraggeber wurden für die Gebäude A bis D und F Grundrisse aller Etagen sowie Querschnitte übergeben, aus denen die Nutzung, die dafür genutzten Flächen sowie die Geschosshöhen hervorgehen. Die Nutzflächen sowie die Volumina der Gebäude wurden zudem tabellarisch übergeben. Daraus ist auch die Nettogrundfläche jedes Gebäudes aufgeführt.



Abb. 3.2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“, Stand 14.02.2024, Quelle: vom Auftraggeber

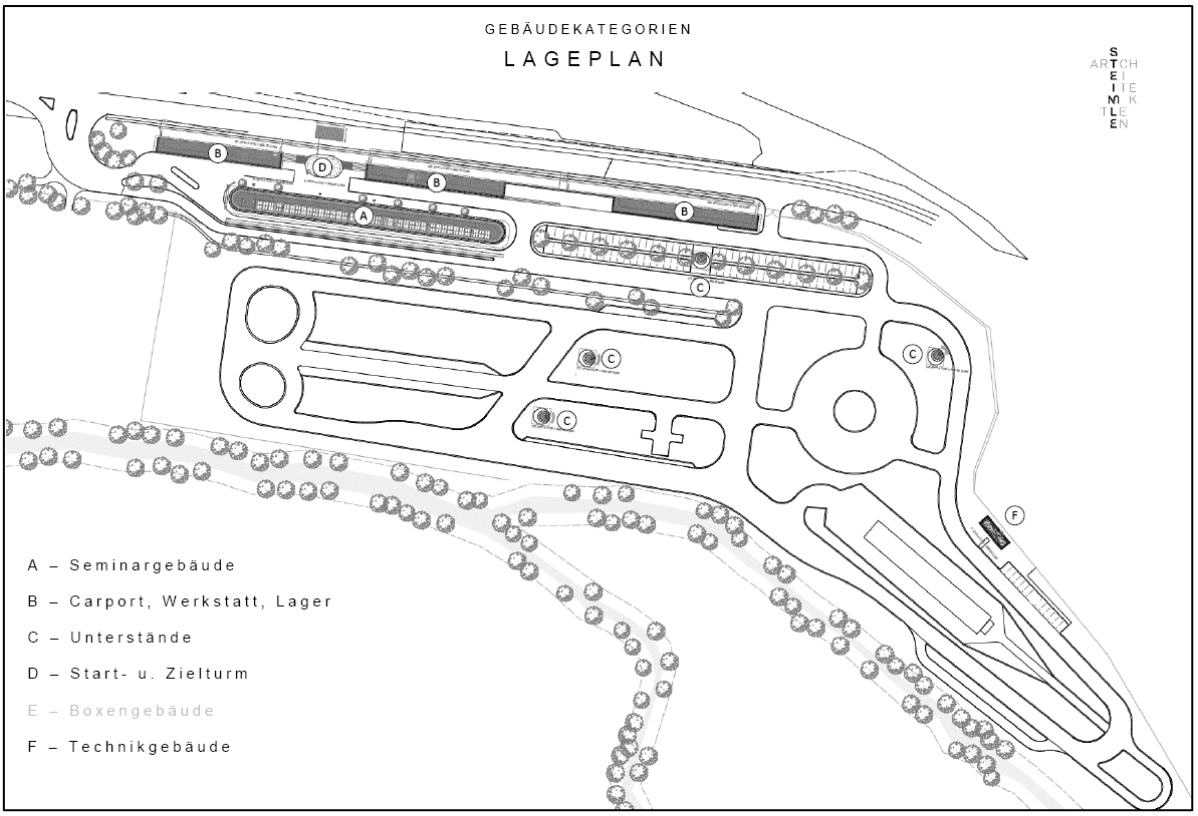


Abb. 3.3: Lageplan des Verkehrsübungsplatzes „Solitude“ in Leonberg mit bestehenden und geplanten Gebäuden, Quelle: vom Auftraggeber

Das Seminar- und Schulungsgebäude (Geb. A) enthält Besprechungs- und Seminarräume, Sanitäranlagen, Umkleiden, Lager- und Technikräume und einen Bistro-Bereich. Im Start- und Zielturm (Geb. D) sind ebenfalls Lagerräume, Besprechungsräume, Toiletten und eine Teeküche geplant. Im Bereich der Gebäude B befinden sich eine Werkstatt, Lager- und Technikräume sowie überdachte Stellplätze für Autos. Bei den Gebäuden C handelt es sich um Unterstände auf dem Gelände. Das Technikgebäude F enthält eine Bedienstelle und Technik, sowie einen Lagerraum.

Aus dem Vergleich von B-Plan und aktuellem Luftbild geht hervor, dass die Zufahrt sowie die Verkehrswege westlich des Start- und Zielturms neu errichtet werden müssen. Die Fläche der neu zu errichtenden Verkehrswege wurde aus der Planzeichnung des Bebauungsplans zu ca. 2 600 m² abgeschätzt.

Zudem wurde vom Auftraggeber ein Energiekonzept für die Gebäude der Übungsanlage übergeben. Dieses sieht unterschiedliche Heiz- und Kühltemperaturen für verschiedene Nutzungen vor, welche in **Tab. 3.1** zusammengefasst sind.

Nutzungsbereiche	**Heizung im Winter**	**Kühlung im Sommer**
Schulungsräume, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC‘s	20 °C	26 °C
Umkleideräume	24 °C	26 °C
Nebenräume, Lager, Flur	15 °C	nicht berücksichtigt für die Kühlung

Tab. 3.1: Auslegungstemperaturen der verschiedenen Nutzungsbereiche in den geplanten Gebäuden der Verkehrsübungsanlage laut Energiekonzept

Die Nutzflächen der Gebäude wurden für die Abschätzung des Strom- und Wärmebedarfs nach den in **Tab. 3.1** genannten Nutzungsbereichen zusammengefasst. **Tab. 3.2** zeigt die Gebäudegeometrien des Seminargebäudes (Geb. A) und des Start- und Zielturms (Geb. D) sowie Teile des Gebäudebereichs B für diese Nutzungsbereiche, welche für die Abschätzung des Wärmebedarfs nötig sind. Für den Gebäudebereich B sind nur die Räume B.003 und B.004 (Lager Trainingsutensilien und Veranstaltungsequipment), B.010 und B.011 (Büro Werkstatt und Sanitärraum) sowie B.013 und B.014 (Werkstatt und Lager Werkstatt), da diese laut Energiekonzept über wasserführende Heizkörper versorgt werden.

Gebäude	Nutzungsbereich	Nettoraumfläche	Höhe Innenraum	Außenwandfläche	Dachfläche
		m²	*m*	*m²*	*m²*
A	Schulungsgebäude, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC's	686.8	3.32	552.1	686.8
	Umkleideräume	9.2	3.32	0.0	9.2
	Nebenräume, Lager, Flur	249.3	3.32	224.4	249.3
	Summe	945.3		776.5	945.3
B	Nebenräume, Lager, Flur	152.6	2.47	168.2	152.6
D	Schulungsgebäude, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC's	130.0	2.32 (pro Etage)	149.4	57.3
	Nebenräume, Lager, Flur	71.1	2.32 (pro Etage)	90.0	13.4
	Summe	201.5		239.4 *79.8 pro Etage*	70.7
Summe	Schulungsgebäude, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC's	816.8		701.5	686.8
	Umkleideräume	9.2		0.0	9.2
	Nebenräume, Lager, Flur	320.8		314.4	249.3

Tab. 3.2: Gebäudegeometrien der Gebäude A und D im B-Plan, für welche eine Wärmeversorgung in der Emissionsbestimmung berücksichtigt wird. Die Maße wurden aus den durch den AG übergegebenen Flächenberechnungen und Grundrissen abgeleitet.

Die Nettoraumflächen der weiteren Gebäude sind in **Tab. 3.3** gezeigt. Diese wurden mit Ausnahme des Boxengebäudes (Geb. E) aus der Flächenberechnung des Auftraggebers übernommen. Da das Gebäude E in dieser nicht enthalten ist, wird für dieses die Bruttogrundfläche angegeben, welche als die maximale Grundfläche der Gebäude je Baufenster im B-Plan abgeschätzt wurde.

	Nutzung	Nettoraumfläche
		m²
Schulungsgebäude	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar	241.4
	Gruppenbüro	77.6
	WC und Sanitärräume	59.2
	Sonstige Aufenthaltsräume	280.9
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	206.1
	Lager	80.1
	Summe	**945.3**
Start- und Zielturm	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar	98.2
	WC und Sanitärräume	15.3
	Sonstige Aufenthaltsräume	16.5
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	42.7
	Lager	28.8
	Summe	**201.5**
Gebäude B und F	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume	111.4
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	5.6
	Lager	161.7
	Gewerbehallen (grobe Arbeiten)	74.2
	Sonstige Aufenthaltsräume	13.9
	Summe	**366.8**
Geb. E	**Summe**	**138***

Tab. 3.3: Nettoraumflächen der geplanten Gebäude im B-Plan zusammengefasst nach verschiedenen Nutzungen für die Abschätzung des Stromverbrauchs

* Bruttogrundfläche konservativ abgeschätzt aus maximaler Grundfläche von Gebäuden je Baufenster im B-Plan

3.4 Informationen zur Energiebereitstellung für die geplanten Gebäude

Das vorliegende Energiekonzept enthält u.a. auch Informationen zu geplanten Energieträgern zur Wärme- und Kälteversorgung der Gebäude der Übungsanlage. Daraus geht hervor, dass in der angrenzenden Straße keine Gas- oder Fernwärmeleitung liegt und somit keine Möglichkeit eines Anschlusses an ein Gas- oder Fernwärmenetz besteht. Die Nutzung von Wasser-Wasser-Wärmepumpen ist ebenfalls nicht möglich, da entsprechende Geothermiebohrungen oder die Nutzung der Glems durch die Stadt Leonberg untersagt wurden.

Aus diesem Grund ist die Wärme- bzw. Kälteversorgung des Seminargebäudes sowie des Star- und Zielturms über eine umschaltbare Luft-Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit zwei Pufferspeichern geplant. Die Beheizung der Räume erfolgt dann mit einer Kombination aus Statischen Heizkörpern, Betonkerntemperierung, Induktionsunterflurkonvektoren und einer dynamischen Heizung durch die RLT-Anlage. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt dezentral elektrisch.

Eine Angabe über die Nutzung von Solarenergie durch PV- oder Solaranlagen wird im vorliegenden Energiekonzept nicht gemacht. Diese wird hier somit nicht quantitativ betrachtet.

4 ENERGIEVERBRÄUCHE

Angaben zu den zu erwartenden Energieverbräuchen im B-Plangebiet lagen nicht vor. Deshalb wurden diese wie nachfolgend beschrieben abgeschätzt.

4.1 Abschätzung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasserbedarf im Planfall

Eine Beheizung oder Kühlung wird nur für die Gebäude A (Seminargebäude) und D (Start- und Zielturm) sowie Teile von Geb. B (Bereich Werkstatt/Werkstattarbeitsplatz und Lager Trainingsutensilien und Veranstaltungsequipment) berücksichtigt.

Es werden die drei in **Tab. 3.1** gezeigten Nutzungsbereiche unterschieden. Für jeden dieser Nutzungsbereiche werden die für die Berechnung des Energiebedarfs nach UBA (2010) nötigen Parameter festgelegt (siehe **Tab. 4.1**). Die Sollinnenraumtemperaturen wurden dem Energiekonzept entnommen. Für die Schulungsräume etc. und die Umkleiden wurde zudem ein um 3 K abgesenkter Betrieb außerhalb der Betriebszeit der Anlage angenommen.

