2020/093
öffentlich

LEONBERG

Dezernat C
Planungsamt

Bezugsvorlagen:
SV 2019/091; SV 2019/186

Beratungsfolge	*Ö / N*
Ortschaftsrat Warmbronn (Vorberatung)	Ö
Gemeinderat (Entscheidung)	Ö

Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“, Planbereich 06.03-9 mit Satzung über die örtlichen Bauvorschriften
- Behandlung der Stellungnahmen aus den Beteiligungen der Öffentlichkeit und der Behörden
- Satzungsbeschluss
- Berichtigung des Flächennutzungsplans

Beschlussvorschlag

1. Die Stellungnahmen aus der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB und § 3 Abs. 2 BauGB und der Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB wurden geprüft und abgewogen. Den Abwägungsvorschlägen zu den Stellungnahmen aus den Beteiligungen wird zugestimmt (Anlagen 2-4).

2. Der redaktionellen Änderung der Planung gegenüber dem Planungsstand zum Zeitpunkt des Auslegungsbeschlusses wird zugestimmt.

3. Der Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ und die zusammen mit ihm aufgestellten örtlichen Bauvorschriften in der Fassung vom 11.05.2020 werden nach § 10 Abs. 1 BauGB i.v.m. § 74 LBO und § 4 GemO jeweils als Satzung beschlossen (Anlagen 5 und 6).

   Dem Bebauungsplan und der Satzung über örtliche Bauvorschriften ist eine Begründung mit Stand 11.05.2020 beigefügt (Anlage 7).

4. Der Flächennutzungsplan wird im Wege der Berichtigung angepasst (Anlage 8; Stand vom 11.05.2020).

Finanzielle Auswirkungen:

JA	[ ]
NEIN	[x]

Zusammenfassung Sachverhalt mit der Stellungnahme der Verwaltung

Der städtebauliche Entwurf wurde in mehreren Sitzungen des Ortschaftsrates und im Planungsausschuss und Gemeinderat beraten. Auf dieser Grundlage wurde eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Zusammen mit den Erkenntnissen aus der frühzeitigen Beteiligung wurde ein Bebauungsplanentwurf erstellt und die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden durchgeführt. An wesentlichen Stellungnahmen gingen Einwendungen von Bürgern zur Höhenabwicklung, zur Standsicherheit im Böschungsbereich, hinsichtlich Lärm und zur Stellplatzproblematik ein. Den Bedenken zur potentiellen Lärmbelastung konnte mit den Ergebnissen einer ergänzenden gutachterlichen Stellungnahme begegnet werden. Die Höhenabwicklung passt sich von den absoluten Höhen der umliegenden Bebauung an. Zusätzlich wurde diesen Einwendungen durch die Festsetzung von Staffelgeschossen begegnet. Die Standsicherheitsproblematik wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens geprüft. Zum Freihalten des öffentlichen Straßenraumes von ruhendem Verkehr wurde ein erhöhter Stellplatzschlüssel im Bebauungsplan festgesetzt. Nicht gefolgt wurde den Forderungen eines höheren Substrataufbaus bei der Dachbegrünung. Redaktionell wurde der Hinweis zum Altstandort aufgenommen. Altlasten sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

Nach dem Abwägungsbeschluss über den gesamten Abwägungsprozess kann der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan gefasst werden.

Erfordernis sowie Ziele und Zwecke der Planung

Die Erfordernis der Planaufstellung ergibt sich aus:

- der Wiedernutzbarmachung von brachgefallenen Gewerbeflächen für neue Wohnbaupotenziale auf Grundlage städtebaulich verträglicher Kennzahlen für den Teilort Warmbronn
- der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der neuen Wohnbebauung, unter anderem von bezahlbarem Wohnraum für Leonberg-Warmbronn Die Realisierung des bezahlbaren Wohnraums entsprechend den Vorgaben des Gemeinderats wurde mit dem Investor in einem notariellen städtebaulichen Vertrag vereinbart.

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

- ein städtebaulich geordnete Nachverdichtung innerstädtischer Flächen
- die Realisierung von zusätzlichem Wohnraum in Form von unterschiedlichen Gebäudekubaturen

Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Das Plangebiet liegt in Leonberg-Warmbronn, im östlichen Teil von Warmbronn, südlich der Büsnauer Straße.

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

- im Westen die Brandenburger Straße
- im Süden der Schwalbenweg
- im Osten an der Westgrenze der vorhandenen Bebauung Dresdner Straße
- im Norden die Südgrenze der bestehenden Bebauung Brandenburger Straße 16

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 0,58 ha und umfasst folgende Flurstücke: 242, 253, 254 und 241(teilweise)

Maßgebend für den Geltungsbereich ist der Planteil des Bebauungsplanentwurfs mit Satzung über die örtlichen Bauvorschriften vom 11.05.2020.

Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung)

Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan „Leonberg 2020“ der Stadt Leonberg vom 13.07.2006 als „Gewerbliche Baufläche (G)“ dargestellt.

Der künftige Bebauungsplan ist damit gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Der Flächennutzungsplan wird deshalb im Wege der Berichtigung angepasst.

Städtebauliche Konzeption/Bebauungs- und Erschließungskonzept

Für das Plangebiet wurde eigens ein privates Gutachterverfahren durchgeführt. Der Sieger-Entwurf zeigt ein durchgrüntes Quartier mit eigenständiger Architektursprache sowie eine Vielfalt an Gebäudetypologien, die sich in unterschiedlichen Wohnungstypen fortsetzt. Überwiegend sind Geschosswohnungen in unterschiedlichen Baukörpern vorgesehen, zusätzlich fünf Reihenhäuser entlang der südlichen Grenze und drei Reihenhäuser im Südosten. Die Baukörper weisen dabei unterschiedliche Geschossigkeiten auf und werden durch Dachterrassen, unterschiedliche Fensterelemente sowie eingezogene Loggien gegliedert. Im Norden und Mitte des Plangebietes sind drei Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss mit Rücksprüngen vorgesehen. Die Reihenhäuser im Süden haben zwei Geschosse und ein Staffelgeschoss. Die Dachflächen sind begrünt.

Der gesamte ruhende Verkehr wird in einer Tiefgarage untergebracht. Die Erschließung innerhalb des Plangebietes erfolgt daher ausschließlich über Fuß- und Radwege. Innerhalb des Plangebietes ist eine räumliche Aufweitung als Quartiersplatz geplant.

Ergebnisse aus den Beteiligungen und Auswirkungen auf die Bebauungsplanung

Nachfolgend werden die wesentlichen Stellungnahmen und die daraus erfolgten Änderungen im Bebauungsplanverfahren dargelegt.

Ergebnis der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit wurde mit dem Entwurf des Städtebaulichen Konzeptes gemäß § 3 Abs. 1 BauGB durch Aushang der Planunterlagen mit Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung der Planung im Zeitraum vom 08.07.2019 bis 19.07.2019 durchgeführt.
Während der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gingen 6 Stellungnahmen ein.
Auf die Einwendungen zur Anpassung der Gebäudehöhe an die vorhandene Bebauung wurde durch die Festsetzung von Staffelgeschossen eingegangen. Durch die Festsetzung eines erhöhten Stellplatzschlüssels wird der steigenden Inanspruchnahme des öffentlichen Straßenraums begegnet. Weitere Einwendungen waren nicht Regelungsgegenstand der Bauleitplanung.

Ergebnis der Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Beteiligung der Öffentlichkeit wurde gemäß § 3 Abs. 2 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.

(Anmerkung: Die bereits am 16.04.2020 begonnene und bis 23.04.2020 geplante Offenlage wurde aufgrund der Rathausschließung durch die Corona-Pandemie wiederholt und am 25.03.2020 mit neuer Frist bekannt gemacht.)

Während der Beteiligung der Öffentlichkeit ging eine Sammelstellungnahme (5 Einzelpersonen) ein.

Von den Bürgern wurde vor allem die Höhengestaltung der neuen Gebäude im Verhältnis zur bestehenden Bebauung und im Verhältnis zum bestehenden Gelände vorgetragen. Über die Rücksprünge entlang der Gebietsgrenzen in Form von Staffelgeschossen hin zu den Nachbargebäuden konnte dies abgewogen werden. Auf die bestehende Topografie im

Plangebiet mit teils erheblicher Reliefenergie wurde ebenfalls verwiesen. Dies konnte mit Hinweis auf die Notwendigkeit von Verbaumaßnahmen, die gutachterlich gefordert wurden, abgewogen werden.
Einwendungen bezüglich Standsicherheit von Böschungen konnten auf den Nachweis im Rahmen der Erteilung der Baugenehmigung begegnet werden. Die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens ist ebenfalls nicht Regelungsgegenstand der Bauleitplanung.
Aufgrund von Einwendungen zu Lärm- und Abgasen aus der geplanten Tiefgarage wurde eine gutachterliche Stellungnahme auf der Grundlage der TA Lärm eingeholt. Die Lage der Tiefgarage wurde bereits im Planverfahren optimiert und die Einfahrt in einen weniger empfindlichen Bereich im Norden verlegt.
Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich die zukünftige Gesamtbelastung nach Realisierung des Allgemeinen Wohngebietes gegenüber dem bisherigen eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) an angrenzenden Gebäuden um bis zu 2 db(A) am Tage reduziert und der Nachtwert unverändert bleibt. Insgesamt tritt mit der Umwandlung des Plangebietes von einem Gewerbegebiet in ein Allgemeines Wohngebiet eine Verbesserung der Immissionssituation ein.

Ergebnis der Beteiligung der Behörden

Die Beteiligung der Behörden wurde gemäß § 4 Abs. 2 BauGB im Zeitraum vom 06.04.2020 bis 08.05.2020 durchgeführt.

(Anmerkung: Die bereits am 16.04.2020 begonnene und bis 23.04.2020 geplante Beteiligung der Behörden wurde aufgrund der Rathausschließung durch die Corona-Pandemie wiederholt und bis zum 08.05.2020 verlängert).

Während der Beteiligung der Behörden gingen 21 Stellungnahmen ein:

Vom Landratsamt Böblingen gingen Anregungen zum Thema Lärm im Plangebiet ein, sowohl den an das Plangebiet angrenzenden Gewerbelärm als auch den Lärm aus der Tiefgarage betreffend. Die Anregungen konnten durch ergänzende Stellungnahme des Gutachters ausgeräumt werden. Bauliche und organisatorische Maßnahmen zum Immissionsschutz sind bereits in den Festsetzungen des Bebauungsplans soweit möglich vorhanden und müssen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen werden. Insgesamt kommt es durch die Umnutzung einer ehemaligen gewerblichen Fläche zu einem Allgemeinen Wohngebiet zu einer Verbesserung der Immissionssituation.
Die Hinweise des Landratamtes Böblingen hinsichtlich des vorhandenen Altstandorts wurden redaktionell in den Bebauungsplan aufgenommen und im Planteil gekennzeichnet.
Der Forderung die Substratmächtigkeit von derzeit 10 auf 12 cm zu erhöhen wurde nicht gefolgt, da die Regenwasserrückhaltung und Begrünung ausreichend gewährleistet wird.

Anregungen zum Thema Starkregen, Abwasser-/Niederschlagsbeseitigung, Behandlung Boden im Bereich des Altstandorts Altlast, Stromversorgung wurde auf das Baugenehmigungsverfahren abgeschichtet.

Redaktionelle Änderung

Folgende redaktionelle Änderung wurde am Bebauungsplan gegenüber dem Stand der öffentlichen Auslegung vorgenommen:

- Kennzeichnung des Altstandort im Bebauungsplan

Eine erneute öffentliche Auslegung ist aufgrund der Geringfügigkeit nicht erforderlich. Die Grundzüge der Planung sind nicht tangiert.

Weiteres Vorgehen

Der Gemeinderat hat bei der Aufstellung eines Bebauungsplans die öffentlichen und privaten Belange gerecht gegeneinander und untereinander abzuwägen. Vor Fassung des Satzungsbeschlusses ist deshalb abschließend der Abwägungsbeschluss über alle eingegangenen Stellungnahmen während des Planverfahrens zu treffen (frühzeitige Beteiligung und Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden). Danach erfolgt die öffentliche Bekanntmachung des Bebauungsplans und die Berichtigung der Flächennutzungsplanänderung. Damit tritt der Bebauungsplan in Kraft.

Anlage/n

1 06.03-9 Verfahrensübersicht Bebauungsplan (öffentlich)
2 06.03-9 Abwägung frühzeitige Beteiligung Öffentlichkeit (öffentlich)
3 06.03-9 Abwägung Beteiligung Öffentlichkeit (öffentlich)
4 06.03-9 Abwägung Beteiligung TÖB (öffentlich)
5 06.03-9 Bebauungsplan Planteil (öffentlich)
6 06.03-9 Bebauungsplan Textteil (öffentlich)
7 06.03-9 Begründung (öffentlich)
8 13. FNP-Berichtigung (öffentlich)
9 06.03-9 Altlastengutachten (öffentlich)
10 06.03-9 Habitatpotentialanalyse roosplan (öffentlich)
11 06.03-9 Artenschutr. Pru?fung_Flederma?use_Zauneidechse roosplan (öffentlich)
12 06.03-9 Habitatpotenzialanalyse Quetz (öffentlich)
13 06.03-9 Baugrundgutachten (öffentlich)
14 06.03-9 Dimensionierung RRB (öffentlich)
15 06.03-9 Gutachten Kampfmittel (öffentlich)
16 06.03-9 Schalltechn. Voruntersuchung ModusConsult (öffentlich)
17 06.03-9 Schalltechn. STN vom 27.04.2020 (öffentlich)
18 06.03-9 Schalltechn. STN Tiefgarage vom 24.04.2020 (öffentlich)
19 Städtebaulicher Vertrag_Keim-Areal_UR_L268-2020 (vertraulich)
20 Bezugsurkunde zum Städtebaulichen Vertrag Keim-Areal_UR_L260-2020 (vertraulich)

Verfahrensübersicht Bauleitplanung

Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9

☐ 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]

Ortschaftsrat Warmbronn	06.05.2019
Planungsausschuss	16.05.2019
Gemeinderat	21.05.2019
Bekanntmachung im Amtsblatt	03.07.2019

Beschluss zur frühzeitigen Beteiligung
[§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB]

bei Verf. n. §§ 13 + 13a BauGB Verzicht mögl.

~~Ortschaftsrat~~	
~~Planungsausschuss~~	
~~Gemeinderat~~	
Bekanntmachung im Amtsblatt	03.07.2019
Frühzeitige Beteiligung [§ 3 Abs. 1 BauGB]	08.07.2019- 19.07.2019
Informationsveranstaltung	
Behördenbeteiligung [§ 4 Abs. 1 BauGB]	☐

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

Ortschaftsrat	21.10.2019
Planungsausschuss	14.11.2019
Gemeinderat	19.11.2019
Bekanntmachung im Amtsblatt	25.03.2020
Öffentliche Auslegung [§ 3 Abs. 2 BauGB]	06.04.2020- 08.05.2020
Behördenbeteiligung [§ 4 Abs. 2 BauGB]	16.03.2020 /06.04.2020- 23.04.2020/ 08.05.2020
Erneute Auslegung erforderlich	☐

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

Ortschaftsrat	18.05.2020
~~Planungsausschuss~~	
Gemeinderat	26.05.2020

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

☒ Städtebaulicher Vorvertrag zur Kostenübernahme geschlossen
☒ Städtebaulicher Vertrag geschlossen
☐ Umlegung erforderlich
☐ Genehmigung durch die höhere Verwaltungsbehörde gemäß § 6 (1) bzw. § 10 (2) BauGB erforderlich

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
1	**Privatperson 1** Stellungnahme zum Baugebiet „Keim“ in Leonberg-Warmbronn Sehr geehrte Damen und Herren, Das Neubaugebiet auf dem Keim-Gelände in Warmbronn umfasst 54 Wohnungen. Gesetzt den Fall alle Autos zu den Wohnungen finden in der Tiefgarage platz, so haben wir noch (wenn ich das richtig verstanden habe) 11 Parkplätze für Besucher der 54 Wohnungen. Es fallen aber 9 Parkplätze an der Straße vor der Firma Keim - die bis jetzt vorhanden sind - natürlich weg! Das bedeutet, wir bekommen in diesem „Viertel“ für zusätzliche 54 Wohnungen zwei zusätzliche Parkplätze. Meiner Meinung nach ein bisschen ein Witz. Man findet jetzt schon kaum einen Parkplatz in diesem Viertel. Wir können uns natürlich darüber aufregen, das Familien mittlerweile 1-2 oder sogar mehr Autos haben. Aber das ist eben so, und dementsprechend müsste man bauen. Und nicht so, dass der Bauträger den größtmöglichen Gewinn erzielt. 54 Wohnungen und zwei zusätzliche Parkplätze kann eigentlich nicht angehen. Aber ich bin mir sicher das sich natürlich nichts mehr ändern wird. Das folgende Chaos ist vorprogrammiert. Wir und unsere Gäste werden am Wochenende Park-plätze bis hinauf zum Friedhofsparkplatz suchen müssen. Das ist kein Witz, Sie können ein halbes Jahr nach der Bebauung gerne mal vorbeikommen. Mit freundlichen Grüßen	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Grundsätzlich ist der private Bedarf an Stellplätzen auf den privaten Grundstücksflächen zu decken. Aufgrund der von Ihnen geschilderten Problematik wird für das neue Wohngebiet ein erhöhter Stellplatzschlüssel festgesetzt, der über das in der Landesbauordnung verankerte Maß von 1 Stellplatz pro Wohneinheit hinausgeht. Gemäß örtlicher Bauvorschrift werden im Bebauungsplan bei Wohnungen über 40 m² 1,5 Stellplätze pro Wohneinheit festgesetzt. Damit wird der gesetzlichen Anforderung entsprochen. Zusätzlich werden für Besucher entlang der Brandenburger Straße öffentliche Längsparkplätze vorgesehen. Damit können auf der gegenüberliegenden Seite öffentliche Stellplätze erhalten bleiben.	***Abgewogen mit Beschluss SV2019/186*** **Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
2	**Privatperson 2** e-Mail vom 10.07.2019 ..... Ich bin als Eigentümer des Hauses Schwalbenweg 2 direkter Nachbar des geplanten Wohngebietes. Ich und Nachbarn, die im südlich angrenzenden Bereich Garagen und Flurstücke besitzen möchten wegen der zu erwartenden Behinderung unserer Garagenzufahrten durch Anlieferverkehr zu dem südlichen barrierefreien Weg vom Schwalbenweg, Stellung nehmen. Dazu wäre ein brauchbarer, kopierbarer genaue Lageplan auf der Basis der Abbildung 4 Seite 6 der Vorlage 2019/091 sinnvoll, um dort Bemerkungen einzutragen. Können Sie einen solchen Plan zur Verfügung stellen, oder wo ist er abrufbar? Die colorierten Animationen sind für diesen Zweck ungeeignet, ungenau und nicht masstäblich. Ich bitte um Ihre Rückäusserung mit einem Anlage eines geeigneten Planes. Gerne werde ich dann Stellung auf Ihrem Formular nehmen. Mit freundlichen Grüssen	Das Stadtplanungsamt hat per mail vom 11.07.2019 auf die Möglichkeit der maßstäblichen Darstellung des Planes 1:500 auf der Internetbeteiligung bzw. der Anlage der mail verwiesen. Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	***Abgewogen mit Beschluss SV2019/186*** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
3	**Privatperson 3** Hallo Herr Geißel, die Anwohner am Flurstück 255 befürchten, dass dieses Wegstück ihren Garten zerschneidet. Es sind 3 Reihenhäuser (Dresdnerstr. 17)die ein Sondernutzungsrecht des Gartens haben. Wohl wurde die Hausverwaltung von der Stadt angeschrieben, hat aber nicht reagiert.	Das Stadtplanungsamt hat in einem Schreiben darauf verwiesen, dass der besagte Weg außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes liegt. Es sind keine weiteren Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	***Abgewogen mit Beschluss SV2019/186*** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
4	**Privatperson 4** 1.) Unser Garten grenzt an das zu bebauende Grundstück (ehem. Keim-Areal). Wir haben unsere Erdgeschoßwohnung im Jahr 2002 vom Bauträger Hering gekauft. Der Garten war zu dieser Zeit komplett angelegt mit Büschen als Gartengrenze direkt angrenzend an die Grundstücke Keim und Kappus. Diesen Garten nutzen wir seither im Rahmen des Sondernutzungsrechts. Das Flurstück 255 ist Teil unseres Gartens. Uns war beim Kauf der Wohnung nicht bekannt, dass ein Teil davon nicht unserer Wohngemeinschaft gehört. Die DIN A4 Pläne, die wir vom Bauträger vor Kauf erhalten haben, lassen keine Rückschlüsse auf die Bemaßung zu. Der Notar hat im Kaufvertrag versichert, die Originalpläne eingesehen zu haben und hat diese als korrekt anerkannt. Von einem städtischen Weg / Flurstück 255 in unserem Garten war keine Rede. Dies war uns daher nicht bekannt. Wir hätten unsere Wohnung nie gekauft, wäre uns dieser Sachverhalt bekannt gewesen. 2.) Als direkte Nachbarn weisen wir darauf hin, dass die effektive Höhe der neuen Gebäude maximal die Höhe (Erde bis Dachoberkante) unserer Gebäude haben sollte.	Zu 1.) Das Flurstück 255 liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes. Das Flurstück wurde mittlerweile an die Angrenzer veräußert. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich Zu 2.) Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich. Das angrenzende Gebäude Dresdner Straße 17 weist eine Gebäudehöhe von 440,90 müNN auf, das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten Erdgeschossfussbodenhöhe von 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf.	**Kenntnisnahme** **Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
5	**Privatperson 5** 1.) Unser Garten grenzt an das Neubauareal in der Brandenburger Straße. Im aktuellen Bauplan taucht ein Flurstück 255 auf, das durch unseren Garten geht. Als wir im Jahr 2000 unsere Erdgeschoßwohnung mit dem Garten zur Sondernutzung gekauft haben, wurde dieser Garten vom Bauträger beauftragt bepflanzt mit Büschen, die den Garten begrenzen. Im Nachhinein stellt sich nun heraus, dass das Flurstück 255 durch unseren Garten geht. Dazu hatten wir keine entsprechenden Baupläne oder Informationen. 2.) Als direkter Nachbarn ist es für uns wichtig, dass die vorgeschriebene maximale Höhe der Gebäude im Nachbarareal eingehalten wird und die Häuser effektiv nicht höher gebaut werden als die unserer Wohngemeinschaft Dresdener Straße 15 bis 21.	Zu 1.) Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich. Das Flurstück 255 liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes und wurde mittlerweile an die Eigentümer verkauft. Zu 2.) Maßgebend für die angesprochene direkte Nachbarschaft sind das bestehende Gebäude Dresdner Straße 17 und das geplante Haus A. Das Gebäude Dresdner Straße 17 weist eine Gebäudehöhe von 440,90 müNN auf, das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten EFH von 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf. Hinzu kommt im Osten von Gebäude A ein Rücksprung von 2,50m, so dass eine Attikahöhe von ca. 2,40 m tiefer, ca. 438,45 müNN sichtbar ist. Das Gebäude Dresdner Straße 19 weist die gleiche Höhe wie Gebäude Dresdner Straße 17 auf. Für die Gebäude Dresdner Straße 15 und 21 liegen keine Höhendaten vor, jedoch liegen Sie direkt an der Dresdner Straße und weisen durch die rückliegenden Gebäude Dresdner Straße 17 und 19 keinen direkten Bezug zum Plangebiet auf.	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 1 BauGB)
vom 08.07.2019 bis einschl. 19.07.2019

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
6	**Privatperson 6** Als Anwohner habe ich Bedenken wegen der Bauhöhe. Ich hatte die Wohnung wegen freier Sicht über die derzeit bestehenden Hallen gekauft. Dies waren auch damals die Verkaufsargumente der Fa. Hering. Die Bauhöhe, auch wenn sie im Plan angegeben ist, ist sehr schwer vorstellbar, da die Bauhöhen der bestehenden Gebäude nicht vermerkt sind. Ebenso ist nicht ersichtlich, wie es sich im Grenzbereich verhält. Durch die unterschiedlichen Höhen wird hier wohl eine Stützmauer von Nöten sein. Wie wird diese aussehen und was passiert beim Abriss sowie Bau mit dem Hang. Ein hohes Haus wird hier wohl die Gärten dahinter verdunkeln. Wertminderung der Wohnungen. Dies betrifft mehrere Eigentümer. Hierzu erbitten wir Stellungnahmen	Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Es erfolgt keine Änderung des Bebauungsplans. Ein Höhenvergleich stellt sich wie folgt dar: Das Gebäude Dresdner Straße 17 weist eine Gebäudehöhe vob 440,90 müNN auf, das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten EFH vom 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf. Hinzu kommt im Osten von Gebäude A ein Rücksprung von 2,50m, so dass eine Attikahöhe von ca. 2,40 m tiefer, also ca. 438,45 müNN sichtbar ist. Das Gebäude fügt sich demnach in die umgebende Bebauung ein. Ein grundsätzliches Freihalten von Sichtbeziehungen kann im innerörtlichen Bereich aufgrund des dringenden Wohnbedarfs nicht gewährleistet werden. Für das Plangebiet gelten bezüglich der Verschattung der Gärten die gesetzlichen Abstandsregeln. Im Planteil des Bebauungsplanes ist eine Stützmauer zwischen Grundstück 250 im Nordosten und dem Plangebiet eingetragen, die begrünt werden muss. Die Hangsicherung muss im Rahmen der Bauausführung gewährleistet werden und ist nicht Gegenstand der Bauleitplanung. Eine Wertminderung der Nachbargrundstücke durch die Nutzungsänderung von gewerblicher Nutzung zu Wohnnutzung ist nicht darstellbar, da bei einer Wohnnutzung deutlich weniger Emissionen (Lärm, Gerüche, Stäube etc.) zulässig sind.	**Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
7	**Privatpersonen 7-11** **Schreiben vom 20.04.2020** bedingt durch die Corona-Pandemie, hatten wir leider keine Gelegenheit mündliche Auskünfte zu bekommen. Des Weiteren ist uns bei der Sichtung der Unterlagen aufgefallen, dass es Unterschiede zwischen dem Plankonzept und dem Bebauungsplan-Entwurf bei der Bezeichnung der Häuser (A,B,C usw) gibt. Im Plankonzept sind bei Haus A zwei Gebäude (A und B) vorgesehen; im Bebauungsplan-Entwurf nur noch ein massives Haus A. Wir nehmen zu dem Bauvorhaben wie folgt Stellung und beziehen uns dabei auf Drs. 2019/186 1. **Städtebauliche Aspekte** Die gesamte Umgebungsbebauung wurde sorgfältig, an das natürliche Gelände angepasst, bebaut. Planungsrechtlich sind in den Wohngebieten nur zweigeschossige Gebäude zugelassen. Mit dem Bebauungsplan-Entwurf soll nun eine massive 3 bis 4 geschossige Bebauung auf dem Keimareal zugelassen und damit ein Präzedenzfall geschaffen werden. **Eine 3 bis 4 geschossige Bebauung wird den Charakter des gesamten Wohnviertels massiv und auf Dauer verändern.**	Wie in der öffentlichen Bekanntmachung hingewiesen, konnten Stellungnahmen während der Auslegungsfrist schriftlich oder nach Voranmeldung auch mündlich zur Niederschrift im Stadtplanungsamt abgegeben werden. Es bestand Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung auch während der Corona-Pandemie. Im ursprünglichen Plankonzept waren zwei Einzelhäuser in der nördlichsten Zeile enthalten. Im Zuge der weiteren Diskussion in den Gremien und der Vorlage des Schallschutzgutachtens ist ein zusammenhängendes Gebäude nun im Ergebnis geplant. Der Bebauungsplan hat diesen Planungsfortschritt in Form eines großen Baufensters und zusätzlich in den städtebaulichen Vertrag übernommen. Im Schallschutzgutachten wurde der aus dem bestehenden eingeschränkten Gewerbebetrieb emitierende Gewerbelärm bestimmt und seine Auswirkungen auf das festgesetzte Allgemeine Wohngebiet dargestellt. Hierbei kam es zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Plangebiet. Aus diesem Grund wurden die zwei ursprünglich geplanten Baukörper zu einem durchgängigen Baukörper als Schallschutzmaßnahme zusammengefasst und im Baufenster A abgebildet. Zu 1: Das regionalplanerische Ziel der Innenverdichtung vor Außenentwicklung wurde im Plangebiet umgesetzt. Maßstab waren die Gebäudehöhen über NN der östlich angrenzenden Gebäude. Am Beispiel Dresdner Straße 17 wird dies deutlich: Das Gebäude weist eine Gebäudehöhe von 440,90 müNN auf,	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten Erdgeschossfußbodenhöhe von 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf. Hinzu kommt im Osten von Gebäude A ein Rücksprung von 2,50m, so dass eine Attikahöhe von ca. 2,40 m tiefer auf der Höhe vonca. 438,45 müNN sichtbar ist. Insofern fügt sich die neue Bebauung in die Höhensituation ein.	

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Die Aussage (S. 3) *„Die Bebauung fügt sich in das Gelände und die Umgebung mit einer drei- bis viergeschossigen Bebauung ein“* ist falsch. Eine 3 bis 4 geschossige Bebauung kann sich städtebaulich nicht in eine 2 geschossige Umgebungsbebauung einfügen. Zudem ist keine Höhenstaffelung der Neubauten vorgesehen, die die Geländeanstiege auf der Ost-West-Achse und Nord-Süd-Achse nachvollziehen. Vielmehr sollen die Geländeanstiege durch eine einheitliche Gebäudehöhe nivelliert werden. Während die Bestandsbebauung an der Brandenburger Str. den Nord/Süd Geländeanstieg von 5,50 m durch eine entsprechende Staffelung der Häuser widerspiegelt, nivelliert die geplante Bebauung den Geländeanstieg durch eine durchgehend fast gleiche Gebäudehöhe. Das Haus A, am Anfang des Anstiegs, ist mit 441,15m üNN fast so hoch wie das Haus E (441,90m üNN) am Ende des Geländeanstiegs. Daraus ergibt sich auch, dass das Haus A die Firsthöhe der gegenüberliegenden Einfamilienhäuser (Brandenburger Str.) um 3,00m überragen wird. Das Haus B soll um 2,50m höher als die gegenüberliegenden Häuser werden. Mit den zulässigen technischen Aufbauten kommen noch 1,50m dazu. **Die geplanten Neubauten werden im mittleren und nördlichen Plangebiet bis zu 3,00m höher als die Bestandsbebauung der Brandenburger Straße.** Noch gravierender ist, dass der natürliche Geländesprung auf der West-Ost-Achse gänzlich unberücksichtigt geblieben ist. Von der Brandenburger Str. steigt das Gelände zur Dresdener Str. um 4,50m an. Die zweigeschossigen Wohnhäuser in der Dresdener Str. stehen auf einem natürlichen Geländesprung von ca. 4,50 m über dem ehem. Fabrikgelände. Das bedeutet, dass die geplanten Gebäude Haus A und Haus C die Bestandsgebäude in der Dresdener Str. um bis zu 1,25m Meter überragen werden. Mit den zulässigen technischen Aufbauten kommen noch 1,50m dazu. **Der natürliche Geländesprung auf der West-Ost Achse wird völlig außer Acht gelassen. Das Haus A soll bis zu 1,25 m höher als die Bestandsgebäude in der Dresdener Straße 17 werden.**	Um den Gebäudehöhen der neuen Bebauung dem Bestand an der Brandenburger Straße anzunähern, wurde auf der Westseite ein Rücksprung des obersten Geschossen von 1,50 m festgesetzt. Damit wirkt nicht die maximale Gebäudehöhe, sondern die Höhe der Attika des darunterliegenden Geschosses, ca. 2,40 m tiefer. Höhenentwicklung Haus A/Brandenburger Straße: Hier Festsetzung einer Gebäudehöhe von max 440,85 müNN. Durch die Festsetzung eines Rücksprungs von 1,50m zur Brandenburger Straße entsteht eine sichtbare Gebäudehöhe von ca. 438,45 müNN. Im Bestand weist die gegenüberliegende Bebauung eine Gebäudehöhe von 438,60 müNN auf. Höhenentwicklung um Haus B/Brandenburger Straße: Hier Festsetzung einer Gebäudehöhe von max 441,40 müNN, Durch die Festsetzung eines Rücksprungs von 1,50m zur Brandenburger Straße entsteht eine sichtbare Gebäudehöhe von ca. 438,70 müNN. Im Bestand weist die egenüberliegende Bebauung eine Gebäudehöhe von 439,60 müNN auf. Höhenentwicklung Haus A/Richtung Dresdner Straße Das Gebäude Dresdner Straße 17 weist eine Gebäudehöhe von 440,90 müNN auf, das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten EFH von 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf. Zusätzlich	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme und Zurückweisung** **Kenntnisnahme und Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		wird ein Rücksprung von 2,50m im oberen Staffelgeschoss festgesetzt, so dass eine Attikahöhe von ca. 2,40 m tiefer auf der Höhe von ca. 438,45 müNN sichtbar ist. Die Nord/Süd-Abwicklung lehnt sich an den Geländeverlauf mit den maximalen Gebäudehöhen von Haus K im Süden mit 441,25 müNN und Haus A im Norden mit 440,85 müNN mit einer Differenz von 0,40 m an. Die technischen Aufbauten wurden im Bebauungsplan in ihrer Höhenausdehnung begrenzt und beinhalten Schornsteine, Lüftungsanlagen, Antennen, Aufzugs- und Aufgangsbauten. Sie treten nur punktuell in Erscheinung und sind nicht das beeinflussende Element für die maximale Gebäudehöhe.	