Das Gebäude-Energie-Gesetz (GEG, 2020) legt in Anlage 3 maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der Außenflächen von Nichtwohngebäuden fest. Hierbei wird zwischen verschiedenen Außenflächen unterschieden. Der U-Wert für opake Außenbauteile (Wände und Dach) liegt für Räume mit Sollinnentemperaturen ≥19 °C bei 0.28 W/(K*m²) und für transparente Außenbauteile (Wände und Dach) bei 1.5 W/(K*m²). Für Sollinnentemperaturen 12 bis <19 °C legt das GEG höhere maximale U-Werte fest. Im Folgenden werden jedoch unabhängig der Sollinnentemperatur einzelner Räume die niedrigeren Werte verwendet, da die Außenwände eines Gebäudes realistisch nicht nach Nutzung unterschiedlich gedämmt werden. Aus den vorliegenden Plänen wurden der Anteil von Fensterflächen an der Außenfläche für das Seminargebäude und den Start- und Zielturm abgeschätzt. Das Seminargebäude ist als einstöckiges vollverglastes Gebäude geplant, sodass für dessen Außenwände der U-Wert für transparente Außenbauteile verwendet wird, für die Dachfläche der U-Wert für opake Außenbauteile. Für den Start- und Zielturm wurde die Höhe und Breite der Fenster aus den vorliegenden Lageplänen abgeschätzt und pro Etage der Anteil der Fensterflächen an der Außenwand bestimmt. Die abgeleiteten Anteile sind **Tab. 4.2** zu entnehmen. Daraus wurde pro Nutzung ein mittlerer U-Wert berechnet, welcher sich anhand der zuvor bestimmten Anteile aus den U-Wertes für opake und transparente Außenbauteile ergibt. Die verwendeten U-Werte sind in **Tab. 4.1** zu finden.

Nutzung	Schulungsräume, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC's		Umkleideräume		Nebenräume, Lager, Flur	
Sollinnenraum-temperatur in °C	20 °C		24 °C		15 °C	
Abgesenkter Betrieb	3 K Absenkung zw. 20 – 7 Uhr		3 K Absenkung zw. 20 – 7 Uhr		keine	
Mittlerer U-Wert in W/(K*m²) für Außenbauteile – Seminargebäude	0.82		0.28		0.86	
	Opak Außenw.	*-*	*Opake Außenw.*	*-*	*Opake Außenw.*	*-*
	Fensterfl.	*552.1 m²*	*Fensterfl.*	*-*	*Fensterfl.*	*224.4 m²*
	Dachfl.	*686.8 m²*	*Dachfl.*	*9.2 m²*	*Dachfl.*	*249.3 m²*
Mittlerer U-Wert in W/(K*m²) für Außenbauteile – Start- und Zielturm	0.60		-		0.52	
	Opak Außenw.	*94.8 m²*	*Opak Außenw.*	*-*	*Opak Außenw.*	*69.5 m²*
	Fensterfl.	*54.7 m²*	*Fensterfl.*	*-*	*Fensterfl.*	*20.6 m²*
	Dachfl.	*57.3 m²*	*Dachfl.*	*-*	*Dachfl.*	*13.4 m²*
Mittlerer U-Wert in W/(K*m²) für Außenbauteile - Werkstattbereiche	-		-		0.28	

Tab. 4.1: Berücksichtigte Parameter zur Bestimmung des Heizenergieverbrauchs

	Anteil der Fensterflächen an der Außenwandfläche	Schulungsräume, Räume für Personal und Aufenthalt, Essbereich/Bistro, Toiletten, Behinderten-WC's		Nebenräume, Lager, Flur	
		Anteil an der Länge der Außenwandfläche	Fensterfläche in m²	Anteil an der Länge der Außenwandfläche	Fensterfläche in m²
EG	14 %	25 %	2.8	75 %	8.4
1. OG	23 %	81 %	14.9	19 %	3.5
2. OG	57 %	81 %	37.0	19 %	8.7
Summe			**54.7**		**20.6**

Tab. 4.2: Ableitung der Anteile der Fensterflächen pro Nutzung für den Start- und Zielturm

Der Heizwärmebedarf ergibt sich in Abhängigkeit von der Differenz aus Außentemperatur und erwünschter Innenraumtemperatur, Außenwandfläche und mittlerem Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) sowie dem Wirkungsgrad der Feuerungsanlage. Die Außentemperatur wird dabei aus der standortspezifischen TRY-Zeitreihe vom DWD entnommen (in diesem Fall TRY_487706090496). Die Außenwandflächen werden für jede Nutzung aus **Tab. 3.2** entnommen. Die angesetzten mittleren U-Werte wurden aus den entsprechenden maximalen Werten aus dem GEG (2020) abgeleitet und sind in **Tab. 4.1** zusammengefasst.

Im Ergebnis der Berechnung ergeben sich für Warmwasser die in **Tab. 4.3** zusammengefassten Energieverbräuche.

	Heizenergiebedarf
	kWh/(m²*a)
Schulungsgebäude	
Schulungsräume etc.	81 668
Umkleiden	274
Nebenräume/Lager/Flur	24 105
Start- und Zielturm	
Schulungsräume etc.	9 970
Nebenräume/Lager/Flur	3 181
Carport/Werkstatt	
Nebenräume/Lager/Flur	5 315
Summe	124 513

Tab. 4.3: Abschätzung des Heizenergiebedarfs nach UBA (2010)

Der Warmwasserverbrauch beschränkt sich auf die WC-Anlagen sowie die Duschen im Seminargebäude und wird dezentral elektrisch erzeugt. Da keine Angaben zur Nutzungsfrequenz vorliegen, wird auf die flächenbezogenen Energiekennwerte der DGNB zurückgegriffen. Diese sind für die vorhandenen Nutzungen in **Tab. 4.4** zusammengefasst. Daraus ergibt sich ein jährlicher Wärmebedarf von etwa 1 079 kWh, der über elektrischen Strom erzeugt wird.

4.2 Abschätzung des Stromverbrauchs für die Gebäude im Planfall

Die Abschätzung des Stromverbrauches erfolgt nach DGNB für die Beleuchtung, die Luftförderung, die Kühlung und für den Einsatz von Arbeitshilfen. Die angesetzten spezifischen Verbrauchsfaktoren sind in der **Tab. 4.4** zusammengefasst.

Bezeichnung lt. DGNB	**Warm-wasser**	**Beleuch-tung**	**Luft-förderung**	**Kühlung**	**Arbeits-hilfen**
	kWh/(m²*a)	kWh/(m²*a)	kWh/(m²*a)	kWh/(m²*a)	kWh/(m²*a)
Besprechung/ Sitzungszimmer/ Seminar	0.0	32.4	60.9	21.2	2.0
Gruppenbüro	13.9	25.5	16.3	12.4	10.5
WC und Sanitärräume	0.0	15.6	60.9	12.1	0.0
Sonstige Aufenthaltsräume	0.0	19.6	28.4	11.1	2.0
Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	0.0	7.9	0.0	0.7	0.0
Lager	0.0	0.6	0.6	1.9	0.0
Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume	0.0	1.4	0.6	0.5	0.0
Gewerbehallen (grobe Arbeiten)	0.0	17.7	31.3	14.6	70.0

Tab. 4.4: Flächenbezogene Energiekennwerte der DGNB zur Abschätzung der Energieverbräuche nach Nutzung. Quelle: DGNB (2022)

Im Ergebnis der Berechnung ergeben sich die in **Tab. 4.5** zusammengefassten Energieverbräuche für die verschiedenen Gebäude. Diese basieren auf den in **Tab. 4.4** genannten Faktoren der DGNB für Beleuchtung, Luftförderung, Kühlung und Arbeitshilfen. Für die Gebäude B, E und F wurde keine Kühlung angesetzt.

	Nutzung	Stromverbrauch in kWh/a
Schulungsgebäude	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar	28 123
	Gruppenbüro	5 021
	WC und Sanitärräume	5 245
	Sonstige Aufenthaltsräume	17 163
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	1 772
	Lager	248
	Summe	57 573
Start- und Ziel-turm	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar	11 440
	WC und Sanitärräume	1 356
	Sonstige Aufenthaltsräume	1 008
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	367
	Lager	89
	Summe	14 261
Gebäude B und F	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume	223
	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	44
	Lager	194
	Gewerbehallen (grobe Arbeiten)	8 830
	Sonstige Aufenthaltsräume	695
	Summe	**9 986**
Geb. E	Verkehrsflächen (Flure, Treppen etc.)	**1 090**
Summe		**82 909**

Tab. 4.5: Abschätzung des Stromverbrauchs der geplanten Gebäude im B-Plan anhand der in **Tab. 4.4** gelisteten Energiekennwerte in DGNB (2022)

4.3 Zusammenfassung der betriebsbedingten Energieverbräuche der Gebäude im Planfall

Aus den spezifischen Emissionsfaktoren, der Gebäudegrößen sowie der geplanten Nutzungen wurden die in **Tab. 4.6** aufgeführten Energiebedarfe ermittelt. Es ergibt sich ein Nutzwärmebedarf für Heizung von 124°513 MWh/a und ein Stromverbrauch für die Warmwassererzeugung, Beleuchtung, Luftförderung, Kühlung und Arbeitshilfen liegt bei 83 988 MWh/a.

	Energie bedarf Heizung	Stromverbrauch (Energiebedarf für Warmwasser, Beleuchtung, Luftförderung, Kühlung und Arbeitshilfen)
	kWh/a	kWh/a
Summe alle Gebäude	124 513	83 988

Tab. 4.6: Abgeschätzter Nutzenergiebedarf pro Jahr für die Gebäude im Planfall

5 EMISSIONEN

5.1 Verkehrsbedingte Emissionen

Die Ermittlung der betriebsbedingten THG-Emissionen erfolgte für Null- und Planfall auf Basis der Verkehrsdaten und der Emissionsfaktoren des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ Version 4.2 (UBA, 2022). Dies ist in Anlage 1 erläutert.

Danach ergeben sich die in **Tab. 5.1** dargestellten betriebsbedingten Emissionen (TTW) auf dem gesamten betrachteten Straßennetz im Prognose-Nullfall und -Planfall.

Variante	CO_2-Äquivalente in t/a	Fahrleistung in Millionen km/a
Prognosenullfall	4 896	31.34
Planfall	4 900	31.38
Änderung	4	0.04
Änderung	0.08%	0.13%
Kfz-Betrieb auf Ü-Gelände	269	1.47

Tab. 5.1: THG-Gesamtemission (TTW) und Fahrleistung auf dem betrachteten lokalen Straßennetz für die betrachteten Untersuchungsfälle im Prognosejahr 2030

5.2 Lebenszyklusemissionen der Gebäude

5.2.1 THG-Emission für die Heizenergie

5.2.1.1 Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren für die THG-Emissionen durch die Heizung werden aus UBA (2023) übernommen. Dort sind für erneuerbare und fossile Energieträger Emissionsfaktoren hinterlegt, welche sowohl die direkten Emissionen als auch die Emissionen durch die Vorketten und fremde Hilfsenergie separat aufschlüsseln.

Da im vorliegenden Fall weder ein Fernwärme- noch ein Gasanschluss vorliegt und die Nutzung von Wasser-Wasser-Wärmepumpen ebenfalls nicht möglich ist, wird nur das im Energiekonzept geplante Szenario betrachtet. Diese sieht die Versorgung mittels einer Luft-Wasser-Wärmepumpe vor.

Tab. 5.2 fasst die verwendeten Emissionsfaktoren und Nutzungsgrade aus UBA (2023) zusammen. Der genannte E-Faktor aus UBA (2023) berücksichtigt einen Anteil von 32 % an Antriebsenergie für die Wärmepumpe sowie eine Jahresarbeitszahl von 3.8.

Heizenergiebedarf in kWh/a	124 513
Emissionsfaktor in g CO_2 eq./kWh	
Vorkette	13.777
Direkte Emissionen	0.0
Fremde Hilfsenergie	161.228
Gesamt	175.005
THG-Emission in t CO_2 eq./a	21.8

Tab. 5.2: Emissionsfaktoren und Nutzungsgrad für die Wärmeversorgung mit Elektro-Wärmepumpe, Umgebungswärme - aerothermisch - Luft/Wasser aus UBA (2023)

5.2.1.2 Emissionen

Entsprechend dieser Annahmen ergeben sich die in **Tab. 5.2** und **Tab. 5.5** dargestellten THG-Emissionen in Höhe von 21.8 t CO2 eq./a für die Wärmeversorgung der Gebäude mittels einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.

5.2.2 THG-Emission für Stromverbrauch der Gebäude

5.2.2.1 Emissionsfaktoren

Die THG-Emissionen für den Stromverbrauch im B-Plan werden auf Basis des europäischen Strommix berechnet bzw. ausgewiesen. Ein entsprechender bezugsjahresabhängiger Emissionsfaktor wird aus HBEFA 4.2 entnommen. Die anteilige Zusammensetzung der einzelnen Energieträger sowie die jeweiligen Emissionsfaktoren in g CO_2e / MJ sind für das Bezugsjahr 2030 in **Abb. 5.1** dargestellt. Daraus ergibt sich ein Emissionsfaktor von 323.64 g CO_2 eq./kWh.

5.2.2.2 Emissionen

Dieser Emissionsfaktor wird mit dem in Abschnitt 4.3 berechneten Stromverbrauch des B-Plans verrechnet. Daraus ergeben sich die in **Tab. 5.5** dargestellten THG-Emissionen in Höhe von 27.2 t CO2 eq./a.

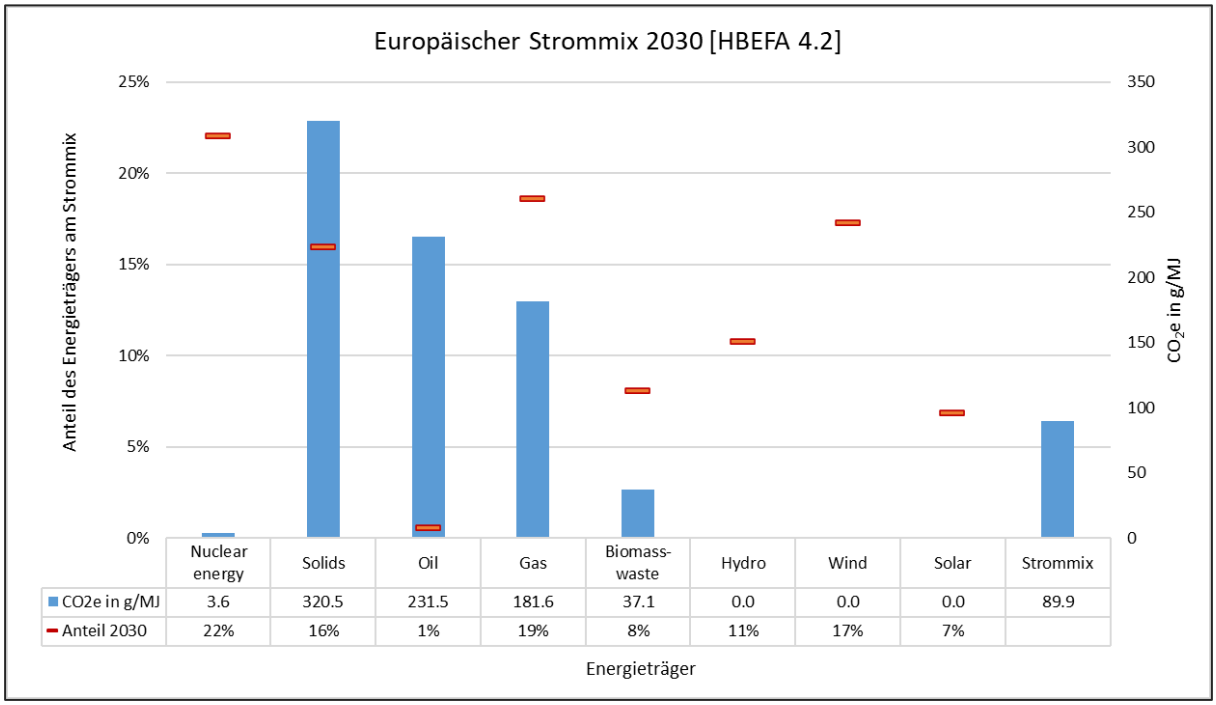


Abb. 5.1: Europäischer Strommix 2030 nach HBEFA 4.2 (UBA, 2022)

5.2.3 THG-Emissionen für den Neubau oder die Sanierung der Gebäude

Nicht nur der möglichst klimaneutrale Betrieb der Gebäude, sondern auch die Vermeidung von THG-Emissionen beim Bau der neuen Gebäude und der Sanierung der Bestandbauten ist anzustreben. Zum jetzigen Planungsstand kann nur eine grobe Abschätzung vorgenommen werden.

5.2.3.1 Emissionsfaktoren

Die Lebenszyklusemission für die Errichtung der Gebäude (Module A1 bis A5) wird vereinfacht mit Hilfe des Referenzwert der DGNB berechnet. Dieser liegt bei 9.4 kg CO_2e/(m² a) für eine Nutzungsdauer von 50 Jahren. Als Bezugsgröße dient die Netto-Grundfläche (NGF). Als Neubau errichtet werden die Gebäude A, B und C (Vgl. **Abb. 3.3**). Die Nettogrundfläche dieser Gebäude wurde aus den Planungsunterlagen zu 1 850 m² bestimmt.

Die Gebäude D, E und F (Vgl. **Abb. 3.3**) sind Bestandsbauten und werden saniert. Die THG-Emissionen der Sanierung werden vereinfacht als Anteil der THG-Emissionen berechnet, welche sich für einen Neubau ergeben würden. Hierbei wurde aus verschiedenen Literaturquellen ein Anteil von ca. 80 % abgeleitet. Aus diesem Anteil und dem Referenzwert der DGNB für

einen Neubau ergibt sich ein Emissionsfaktor von 7.52 kg CO_2e/(m² a) für die Sanierung. Die Nettogrundfläche der Gebäude D, E und F beträgt in Summe etwa 514 m².

5.2.3.2 Emissionen

Unter Verwendung der im Abschnitt 5.2.3.1 ausgewiesenen Emissionsfaktoren für Neubau und Sanierung sowie der abgeleiteten Angaben zur Nettogrundfläche der Gebäude wurden die Lebenszyklusemissionen durch den Bau der Gebäude berechnet.

Entsprechend dieser Annahmen ergeben sich die in **Tab. 5.5** dargestellten THG-Emissionen in Höhe von 17.4 t CO_2 eq. für den Neubau der Gebäude A, B und C. Für die Sanierung der Gebäude D, E und F ergeben sich THG-Emissionen in Höhe von 3.9 t CO_2 eq.

In Summe ergeben sich somit für Neubau und Sanierung der Gebäude im B-Plan THG-Emissionen in Höhe von 21.3 t CO_2 eq.

5.3 Lebenszyklusemissionen für Bau und Unterhalt von Verkehrswegen

Neben den Lebenszyklusemissionen der Gebäude müssen auch die Lebenszyklusemissionen von Verkehrswegen berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall betrifft dies insbesondere die Zufahrt zur Verkehrsübungsanlage.

5.3.1 Emissionsfaktoren

Die THG-Emissionen durch Bau und Unterhalt neu zu errichtender Verkehrswege werden anhand der E-Faktoren aus Mottschall und Bergmann (2013) abgeschätzt (**Tab. 5.3**). Diese liegen für verschiedene Straßenkategorien vor und werden differenziert ausgewiesen nach den Emissionen, die einerseits durch die eingesetzten Materialmengen durch den Bau und Unterhalt sowie andererseits durch die energetischen Aufwendungen zum Bau und Unterhalt entstehen. Für die neu zu errichtenden Verkehrswege im B-Plan werden näherungsweise die E-Faktoren für Gemeindestraßen angesetzt, welche sich auf 2.8 kg CO_2 eq/(m² a) belaufen.

Straßenkategorie	CO_2e in kg/(m² a) nach Emissionsquelle (Abschreibungsdauer 60 Jahre)		
	Materialeinsatz	Energie	gesamt
Autobahnen	3.8	2.4	6.2
Bundesstraßen	3.3	1.3	4.6
Landesstraßen	2.9	1.2	4.1
Kreisstraßen	2.8	0.3	3.1
Gemeindestraßen	2.7	0.1	2.8

Tab. 5.3: Lebenszyklusemissionen von Straßenbauvorhaben (Mottschall und Bergmann, 2013)

5.3.2 Emissionen

Die Emissionen durch Bau und Unterhalt neu zu errichtender Verkehrswege ergeben sich somit aus dem in Abschnitt 5.3.1 genannten E-Faktor und der Fläche der Verkehrswege, welche mit ca. 2 600 m² abgeschätzt wurde. Daraus ergeben sich THG-Emissionen in Höhe von 7.28 t CO_2 eq/a bezogen auf eine Lebensdauer von 60 Jahren.

5.4 Emissionsbilanz / Zusammenfassung

Die berechneten jährlichen verkehrsbedingten THG-Emissionen (öffentlicher Verkehr) sind für Null- und Planfall 2030 in **Tab. 5.4** (sowie Abschnitt 5.1) aufgeführt.

Fall	TTW	WTT	WTW (gesamt)
Prog.-NF 2030	4896	1327.90	6223.90
Prog. PF 2030	4900	1328.84	6228.84
Diff. PF - NF	4	0.94	4.94

Tab. 5.4: Zusammenfassung der verkehrsbedingten THG-Emissionen in t CO_2 eq./a nach Emissionsart (evtl. Abweichungen in der Summation sind rundungsbedingt)

Im Prognosenullfall 2030 umfassen die Treibhausgasfreisetzungen 4 896 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer Jahresfahrleistung von ca. 31.34 Millionen Fahrkilometern. Für den Planfall 2030 umfassen die Treibhausgasfreisetzungen 4 900 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer Jahresfahrleistung von ca. 31.38 Millionen Fahrkilometern. Das entspricht einer lokalen Zunahme der Treibhausgasfreisetzungen um weniger als 0.1% und einer lokalen Zunahme der Fahrleistung um ca. 0.1% in dem betrachteten Straßennetz.

Für die Kfz-Fahrbewegungen auf dem Übungsgelände werden überschlägig ca. 269 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer Fahrleistung von ca. 1.47 Millionen Fahrkilometer pro Jahr abgeleitet.

Für den Prognosenullfall wird durch den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz im Jahr 2030 eine Energiemenge verbraucht, die bei der Herstellung von Strom für die Elektroantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 262.74 Tonnen bei EU-Mix und bei der Herstellung fossiler Brennstoffe für Verbrennerantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 1 065.16 Tonnen bewirkt; das sind zusätzlich ca. 5.4% bei EU-Mix und ca. 21.8% bei fossilen Kraftstoffen der Treibhausgasemissionen zu den oben beschriebenen betriebsbedingten auf dem Straßennetz.

Für den Planfall sind für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz im Jahr 2030 für Elektroantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 262.95 Tonnen bei EU-Mix und für den Treibstoff der Verbrennerantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 1 065.89 Tonnen berechnet.

Für die Kfz-Fahrbewegungen auf dem Übungsgelände werden überschlägig für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz in im Jahr 2030 für Elektroantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 16.38 Tonnen bei EU-Mix und für den Treibstoff der Verbrennerantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 65.35 Tonnen abgeleitet.

Die genannten THG-Emissionen der „Vorläuferkette“ für den Energieverbrauch des Kfz-Verkehrs auf dem lokalen Straßennetz werden entsprechend KSG dem Sektor „Energiewirtschaft“ zugeordnet.

Die auf Basis der getroffenen Annahmen abgeschätzten THG-Emissionen aus dem Lebenszyklus und dem Betrieb der Gebäude im B-Plangebiet sind in **Tab. 5.5** zusammengefasst. Es wird nach ÖKOBAUDAT eine Lebensdauer von 50 Jahren angesetzt, um die mittleren jährlichen Emissionen aus Betrieb und Konstruktion abzuleiten.

Prozess	CO_2-Emissionen gesamt
Neubau der Gebäude A, B und C	
Herstellung und Errichtung (A1 bis A5)	17.4 t CO_2 eq.
Sanierung der Gebäude D, E und F	
Herstellung und Errichtung (A1 bis A5)	3.9 t CO_2 eq.
Neubau von Verkehrswegen	
Bau und Unterhalt von Verkehrswegen	7.3 t CO_2 eq./a
Energieversorgung	
Stromversorgung	27.2 t CO_2 eq./a
Wärmeversorgung (Luft-Wasser-Wärmepumpe)	21.8 t CO_2 eq./a
Mittlere jährliche Emission über 50 Jahre	**56.7 t CO_2 eq./a**

Tab. 5.5: Zusammenfassung der überschlägig ermittelten THG-Emissionen in t CO_2 eq. durch Errichtung und Betrieb der Gebäude im B-Plangebiet

Die Treibhausgasbilanz für den Planfall zeigt, dass für den Neubau der Gebäude ca. 17.4 Tonnen CO_2 eq. zu veranschlagen sind. Für die Sanierung der Bestandsbebauung werden 3.9 Tonnen CO_2 eq. abgeschätzt.