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	2. **Baugrund und Gründung** Das Baugrund- und Gründungsgutachten beruht auf 3 punktuellen Kernbohrungen und 10 Rammkernsondierungen. Im z.Zt. bebauten Bereich konnten keine Bohrungen durchgeführt werden. In der nördlichen Hälfte des Geländes ist nur 1 Kernbohrung (an der Brandenburgerstr.) durchgeführt worden. Zudem lag dem Gutachten eine andere Planung der Gebäude vor, die nicht mehr dem heutigen Bebauungsplan-Entwurf entspricht. Der Gutachter führt aus *„Bei der Planung ist zu beachten, dass bei Neubauten, die in bestehende Böschungen eingreifen oder unmittelbar vor diesen Böschungen abgegraben wird, die Standsicherheit nicht mehr gegeben sein kann. Nach Möglichkeit sollten solche Zwangspunkte die einen schwer herzustellenden und möglicherweise dauerhaften Verbau nach sich ziehen, vermieden werden."* **Wir fordern** **- eine erweiterte gutachterliche Baugrund- und Gründungsuntersuchung, die auch den bisher nicht untersuchten Bereich umfasst und die im Bebauungsplan-Entwurf aufgeführten Standorte und Höhen der Neubauten einbezieht;** **- dass alles unterlassen wird, was die Standsicherheit der Bestandsgebäude Dresdener Straße gefährden könnte;** **- ein Beweissicherungsverfahren durch einen vereidigten Sachverständigen.**	Ein Baugrund- und Gründungsgutachten im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist zur Einschätzung der jeweiligen Bodenverhältnisse erforderlich. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahren ist die Statik des Bauvorhabens basierend auf einer objektbezogenen Baugrunduntersuchung vorzulegen. Der Nachweis der Standsicherheit hinsichtlich der Bestandsgebäude ist hierbei zu beachten. Dies wird als Auflage in die Baugenehmigung genommen, bzw. die Baufreigabe erfolgt erst bei Nachweis. Ein Beweissicherungsverfahren ist nicht Regelungsgegen-stand der Bauleitplanung. In der Regel plant dies der Bauherr zu seiner eigenen Sicherheit durchzuführen.	**Kenntnisnahme und Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	3. Zulässige Baugrenze im nördlichen Plangebiet (Haus A). Nach dem vorgelegten Bebauungsplan-Entwurf soll eine Baugrenze (Haus A) zugelassen werden, die direkt an das östliche Grundstück (Dresdener Str.) angrenzt. Bei den anderen geplanten Gebäuden (Haus C und K) ist bereits ein größerer Abstand vorgesehen, obwohl hier der Abstand zu den Bestandsgebäuden größer und die Böschung niedriger ist. Das Bestandsgebäude Dresdener Str. 17 steht ca. 4,50m über dem steil abgegrabenen Hofbereich des ehem. Gewerbebetriebs. In Kenntnis der Aussagen des geologischen Gutachtens zur Standsicherheit der Bestandsgebäude, ist die Festlegung der Baugrenze direkt anschließend an das Nachbargrundstück als fahrlässig einzustufen. Darüber hinaus wird auch bei Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Abstands, nicht genügend Arbeitsraum für die Bauarbeiten verfügbar sein. **Wir legen Einspruch gegen die vorgesehene Baugrenze des Hauses A ein, die im Osten direkt bis an das Grundstück Dresdener Straße reicht.** **Wir fordern, die Baugrenze (Haus A) nach Westen zu verschieben, um den Abstand zum angrenzenden Grundstück zu vergrößern.** **4. Zulässige Gebäudehöhe (Haus A)** Im Bebauungsplan-Entwurf wird die max. Gebäudehöhe (Haus A) auf 11,85m über EFH 429,00m üNN festgelegt. Es wird bei der festgelegten Gebäudehöhe nicht zwischen Teil I und Teil II des Hauses A differenziert. Die Straße (Brandenburger) hat in diesem Bereich ein Niveau von 427,53m üNN. Das bedeutet, dass für das Haus A ein UG mit einer oberirdischen Höhe von 1,47m vorgesehen ist. Aus den Plänen ist für uns nicht ersichtlich, ob auch für den Gebäudeteil II ein UG in dieser Größenordnung vorgesehen ist. Vorausgesetzt, dass die EFH (429,00m üNN) für beide Gebäudeteile gilt, werden beide Gebäudeteile bei einer zugelassenen max. Höhe von 11,85m eine Höhe von 440,85m üNN bzw. unter Einbeziehung der zulässigen Abweichung der EFH von 30cm, eine Höhe von 441,15m üNN erreichen. Das angrenzende Wohngebäude, Dresdener Str. 17, hat 2 Vollgeschosse und ein Staffelgeschoss mit flachem Tonnendach. Die Oberkante der Attika liegt bei 439,90m üNN. Das bedeutet, dass das Haus A um 1,25m höher wird, als das, auf einem natürlichen Geländesprung von ca. 4,50m über dem ehem. Betriebsgelände	Zu 3: Die überbaubare Grundstücksfläche, welche durch die Baugrenzen definiert werden, legt einen Bereich fest, in dem ein Bauvorhaben zulässig ist. Bei der Lage des Bauvorhabens müssen jedoch die Vorgaben der Landesbauordnung wie z.B Abstandsflächen, Grenzabstand etc. beachtet werden, d.h. dass eine ausgewiesene überbaubare Grundstücksfläche nicht gänzlich bebaut wird, sondern eine Angebotsfläche darstellt. Zu 4: Die Straßenhöhe von 427,53 müNN bezieht sich auf den nördlichen Grenzpunkt des Plangebietes. Das Baufenster Haus A liegt weiter südlich mit der korrespondieren Straßehöhe zwischen 427,79 und 427,86 müNN. Die Erdgeschossfussbodenhöhe erstreckt sich über das gesamte Baufenster und ist daher zwischen der Brandenburger Straße und der Höhe inmitten des Plangebietes von ca. 430 müNN interpoliert. Die Anpassung an die bestehenden Höhenverhältnisse im rückwärtigen Planbereich ermöglichen eine umfassende Barrierefreiheit. Ein Höhenvergleich zur Dresdner Straße stellt sich wie folgt dar. Das Gebäude Dresdner Straße 17 weist eine Gebäudehöhe von 440,90 müNN auf, das neue benachbarte Gebäude Haus A weist bei einer festgesetzten Erdgeschossfussbodenhöhe von 429,00 müNN und einer maximalen Gebäudehöhe von 11,85 m eine vergleichbare Gebäudehöhe von 440,85 müNN auf.	**Kenntnisnahme und Zurückweisung** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme und Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der ÖFFENTLICHKEIT (gem. § 3 Abs. 2 BauGB)
vom 06.04.2020 bis einschl. 08.05.2020

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	stehende Haus Dresdener Str. 17. Bei dieser Höhe und dem geringen Abstand zwischen Bestandsgebäude und Neubau (s. Ziff. 3) wird von dem Neubaukomplex eine nicht zumutbare erdrückende und bedrängende Wirkung ausgehen. **Wir haben uns auf die Aussagen der Verwaltung verlassen, dass die Neubauten nicht höher werden, als die Umgebungsbebauung.** **Wir legen Einspruch ein und fordern eine Verringerung der Höhe von Haus A, weil bei dem geringen Abstand zum Haus Dresdener Str. 17 von diesem massiven Neubau eine nicht zumutbare erdrückende und bedrängende Wirkung ausgehen wird.**	Der Abstand zwischen Gebäude Dresdner Straße 17 und Baufenster Haus A beträgt mind. 10,50 m. Wie oben dargestellt, liegt die maximale Gebäudehöhe bei Haus A bei 440,85 müNN, bei Anwendung der Flexibilität der Erdgeschossfussbodenhöhe von +/- 30 cm bei 441,15 müNN. Das ergibt im äußersten Falle eine Differenz von 0,25 m im Abstand von ca. 10,5 m, so dass eine erdrückende und bedrängende Wirkung nicht vorliegt.	
	5. **Tiefgarage** Die einzige Zufahrt zur Tiefgarage ist an der Nordseite Haus A auf Niveau der Brandenburger Straße vorgesehen. Täglich werden ca. 100 Kfz die Tiefgarage verlassen bzw. 100 Kfz wieder hineinfahren. Dies bedeutet eine erhebliche Lärm- und Abgasbelastung für die Bewohner der anliegenden Häuser der Dresdener Straße, zumal der Wind üblicherweise aus Westen kommt. **- Welche Schutzmaßnahmen vor Lärm und insbesondere vor Abgasen sind vorgesehen?** **- An welchen Stellen im Gelände sind die Entlüftungen der Tiefgarage geplant?** **- Wie breit ist der Abstand zwischen Haus A und Gebäude Fa. Kappus?**	Zu 5: In Ergänzung des bisherigen Schallschutzgutachtens wurden die Schallimmissionen der Tiefgarage in der umliegenden schutzwürdigen Nachbarschaft auf der Grundlage einer worst-case-Betrachtung ermittelt. (s. gutachterliche Stellungnahme Modus Consult vom 24.4.2020). Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags als auch nachts in der Dresdner Straße eingehalten werden. Der zulässige Spitzenpegel wird im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ebenfalls eingehalten. Daher sind keine Maßnahmen erforderlich.	**Kenntnisnahme und Zurückweisung**
	Wir bitten nachdrücklich um Prüfung und Berücksichtigung unserer Einsprüche und schließen eine gerichtliche Überprüfung nicht aus.	Die Lage von Entlüftungen von Tiefgaragen sind nicht Bestandteil eines Angebotsbebauungsplans, wie er hier vorliegt. In den Unterlagen des Baugenehmigungsverfahren werden sie dargestellt. Der Abstand der überbaubaren Grundstücksfläche Haus A (Baufenster) zu Gebäude Brandenburger Straße 16 beträgt ca. 6,85 m.	**Kenntnisnahme und Zurückweisung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
1	**Stadt Weil der Stadt** email von – 05.03.2020 vielen Dank für die Beteiligung am Verfahren. Wir haben keine Anregungen und Bedenken. Mit freundlichen Grüßen Heike Strobel --- Stadtverwaltung Weil der Stadt Stadtbauamt - Bauleitplanung, Stadtplanung Kirchplatz 2 in 71263 Weil der Stadt Tel: 07033 521-225 Fax: 07033 521-200 E-Mail: strobel@weil-der-stadt.de	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. .	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
2	**Stadt Sindelfingen** Email vom 09.03.2020 vielen Dank für die Beteiligung im Rahmen des oben genannten Verfahrens. Die Belange der Stadt Sindelfingen werden durch das Bebauungsplanverfahren nicht tangiert. Es werden dazu keine Anregungen oder Bedenken vorgebracht. Wir bitten jedoch um Information und Beteiligung im Zuge des weiteren Verfahrens. Mit freundlichen Grüßen Pirmin Heim Bürgeramt Stadtentwicklung und Bauen Stadtplanung Rathaus, Zimmer 6.09 Telefon: 07031/94-503	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. Die Stadt Sindelfingen wird im weiteren Verfahren beteiligt.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
3	**Handwerkskammer Stuttgart** email vom 06.03.2020 zu diesem Bebauungsplan 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 Internet: www.hwk-stuttgart.de	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
4	**Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung** Email von 05.03.2020 16:32 Uhr 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 Details zur Anfrage **Vorhaben**: Östlich Brandenburger Straße **Typ**: Planung **Klassifizierung**: Bebauungsplan / Genehmigungsverfahren **Beginn der Maßnahme**: 01.08.2020 **Auftraggeber**: Stadt Leonberg Link zu Ihrer Anfrage im BIL-Portal **Wie geht es weiter?** Der Zuständige Leitungsbetreiber hat Ihre Anfrage beantwortet, die Antworten stehen Ihnen direkt über das BIL-Portal zur Verfügung.	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
5	**Vodafone BW GmbH** Schreiben vom 06.03.2020 Seite 1/1 Datum 06.03.2020 **Bauleitplanverfahren "Östlich Brandenburger Straße"** Sehr geehrte Frau Kolleth, vielen Dank für Ihre Informationen. Gegen die o. a. Planung haben wir keine Einwände. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Bitte geben Sie dabei immer unsere obenstehende Vorgangsnummer an. **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. Freundliche Grüße Zentrale Planung Vodafone	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
6	**Terranets bw** Email vom 05.03.2020 terranets bw bayernets erdgas transport systeme **VIELEN DANK FÜR IHRE ANFRAGE** Wir haben Ihre Anfrage am 05.03.2020 10:17 Uhr erhalten. **Im von Ihnen bezeichneten Gebiet - wie in dem unten dargestellten Planausschnitt markiert - liegen** **keine Anlagen** der bayernets GmbH und **keine Anlagen** der terranets bw GmbH **Netzbetreiber** / **Betroffenheit** **bayernets GmbH** / **NEIN** **terranets bw GmbH** / **NEIN** 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. **BAUHERR / PLANUNGSTRÄGER** **ANFRAGE DURCH** stadt Leonberg Planungsamt Julia Kolleth Belforter Platz 1 71229 Leonberg	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

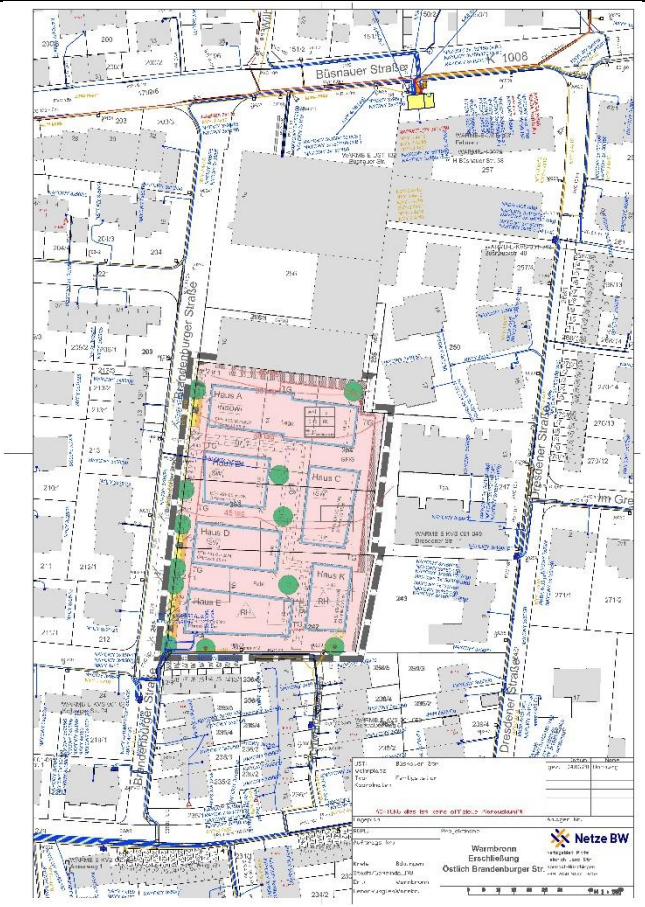
Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
Zu 6	**BAUHERR / PLANUNGSTRÄGER** **ANFRAGE DURCH** stadt Leonberg Planungsamt Julia Kolleth Belforter Platz 1 71229 Leonberg **BESCHREIBUNG DER MAßNAHME** **LAGE** Östlich Brandenburger Straße Bebauungsplan / Flächennutzungsplan ab 01.08.2020 Sie haben das Bauvorhaben in der folgenden Region eingetragen: Leonberg, LK Böblingen, Baden-Württemberg Realisierunjg von zusätzlichem Wohnraum 		

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
7	**Netze BW** Schreiben vom 16.03.2020 vielen Dank für die Zusendung des oben genannten Bauleitplanverfahren. Anbei erhalten Sie eine gemeinsame Stellungnahme für die Sparten Strom und Gas: Stellungnahme für die Sparte Strom Die elektrische Erschließung erfolgt aus den Umspannstationen Sindelfinger Weg und Büsnauer Straße. Hierfür sind 1-kV-Kabelverlegungen erforderlich. Die Details der Erschließung müssen mit dem Investor beziehungsweise dem Bauträger frühzeitig abgestimmt werden. Vor Beginn der Abbrucharbeiten auf dem Keim Areal muss der Strombezug gekündigt, die Zähler ausgebaut sowie der Stromanschluss vom öffentlichen Netz getrennt werden. Die dort freiwerdenden Kabel können, abhängig der benötigten elektrischen Leistung, zur Baustromversorgung genutzt werden. Stellungnahme für die Sparte Gas Eine Erdgaserschließung ist im Geltungsbereich nicht möglich. Bitte beteiligen Sie uns am weiteren Verfahren. Freundliche Grüße Netze BW GmbH Rita Seel i. A. Rita Seel Projektierung	Die Anregungen zur Erschließung wurden dem Bauträger bereits zur Kenntnis gegeben. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
Zu 7			

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
8	**Netcom BW** Email vom 18.03.2020 im angefragten Bereich besitzt die NetCom BW keine eigenen Kabel oder Kabelinfrastrukturen. Informationen über die Lage von Infrastruktur der Netze BW (ehemals EnBW Regional AG) erhalten Sie über die Leitungsauskunft der Netze BW unter http://www.netze-bw.de/partner/bauunternehmer/leitungsauskunft/index.html Sollten im angefragten Bereich Trassen der Kommune verlaufen, fragen Sie diese bitte ebenfalls bei der zuständigen Stadt/Gemeinde Freundliche Grüße i. A. Amir Sarhangi, MSc. Geoinformatik Dokumentation und Geoinformation COM OPD NetCom BW GmbH Unterer Brühl 2 73479 Ellwangen Telefon +49 7961 82-6282	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
9	**Stadtwerke Sindelfingen** Schreiben von 18.03.2020 **Bebauungsplan "Östlich Brandenburger Straße" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9, in Leonberg-Warmbronn** **- Änderung Geltungsbereich und Beteiligung der Öffentlichkeit -** Sehr geehrte Frau Haupert, bezüglich des Bebauungsplanverfahren „Bebauungsplan "Östlich Brandenburger Straße" mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9, in Leonberg-Warmbronn“ gibt es seitens der Stadtwerke Sindelfingen GmbH keine Einschränkungen. Es sind keine Leitungen unseres Unternehmens betroffen. Wir sind am Ausbau des Wärmenetzes und lokaler Wärmeversorgungslösungen interessiert. Aus diesem Grund bitten wir um weitere Beteiligung am Verfahren. Stadtwerke Sindelfingen GmbH ppa. Uwe Malach i.A. Zeljko Gregoric	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
10	**Stadt Rutesheim** Email vom 24.03.2020 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 www.rutesheim.de	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
11	**Transnet BW** Email vom 25.03.2020 wir haben Ihre Unterlagen dankend erhalten und mit unserer Leitungsdokumentation abgeglichen. Im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Östlich Brandenburger Straße“ in Leonberg-Warmbronn betreibt und plant die TransnetBW GmbH keine Höchstspannungsfreileitung. Daher haben wir keine Bedenken und Anmerkungen vorzubringen. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist nicht erforderlich. Für Rückfragen stehen wir Ihnen trotzdem gerne zur Verfügung. Freundliche Grüße i. A. Thomas Kretschmer Manager Bauleitplanung / externe Planungsverfahren Genehmigungen & Dialog Netzbau **TransnetBW GmbH** Vordernbergstr. 6 / Heilbronner Str. 35 70191 Stuttgart	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. Der Hinweis zur Verfahrensbeteiligung wird berücksichtigt.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
12	**Gemeinde Magstadt** Schreiben vom 23.03.2020 Sehr geehrte Frau Kolleth, wir möchten uns für die Beteiligung am o.g. Verfahren bedanken. Von Seiten der Gemeinde Magstadt werden keine Bedenken und Anregungen vorgebracht. Um eine weitere Beteiligung im Verfahren wird jedoch gebeten. Mit freundlichen Grüßen Diedrich	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
13	**NETCOMBW Netzplanung** Email vom 31.03.2020 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 Mobil +49 151 59975384 markus.binder@netcom-bw.de www.netcom-bw.de	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
14	**Bauleitplanung TransnetBW** Email vom 14.04.2020 wir haben Ihre Unterlagen dankend erhalten und mit unserer Leitungsdokumentation abgeglichen. Im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Östlich der Brandenburger Straße" in Leonberg-Warmbronn betreibt und plant die TransnetBW GmbH keine Höchstspannungsfreileitung. Daher haben wir keine Bedenken und Anmerkungen vorzubringen. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist nicht erforderlich. Für Rückfragen stehen wir Ihnen trotzdem gerne zur Verfügung. Freundliche Grüße / Kind Regards i. A. Daniel Huber Genehmigungen / Bauleitplanung Genehmigungen & Dialog Netzbau TransnetBW GmbH Vordernbergstr. 6 / Heilbronner Str. 35 70191 Stuttgart	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
15	**Regierungspräsidium Freiburg Abt. 9, Ref. 91** Schreiben vom 14.04.2020 **Beteiligung der Träger öffentlicher Belange** **A Allgemeine Angaben** **Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ in Leonberg-Warmbronn mit Satzung über öffentliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9 im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB, Stadt Leonberg, Teilort Warmbronn, Lkr. Böblingen (TK 25: 7219 Weil der Stadt)** **Beteiligung gem. § 4 Abs. 2 BauGB und Benachrichtigung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der öffentlichen Auslegung des Planentwurfs gemäß § 3 Abs. 2 BauGB i.V. mit § 4a Abs. 2 BauGB** Ihr Schreiben vom 05.03.2020 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 **2 Beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen, die den Plan berühren können, mit Angabe des Sachstandes** Keine	Stellungnahme zu Punkt 1 und 2: Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Geotechnik Das LGRB weist darauf hin, dass im Anhörungsverfahren 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. Andernfalls empfiehlt das LGRB die Übernahme der folgenden geotechnischen Hinweise in den Bebauungsplan: Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich von Gesteinen der Grabfeld-Formation (Gipskeuper). Mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, sowie mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen. 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 Versickerungsgutachtens 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. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, 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. **Boden** Zur Planung sind aus bodenkundlicher Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen. **Mineralische Rohstoffe** Zum Planungsvorhaben sind aus rohstoffgeologischer Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzubringen.	**Geotechnik** Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Es liegt ein Baugrund- und Gründungsgutachtern vor. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich. Im Hinweisteil des Bebauungsplanes ist die Empfehlung für objektbezogene Baugrunduntersuchungen nach DIN 4020 bereits enthalten. **Boden** Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. **Mineralische Rohstoffe** Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Grundwasser Die Planfläche liegt außerhalb eines bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebiets, aber innerhalb der Außenzone des Heilquellenschutzgebiets für die staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg (Rechtsverordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.06.2002). Im Planungsgebiet können betonaggressive Wässer aufgrund der sulfatgesteinsführenden Schichten im Untergrund (Grabfeld-Formation) auftreten. Zur Planung sind aus hydrogeologischer Sicht keine sonstigen Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen. **Bergbau** Bergbehördliche Belange sind 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. Mirsada Gehring-Krso	**Grundwasser** Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Das Heilquellenschutzgebiet ist bereits nachrichtlich in den Bebauungsplan aufgenommen. Es sind keine weiteren Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. **Bergbau** Es sind keine weiteren Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen **Geotopschutz** Es sind keine weiteren Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
16	**Vodafone BW GmbH** **Schreiben vom 06.03.2020** Vielen Dank für Ihre Informationen. Gegen o.g. Planung haben wir keine Einwände. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
17	**Stadt Stuttgart** **Schreiben vom 08.04.2020** Sehr geehrte Frau Kolleth, für die frühzeitige Beteiligung am Bebauungsplanverfahren „Östlich Brandenburger Straße“ in Leonberg-Warmbronn danke ich Ihnen. Die Belange der Landeshauptstadt Stuttgart werden durch die Planung nicht berührt. Aus meiner Sicht ergeben sich hierzu keine Anregungen, weshalb auch eine Beteiligung am weiteren Verfahren nicht erforderlich ist. Mit freundlichen Grüßen Peter Pätzold Bürgermeister	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. Die Hinweise zur Verfahrensbeteiligung werden berücksichtigt.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
18	**Landratsamt Böblingen** **Email vom 17.03.2020** Die Befunde zeigen, dass keine Gefährdung der Schutzgüter vorliegt. Die nachgewiesenen Schadstoffgehalte im Grundwasser sind in einem tolerierbaren Rahmen. Dennoch muss, aufgrund der Schadstoffgehalte im Grundwasser und der Schadstoffgehalte in der Bodenluft mit gewissen Untergrundverunreinigungen (wenigstens in Teilbereichen) gerechnet werden, die zumindest entsorgungsrelevant sind und im Rahmen der Baumaßnahme entsprechende Mehraufwendungen verursachen können. Die Fläche wurde daher mit Handlungsbedarf "B (Belassen) - Entsorgungsrelevanz" bewertet und wird im sog. Bodenschutzkataster geführt. Beim derzeitigen Kenntnisstand liegen jedoch keine Anhaltspunkte für Altlasten im Sinne des BBodSchG vor. Die Baumaßnahme sollte in jedem Fall unter gutachterlicher Begleitung eines in der Altlastenbearbeitung erfahrenen Sachverständigen durchgeführt werden. Wenn dabei die Verunreinigungen vollständig ausgeräumt werden (Nachweis durch geeignete Laboruntersuchungen) kann auch ein Ausscheiden aus dem Kataster geprüft werden. Dementsprechend wird auch die Stellungnahme Altlasten zum Bebauungsplan lauten. Freundliche Grüße, Christoph Dengler Landratsamt Böblingen - Bauen und Umwelt - Parkstraße 16 71034 Böblingen	Der Bauherr wurde über die gutachterliche Begleitung der Baumaßnahme informiert. Desweiteren siehe STN Nr. 19.	**Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
19	**Landratsamt Böblingen** **Schreiben vom 21.04.2020** **<u>Immissionsschutz</u>** Durch die geplante Umwandlung des südlichen Teils der bestehenden Gewerbefläche (GE) in Wohnbauflächen (WA) wird die vorhandene grundsätzliche Unverträglichkeit des weiterhin nördlich bestehenden Gewerbebereiches in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Wohnnutzung verkleinert. Dies wird aus Sicht des Immissionsschutzes ausdrücklich begrüßt. In diesem Zusammenhang wurde auf Kosten des Investors des geplanten Wohnquartiers (WA) eine schalltechnische Voruntersuchung durch die Modus Consult, Dr. Frank Gericke GmbH, Januar 2018 durchgeführt. In der vorgelegten schalltechnischen Untersuchung fehlen jedoch konkrete Angaben zu den Lärmemissionen der weiterhin bestehenden Gewerbebetriebe wie z. B. der Kappus-Reisen GmbH, welche u. a. Buslinienverkehr im Raum Leonberg anbietet. Aus Sicht der unteren Immissionsschutzbehörde ist daher die vorgelegte schalltechnische Untersuchung nicht nachvollziehbar und somit die Lärmeinwirkungen nicht plausibel beurteilbar. Das hat evtl. Auswirkungen auf notwendige Schallschutzmaßnahmen für die geplanten Wohnnutzungen im nördlichen Bereich. Eine Nachbesserung der schalltechnischen Untersuchung wird daher empfohlen.	**Immissionsschutz:** In der Schallschutzuntersuchung des Büros Modus Consult von 01.01.2018 wird in Kapitel 4.4.3 „Beurteilungspegel im Plangebiet – Prognose“ in Verbindung mit den Plänen 3 und 4 auf die zukünftige Situation, d.h. die verbleibenden Geräuscheinwirkungen des Betriebes der Fa. Kappus entsprechend einem eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) eingegangen. Wie den Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, ergeben sich ausschließlich am nördlichsten Rand des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag Überschreitungen des maßgebenden Immissionsrichtwertes der TA Lärm. Berechnungen zu bestehenden Gewerbebetrieben wurden nicht durchgeführt, da nach gutachterlicher Stellungnahme der Ansatz eines eingeschränkten Gewerbegebietes gerechtfertigt ist, d.h. die Gewerbebetriebe der Fa. Kappus sowie der Fa. Keim sind bereits heute erheblich in Ihrem Emissionspotential eingeschränkt. Insbesondere die Fa. Kappus hat mit baulichen Maßnahmen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft reagiert und beispielsweise den Innenhof in Richtung Osten zu den Geschosswohnungsbauten überdacht. Auch finden sich organisatorische Maßnahmen vor Ort (Schilder), die z.B. nächtliche Fahrten auf dem Gelände beschränken bzw. örtlich festlegen. Änderungen der gewerblichen Nutzung stehen ebenfalls unter dem Aspekt, dass sie das Wohnen nicht wesentlich stören dürfen (eingeschränktes Gewerbegebiet). Zusätzlich wurde die Wohnbebauung im Gebiet abgerückt und ein geschlossener Baukörper geplant. Ebenso wurde	**<u>Kenntnisnahme und Zurückweisung</u>**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
		festgesetzt, dass im Baugenehmigungsverfahren die Einhaltung der Immissionsrichtwerte 0,5m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nachzuweisen ist, z.B. durch nicht öffenbare Fenster, verglaste Loggien oder vorgelagerte Wintergärten (Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume). Aus schalltechnischer Sicht ist daher keine Erfordernis einer Nachbesserung der schalltechnischen Untersuchung erkennbar. Zur näheren Erläuterung wurden ergänzende Schalltechnische Stellungnahmen von Modus Consult vom 27.04.2020 erstellt. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich.	

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Als Hinweis sei anschließend noch angemerkt, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort IO4 (Kolberger Straße 1) im WR ohne die Emissionspotentiale der Firma Keim, jedoch mit den verbleibenden Gewerbebetrieben, weiterhin überschritten ist (siehe Plan 2 aus der schalltechnischen Vorsorgeuntersuchung). Das verbleibende Gewerbegebiet neben dem reinen Wohngebiet (WR) wird als sehr kritisch betrachtet und sollte in zukünftige Betrachtungen einbezogen werden.	Der Hinweis auf den bestehenden Lärmkonflikt zwischen bestehendem Busunternehmen und der Bestandsbebauung wird zur Kenntnis genommen, hat jedoch für das Vorhaben keine Relevanz.	**Kenntnisnahme**
	Naturschutz Der Planbereich zeichnet sich durch große versiegelte Flächen mit Bebauung, wenigen, hauptsächlich aus Ziergewächsen bestehenden Grünstrukturen sowie einigen vorwiegend mittelalten Laub- und Nadelbäumen aus. Es wurden zwei Habitatpotentialanalysen (Quetz 2019 und roosplan 2018) erstellt, wobei Quetz lediglich Vermeidungsmaßnahmen formuliert, roosplan jedoch erforderliche vertiefende Untersuchungen von Fledermäusen und Zauneidechsen durchgeführt hat. Folgendes wurde festgestellt:	**Naturschutz:** Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Vögel Das Vorhabensgebiet bietet Habitatstrukturen für Frei- Höhlen- und Gebäudebrüter. Es wird jedoch nicht mit dem Vorkommen streng geschützter Arten gerechnet. Um Verbotstatbestände nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz zu vermeiden, ist die Beschränkung des Abrisses der Bestandsgebäude und der Gehölzrodungen auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erforderlich. Zudem sollen für die entfallenden größeren Laubbäume drei Vogelnist-kästen – z. B. Schwegler 2M, 26 mm, 32 mm und oval – an Bäumen in der Umgebung aufgehängt werden (vgl. auch Textteil zum Bebauungsplan, Hinweise D.4). Unter D.9 (Textteil) wird zudem die Verwendung von Vogelschutzglas empfohlen. Wir regen an dieses bindend festzuschreiben. Als allgemeine Schutzmaßnahmen werden zwei erhaltenswerte Bäume mit einer Pflanzbindung versehen (vgl. Textteil A.12), sowie weitere Pflanzgebote (Textteil A.11 bzw. A 8.4 und B.3) festgesetzt: Baum- und Heckenpflanzungen, Dach- und Tiefgaragenbegrünung, sowie die Begrünung von Stützmauern.	Vögel: Im Hinweisteil des Bebauungsplans wird auf die Maßnahme verwiesen. Sie ist darüber hinaus im städtebaulichen Vertrag Kapitel 9 „Artenschutz/Baumschutz“ wie auch die Bäume gesichert. Mit der Empfehlung der Verwendung von Vogelschutzglas wird der Bauherr sowohl auf die Problematik wie auch auf eine entsprechende Lösung hingewiesen. Von einer Festsetzung wird abgesehen, da es eventuell andere Möglichkeiten des Vogelschutzes gibt oder geben wird, die nicht abschließend unter das Thema Vogelschutzglas gefasst werden können. Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung** **Kenntnisnahme und Zurückweisung** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Fledermäuse Bei den Erfassungen im Rahmen der tiefergehenden Untersuchung wurden lediglich einzelne Tiere (Zwergfledermäuse) im Flug erfasst. Die Nutzung der Gebäude als Quartier wurde nicht festgestellt. Der angrenzende Schwalbenweg könnte als Leitlinie dienen und wurde von einzelnen Tieren zur Jagd genutzt. Das Vorhabensgebiet selbst ist als Jagdgebiet nicht von Relevanz. Entsprechend ist als Vermeidungsmaßnahme ausschließlich die zeitliche Beschränkung von Gebäudeabriss und Gehölzrodungen auf den Zeitraum von 1. Oktober bis 28. Februar erforderlich. *Zauneidechsen* Während der fünf Begehungen konnten keine Zauneidechsen in den potentiell geeigneten Habitatstrukturen festgestellt werden. Daher sind keine Maßnahmen erforderlich. Zum Schutz von Insekten wird unter A.8.5 (Textteil) insektenfreundliche Beleuchtung vorgeschrieben. Bei Umsetzung der oben genannten Maßnahmen bestehen seitens der unteren Naturschutzbehörde keine Bedenken gegen das Vorhaben.	Fledermäuse: Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Zauneidechsen: Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Wasserwirtschaft **Abwasser- / Niederschlagswasserbeseitigung**	**Wasserwirtschaft** **Abwasser- /Niederschlagswasserbeseitigung**	
	Für die Niederschlagswasserbeseitigung sind Maßnahmen entsprechend den Bestimmungen des § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Niederschlagswasserverordnung umzusetzen. Gemäß Niederschlagswasserverordnung ist zur schadlosen Versickerung die Passage einer mindestens 30 cm mächtigen bewachsenen Bodenschicht notwendig. Niederschlagswasser unterirdisch zu versickern ist unzulässig.	Die Beachtung der Maßnahmen erfolgt im Entwässerungs-gesuch zur Baugenehmigung. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung**
	Die Substratmächtigkeit der Dachbegrünung hat mindestens 12 cm zu betragen.	Die Dachbegrünung wurde auf mindestens 10 cm Substrat-stärke festgesetzt. Hierdurch ist eine Wasserrückhaltung und eine extensive Begrünung ausreichend gewährleistet.	**Zurückweisung**
	Wir empfehlen außerdem die Festsetzung/Umsetzung des Gründaches und der Tiefgaragenüberdeckung als Retentionsdach. Hier findet die Rückhaltung und Drosselung auf dem Dach statt, sodass weder zusätzliche Flächen noch Eingriffe für die Niederschlagswasserrückhaltung nötig werden.	Hinweis wird zur Kenntnis genommen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens an den Bauherrn weitergeleitet.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bodenschutz Keine Bedenken, 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“ zu beachten **Altlasten** Im Plangebiet liegt der Altstandort „AS Brandenburger Str. 10-14“, der unter der Nummer 05263-000 im Bodenschutzkataster erfasst und mit Handlungsbedarf „B (Belassen) – Entsorgungsrelevanz“ bewertet wurde. In Untersuchungen des Büro Geotechnik Stuttgart (Bericht vom 07.03.2018, dem LRA vorliegend seit 17.03.2020) wurden in Teilbereichen (u.a. ehem. Betriebstankstelle) Untergrundverun-reinigungen nachgewiesen. Auch im Grundwasser wurden Schadstoffe nachgewiesen. Die Verunreinigungen lassen zwar keine Gefährdung der Schutzgüter befürchten, weisen aber auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen zumindest in Teilbereichen des Areals hin.	**Bodenschutz** Die Hinweise werden beachtet und in die Hinweise zum Bebauungsplan aufgenommen. **Altlasten** Die Anregungen werden zur Kenntnis genommen und in die Hinweise und die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung** **Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Bei allen Eingriffen in den Untergrund ist mit entsorgungsrelevanten Verunreinigungen der Aushubmassen zu rechnen. Aushubmassen sind abfalltechnisch zu untersuchen und nach den abfallrechtlichen Bestimmungen fachgerecht zu verwerten bzw. entsorgen. Werden im Rahmen von Baumaßnahmen die Untergrundverunreinigungen nachweislich (unter gutachterlicher Begleitung) beseitigt, kann ein Ausscheiden aus dem Bodenschutzkataster geprüft werden. Eine frühzeitige Abstimmung mit dem Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, wird dringend empfohlen.	Der Hinweis wird beachtet.	**Berücksichtigung**
	Wir empfehlen, den Altstandort im Bebauungsplan entsprechend zu kennzeichnen.	Der Altstandort wird im Bebauungsplan Planteil redaktionell übernommen und gekennzeichnet, die Begründung wird ergänzt.	**Berücksichtigung und redaktionelle Änderung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Grundwasserschutz, oberirdische Gewässer		
	Der Planbereich liegt innerhalb der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes 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. Der Sachverhalt wurde nachrichtlich in den Textteil zum BBP übernommen.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme**
	Entsprechend § 3 der o. g. Rechtsverordnung sind alle Handlungen zu unterlassen, die den Zustand des Grundwassers gefährden könnten.		
	Ein Hinweis zur Anzeige- bzw. Erlaubnispflicht für notwendige Grundwasserbenutzungen wurde in den Textteil des BBPs aufgenommen (D.5).	Der Bauherr wird im Rahmen des Baugenehmigungs-verfahrens hierüber in Kenntnis gesetzt.	**Kenntnisnahme**
	Im Baufeld liegen zwei Grundwassermessstellen, die mit Datenlogger ausgestattet sind. Diese können ggf. für projektbezogene Baugrundgutachten herangezogen werden.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Der Bauherr wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens in Kenntnis gesetzt.	**Kenntnisnahme**
	Sofern die Grundwassermessstellen für eine geordnete Nutzung nicht mehr verfügbar sind, sind diese ordnungsgemäß zu verschließen. Für die Rückbaumaßnahmen sind Brunnenbauunternehmen mit einer DVGW-Zulassung nach Arbeitsblatt W 120-1 zu beauftragen. Der Beginn der Verschlussarbeiten ist rechtzeitig im Voraus dem Landratsamtsamt Böblingen – Bauen und Umwelt - mitzuteilen. Das Verschlussprotokoll ist vorzulegen.		
	Der größtmögliche Anteil des unbelasteten Niederschlagswassers ist innerhalb des Baugebietes zurückzuhalten und zu versickern oder auf andere Weise dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuzuführen (vgl. Niederschlagswasserverordnung). Der Grad der	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Der Nachweis wird im Rahmen des Entwässerungsgesuchs geführt. Die Begründung wird entsprechend ergänzt.	**Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

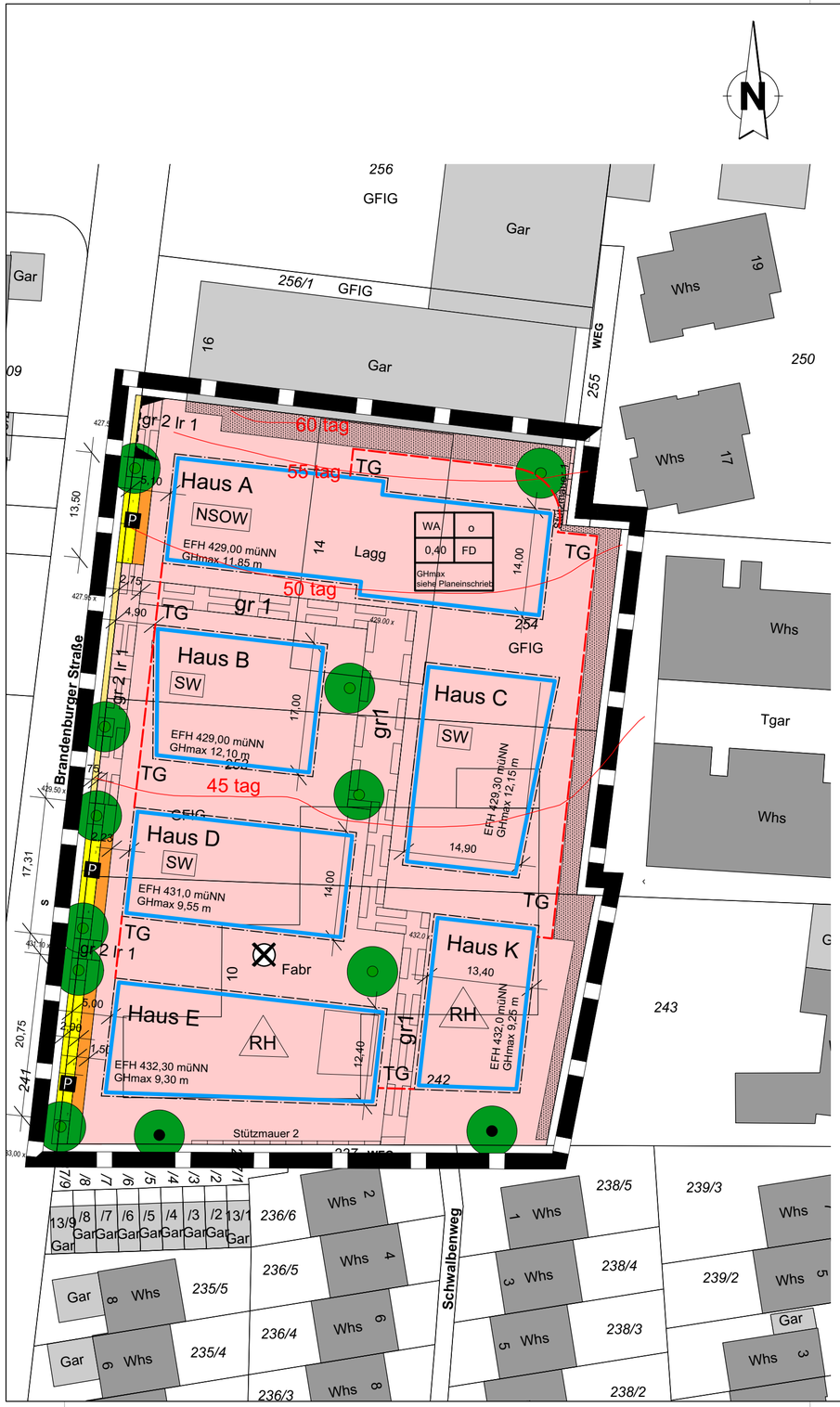
Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
	Neuversiegelung ist im Baugebiet so gering wie möglich zu halten. Die Dachbegrünung wird begrüßt.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	
	Dachwasser das von kupfer-, zink- oder bleigedeckten Dächern stammt, darf nur versickert oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden, wenn eine zusätzliche Beschichtung eine mögliche Mobilisierung von Schwermetallen unterbindet.	Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.	**Kenntnisnahme**
	Starkregengefahr Es wird empfohlen im Plangebiet geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen, mit denen eine Gefährdung im Fall von Starkregenereignissen vermieden werden kann. Auf die Starkregengefahrenkarten der Stadt Leonberg wird hingewiesen. Diese weisen bei Starkregenereignissen östlich der bestehenden Halle bzw. der geplanten Bebauung Haus A sowie im Bereich der südlichen Grundstücksgrenze eine Abflussbahn bzw. einen überströmten Bereich aus.	**Starkregengefahr** Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen und müssen im Rahmen der Bauobjektplanung im Rahmen der Eigenvorsorge berücksichtigt werden. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht erforderlich.	**Kenntnisnahme und Berücksichtigung**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
20	**Regierungspräsidium Stuttgart** **Schreiben vom 27.04.2020** das Regierungspräsidium Stuttgart nimmt als höhere Raumordnungsbehörde zu der oben genannten Planung folgendermaßen Stellung: **Raumordnung** Die Nachnutzung brachliegender, innerörtlicher Potentialflächen wird aus raumordnerischer Sicht ausdrücklich begrüßt. Gegen die Planung werden insofern keine Bedenken vorgetragen. **Anmerkung:** Abteilung 8 – Landesamt für Denkmalpflege – meldet Fehlanzeige. Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an Herrn Bilitsch, Tel. 0711/904-45170, E-Mail: lucas.bilitsch@rps.bwl.de. **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). 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.	**Raumordnung** Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. **Denkmalpflege** Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen. Der Hinweis wird zur Kenntnisgenommen und wird bereits berücksichtigt.	**Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme** **Kenntnisnahme**

Behandlung der Stellungnahmen aus der förmlichen Beteiligung der TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (gem. § 4 Abs. 2 BauGB)
vom 16.03.2020/06.04.2020 bis einschließlich 23.04.2020/8.05.2020 mit Anschreiben vom **05.03.2020/24.03.2020**

Nr.	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Beschluss-empfehlung
21	**Stadt Renningen** **Schreiben vom 14.04.2020** die Stadt Renningen hat zu dem Entwurf des Bebauungsplanes "Östlich Brandenburger Straße" 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	Es sind keine Anregungen, Bedenken oder Hinweise zum Inhalt des Bebauungsplanes eingegangen.	**Kenntnisnahme**



Planzeichenerklärung

§ 2 (4) Planzeichenverordnung

	Grenze des räumlichen Geltungsbereichs	§ 9 (7) BauGB
	ART DER BAULICHEN NUTZUNG	§ 9 (1) 1 BauGB
WA	Allgemeines Wohngebiet (WA)	§ 9 (1) 1 BauGB i.V.m § 4 BauNVO
	MAß DER BAULICHEN NUTZUNG	§ 9 (1) 1 BauGB
0,40	maximale Grundflächenzahl (GRZ)	§ 19 BauNVO
GH max 9,25m EFH in müNN	maximale Gebäudehöhe, Erdgeschossfußbodenhöhe	§ 18 BauNVO
NSOW	Staffelgeschoss auf der Nord-, Süd-, Ost-, Westseite	§ 9 (1) 1 BauNVO
	BAUWEISE, ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHE	§ 9 (1) 2 BauGB i.V.m. § 22, 23 BauNVO
o	offene Bauweise	§ 9 (1) 2 BauGB i.V.m. § 22 BauNVO
RH	nur Reihenhäuser zulässig	§ 9 (1) 2 BauGB i.V.m. § 22 BauNVO
	Baugrenze	§ 9 (1) 2 BauGB i.V.m. § 16 BauNVO
	VERKEHRSFLÄCHEN; ANSCHLUSS FLÄCHEN AN VERKEHRSFLÄCHEN	
	öffentliche Straßenverkehrsfläche	§ 9 (1) 11 BauGB
	öffentlicher Gehweg	§ 9 (1) 11 BauGB
P	öffentliche Straßenverkehrsfläche: Parkfläche	§ 9 (1) 11, § 9 (6) BauGB
	Tiefgaragenzufahrt	§ 9 (1) 11 BauGB
	PFLANZGEBOTE, PFLANZBINDUNG siehe auchTextteil	§ 9 (1) 25a,b BauGB
	Pflanzgebot Hecke	
	Pflanzgebot/Pflanzbindung Einzelbaum	
	FLÄCHEN FÜR GARAGEN UND NEBENANLAGEN	
TG	Tiefgarage	§ 9 (1) 4 BauGB i.V.m. § 12,14,21a BauNVO
	FLÄCHEN FÜR GEH-, FAHR- UND LEITUNGSRECHTE	§ 9 (1) 21 BauGB
gr1, gr2, lr1	gr1: Korridor, in dem eine mit Gehrecht zu belastende Fläche von 1,50 m Breite liegt zugunsten der Allgemeinheit gr2: zugunsten der Allgemeinheit lr 1: zugunsten der Stadt Leonberg (Straßenbel.Kabel)	
	ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN	
427.50x - 430,00x	bestehende Geländehöhe - geplante Geländehöhe in müNN	§ 74 (1) 3 LBO
	Stützmauer 1 begrünt bis 4,50 m Höhe Stützmauer 2 begrünt bis 2,50 m Höhe	§ 74 (1) 3 LBO
FD	Flachdach (0-5° Dachneigung)	§ 74 (1) 1 LBO
	NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN	
50 tag	Beurteilungspegel (Tag) in dB (A)	§ 9 (1) 24 BauGB
	KENNZEICHNUNG	
	Altstandort "AS Brandenburgerstraße 10 -14	§ 9 (5) BauGB

Der Bebauungsplan "Östlich Brandenburger Straße", mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9 bestehend aus Planteil (Teil 1 des Bebauungsplanes und Textteil (Teil 2 des Bebauungsplanes) wird hiermit ausgefertigt.

Leonberg, den

Martin Georg Cohn
Oberbürgermeister

Art der baulichen Nutzung	Bauweise
Grundflächenzahl	Dachform
max. Gebäudehöhe (siehe Planeinschrieb)	

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT
Stadtplanungsamt

Anlage 5 zu SV 2020/093

Planbereich 06.03-9

M 1:500

Bebauungsplan

„Östlich Brandenburger Straße“

mit Satzung über
örtliche Bauvorschriften

© Städte-Verlag E.v.Wagner & J.Mitterhuber GmbH, Fellbach

Planteil (Teil 1 des Bebauungsplans)

VERFAHRENSDATEN

– **Aufstellungsbeschluss**	(§ 2 Abs. 1 BauGB)	21.05.2019
– **Ortsübliche Bekanntmachung**	(§ 2 Abs. 1 BauGB)	03.07.2019
– **Frühzeitige Beteiligung**	(§ 3 Abs. 1 BauGB)	08.07.2019 – 19.07.2019
– **Auslegungsbeschluss**	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	19.11.2019
– **Ortsübliche Bekanntmachung**	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	25.03.2020
– **Öffentliche Auslegung**	(§ 3 Abs. 2 BauGB)	06.04.2020 – 08.05.2020
– **Satzungsbeschluss**	(§ 10 BauGB)	
– **Ausgefertigt**	Leonberg, den Martin Georg Cohn Oberbürgermeister	__.__.____
– **Inkraftgetreten** d. Bekanntmachung	(§ 10 Abs. 3 BauGB)	__.__.____

BEZUGSPLAN /-PLÄNE

- **„Stuttgarter Straße II“**, Planbereich 06.03-8, in Kraft getreten am 06.04.1973
- **„Stuttgarter Straße“**, Planbereich 06.03-86, (Rechtskraft unbekannt)

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes und der Satzung über örtliche Bauvorschriften treten in ihrem Geltungsbereich alle bisher geltenden Vorschriften, Ortsbaupläne und Bebauungspläne außer Kraft.

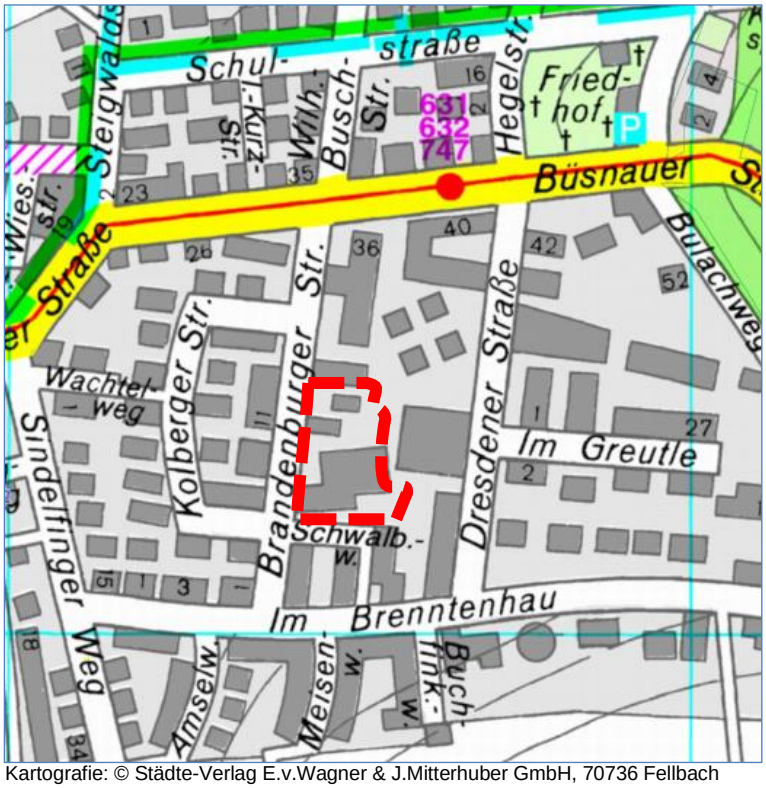
RECHTSGRUNDLAGEN

- **BauGB** i.d.F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S.3634)
- **BauNVO** i.d.F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S.3786)
- **PlanzV** i.d.F. vom 18.12.1990, zuletzt geändert durch Art.3 G. am 04.05.2017 (BGBl. I S.1057)
- **LBO** i.d.F. der Bekanntmachung vom 05.03.2010 (GBl. S. 358, ber. S. 416), letzte Änderung vom 18.07.2019 (GBl. S. 313)

GEFERTIGT: **11.05.2020** / (Dipl. Geogr. Gabriele Kauß-Brockmann)
ANLAGE: Textteil zum Bebauungsplan und zur Satzung über örtliche Bauvorschriften vom 11.05.2020; Begründung vom 11.05.2020
GRUNDLAGE: ALK Stand 04/2019 © Landesamt f. Geoinformation u. Landentwicklung Baden-Württemberg

Plangröße 589 mm x 376 mm

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT



Kartografie: © Städte-Verlag E.v.Wagner & J.Mitterhuber GmbH, 70736 Fellbach

TEXTTEIL – (Teil 2 des Bebauungsplans)

Stand 11.05.2020

A. Planungsrechtliche Festsetzungen

B. Satzung über örtliche Bauvorschriften

C. Kennzeichnungen

D. Nachrichtliche Übernahmen

E. Hinweise

Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Planbereich 06.03-9, in Leonberg-Warmbronn

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 Allgemeines Wohngebiet

(§ 4 BauNVO)

Zulässig sind:

1. Wohngebäude,
2. die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, sowie nicht störende Handwerksbetriebe
3. Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke

Nicht zulässig gem. § 1 Abs. 5 BauNVO sind:

4. Schank- und Speisewirtschaften
5. Anlagen für kirchliche und kulturelle Zwecke.

Nicht Bestandteil des Bebauungsplans gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO und somit nicht zulässig sind die nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen:

6. Betriebe des Beherbergungsgewerbes
7. Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe
8. Anlagen für Verwaltungen
9. Gartenbaubetriebe
10. Tankstellen

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 die Kubatur der Gebäude (maximale Gebäudehöhe) und die Grundflächenzahl (GRZ) entsprechend den Eintragungen in der Planzeichnung festgesetzt.

A.2.1 Höhe baulicher Anlagen

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

Maximale Gebäudehöhe (GH max) (siehe Planeinschrieb). Bezugspunkt für die Gebäudehöhe ist die EFH (siehe Planeinschrieb). Die EFH darf +/- 30 cm vom Planeinschrieb abweichen. Die Gebäudehöhe (GH) wird gemessen ab Bezugspunkt bis zur Oberkante (Attika) des Gebäudes.

Die festgesetzten maximalen Gebäudehöhen dürfen mit technische bedingten Aufbau-

ten (z. B. Schornsteinen, Lüftungsanlagen, Antenne, Aufzugs- und Aufgangsbauten) um bis zu 1,50 m überschritten werden, wenn die Summe ihrer Grundflächen 10 % der Grundfläche des Daches nicht überschreitet.

Technische Aufbauten, die der Nutzung regenerativer Energien dienen, sind zulässig, sofern sie nicht mehr als 1,50 m über die maximale Gebäudehöhe (GH max) hinausragen und mindestens 1,0 m vom Randabschluss des Daches bzw. der Attika zurückversetzt sind.

A.2.2 **Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche**

(§ 19 BauNVO)

Die Grundflächenzahl wird entsprechend den Eintragungen in der Planzeichnung festgesetzt. Sie darf geringfügig um bis zu 0,01 überschritten werden.

Die zulässige Grundfläche darf gem. § 19 Abs. 4 BauNVO bei Anrechnung von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO und Tiefgaragen sowie weiterer befestigter Flächen bis 0,8 überschritten werden. Weitere Überschreitungen in geringfügigen Maß um bis zu 0,02 sind 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 folgende Festsetzungen zur Bauweise festgesetzt:

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

A.3.2 **Überbaubare Grundstücksfläche**

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

Die überbaubare Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt. Oberirdische Gebäude sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Überschreitungen der Baugrenzen mit Gebäudeteilen sind nicht zulässig (auch nicht mit untergeordneten Bauteilen wie Erker, Balkone etc.). Die Baugrenzen dürfen nur mit technisch bedingten Bauteilen (z.B. Schornsteine, Lüftungsanlagen, Leitungsrohre) überschritten werden. Erforderliche Lichtschächte und Tiefgaragennotausgänge sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Ebenerdige Terrassen sind, sofern sie nicht überdacht sind, gemäß § 23 Abs.3 Satz 3 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen bis zu einer Größe von 10 qm zulässig.

Staffelgeschosse:
Ein Staffelgeschoss muss weniger als ¾ des darunterliegenden Geschosses sein.
Im Plangebiet sind folgende Rücksprünge (von der Außenseite der Außenwand des darunter liegenden Geschosses) für Staffelgeschosse vorgesehen:

Haus A:

Es werden Rücksprünge im Norden (N) mindestens 1,50 m, im Westen (W) mindestens 1,50 m, im Süden (S) mindestens 1,50 m und im Osten (O) mindestens 2,50 m festgesetzt. Als Ausnahme ist in der Rücksprungfläche im Norden ein Aufzug mit 2,50 m Breite zulässig.

Haus B, C, D:
Es werden Rücksprünge im Westen (W) mindestens 1,50 m, im Süden (S) mindestens 1,50m festgesetzt.

Haus E:
Die Summe der Staffelgeschosse aller Reihenhäuser darf maximal 50 % der Grundfläche betragen.

Haus K:
Die Summe der Staffelgeschosse aller Reihenhäuser muss unter 75 % der Grundfläche betragen.

Müllstandorte sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche nur für Haus E und K zulässig. Für die Häuser A, B, C, D sind Müllstandorte nur in der Tiefgarage zulässig.

A.4 Flächen für Nebenanlagen

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

Müllstandorte sind nur für Haus E und K zulässig. Für die Häuser A, B, C, D sind Müllstandorte nur in der Tiefgarage zulässig.

A.5 Flächen für Stellplätze und Garagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und § 12, § 21A BauNVO)

Tiefgaragen dürfen innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche und auf den gekennzeichneten Flächen (TG) errichtet werden. Die Fläche der Tiefgarage darf auch hinter der im Plan festgesetzten Fläche zurückbleiben.
Stellplätze, Garagen und Carports sind im gesamten Plangebiet unzulässig.

A.6 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Die Unterteilung der öffentlichen Verkehrsflächen ist nicht verbindlich.

6.1 öffentliche Straßenverkehrsfläche (siehe Planeinschrieb)

6.2. öffentlicher Gehweg (siehe Planeinschrieb)

6.3 öffentliche Straßenverkehrsfläche: Parkfläche (siehe Planeinschrieb)

6.4 Tiefgaragenzufahrt (siehe Planeinschrieb). Die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage ist nur im vorgesehenen Bereich zulässig

A.7 Flächen für Abfall- und Abwasserbeseitigung, Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, Ablagerungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

Flächen für Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (z.B. für Zisterne, Retentionseinrichtung) sind auf dem gesamten Plangebiet jedoch außerhalb der Pflanzgebotsfläche Hecke zulässig.

A.8 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

8.1 Trennsystem
Die Entwässerung ist auf dem Baugrundstück im Trennsystem vorzusehen.

8.2 Regenrückhaltungseinrichtungen
Der Drosselabfluss für das gesamte Plangebiet wird in der Bemessung an den Einleitepunkten in die öffentliche Kanalisation auf insgesamt maximal Qdr = 7,5 l/s festgelegt. Dies entspricht näherungsweise dem natürlichen Regenabfluss aus dem zugehörigen Einzugsgebiet mit einer Fläche von ca. 0,57 ha und qRW = 12,5 l/(s*ha).
Die Bemessungshäufigkeit wird auf ein 5-jährliches Regenereignis festgelegt, die Bemessung erfolgt gemäß dem Arbeitsblatt ATV-A 117. Für das Gesamtgebiet ist ein Rückhaltevolumen von V = 115 m³ festgesetzt. Notwendige Abweichungen sind im Entwässerungsgesuch nachzuweisen.
Das / Die Regenrückhaltebecken werden als unterirdische, geschlossene Becken ohne Dauerstau ausgebildet. Im nachgeschalteten Drosselschacht wird das abzuleitende Regenwasser separat gedrosselt.

8.3 Dachbegrünung
Siehe Ziff. A 11.4

8.4 Gestaltung der Fußwege
Die Fußwege sind mit wasserdurchlässigen Materialien zu gestalten mit Ausnahme von Drainpflaster.

8.5 Insektenfreundliche Beleuchtung
Die Beleuchtung des Außenbereichs ist insektenschonend unter Verwendung von LED-Leuchtmitteln oder gleichwertigen insektenschonenden Leuchtmitteln mit senkrechter Lichtabstrahlung auszuführen.

A.9 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

(§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Gehrecht gr1 zugunsten der Allgemeinheit. Innerhalb des im Planeinschrieb eingetragenen Korridors gilt ein Gehrecht von 1,50 m Breite.
Gehrecht gr2 zugunsten der Allgemeinheit.
Leitungsrecht lr1 zugunsten der Stadt Leonberg (Straßenbeleuchtungskabel)

A.10 Freizuhaltende Schutzflächen, Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

10.1 Lärmschutz

An den außenliegenden nördlichen Fassadenseiten sind keine öffenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen anzuordnen. Alternativ sind verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden oder vorgelagerte Wintergärten zulässig, bei denen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms den gebietsspezifischen Immissionswert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete nicht überschreitet. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Alternativ dazu kann im Baugenehmigungsverfahren auch nachgewiesen werden, dass durch eine Einhaltung der Abstandsflächen 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms den gebietsspezifischen Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiet (WA) nicht überschreitet.
Hinweis: Zum Schutz der Wohn-, Schlaf und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach DIN 4109-1: 2016-07 sowie die DIN 4109-2: 2016-07 zu beachten (Vgl. A 5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.
Auf die Schalltechnische Voruntersuchung, „Entwicklung Keimareal“, Dr. Frank Gericke GmbH/Modus Consult vom Januar 2018 wird verwiesen.

A.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

11.1 Pflanzungen – Durchführung und Pflegemaßnahmen
Alle Pflanzungen sind gemäß DIN 18916-2002-08 und DIN 18917-2002-08 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919-2002-08 zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Die Baumquartiere sind mit einem Wurzelschutzvlies auszukleiden.

11.2 Einzelbaum im Straßenraum/Innenhof
An den im Plan festgesetzten Baumstandorten sind standortgeeignete Laubbäume der Pflanzenliste 1 (siehe Ziff. E.11) mit folgenden Qualitäten in einem Baumquartier gemäß DIN 18916-2002-08 zu pflanzen: Hochstamm, 3-fach verpflanzt, mit Drahtballen, Stammumfang mindestens 18-20 cm. Die Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Abgängige Bäume sind durch artgleiche Neupflanzungen mit der Mindestgröße: Drahtballen, 4-fach verpflanzt, Stammumfang 20-25 cm zu ersetzen. Der Standort der Baumpflanzung darf gegenüber der Darstellung im Lageplan um bis zu 5,00 m abweichen.

11.3 Tiefgaragenbegrünung
Die Decken der Tiefgaragen und ihrer Zufahrtsüberdeckelung sind außerhalb der überbauten und der versiegelten Flächen (Gebäude, Wege, Terrassen, Plätze) mit mindestens 50 cm mächtigem, kulturfähigem Substrat zu überdecken und gärtnerisch mit Gehölzen (Bäume, Sträucher), Stauden und Kräutern sowie Rasenflächen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Unzulässig sind in diesem Zusammenhang lose Material- und Steinschüttungen (Schottergärten).

11.4 Dachbegrünung
Alle Flachdächer mit einer Neigung 0-5°sind auf einem kulturfähigen Substrat mit einer

Schichtdicke von mindestens 10 cm auf der gesamten Dachfläche entsprechend Pflanzliste 2 (siehe Ziff. E.11) extensiv zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten (siehe Ziff. B.1). Ausgenommen hiervon sind Dachterrassen, technische Aufbauten und Oberlichter.

Im Einzelnen sind mindestens zu begrünen:
Haus A – 430 qm Dachfläche
Haus B – 200 qm Dachfläche
Haus C – 250 qm Dachfläche
Haus D – 250 qm Dachfläche
Haus E – 270 qm Dachfläche
Haus K – 140 qm Dachfläche
Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen sind zugelassen.

11.5 Pflanzgebot Hecke
Auf 30 % der Pflanzgebotsfläche sind Sträucher entsprechend Pflanzliste 3 (siehe Ziff. E. 11) in der Mindestpflanzqualität 110-150, 1 Pflanze pro m² zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die restlichen Flächen sind als Grünfläche anzulegen. Stützmauern sind innerhalb der Pflanzgebotsfläche zulässig.

11.6 Pflanzgebot Stützmauer
Stützmauer 1 und 2 (siehe Planeinschrieb): Wandflächen sind mit Rank- oder Kletterpflanzen gegebenenfalls mit Rankgerüst, Mindestqualität 1 l Co entsprechend Pflanzliste 4 (siehe Ziff. E.11) mit einem Pflanzabstand von 0,8 m zu bepflanzen und dauerhaft zu unterhalten

A.12 Bindungen für Bepflanzungen, Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Die in der Planzeichnung festgesetzten Einzelbäume sind zu erhalten, dauerhaft zu pflegen und bei Abgang gleichartig zu ersetzen (Mindest-Pflanzqualität: Hochstamm, 4-fach verpflanzt, mit Drahtballen, Stammumfang 20-25 cm)

A.13 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern für Straßen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)

Soweit der zeichnerische Teil keine weitergehenden Festsetzungen enthält und soweit erforderlich, sind die an die Verkehrsflächen angrenzenden Flurstücksteile in einem Bereich von 2,00 m bzw. 1,00 m (hinter öffentlichen Stellplätzen) ab Straßenbegrenzungslinie als Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB festgesetzt. Die zur Herstellung der Straßen und Versorgungsanlagen erforderlichen Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützbauwerke sind in diesen Bereichen zu dulden.

B. SATZUNG ÜBER ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

§ 74 LBO

B.1 Dachgestaltung

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

Es sind nur Flachdächer 0 - 5° zugelassen. Photovoltaikanlagen und Solarthermieanlagen sind mit einem Abstand zur Dachaußengrenze von 1,00 m und einer Aufständerung von maximal 1,50 m Höhe zulässig.

B.2 Gebäudehöhen

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO) siehe Punkt A.2.1

B.3 Dach- und Fassadenbegrünung

(§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

Flachdächer mit einer Dachneigung von 0 – 5° sind extensiv zu begrünen. Von der Dachbegrünung ausgenommen sind Dachterrassen, technische Aufbauten und untergeordnete Bauteile (z.B. Glaskuppeln, Aufzugsüberfahrt, etc.).

B.4 Werbeanlagen und Automaten

(§ 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO)

4.1 Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung oder des Vertriebes für die angebotene Leistung oder damit zusammenhängenden Produkten zulässig. Alle Werbeanlagen an einem Gebäude sind nach Art. Größe, Gestaltung und Anbringungsort aufeinander abzustimmen. Sie dürfen eine Einzelgröße von 0,3 x 0,2 m und in der Summe eine Größe von 0,50 qm pro Gebäude nicht überschreiten.

4.2 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

4.3 Werbeanlagen dürfen nur bis zur Oberkante des Erdgeschosses angebracht werden. Auf Dachflächen sind Werbeanlagen grundsätzlich unzulässig. Sie müssen von den Außenkanten einen Abstand von mindestens 0,3 m einhalten.

B.5 Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke

(§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Die nicht bebauten Flächen der Baugrundstücke sind außerhalb der Zuwegung/Terrassen gärtnerisch als Grünfläche anzulegen.
Schottergärten oder Kiesgärten sind nicht zulässig.

B.6 Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen

(§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Einfriedungen:
Für Kleinsäuger ist eine Durchlässigkeit von 15 cm Höhe punktuell zwischen Boden und Unterkante Einfriedung zu erstellen.
Gabionen sind nicht zulässig.
Einfriedungen sind bis max. 1,20 m Höhe in Form von eingewachsenen Zäunen oder bis max. 1,50 m Höhe in Form von Hecken zulässig. Davon ausgenommen sind Müllaufstellflächen.

Sichtschutzeinrichtungen:
Sichtschutzeinrichtungen zwischen privaten Grundstücken (im Bereich von Terrassen) sind auf eine Länge von max. 3,00 m bis zu einer Höhe von max. 2,00 m zulässig.

B.7 Müllbehälter-Standplätze

(§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Müllbehälter-Standplätze außerhalb der Tiefgarage sind durch Einfassung, Sichtblenden oder Bepflanzung abzuschirmen; diese Abschirmung muss geeignet sein, die Müllbehälter vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

B.8 Erhöhte Stellplatzverpflichtung für Wohnungen

(§ 74 Abs. 2 Nr. 2 LBO)

Private Stellplätze
Für Wohnungen bis 40 qm ist mindestens ein Stellplatz, für Wohnungen über 40 qm sind 1,5 Stellplätze nachzuweisen.

B.9 Erhaltung oder Veränderung der Höhenlage der Grundstücke

(§ 74 Abs. 3 Nr. 1 LBO)

9.1 Stützmauern zur Geländegestaltung
Stützmauern entlang der Tiefgarageneinfahrt sind bis zu max. 2,80 m Höhe zulässig.
Stützmauer 1: (siehe Planeinschrieb) ist bis max. 4,50 m Höhe zulässig.
Stützmauer 2: (siehe Planeinschrieb) ist bis max. 2,50 m Höhe zulässig.

9.2 Geländegestaltung

9.2.1 Die Aufschüttungen/Abgrabungen sind +/- 1,00 m zur Höhe des angrenzenden

Nachbargrundstücken außerhalb des Plangebietes zulässig. Der Höhenversatz ist mittels Stützmauer oder als Böschung auf dem Baugrundstück auszugleichen, so dass die Höhenlage des Nachbargrundstücks bestehen bleibt.

9.2.2 Festgesetzte neue Geländehöhe (siehe Planeinschrieb). Abweichungen gegenüber der festgesetzten Geländehöhe sind um bis zu +/- 30 cm zulässig.

B.10 Kinderspielplätze für bestehende Gebäude

(§ 74 Abs. 4 LBO)

Für Kinderspielplätze sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von max. 1,00 m zulässig.

B.11 Ordnungswidrigkeiten

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

C. KENNZEICHNUNGEN

Im Plangebiet liegt der Altstandort „AS Brandenburger Str. 10-14“, der unter der Nummer 05263-000 im Bodenschutzkataster erfasst und mit Handlungsbedarf „B (Belassen) – Entsorgungsrelevanz“ bewertet wurde. In Untersuchungen des Büro Geotechnik Stuttgart (Bericht vom 07.03.2018) wurden in Teilbereichen (u.a. ehem. Betriebstankstelle) Untergrundverunreinigungen nachgewiesen. Auch im Grundwasser wurden Schadstoffe nachgewiesen. Die Verunreinigungen lassen zwar keine Gefährdung der Schutzgüter befürchten, weisen aber auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen zumindest in Teilbereichen des Areals hin. (siehe auch Punkt E.3)

Im Bebauungsplan (Planteil) wird das Gebiet gekennzeichnet.

D. NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

§ 9 Abs. 6 BauGB

D.1 Grundwasser / Heilquellenschutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich in der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes 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.

Es ist zu beachten, dass gemäß der Rechtsverordnung zum Schutz der anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart- Berg vom 11. Juni 2002 bei Bohrungen in den Unterkeuper bzw. den darunter liegenden Muschelkalk im Sonden oder Kollektorkreislauf keine wassergefährdenden oder organischen Bestandteile (max. 3 % Glykol, kein Frostschutzmittel!) verwendet werden dürfen.

D.2 Beurteilungspegel

In die Planzeichnung sind Beurteilungspegel tag db(A) aus der Schalltechnischen Voruntersuchung „Entwicklung ´Keim-Areal´, Dr. Frank Gericke GmbH / Modus Con-

sult, Bruchsal, Januar 2018“, übernommen.

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 Bodenfunde entdeckt werden. Diese sind unverzüglich dem Landesdenkmalamt oder der Gemeinde 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. (§ 20 Denkmalschutzgesetz).

E.3 Bodenschutz / Altlasten

Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetztes (BBodSchG), insbesondere auf die §§ 4 und 7 wird hingewiesen. In diesem Sinne gelten für jegliche Bauvorhaben die getroffenen Regelungen zum Schutze des Bodens. Unvermeidbarer, unbelasteter Bodenaushub ist in seiner Eignung entsprechend einer Verwertung zuzuführen. Zu Beginn der Bauarbeiten ist der humose Oberboden abzuschieben und bis zur Wiederverwertung in profilierten und geglätteten Mieten zu Lagern. Vorgehen nach DIN 19731. Die DIN 18915: 2018-06 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ ist zu beachten.
Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen) auf das engere Baufeld beschränkt bleiben. Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschließen sind.
Werden im Zuge der Bauarbeiten wider Erwarten geruchlich oder optisch auffällige Bodenmaterialien angetroffen, so ist unverzüglich das Landratsamt Böblingen – Wasserwirtschaftsamt zu benachrichtigen.
Unbrauchbare und/oder belastete Böden sind von verwertbarem Bodenaushub zu trennen und einer Aufbereitung oder einer geordneten Entsorgung zuzuführen.
Sollte bei künftigen Bautätigkeiten Bodenverunreinigungen angetroffen werden oder wird in grundwasserführende Schichten eingegriffen, so ist unverzüglich das Landratsamt Böblingen – Wasserwirtschaftsamt zu benachrichtigen und die Arbeiten im betroffenen Bereich einzustellen.
Aufgrund der Schadstoffgehalte im Grundwasser und der Schadstoffgehalte in der Bodenluft muss mit gewissen Untergrundverunreinigungen (wenigstens in Teilbereichen) gerechnet werden, die zumindest entsorgungsrelevant sind, um im Rahmen einer Baumaßnahme entsprechende Mehraufwendungen verursachen können.

Die Baumaßnahme sollte unter gutachterlicher Begleitung eines in der Altlastenbearbeitung erfahrenen Sachverständigen durchgeführt werden.

Kennzeichnung Altstandort s. Punkt C.

E.4 Artenschutz/Baufeldbereinigung

Die Rodung von Bäumen und Gehölzen sowie der Abriss von Gebäuden darf nur im Zeitraum zwischen 1. Oktober und Ende Februar durchgeführt werden. Sollten die Eingriffe außerhalb des genannten Zeitraums stattfinden, muss eine vorherige Begutachtung durch einen Fachgutachter und eine Freigabe durch die untere Naturschutzbehörde erfolgen.

Als CEF-Maßnahmen sind

für die entfallenden größeren Laubbäume drei Vogelnist-kästen – z.B. Schwegler 2M, 26 mm, 32 mm und oval – an Bäumen in der Umgebung aufzuhängen.

E.5 Grundwasser

Für eine eventuell notwendige Grundwasserbenutzung (Grundwasserableitung während der Bauzeit, Grundwasserumleitung während der Standzeiten von Bauwerken) ist grundsätzlich eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Eine dauernde Grundwasserabsenkung ist nicht zulässig.

Baumaßnahmen, die lediglich punktuell in das Grundwasser einbinden (z.B. Tiefgründungskörper, Verbaukörper) bedürfen ebenfalls einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Sollte bei der Baumaßnahme unvorhergesehen Grundwasser erschlossen werden, so ist dies gemäß § 43 (6) WG anzeigepflichtig beim Landratssamt Böblingen als Unterer Wasserbehörde. Die Bauarbeiten sind dann bis zur Entscheidung einzustellen.

E.6 Baugrund

Im Baugebiet werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN 4020 empfohlen. Siehe Baugrunderkundung, Baugrund- und Gründungsgutachten, GEO-TECHNIK Stuttgart GmbH, Stuttgart, 22.02.2018

E.7 Kampfmittelbeseitigung

Für das Plangebiet wurde eine Luftbildauswertung durchgeführt, die keine Anhaltspunkte auf das Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern ergab. Es besteht daher keine Notwendigkeit, des Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen zur weiteren Erkundung einzuschalten. Das Gutachten kann jedoch nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebietes gewertet werden.

E.8 Nahwärmeversorgung

Es wird eine quartiersbezogene Nahwärmeversorgung für das Gebiet vorgesehen.

E.9 Vogelschutzglas

Es wird zur Vermeidung von Vogelschlag bei Glasflächen und –fassaden mit einer Größe von mehr als 5 m² pro zusammenhängende Glasfläche empfohlen, Vogelschutzglas zu verwenden. Hierzu zählen u.a. reflexionsarme Gläser mit einem Reflexionsgrad von höchstens 15% und gleichzeitig Glasbausteine, transluzente, mattierte, eingefärbte, sandgestrahlte oder strukturierte Glasflächen, farbige Folien oder feste vorgelagerte Konstruktionen wie z.B. Rankgitter oder Netze. Abstände, Deckungsgrad

und Kontrast haben dem jeweils geltenden Stand der Technik zu entsprechen, mindestens jedoch den Anforderungen nach Schmid, H.W. Doppler, et.al. (2012); Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, Vogelwarte Sempach.

E.10 Zugrundeliegende Vorschriften, Einsichtnahme

Auf die im Bebauungsplan Bezug genommenen Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Gutachten, DIN Vorschriften, insbesondere 4109-1: 2016-07 und DIN 4109-2: 2016-07, 18916-2002-08, 18917-2002-08, 18919-2002-08 und sonstige außerstaatliche Regelwerke werden zu jedermanns Einsicht während der Dienststunden bei der Stadtverwaltung Leonberg, Belforter Platz 1 71229 Leonberg bereitgehalten. Auskunft erteilt das Stadtplanungsamt.