Für die Energie- und Wärmeversorgung der neuen Gebäude wurde bei Ansatz einer Wärmeversorgung mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe eine mittlere jährliche Emission von 49 Tonnen abgeschätzt. Diese stellt eine grobe Abschätzung auf Basis der geltenden Vorschriften des GEG (2020) dar.

Damit erfolgt eine ganzheitliche Betrachtung des Vorhabens, die die Emissionen verschiedener Sektoren im Sinne Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG)[6] einbezieht.

In der sektoralen Bilanzierung des KSG werden

- die betriebsbedingten Auspuffemissionen, d.h. Tank-To-Wheel (TTW), dem Sektor „Verkehr“,
- die betriebsbedingten Vorkettenemissionen aus der Kraftstoffherstellung / -bereitstellung und Stromerzeugung / -bereitstellung, d.h. Well-To-Tank (WTT), dem Sektor „Energiewirtschaft“

[6] http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf

- Die betriebsbedingten Emissionen aus der Bereitstellung von Heizung/Warmwasser und Strom für die neuen Gebäude ebenfalls dem Sektor ,,Energiewirtschaft“
- die Lebenszyklusemissionen dem Sektor „Industrie“ sowie
- die Emissionen aus Landnutzungsänderungen dem Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“

zugeordnet.

5.5 Möglichkeiten zur Verringerung der THG-Emissionen

Das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW, 2023) legt als Klimaschutzziel für das Land Baden-Württemberg die Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 sowie eine Minderung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % im Vergleich zu 1990 fest.

Die Formulierung eines singulären Klimaschutzzieles für den Bebauungsplan lässt sich daraus allerdings nicht ableiten. Es kann aber festgestellt werden, dass die Umsetzung des geplanten B-Plans die landes- und bundesweiten Klimaschutzziele nicht gefährdet, da hier die vorgeschriebenen aktuellen Klimastandards, die Wärmedämmung sowie die Wärmeversorgung betreffend, berücksichtigt werden sollen.

Eine weitere Minderung der THG-Emissionen im B-Plangebiet würde sich allerdings positiv auf die Erreichung der landes- und bundesweiten Klimaschutzziele auswirken.

Für den Betrieb sehen wir folgende weitere Möglichkeiten zur Minderung der THG-Emissionen:

- Für die Stromversorgung wurde im vorliegenden Gutachten der E-Faktor für den europäischen Strommix 2030 verwendet. Durch eine bewusste Entscheidung hin zur Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Quellen, können die THG-Emissionen reduziert werden.
- Der Emissionsfaktor für die Luft-Wasser-Elektro-Wärmepumpe wird maßgeblich durch die Emissionen aus dem Hilfsenergieeinsatz bestimmt. Die Emissionen der Vorkette (Herstellung, Lebenszyklus, etc.) tragen nur geringfügig zur Gesamtbilanz bei. In der vorliegenden Abschätzung wurde Elektroenergie als Hilfsenergie angenommen, wobei dem Emissionsfaktor der Strommix aus dem nationalen Emissionsinventars des UBA zu Grunde liegt. Bei einem Betrieb der Wärmepumpe mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen,

beispielsweise auch aus PV-Anlagen auf den Dächern der geplanten Gebäude (siehe nächster Punkt), würden sich die Emissionen reduzieren.

- Nach dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW, 2023, dort § 23) besteht die Pflicht der Installation von Photovoltaikanlagen (PV) bei Neubauten:

  „(1) Es besteht die Pflicht zur Installation einer Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung bei

  1. dem Neubau und bei grundlegender Dachsanierung eines Gebäudes auf der für eine Solarnutzung geeigneten Dachfläche sowie

  2. dem Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche."

  Die Installation von PV wurde in den vorliegenden Abschätzungen der THG-Emissionen noch nicht berücksichtigt, da noch keine konkreten Ausweisungen von PV-Flächen vorliegen. Durch die verpflichtende Eigenproduktion von Strom am Standort würden sich somit die berechneten THG-Emissionen verringern.
- Durch die Installation entsprechender Ladeinfrastruktur für Elektroautos, welche durch die PV-Anlagen versorgt werden, könnten zudem die THG-Emissionen aus dem lokalen Verkehr reduziert werden.
- Die berechneten Energieverbräuche basieren auf den aktuell für Neubauten geltenden Standards. Eine Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude darüber hinaus würde den Energieverbrauch senken und sich positiv auf die THG-Bilanz auswirken.

Hinweis: Die THG-Emissionen für den Neubau der Gebäude wurden grob mit Hilfe des Referenzwertes der DGNB abgeschätzt. Eine genauere Betrachtung ist erst mit der Detailplanung der Gebäude möglich, welche dann zur Auswahl klimafreundlicher Materialien zum Bau genutzt werden kann. Erst dann ist es möglich, im Vergleich zum Referenzwert der DGNB genauere Emissionen zu erhalten und ggf. Optimierungen durchzuführen. Eine Möglichkeit zur Kontrolle der THG-Emissionen durch den Neubau von Gebäuden bietet beispielsweise das Zertifizierungssystem der DGNB für Neubauten.

Zudem werden die geplanten Anpflanzungen auf Freiflächen und begrünte Dächer und Fassaden nicht nur zu einer Verbesserung der Luftqualität sowie der mikroklimatischen Situation, sondern auch zur Verbesserung der Treibhausgasbilanz beitragen.

Daraus ergeben sich zusammenfassend dargestellt folgende Minderungsmöglichkeiten der THG-Emissionen, die durch Festsetzungen im B-Plan und/oder Festlegungen in der

Ausführungsplanung sowie den Bauausschreibungen geregelt werden können. Im weiteren Abwägungsprozess können deren Wirkungen bei Bedarf auch weiter quantitativ untersetzt werden:

- Energie- und Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien vorsehen, insbesondere die Installation von PV-Anlagen
- Reduktion des Energiebedarfs, z. B. durch Energieeffizienz der Gebäude über das derzeit vorgeschrieben Maß hinaus
- Nachweis über nachhaltige Bauweise z. B. mittels DGNB-Zertifizierung für Neubauten, Verwendung klimafreundlicher Baumaterialien (langlebig, recycelt, recycelbar, geringe CO_2-Emissionen bei der Herstellung, etc.)
- Förderung der Elektromobilität der Nutzer (z. B. durch geeignete Ladeinfrastruktur)
- Klimawirksame Dach- und Fassadenbegrünungen und Anpflanzungen auf Freiflächen

6 EINORDNUNG DER ERGEBNISSE UND FAZIT

Im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) werden in § 3 nationale Klimaschutzziele festgeschrieben. Demnach sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % sowie bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 % gemindert werden. Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden. Im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW, 2023) werden diese Ziele übernommen, der Zeitpunkt des Erreichens der Netto-Treibhausgasneutralität jedoch auf 2040 vorgezogen.

Um dies zu erreichen, werden in Anlage 2 zu § 4 des KSG sektorspezifisch zulässige Jahresemissionsmengen festgelegt. Wie im Abschnitt 5.4 erläutert, betreffen die im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ betrachteten Emissionsbeiträge die Sektoren

- Verkehr,
- Energiewirtschaft und
- Industrie.

Zum Beispiel für den Sektor Verkehr sollen gegenüber dem Jahr 1990 mit 163.4 Millionen Tonnen CO_2eq pro Jahr bis 2025 die CO_2eq-Freisetzungen auf 123 Millionen Tonnen pro Jahr reduziert werden. Aus den jahresbezogenen Zielen im KSG für den Verkehrssektor kann abgeleitet werden, dass von 2020 bis 2025 eine Minderung um ca. 25 % erforderlich wird. Dies entspricht einer mittleren jährlichen Minderung um 5 %, um in kontinuierlichen Schritten das vorgegebene Klimaziel für den Verkehrssektor zu erreichen.

Zur transparenten Überprüfung, inwieweit die derzeitigen und künftig zu erwartenden Treibhausgasemissionen mit den gesetzten Minderungszielen vereinbar sind, wird in § 10 Absatz 2 ab dem Jahre 2021 die Erstellung eines sogenannten Projektionsberichtes[7] vorgeschrieben. Die darin prognostizierten Treibhausgasemissionsmengen werden unter Berücksichtigung der sektorspezifischen Minderungsmaßnahmen ermittelt.

[7] https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/szenarien-fuer-die-klimaschutz-energiepolitik/integrierte-energie-treibhausgasprojektionen#Projektionsbericht

In **Abb. 6.1** sind die nach § 4 KSG zulässigen Jahresemissionsmengen der bzgl. des Vorhabens relevanten Sektoren mit den entsprechenden tatsächlichen und künftig zu erwartenden Treibhausgasemissionen nach Projektionsbericht 2021 für den Zeitraum 2020 – 2030 gegenübergestellt.

Der Vergleich (**Abb. 6.1)** zeigt, dass die Schere zwischen den zulässigen und den prognostizierten Jahresemissionsmengen bei allen betrachteten Sektoren bis zum Jahre 2030 z. T. deutlich größer wird. Insbesondere im Verkehrssektor und in der Energiewirtschaft ist unter den derzeit beschlossenen bzw. umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen nicht davon auszugehen, dass die im KSG festgeschriebene Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 65 % bis zum Jahr 2030 erreicht wird.

Für den Fall einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmenge ist im KSG § 4 Absatz 3 Folgendes festgelegt:

„Über- oder unterschreiten die Treibhausgasemissionen ab dem Jahr 2021 in einem Sektor die jeweils zulässige Jahresemissionsmenge, so wird die Differenzmenge auf die verbleibenden Jahresemissionsmengen des Sektors bis zum nächsten in § 3 Absatz 1 genannten Zieljahr gleichmäßig angerechnet. Die Vorgaben der Europäischen Klimaschutzverordnung bleiben unberührt."

Um zu verhindern, dass im Falle einer Überschreitung die jährlichen Minderungsmengen der folgenden Jahre derart hoch werden, dass eine Reduktion mit den aktuell aufgestellten Minderungsmaßnahmen nicht mehr möglich ist, muss nach § 8 ein Sofortprogramm für den jeweiligen Sektor vorgelegt werden, dass die Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellt.

Die beschriebenen planungsbedingten Zunahmen der THG-Freisetzungen durch den Kfz-Betrieb auf dem betrachteten lokalen Straßennetz führt zu einer Verzögerung um weniger als 1 Monat zum Erreichen der Stufung des KSG für den Sektor Verkehr. Die absoluten planungsbedingten Zunahmen der THG-Freisetzungen um ca. 5 Tonnen pro Jahr sind gegenüber den für 2030 angestrebten Freisetzungen von 85 Millionen Tonnen pro Jahr für den Verkehrssektor in Deutschland als sehr gering zu bezeichnen.