E.11 Pflanzenlisten

Pflanzenlisten zur Artenverwendung innerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Pflanzgebote, Pflanzbindungen und sonstigen grünordnerischen Maßnahmen:
Alle Pflanzungen sind gemäß DIN 18916-2002-08 und DIN 18917-2002-08 fachgerecht durchzuführen, gemäß DIN 18919-2002-08 zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Die Baumquartiere sind mit einem Wurzelschutzvlies auszukleiden. Die Pflegemaßnahmen sind so durchzuführen, dass die Bäume und anderen Gehölze dauerhaft erhalten bleiben und ihre Funktion als Lebensraum nicht beeinträchtigt wird.

Pflanzenliste 1 – Einzelbäume

botanischer Name	deutscher Name
Acer campestre « Elsrijk »	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Fraxinus ornus	Blumenesche
Fraxinus angustifolia Raywood	Schmalblättrige Erle
Gleditsia triacanthos Skyline	Gleditschie
Liquidambar styraciflua	Amberbaum
Malus tschonoskii	Wollapfel
Prunis padus Schloss Tiefurt	Traubenkirsche
Quercus frainetto	Ungarische Eiche
Sorbus aria	Echte Mehlbeere
Sorbus intermedia Brouwers	Schwedische Mehlbeere
Ostrya carpinifolia	Europäische Hopfenbuche
Tilia cordata Greenspire	Winterlinde
Tilia tomentosa Brabant	Silberlinde
Sortenwahl innerhalb der festgesetzten Art ist zulässig.	

Pflanzenliste 2 – Dachbegrünung

botanischer Name	deutscher Name
Allium schoenoprasum	Schnittlauch
Allium senescens	Berg-Lauch
Anthyllis vulneraria	Gemeiner Wundklee
Campanula rotundifolia	Rundbl. Glockenblume
Dianthus carthusianorum	Karthäusernelke

Echium vulgare	Natternkopf
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Helianthemum nummularium	Gemeines Sonnenröschen
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Lotus corniculatus	Hornklee
Petrorhagia saxifraga	Felsennelke
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sortenwahl innerhalb der festgesetzten Art ist zulässig.	

Pflanzenliste 3 – Heckenbepflanzung

botanischer Name	deutscher Name
Amelanchir ovalis	Felsenbirne
Crataegus monogyna	Weißdorn
Cornus mas	Kornelkirsche
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Sambucus nigra	Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Viburnum opulus	Schneeball
Sortenwahl innerhalb der festgesetzten Art ist zulässig.	

Pflanzenliste 4 – Stützmauerbepflanzung

botanischer Name	deutscher Name
Aristolochia durior	Pfeifenwinde
Clematis	Waldreben
Hedera helix	Efeu
Humulus	Hopfen
Hydrangea petiolaris	Kletterhortensie
Jasminum	Jasmin
Lonicera caprifolium	Echtes Geißblatt
Parthenocissus tricuspidata „Veitchii“	Wilder Wein
Rosa	Rosen
Vitis	Wein
Sortenwahl innerhalb der festgesetzten Art ist zulässig.	

E.12 Fachgutachten

Zur Erläuterung und Überprüfung der Planungsabsichten wurden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens verschiedene Gutachten erstellt:

- Schalltechnische Voruntersuchung „Entwicklung Keim-Areal“
  Modus Consult, Bruchsal, Januar 2018

- Schalltechnische Stellungnahme (Tiefgarage), *MODUS CONSULT, 24.04.2020*

- Ergänzende Schalltechnische Stellungnahme, *MODUS CONSULT, 27.04.2020*

- Schalltechnische Stellungnahme zum Schreiben des Landkreis Böblingen, Immissionsschutz, *MODUS CONSULT, 27.04.2020*

- Artenschutzrechtliche Habitatpotenzialanalyse, „Leonberg, Firma Keim Kunststoff, Warmbronn, Brandenburger Str. 10 + 14“
  Peter-Christian Quetz, Dipl.-Biol. Gutachten Ökologie Ornithologie, Stuttgart, Februar 2019

- Habitatpotenzialanalyse „Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14, *roosplan, Backnang, 25.10.2018*

- Baugrunderkundung, Baugrund- und Gründungsgutachten „Neuordnung Keimareal, Brandenburger Straße 10-14, *Geotechnik Stuttgart GmbH. Stuttgart, 22.02.2018*

- Artenschutzrechtliche Prüfung auf Fledermäuse und Zauneidechsen „Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14, *roosplan, Backnang, 13.06.2019*

- Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung „Keim Areal, Leonberg-Warmbronn“, *R.Hinkelbein Luftbildauswertung – Kartierung, Strukturgeologie, Filderstadt, 12.12.2018*

- Ermittlung der Rückhaltung und Versickerung für Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ Planbereich 06-03-9 in Leonberg/Warmbronn, *IBB Wörn Ingenieure, Ehningen, 19.07.2019*

- Orientierende Altlastenuntersuchung, Keimareal, Brandenburgerstraße 10-14 in Leonberg Ortsteil Warmbronn, *GEOTECHNIK Stuttgart GmbH, Stuttgart, 07.03.2018*

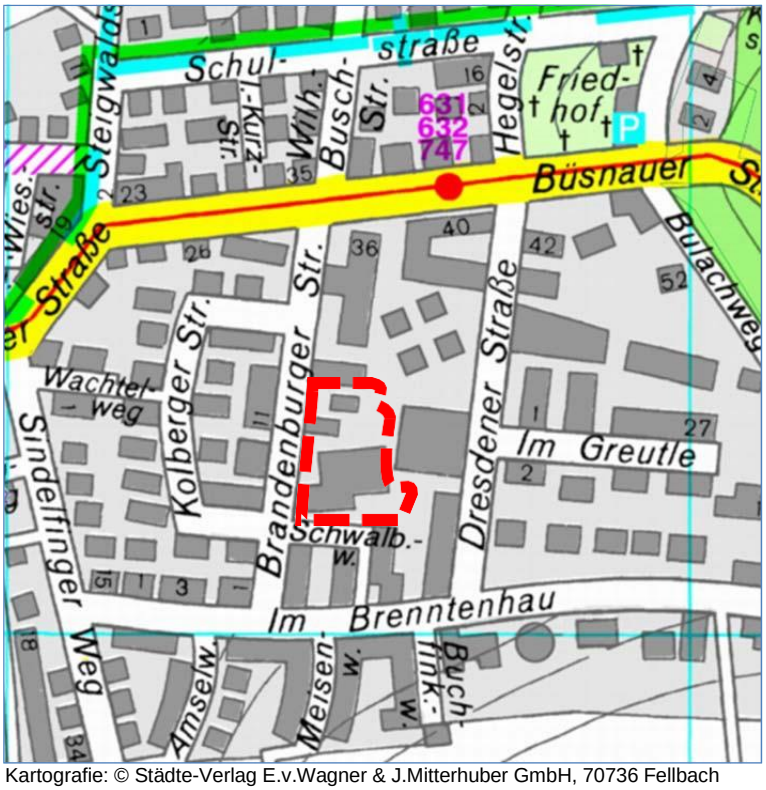
Dipl.-Geogr. Gabriele Kauß-Brockmann
Stuttgart, 20.09.2019/28.04.2020

Der Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“, mit Satzung über örtliche Bauvorschriften, Planbereich 06.03-9 bestehend aus Planteil (Teil 1 des Bebauungsplanes) und Textteil (Teil 2 des Bebauungsplanes) wird hiermit ausgefertigt.

Leonberg, den

Martin Georg Cohn
Oberbürgermeister

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT



Kartografie: © Städte-Verlag E.v.Wagner & J.Mitterhuber GmbH, 70736 Fellbach

BEGRÜNDUNG nach § 9 Abs. 8 BauGB

Stand 11.05.2020

Bebauungsplan
„Östlich Brandenburger Straße“
mit Satzung über örtliche Bauvorschriften
Planbereich 06.03-9, in Leonberg-Warmbronn

INHALTSVERZEICHNIS

1 ANWENDUNG DES BESCHLEUNIGTEN VERFAHRENS 3

2 ERFORDERNIS SOWIE ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG 3

2.1 Erfordernis der Planaufstellung 3

2.2 Allgemeine Ziele und Zweck der Planung 3

3 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETS 3

3.1 Lage und räumlicher Geltungsbereich 3

3.2 Bestand innerhalb und außerhalb des Plangebiets 5

3.3 Verkehrsanbindung 5

3.4 Ver- und Entsorgung 5

3.5 Baugrund, Altlasten 6

4 ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN / BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE 6

4.1 Landes- und Regionalplanung 6

4.2 Flächennutzungsplan 7

4.3 Bestehende Bebauungspläne 10

4.4 Sonstige bestehende Rechtsverhältnisse 11

5 PLANERISCHE KONZEPTION 12

6 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 13

6.1 Art der baulichen Nutzung 13

6.2 Maß der baulichen Nutzung 13

6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche 15

6.4 Tiefgaragen und Stellplätze 16

6.5 Nebenanlagen 16

6.6 Verkehrsflächen 16

6.7 Flächen für Rückhaltung von Niederschlagswasser 17

6.8 Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft 17

6.9 Flächen für Geh- und Fahrrechte 17

6.10 Pflanzgebote/Pflanzbindungen 18

6.11 Lärmschutz 18

6.12 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern für Straßen 19

7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 19

8. UMWELTBELANGE 20

8.1 Darstellung der (derzeit bekannten) Umweltbelange im Rahmen des beschleunigten Verfahrens gemäß § 13 a BauGB 20

8.2 Arten- und Biotopschutz 21

8.3 Wasser 21

8.4 Boden und Altlasten 22

8.5 Lärm und Luft 22

8.6 Klima 24

8.7 Stadt- / Ortsbild 24

8.8 Mensch / Kulturgüter 24

9 FLÄCHENBILANZ / STÄDTEBAULICHE KENNWERTE 24

10 BODENORDNUNG, KOSTEN UND REALISIERUNG 24

11 FACHGUTACHTEN 25

1 ANWENDUNG DES BESCHLEUNIGTEN VERFAHRENS

Der Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt. Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe über verfügbare umweltbezogene Informationen nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) nach § 4c BauGB abgesehen. Die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB ist nicht anzuwenden.

Die Anwendungsvoraussetzungen für das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB liegen vor, weil der Bebauungsplan der Wiedernutzbarmachung von Flächen dient und weniger als 20.000 m² anrechenbare Grundfläche festgesetzt werden. Der im Plangebiet befindliche Betrieb wurde 2018 aufgegeben. Im Bestand sind noch gewerbliche Flächen wie leerstehende Produktions- und Lagerhallen, Hof- und Lagerbereiche, Bürogebäude und Stellplätze.
Durch den Bebauungsplan wird die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen, nicht begründet.

Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von FFH-Gebieten oder europäischen Vogelschutzgebieten.

2 ERFORDERNIS SOWIE ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG

2.1 Erfordernis der Planaufstellung

Die Erfordernis der Planaufstellung ergibt sich aus:

- der Wiedernutzbarmachung von brachgefallenen Gewerbeflächen für neue Wohnbaupotentiale auf Grundlage städtebaulich verträglicher Kennzahlen für den Teilort Warmbronn
- der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der neuen Wohnbebauung, unter anderem von bezahlbarem Wohnraum in Leonberg-Warmbronn

2.2 Allgemeine Ziele und Zweck der Planung

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

- eine städtebaulich geordnete Nachverdichtung innerstädtischer Flächen
- der Realisierung von zusätzlichem Wohnraum in Form von unterschiedlichen Gebäudekubaturen

3 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETS

3.1 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet „Östlich Brandenburger Straße“ umfasst ca. 0,57 ha. Es befindet sich auf dem ehemaligen Betriebsareal der Firma Keim Kunststoff GmbH auf den Flurstücken 242, 253, 254, 241 (teilweise) östlich der Brandenburger Straße in Leonberg-Warmbronn. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans wird in etwa wie folgt begrenzt:

im Norden: durch Flst-Nr. 256/1
im Osten: durch den Weg Flst-Nr. 255 bzw. Flst-Nr. 247
im Süden: durch den Weg Flst-Nr. 237 sowie Flst-Nr. 238/5
im Westen: durch die Brandenburger Straße, Flst-Nr. 241 (teilweise)

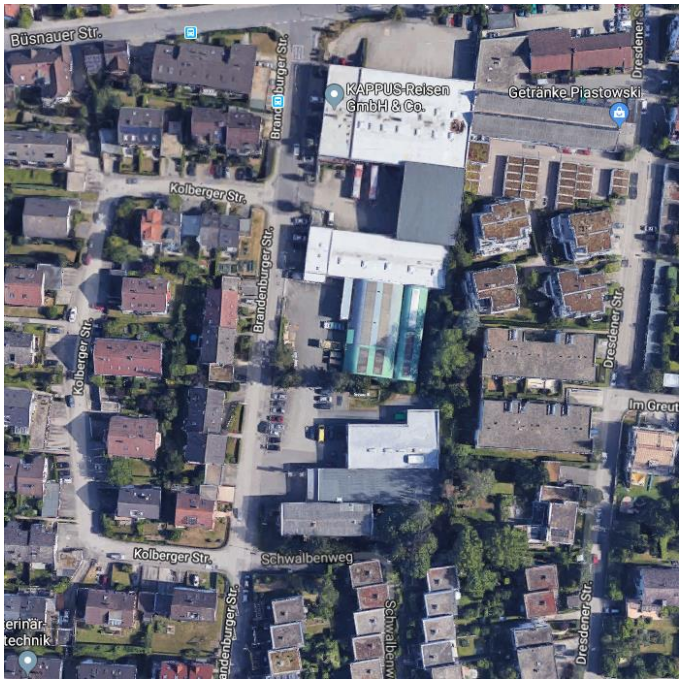
Die genaue Abgrenzung und Lage des Geltungsbereichs ist aus dem Planteil des Bebauungsplanes ersichtlich.

Quelle: eigene Darstellung, Basis ALK Stand 04/2019

3.2 Bestand innerhalb und außerhalb des Plangebiets

3.2.1 Bestand innerhalb des Plangebiets

Das Plangebiet ist nahezu vollständig bebaut und versiegelt durch gewerbliche Baukörper des bisherigen Eigentümers Firma Keim Kunststoffe.



Quelle: eigene Darstellung Bilder 2019 Google.Bilder 2019 Geobais-DE (BKG, Geo Content, Maxar Technologies, Kartendaten 2019 Geo-Basis-DE /BKG (2009)

3.2.2 Bestand außerhalb des Plangebiets

Nördlich grenzen Gewerbeflächen eines Busunternehmens an das Plangebiet. Östlich, südlich und westlich der Brandenburger Straße grenzt Wohnbebauung an.

3.3 Verkehrsanbindung

Das Plangebiet ist verkehrlich über die Brandenburger Straße erschlossen. Die nördlich verlaufende Büsnauer Straße ist durch Busverbindungen (Linie 632) an das öffentliche Personennahverkehrsnetz angebunden. Die nächste Bushaltestelle (Kappus) ist in ca. 50 m fußläufig zu erreichen. Es gibt in Warmbronn kein Radwegenetz. Aber fußläufig wie auch für den Radverkehr ist das Plangebiet in das bestehende Wegenetz über Brandenburger Straße und Schwalbenweg eingebunden. Gebietsintern ist ausschließlich eine fußläufige Durchwegung geplant, die nur für Rettungsfahrzeuge/Feuerwehr befahrbar ist.

3.4 Ver- und Entsorgung

Die Wasser- und Stromversorgung sowie die Abwasserentsorgung des Plangebiets erfolgt über die Brandenburger Straße. Hier sind Kanäle und Stromkabel vorhanden, an die mittels Hausanschluss angeschlossen wird.

Die Entsorgung erfolgt mittels einer Rückhaltung für Oberflächenwasser und mangels Trennsystem im öffentlichen Raum, einem gedrosselten interimsweisen Anschluss des Oberflächenwassers vom Grundstück an den bestehenden Mischwasserkanal.

3.5 Baugrund, Altlasten, Kampfmittelbeseitigung

Im Plangebiet liegt der Altstandort „AS Brandenburger Str. 10-14“, der unter der Nummer 05263-000 im Bodenschutzkataster erfasst und mit Handlungsbedarf „B (Belassen) – Entsorgungsrelevanz“ bewertet wurde. In Untersuchungen des Büro Geotechnik Stuttgart (Bericht vom 07.03.2018) wurden in Teilbereichen (u.a. ehem. Betriebstankstelle) Untergrundverunreinigungen nachgewiesen. Auch im Grundwasser wurden Schadstoffe nachgewiesen. Die Verunreinigungen lassen zwar keine Gefährdung der Schutzgüter befürchten, weisen aber auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen zumindest in Teilbereichen des Areals hin. Siehe dazu auch Orientierende Altlastenuntersuchung, Keimareal, Brandenburger Straße 10-14 in Leonberg, Ortsteil Warmbronn von GEOTECHNIK Stuttgart, GmbH, Stuttgart 07.03.2018.

Bei allen Eingriffen in den Untergrund ist mit entsorgungsrelevanten Verunreinigungen der Aushubmassen zu rechnen. Aushubmassen sind abfalltechnisch zu untersuchen und nach den abfallrechtlichen Bestimmungen fachgerecht zu verwerten bzw. entsorgen. Werden im Rahmen von Baumaßnahmen die Untergrundverunreinigungen nachweislich (unter gutachterlicher Begleitung) beseitigt, kann ein Ausscheiden aus dem Bodenschutzkataster geprüft werden.

In Bezug auf die Gründungsverhältnisse ist die Lage des Plangebiets im gründungstechnisch aufwendigen Gipskeuper (verwitterte Mergelsteine) zu beachten. In einem Baugrundgutachten im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde dies entsprechend untersucht.
Bei Heranreichen der Baugrube bis an die Grundstücksgrenzen ergibt sich die Notwendigkeit eines vertikalen Verbaus mit unterschiedlichen Ausführungen je nach Platzverhältnissen. Für Böschungen höher als 5 m oder bei dahinter weiter ansteigendem Gelände ist ein Standsicherheitsnachweis zu führen.

Siehe dazu auch Baugrunderkundung, Baugrund- und Gründungsgutachten „Neuordnung Keimareal, Brandenburger Straße 10-14, *Geotechnik Stuttgart GmbH. Stuttgart, 22.02.2018.*

Das Plangebiet wurde auf vorhandene Kampfmittel mittels Luftbildauswertung untersucht. Es ergaben sich keine Anhaltspunkte auf das Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern. Das Gutachten kann jedoch nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebietes gewertet werden.

Siehe dazu auch Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung „Keim Areal, Leonberg-Warmbronn“, *R.Hinkelbein Luftbildauswertung – Kartierung, Strukturgeologie, Filderstadt, 12.12.2018.*

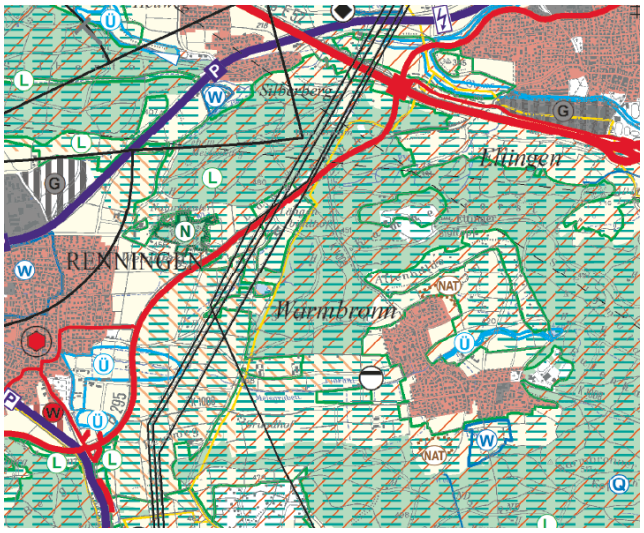
4 ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN / BESTEHENDE RECHTSVERHÄLTNISSE

4.1 Landes- und Regionalplanung

Gemäß § 1 (4) BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Leonberg ist Mittelzentrum des Mittelbereichs Leonberg/Rutesheim/Renningen/Weil der Stadt im Verdichtungsraum der Region Stuttgart. Es liegt auf der Entwicklungsachse Stuttgart-Leonberg-Calw (Landesentwicklungsplan vom 23.07.2002).

Die Planung steht insgesamt im Einklang mit den Vorgaben der Landesplanung und den Zielen der Raumordnung und berücksichtigt deren Grundsätze und Erfordernisse.



Quelle: eigene Darstellung; Ausschnitt aus Raumnutzungskarte des Regionalplanes des Verbandes der Region Stuttgart, 2019

4.2 Flächennutzungsplan

Das Plangebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan „Leonberg 2020“ der Stadt Leonberg vom 13.07.2006 als „Gewerbliche Baufläche (G)“ dargestellt. Der künftige Bebauungsplan ist damit gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan ist deshalb im Zuge der Berichtigung anzupassen.

Für den zu berichtigenden Bereich wird eine Wohnbaufläche ausgewiesen. Es handelt sich hierbei um die 13. Berichtigung des Flächennutzungsplans.

Quelle: eigene Darstellung; Basis: FNP Stadt Leonberg leomaps

Der zukünftig als Wohnbaufläche dargestellte Bereich fügt sich stimmig in das nähere Umfeld ein: Die gewerbliche Nutzung nördlich des Plangebiets bleibt bestehen. Östlich und südlich des Plangebiets sowie westlich der Brandenburger Straße grenzen Wohnbauflächen an.

Der Flächennutzungsplan, dessen entgegenstehende Darstellungen mit Inkrafttreten des Bebauungsplans obsolet werden, wird anschließend im Wege der Berichtigung angepasst.

Wohnflächenbedarfsnachweis:

Bei der Änderung von Vorbereitenden Bauleitplänen ist ein qualifizierter Bauflächenbedarfsnachweis zu erstellen. Grundlage hierfür bildet der zugehörige Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW vom 15. Februar 2017.

Hierzu wird auf Grundlage eines standardisierten Verfahrens der (Wohn-)Bauflächenbedarf ermittelt, der sich im wesentlichen aus einem rechnerischen Bedarf aus dem Rückgang der Wohnungsbelegungsdichte („Komfortbedarf“) sowie aus einem rechnerischen Bedarf aus der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung („Neubedarf“) ableiten lässt. Hiervon sind vorhandene Wohnbauflächenpotentiale (Baulücken, mindergenutze Flächen) kalkulatorisch abzusetzen. Bezogen auf Leonberg ergibt sich nachfolgend ermittelter Bedarf:

Bedarf aus Belegungsdichterückgang und aus prognost. Bevölkerungsentwicklung		**Berechnungsmodell**	
Aktuelle Bevölkerungszahl x 0,3 % Wachstum x 15 Jahre Planungszeitraum .//. 100 Prozent		48.800 EW x 0,3 % x 15 Jahre .//. 100	(ger.) **2.200 EW**
Delta aus Bevölkerungsprognose		**Berechnungsmodell**	
EW (Zieljahr 2034) – EW (Zeitpunkt Planaufstellung)		49.885 EW – 48.800 EW	**1.085 EW**
Ermittlung Wohnbauflächenbedarf		**Berechnungsmodell**	
EW- Zunahme insgesamt .//. Bruttowohndichte		3.285 EW .//. 80 EW/ha	(ger.) **41,1 ha (brutto)**
abzüglich noch nicht entwickelte Baugebiete		**siehe Wohnraumstrategie/ Begründung FNP**	**26,8 ha**
	Areal VoBa- Leo 2000	0,6 ha	
	Reiterstadion (zwischen Stein- und Fichtestraße)	2,2 ha	
	Stadtpark (westlich Berliner Straße)	1,1 ha	
	Am Bockberg (nördlich August-Lämmle- Schule)	0,7 ha	
	Stadtumbau Leonberg-Mitte (SO- Anrechung 50 %)	0,8 ha	
	Gleiwitzer Straße	0,4 ha	
	Eltingen (südlich Renninger Straße)	1,1 ha	
	Lehmgrube (Haldengebiet)	7,3 ha	
	Lohlenbach (westl. Schubertstraße)	0,2 ha	
	Unterer Schützenrain (nördlich B 295)	1,1 ha	
	Unter dem Mühlweg	1,8 ha	
	Carl-Zeiss-Straße/ Gebersheimer Grund (MI- Anrechnung 50 %)	0,5 ha	
	Gebersheimer Weg (westlich Albert-Schweitzer-Straße)	2,5 ha	

	Nördlich Fontanestraße/ östlich Friedhof	1,4 ha	
	Pferchäcker/ nördlich Röntgenstraße (MI- Anrechnung 50 %)	0,5 ha	
	Hinter den Gärten, südlich Maisgraben	2,2 ha	
	Südlich Gartenstraße/ westlich Asternstraße (MI- Anrechnung 50 %)	0,4 ha	
	Katzenbühl- 1.Änderung östlich der Jahnstraße	2,0 ha	
Zwischensumme			
abzüglich bestehender wohn-/ mischbaulicher Innenentwicklungspotentiale (nach Teilorten)		**Aktuelle Auswertung städt. Baulückenkataster (08/ 2019)**	**7,4 ha**
	Klassische Baulücken (Ansatz 66,6 %)	Mindergenutzte Flächen (Ansatz 25 %)	
Kernstadt	4,4 ha	0,7 ha	5,1 ha
Höfingen	1,1 ha	0,1 ha	1,2 ha
Gebersheim	0,3 ha	0,2 ha	0,5 ha
Warmbronn	0,4 ha	0,2 ha	0,6 ha
Absoluter zusätzlicher Wohnbauflächenbedarf (Zieljahr 2034)			**6,9 ha**

Folgende Grundlagen und Strukturdaten liegen der Wohnbauflächenprognose zugrunde:

- Leonberg als Mittelzentrum, Lage im Vedichtungsraum
- Mittelbereich Leonberg für die Raumschaft Leonberg, Rutesheim, Weissach, Renningen und Weil der Stadt)
- Kernstadt und Teilort Höfingen auf der regionalen Entwicklungsachse „Stuttgart – Leonberg- Weil der Stadt - Calw“ (Siedlungsbereich)
- raumordnerischer Orientierungswert für die Bruttowohndichte beträgt 80 EW/ ha Bauland
- aktuelle Bevölkerungszahl laut Einwohnermeldeamt der Stadt Leonberg
- prognostizierte Bevölkerungszahl laut Prognose des Statistischen Landesamtes BW (bei 15-jähriger Prognose für das Zieljahr 2034)
- noch nicht entwickelte Baugebiet laut Flächennutzungsplan „Leonberg 2020“, ergänzt um aktuelle städtebauliche Entwicklungen (soweit Beschlüsse des Gemeinderats vorliegen)
- Innenentwicklungspotentiale gemäss Baulückenkataster der Stadt Leonberg (Auswertung zum 31.07.2019)

Ausgehend von den methodischen Vorgaben (Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau vom 15.02.2017) weist die Plausibilitätsermittlung, unter Berücksichtigung bestehender Baulücken und mindergenutzter Wohnbauflächen, einen weiteren Wohnbauflächenbedarf von ca. 6,9 ha bis zum Zieljahr 2034 aus. Dadurch lässt sich die im vorliegenden Bauleitplanverfahren geplante Ausweisung des Baugebietes „Östlich der Brandenburger Straße“ mit (brutto) 0,57 ha problemlos herleiten.

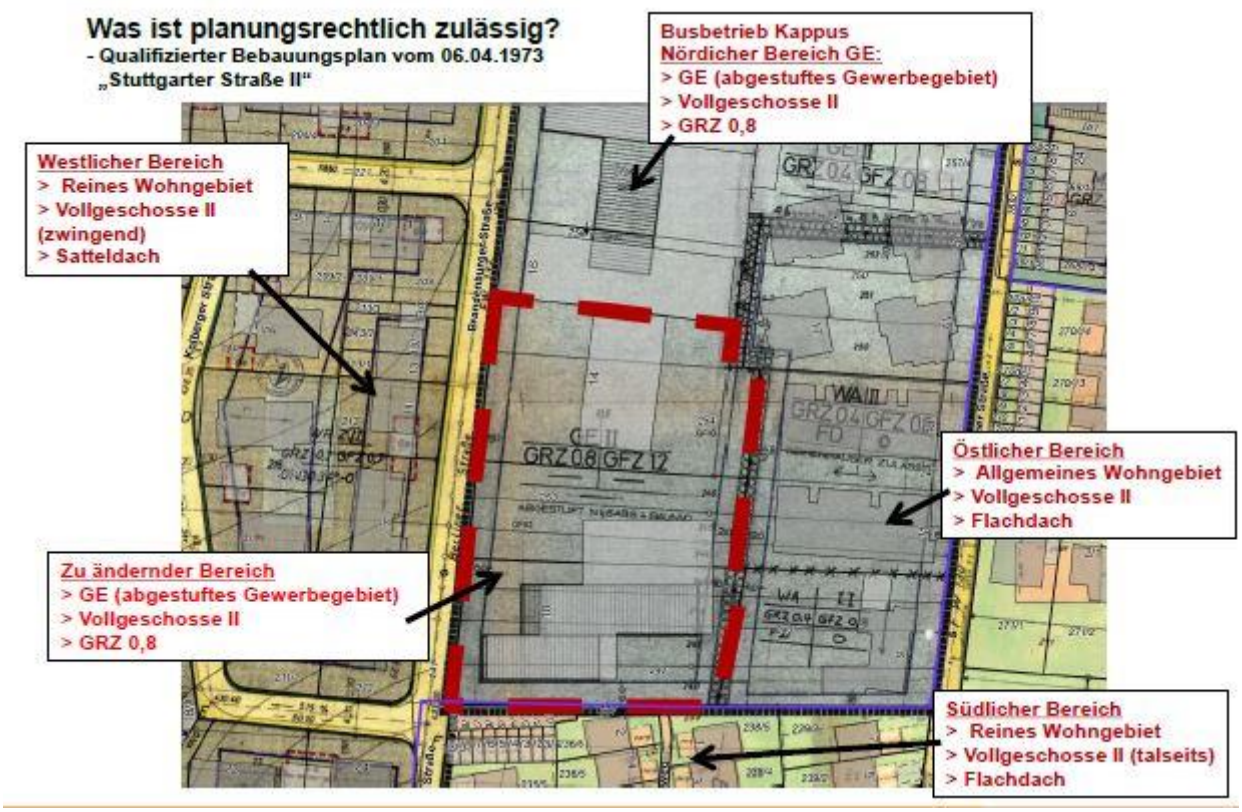
4.3 Bestehende Bebauungspläne

Im Plangebiet besteht ein Aufstellungsbeschluss des eingeleiteten und nicht zur Rechtskraft gebrachten Bebauungsplanverfahrens Bebauungsplan „Brandenburger-/Dresdener Straße (ehemals Stuttgarter Straße II) - 1. Änderung“, Plangebereich 06.03-8/1. Dieser wurde eingestellt und der gefasste Aufstellungsbeschluss wurde aufgehoben (SV 2019/061). Im Plangebiet besteht außerdem der qualifizierte Bebauungsplan „Stuttgarter Straße II“ mit Rechtskraft vom 06.04.1973, Planbereich 06.03-8, der im zu überplanenden Bereich ein eingeschränktes Gewerbegebiet festsetzt.

Des Weiteren besteht hier der qualifizierte Bebauungsplan
„Stuttgarter Straße“ mit unbekannter Rechtskraft, Planbereich 06.03-6, der im zu überplanenden Bereich ein Mischgebiet festsetzt.

Quelle: eigene Darstellung Basis: Stadt Leonberg leomaps BP Stuttgarter Straße

Die derzeitig planungsrechtliche Ausgangssituation ist in nachfolgender Abbildung nochmals zusammenfassend klargestellt.



Quelle: Stadtplanungsamt Stadt Leonberg leomaps BP Stuttgarter Straße

4.4 Sonstige bestehende Rechtsverhältnisse

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. Jegliche Maßnahme, die das Grundwasser berühren könnte, ist dem Landratsamt Böblingen - Wasserwirtschaft – rechtzeitig anzuzeigen und bedarf gegebenenfalls einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist unzulässig. Es ist zu beachten, dass gemäß der Rechtsverordnung zum Schutz der anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11. Juni 2002 bei Bohrungen in den Unterkeuper bzw. den darunter liegenden Muschelkalk im Sonden oder Kollektorkreislauf keine wassergefährdenden oder organischen Bestandteile (max. 3 % Glykol, kein Frostschutzmittel!) verwendet werden dürfen.

Im Baufeld liegen zwei Grundwassermessstellen, die mit Datenlogger ausgestattet sind. Diese können ggf. für projektbezogene Baugrundgutachten herangezogen werden. Sofern die Grundwassermessstellen für eine geordnete Nutzung nicht mehr verfügbar sind, sind diese ordnungsgemäß zu verschließen. Für die Rückbaumaßnahmen sind Brunnenbauunternehmen mit einer DVGW-Zulassung nach Arbeitsblatt W 120-1 zu beauftragen. Der Beginn der Verschlussarbeiten ist rechtzeitig im Voraus dem Landratsamtsamt Böblingen – Bauen und Umwelt - mitzuteilen. Das Verschlussprotokoll ist vorzulegen.

Niederschlagswasserbeseitigung/Wasserhaushaltsgesetz

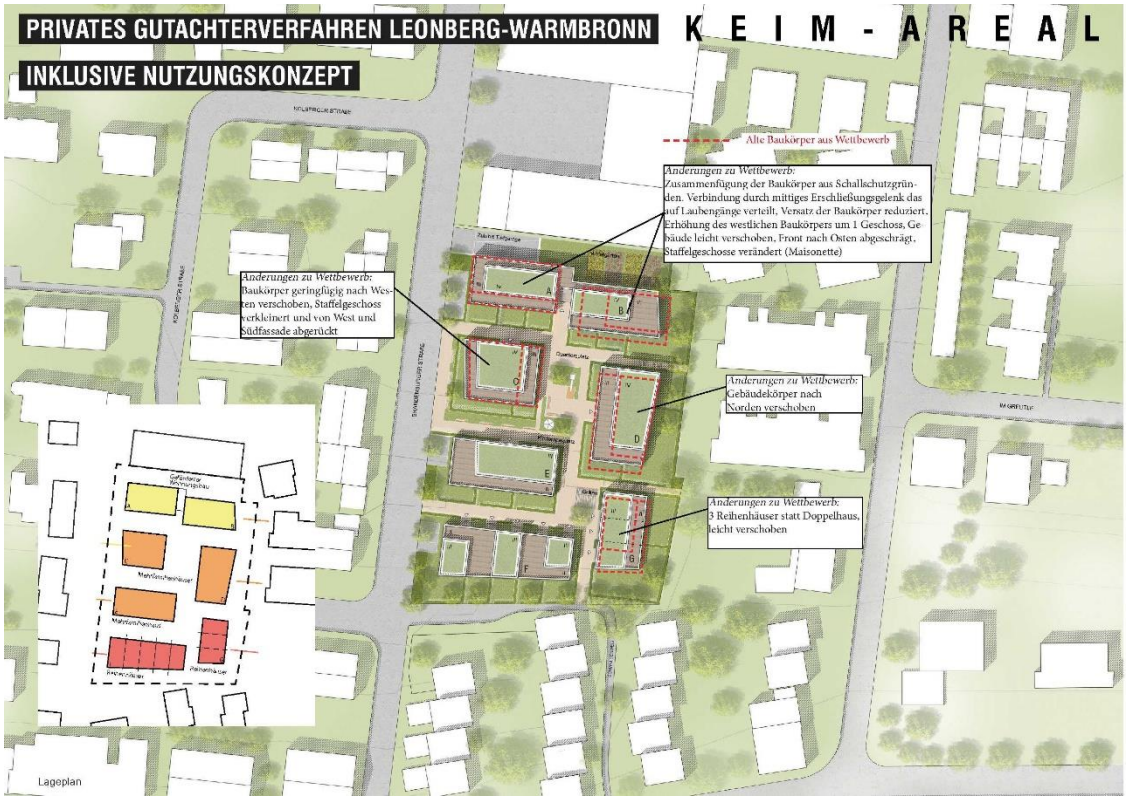
Für die Niederschlagswasserbeseitigung sind Maßnahmen entsprechend den Bestimmungen des § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Niederschlagswasserverordnung umzusetzen. Gemäß Niederschlagswasserverordnung ist zur schadlosen Versickerung die Passage einer mindestens 30 cm mächtigen bewachsenen Bodenschicht notwendig. Niederschlagswasser unterirdisch zu versickern ist unzulässig.

Hinweis auf Starkregengefahr

Es wird empfohlen im Plangebiet geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen, mit denen eine Gefährdung im Fall von Starkregenereignissen vermieden werden kann. Auf die Starkregengefahrenkarten der Stadt Leonberg wird hingewiesen. Diese weisen bei Starkregenereignissen östlich der bestehenden Halle bzw. der geplanten Bebauung Haus A sowie im Bereich der südlichen Grundstücksgrenze eine Abflussbahn bzw. einen überströmten Bereich aus.