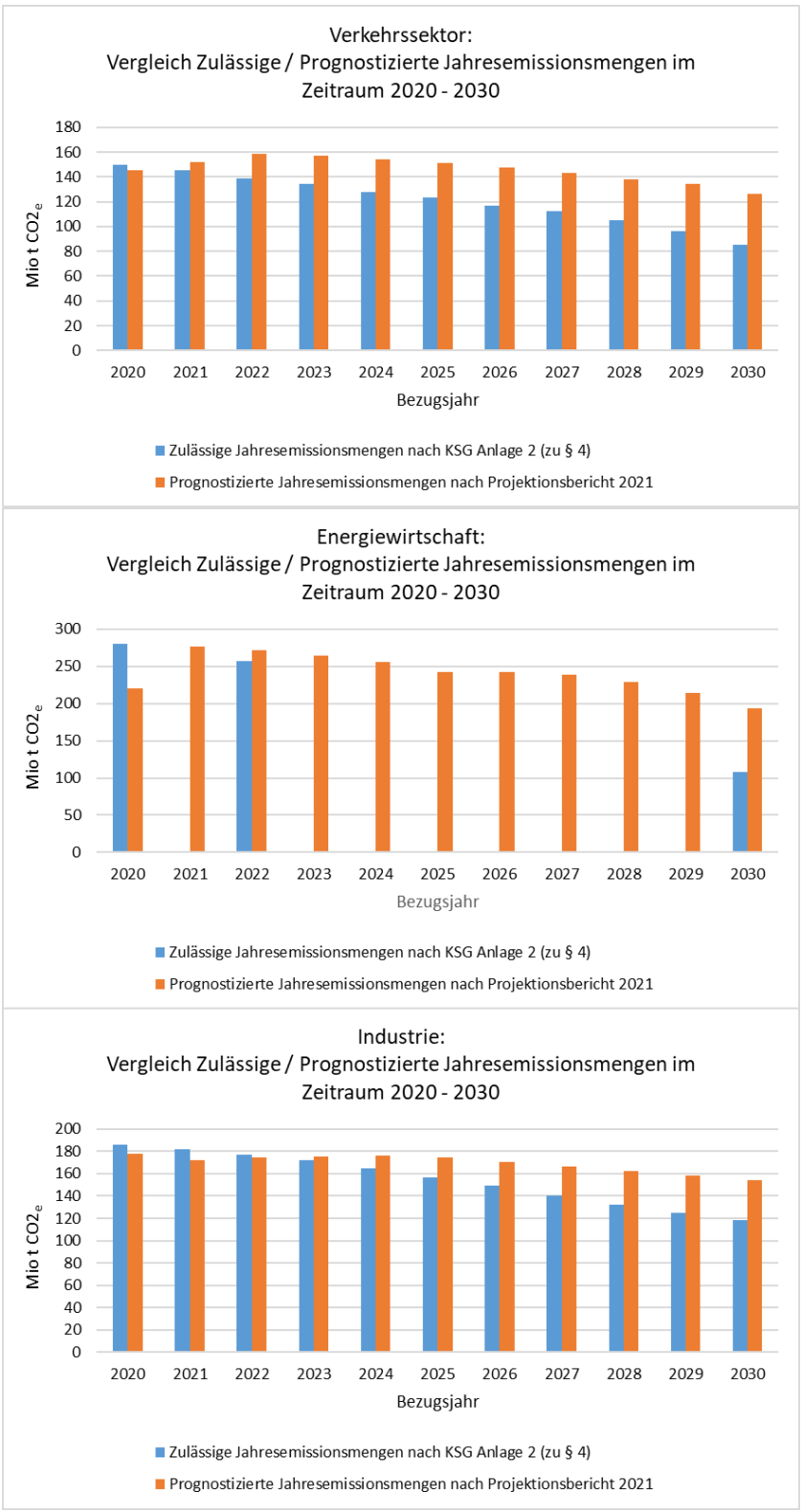


Abb. 6.1: Vergleich Zulässige / Prognostizierte Jahresemissionsmengen in den KSG -Sektoren „Verkehr“, „Energiewirtschaft“, „Industrie“ im Zeitraum 2020 - 2030

Die Umsetzung des betrachteten Vorhabens trägt bei der sektoralen Betrachtung gemäß KSG nach aktueller Daten- und Planungslage nicht dazu bei, im Verkehrssektor, im Sektor Energiewirtschaft sowie im Industriesektor die Schere zwischen den zulässigen und den prognostizierten Jahresemissionsmengen zu schließen.

Es kann aber festgestellt werden, dass die Umsetzung des geplanten B-Plans die landes- und bundesweiten Klimaschutzziele nicht gefährdet, da hier die vorgeschriebenen aktuellen Klimastandards, die Wärmedämmung sowie die Wärmeversorgung betreffend, berücksichtigt werden sollen. Eine weitere Minderung der THG-Emissionen im B-Plangebiet würde sich allerdings positiv auf die Erreichung der landes- und bundesweiten Klimaschutzziele auswirken. Hierzu wären die im Abschnitt 5.5 aufgezeigten Ansätze geeignet.

7 LITERATUR

AD-HOC ARBEITSHILFE KLIMASCHUTZ (2022): Bericht von Bosch & Partner sowie Füsser & Partner RA im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 31.03.2022.

1. BImSchV (2010): Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I, Nr. 4, S. 38), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Oktober 2021 (BGBl. I Nr. 73, S. 4676), in Kraft getreten am 1. Januar 2022.

Bachmaier (2022): Sanieren oder Neubau? - Eine Frage der Nachhaltigkeit, Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades Bachelor of Science an der TUM School of Engineering and Design der Technischen Universität München, betreut von Prof. Dr.-Ing. Werner Lang und M.Sc. Markus Kleeberger Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen, eingereicht von Florian Bachmaier, München, den 08.12.2022, https://mediatum.ub.tum.de/doc/1694227/o6dydylqvmwh4tl6s820v643x.Florian_Bachmaier_Sanieren-oder-Neubau_08.12.2022.pdf

DGNB (2022): CO2-Bilanzierungsrechner zur Anwendung des von der DGNB veröffentlichten Rahmenwerks für „Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ und des DGNB Systems für Gebäude im Betrieb (Version 2020); Version 2.5; Stand 04.05.2022; bereitgestellt durch die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.; https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/klimaschutz/toolbox/instrumente-zur-co2-bilanzierung , abgerufen am 18.12.2023

DWD (2017): Ortsgenaue Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse. Ein Gemeinsames Projekt im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD), letzte Aktualisierung: Offenbach im Juli 2017.

DIN EN 15978 (2012): Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode; Deutsche Fassung EN 15978:2011. Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN. Oktober 2012. Beuth Verlag, Berlin.

GEG (2020): Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 280) geändert worden ist.

intep (2018): Klosterwall Vergleich Neubau + Sanierung Ökobilanz, Ergebnisbericht, Integrale Planung GmbH, 04.05.2018, https://bauleitplanung.hamburg.de/file/e59617bd-ea71-11e9-b32f-00505697774f

KlimaG BW (2023): Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW), vom 7. Februar 2023.

KMU (2009): EDV-Werkzeug zum Gebäuderückbau, Prof. Dr.-Ing. Albrecht Heckele (Hochschule Biberach Hochschule für Bauwesen und Wirtschaft), Stand 06.11.2009, https://www.refina-info.de/de/produkte/index0efc.html?productid=55, abgerufen am 09.01.2024.

KSG (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist, in Kraft getreten am 18. Dezember 2019.

Mottschall, M., Bergmann, T. (2013): Treibhausgas-Emissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland, Arbeitspaket 4 des Projektes „Weiterentwicklung des Analyseinstrumentes Renewbility“, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 3. korrigierte Fassung Januar 2015, ISSN 1862-4804.

Stadtverwaltung Leonberg (2023): Eingangsdaten zum Bebauungsplan per E-Mail von Frau Lisa Haas am 18.12.2023 sowie Eingangsdaten zu den Bruttorauminhalten der abzureißenden Bestandbauten per E-Mail von Frau Lisa Haas am 19.12.2023.

UBA (2010): „Modellrechnungen zu den Immissionsbelastungen bei einer verstärkten Verfeuerung von Biomasse in Feuerungsanlagen der 1. BImSchV- UBA-FB 001355 Förderkennzeichen 205 43 263“ von Prof. Dr. Günter Baumbach, Dr. Michael Struschka, Winfried Juschka, Maria Carrasco, Keng Been Ang, Lupin Hu Universität Stuttgart, Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen (IVD) Dr. Wolfgang Bächlin, Christine Sörgel Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe. In UBA-Texte 37/2010. Juni 2010.

UBA (2022): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 4.2. (HBEFA 4.2) (aktualisierte Version 24.02.2022). Dokumentation zur Version Deutschland erarbeitet durch INFRAS Bern/Schweiz in Zusammenarbeit mit MKC Consulting GmbH und IVT/TU Graz. Hrsg.: Umweltbundesamt Dessau-Roßlau.

UBA (2023): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022, von Dr. Thomas Lauf, Michael Memmler, Sven Schneider, Umweltbundesamt, erschienen im Dezember 2023 in Climate Change | 49/2023.

ANLAGE 1:
BETRIEBSBEDINGTE EMISSIONEN ÖFFENTLICHER STRAßENVERKEHR

Lohmeyer

An der Rossweid 15, D – 76229 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721 / 625 10 - 0
Telefax: +49 (0) 721 / 625 10 - 30
E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Leitung: Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

Zertifiziert nach ISO9001:2015

Unser Zeichen	Karlsruhe, den
10495-24-01-Na	18.04.2024

Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ Plan-Bereich 05.05-2 in Leonberg, Auswirkungen auf die Treibhausgasfreisetzung durch den Kfz-Verkehr

Für den Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ in Leonberg mit Änderungen der Zufahrt für den Kfz-Verkehr und Änderungen des Streckenverlaufs sind Aussagen zur verkehrsbedingten Freisetzung von Treibhausgasen (THG) erforderlich.

Die Berechnung der CO_2-Emissionen berücksichtigt die Inhalte der Emissionsdatenbank für den Kfz-Verkehr in der Version HBEFA4.2 (UBA, 2022).

Mit der Gesetzesnovelle ist am 31.08.2021 das neue Klimaschutzgesetz (KSG, 2019) in Kraft getreten, das u. a. für den Sektor Verkehr jahresbezogene Minderungsraten nennt. Dementsprechend erfolgt hier für das lokale Straßennetz eine THG-Bilanzierung für den Planfall 2030 im Vergleich zum Prognosenullfall 2030 ohne Umsetzung des Bebauungsplans.

Lage und Kfz-Verkehr

Das Bebauungsplangebiet „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ befindet sich außerhalb des Siedlungsbereichs südöstlich von Leonberg und östlich der Autobahn A 81 an der Straße L 1187 zwischen Leonberg und Stuttgart-Büsnau. Das Bebauungsplangebiet umfasst den Bereich der vorhandenen Verkehrsübungsanlage des ADAC auf dem Areal der ehemaligen Rennstrecke „Solitude“. Die historischen Elemente und damit verbundenen baulichen Einrichtungen und Anlagen der ehemaligen Rennstrecke sollen weiter genutzt und erhalten werden.

Im derzeitigen Zustand erfolgt die zentrale Zu- und Ausfahrt für Kfz auf das Übungsgelände nördlich der L 1187 mit einigen direkt anschließenden Stellplatzanlagen. Die Fahrstrecken für den Übungsbetrieb und das Fahrtsicherheitstraining befinden sich überwiegend auf dem Gelände

südlich der L 1187, das von der beschriebenen Zufahrt mit einer Unterführung der L 1187 östlich der Zufahrt erreicht wird. Dort sind weitere Stellplatzanlagen für Nutzer und Besucher gelegen.

Mit der Planung wird die Zufahrt zum Übungsgelände auf die Südseite der L 1187 inklusive leichter Verschwenkung der L 1187 verlegt. Dort befinden sich geplante Stellplatzanlagen für die Nutzer und Besucher. Das Gelände nördlich der L 1187 steht im Planfall nicht der Nutzung des Übungsgeländes zur Verfügung und wird zurückgebaut. Südlich der L 1187 sind für den Schulungsbetrieb attraktive Räumlichkeiten vorgesehen. Mit dieser baulichen Planung werden in Teilbereichen die Fahrstrecken für den Übungsbetrieb und das Fahrtsicherheitstraining verlegt.

Die Lage des Bebauungsplangebietes „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ mit geplanten und bestehenden Fahrstrecken, umliegenden Straßen und Zufahrten ist in **Abb. 1** dargestellt.

Für den Bebauungsplan liegt die Ausarbeitung „Verkehrsuntersuchung B-Plan Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ (Kölz, 2020) mit Angaben für den Kfz-Verkehr auf den zuführenden Straßen und die Zufahrt für den Prognosenullfall und den Planfall im Prognosejahr 2030 vor. Im Planfall erhöht sich die Anzahl der täglichen Kfz-Fahrten um 50 Kfz/Tag gegenüber dem Prognosenullfall.