5 PLANERISCHE KONZEPTION

Der Entwurf zeigt ein durchgrüntes Quartier mit eigenständiger Architektursprache sowie eine Vielfalt an Gebäudetypologien, die sich in unterschiedlichen Wohnungstypen fortsetzt. Überwiegend sind Geschosswohnungen in unterschiedlichen Baukörpern vorgesehen, zusätzlich fünf Reihenhäuser entlang der südlichen Grenze und drei Reihenhäuser im Südosten. Die Baukörper weisen dabei unterschiedliche Geschossigkeiten auf und werden durch Dachterrassen, unterschiedliche Fensterelemente sowie eingezogene Loggien gegliedert.
Das Quartier folgt mit seinen Gebäudehöhen der Topographie und orientiert sich mit seiner Höhenfestsetzung von 440,85 bis 441,60 in müNN an der Nachbarbebauung im Westen (438,2 m bis 441,7 m üNN) bzw. mit 441,25 bis 441,45 in müNN an der Nachbarbebauung im Osten (440,9 m bis 441,1 m üNN). Die Entwurfsverfasser planen differenzierte Wohnungsgrößen.
Unterschiedliche Platzräume und Grünqualitäten ermöglichen Identifikation und Nachbarschaften.
Der gesamte ruhende Verkehr wird in einer Tiefgarage untergebracht. Damit wird dem planerischen Gedanken, ein autofreies Wohnquartier zu schaffen, Rechnung getragen. Die räumliche Aufweitung im Innern dient als Quartiersplatz mit den Funktionen Kommunikation, Verbleiben, Treffen und Spielen.



Quelle: Privates Gutachterverfahren Leonberg-Warmbronn, Wettbewerbsergebnis mit Überarbeitung, beschlossen durch den Gemeinderat.

6 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Im weiteren Verlauf des Bebauungsplanverfahrens werden Festsetzungen zur Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung gem. § 1 BauGB getroffen.

6.1 Art der baulichen Nutzung

Im Plangebiet soll auf der ehemaligen gewerblich genutzten Fläche vor allem innerörtlicher Wohnraum geschaffen werden, der der Befriedigung des bestehenden Bedarfs dient. Dem Charakter des Allgemeinen Wohngebietes werden neben-Wohnen auch Läden, die der Versorgung des Gebietes dienen sowie nicht störende Handwerksbetriebe zugelassen, ebenso Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Auf die Zulässigkeit von Räumen für Freiberufler gemäß § 13 BauNVO wird ausdrücklich hingewiesen.

Im Hinblick auf die Nutzung der Umgebungsbebauung werden Schank- und Speisewirtschaften sowie Anlagen für kirchliche und kulturelle Zwecke ausgeschlossen, ebenso wie die ausnahmsweise zuässigen Nutzungen des § 4 BauNVO wie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen. Deren Lärm- und Geruchsemissionen sind wesentlicher Grund für den Ausschluss, da sie ein erhöhtes Verkehrsaufkommen (Zu- und Abfahrten, Lieferverkehr) mit sich bringen. Der Charakter des Allgemeinen Wohngebietes bleibt dennoch erhalten.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Zur Bestimmunmg des Maßes der baulichen Nutzung wird die Kubatur der Gebäude festgesetzt. Hierzu gibt es Festsetzungen zur überbaubaren Grundstücksfläche, zur Grund-

flächenzahl und zur maximalen Gebäudehöhe.

Die Deckung des hohen Wohnraumbedarfs in Warmbronn war Ziel des städtebaulichen Entwurfs ebenso der Innenverdichtungsanspruch. Dies begründet die optimale Ausnutzung der Obergrenzen für ein Allgemeines Wohngebiet und die geringfügige Überschreitung um 0,01 der Grundflächenzahl.

Mit Ausnutzung / geringfügiger Überschreitung der Obergrenzen für ein Allgemeines Wohngebiet wird im Gesamten dem Innenverdichtungsanspruch und dem Gedanken des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen.

Die Überschreitung der Grundflächenzahl bis 0,8 mit einer möglichen weiteren geringfügigen Überschreitung um 0,02 nach § 19 (4) BauNVO ist dem Umstand, einer erhöhten Stellplatzverpflichtung gegenüber den Werten der LBO und der Unterbringen aller Stellplätze in einer Tiefgarage, sowie der großzügigen Zu- und Durchwegung im Plangebiet sowie eines quartiersinternen Platzes geschuldet.

Die Obergrenzen der in § 17 BauNVO geregelten Obergrenzen der GFZ dürfen zur optimalen Ausnutzung der Kubatur eines Gebäudes überschritten werden.

Zur Sicherstellung, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch diese Überschreitung nicht beeinträchtigt werden und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden, sind in der vorliegenden Planung folgende Maßnahmen ausgeglichen:

a) Schutzgut Mensch - Die Erhöhung des bisherigen Grünanteils im Plangebiet von 1375 qm auf zukünftig 2.265 qm zuzüglich einer Dachbegrünung trägt wesentlich zu gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen bei. Auch die hochwertige Architektur und das vielfältige Wohnumfeld mit hoher Aufenthaltsqualität tragen dazu bei, einen Ausgleich zur Überschreitung der Obergrenzen aus § 17 BauNVO zu schaffen.

b) Schutzgut Flora/Fauna – Mit der Festsetzung von Pflanzgeboten/-bindungen mit heimischen Pflanzen sowie der Erhöhung des Grünanteils im Plangebiet wird die Überschreitung der Obergrenze aus § 17 BauNVO ausgeglichen.

c) Schutzgut Wasser – durch das Trennsystem soll der Oberflächenwasserabfluss dem Vorfluter zugeführt werden. Die Retentionsmaßnahmen ermöglichen einen gewissen Grad der Versickerung und daher die Zuführung von Oberflächenwasser an den Grundwasserkörper. Damit wird auch bei diesem Schutzgut ein Ausgleich für die Überschreitung der Obergrenze aus § 17 BauNVO geschaffen.

d) Schutzgut Klima/Luft/Lärm – die Dachbegrünung leistet in ihrer festgesetzten Form einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der mikroklimatischen Situation. Während bisher im Plangebiet ein hoher Anteil an versiegelter Fläche eine Aufheizung nach sich zog, ermöglicht das Verdunsten von gespeichertem Wasser in den begrünten Dachflächen eine Temperaturabsenkung, die sich vor allem im direkten Umfeld bemerkbar macht. Durch die Umwandlung einer gewerblichen Baufläche in eine Wohnbaufläche werden die Emissionen auf die Nachbarbebauung deutlich reduziert. Auch dies ist ein Beitrag zum Ausgleich der Überschreitung der Obergrenze aus § 17 BauNVO.

   Zur Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionswerte der TA Lärm sind verschiedene Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt. An den außenliegenden nördlichen Fassadenseiten sind keine öffenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen anzuordnen, alternativ verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden oder vorgelagerte Wintergärten, bei denen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms den Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete der TA Lärm nicht übersteigt.

Mit Ausnutzung / geringfügiger Überschreitung der Obergrenzen für ein Allgemeines

Wohngebiet wird darüberhinaus dem Innenverdichtungsanspruch und dem Gedanken des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen.

Als Ausgleich der Überschreitung der erweiterten GRZ nach § 19 (4) BauNVO werden die gegenüber dem Ist-Bestand flächenmäßig umfangreicheren und qualitativ hochwertigeren Pflanzgebotsflächen angeführt.

Vergleicht man die Grünflächenanteile des bestehenden gewerblich genutzten Gebietes und der zukünftigen Nutzung mit Wohnbauflächen, so ist hier ein deutlicher Anstieg zu erkennen. Während heute ca. 1.375 qm Grünfläche auf der gewerblichen Brache vorhanden sind, wird sich diese Fläche auf ca. 2.265 qm Grünfläche erhöhen. Hinzukommen noch die begrünten Dachflächen.

Die Höhe der baulichen Anlagen ist festgesetzt über eine maximale Gebäudehöhe (GH), aufbauend auf der im Plan festgesetzten Erdgeschossfussbodenhöhe (EFH), die wiederum um +/- 30 cm von Planeinschrieb abweichen darf. Durch diesen Spielraum wird ein Puffer für die bewegte Topographie im Plangebiet gewährt, da die Gebäude durch eine gemeinsame Tiefgarage nicht solitär zu betrachten sind. Die Festsetzung der Höhe baulicher Anlagen resultiert aus dem städtebaulichen Entwurf und dem Einpassen in die Nachbarbebauung. Die maximalen Gebäudehöhen im östlichen Teil des Plangebietes korrespondieren mit den angrenzenden Gebäudeobergrenzen in der Dresdner Straße. Zwar wird der bestehende Geländesprung mit den Gebäuden im Plangebiet aufgefangen, jedoch wird eine Staffelung durch einen Rücksprung vor allem an der Ostseite von Haus A mit 2,50 m erzielt.

Entlang der Brandenburger Straße ist für alle angrenzenden Baufenster ein Rücksprung mit 1,50 m festgesetzt. Auch hier sind nicht die maximalen Gebäudehöhen sondern die Höhen der Attika der Rücksprünge straßenraumbildend. Diese wiederum korrespondieren mit den Gebäudehöhen an der Brandenburger Straße.

6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

Die Umsetzung des städtebaulichen Entwurfs ist Grundlage für die überbaubaren Grundstücksflächen und die offene Bauweise.

Die überbaubaren Grundstücksflächen greifen die Ergebnisse des städtebaulichen Entwurfs des vorausgegangenen privaten Gutachterverfahrens auf.

Der städtebauliche Entwurf bleibt in seiner bisherigen Form erhalten und gewährleistet mit offener Bauweise und damit korrespondierender Gebäudelängenbeschränkung ein verträgliches Maß an Körnung. Zur Durchmischung des Quartiers mit verschiedenen Bewohnergruppen sind in Teilen des Plangebietes nur Reihenhäuser zulässig.

Zur Unterstützung der Feingliedigkeit der Baukörper ist bei Einzel- und Doppelhäusern das oberste Geschoss als Staffelgeschoss auszubilden. Hervorzuheben ist die feste Größe von einem Rucksprung von 1,50 m auf der Westseite der Gebäude entlang an der Brandenburger Straße. Mit diesem Rücksprung soll über die genannte Feingliedrigkeit der Baukörper hinaus das Erscheinungsbild der Baukörper im Zusammenhang mit dem Straßenraum geprägt und ein harmonisches Einfügen in die Umgebungsbebauung gewährleistet werden. Eine weitere Außenwirkung wird bei Haus A mit dem 2,50 m breiten Rücksprung auf der Ostseite erzielt. Der 2,50 m breite Rücksprung dient dem städtebaulichen Übergang und der gestalterischen Verträglichkeit mit den Nachbargebäuden außerhalb des Plangebietes. Sämtliche weitere Rücksprünge der Staffelgeschosse sind mit Planeintrag S und W sowie N und O im Planteil verzeichnet und stärken das Planungsziel der Feingliedrigkeit der Baukörper. Bei den Reihenhäusern wird mit der Angabe des prozentualen Anteils das gleiche städtebauliche Ziel verfolgt. Den Bauherren wird dadurch Gestaltungsspielraum gegeben.

Alle Festsetzungen zu Staffelgeschossen beruhen auf der Umsetzung des städtebaulichen Entwurfs in den Rechtsplan.

Da die überbaubaren Grundstücksflächen sehr nahe an den Baukörpern des städtebaulichen Entwurfs festgesetzt sind, durch vertiefende Planung vor allem Terrassen und Müllstandorte explizit entsprechend der Grundrissgestaltung erst festgelegt werden, ist mit der Zulassung der Überschreitung der überbaubaren Grundstücksflächen ein Gestaltungsspielraum geschaffen.

6.4 Tiefgaragen und Stellplätze

Aufgrund der Reliefenergie im Plangebiet ist die Zulässigkeit von Tiefgaragen in der überbaubaren Grundstücksfläche und in einer großzügig ausgelegten Fläche für Tiefgaragen zulässig. Aus städtebaulichen Gründen – im Einzelnen eines autofreien Quartiers und ausschließlich fußläufigen Beziehungen - sollen Kraftfahrzeugstellplätze, die durch die Wohnungsdichte nachgewiesen werden müssen, in einer Tiefgarage untergebacht werden. Durch das Fehlen des öffentlichen Schienennahverkehrs, der in Innenstadtlagen gegeben ist, kommt es in der Regel zu einer hohen Quote an erforderlichen Fahrzeugen pro Wohneinheit. Daher wird auch eine erhöhte Stellplatzverpflichtung, für Wohnungen unter 40 qm mindestens 1 Stellplatz und für Wohnungen über 40 qm 1,5 Stellplätze im Bebauungsplan festgesetzt. Wie ursprünglich geplant sollen weitere Stellplätze bereitgestellt werden. Zur Deckung des Bedarfs an öffentlichen Stellplätzen u.a. für Besucher werden im Bebauungsplan öffentliche Parkflächen festgesetzt.

Im Plangebiet sind aus Gründen des städtebaulichen Konzeptes weder Stellplätze noch Garagen oder Carports zulässig. Dies ist der Entwurfsidee eines autofreien Quartiers mit einer fußläufigen Erschließung des Quartiersinneren geschuldet.

6.5 Nebenanlagen

Um ein attraktives Orts- und Stadtbild zu gewährleisten werden die Standorte der Müllbehälter im Plangebiet begrenzt. Bei den Reihenhäusern dürfen sie auch außerhalb der überbaubaren Flächen liegen (z. B. im Eingangsbereich). Sie müssen aber aus gestalterischen und Geruchsemissions-Gründen vor direkter Sonneneinstrahlung durch geeignete Maßnahmen geschützt werden. Alle anderen Gebäude im Plangebiet müssen ihre Müllbehälter in der Tiefgarage in den dafür vorgesehenen Kellerräumen unterbringen, da es sich hier um großräumige Mülltonnen handelt, die gestalterisch nicht in das hochwertige Wohnumfeld eingepasst werden können. An den jeweiligen Tagen der Abholung werden alle Müllbehälter an den Straßenrand zur Leerung bereitgestellt.

6.6 Verkehrsflächen

Im Plangebiet ist die Lage der Zufahrt zur Tiefgarage fixiert. Sie wird im Hinblick auf eventuelle Emissionen und als Schallschutzmaßnahme für die südliche Wohnbebauung angrenzend an die weniger empfindliche gewerbliche Nutzung im Norden gelegt. Die ausgewiesenen öffentlichen Straßenverkehrsflächen: Parkflächen an der Brandenburger Straße sind als Ersatz für das bisher bestehende Parken entlang der Brandenburger Straße inklusive der Besucherstellplätze für das Plangebiet vorgesehen. Durch Verlagerung der Flächen auf bisher private Fläche wird der Straßenraum aufgeweitet und ein Parken auf der Westseite der Brandenburger Straße einfacher. Parallel dazu wird ein durchgängiger öffentlicher Gehweg auf der Ostseite der Parkplätze festgesetzt, um das Aussteigen auf der Beifahrerseite zu erleichtern und eine Wegebeziehung in Nord-Süd-Richtung zu gewährleisten. Dieses wird in den Interimsflächen zwischen den einzelnen Parkbuchten mittels Gehrecht gesichert. Die Einteilung der Verkehrsflächen wird als nicht verbindlich festgesetzt.

Im Plangebiet wird eine fußläufige Durchquerung für die Allgemeinheit mittels eines Gehrechtes mit Anschluss an den vorhandenen Gehweg im Süden festgesetzt. Die Trasse führt über einen projektierten Quartiersplatz. Entsprechend den darauf angesiedelten Freiraumnutzungen (Spielen, Ruhen, Treffpunkt, Wegeverbindung) ist das Gehrecht auf

einer Breite von 1,50 m innerhalb des ausgewiesenen Korridors gesichert. Dies ist in dem Entwurfsgedanken einer fußläufigen Durchwegung des Gebietes begründet.

Die festgesetzten Geländehöhen korrespondieren mit der Erdgeschossfußbodenhöhe der angrenzenden Gebäude und fixieren die Höhelage der Durchwegung.

6.7 Flächen für Rückhaltung von Niederschlagswasser

Es ist eine Rückhaltung mittels geeigneter Maßnahmen im Plangebiet vorgesehen. Die genaue Lage und Anzahl der Regenrückhalteeinrichtungen richtet sich nach der geologischen Situation, der Anschlussmöglichkeit an den Kanal und der Topographie des Geländes und ist daher im gesamten Plangebiet zulässig. Zur Sicherung der Pflanzgebotsfläche Hecke sind hier keine Retentionseinrichtungen zulässig.

Nachbargrundstücke sind davon nicht betroffen.

6.8 Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft

Im Straßenraum ist derzeit noch ein Mischwasserkanal vorhanden. Um eine spätere Entwässerung im Trennsystem zu gewährleisten, ist die Entwässerung innerhalb der Baugebietfläche im Trennsystem vorzuhalten. Um die im Plangebiet festgesetzte maximale Drosselabflussspende von maximal 12,5l /(s*ha) zu gewährleisten, werden Rückhalteeinrichtungen im Plangebiet vorgesehen. Diese werden auf ein notwendiges Volumen von 115 m² festgesetzt. Notwendige Abweichungen zum Erreichen der Drosselabflussspende sind im Entwässerungsgesuch nachzuweisen.

Die Dachbegrünung stellt eine weitere Maßnahme dar. Alle Dachflächen mit einer Dachneigung von 0-5 ° sind mit einem kulturfähigen Substrat mit einer Schichtdicke von mindestens 10 cm zu begrünen. Ausgenommen sind technische Aufbauten, Dachterrassen und Oberlichter. Photovoltaik und Solarthermieanlagen sind auf der Dachbegrünung zugelassen und beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit der Dachbegrünung nicht. Eine Schichtdicke von 10 cm gewährleistet eine ausreichende extensive Begrünung und schafft Rückhaltevolumen für Oberflächenwasser. Die explizite Festsetzung in qm sichert eine absolute Flächengröße. Dies entspricht einem Anteil an allen Dachflächen in Höhe von ca. 75%. Es soll damit - wie oben beschrieben - eine Regenrückhaltung erzielt werden, gleichzeitig aber wirkt sich eine Dachbegrünung positiv auf das Mikroklima aus. Dies ist vor allem in bebauten Innenortslagen bei Hitze ein spürbarer Abkühlungseffekt.

Mit der Gestaltung von Zufahrten und Wegen mittels wasserdurchlässiger Materialien wird ein Beitrag zum Schutzgut Wasser geleistet. Das dem Grundwasserkörper zugeführte Wasser (Pfad: Oberflächenwasser – Versickerung) wie auch das mittels Verzögerung dem Kanalsystem zugeführte Wasser entlasten die Kläranlagen und leisten einen Beitrag zum Ausgleich von Starkregenereignissen ebenso wie die Dachbegrünung.

Mit der Festsetzung einer insektenfreundlichen Beleuchtung wird dem Insektensterben entgegengewirkt.

6.9 Flächen für Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Im Plangebiet wird eine fußläufige Durchquerung für die Allgemeinheit mittels eines Gehrechtes mit Anschluss an vorhandenen Gehweg im Süden (Schwalbenweg) festgesetzt. Die Trasse führt über einen projektierten Quartiersplatz. Entsprechend den darauf angesiedelten Freiraumnutzungen (Spielen, Ruhen, Treffpunkt, Wegeverbindung) ist das Gehrecht auf einer Breite von 1,50 m innerhalb des ausgewiesenen Korridors gesichert.

Darüberhinaus gibt es ein Gehrecht für die Allgemeinheit am Westrand des Geltungsbereichs. Entlang der ausgewiesenen öffentlichen Straßenverkehrsflachen: Parkflächen läuft ein öffentlicher Gehweg. In den Interimsflächen zwischen den einzelnen Parkflächen wird über ein Gehrecht für die Allgemeinheit die Wegebeziehung in Nord-Süd-Richtung

gesichert. Damit die Straßenbeleuchtung für den Gehweg und die Interimsflächen (Flächen für Gehrecht) gesichert ist, wird ein Leitungsrecht lr 1 zugunsten der Stadt Leonberg für Strassenbeleuchtungskabel auf den Interimsflächen mit Gehrecht festgesetzt.

6.10 Pflanzgebote/Pflanzbindungen

Neben der Festsetzung von Pflanzgeboten für Einzelbäume im Straßenraum und im Quartiersplatz ist die Tiefgarage und die Überdeckelung der Tiefgaragenzufahrt mit einer mindestens 50 cm starken Bodenüberdeckung auszuführen und neben den Flachdächern ebenfalls zu begrünen. Mit einem mindestens 50 cm starken Aufbau ist die Grundlage für eine Strauch- und Baumbepflanzung gesichert. Das Maß der Mindestschichtdecke von 10 cm der Dachbegrünung beruht auf der Qualität der Bepflanzung. Ab 10 cm Schichtdicke können sich neben Sedum und Moosen auch hochwertigere Kräuter entwickeln. All diese Maßnahmen sind in der ökologischen Aufwertung des Gebietes, der Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna und einem durchgrünten Wohnquartier begründet. Zur Grenze im Norden und Osten sind darüberhinaus Pflanzgebote für Heckenbepflanzung festgesetzt. Aus ökologischen und gestalterischen Gründen wurde eine Stützmauerbepflanzung an zwei hohen Stützmauern im Plangebiet mit rankenden Pflanzen festgesetzt. Mit all diesen Pflanzgeboten soll die größstmögliche Begrünung der früher stark versiegelten Gewerbegrundstücke erzielt werden, was wiederum eine Steigerung der Hochwertigkeit des Wohnumfeldes mit sich bringt und zu gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen beiträgt.

Eine Prüfung der bestehenden Bäume hinsichtich ihrer Erhaltenswürdigkeit und der potenziellen Lebensräume der Avifauna führte zu zwei Pflanzbindungen für Bäume im Süden des Plangebietes.

Die Pflanzqualitäten und Vorschriften zur Anpflanzung sind in den Festsetzungen enthalten und dienen einem DIN-gerechten Standard.

6.11 Lärmschutz

Eine schalltechnische Voruntersuchung im Vorfeld der Planung hat die Gewerbelärmimmissionen aus dem benachbarten Gewerbeunternehmen nördlich des Plangebietes untersucht. Beim Beurteilungspegel (Nacht) wurden an der nördlichen Grenze des Plangebietes Überschreitungen um 1,5 db(A) ermittelt. Auf die in der Voruntersuchung beispielhaft genannten Schallschutzmaßnahmen wurde verwiesen ebenso auf die Erbringung des Nachweises für schutzwürdige Aufenthaltsräume im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.

Durch die Umwandlung bisher gewerblichen Flächen in ein Allgemeines Wohngebiet rückt nun Wohnbebauung an ein bestehendes Gewerbegebiet heran. Aus diesem Grunde wurde eine schalltechnische Voruntersuchung durchgeführt. Die Maßnahmen zielen auf einen Schutz der zukünftigen Wohnbebauung aber auch auf einen Schutz der bestehenden gewerblichen Nutzung.

Im Gutachten wurden nachstehende Empfehlungen zu Schallschutzmaßnahmen angeführt: An den außenliegenden nördlichen Fassdenseiten sind keine öffenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen anzuordnen, alternativ verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden oder vorgelagerte Wintergärten, bei denen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms den Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete der TA Lärm nicht übersteigt. Im Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis zu erbringen.

In einer schalltechnischen Stellungnahme von MODUS CONSULT, vom 24.04.2020 wurden die Lärmimmissionen der Tiefgarage mit Einfahrt im nördlichen Planbereich unter Beachtung der Belastung aus dem eingeschränkten Gewerbegebiet nördlich des Plangebietes untersucht. Hierzu wurde eine Beurteilung der Gesamtbelastung auf die umliegen-

de Bebauung durchgeführt.

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Immissionsrichtwerte in dem angrenzenden östlich des Plangebietes gelegenen Allgemeinen Wohngebiet eingehalten werden. Überschreitungen ergeben sich außerhalb des Plangebietes im Reinen Wohngebiet westlich der Brandenburger Straße tags und nachts um bis zu 1,9 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden bereits im Bestand überschritten (ohne Neubebauung). Aufgrund des gewachsenen Nebeneinanders von Gewerbenutzungen und mit zum Wohnen dienenden Gebieten (Reine und Allgemeine Wohngebiete, wie sie in der Umgebung des Plangebietes vorliegen), liegt eine „Gemengelage“ im Sinne der TA Lärm vor. Hier können für „*die für zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden*“. Eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme ist dabei erforderlich. Zudem dürfen die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete dabei nicht überschrittenwerden.

Im vorliegenden Fall des gewachsenen Nebeneinanders an Brandenburger Straße und Kohlbergstraße wurden in der schalltechnischen Stellungnahme daher für die Wohngebäude Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete als geeigneter Zwischenwert angenommen. Die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 db(A) am Tag und 40 db(A) in der Nacht werden an der Wohnbebauung gegenüber der Tiefgaragenzufahrt sowie allen anderen Wohngebäuden westlich der Brandenburger Straße sicher eingehalten. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind durch die Annahme von Immissionsrichtwerten für Allgemeine statt Reine Wohngebiete gegeben.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich die zukünftige Gesamtbelastung nach Realisierung des Allgemeinen Wohngebietes gegenüber dem bisherigen eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) an angrenzenden Gebäuden um bis zu 2 db(A) am Tage reduziert und der Nachtwert unverändert bleibt. Insgesamt tritt mit der Umwandlung des Plangebietes von einem Gewerbegebiet in ein Allgemeines Wohngebiet eine Verbesserung der Immissionssituation ein.

6.12 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern für Straßen

Zur Sicherung von erforderlichen Aufschüttungen und Abgrabungen für Straßen und Versorgungsanlagen wird eine Fläche von 2,00 m Breite bzw. 1,00 m Breite hinter öffentlichen Stellplätzen festgesetzt, in der die Grundstückseigentümer diese notwendigen Maßnahmen dulden müssen. Dies ergibt sich aus der Notwendigkeit, dass z.B. zur Straßenherstellung notwendige Stützbauwerke nur in den angrenzenden privaten Flächen ausgeführt werden können.

7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Durch Aufstellung einer Satzung über örtliche Bauvorschriften im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll eine städtebaulich geordnete Nachverdichtung innerstädtischer Flächen und die Realisierung von zusätzlichem Wohnraum in Form von unterschiedlichen Gebäudekubaturen sichergestellt werden.

7.1 Äußere Gestaltung der Gebäude

7.1.1 Dachgestaltung

Um im Plangebiet eine homogene Dachlandschaft zu erreichen, wird Flachdach mit 0 – 5° Neigung festgesetzt. Aus Gründen der äußeren Gestaltung müssen alle Flachdachbereiche, die nicht als Dachterrasse genutzt werden, bzw. ein technischer Aufbau oder rein untergeordnetes Bauteil sind, begrünt werden. Als Beitrag zur Nutzung alternativen Energien werden Anlagen für Photovoltaik und Solarthermie inclusive einer Aufstände-

rung zur Erhöhung der Effizienz ausdrücklich zugelassen.

7.2 Werbeanlagen

Dem Charakter des Allgemeines Wohngebietes geschuldet sind Werbeanlagen nur an der Stätte der Leistung und im Erdgeschossbereich zugelassen. Der Wohncharakter des Quartiers soll mit ansprechendem Städtebau / Architektur, mit Gestaltung der Fassaden und mit qualitativ hochwertiger Gestaltung des Wohnumfeldes untermauert werden. Dabei würden Werbeanlagen, die über das Erdgeschoss hinausragen und die die festgesetzte Größe von 0,5 qm überschreiten, die Fassadengestaltung erheblich beeinflussen und dem Anspruch an eine hochwertige Gestaltung der Fassaden entgegenwirken. Dies begründet auch den Ausschluss von Werbeanlagen mit grellem Licht, Werbeanlagen mit Laufschrift, beleuchtete Kastenkörper, bewegliche Werbeanlagen, Werbeanlagen mit wechselnder Bild- und Schriftanzeuge sowie Wechselwirkung, selbständige, freistehende Werbeanlagen (z.B: Werbepylone, Videowände und –tafeln, Skybeamer und Projektionen aller Art.

7.3 Gestaltung unbebauter Flächen, Einfriedungen, Müllbehälter-Standplätze

Die Gestaltung unbebauter Flächen muss sowohl den Anforderungen der Bewohner, einer modernen Freiraumplanung und den Aspekten von Klima- und Umweltschutz genügen. Aus diesen Gründen sind zwar Zuwegung und Terrassen zulässig, die restlichen Flächen sind jedoch gärtnerisch als Grünfläche anzulegen. Nicht anspruchsvolle Gestaltung mit Schottergärten wird ausdrücklich ausgeschlossen ebenso die Einfriedigungen mittels Gabionen. Mit einer Bodendurchlässigkeit bei Einfriedungen von 15 cm wird ein Beitrag für die Kleinsäuger und deren Bewegungsfreiheit geleistet.

Die festgesetzten Höhen von Einfriedungen sollen eine offene Gestaltung des Quartiers gewährleisten und so die Idee des städtebaulichen Entwurfs für die Freiräume umsetzen.

Die Höhe und Breite der Sichtschutzwände ist sowohl den Anforderungen an Privatsphäre der Bewohner im Gebiet als auch der Verschattung der Nachbargrundstücke aufgrund der hohen Verdichtung geschuldet.

7.4 Stellplatzverpflichtung

Der Stellplatzschlüssel erfolgt entsprechend der Wohnungsgröße. Damit wird weitgehend dem tatsächlichen Bedarf an Stellplätzen entsprochen, um möglichst wenig Fahrzeuge als ruhenden Verkehr im angrenzenden Straßenraum zu erzeugen.

Durch das Fehlen des öffentlichen Schienennahverkehrs, der in Innenstadtlagen gegeben ist, kommt es in der Regel zu einer hohen Quote an erforderlichen Fahrzeugen pro Wohneinheit.

8 UMWELTBELANGE

8.1 Darstellung der Umweltbelange im Rahmen des beschleunigten Verfahrens gemäß § 13 a BauGB

Da der Bebauungsplan “Östlich Brandenburger Straße“ im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt wird, wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe über verfügbare umweltbezogene Informationen nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) nach § 4c BauGB abgesehen. Die Eingriffsregelung nach §

1a Abs. 3 BauGB ist ebenfalls nicht anzuwenden. Es besteht aber weiterhin die Verpflichtung, die von der Planung berührten Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu ermitteln, zu bewerten und gerecht abzuwägen.

8.2 Arten- und Biotopschutz

Für den Planbereich wurden zwei Artenschutzgutachten durchgeführt, im Oktober 2018 von Roosplan, Backnang und im Februar 2019 von Dipl.Biol. Peter-Christian Quetz, Stuttgart. Ergänzt wurde dies noch durch eine Artenschutzrechtliche Prüfung auf Fledermäuse und Zauneidechsen im Juni 2019 durch roosplan, Backnang.
Durch die fachlich erforderliche zweite Begehung des Plangebiets wurde im Gutachten roosplan eine stärkere Untersuchungstiefe erzielt, und deshalb wird im Folgenden auf die Ergebnisse dieser Gutachten verwiesen.

Der Planbereich zeichnet sich durch große versiegelte Flächen mit Bebauung, wenigen, hauptsächlich aus Ziergewächsen bestehenden Grünstrukturen sowie einigen vorwiegend mittelalten Laub- und Nadelbäumen aus. In der Folge ist die ökologische Funktionalität des Planbereichs stark eingeschränkt und die Bedeutung des Plangebiets für den Arten- und Biotopschutz und den Naturhaushalt als gering einzuschätzen. Durch grünordnerische Festsetzungen und gärtnerische Gestaltung der entstehenden Freiflächen wird versucht eine gewisse Aufwertung im siedlungsökologischen Sinne zu erreichen. Dies hat auch positive Wirkungen auf das Stadt- und Kleinklima (siehe auch Schutzgut Klima).

Aufgrund der vom Büro roosplan, Backnang, erstellten Habitatpotenzialanalyse „kann ein dauerhaftes Vorkommen streng geschützter Tierarten - der Artengruppe Fleder- mäuse und die Zauneidechse - nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine dauerhafte oder essentielle Bedeutung des Plangebiets für nach europäischem Recht geschützte Arten ist jedoch nicht vorhanden.“

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Artenschutz) sind für die Artengruppe Vögel dann nicht zu erwarten, wenn die notwendigen Eingriffe in die vorhandenen Gehölzbestände und ein notwendiger Abbruch von Bestandsgebäuden außerhalb der Vegetationszeit (in der Zeit vom 01.10. bis 28.02.) erfolgen und ein möglicher Verlust von Niststätten oder Quartieren geschützter Vogelarten im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren durch Ersatzhöhlen und -quartiere ausgeglichen wird.

Als weitere Schutzmaßnahmen für die Artengruppe Vögel wird „die naturnahe Gestaltung der Außenanlagen [...] und bei zusammenhängenden Glasfassaden und Glasbauteilen [...] von > 2m^2 die Verwendung von Vogelschutzglas vorgeschlagen.

Für die Artengruppe Fledermäuse und die Zauneidechse wurde vom Büro roosplan, Backnang, empfohlen, „zwei nächtliche Ausflugskontrollen (Fledermäuse) und drei weitere Begehungen (Zauneidechse) zur Aktivitätszeit der Tiere durchzuführen und aufgrund der Ergebnisse ggfs. weitere Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen zu formulieren.“ Im Einzelnen wird auf das Gutachten des Büros roosplan, Backnang, vom Oktober 2018 verwiesen.

In einer zusätzlichen Artenschutzrechtlichen Prüfung auf Fledermäuse und Zauneidechsen vom 13.06.2019 wurde vom Büro roosplan weitere Begehungen mit Ausflugskontrolle für Fledermäuse sowie Nachsuche nach Zauneidechsen durchgeführt.

Im Ergebnis konnte kein Vorkommen von Zauneidechsen festgestellt werden. Ebenso blieb die Suche nach Fledermausquartieren in Bestandsgebäuden erfolglos. Zur Vemeidung der Verbotstatbestände wurde die Empfehlung der Baufeldfreimachung von Oktober bis Februar in den Bebauungsplan aufgenommen.

Sonstige Schutzgebiete im Sinne einschlägiger Gesetze (z.B. FFH- Richtlinie, BNatSchG, LNatSchG, etc.) sind im Plangebiet nicht vorhanden.

8.3 Wasser

Im Planbereich sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass bezüglich des Grundwasserstandes mit keinen Erschwernissen für die geplante Bebauung zu rechnen ist.

Sofern es mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist, soll Niederschlagswasser durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden. Ob dies im Plangebiet schadlos möglich ist, muss durch ein Gutachten geklärt werden.

(Siehe Punkt Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft)

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. Jegliche Maßnahme, die das Grundwasser berühren könnte, ist dem Landratsamt Böblingen - Wasserwirtschaft – rechtzeitig anzuzeigen und bedarf gegebenenfalls einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist unzulässig. Es ist zu beachten, dass gemäß der Rechtsverordnung zum Schutz der anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11. Juni 2002 bei Bohrungen in den Unterkeuper bzw. den darunter liegenden Muschelkalk im Sonden oder Kollektorkreislauf keine wassergefährdenden oder organischen Bestandteile (max. 3 % Glykol, kein Frostschutzmittel!) verwendet werden dürfen.

Bei einem Starkregenereignis sind gemäß der Starkregengefahrenkarten der Stadt Leonberg östlich der bestehenden Halle bzw. der geplanten Bebauung Haus A sowie im Bereich der südlichen Grundstücksgrenze eine Abflussbahn bzw. ein überströmter Bereich ausgewiesen. Hierzu sind bei Bebauung entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

8.4 Boden und Altlasten

Aufgrund der nahezu vollständigen Bebauung des Plangebiets sind die Böden zu großen Teilen überbaut und in ihrem natürlichen Aufbau gestört (= Bodendegradation). Das führt dazu, dass die Böden im Hinblick auf ihre natürlichen Bodenfunktionen praktisch funktionslos geworden sind.

Im Plangebiet liegt der Altstandort „AS Brandenburger Str. 10-14“, der unter der Nummer 05263-000 im Bodenschutzkataster erfasst und mit Handlungsbedarf „B (Belassen) – Entsorgungsrelevanz“ bewertet wurde. In Untersuchungen des Büro Geotechnik Stuttgart wurden in Teilbereichen (u.a. ehem. Betriebstankstelle) Untergrundverunreinigungen nachgewiesen. Auch im Grundwasser wurden Schadstoffe nachgewiesen. Die Verunreinigungen lassen zwar keine Gefährdung der Schutzgüter befürchten, weisen aber auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen zumindest in Teilbereichen des Areals hin. Die Baumaßnahme sollte in jedem Fall unter gutachterlicher Begleitung eines in der Altlastenbearbeitung erfahrenen Sachverständigen durchgeführt werden.

In Bezug auf die Gründungsverhältnisse ist die Lage des Plangebiets im gründungstechnisch aufwendigen Gipskeuper zu beachten. Bei Bauvorhaben sind ggfs. geologische Gutachten zur Überprüfung der Untergrundverhältnisse notwendig.
Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

8.5 Lärm und Luft

Auf das Plangebiet wirken im Wesentlichen Gewerbelärmimmissionen des nördlich angrenzenden Busunternehmens ein. Die Schalltechnische Voruntersuchung des Büros Modus Consult, Bruchsal, kommt zu dem Ergebnis, „dass die zulässigen Emissionen im

Umfeld der Gewerbeflächen nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden.“ Auch nach Absiedlung der Fa. Keim werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nördlichsten Rand des Plangebiets im Beurteilungszeitraum Tag überschritten um 0,7-1,5 db(A). Um die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten zu können, wird die Entwicklung eines Schallschutzkonzepts mit entsprechenden Maßnahmen vorgeschlagen. Im Einzelnen wird auf die Schalltechnische Voruntersuchung des Büros Modus Consult, Bruchsal, vom Januar 2018 verwiesen.
Als Schallschutzmaßnahmen wurden
a) Zufahrt der Tiefgarage im Norden des Plangebietes
b) Verschieben des nördlichen Baufensters nach Süden
umgesetzt.
Die Anforderungen an das jeweils erforderliche Schalldämm-Maß können jedoch auch durch andere Schallschutzmaßnahmen erzielt werden. Auf diese wird innerhalb der Festsetzungen verwiesen, wie z.B. die Lage der schutzbedürftigen Aufenthaltsbereiche im Rahmen der Grundrissgestaltung oder keine Planung von öffenbaren/notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen.
Aus der Schalltechnische Voruntersuchung wurden Isophone übernommenen. Es handelt sich hier um eine schalltechnsiche Voruntersuchung. Die Abstände sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu verifizieren. Die beschriebenen Schallschutzmaßnahmen wurden in den Bebauungsplan aufgenommen.

Im Beurteilungszeitraum Nacht gibt es im Plangebiet keine Überschreitungen. Außerdem wurde die Lage der überbaubaren Grundstücksfläche nach Süden gerückt, so dass sie außerhalb des Bereichs mit Überschreitungen bei Tag liegt.

Damit wurden die Empfehlungen aus dem Schallschutzgutachten aufgenommen. Der endgültige Nachweis der Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Darüberhinaus wurden in einer Schalltechnischen Stellungnahme von MODUS CONSULT, vom 24.04.2020 die Lärmimmissionen der Tiefgarage mit Einfahrt im nördlichen Planbereich im Zusammenhang mit der Belastung aus dem vorhandenen eingeschränkten Gewerbegebiet nördlich des Plangebietes untersucht. Hierzu wurde eine Beurteilung der Gesamtbelastung auf die umliegende Bebauung durchgeführt.

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Immissionsrichtwerte in dem angrenzenden östlich des Plangebietes gelegenen Allgemeinen Wohngebiet eingehalten werden. Überschreitungen ergeben sich außerhalb des Plangebietes im Reinen Wohngebiet westlich der Brandenburger Straße tags und nachts um bis zu 1,9 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden bereits im Bestand überschritten (ohne Neubebauung). Aufgrund des gewachsenen Nebeneinanders von Gewerbenutzungen und mit zum Wohnen dienenden Gebieten (Reine und Allgemeine Wohngebiete, wie sie in der Umgebung des Plangebietes vorliegen), liegt eine „Gemengelage“ im Sinne der TA Lärm vor. Hier können für „*die für zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden*“. Eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme ist dabei erforderlich. Zudem dürfen die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete dabei nicht überschrittenwerden.

Im vorliegenden Fall des gewachsenen Nebeneinanders an Brandenburger Straße und Kohlbergstraße wurden in der schalltechnischen Stellungnahme daher für die Wohngebäude Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete als geeigneter Zwischenwert angenommen. Die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 db(A) am Tag und 40 db(A) in der Nacht werden an der Wohnbebauung gegenüber der Tiefgaragenzufahrt sowie allen anderen Wohngebäuden westlich der Brandenburger Straße sicher eingehalten. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind durch die Annahme von Immissionsrichtwerten für Allgemeine statt Reine Wohngebiete gegeben.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich die zukünftige Gesamtbelastung nach Realisie-

rung des Allgemeinen Wohngebietes gegenüber dem bisherigen eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) an angrenzenden Gebäuden um bis zu 2 db(A) am Tage reduziert und der Nachtwert unverändert bleibt. Insgesamt tritt mit der Umwandlung des Plangebietes von einem Gewerbegebiet in ein Allgemeines Wohngebiet eine Verbesserung der Immissionssituation ein.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die einschlägigen gesetzlichen Grenzwerte in Bezug auf Luftschadstoffe im Planungsgebiet eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Aufgrund der geplanten Bebauung ist davon auszugehen, dass sich die Luftqualität nicht verschlechtern wird.

8.6 Klima

Dem Plangebiet kann keine besondere, im positiven Sinne siedlungsklimatologische Bedeutung zugeordnet werden. Nachdem bereits der größte Teil des Plangebiets bebaut ist, kann nach dem derzeitigen Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass sich durch die geplante Bebauung die klimaökologische Situation im Planbereich nicht verschlechtern wird.

8.7 Stadt- / Ortsbild

Dem Planbereich kann im Hinblick auf das Stadt- bzw. Ortsbild keine besondere Bedeutung zugeordnet werden. Durch die geplante Bebauung wird das Stadt- bzw. Ortsbild nicht wesentlich verändert und im Hinblick auf die qualitative hochwertige Architektur und Wohnumfeldgestaltung durchaus verbessert. Durch die Ausbildung von Staffelgeschossen wird das Einfügen in die Nachbarbebauung gewährleistet. Durch grünordnerische Festsetzungen und gärtnerische Gestaltung der entstehenden Freiflächen wird eine Aufwertung im städtebaulichen Sinne erreicht.

8.8 Mensch / Kulturgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Planbereich nicht vorhanden. Die Auswirkungen der Planungen auf die menschliche Gesundheit sowie die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander wurde bereits oben ausführlich beschrieben (siehe insbesondere Schutzgut Klima und Schutzgut Lärm/Luft und Boden).

9 FLÄCHENBILANZ / STÄDTEBAULICHE KENNWERTE

Flächen- und Nutzungswerte (im Geltungsbereich des Bebauungsplans):

Geltungsbereich des Planes	0,58 ha	100,0%
davon		
Allgemeines Wohngebiet	0,56 ha	96,2 %
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	0,023 ha	3,8 %

10 BODENORDNUNG, KOSTEN UND REALISIERUNG

Im Zuge der Bodenordnung werden im Rahmen der Baugenehmigung die bestehenden drei Flurstücke 242, 253 und 254 vereinigt und die Fläche der öffentlichen Parkplätze abgemarkt.

Öffentliche Erschließungsmaßnahmen und damit Kosten für die Allgemeinheit fallen nicht an. Die innergebietliche Erschließung ist privat und lediglich fußläufig.

11 FACHGUTACHTEN

Zur Erläuterung und Überprüfung der Planungsabsichten wurden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens verschiedene Gutachten erstellt:

- Artenschutzrechtliche Habitatpotenzialanalyse „Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14“ *Dipl.-Ing. (FH) Jochen Roos, Freier Landschaftsarchitekt, bdla, Dr. Miriam Pfäffle, Dipl.-Biol / roosplan Stadt- und Landschaftsplanung, Backnang,25. Oktober 2018*

- Artenschutzrechtliche Habitatpotenzialanalyse, „Leonberg, Firma Keim Kunststoff, Warmbronn, Brandenburger Str. 10 + 14l“
  Peter-Christian Quetz, Dipl.-Biol. Gutachten Ökologie Ornithologie, Stuttgart, Februar 2019

- Artenschutzrechtliche Prüfung auf Fledermäuse und Zauneidechsen „Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14, *roosplan, Backnang, 13.06.2019*

- Schalltechnische Voruntersuchung „Entwicklung ´Keim-Areal´“
  Dr. Frank Gericke GmbH/ Modus Consult, Bruchsal, Januar 2018

- Schalltechnische Stellungnahme (Tiefgarage), *MODUS CONSULT, 24.04.2020*

- Ergänzende Schalltechnische Stellungnahme, *MODUS CONSULT, 27.04.2020*

- Schalltechnische Stellungnahme zum Schreiben des Landkreises Böblingen, Immissionsschutz, *MODUS CONSULT, 27.04.2020*

- Baugrunderkundung, Baugrund- und Gründungsgutachten „Neuordnung Keimareal, Brandenburger Straße 10-14, *Geotechnik Stuttgart GmbH. Stuttgart, 22.02.2018*

- Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung „Keim Areal, Leonberg-Warmbronn“, *R.Hinkelbein Luftbildauswertung – Kartierung, Strukturgeologie, Filderstadt, 12.12.2018*

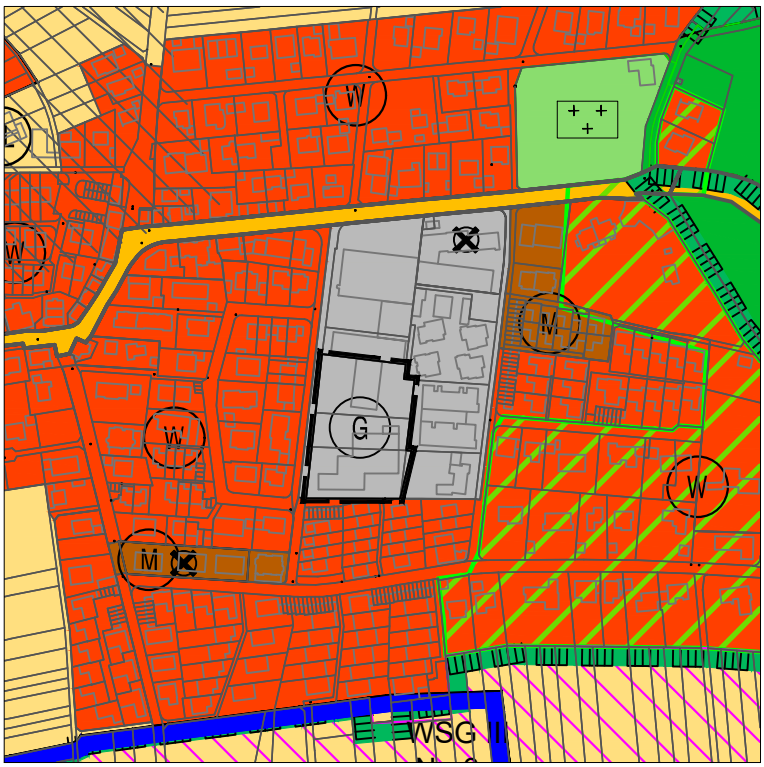
- Ermittlung der Rückhaltung und Versickerung für Bebauungsplan „Östlich Brandenburger Straße“ Planbereich 06-03-9 in Leonberg/Warmbronn, *IBB Wörn Ingenieure, Ehningen, 19.07.2019*

- Orientierende Altlastenuntersuchung, Keimareal, Brandenburgerstraße 10-14 in Leonberg Ortsteil Warmbronn, *GEOTECHNIK Stuttgart GmbH, Stuttgart, 07.03.2018*

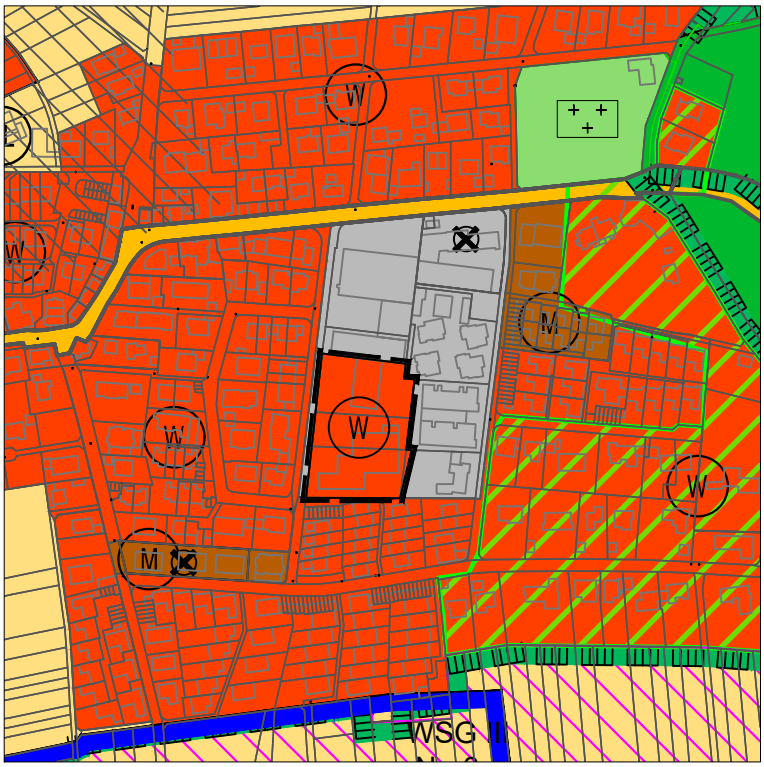
Gabriele Kauß-Brockmann (Begründung, Umweltbelange)

Leonberg, 20.09.2019/28.04.2020

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT
Stadtplanungsamt



Flächennutzungsplan-Ausschnitt M 1:5.000
rechtswirksam seit 13.07.2006



Flächennutzungsplan-Ausschnitt M 1:5.000
geänderte Darstellung Stand 11.05.2020

Legende

W Wohnbaufläche

G Gewerbliche Baufläche

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

Verfahrensdaten

Die Berichtigung des Flächennutzungsplans gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB wurde am __.__.____ vom Gemeinderat beschlossen und wird hiermit ausgefertigt.

Leonberg, den __.__.____

Martin Georg Cohn
Oberbürgermeister

13. Berichtigung des Flächennutzungsplans "Östlich Brandenburger Straße"

in Leonberg-Warmbronn

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH • Hoffeldstr.15 • 70597 Stuttgart

IEP Wohnen Bau GmbH
Röntgenstraße 26
71229 Leonberg

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH

Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel.: 0711-75 86 556-0
Fax: 0711-75 86 556-66
info@geotechnik-stuttgart.de
www.geotechnik-stuttgart.de

Untersuchung
Gutachten
Beratung
Baugrund
Gründung
Ingenieurgeologie
Wasserrechtliche Erlaubnisverfahren
Hydrogeologie
Altlasten
Gebäudesubstanz
Raumluft
Rückbau
Ausschreibung
Fachbauleitung
Altlastenspezifische Beratung im Grundstücksverkehr

ga / 07.03.2018

Orientierende Altlastenuntersuchung
Keim-Areal, Brandenburger Straße 10-14
in Leonberg, Ortsteil Warmbronn

Projekt-Nummer: 17089

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1. Zusammenfassung....4
2. Datenaufbereitung und Untersuchungsplanung....6
2.1 Einleitung....6
2.2 Identität der Fläche....7
2.3 Natürliche Standortgegebenheiten....7
2.3.1 Geographie / Topographie....7
2.3.2 Geologische Verhältnisse....7
2.3.3 Hydrogeologische Verhältnisse....10
2.3.4 Wasserwirtschaftliche Standortgegebenheiten....11
2.4 Technische Standortgegebenheiten....12
2.4.1 Bau- und Nutzungsgeschichte, aktuelle und geplante Nutzung....12
2.4.2 Technische Einrichtungen....15
2.5 Schadstoffpotenzial und Verdachtsbereiche....16
2.6 Bisherige Untersuchungen....17
2.7 Untersuchungskonzept und Untersuchungsziel....18
3. Durchführung....19
3.1 Durchgeführte Feldarbeiten....19
3.2 Bodenuntersuchungen....19
3.3 Bodenluftuntersuchungen....22

Sitz Stuttgart
Amtsgericht Stuttgart
HRB 721245
Geschäftsführer
Alf Gaiser
Jürgen Mandel
Gerhard Meyer-König
Klaus Weiß
Bankverbindung
BW-Bank Stuttgart • IBAN DE19 6005 0101 0002 4898 01 • BIC SOLADEST 600

3.4 Grundwasseruntersuchungen....23
3.5 Sonstige Arbeiten....23
4. Darstellung der Messergebnisse....24
4.1 Bodenuntersuchungen....24
4.2 Bodenluftuntersuchungen....26
4.3 Grundwasseruntersuchungen....27
5. Interpretation und Bewertung der Ergebnisse....29
5.1 Bewertungsgrundlagen....29
5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch....32
5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser....32
6. Handlungsempfehlung....35
7. Abfallwirtschaftliche Aspekte / Entsorgung....36
7.1 Bewertungsgrundlagen....36
7.2 Interpretation der Ergebnisse....36
8. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen....38

Tabellenverzeichnis **Seite**

Tabelle 1: Zusammenstellung der Schutzgüter und Wirkungspfade....18
Tabelle 2: Zusammenstellung Endteufe, entnommene Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben mit Analysenumfang....21
Tabelle 3: Organoleptische Befunde der Bodenuntersuchungen....24
Tabelle 4: Ergebnisse der untersuchten Bodenproben....25
Tabelle 5: Ergebnisse der untersuchten Bodenluftproben....26
Tabelle 6: Organoleptische Befunde der Grundwasserproben und Vor-Ort-Parameter....27
Tabelle 7: Ergebnisse der untersuchten Grundwasserproben....27
Tabelle 8: Bewertungsgrundlagen Bodenluft – Wirkungspfad Boden-Mensch....30
Tabelle 9: Berechnung des abströmenden Grundwasservolumenstroms gemäß hydrogeologischem Arbeitsmodell....34
Tabelle 10: Überschlägige Emissionsberechnungen unter worst case-Annahmen....34

Anlagen

1	Übersichtslageplan Auszug TK 25, Blatt 7219 Weil der Stadt mit Eintrag Untersuchungsgebiet
2	Lageplan Verdachtsbereiche und Untersuchungspunkte
3.1 - 3.10	Profile Rammkernsondierungen RKS 1- RKS 10
4.1 - 4.3	Profile Kernbohrungen KB 1-KB 3 mit Pegelausbau KB 1 und KB 3
5	Legende
6.1	Schadstoffverteilungskarte Boden
6.2	Schadstoffverteilungskarte Bodenluft
6.3	Schadstoffverteilungskarte Grundwasser
7	Prüfberichte uis synlab
8	Probenahmeprotokolle Grundwasser
9	Pumpversuchsauswertung Beprobung KB 1
10	Strukturierte Sickerwasserprognose in der Orientierenden Untersuchung nach BBodSchG/V, SIWA-SP Tool
11	Auskunft Altlastenkataster
12	Gefahrstoffverzeichnis
13	Fotodokumentation

Anhang (Auszüge aus den Bauakten)

1	Lageplan BG 19.02.1963
2	Grundriss UG BG 19.02.1963
3	Erlaubnis-Urkunde 07.01.1966 Tankanlage
4	Erlaubnis 07.01.1966 Schnitt Tankanlage
5	Erlaubnis 07.01.1966 Lageplan Tankanlage
6	Erlaubnis 07.01.1966 Tankanlage Grundriss UG
7	Schreiben Hascher & Keim wg. Schwerbenzin 06.12.1965
8	Neubau Lagerhalle BG 18.08.1980 Lageplan
9	Neubau Lagerhalle BG 18.08.1980 Grundriss u. Schnitt
10	Erweiterung Lagerhalle BG 05.12.1991 Lageplan
11	Sägerei in Lagerhalle BG 02.11.1992 Lageplan
12	Geplante Erweiterung Produktionshalle BG 29.08.1996 Lageplan
13	Geplante Erweiterung Produktionshalle BG 29.08.1996 Grundriss EG mit Maschineninventar im Bestand
14	Schreiben Fa. Keim vom 03.08.1996 bzgl. Hydrauliköl
15	Schreiben Gewerbeaufsichtsamt vom 14.08.1996 mit Erwähnung Gefahrstofflager
16	Erweiterung Unterkellerung Anbau BG 11.06.2001
17	Stellungnahme zu BG 11.06.2001
18	Entwässerung / Abtrennung alter Kanal BG 13.09.2001

1. Zusammenfassung

Anlässlich des Grundstücksverkaufs und einer geplanten Wohnbebauung führte die GEOTECHNIK Stuttgart GmbH im Auftrag von i.e.p. eine historische Recherche der auftraggeberseitig überlassenen Auszüge aus den Bauakten und eine orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück Brandenburger Straße 10-14 in Leonberg-Warmbronn durch.

Zum Zeitpunkt der OU wurde der Standort noch gewerblich von der Fa. Keim genutzt, die ca. seit den 1960er Jahren hier ansässig ist und Acrylglas verarbeitet (Zuschnitt, Thermoumformung, Klebearbeiten). Anfänglich wurden auch Reinigungsmittel durch die Fa. Hascher & Keim Chemische Fabrik hergestellt, nach Aktenlage auf Schwerbenzinbasis. Mitte der 1960er Jahre wurde eine Betriebstankstelle mit einem unterirdischen 10.000 l Tank errichtet, in dem neben Vergaserkraftstoffen auch Schwerbenzin gelagert worden ist. Der Tank ist im Untergrund verblieben und nach gegenwärtigem Kenntnisstand eingesandet.

Für die Altlastenerkundung wurden 10 Rammkernsondierungen mit Endteufen bis maximal ca. 4 m Tiefe zur Entnahme von Boden- und Bodenluftproben im Bereich der ehemaligen Betriebstankstelle und in Verdachtsbereichen der Produktion abgeteuft. Zusätzlich wurden 2 von 3 Kernbohrungen bis max. 11 m Tiefe zu Grundwassermessstellen ausgebaut und beprobt.

Organoleptische Auffälligkeiten waren nur bei einem Aufschluss vor dem Eingang des Gefahrstofflagers, in dem früher auch Kleinmengen an LHKW gelagert worden sind, zu verzeichnen: in ca. 0,5 m Tiefe war ein sehr undeutlicher und kaum wahrnehmbarer süßlicher Geruch zu verzeichnen, der jedoch nicht mit analytisch nachweisbaren Belastungen des Bodens oder der Bodenluft durch MKW, LHKW oder AKW korreliert.

Sämtliche Feststoffanalysen auf MKW, PAK, AKW und LHKW waren unauffällig. AKW in der Bodenluft waren bei keinem Untersuchungspunkt nachweisbar.

Im Bereich des unterirdischen Tanks waren in der Bodenluft LHKW-Gehalte bis maximal 8,2 mg/m³ messbar, die ausschließlich auf den FCKW Trichlorfluormethan (R11) zurückgehen.

Im westlichen Bereich des heutigen Formenlagers (früher Arbeitsraum) wurde in 2,5 m Tiefe eine mit 0,2 mg/m³ geringe Konzentration von Tetrachlorethen (Per) gemessen. In 1,1 m Tiefe waren an gleicher Stelle keine LHKW bestimmbar.

Da bei den Untersuchungen kein kontaminiertes Bodenmaterial angetroffen worden ist und angesichts der derzeitigen Versiegelung bzw. Überbauung der Verdachtsbereiche ohnehin kein direkter Kontakt mit dem Bodenmaterial gegeben ist, ist derzeit kein Expositionsszenario abzuleiten. Eine abschließende Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch, Nutzungsszenario Wohngebiete ist nach BBodSchV einer Oberbodenuntersuchung bei endgültiger Höheneinstellung des Geländes vorbehalten. Rein hilfsweise kann zum jetzigen Zeitpunkt festgehalten werden, dass keiner der bislang vorliegenden Analysenbefunde im Bodenmaterial die einschlägigen Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch, weder für das Nutzungsszenario Wohngebiete noch für das sensibelste Nutzungsszenario Kinderspielflächen überschreitet. Ein Transfer luftgetragener Schadstoffe über die Bodenluft in die Atemluft bzw. in die Raumluft ist bei den nur lokal festgestellten geringen Gehalten an LHKW bzw. FCKW unter Berücksichtigung der im Freien grundsätzlich auftretenden Verdünnungseffekte und der Barrierewirkung einer Versiegelung bzw.

Überbauung nicht zu besorgen. Aus den vorliegenden Befunden sind keine Gefährdungen oder Nutzungseinschränkungen abzuleiten.

Die strukturierte Sickerwasserprognose auf Basis der Bodenluftuntersuchungen lässt keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) am Ort der Beurteilung, d.h. dem Übergangsbereich zwischen ungesättigter Zone und dem Grundwasser in den Verdachtsbereichen erwarten.

Bei der Erstbeprobung des Grundwassers in KB 1 im unmittelbaren vermuteten Abstrom des unterirdischen Tanks wurden die Prüfwerte der BBodSchV (= Geringfügigkeitsschwellen zur Beurteilung von Grundwasserschäden) von 1 µg/l Benzol und 0,2 µg/l PAK-15 mit 1,7 µg/l Benzol und 0,27 µg/l PAK-15 geringfügig überschritten. Diese anfänglichen Überschreitungen des Immissionskriteriums der einzelfallbezogenen Mindestanforderungen hat sich in 2 Proben der Wiederholungsbeprobung aber nicht bestätigt (AKW / Benzol kleiner Bestimmungsgrenzen, PAK nur in Spuren unter den Prüfwerten der BBodSchV). Auch die anfängliche Beaufschlagung des Grundwassers mit 6,0 µg/l LHKW (kleiner Prüfwert der BBodSchV von 10 µg/l) hat sich in beiden Proben der Wiederholungsbeprobung nicht bestätigt (kleiner Bestimmungsgrenzen).

Eine Überschreitungen des Emissionskriteriums der einzelfallbezogenen Mindestanforderung ist rechnerisch auch unter ungünstigen Annahmen nicht zu erwarten.

In KB 3 wurden in Analogie zu KB 1 Spuren an PAK gemessen (0,09 µg/l PAK-15), die auch dort unter den Prüfwerten der BBodSchV liegen. Mineralölkohlenwasserstoffe waren im Grundwasser nicht nachweisbar.

Fazit: Die Orientierende Untersuchung hat keine konkreten Anhaltspunkte für den hinreichenden Verdacht einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung im Sinne des *BBodSchG* ergeben. Mit der Erstbeprobung von KB 1 liegen zwar Anhaltspunkte vor, dass es örtlich zu Schadstoffeinträgen (Kraftstoff, Lösemittel) gekommen sein kann, nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind unter Wertung aller Befunde aber keine sanierungsbedürftigen Grundwasserverunreinigungen zu erwarten.

Im Sinne der systematischen Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg ist das Beweisniveau 2 erreicht. Momentan wird eine Bewertung in B – Entsorgungsrelevanz vorgeschlagen. Mit einer solchen ist erfahrungsgemäß - auch ohne bisherige analytische Nachweise im Bodenmaterial selbst - im Bereich des unterirdischen Tanks zu rechnen.

Es wird empfohlen, die Erdarbeiten in den Verdachtsbereichen (insbesondere Tankbehälter, unter den Werksgebäuden und im Bereich der bestehenden Entwässerungsleitungen gutachterlich zu begleiten. Sofern bei der Baugrubenherstellung Grundwasser angetroffen wird, sollten weitere Grundwasserbeprobungen zur abschließenden Bewertung und zur Abklärung eines evtl. vorhandenen Reinigungsbedarfs vorgenommen werden.

Sollten sich keine weiteren Anhaltspunkte für Untergrundverunreinigungen ergeben, die nicht im Zuge der Baugrubenherstellung ohnehin ausgekoffert werden bzw. auf die ggf. mit einem Bodenaustausch reagiert werden kann, könnte das Grundstück anschließend aus dem Altlasten- und Bodenschutzkataster ausgeschieden werden.

2. Datenaufbereitung und Untersuchungsplanung

2.1 Einleitung

Das aus verschiedenen Gebäuden und Außenanlagen bestehende Keim-Areal in der Brandenburger Straße in Warmbronn soll abgerissen und durch eine Wohnbebauung ersetzt werden. Aufgrund der industriellen Nutzung des Geländes und der vorhandenen ehemaligen Tankanlage wird für das Grundstück eine orientierende Erkundung hinsichtlich möglicher Untergrundverunreinigungen, eine Untersuchung der Gebäudesubstanz sowie eine Untersuchung des Baugrunds ausgeführt. Die Untersuchungen orientieren sich an unserem Angebot vom 20.11.2017, das mit Datum vom 27.11.2017 beauftragt wurde.

Das vorliegende Gutachten umfasst die orientierende Altlastenerkundung einschließlich der historischen Recherche der Bau- und Nutzungsgeschichte aufgrund der auftraggeberseitig überlassenen Bauakten. Für die beiden anderen Arbeitsbereiche wird jeweils ein eigener Bericht verfasst.

Für die Bearbeitung des Gutachtens, das sich an den gängigen Mustergliederungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) und der Stadt Stuttgart orientiert, standen uns nachfolgende Unterlagen zur Verfügung bzw. wurden von uns erhoben:

[1] Lageplan zur Planung, M 1:500 vom 15.08.2017 sowie mit Höhenangaben vom 19.01.2018, jeweils gefertigt vom Vermessungsbüro M.Fischer, Calw

[2] Lageskizze Neubauten, M 1:500 vom 16.07.2017

[3] Keim-Areal Vorstudie – städtebauliches Bebauungskonzept, Konzeptskizze Kennwerte Variante 1, M 1: 500 vom 05.12.2017, Skizze mit Neubebauung gefertigt von Zoll Architekten, Stuttgart

[4] Lageplanauszüge aus LeoMaps

[5] Bauakten (Pläne und tlw. Schriftverkehr, auch mit Gewerbeaufsicht) zu verschiedenen Bauanträgen (auftraggeberseitig recherchiert und zur Verfügung gestellt)

[6] Leitungspläne Kanal, Wasser, Netze BW, Telekom.

[7] Auskunft Bodenschutz- und Altlastenkataster des Landratsamtes Böblingen, Schreiben vom 05.09.2017

[8] Auszüge aus dem notariellen Kaufvertrag

Weiterhin wurde das geologische Kartenblatt 7219 Weil der Stadt zur Bearbeitung mit herangezogen.

2.2 Identität der Fläche

Adresse:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Gemarkung:	Leonberg - Warmbronn
Flurstücke:	242, 253 und 254
Flächengröße:	5724 m²

Gemäß Auskunft des Landratsamtes Böblingen / Wasserwirtschaft vom 05.09.2017 (Anlage 11) wird das Untersuchungsgelände derzeit nicht im Bodenschutz- und Altlastenkataster geführt. Es wird aber darauf hingewiesen, dass es sich bei dem bestehenden Betrieb um eine grundsätzlich altlastenrelevante Branche handelt. Nach Betriebsaufgabe am Standort sei zu prüfen, ob ein Altlastenverdacht vorliegt. Dies könne derzeit nicht ausgeschlossen werden.

2.3 Natürliche Standortgegebenheiten

2.3.1 Geographie / Topographie

Das zur Zeit noch gewerblich genutzte Keim-Areal mit den Flurstücksnummern 242, 253 und 254 liegt im südöstlichen Teil von Warmbronn an einem nach Nordwesten einfallenden Hang (Anlage 1). Das mit Lagerhallen und Fabrikgebäuden bestandene Grundstück grenzt im Süden an den Schwalbenweg, entlang seiner Westseite an die Brandenburger Straße, im Norden an das bebaute Gelände der Fa. Kappus und nach Osten an eine Wohnbebauung an. Das geplante Bauareal fällt von Südosten von ca. 435 m ü NN nach Nordwesten bis auf ca. 427,5 m ü NN ein. Entlang der Brandenburger Straße sind, abgesehen von wenigen Grünflächen auf der Südseite überwiegend Hof- und Stellplatzflächen vorhanden, die das Geländegefälle aufnehmen. Die mittig und auf der Ostseite gelegenen Gebäudeteile sind in das bestehende Gelände eingeschnitten, sodass im Nordosten eine steile Böschung zur oben gelegenen Wohnbebauung vorhanden ist. Die Böschungshöhe beträgt hier ca. 3 m, darüber steigt das Gelände nochmals um ca. 2 m weiter an. Zwischen den tiefer gelegenen Lagerhallen und den südlich anschließenden Fabrikgebäuden ist ebenfalls eine Böschung mit einer Höhe von bis zu ca. 4 m vorhanden, die am Böschungsfuß von einer kleinen Stützmauer begrenzt wird.

2.3.2 Geologische Verhältnisse

Aufgrund der Hanglage des Grundstücks wurde die derzeit bestehende Bebauung in das ehemals vorhandene Gelände eingeschnitten, wodurch die ursprünglich natürlich anstehenden quartären Böden in weiten Teilen abgetragen wurden. Auch für die Hof- und Außenflächen wurden die quartären Schichten zur Geländeanpassung zumindest teilweise abgetragen. Das dadurch tiefer liegende Geländeniveau wurde bereichsweise zur Terrassierung des Geländes angeschüttet, sodass nunmehr folgende Schichtenverhältnisse auf dem Grundstück vorzufinden sind:

Künstliche Auffüllungen.	Tragschichten: gemischt- und grobkörnig Anschüttungen zur Geländeanpassung: fein- und gemischtkörnig Arbeitsraumverfüllungen und Tankbettung
Quartär:	nur noch lokal Fließlehm, Fließerde, Lößlehm Mergel umgelagert
Gipskeuper:	Mergelsteine und Tonmergelsteine in unterschiedlicher Verwitterungsintensität

An den einzelnen Untersuchungspunkten wurden folgende Schichtenverhältnisse angetroffen:

Untersuchungs-punkt	ca. Ansatz	ca. UK Auffüllungen /Bodenplatte	ca. UK Quartär	ca. OK Gipskeuper		Endtiefe
	m ü NN	m u GOK	m u GOK	m u GOK	m ü NN	m
KB 1	429,9	0,4	1,95	1,95	427,9	11,1
KB 2	431,5	1,8	3,15	3,15	428,3	7,8
KB 3	427,7	0,6	Q.n.v.	0,6	427,1	8,0
RKS 1	430,7	0,45	2,1	2,1	428,6	3,4
RKS 2	430,7	3,0	Q.n.v.	3,0	427,7	4,0
RKS 3	430,7	1,6	2,35	2,35	428,3	4,2
RKS 4	429,8	0,1	Q.n.v.	0,1	429,7	1,8
RKS 5	429,8	0,1	Q.n.v.	0,1	429,7	1,9
RKS 6	429,8	0,9	Q.n.v.	0,9	428,9	2,5
RKS 7	429,8	0,5	Q.n.v.	0,5	429,3	1,9
RKS 8	429,8	0,55	Q.n.v.	0,55	429,3	2,4
RKS 9	429,8	0,3	Q.n.v.	0,3	429,5	2,0
RKS 10	429,8	0,6	0,75	0,75	429,1	2,2

Q.n.v.: Quartär nicht vorhanden

Künstliche Auffüllungen (A)

Die Zusammensetzung der vorgefundenen Auffüllungen ist in Abhängigkeit von der Lage der Untersuchungspunkte zu sehen. So wurden nur die im Freien ausgeführten Kernbohrungen über das Gelände verteilt, die Rammkernsondierungen RKS 1- RKS 3 wurden um den ehemaligen Tank platziert, die übrigen Sondierungen in den bestehenden Untergeschossen niedergebracht. Daraus ergeben sich unterschiedliche Auffüllungen.

Im Bereich der Hof- und Zufahrtsflächen besteht die Abdeckung entweder aus Schwarzdecken (KB 3, RKS 1-3) oder Betonpflaster (KB 1) mit den entsprechenden Unterbauten, in die teils zur Tiefe hin auch mergelige Materialien mit eingebracht wurden. Der Aufbau der Bodenplatten der in den Untergeschossen ausgeführten Sondierungen ist sehr unterschiedlich. In den Sondierungen RKS 4, 5 und 9 liegt die mit Gussasphalt bedeckte Betonbodenplatte unmittelbar auf dem anstehenden Gipskeuper auf. In den übrigen Sondierungen ist ein Unterbau aus Kiessand oder Schotter, bzw. in der RKS 10 auch eine Dämmschicht vorhanden. Nur im Bereich der RKS 6 wurde unter dem Unterbau der Bodenplatte noch eine Auffüllungsschicht aus locker gelagertem Lößlehm und Mergel angetroffen.

Im Bereich der Sondierungen RKS 2 und 3 wurde der Arbeitsraum (Tankbettung) um den noch im Untergrund verbliebenen Tank erbohrt. Er besteht überwiegend aus einem Schotter-Lehmgemisch und an der Basis der RKS 2 aus umgelagerten und locker gelagerten Mergeln.

Die Kernbohrung KB 2 wurde im Bereich einer sichtbaren Geländeanschüttung ausgeführt. Unter einer geringmächtigen Oberbodenzone/Grasnarbe war hier ein Gemenge aus Lehm, Schotter, Schroppen und Mergeln zu beobachten, in dem auch einige Schwarzdeckenreste vorzufinden waren. Die bindigen Anteile zeigten überwiegend eine steife Konsistenz, der Gesamtaufbau ist als locker zu bezeichnen, da die Schichten relativ schnell und ohne großen Widerstand durchbohrt wurden. Teilweise waren Naßstellen und an der Auffüllungsbasis ein undeutlicher Sickerwasserzutritt festzustellen.

Quartär (Q)

Natürlich anstehende quartäre Ablagerungen wurden nur in den Bohrungen KB 1 und KB 2 und in den Sondierungen RKS 1, 3 und 10 in Mächtigkeiten zwischen 0,15 m (RKS 10) und 1,65 m (RKS 1) angetroffen. In den übrigen Aufschlüssen waren keine Quartärschichten mehr vorhanden.

Überwiegend wurden quartäre Hangablagerungen, d.h. Fließlehme und Fließerden angetroffen, die den feinkörnigen Böden zugerechnet werden können und aus Lößlehm- und Keupermaterial zusammengesetzt sind. Die Konsistenzen sind als steif, teils weich-steif oder steif-halbfest zu bezeichnen. An der quartären Basis der RKS 1 war noch eine ca. 0,3 m mächtige Lage aus halbfesten umgelagerten Mergeln festzustellen.

Weiterhin war in der RKS 10 unterhalb einer Schottertragschicht eine Lage von 15 cm steifem Lößlehm zu beobachten, die evtl. aber auch noch aufgefüllt sein kann.

Gipskeuper (km 1)

Der Gipskeuper steht, bezogen auf das heutige Geländeniveau bereits oberflächennah bzw. unmittelbar unter der Bodenplatte bzw. deren Unterbau an. Es handelt sich hierbei meist um Mergelsteine im Verwitterungsbereich zwischen mäßig verwittert (W 2) und stark verwittert (W 3). Weiterhin treten auch stark bis vollständig verwitterte (W 3-4) und seltener, wie oberflächennah in der KB 3, auch vollständig zu Schluff verwitterte (W 4) Mergelsteine auf. In den Kernbohrungen wurden bereichsweise auch nur angewitterte plattige Mergelsteine erbohrt. Die Verwitterungsintensität wechselt mit der Tiefe oft relativ rasch, wobei die vollständig verwitterten Abschnitte dabei meist nur

dünnlagig ausgebildet sind oder aus Gipsauslaugungsresten (GAR) bestehen. Unausgelaugte Restgipsflusen wurden zudem in der KB 3 zwischen 5,3 und 5,9 m angetroffen.