Für den Betrieb des Übungsgeländes werden vom Betreiber im Mittel 41 Nutzer pro Tag genannt, für die hier eine Nutzungsdauer von ca. 2 Stunden angesetzt wird. Bei den Übungsfahrten stehen auch Rangiertätigkeiten, Parkvorgänge etc. im Fokus. Um die unterschiedlichen Verkehrssituationen emissionsseitig zu berücksichtigen, wird für diese Übungsfahrten eine innerörtliche Verkehrssituation mit einem Tempolimit von 30 km/h und gesättigtem Verkehr, also deutlich eingeschränktem Verkehrsfluss, angesetzt. Für das Fahrtsicherheitstraining werden vom Betreiber im Mittel 15 Nutzer pro Tag genannt; die Veranstaltungen für das Fahrtsicherheitstraining sind auf ca. 8 Stunden inklusive Pause angelegt. Für die Nutzungsdauer der Kfz-Fahrten im Fahrtsicherheitstraining werden hier 7 Stunden angesetzt. Bei dem Fahrtsicherheitstraining stehen auch Kurvenfahrten, Manöver, Bremsvorgänge etc. im Fokus. Um die unterschiedlichen Verkehrssituationen emissionsseitig zu berücksichtigen, wird für diese Fahrten eine innerörtliche Verkehrssituation mit einem Tempolimit von 50 km/h und gesättigtem Verkehr, also deutlich eingeschränktem Verkehrsfluss, angesetzt.

Für die Umgebung des Bebauungsplangebiets „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ sind die Verkehrsbelegungen in **Abb. 2** und **Abb. 3** im Anhang aufgeführt; **Abb. 4** zeigt die Verkehrssituationen, die später benannt werden.

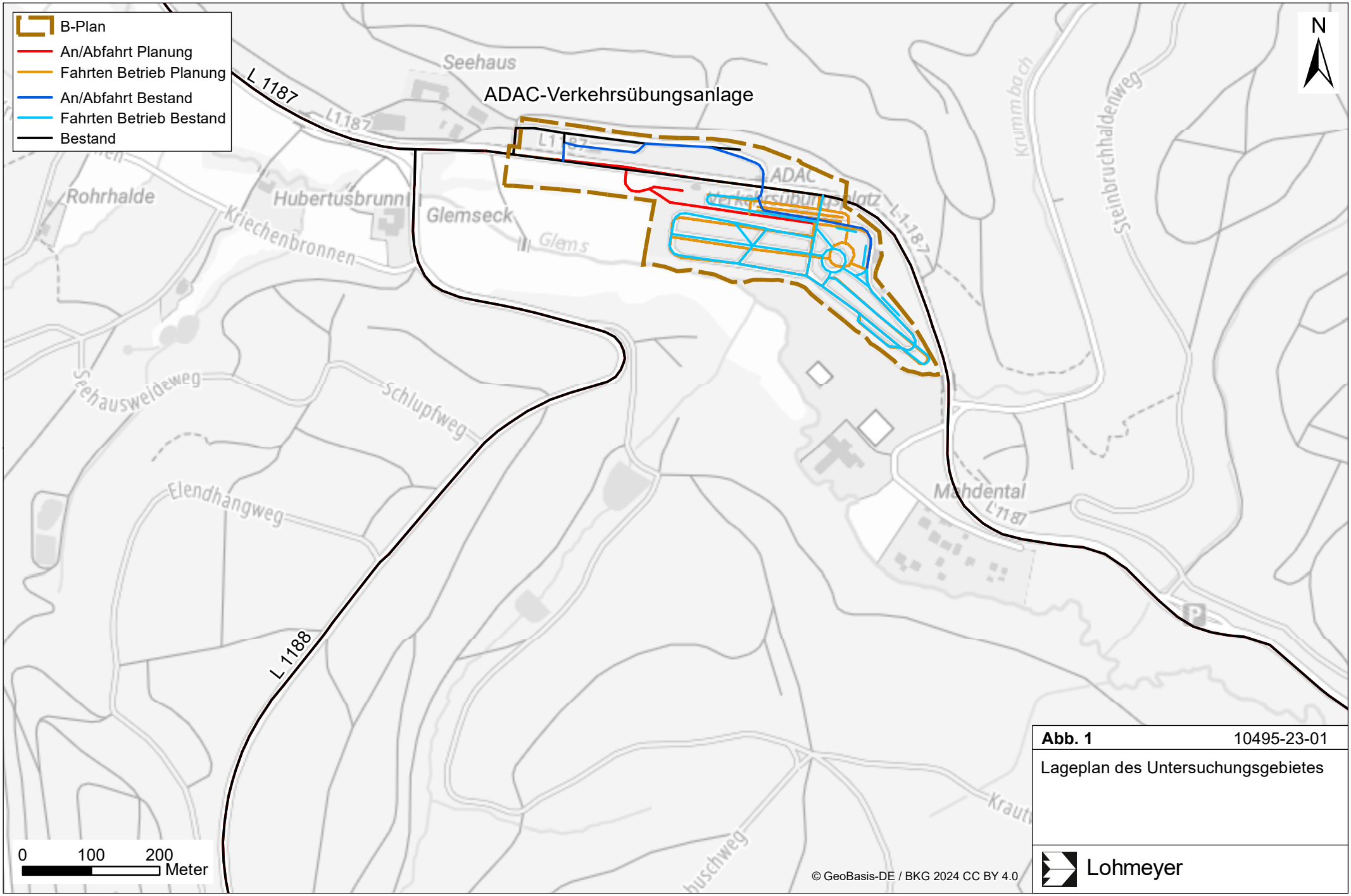


Abb. 1 10495-23-01

Lageplan des Untersuchungsgebietes

Lohmeyer

Betriebsbedingte THG-Freisetzung durch den Kfz-Verkehr

Die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen erfolgt auf Grundlage der Verkehrsprognosedaten und berücksichtigt die Inhalte der Emissionsdatenbank für den Kfz-Verkehr in der Version HBEFA4.2 (UBA, 2022), die auch Angaben über CO_2-Emissionen beinhaltet.

Dabei wird differenziert nach dem gesamten CO_2-Aufkommen, dem „CO_2 reported“ ohne den regenerativen Kraftstoffanteil und den sogenannten CO_2-Äquivalenten, die sich aus dem CO_2 reported und den verkehrsbedingten Beiträgen an Treibhausgasen wie Methan oder Lachgas zusammensetzen. Die vorliegenden Betrachtungen beziehen sich auf die verkehrsbedingten CO_2-Äquivalente (CO_2eq).

Die Längsneigung der Straßen wird aus Höhenplänen, Lageplänen bzw. digitalen Geländedaten des Untersuchungsgebietes entnommen. Der Kaltstarteinfluss innerorts für PKW bzw. leichte Nutzfahrzeuge (lNfz) wird entsprechend HBEFA angesetzt, sofern er in der Summe einen Zuschlag darstellt.

Für die Emissionsberechnung ist eine Zuordnung der Straßenabschnitte zu sogenannten Verkehrssituationen erforderlich, um die Angaben der Emissionsdatenbank (HBEFA4.2) anzuwenden.

Für diese Ausarbeitung werden folgende Verkehrssituationen herangezogen:

AO-HVS100: Außerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 100 km/h
IO-HVS50: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h
IO-HVS50d: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h, dichter Verkehr
IO-HVS50g: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 50 km/h, gesättigter Verkehr
IO-HVS60: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 60 km/h
IO-HVS60d: Innerörtliche Hauptverkehrsstraße, Tempolimit 60 km/h, dichter Verkehr
IO-NS30g: Innerörtliche Nebenstraße, Tempolimit 30 km/h, gesättigter Verkehr
IO-NS30s: Innerörtliche Nebenstraße, Tempolimit 30 km/h, Stop&Go

Tab. 1 gibt einen Überblick über die im vorliegenden Fall angesetzten Verkehrssituationen, klassifiziert wie im HBEFA für Längsneigungsklassen in 2%-Stufen, und die zugehörigen Emissionsfaktoren für das Bezugsjahr 2030 unter Angabe der mittleren Fahrgeschwindigkeiten. In HBEFA wird die Entwicklung der Kfz-Flottenzusammensetzung für zukünftige Jahre berücksichtigt. **Abb. 4** zeigt exemplarisch die angesetzten Verkehrssituationen für den Planfall.

Straßenparameter			spezifische Emissionsfaktoren je Kfz in g/km 2030	
Verkehrssituation (Kürzel)	Längsneigung	Geschwindigkeit in km/h	CO_2eq	
			LV	SV
AO-HVS100	±0 %	94.0	122.0	503.1
AO-HVS100	±2 %	94.0	122.7	579.2
AO-HVS100	±6 %	94.0	138.3	1047.7
IO-HVS50	±0 %	49.0	112.1	431.2
IO-HVS50	±2 %	49.0	113.2	498.7
IO-HVS50	±4 %	49.0	118.6	691.3
IO-HVS50d	±0 %	39.6	132.6	466.4
IO-HVS50d	±4 %	39.6	135.5	717.2
IO-HVS50g	±0 %	24.9	176.3	966.7
IO-HVS60	±0 %	58.0	108.9	437.1
IO-HVS60	±2 %	58.0	110.9	504.1
IO-HVS60d	±0 %	47.1	129.0	465.7
IO-NS30s	±0 %	9.6	249.7	1056.2
IO-NS30g	±0 %	17.1	197.0	782.9
IO-NS30g	±2 %	17.1	206.6	820.3
IO-NS30g	±4 %	17.1	201.6	931.4

Tab. 1: Emissionsfaktoren in g/km je Kfz für das bestehende und geplante Straßennetz für das Bezugsjahr 2030

Mit Anwendung dieser Emissionsfaktoren entsprechend den Verkehrsstärken (Kfz, SV-Anteil) werden für jeden Straßenabschnitt die Treibhausgasfreisetzungen berechnet und für das jeweilige Straßennetz aufsummiert. Mit dieser Vorgehensweise der THG-Bilanzierung werden die Änderungen für die Planung gegenüber dem Prognosenullfall 2030 aufgezeigt.

Ergänzend werden die THG-Freisetzungen durch die Kfz-Fahrten für den Übungsbetrieb und das Fahrtsicherheitstraining abgeschätzt und beschrieben. Es wird ein stockender Verkehrsfluss angesetzt, mit dem auch die Rangiertätigkeiten, Manöver etc. berücksichtigt werden.

Für die THG-Bilanzierung werden die Beiträge des Kfz-Verkehrs auf den öffentlichen Straßen im Planfall gegenüber dem Prognosenullfall beschrieben und ergänzt um überschlägige Angaben für den Übungsbetrieb und das Fahrtsicherheitstraining.

Im Prognosenullfall 2030 umfassen die Treibhausgasfreisetzungen 4 896 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer Jahresfahrleistung von ca. 31.34 Millionen Fahrkilometern. Für den Planfall 2030 umfassen die Treibhausgasfreisetzungen 4 900 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer

Jahresfahrleistung von ca. 31.38 Millionen Fahrkilometern. Das entspricht einer lokalen Zunahme der Treibhausgasfreisetzungen um weniger als 0.1% und einer lokalen Zunahme der Fahrleistung um ca. 0.1% in dem betrachteten Straßennetz.

Für die Kfz-Fahrbewegungen auf dem Übungsgelände werden überschlägig ca. 269 t/a an CO_2-Äquivalenten bei einer Fahrleistung von ca. 1.47 Millionen Fahrkilometern pro Jahr abgeleitet.

Die genannten betriebsbedingten THG-Emissionen des Kfz-Verkehrs sind in **Tab. 2** aufgelistet.

Variante	CO_2-Äquivalente in t/a	Fahrleistung in Millionen km/a
Prognosenullfall	4 896	31.34
Planfall	4 900	31.38
Änderung	4	0.04
Änderung	0.08%	0.13%
Kfz-Betrieb auf Ü-Gelände	269	1.47

Tab. 2: THG-Gesamtemission und Fahrleistung auf dem betrachteten lokalen Straßennetz für die betrachteten Untersuchungsfälle im Prognosejahr 2030

Das Klimaschutzgesetz (KSG) benennt unter anderem nationale Klimaschutzziele für den Sektor Verkehr. Darin werden Minderungen der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 benannt und in Listen zusammengestellt. Gegenüber dem Jahr 1990 mit 163.4 Millionen Tonnen CO_2 pro Jahr sollen bis 2030 für den Verkehrssektor die CO_2-Freisetzungen auf 85 Millionen Tonnen pro Jahr reduziert werden. Aus den jahresbezogenen Zielen im KSG für den Verkehrssektor kann abgeleitet werden, dass von 2020 bis 2030 eine Minderung um ca. 48% erforderlich wird. Dies entspricht einer mittleren jährlichen Minderung um 5%, um in kontinuierlichen Schritten das vorgegebene Klimaziel für den Verkehrssektor zu erreichen.