Die Mergelsteine und teils Tonmergelsteine weisen insgesamt eine bunte Farbpalette auf mit überwiegenden Anteilen an grauen, graugrünen und rotbraunen Farben. Die Konsistenzen der Mergelsteine sind in den erbohrten Schichttiefen in weiten Teilen als halbfest, halbfest-fest und fest zu bezeichnen. Harte Partien zeigen eine plattige Ausbildung.

Die angetroffenen Gipskeuperschichten können stratigraphisch vermutlich dem sogenannten „Mittleren Gipshorizont zugeordnet werden. Ein eindeutiger Schichthorizont wurde in den Bohrungen allerdings nicht vorgefunden. Aufgrund der vorhandenen Farben, den Höhenangaben in der geologischen Karte und den anzunehmenden Schichtmächtigkeiten wurde die stratigraphische Einteilung vorgenommen.

2.3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Hinweise auf Wasserzutritte im Untergrund wurden nur in den rammend, ohne Bohrspülung, ausgeführten Kernbohrungen KB 1 und KB 3 beobachtet. Die KB 2 sowie alle Sondierungen, die allerdings auch nur Tiefen zwischen 1,8 und 4,2 m erreichten, blieben trocken. Allerdings ist in den Auffüllungen der KB 2 zwischen 1,3-1,8 m eine Vernässung erkennbar, die auf Sickerwasser zurückzuführen ist.

In der KB 1 war in der quartären Fließerde zwischen 1,3 und 1,5 m am Bohrkern eine leichte Vernässung festzustellen, die auf Sickerwassereinfluss hindeutet. Im Gegensatz hierzu war in der talseitig gelegenen KB 3 ein starker und anhaltender Wasserzutritt aus der Schottertragschicht zu verzeichnen, der erst mit Einbinden der Verrohrung in den anstehenden steifen Mergelhorizont unterbunden wurde. Aufgrund der Hanglage und der großen Einzugsfläche der Schottertragschicht kommt es hier zu einem starken Wasserandrang aus der angeschlossenen Schotterfläche. Darunter blieb diese Bohrung KB 3 zunächst trocken. Ein Wasserzutritt war hier erst kurz nach Bohrende in 8 m Tiefe bei 7,92 m u GOK (= 419,74 m ü NN) zu messen.

In der KB 1 waren weitere, mehr oder weniger deutliche Wasserzutritte in den tieferen Gipskeuperschichten in 8,8 m, 9,8 m und 10,3 m zu beobachten. Zur weiteren Beobachtung der Grundwasserverhältnisse sowie zur Entnahme von Grundwasserproben wurden die Bohrungen KB 1 und KB 3 zu 2“-Grundwassermessstellen ausgebaut. Nach Einrichten der Grundwasserpegel wurden folgende Wasserstände gemessen:

Datum	KB 1			KB 3		
	Ansatz	m u GOK	m ü NN	Ansatz	m u GOK	m ü NN
	429,89			427,66		
15.12.2017		5,86	424,03		4,10	423,56
19.01.2018		5,07	424,82		3,35	424,31
07.02.2018		**4,46**	**425,43**		3,13	424,53
12.02.2018		4,48	425,41		**3,09**	**424,57**

Der höchste Wasserstand wurde bei 425,43 m ü NN in der hangseitig gelegenen KB 1 gemessen. Das Grundwassergefälle zwischen KB 1 und KB 3 ist plausibel und folgt einem ehemaligen Hanggefälle. Zu beachten ist aber, dass es sich bei den Pegelständen um Druckwasserspiegel handelt, d.h. es liegen hier gespannte oder zumindest halb gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Dies sieht man daran, dass die Wasserstände nach erfolgtem Pegelausbau langsam um jeweils ca. 3-4 m gegenüber den angetroffenen Wasserständen angestiegen sind. Der Möglichkeit einer Einflussnahme durch das in der Schottertragschicht fließende Wasser auf die Wasserspiegelhöhe der KB 3 muss noch weiter nachgegangen werden. Zwar wurde ein direkter Einfluss durch die Zementation und Abdichtung der Vollrohrstrecke unterbunden, es ist aber nicht auszuschließen, dass durch die gegenwärtige Geländesituation mit Verebnung im Bereich der KB 3 es hier zu einer erhöhten Versickerungsrate des oberflächennahen Wassers kommt, die den Grundwasserspiegel im Pegel KB 3 beeinflussen könnte. Ein Anhaltspunkt für eine mögliche Einflussnahme ist die gegenüber den anderen Bohrstrecken zwischen 0,6 m und 1,6 m auftretende weich-steife und steife Konsistenz in der KB 3 und die hier auftretende vollständige Verwitterungsintensität.

2.3.4 Wasserwirtschaftliche Standortgegebenheiten

Das Untersuchungsgelände befindet sich in der Außenzone des Quellenschutzgebietes der staatlich anerkannten Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg.

Es liegt außerhalb von Wasser-, Natur-, Landschaftsschutz- und Überschwemmungsgebieten.

2.4 Technische Standortgegebenheiten

2.4.1 Bau- und Nutzungsgeschichte, aktuelle und geplante Nutzung

Die Firmengeschichte der Fa. Keim Kunststoffe wird unter ihrer homepage (www.keim-kunststoffe.de/unternehmen/historie) verkürzt wie folgt beschrieben:

1946: Gründung der Hascher & Keim Chemie durch Hans Keim und Emil Hascher: Produktion und Vertrieb von Hygiene-, Wasch- und Reinigungsprodukten.

1958: Beginn der Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe mit schneller Expansion der Hans Keim GmbH

1979: Weiteres Wachstum und Erhöhung der Kapazitäten: Zusätzlich zum Standort Leonberg-Warmbronn wird das Werk Zimmern ob Rottweil gegründet.
(…)
1996: Erweiterung und Modernisierung des Werkes Leonberg-Warmbronn.

Gemäß den auftraggeberseits ausgehobenen und übergebenen Auszügen aus den Bauakten (siehe Anhang) stellt sich die Bau- und Nutzungsgeschichte wie folgt dar - sofern die Bauakten altlastenrelevante Hinweise enthalten, werden diese in Zusammenhang mit den jeweiligen Baugenehmigungen (BG) bzw. Bauvorhaben (BV) erwähnt:

BG 19.02.**1963** BV Chemische Fabrik Warmbronn / Nachtragsgesuch für veränderte Ausführung:
Der Lageplan (gef. 26.11.1962, Anhang 1) zeigt bereits den ältesten, südlichen Teil des Fabrikationsgebäudes und 6 Stellplätze, ansonsten ist das Areal unbebaut. Das Fabrikgebäude ist mit dem Vermerk Veränderung versehen und schraffiert. 3 von 4 Parzellen sind bereits im Besitz von H. Kein, eine vierte ist mit dem Vermerk „Julius Glatzle, Käufer H. Keim versehen. Der zugehörige Grundriss UG (gef. 14.11.1962, Anhang 2) zeigt einen Heizungs- und einen Öllagerraum neben den Sanitär- und Umkleideräumen sowie großflächige Lagerbereiche. Roteinträge finden sich v.a. im Bereich des Sanitärraums.

Erlaubnis vom 07.01.**1966** (Anhang 3) BV Einrichtung einer Selbstverbrauchertankstelle bei der Fa. *Hascher & Keim*: Einbau eines 3-kammerigen, doppelwandigen unterirdischen Behälters mit Leckwarneinrichtung (5000 l Normalbenzin, 3000 l Superbenzin und 2000 l Schwerbenzin) und 2 Zapfsäulen (siehe Schnitt Anhang 4). Der Lageplan (Anhang 5) zeigt die Erweiterung des ältesten Teils des Fabrikgebäudes um einen 1-stockigem nördlichen Anbau. Der Grundriss UG des Anbaubereichs (Anhang 6) weist neben einem Aufenthaltsraum/Kantine sowie einer Küche größtenteils einen Lagerbereich aus. Im ältesten, südlichen Gebäudeflügel finden sich im UG die Einträge Lager H + K (vermtl. Holz und Kunststoff) sowie A.R. (vermtl. Arbeitsraum). Der Sanitärbereich wurde nach Osten um einen Waschraum mit Umkleide Männer erweitert. Im Lageplan zu diesem Baugesuch (Anhang 5) ist außerdem eine Aufstockung des ältesten, südlichen Gebäudeteils (Büro 2. Stock) vermerkt. Bestandteil der Bauakte ist auch ein Schreiben der Fa. Hascher und Keim vom 06.12.1965 an das Gewerbeaufsichtsamt (Anhang 7) mit Beschrieb eines auf Schwerbenzin-Basis hergestellten pastösen Fleckenentfernungsmittels. Die Herstellung erfolgte innerhalb des damaligen Fabrikationsgebäudes. Dorthin sollte es von der neu zu errichtenden Tankanlage mittels einer Rohrleitung zu einer Wanne gepumpt werden, wo es sofort mit einem pulverförmigen Stoff vermischt würde.

Die Zusammenstellung des Endprodukts wird wie folgt angegeben:

Schwerbenzin	21,1%
Oberflächenaktive Stoffe	25,3 %
Reduktionsmittel auf SO_2-Basis	52,3 %
Triaethanolamin	2,3 %
Natriumcarbonat	0,8 %
Pyrophosphat	4,5 %
Optischer Aufheller	0,3%

Bis zur Erstellung des Tanks sei die Lagerung von Schwerbenzin in eisernen Vollreifenfässern, nicht mehr als 1.000 l, in Gewerberäumen erfolgt.

BG 23.03.**1979,** am 05.03.1981 verlängert bis 25.03.1983 (so nicht realisiert - erst 2001 in veränderter Ausführung, s.u.): BV Erweiterung der Fabrikhalle nach Norden mit einer Tiefgarage (23 Stellplätze) im UG

BG 18.08.**1980** BV Erstellung einer Lagerhalle auf Flst. 254 (nördlichster Grundstücksbereich des Firmengeländes): Der zugehörige Lageplan (Anhang 8) und Grundriss (Anhang 9) sowie der schriftliche Teil des Baugesuchs verweisen auf den Abbruch eines 34 m langen ehemaligen Büro- und Lagergebäudes entlang der nördlichen Grundstücksgrenze hierfür.

BG 05.12.**1991** BV Erweiterung der Stahllagerhalle auf Flst. 254 (nördlichster Grundstücksbereich des Firmengeländes) nach Osten (Anhang 10): Die Unterlagen enthalten keine Hinweise auf Altlastenrelevanz.

BG 02.11.**1992**: Umnutzung eines Teils der bestehenden Lagerhalle auf Flst. 254 (nördlichster Grundstücksbereich des Firmengeländes) durch Einrichtung einer Sägerei (Zuschnittraum für Kunststoffplatten) an deren Südende (Anhang 11) – nach Aktenlage ohne Altlastenrelevanz, die Bauakten enthalten keine Hinweise auf Lagerung/Umgang mit Gefahrstoffen

BG 29.08.**1996** (so nicht realisiert - erst 2001 und in veränderter Form, s.u.):
BV Erweiterung der Produktionshalle um 15 m nach Norden mit ca. 10 m langer Teilunterkellerung im westlichen Bereich (Anhang 12), der Grundriss UG weist diese als Abstellfläche mit einer Trafostation aus; die Entwässerungsplanung zeigt den bestehenden Kanal an der Bauteilfuge zum Altbestand. Die Betriebsbeschreibung führt Handel und Thermoplastische Kunststoffe an. Angaben zu den Sozial- u. Sanitärräumen sind insgesamt 26 Beschäftigte zu entnehmen. Für den Neubau wird ausdrücklich kein Umgang und keine Lagerung von Gefahrstoffen angegeben. Das Maschineninventar für den Neubau wird mit diversen Sägen und Fräsen sowie Poliermaschine, Drehbank und Bohrmaschinen angegeben. Es würden keine Produktionsabfälle anfallen. Der Grundriss EG des teilunterkellerten Anbaus (Anhang 13) enthält eine Auflistung des Maschineninventars mit räumlicher Anordnung derselben sowie der Arbeitsplatzeinteilung. Demnach waren zahlreiche Tische für Klebe-/Montagearbeiten (18) im nördlichen Flügel des in den 1960er Jahren errichteten (s.o.) alten Fabrikationsgebäudes platziert, ebenso ein Klebermischplatz mit Aktivkohle (19), der über einem Heizöllagerraum mit kellergeschweißtem Tank im UG angeordnet ist.

Ein Schreiben der Fa. Hans Keim Kunststoffe vom 03.08.**1996** an das Gewerbeaufsichtsamt (Anhang 14) geht auf Rückfragen ein und erwähnt u.a. folgende Punkte:

- Schmiermittel bzw. Kühlschmiermittel würden in der Verarbeitung nicht eingesetzt.
- Die Hydrauliköle (für CNC und Drehbank, Anm. d. U.) seien in der Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft.
- Auffangwannen seien nicht vorhanden.
- Ein Austausch des Hydrauliköls (Anlieferung in 20 l-Gebinden) erfolge etwa alle 5 Jahre im Rahmen einer Maschinenwartung durch den Hersteller. Eine Lagerung von Hydraulikölen erfolge nicht, abgesehen von einer kleinen Reserve von maximal 5 l.
- Kunststoffspäne kämen mit Gefahrstoffen, Ölen usw. nicht in Berührung, die Entsorgung erfolge über 10 m³ Mulden.

Ein Schreiben des Gewerbeaufsichtsamts vom 14.08.**1996** zum BV (Anhang 15) enthält die handschriftlichen Eintragungen „bestehender Kanal im Grundstück, wassergefährdende Stoffe in Auffangwanne“.

BG 11.06.**2001** BV Erweiterung der Unterkellerung des Anbaus (Anhang 16):
Die ursprünglich beantragte und mit BG vom 29.08.1996 genehmigte Erweiterung der Produktionshalle wurde gemäß handschriftlicher Hinweise (Anhang 17) offenbar noch nicht realisiert. Die vorstehend genannte Genehmigung sei zwischenzeitlich bis 2002 verlängert worden. Im Gegensatz zu dieser bisherigen Genehmigung sollte die Teilunterkellerung von ursprünglich ca. 10 m auf insgesamt ca. 20 m nach Osten erweitert werden (Anhang 18) und als Abstellfläche genutzt werden. Die Auflagen zur aktualisierten BG erwähnen, dass kein ständiger Arbeitsplatz im UG eingerichtet werden sollte. Die Lagerung von feuergefährlichen Stoffen sei nicht Gegenstand der Baugenehmigung. Nach Angaben des Architekten würde Acrylglas in Plattenform gelagert.

Entwässerungsgenehmigung 13.09.**2001** zur vorstehend beschriebenen Erweiterung der Produktionshalle: Die zugehörigen Auflagen erwähnen Stilllegung / Abtrennung des bestehenden Kanals, der in Verlängerung der jetzigen Bauteilfuge (zuvor Nordrand des Bestands) nach Westen zur Brandenburger Straße verlief (Anhang 18).

Aktuelle Nutzung: Zum Zeitpunkt der Orientierenden Untersuchung wurde das Gelände noch von der Fa. Keim Kunststoffe genutzt. Hergestellt werden Acrylglaserzeugnisse wie Maschinenabdeckungen. Neben Zuschnitt erfolgt auch thermische Verformung.

Zukünftige Nutzung: Künftig ist eine Wohnbebauung mit mehreren Gebäuden (Reihen- und Mehrfamilienhäuser) vorgesehen. Gemäß der uns vorliegenden Vorstudie soll auch eine Tiefgarage errichtet werden. Es kann damit gerechnet werden, dass die Tiefgarage über einzelne Gebäude hinausreicht. Eine Höheneinstellung liegt noch nicht vor, wie gehen davon aus, dass die einzelnen Gebäude mit einem Untergeschoss in das bestehende Gelände einbinden. Gleiches gilt für die geplante Tiefgarage, die ca. 3-4 m Geländeeinbindung aufweisen soll.

Umfeldnutzung: Das Umfeld ist überwiegend durch Wohnbebauung geprägt. Südlich schließen sich die Hallen eines Busunternehmens an. Gemäß einem Lageplan in den Bauakten der Fa. Keim handelt es sich um eine Abstell- und Reparaturhalle mit einer überdachten Tankstelle.

2.4.2 Technische Einrichtungen

Nach Aktenlage befand sich im Hofbereich eine 1966 genehmigte Eigenverbrauchstankstelle (Anlage 2). Es handelt es sich um einen 3-kammerigen, doppelwandigen unterirdischen Behälter mit Leckwarneinrichtung (5000 l Normalbenzin, 3000 l Superbenzin und 2000 l Schwerbenzin) und 2 Zapfsäulen.

Das Schwerbenzin diente zur Herstellung eines pastösen Fleckenmittels innerhalb des damaligen Fabrikationsgebäudes (ältester Teil). Dorthin sollte es mittels einer Rohrleitung gepumpt werden.

Der ehemalige Tankstellenbereich (Lagertank, Zapfsäulenstandorte) ist vollständig versiegelt (asphaltiert). Die Domschächte des Tanks sind wie die ehemaligen Standorte der beiden Zapfsäulen nicht mehr sichtbar. Gemäß Zeitzeugenaussage und notariellem Kaufvertrag wurde die Betriebstankstelle in den 1960er Jahren stillgelegt und ca. Ende der 1960er Jahre bzw. Anfang der 1970er Jahre unter Zurücklassung des Erdtanks zurückgebaut. Der Tank sei mit Sand verfüllt. (Nachweise hierzu liegen nicht vor.)

Innerhalb des Produktionsgebäudes befindet sich ein Gefahrstofflager (Anlage 2), in dem Kleingebinde innerhalb einer Edelstahlwanne aufbewahrt werden (Fotodoku Anlage 13, Abb. 1). Nach Zeitzeugenaussage befindet sich unter der Edelstahlauffangwanne ein alter Entwässerungsschacht. Das an der Türe angebrachte Gefahrstoffverzeichnis ist als Anlage 12 beigelegt und erwähnt neben div. Acrylklebern und zugehörigen Hilfsmitteln auch die LHKW Trichlormethan (Chloroform) und Dichlormethan mit je einem 20 l-Gebinde.

Ferner befindet sich im UG neben einem in Betrieb befindlichen Kompressor (separaten Raum in der Nordostecke der nördlichen Hallenerweiterung, Aufstellung in Auffangwanne, Bodenplatte ohne Auffälligkeit, Fotodoku Anlage 13, Abb. 4) noch ein älterer Kompressorraum (Anlage 2) mit 2 Kompressoren (einer davon in Auffangwanne mit deutlichen Tropf- und Kleckerverlusten, Fotodoku Anlage 13, Abb. 3).

Ebenfalls im UG liegen 2 Heizöllagerräume (Anlage 2) für die Gebäudebeheizung und den Ofen für die thermoplastische Verformung von Acrylglas (5 x 2.000 l-Kunststofftanks und 1 x 12.500 l kellergeschweißter Stahltank). Die Bodenplatten in beiden Heizöllagerräumen und die Aufmauerungen an den Türen sind ebenso wie die Bodenplatte des Heizraums ohne optische Auffälligkeiten (Fotodoku Anlage 13, Abb. 5 u. 6).

Gebäude und Hofflächen werden kontrolliert entwässert. Im Zuge der Erweiterung des Produktionsgebäudes nach Norden im Jahr 2001 wurde der alte, Ost-West verlaufende Abwasserkanal abgetrennt und nach Norden verlegt (Anhang 18).

2.5 Schadstoffpotenzial und Verdachtsbereiche

Aus den Bauakten sowie anhand der Begehungen konnten folgende potenziell altlastenverdächtige Bereiche ermittelt werden (siehe Lageplan Anlage 2):

Betriebstankstelle: stillgelegter, eingesandeter unterirdischer, 3-kammeriger und doppelwandiger Tank mit Leckanzeigevorrichtung zur Lagerung von Kraftstoff (5.000 l Normal- u. 3.000 l Superbenzin) mit 2 Kleinzapfsäulen sowie 2.000 l Schwerbenzin für die Produktion von Fleckenmittel

Produktionsgebäude: Gefahrstofflager (Fotodoku Anlage 13, Abb. 1);
die Inventarliste (Anlage 12) weist neben diversen Acrylklebern (Lösemittel- und Reaktionskleber) mit zugehörigen Hilfsmitteln (Härter, Verdünner, Regler u. Katalysatoren) etc. auch 6 x 20 l Spezialbenzin sowie Kleingebinde von LHKW mit dem Einsatzbereich „Fertigungshalle“ (d.h. im EG, nicht in der „Werkstatt UG“) aus:

1 x 20 l Trichlormethan (Chloroform)
1 x 20 l Dichlormethan

Nach Zeitzeugenaussage erfolgte nur ein geringer Verbrauch zum Anlösen von Acrylklebeflächen. (Nach Planunterlagen - siehe Anhang 13 befanden sich diese Arbeits- bzw. Einsatzbereiche im größtenteils unterkellerten EG.)
Eine Teilreinigung sei am Standort nicht erfolgt,
Metallstücke wären fertig angeliefert worden,
allenfalls seien früher Sägearbeiten durchgeführt worden.

Lager- und Arbeitsräume im westlichen Altbestand (heute Formenlager),

im östlichen Altbestand örtlich Lagerung geringer Schmierstoffmengen in einer Edelstahlauffangwanne im ehemaligen Arbeitsraum, Boden davor örtlich verölt und mit Ölbinder bedeckt (Fotodoku Anlage 13, Abb. 2)

alter Kompressorraum im nördlichen Altbestand (1 Kompressor in verölter Auffangwanne, 1 freistehend, Fotodoku Anlage 13, Abb. 3)

neuer Kompressorraum in der jüngsten Hallenerweiterung (Aufstellung in Auffangwanne, Bodenplatte unauffällig, Fotodoku Anlage 13, Abb. 4)

2 Heizöllagerräume (neuere Kunststofftanks 5 x 2.000 l) neben Heizraum im südlichen Altbestand und kellergeschweißter Tank (12.500 l) im nordöstlichen Altbestand): beide Tankräume sowie der Heizraum sind ohne erkennbare Verunreinigungen der Bodenplatten und der Aufmauerungen a.d. Türen, Fotodoku Anlage 13, Abb. 5 u. 6)

Aus der Nutzungsgeschichte des Standortes mit einer Betriebstankstelle und Schwerbenzinlagerung ergibt sich ein grundsätzlicher Schadstoffverdacht auf BTEX und MKW.

Aus der gemäß Branchenkatalog (BKAT 4.0) der LUBW eingeschränkten Altlastenrelevanz der Plexiglasverarbeitung durch die Fa. Keim (laut Zeitzeugenaussage nur mechanische Bearbeitung und Thermoumformung) in Verbindung mit den gelisteten Gefahrstoffen auch auf Lösemittel (AKW und LHKW) sowie (Hydraulik)öle.

Aus der Vornutzung durch die Chemische Fabrik Hascher & Keim (aktenkundig ist die Produktion eines Fleckenentfernungsmittels auf Schwerbenzinbasis) ist grundsätzlich mit MKW und AKW zu rechnen. Für Reinigungsmittelfabriken / Putzmittelfabriken weist der Branchenkatalog (BKAT 4.0) der LUBW keinen LHKW-Einsatz aus. Aufgrund der analytischen Nachweise von Trichlorfluormethan (R11) und örtlich Tetrachlorethen (Per) in der Bodenluft ist ein LHKW/FCKW-Einsatz in Verbindung mit der Herstellung von Reinigungsmitteln aber nicht grundsätzlich auszuschließen. Neben dem Einsatz als Kältemittel war R11 (und andere FCKW wie R113) neben Schwerbenzin und LHKW (Tri und Per) zeitweise auch ein verbreiteter Einsatzstoff in der Textilreinigung. Die einschlägige Fachliteratur nennt folgende Einsatzzeiträume der verschiedenen Reinigungsmittel:

Schwerbenzin:		1860-1960
LHKW:	Trichlorethen (Tri):	1920-1930
	Tetrachlorethen (Per):	ab 1930
FCKW:	Trichlorfluorethan (R11):	1960-1980 (FCKW-Einsatz seit Anfang der 1990er Jahre verboten)

Ergänzender Hinweis:

Im südlichen Hofbereich lagerte zum Zeitpunkt der Grundwasserbeprobung am 12.02.2018 ein Behälter mit Isocyanat.

2.6 Bisherige Untersuchungen

Bislang wurden keine Erkundungsmaßnahmen auf dem Standort zur Ermittlung evtl. vorhandener Untergrundverunreinigungen (Boden, Bodenluft und Grundwasser) durchgeführt.

Über die zum Zeitpunkt der Altlastenerkundung parallel laufenden Baugrund- und Gebäude-substanzuntersuchungen werden gesonderte Berichte vorgelegt.

2.7 Untersuchungskonzept und Untersuchungsziel

Ziel der orientierenden Untersuchung ist es zu prüfen, ob der Verdacht einer Altlast ausgeräumt ist oder ob konkrete Anhaltspunkte vorliegen, die den hinreichenden Verdacht im Sinne des *BBodSchG* § 9 (2) begründen. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Schutzgüter und Wirkungspfade - maßgeblich und bewertungsrelevant ist im vorliegenden Fall das Schutzgut Grundwasser.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Schutzgüter und Wirkungspfade

Wirkungspfade	**relevant**	**nicht relevant**	**nicht Gegenstand d. Beauftragung**	**Erläuterung**	
				derzeitig	**künftig**
Boden-Grundwasser	x			nutzungsbedingte Schadstoffeinträge örtlich möglich; Verdachtsbereiche derzeit versiegelt, Sickerwasserpfad vernachlässigbar	umfangreiche Aushubarbeiten im Zuge der geplanten Neubebauung,
Boden-Mensch		x	x	aufgrund Versiegelung / Überbauung derzeit keine direkte Exposition gegenüber Bodenmaterial gegeben	Austrag der Verdachtsbereiche im Zuge der Baugruben-herstellung
Transfermöglich-keiten Bodenluft-Atemluft bzw. Raumluft		x		Verdachtsbereiche derzeit versiegelt bzw. überbaut, ggf. hohe Verdünnungseffekte beim Übergang in die Umgebungs- oder Raumluft	zu erwarten
Boden-Nutzpflanze		x	x	keine gärtnerische / landwirtschaftliche Nutzung	
Deponiegas		x	x	keine Altablagerung, somit keine Deponiegasbildung zu erwarten	

Für die orientierende Altlastenuntersuchung wurde die Durchführung von Rammkernsondierungen in den Verdachtsbereichen Tankstelle und Produktion sowie die Beprobung von 2 Grundwassermessstellen aus der Baugrunderkundung vorgesehen.

Bodenluftanalysen waren gemäß den Verdachtsmomenten auf AKW und LHKW (inkl. FCKW) vorgesehen, Feststoffuntersuchungen auf MKW, AKW, LHKW und PAK. Grundwasseruntersuchungen auf MKW, AKW, LHKW und PAK. MKW und AKW sind Verdachtsparameter der Benzin- und Schwerbenzinlagerung, AKW und LHKW für eingesetzte Löse- bzw. Reinigungsmittel. PAK können ein indirekter Hinweis auf angelöste Behälterisolierungen z.B. infolge von Überfüllungen sein. MKW können auch auf den Einsatz von Ölen bzw. Schmierstoffen hinweisen.

Abfalltechnische Übersichtsanalysen auf den Parameterumfang der VwV Bodenverwertung und der Deponieverordnung werden zusätzlich als „screening“-Analysen für weitere Schadstoffe herangezogen.

3. Durchführung

3.1 Durchgeführte Feldarbeiten

Vorarbeiten:

Zur Festlegung der Untersuchungspunkte vor Ort wurden die auftraggeberseitig überlassenen Auszüge aus den Bauakten ausgewertet. Zusätzlich erfolgten Begehungen mit Vertretern und Zeitzeugen der Fa. Keim und des Erwerbers.

Die Lage der Verdachtsbereiche ist zusammen mit den Ansatzstellen der durchgeführten Rammkernsondierungen und Kernbohrungen / Grundwassermessstellen in dem Lageplan Anlage 2 dargestellt.

Abweichungen / Ergänzungen zum ursprünglich geplanten Untersuchungsprogramm:

Auf Untersuchungen der Heizöllagerräume wurden wegen fehlender Auffälligkeiten der Bodenplatten verzichtet.

Nachdem die ersten Rammkernsondierungen im Bereich der ehemaligen Tankanlage (RKS 1 bis RKS 3) FCKW (Trichlorfluormethan, R 11) in der Bodenluft ergaben, erfolgten gezielt weitere Untersuchungen v.a. auf LHKW (inkl. FCKW) unter dem Produktionsgebäude (RKS 4 bis RKS 10).

Aufgrund der in der Erstbeprobung der Grundwassermessstelle KB 1 im unmittelbaren Abstrom des unterirdischen Tanks festgestellten Gehalte an AKW und PAK erfolgte eine Zweitbeprobung in Verbindung mit einem Kurzpumptest zur überschlägigen Abschätzung der hydraulischen Durchlässigkeit des Untergrundes. Auch wurde in diesem Zusammenhang die Grundwassermessstelle KB 3 beprobt.

Probentransport und -lagerung:

Der Probentransport in das akkreditierte Labor uis synlab in Stuttgart-Feuerbach erfolgte lichtgeschützt und gekühlt.

3.2 Bodenuntersuchungen

Für die Erkundung des Geländes wurden Sondierungen und Kernbohrungen eingesetzt, die entsprechend der nutzungsbedingten Verdachtsmomente platziert und nach geologischen und organoleptischen Gesichtspunkten aufgenommen wurden. In einer ersten Sondierkampagne am 07.12.2017 wurden drei Rammkernsondierungen RKS 1-3 im Bereich der ehemaligen Tankanlage ausgeführt. Zwischen dem 11.12. und 14.12.2017 wurden dann drei Kernbohrungen durch die Bohrfirma Goller abgeteuft. Zwei der Bohrungen (KB 1 und KB 3) wurden zu 2“-Grundwassermessstellen ausgebaut. Schließlich wurden die Untersuchungspunkte am 19.01.2018 durch weitere in den Fabrikgebäuden gelegene Rammkernsondierungen RKS 4 bis RKS 10 ergänzt.

Die Aufbrüche für die Rammkernsondierungen in der asphaltierten Hoffläche und der Bodenplatte des Fabrikgebäudes erfolgten mittels eines elektrischen Hilti-Diamantkernbohrgeräts.

Die Rammkernsondierungen (Kleinrammbohrungen) wurden mit einem elektrischen Bohrhammer mit Bohrdurchmessern von tlw. 60 mm (1. Bohrmeter) und anschließend 50 mm durchgeführt.

Bodenproben zur chemischen Untersuchung wurden unmittelbar nach Ziehen der Rammkernsonde aus der Kernmitte entnommen und nach organoleptischer Prüfung in laborseitig gestellte Probengefäße überführt, luftdicht verschlossen und bis zum Verbringen ins Labor kühl und dunkel aufbewahrt. Bodenproben zur Untersuchung auf leichtflüchtige Schadstoffe wurden vor Ort mit laborseits gestellten Methanol-Vorlagen überschichtet.

Die Sondierlöcher wurden nach Abschluss der Arbeiten mit Zement-Bentonit-Suspension wieder dicht verschlossen.

Die Lage der Sondierpunkte wurde in den uns zur Verfügung gestellten Vermesserplan, in dem auch die Grundwassermessstellen und die Verdachtsbereiche eingezeichnet sind, übertragen (Anlage 2).

Die Profile der Sondierungen sind in den Anlagen 3.1 – 3.10 dargestellt. Die Aufschlussergebnisse und Pegelausbauten der Kernbohrungen sind als Einzelprofile in den Anlagen 4.1 – 4.3 aufgeführt.

Beprobungs- und Analysenumfang:

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Aufschlusstiefen, die laboranalytisch untersuchten Proben sowie die Herkunfts- bzw. Verdachtsbereiche zusammenfassend dargestellt. Um eine Gesamtübersicht zu geben, werden die Bodenluft- und Grundwasserproben (siehe folgende Kapitel 3.3 und 3.4) hier mit aufgeführt. Der Analysenumfang wurde entsprechend den Verdachtsmomenten und den organoleptischen Befunden festgelegt. Im Bereich des unterirdischen Tanks wurden Proben vorrangig aus dem Niveau der Tankgrubensohle (in ca. 2,6 m Tiefe) untersucht.

Tabelle 2: Zusammenstellung Endteufe, entnommene Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben mit Analysenumfang

Aufschluss / Verdachts-bereich	Endteufe u. Ansatz	Boden-proben u. Ansatz		Analysenumfang Boden (Feststoff)	Bodenluftproben unter Ansatz: Analysenumfang	Wasserproben Analysen-umfang
RKS 1 Wirkbereich Zapfsäulen, Tankstelle, TS = 2,6 m	3,4 m	0,45-1 m	Q	MKW, AKW	1,1 m: AKW, LHKW 3,4 m: AKW, LHKW	
RKS 2 Tankstelle, TS = 2,6 m	4,0 m	0,3-2,4 m	A	MKW,PAK,AKW		
		2,4-3 m	A	MKW,PAK,AKW	3,3 m: AKW, LHKW	
RKS 3 Tankstelle, TS = 2,6 m	4,2 m	0,3-1,6 m	A	MKW, AKW		
		2,35-3 m	km1	MKW,PAK,AKW	3,1 m: AKW, LHKW	
RKS 4 Arbeitsraum, Lagerung von Ölgebinden)	1,8 m	0,15-0,4 m	km1	MKW	1,0 m: AKW, LHKW	
		0,3 m (M)	km1	AKW u. LHKW	1,8 m: AKW, LHKW	
RKS 5 Formenlager	1,9 m	0,3-1,0 m	km1	MKW	1,9 m: AKW, LHKW	
RKS 6 Formenlager	2,5 m	0,4-0,9 m	A	MKW	1,1 m: AKW, LHKW 2,5 m: AKW, LHKW	
RKS 7 Gefahrstofflager	1,9 m	0,5-0,6 m	km1	MKW	1,2 m: AKW, LHKW	
		0,55 m (M)	km1	AKW u. LHKW		
		1,2-1,9 m	km1	MKW	1,9 m: AKW, LHKW	
RKS 8 Werkraum Mittelgebäude	2,4 m	0,6-1,2 m	km1	MKW	1,2 m: AKW, LHKW 2,4 m: AKW, LHKW	
RKS 9 alter Kompressorraum	2,0 m	0,3-1,1 m	km1	MKW	1,1 m: AKW, LHKW 2,0 m: AKW, LHKW	
RKS 10 Werkhalle neu	2,2 m				2,2 m: AKW, LHKW	
KB 1 ca. 10 - 13 m im Abstrom der Tankstelle	11,1 m	KB 1 Pumpprobe				MKW, PAK, AKW, LHKW
		PP KB 1				MKW, PAK, AKW, LHKW
		KB 1 Endprobe				PAK, AKW, LHKW
KB 3 abstromige nordwestliche Grundstücksecke	8,0 m	PP KB 3				MKW, PAK, AKW, LHKW

A Auffüllung Q Quartär (Fließlehm/Fließerde) km1 Gipskeuper (Mergelstein)
gelb organoleptisch auffällig
MKW Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
AKW BTEX nach BBodSchV sowie n-Propylbenzol, Trimethylbenzole und Tetramethylbenzol
LHKW Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
(in der Bodenluft und im Boden inkl. der FCKW R11 u. R113)
(M) mit Methanol überschichtete Bodenprobe
TS Tiefenlage der Tanksohle laut Plandarstellung (1,6 m Tankdurchmesser + 1 m Überdeckung)

Laboruntersuchungen:

Die laborchemischen Untersuchungen wurden von dem akkreditierten Labor uis synlab in Stuttgart-Feuerbach durchgeführt. Insgesamt wurde folgender Analysenumfang an insgesamt 20 Bodenproben realisiert:

Mineralölkohlenwasserstoffe:	12 x MKW
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelstoffe nach EPA):	3 x PAK
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe:	7 x AKW
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe:	2 x LHKW

Alle Bestimmungen erfolgten im Feststoff. Wegen unauffälliger Befunde konnte auf Eluatanalysen verzichtet werden.

Die jeweiligen Bestimmungsmethoden und die Nachweisgrenzen der untersuchten Einzelstoffe sind den beiliegenden Prüfberichten des chemischen Labors zu entnehmen (Anlage 7).

Ergänzend wurden abfalltechnische Analysen an Mischproben durchgeführt (siehe Kap. 7.2):

Parameterumfang der VwV Bodenverwertung:	4 x VwV Boden
ergänzender Parameterumfang Deponieverordnung:	1 x DepV

3.3 Bodenluftuntersuchungen

Bodenluftproben wurden auf Aktivkohleröhrchen Dräger Typ G gezogen. Hierzu wurde die Sondierbohrung entsprechend der Handlungsempfehlung der LfU Baden-Württemberg abgedeckt und nach einer Ruhephase eine Bodenluftprobe (V = 1000 ml) mit geringem Volumenstrom (Dräger-Handpumpe) am Bohrlochtiefsten gezogen. Der Beprobungs- und Analysenumfang ist Tab. 2 zu entnehmen.