Diese jahresbezogene relative Minderung kann herangezogen werden, um planungsbedingte Änderungen der THG-Freisetzungen auf dem lokalen Straßennetz einzustufen. Danach entsprechen die oben beschriebenen planungsbedingten Zunahmen der THG-Freisetzungen durch den Kfz-Betrieb auf dem betrachteten lokalen Straßennetz einer Verzögerung um weniger als einen Monat zum Erreichen der Stufung des KSG für den Sektor Verkehr. Die absoluten planungsbedingten Zunahmen der THG-Freisetzungen um ca. 4 Tonnen pro Jahr sind gegenüber den für 2030 angestrebten Freisetzungen von 85 Millionen Tonnen pro Jahr für den Verkehrssektor in Deutschland als sehr gering zu bezeichnen.

Das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW, 2023) legt als Klimaschutzziel für das Land Baden-Württemberg die Erreichung der Netto-

Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 sowie eine Minderung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % im Vergleich zu 1990 fest.

Erweiterte Betrachtung entsprechend ARS Nr. 03/2023

Das KSG nimmt für den Sektor Verkehr den Energieverbrauch von Fahrzeugen mit Elektromotor aus der Treibhausgasbilanz aus, d. h. für den Betrieb von Kfz mit Elektroantrieb auf der Straße wird keine Treibhausgasbilanzierung gefordert.

Das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS), Sachgebiet 12.0: Umweltschutz, Allgemeines, beschreibt Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung. In dem Kapitel „Abschätzung der THG-Emissionen durch die Nutzung der Straße (Straßenverkehr)“ wird die Ermittlung der THG-Emissionen auf der Grundlage von Verkehrsprognosezahlen und Emissionen entsprechend dem jeweils aktuellen HBEFA beschrieben. Darüber hinaus ist auch gefordert, THG-Emissionen bei der Erzeugung von elektrischem Strom für PKW mit Elektroantrieb aufzuaddieren, womit die Ansätze des KSG für den Sektor Verkehr überschritten werden. Solche Emissionen werden im Kfz-Verkehrsbereich als Vorläuferketten bezeichnet und sind ebenfalls im aktuellen HBEFA abrufbar, dort mit der Bezeichnung „Well to Tank“ umschrieben. Das beinhaltet Angaben für den Kfz-Betrieb mit Elektromotoren und mit Verbrennermotoren. Die Emissionsfaktoren des HBEFA 4.2 für Elektro-Kfz basieren dabei auf dem prognostizierten Strommix im Jahr 2030 in Form eines EU-Durchschnitts unter Annahme eines Anteils erneuerbarer Energien inklusive Biomasse von 44 %; eine weitere Untergliederung zur Berücksichtigung spezifischer Ausprägungen der einzelnen Mitgliedsstaaten ist nicht enthalten. Da die erneuerbaren Energien im Strommix von Deutschland bereits 2022 einen Anteil von 46 % ausmachten (Bundesregierung, 2023) und entsprechend dem aktuellen „Erneuerbaren Energien Gesetz“ (EEG, 2023) bis zum Jahr 2030 eine weitere Steigerung des Erneuerbaren-Energie-Anteils auf mindestens 80% angestrebt wird, sind mit Anwendung des deutschen Strommixes geringere THG-Emissionen erwartbar.

Für den Prognosenullfall wird durch den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz im Jahr 2030 eine Energiemenge verbraucht, die bei der Herstellung von Strom für die Elektroantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 262.74 Tonnen bei EU-Mix und bei der Herstellung fossiler Brennstoffe für Verbrennerantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 1 065.16 Tonnen bewirkt; das sind zusätzlich ca. 5.4% bei EU-Mix und ca. 21.8% bei fossilen Kraftstoffen der Treibhausgasemissionen zu den oben beschriebenen betriebsbedingten auf dem Straßennetz.

Für den Planfall sind für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz auf dem betrachteten Straßennetz im Jahr 2030 für Elektroantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 262.95 Tonnen bei

EU-Mix und für den Treibstoff der Verbrennerantriebe eine CO_2eq-Freisetzung von ca. 1 065.89 Tonnen berechnet.

Für die Kfz-Fahrbewegungen auf dem Übungsgelände werden überschlägig für die Energiebereitstellung für den Betrieb der Kfz in im Jahr 2030 für Elektroantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 16.38 Tonnen bei EU-Mix und für den Treibstoff der Verbrennerantriebe CO_2eq-Freisetzungen von ca. 65.35 Tonnen abgeleitet.

Die genannten THG-Emissionen der „Vorläuferkette“ für den Energieverbrauch des Kfz-Verkehrs auf dem lokalen Straßennetz, die entsprechend KSG dem Sektor „Energiewirtschaft“ zugeordnet sind, sind in **Tab. 3** aufgelistet.

	CO_2-Äquivalente		
	Einheit	Strommix EU	Fossile Brennstoffe
Prognosenullfall	t/a	262.74	1 065.16
Planfall	t/a	262.95	1 065.89
Änderung	t/a	0.21	0.73
Änderung	%	0.08%	0.07%
Kfz-Betrieb auf Ü-Gelände	t/a	16.38	65.35

Tab. 3: THG-Gesamtemissionen auf dem betrachteten großen Straßennetz im Sektor Energiewirtschaft für Elektro-Kfz und für fossile Brennstoffe (Vorläuferkette) für die betrachteten Untersuchungsfälle für 2030

Damit sind bezüglich des Betriebs der Kfz auf dem lokalen Straßennetz die im ARS geforderten Zahlenwerte zusammengestellt.

Möglichkeiten zur Verringerung der Kfz-betriebsbedingten THG-Emissionen

Die beschriebene Kfz-betriebsbedingte THG-Bilanz basiert auf den durch die Verkehrsuntersuchung benannten Fahrtenaufkommen und berücksichtigt die mittlere deutschlandweite Kfz-Flottenzusammensetzung für das betrachtete Bezugsjahr.

Minderungen der Kfz-betriebsbedingten THG-Emissionen im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“ können durch Anreize und technische Ansätze gegeben werden, indem beispielsweise im Bebauungsplan verfügbare Ladeeinrichtungen für Elektro-Kfz mit Energieversorgung über Photovoltaikanlagen inklusive Zwischenspeicher für die geplanten Stellplatzanlagen geschaffen werden.

Quellen:

ARS (2023): Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 (ARS), Sachgebiet 12.0: Umweltschutz, Allgemeines: Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung.

Bundesregierung (2023): Fragen und Antworten zur Energiewende. Anteil der Erneuerbaren Energien steigt weiter. www.bundesregierung.de.

EEG (2023): Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBI. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 133) geändert worden ist.

KlimaG BW (2023): Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW), vom 7. Februar 2023.

Kölz (2020): Verkehrsuntersuchung B-Plan Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring. Bearbeitet von Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg.

KSG (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBI. I S. 3905) geändert worden ist, in Kraft getreten am 18. Dezember 2019.

Stadtplanungsamt Leonberg (2024): Bebauungsplan „Verkehrsübungsanlage am Solitude-Ring“. Leonberg, Stand 2/2024.

UBA (2022): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Version 4.2 / Februar 2022. Hrsg.: Umweltbundesamt, Berlin. www.hbefa.net.

A N H A N G

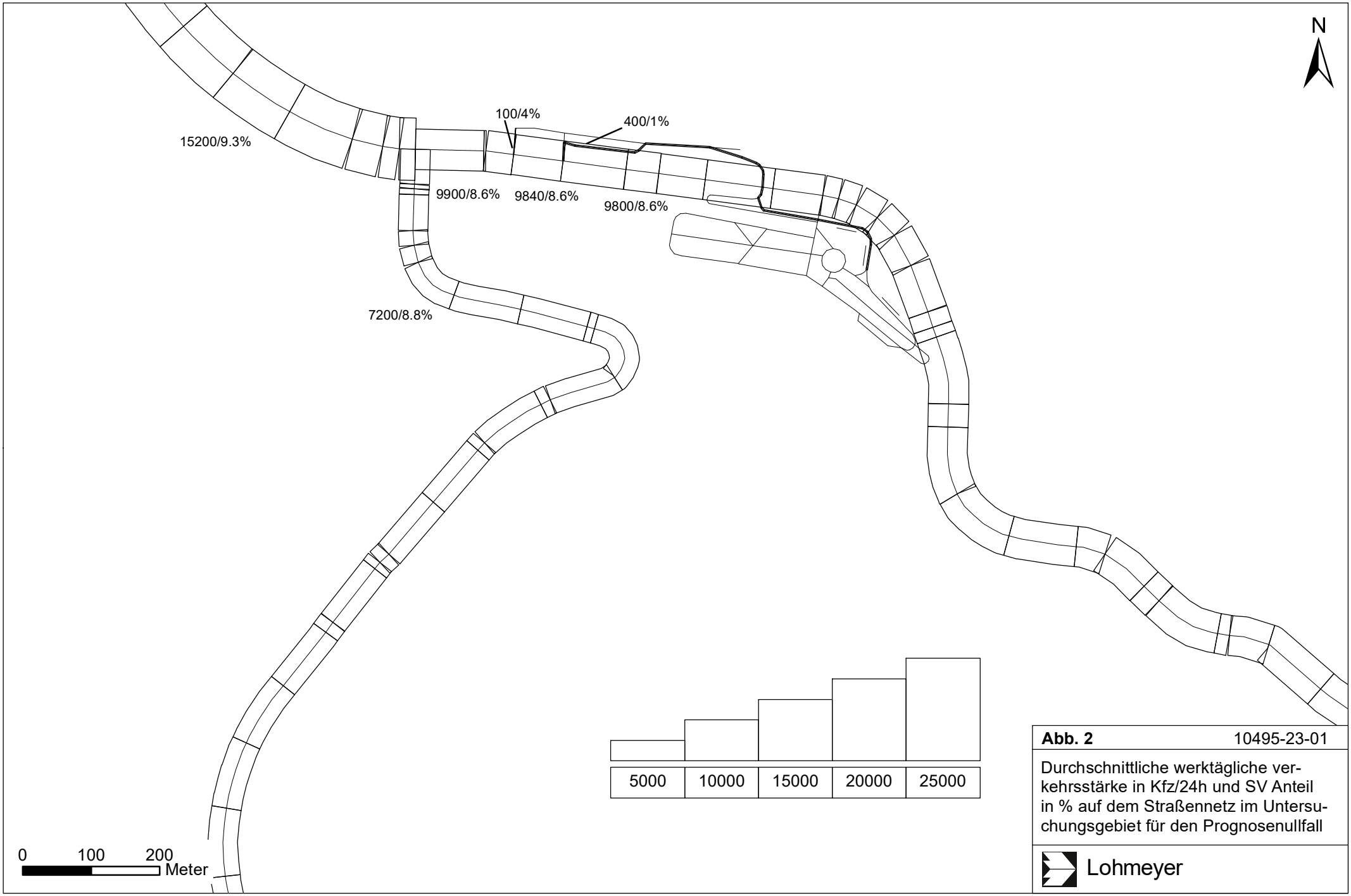


Abb. 2 10495-23-01

Durchschnittliche werktägliche verkehrsstärke in Kfz/24h und SV Anteil in % auf dem Straßennetz im Untersuchungsgebiet für den Prognosenullfall

Lohmeyer

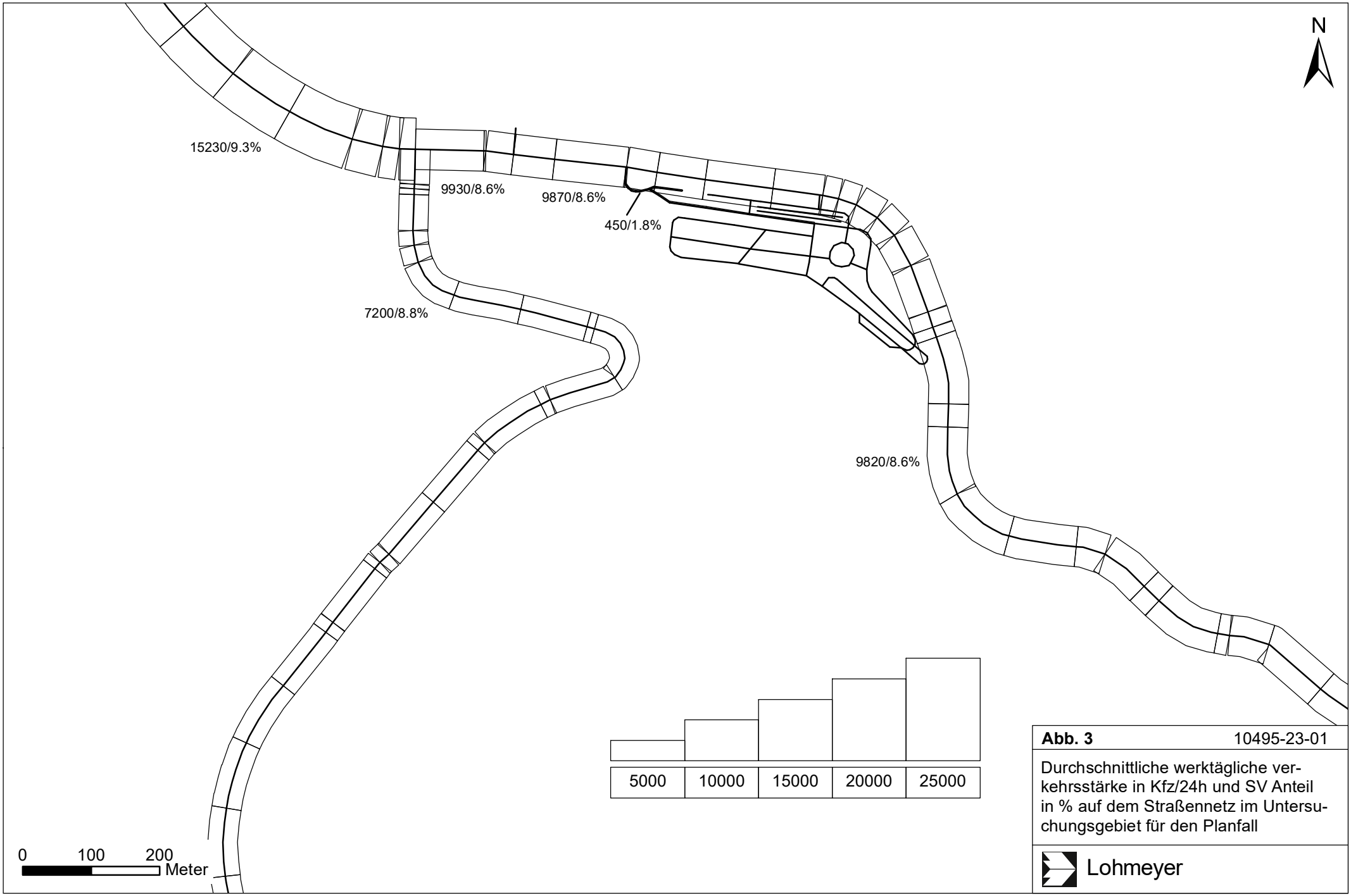


Abb. 3 10495-23-01

Durchschnittliche werktägliche verkehrsstärke in Kfz/24h und SV Anteil in % auf dem Straßennetz im Untersuchungsgebiet für den Planfall

Lohmeyer

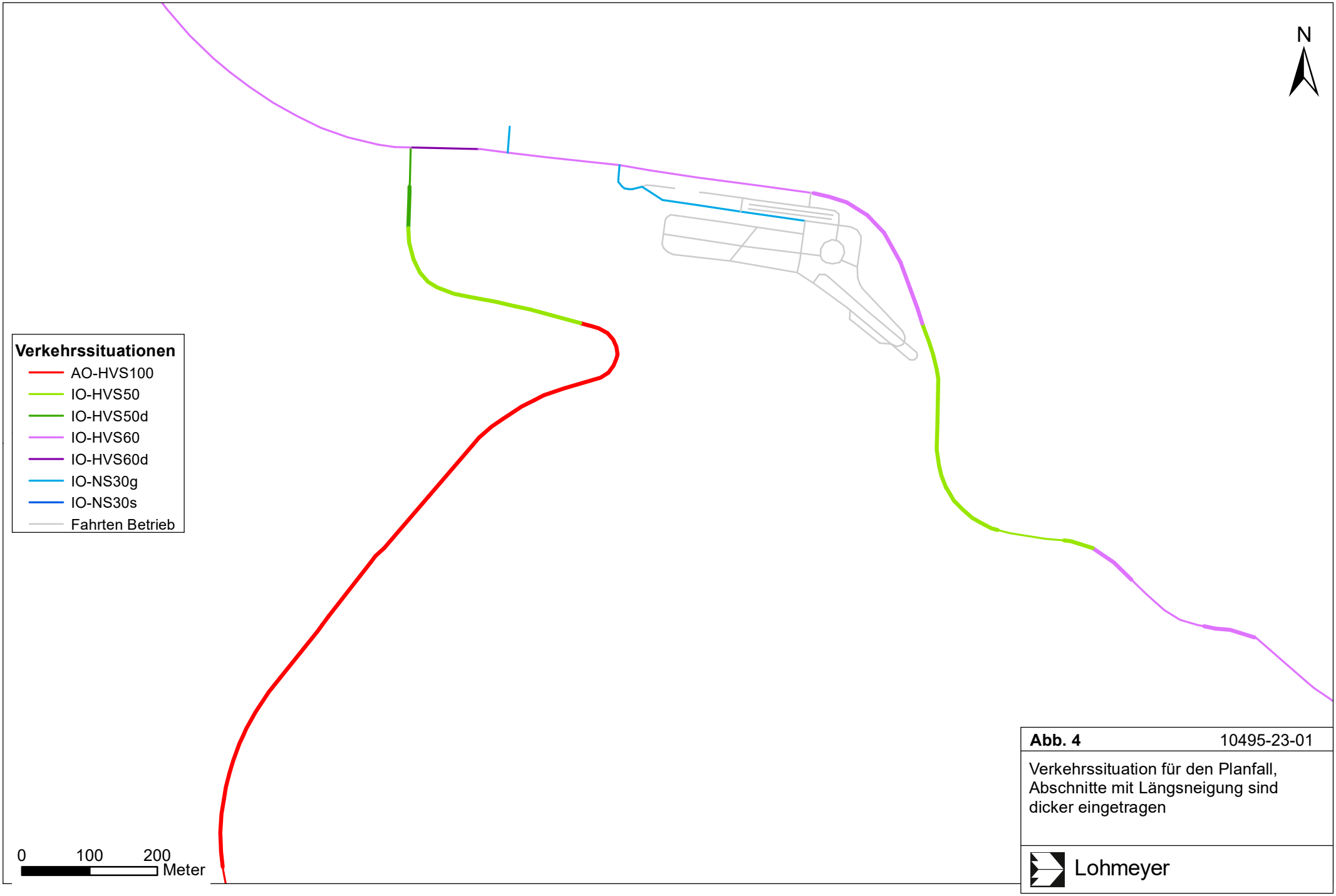
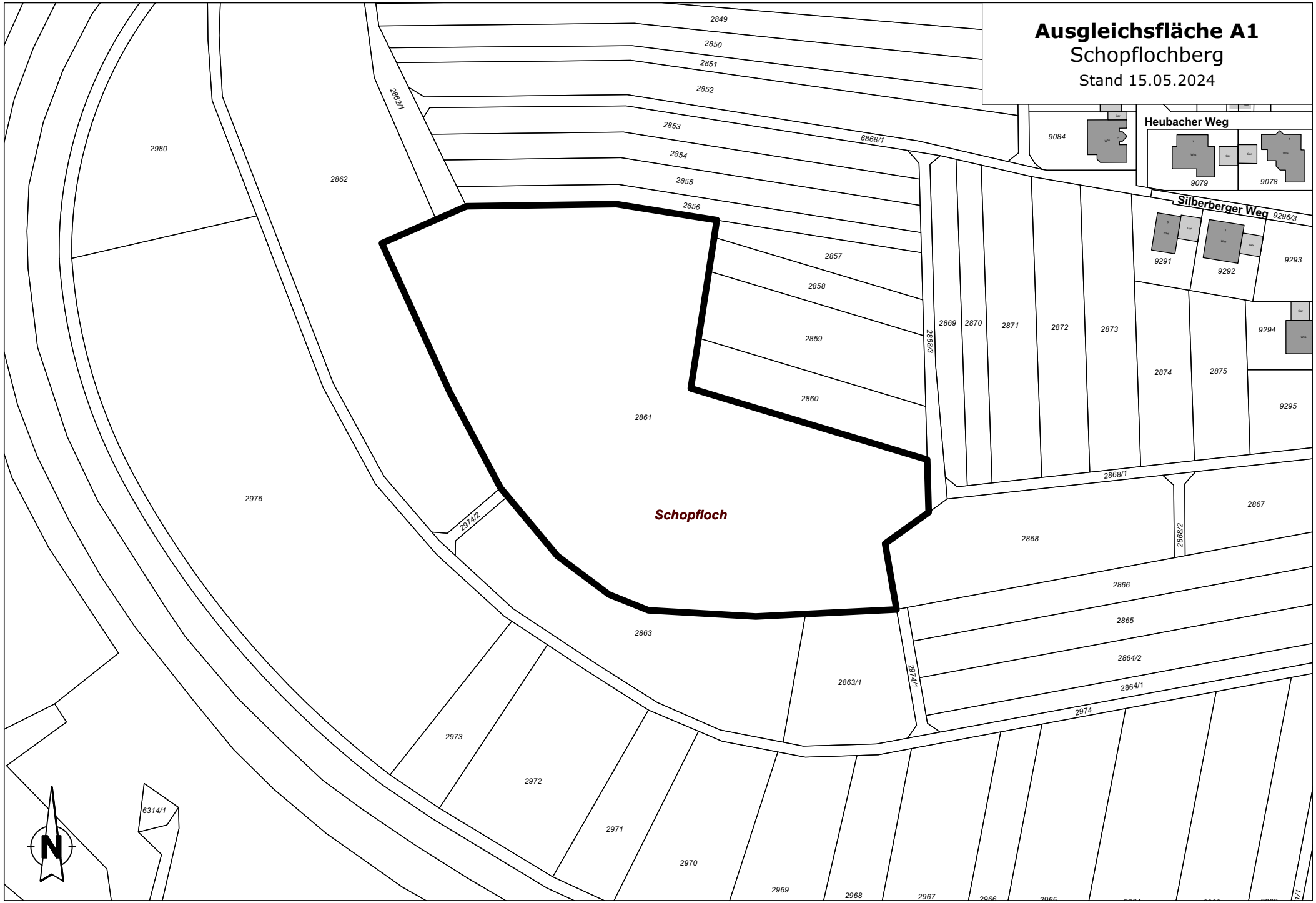


Abb. 4 10495-23-01

Verkehrssituation für den Planfall, Abschnitte mit Längsneigung sind dicker eingetragen

Lohmeyer


Ausgleichsfläche A1
Schopflochberg
Stand 15.05.2024
Heubacher Weg
Silberberger Weg
Schopfloch
2849
2850
2851
2852
2853
2854
2855
2856
2857
2858
2859
2860
2861
2862
2862/1
2863
2863/1
2864/1
2864/2
2865
2866
2867
2868
2868/1
2868/2
2868/3
2869
2870
2871
2872
2873
2874
2875
2876
2971
2972
2973
2974
2974/1
2974/2
2976
2980
6314/1
8868/1
9078
9079
9084
9291
9292
9293
9294
9295
9296/3
N


Ausgleichsfläche A2
externe Nasswiese
Stand 15.05.2024
Riedwiesenstraße
Unter Laiern
6905/11
6905
6905/30
6905/29
6905/19
6905/33
6905/28
6905/18
6905/20
6905/23
6905/21
6861/1
6905/22
6946
6860
6859
6858
6857
6856
6855
6854
6852
6851
6850
6848
6846
6845
6861/2
6861
6805
6805/3
6807
6808
6809
6810
6811
6813
6814
6815
6817
6818
6819
6816
6820
6821
6822
6823
6824
7277
6827
N