Zum qualitativen Nachweis, dass bei den Bodenluftprobenahmen keine Atmosphärenluft angesaugt wurde, erfolgten im Zuge der Probenahmen begleitende Gasmessungen auf Sauerstoff, Kohlendioxid, Methan und Schwefelwasserstoff mittels eines Deponiegasmessgerätes.

Laboruntersuchungen:

Die laborchemischen Untersuchungen wurden von dem akkreditierten Labor uis synlab in Stuttgart-Feuerbach durchgeführt. Insgesamt wurde folgender Analysenumfang an 16 Bodenluftproben realisiert:

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe:	16 x AKW
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe:	16 x LHKW
	(inkl. der FCKW R11 u. R113)

Die jeweiligen Bestimmungsmethoden sind den beiliegenden Prüfberichten des chemischen Labors zu entnehmen (Anlage 7). Die Nachweisgrenzen der untersuchten Einzelstoffe sind in den Befunden der Prüfberichte aufgeführt.

3.4 Grundwasseruntersuchungen

Aus den zu Grundwassermessstellen ausgebauten Kernbohrungen KB 1 und KB 3 konnten mittels Peristaltik-Saugpumpe und Silikonschlauch gepumpte Grundwasserproben gewonnen werden. Die Probenahmeprotokolle liegen bei (Anlage 8).

Die Zweitbeprobung von KB 1 am 12.02.2018 wurde zur Ermittlung der hydraulischen Durchlässigkeit des Untergrundes als Kurzpumpversuch ausgewertet (Anlage 9).

Laboruntersuchungen:

Die laborchemischen Untersuchungen wurden von dem akkreditieren Labor uis synlab in Stuttgart-Feuerbach auf folgenden Parameterumfang durchgeführt:

Mineralölkohlenwasserstoffe:	3 x MKW
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelstoffe nach EPA):	4 x PAK
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe:	4 x AKW
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe:	4 x LHKW

Die jeweiligen Bestimmungsmethoden sind den beiliegenden Prüfberichten des chemischen Labors zu entnehmen (Anlage 7). Die Nachweisgrenzen der untersuchten Einzelstoffe sind in den Befunden in den Prüfberichten aufgeführt.

3.5 Sonstige Arbeiten

Einmessung:

Die Ansatzstellen der Aufschlüsse wurden örtlich auf die Bestandsbebauung eingemessen. Die Ansatzhöhen der Sondierungen RKS 1-3 wurden interpoliert, bei den anderen Sondierungen wurde die in den Bauplänen angegebene Fußbodenhöhe übernommen. Die Lage der Aufschlüsse ist dem Lageplan Anlage 2 zu entnehmen.

4. Darstellung der Messergebnisse

4.1 Bodenuntersuchungen

Nur bei einem Aufschluss (RKS 7 vor dem Eingang des Gefahrstofflagers) war im Bohrkern unmittelbar unter der Auffüllungsbasis von 0,5-0,6 m Tiefe am Top des Gipskeupers ein sehr undeutlicher und kaum wahrnehmbarer süßlicher Geruch zu verzeichnen, der jedoch nicht mit analytisch nachweisbaren Belastungen des Bodens oder der Bodenluft assoziiert ist.

Ansonsten wurden bei den Feldarbeiten keine organoleptische Auffälligkeiten des Untergrundes angetroffen, die als nutzungsbedingte Verunreinigungen zu identifizieren waren.

Tabelle 3: Organoleptische Befunde der Bodenuntersuchungen

RKS	Tiefe	Schichtglied	Lithologie	Auffälligkeit
7 (vor Gefahrstofflager)	0,5-0,6 m	Gipskeuper unmittelbar unter der Auffüllungsbasis	Mergelstein	sehr undeutlicher und kaum wahrnehmbarer süßlicher Geruch

In den untersuchten Feststoffproben wurden die in der nachfolgenden Tabelle 4 genannten und gänzlich unauffälligen Schadstoffkonzentrationen ermittelt. Die räumliche Verteilung der Analysenbefunde ist in der Schadstoffverteilungskarte Boden (Anlage 6.1) dargestellt.

Für den zu betrachtenden Wirkungspfad Boden - Grundwasser sind in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Analysen im Feststoff keine Prüfwerte vorgegeben. Hilfsweise werden daher zum Vergleich der Analysenwerte die *Hintergrundwerte H-B* der *Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen (VwV Orientierungswerte)* mit aufgenommen. Weiterhin erfolgt hilfsweise als Vergleichsmaßstab die Gegenüberstellung der *Zuordnungswerte Z 0 d*er *Verwaltungsvorschrift Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Bodenverwertung).*

Tabelle 4: Ergebnisse der untersuchten Bodenproben

RKS	Tiefe u.Ansatz	MKW		PAK-16 mg/kg	AKW mg/kg	BTEX mg/kg	LHKW mg/kg
		C_{10-22} mg/kg	C_{10-40} mg/kg				
1	0,45-1 m	<50	<50		<BG	<BG	
2	0,3-2,4 m	<50	<50	<BG	<BG	<BG	
	2,4-3 m	<50	<50	<BG	<BG	<BG	
3	0,3-1,6 m	<50	<50		<BG	<BG	
	2,35-3 m	<50	<50	<BG	<BG	<BG	
4	0,15-0,4 m	<50	<50				
	0,3 m (M)				<BG	<BG	<BG
5	0,3-1,0 m	<50	<50				
6	0,4-0,9 m	<50	<50				
7	0,5-0,6 m	<50	<50				
	0,55 m (M)				<BG	<BG	<BG
	1,2-1,9 m	<50	<50				
8	0,6-1,2 m	<50	<50				
9	0,3-1,1 m	<50	<50				
Hintergrundwerte H-B der VwV Orientier-ungswerte		*---*	*50/100*	*1,0 (ohne Naphthalin)*		*0,01*	*0,001*
Zuordnungswerte Z 0 der VwV Bodenverwer-tung		*100*	*---*	*3*		*1*	*1*

< BG kleiner Bestimmungsgrenze(n) der Einzelstoffe
BTEX nach BBodSchV (Benzol, Ethylbenzol, Toluol, Xylole, Styrol, Cumol)
LHKW Summe halogenierte C1- und C2-Kohlenwasserstoffe inkl. der FCKW (R11 u. R 113)
M mit Methanol überschichtete Bodenprobe

4.2 Bodenluftuntersuchungen

Die durchgeführten Bodenluftanalysen erbrachten folgende Befunde:

Tabelle 5: Ergebnisse der untersuchten Bodenluftproben

RKS-Nr.	Tiefe [m u. Ansatz]	BTEX [mg/m³]	Benzol [mg/m³]	Summe AKW [mg/m³]	LHKW [mg/m³]
1	1,1 m	<BG	<0,50	<BG	8,20 (R11)
	3,4 m	<BG	<0,50	<BG	6,10 (R11)
2	3,3 m	<BG	<0,50	<BG	7,50 (R11)
3	3,1 m	<BG	<0,50	<BG	6,80 (R11)
4	1,0 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
	1,8 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
5	1,9 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
6	1,1 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
	2,5 m	<BG	<0,50	<BG	0,20 (PER)
7	1,2 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
	1,9 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
8	1,2 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
	2,4 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
9	1,1 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
	2,0 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
10	2,2 m	<BG	<0,50	<BG	<BG
P-W x H		*2,26*	*0,114*		*2,37 (LHKW-Standard-gemisch aus Tri und Per)* *3,05 (Per)* *hilfsweise: 20,9 (R11)*

Fett Überschreitung der mit dem Sickerwasserprüfwert der BBodschV unter Gleichgewichtsbedingungen korrespondierenden Bodenluftwerte (= Sickerwasserprüfwert P-W x Henry-Konstante H)

< BG die einzelnen Parameter unterschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze

BTEX nach BBodSchV (Benzol, Ethylbenzol, Toluol, Xylole, Styrol und Cumol)

AKW BTEX nach BBodSchV sowie n-Propylbenzol, Trimethylbenzole und Tetramethylbenzol

LHKW Summe halogenierte C1- und C2-Kohlenwasserstoffe inkl. der FCKW (R11 u. R 113)

R11 Trichlorfluormethan (FCKW)

Per Tetrachlorethen

P-W x H mit den Sickerwasserprüfwerten der BBodSchV unter Gleichgewichtsbedingungen korrespondierende Bodenluftkonzentrationen

Die räumliche Verteilung der ermittelten LHKW-Konzentrationen in der Bodenluft ist in der Schadstoffverteilungskarte Bodenluft (Anlage 6.2) dargestellt.

Bodengasmessungen im Zuge der Bodenluftprobenahmen mit gegenüber der Atmosphäre deutlich höheren Kohlendioxid- und geringeren Sauerstoffgehalten belegen, dass bei den Probenahmen Bodenluft angesaugt wurde. Methan und Schwefelwasserstoff waren nicht detektierbar.

4.3 Grundwasseruntersuchungen

Die organoleptischen Befunde und die Vor-Ort-Parameter der aus den Grundwassermessstellen KB 1 und KB 3 mittels Peristaltik-Saugpumpe gewonnenen Grundwasserproben sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 6: Organoleptische Befunde der Grundwasserproben und Vor-Ort-Parameter

Probe	Datum	Wasserstand [u. Ansatz]	Farbe	Trübung	Geruch	pH	LF [µS/cm]	T [°C]
KB 1 Pumpprobe	15.12.17	RWS 5,86	farblos	anfangs leicht trüb, wenig Bodensatz	vor Ort o.B.; im Labor leicht eigenartig	7,40	1140	10,7
PP KB 1	12.02.18	RWS 4,48	farblos	klar, kein Bodensatz	o.B.	7,48	1237	10,3
KB 1 Endprobe	12.02.18	RWS 4,48	farblos	klar, kein Bodensatz	o.B.	7,41	1209	11,1
PP KB 3	12.02.18	RWS 3,09	farblos	klar, kein Bodensatz	o.B.	7,43	1064	8,5

o.B. = ohne Befund

Die durchgeführten Grundwasseranalysen erbrachten folgende Befunde:

Tabelle 7: Ergebnisse der untersuchten Grundwasserproben (Pumpproben)

Probe	Datum Probenahme	MKW [µg/l]	PAK-15 [µg/l]	Napht. [µg/l]	BTEX [µg/l]	AKW [µg/l]	LHKW [µg/l]
KB 1 Pumpprobe	15.12.17	<100	**0,27**	0,64	12,9 davon **1,7 Benzol**	12,9	6,0 *
PP KB 1	12.02.18	<100	0,08	0,18	<BG	<BG	<BG *
KB 1 Endprobe	12.02.18	n.b.	0,09	0,19	<BG	<BG	<BG *
PP KB 3	12.02.18	<100	0,09	0,11	<BG	<BG	<BG *
Prüfwert Bundes-Bodenschutz- und Altlasten-Verordnung		*200*	*0,2*	*2*	*20 (Benzol: 1,0)*		*10*

Fett Überschreitung Prüfwert
PAK-15 16 PAK nach EPA ohne Naphthalin
Napht. Naphthalin
BTEX nach BBodSchV (Benzol, Ethylbenzol, Toluol, Xylole, Styrol und Cumol)
AKW BTEX nach BBodSchV sowie n-Propylbenzol, Trimethylbenzole und Tetramethylbenzol
LHKW Summe halogenierte C1- und C2-Kohlenwasserstoffe
< BG die einzelnen Parameter unterschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze
* keine FCKW (z.B. R11) nachweisbar nach Rücksprache mit dem chemischen Labor
n.b. nicht bestimmt

Die anfängliche Beaufschlagung des Grundwassers in KB 1 mit 6,0 µg/l LHKW geht auf die Einzelstoffe 1,1-Dichlorethen, 1,1,1-Trichlorethan und das Abbauprodukt cis-1,2-Dichlorethen zurück.

FCKW (wozu auch R11 zählt, das in der Bodenluft im Bereich der ehemaligen Tankanlage nachweisbar war) waren nach Rücksprache mit dem chemischen Labor in keiner der Grundwasserproben bestimmbar.

Die räumliche Verteilung der Grundwasserbefunde aus KB 1 und KB 3 ist in der Schadstoffverteilungskarte Grundwasser (Anlage 6.3) dargestellt.

5. Interpretation und Bewertung der Ergebnisse

5.1 Bewertungsgrundlagen

Der ordnungsrechtliche Handlungsbedarf ist davon abhängig, ob Verdachtsmomente, Gefahren oder Schäden bestehen und welches weitere Vorgehen verhältnismäßig ist.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17.03.1998 in Verbindung mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (*BBodSchV*) vom 12. Juli 1999. Diese nennt Prüfwerte für verschiedene Wirkungspfade sowohl im Hinblick auf die gesetzlichen Schutzgüter Boden und Grundwasser als auch zur Beurteilung möglicher Gesundheitsgefährdungen bei verschiedenen Nutzungsszenarien (Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke, landwirtschaftliche Nutzung).

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nennt die *BBodSchV* Prüfwerte, die für das Sickerwasser im Grundwasserschwankungsbereich (= Ort der Beurteilung) anzuwenden sind. Wenn die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser am Ort der Beurteilung nicht direkt gemessen werden können, ist eine Sickerwasserprognose zu erstellen. Als Grundlage der verbal-argumentativen Sickerwasserprognose erfolgt eine qualitative Beurteilung anhand des SIWA-SP Tools der LUBW (Anlage 10).

Die Sickerwasserprüfwerte der *BBodSchV* definieren in Baden-Württemberg numerisch auch die wasserrechtlichen Geringfügigkeitsschwellen zur Beurteilung von Grundwasserschäden.

Für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser sind in der *BBodSchV* keine Prüfwerte für Analysen im Feststoff vorgegeben.

Für die Bewertung von Schadstoffkonzentrationen in der Bodenluft nennt die *BBodSchV* keine Prüfwerte. Es wird daher auf länderspezifische Regelungen zurückgegriffen.

Im Mai 1996 gab die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg *Hinweise zur VwV Orientierungswerte* heraus, u.a. zur Beurteilung von Bodenluftwerten hinsichtlich des Schutzgutes Grundwasser:

Für Gleichgewichtsbedingungen kann die Konzentration im Sickerwasser C_{SH} aus der Bodenluftkonzentration flüchtiger Schadstoffe C_{BL} mit Hilfe der stoffspezifischen Henry-Konstante H (Maß für die Gasaufnahmefähigkeit einer Lösung) berechnet werden: $C_{SH} = C_{BL} : H$
(Diesen Ansatz verfolgt auch das SIWA-SP Tool der LUBW, vgl. Anlage 10)

Für die in der Bodenluft nachgewiesenen LHKW (AKW bzw. BTEX lagen stets unter den Bestimmungsgrenzen) ergeben sich hieraus mit dem Sickerwasserprüfwert der *BBodSchV* von 10 µg/l LHKW korrespondierende Bodenluftkonzentrationen von:

2,37 mg/m³ LHKW	(LHKW-Standard-Gemisch mit exemplarischem Mittelwert der Henry-Konstanten aus TRI und PER gemäß SIWA-SP-Tool)
3,05 mg/m³ PER	

Für FCKW (z.B. R 11) liegt kein dezidierter Prüfwert der BBodSchV vor. Legt man hilfsweise als Vergleichsmaßstab den LHKW-Prüfwert (Summe C1- und C2-Kohlenwasserstoffe) von 10 µg/l zugrunde, ergibt sich mit einer Henry-Konstante von 2,09 eine korrespondierende R11-Konzentration von 20,9 mg/m³ in der Bodenluft.

Zur Beurteilung, ob Bodenluftbelastungen Anhaltspunkte für die Ausbreitung flüchtiger Schadstoffe in Gebäude ergeben, verweist der aktuelle Leitfaden Altlastenbewertung (Stand Februar 2016) der LUBW auf die Orientierenden Hinweise für flüchtige Stoffe in der Bodenluft der LABO (2008). Für einige LHKW werden exemplarisch folgende Konzentrationen genannt.

Tabelle 8: Bewertungsgrundlagen Bodenluft – Wirkungspfad Boden-Mensch

Verbindung	**Orientierende Hinweise für flüchtige Stoffe in der Bodenluft (LUBW 2016 nach LABO 2008)**
LHKW	
PER	70 mg/m³
TRI	20 mg/m³

Bei Grundwasserschäden stellen in Baden-Württemberg das Wassergesetz (*WG*) sowie das Wasserhaushaltsgesetz (*WHG*) die rechtlichen Grundlagen dar. Hierauf basierend wurde die Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr und des Sozialministeriums Baden-Württemberg über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.1993 (Neufassung vom 01.03.1998), kurz *VwV OW* erlassen.

Nach § 4 Abs. 7 *BBodSchV* ist auch die Verhältnismäßigkeit von Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Die ermessensleitenden Regelungen waren in Baden-Württemberg durch die vorstehend genannte Verwaltungsvorschrift konkretisiert, die durch Zeitablauf zum Jahresende 2005 außer Kraft getreten ist. Da sich die Verwaltungsvorschrift und insbesondere die Regelungen der "einzelfallbezogenen Mindestanforderung" als Entscheidungsgrundlage in der Praxis bewährt haben, bestehen bis zu der anstehenden Novellierung der *BBodSchV* keine Einwände gegen eine weitere Anwendung, sofern bundesrechtlichen Regelungen nicht widersprochen wird. Auf dieser Basis können auch fachtechnische Erläuterungen wie beispielsweise das sogenannte *Kernpunktepapier* und die *Hintergründe der Regelungen zum Grundwasserschutz* aus den *Hinweisen zur VwV OW* zur Verhältnismäßigkeitsprüfung von Maßnahmen bezüglich des Grundwassers herangezogen werden.

Die LUBW Baden-Württemberg hat am 06.10.2008 den Leitfaden *Untersuchungsstrategie Grundwasser, Leitfaden zur Untersuchung bei belasteten Standorten, 1. Aufl. September 2008* veröffentlicht, der die wichtigsten Entscheidungskriterien aus der *VwV OW* zusammenfasst, so dass Entscheidungen auf diesem Leitfaden basieren können und nicht mehr auf die *VwV OW* zurückgegriffen werden muss.

Als Entscheidungsgrundlage für den Handlungsbedarf bei genutzten oder nutzungswürdigen Grundwasservorkommen wird zwischen der sogenannten *allgemeinen* und der *einzelfallbezogenen Mindestanforderung* unterschieden.

- **Allgemeine Mindestanforderung**: Sanierungsbedarf besteht nicht, wenn die Prüfwerte am Ort der Beurteilung eingehalten werden.

- **Einzelfallbezogene Mindestanforderung**: Sanierungsbedarf besteht nicht, wenn die beiden folgenden Bedingungen eingehalten werden (sog. Immissions-/Emissions-Betrachtung, kurz I-/E-Betrachtung):

(1) Immissionsbegrenzung: die tiefengemittelte Schadstoffkonzentration c_A direkt am abstromigen Rand des Schadstoffherds unterschreitet die wasserrechtlichen Geringfügigkeitsschwellen.

Diese Kriterium soll einen lokal begrenzten Schaden gewährleisten - in diesem Fall wird also aus Verhältnismäßigkeitsgründen die Geringfügigkeitsschwelle vom Kontaktgrundwasser in das direkt abströmende Grundwasser verlagert.

In Baden-Württemberg sind die Sickerwasserprüfwerte der *BBodSchV* als Geringfügigkeitsschwellenwerte für die Beurteilung von Grundwasserschäden heranzuziehen.

(2) Emissionsbegrenzung: die tägliche Schadstofffracht E unterschreitet den E_{max}-Wert.

Dieses Kriterium soll unabhängig von Verdünnungseffekten gewährleisten, dass nur eine geringe Fracht von einem Schaden ausgeht.

Die einzelfallbezogene Mindestanforderung berücksichtigt somit die ermessensleitenden Regelungen zur Verhältnismäßigkeitsprüfung im Sinne §4 Abs. 7 *BBodSchV*, die vorsehen, dass ggf. Gefahren für das Grundwasser oder Grundwasserschäden in einem bestimmten Ausmaß toleriert werden können, falls eine vollständige Gefahrenabwehr oder Schadensbeseitigung aus wirtschaftlichen, technischen oder rechtlichen Gründen unverhältnismäßig wäre.

Die für die Bewertung relevanten Geringfügigkeitsschwellen/Prüfwerte und die E_{max}-Werte werden in Zusammenhang mit den Analysenergebnissen und Frachtberechnungen genannt.

In einigen Sonderfällen kann auf die Einhaltung der einzelfallbezogenen Mindestanforderung verzichtet werden (siehe *Kernpunktepapier*) z.B.:

- äußerst gering ergiebige (nicht nutzbare) Grundwasserleiter: Konzentration im direkten Abstrom c_A beliebig, E_{max} aber einzuhalten
  (über geringere Anforderungen an den Schutz von nicht nutzungswürdigen Grundwasservorkommen entscheidet die zuständige Wasserbehörde)

- besonders kleine Emissionen (< 0,01 x E_{max}-W): Abstromkonzentration c_A beliebig

5.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Da bei den Untersuchungen kein kontaminiertes Bodenmaterial angetroffen worden ist und angesichts der derzeitigen Versiegelung bzw. Überbauung der Verdachtsbereiche Tankstelle und Produktion ohnehin kein direkter Kontakt mit dem Bodenmaterial gegeben ist, ist derzeit kein Expositionsszenario abzuleiten.

Eine abschließende Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch, Nutzungsszenario Wohngebiete ist nach BBodSchV einer Oberbodenuntersuchung bei endgültiger Höheneinstellung des Geländes vorbehalten.

Rein hilfsweise und orientierend kann zum jetzigen Zeitpunkt aber festgehalten werden, dass unabhängig von der späteren Höheneinstellung des Geländes nach Neubebauung keiner der bislang vorliegenden Analysenbefunde im Bodenmaterial (Feststoff) die einschlägigen Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch, weder für das Nutzungsszenario Wohngebiete noch für das sensibelste Nutzungsszenario Kinderspielflächen überschreitet.

Ein Transfer luftgetragener Schadstoffe über die Bodenluft in die Atemluft bzw. in die Raumluft ist bei den nur lokal festgestellten geringen Gehalten an LHKW bzw. FCKW unter Berücksichtigung der im Freien grundsätzlich auftretenden Verdünnungseffekte und der Barrierewirkung einer Versiegelung bzw. Überbauung nicht zu besorgen.

Aus den vorliegenden Befunden sind keine Gefährdungen oder Nutzungseinschränkungen abzuleiten. Hinzu kommt, dass im Zuge der Neubebauung der Boden in den Verdachtsbereichen ohnehin ausgekoffert wird bzw. auf bislang nicht bekannte Verunreinigungen ggf. mit einem Bodenaustausch reagiert werden kann.

5.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Organoleptische Auffälligkeiten waren nur bei einem Aufschluss zu verzeichnen: Bei RKS 7 vor dem Eingang des Gefahrstofflagers war im Bohrkern unmittelbar unter der Auffüllungsbasis von 0,5-0,6 m Tiefe am Top des Gipskeupers ein sehr undeutlicher und kaum wahrnehmbarer süßlicher Geruch zu verzeichnen, der jedoch nicht mit analytisch nachweisbaren Belastungen des Bodens oder der Bodenluft durch LHKW oder AKW korreliert.

Sämtliche Feststoffanalysen auf MKW, PAK, AKW/BTEX und LHKW waren unauffällig. AKW/BTEX in der Bodenluft waren bei keinem Untersuchungspunkt nachweisbar.

Im Bereich des Tanks waren in der Bodenluft LHKW-Gehalte bis maximal 8,2 mg/m³ messbar, die ausschließlich auf den FCKW Trichlorfluormethan (R11) zurückgehen.

Das sehr flüchtige R11 (Frigen 11) wurde als Kältemittel, Treibgas, Löse- und Reinigungsmittel sowie in Feuerlöschern eingesetzt und Anfang der 1990er Jahre wegen seiner Ozonschicht-zerstörenden Wirkung verboten. Mit der Einführung chemischer Textilfasern wurde es von 1960-1980 neben Per und Schwerbenzin auch in der chemischen Textilreinigung eingesetzt. Ein Zusammenhang mit der Herstellung von Fleckenentfernungsmitteln der chemischen Fabrik Hascher

und Keim kann daher nicht gänzlich ausgeschlossen werden, auch wenn sich keine entsprechenden Hinweise in den uns überlassenen Bauakten finden.

Bei RKS 6 im westlichen Bereich des heutigen Formenlagers (früher Arbeitsraum) wurden in 2,5 m Tiefe eine mit 0,2 mg/m³ geringe Konzentration von Tetrachlorethen (Per) gemessen. In 1,1 m Tiefe waren an gleicher Stelle keine LHKW bestimmbar.

Für die Sickerwasserprognose im SIWA-SP-Tool (Anlage 10) wird ein Standard-LHKW-Gemisch (exemplarisch Mittelwert der Henry-Konstanten für TRI und PER) angesetzt sowie eine Einzelfallbetrachtung für Per vorgenommen.

Anhand des SIWA-SP Tools der LUBW ergeben sich folgende Bewertungen:

- maximale und mittlere Konzentrationen von **LHKW bzw. Per in der Bodenluft**: „**Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung nicht zur erwarten“**

Auch aus den R 11-Konzentrationen in der Bodenluft im Bereich des unterirdischen Tanks ist keine Überschreitung des hilfsweise herangezogenen Prüfwertes der BBodSchV für LHKW von 10 µg/l am Ort der Beurteilung abzuleiten: bei einer Henry-Konstante von 2,09 beträgt die unter Gleichgewichtsbedingungen mit einer Sickerwasserkonzentration von 10 µg/l korrespondierende Bodenluftkonzentration 20,9 mg/m³ - ein Wert, der mit maximal 8,2 mg/m³ deutlich unterschritten wird. Hinzu kommt die bestehende Versiegelung, der hohe Grundwasserflurabstand von ca. 9 m und der bei einer Neubebauung ohnehin zu erwartende Aushub dieses Bereichs.

Ergänzend zur Sickerwasserprognose wird eine Bewertung der Grundwasserproben aus den Grundwassermessstellen KB 1 (vermuteter Abstrom des Tankbereichs und des älteren Fabrikationsgebäudes) sowie KB 3 (nördlicher, abstromiger Grundstücksrand) vorgenommen:

Bei der Erstbeprobung von KB 1 wurden die Prüfwerte der BBodSchV (diese entsprechen numerisch den Geringfügigkeitsschwellen zur Beurteilung von Grundwasserschäden) von 1 µg/l Benzol und 0,2 µg/l PAK-15 mit 1,7 µg/l Benzol und 0,27 µg/l PAK-15 geringfügig überschritten. Einschränkend ist anzumerken, dass diese Probe nach anfänglicher Trübung noch einen geringen Bodensatz bei leicht eigenartigem Geruch aufwies. Diese Befunde haben sich in beiden Proben der Wiederholungsbeprobung (klar, farblos, ohne geruchlichen Befund) nicht bestätigt. In beiden Analysen lagen AKW (inkl. Benzol) unter den Bestimmungsgrenzen, PAK waren nur in Spuren unter den Prüfwerten der BBodSchV bestimmbar.

Auch die anfängliche Beaufschlagung des Grundwassers aus KB 1 mit 6,0 µg/l LHKW (1,1-Dichlorethen; cis-1,2-Dichlorethen und 1,1,1-Trichlorethan, kein R11), die unter dem Prüfwert der BBodSchV von 10 µg/l lag, hat sich in beiden Proben der Wiederholungsbeprobung nicht bestätigt. In beiden Analysen lagen LHKW unter den Bestimmungsgrenzen. FCKW, wozu auch R11 zählt, waren nach Rücksprache mit dem chemischen Labor nicht bestimmbar.

In KB 3 wurden in Analogie zu KB 1 Spuren an PAK gemessen, die auch dort unter den Prüfwerten der BBodSchV liegen. Mineralölkohlenwasserstoffe waren im Grundwasser bei keiner der Messstellen nachweisbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass mit der Erstbeprobung von KB 1 Anhaltspunkte vorliegen, dass es örtlich zu Schadstoffeinträgen (Kraftstoff, Lösemittel) gekommen sein kann, wobei AKW und PAK der Tankstelle bzw. dem Tankbehälter zugeordnet werden könnten. Diese anfänglichen Überschreitungen des Immissionskriteriums der einzelfallbezogenen Mindestanforderung haben sich in der Wiederholungsbeprobung (2 Proben) aber nicht bestätigt.

Mit dem SIWA-SP-Tool lassen sich Grundwasseranalysen im Abstrom nicht bewerten, da die Prognose für den Ort der Beurteilung wegen möglicher Verdünnungseffekte hier offen bleibt. Mit den orientierenden Grundwasserbeprobungen liegen aber keine Anhaltspunkte für eine Überschreitung des Emissionskriteriums der einzelfallbezogenen Mindestanforderung vor: Auch mit den ungünstigen Befunden der Erstbeprobung von KB 1 und einer angenommenen Abstrombreite über die gesamte Gebäudebreite von über 52 m wäre das Emissionskriterium weit eingehalten. Die Emissionen wären zudem als besonders klein (< 0,01 x E_{max}-W gemäß Kernpunktepapier) einzustufen.

Tabelle 9: Berechnung des abströmenden Grundwasservolumenstroms gemäß hydrogeologischem Arbeitsmodell

Geometrie		**Berechnung / Ansatz**	**gem. Stand OU, maximal**
B_A Abstrombreite	[m]	worst case = Breite Fabrikgebäude	52 m
h_{GW} Grundwassermächtigkeit	[m]	aus Bohrprofil KB 1	1,5 m
A_A Grundwasserquer-schnittsfläche im Abstrom	[m²]	B_A x h_{GW}	78
Hydraulik			
k_f Durchlässigkeitsbeiwert	[m/s]	aus Wiederanstieg Beprobung KB 1	2,23 x 10^{-6} (Anlage 9)
i hydraulisches Gefälle	[--]	Ruhewasserspiegeldifferenz KB 1 – KB 3	0,0185
Volumenstrom			
Q_A Grundwasservolumen-strom	[m³/d]	k_f x A_A x i x 86400	0,3

Tabelle 10: Überschlägige Emissionsberechnungen unter worst case-Annahmen

Abstrom-konzentration c_A	**Probe-nahme**	**PAK-15** [µg/l]	**Napht.** [µg/l]	**BTEX** [µg/l]	**Benzol** [µg/l]	**LHKW** [µg/l]
KB 1 Pumpprobe	15.12.17	**0,27**	0,64	12,9	**1,7**	6,0
E_A Fracht (Q_A x c_A x 10^{-3})		0,0001 g/Tag	0,0002 g/Tag	0,004 g/Tag	0,0005 g/Tag	0,0017 g/Tag
E_{max}-W		*0,32 g/Tag*	*4,5 g/Tag*	*20 g/Tag*	*2 g/Tag*	*20 g/Tag*
Bewertung		**Emissionskriterium eingehalten (alle < 0,01 x E_{max}-W)**				

Fett = Überschreitung Prüfwert BBodSchV
Emax-W maximal zulässige tägliche Fracht (aus VwV Orientierungswerte)

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind unter Wertung aller Befunde keine sanierungsbedürftigen Grundwasserverunreinigungen zu erwarten.

6. Handlungsempfehlung

Die Orientierende Untersuchung hat keine konkreten Anhaltspunkte für den hinreichenden Verdacht einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung im Sinne des *BBodSchG* ergeben. Im Sinne der systematischen Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg ist das Beweisniveau 2 erreicht. Momentan wird eine Bewertung in B – Entsorgungsrelevanz vorgeschlagen. Mit einer solchen ist erfahrungsgemäß - auch ohne bisherige analytische Nachweise im Bodenmaterial selbst - im Bereich des unterirdischen Tanks zu rechnen.

Es wird empfohlen, die Erdarbeiten in den Verdachtsbereichen (insbesondere Tankbehälter, unter den Werksgebäuden und im Bereich der bestehenden Entwässerungsleitungen gutachterlich zu begleiten. Sofern bei der Baugrubenherstellung Grundwasser angetroffen wird, sollten weitere Grundwasserbeprobungen zur abschließenden Bewertung und zur Abklärung eines evtl. vorhandenen Reinigungsbedarfs vorgenommen werden.

Sollten sich keine weiteren Anhaltspunkte für Untergrundverunreinigungen ergeben, die nicht im Zuge der Baugrubenherstellung ohnehin ausgekoffert werden bzw. auf die ggf. mit einem Bodenaustausch reagiert werden kann, könnte das Grundstück anschließend aus dem Altlasten- und Bodenschutzkataster ausgeschieden werden.

7. Abfallwirtschaftliche Aspekte / Entsorgung

7.1 Bewertungsgrundlagen

Die durchgeführten Analysen werden rein hilfsweise als erster Anhaltspunkt auf Basis folgender abfalltechnischer Regelwerke bewertet, die die Entsorgung (Verwertung und Beseitigung) von anfallendem Bodenaushub in Baden-Württemberg regeln:

- Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (kurz VwV Boden) vom 14. März 2007 (zuletzt verlängert am 29.01.2014 bis 31.12.2019)

- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, kurz DepV), Stand 2016

- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien, Stand Mai 2012

- Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg: Zuordnung von Abfällen zu Abfallarten aus Spiegeleinträgen – Vorläufige Vollzugshinweise mit Aktualisierungen Stand Februar 2006, Reihe Abfall, Heft 69

7.2 Interpretation der Ergebnisse

Die an 4 Mischproben

- MP Auffüllung (aus KB 2)
- MP Quartär (aus KB 1 und KB 2)
- MP 1 (Gipskeuper aus RKS 4, 5 und 6)
- MP 2 (Gipskeuper aus RKS 7, 8 und 9)

durchgeführten abfalltechnischen Übersichtsanalysen auf den Parameterumfang der VwV Boden halten sämtlich die materialspezifischen Zuordnungswerte Z 0 für Lehm/Schluff ein.

Die Auffüllungsmischprobe weist einen leicht erhöhten Gehalt an langkettigen Mineralölkohlenwasserstoffen (C10 - C40) in der Größenordnung Z 0* VwV Boden auf, die kurzkettigen Kohlenwasserstoffe (C10 - C22) liegen unter der Bestimmungsgrenze von 50 mg/kg und halten somit den maßgeblichen Z 0-Wert ein, der für die kurzkettigen Kohlenwasserstoffe gilt.

Die Auffüllungsmischprobe wurde zusätzlich um den Parameterumfang der DepV ergänzt und hält die Zuordnungswerte für die Deponieklasse DK 0 ein.

Die laborchemisch untersuchten Bodenproben der Rammkernsondierungen zeigen ebenfalls keine Überschreitungen der Zuordnungswerte Z 0 der VwV Boden. Einschränkend ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese Proben gezielt auf einzelne nutzungsspezifische Verdachtsparameter analysiert worden sind, d.h. sie umfassen nicht den gesamten abfalltechnisch relevanten Parameterumfang.

Mit den vorliegenden Analysen liegen somit keine Hinweise auf im Zuge eines Baugrubenaushubs zu erwartende *gefährliche Abfälle* vor. Vielmehr ist größtenteils frei verwertbares Aushubmaterial zu erwarten. Bei künstlichen Auffüllungen wirkt sich unabhängig vom Analysenbefund auch der Anteil mineralischer Fremdbestandteile auf die Verwertbarkeit aus – gem. VwV Boden kann Bodenmaterial mit > 10 % Bauschutt nicht mehr zur Verfüllung von Abgrabungen und im Landschaftsbau sondern nur in technischen Bauwerken verwendet werden, d.h. auch bei Einhaltung der Zuordnungswerte Z 0 erfolgt eine Einstufung in die Einbauklasse Z 1.1. Einige Kippstellen handhaben den Bauschuttanteil auch strenger.

Auch wenn die Rammkernsondierungen im Bereich der ehemaligen Tankstelle bzw. des unterirdischen Tanks keine konkreten Hinweise auf Bodenverunreinigungen ergeben haben, ist erfahrungsgemäß bei unterirdischen Tanks dieses Alters v.a. im Bereich der Tankgrubensohle mit zumindest lokalen Verunreinigungen zu rechnen. Dieser Verdacht wird auch durch die Erstbeprobung der Grundwassermessstelle KB 1 erhärtet, bei der BTEX und PAK nachgewiesen worden sind (die sich allerdings in der Zweitbeprobung nicht bestätigt haben). Falls der Tank nicht entgast und gereinigt worden sein sollte, können die Verfüllmedien (laut Zeitzeugenaussage wurde der Tank eingesandet, Nachweise hierzu liegen allerdings nicht vor) durch Restflüssigkeiten verunreinigt sein. Im Falle eines Behälterausbaus wären diese ggf. ordnungsgemäß zu entsorgen und der Tank vor seiner Entsorgung zu reinigen.

Die vorstehenden abfalltechnischen Hinweise im Hinblick auf die Entsorgungsrelevanz erfolgen rein hilfsweise und ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Sie können keine baubegleitende Deklarationsanalytik mit den hierfür notwendigen Probenahmen und Analysen ersetzen bzw. dieser vorgreifen.

Im Falle einer Beseitigung von Aushubmaterial auf Deponien nach der DepV ist die Beprobung zur Deklaration des Materials zwingend nach LAGA PN 98 an Haufwerken vorzunehmen. Dies ist bei der zeitlichen und räumlichen Planung der Baustellenlogistik zu berücksichtigen (z.B. Bereitstellungsflächen für Haufwerke zur Beprobung und ausreichender Zeitbedarf bis zum Vorliegen der Analysenergebnisse und der Entsorgungsgenehmigungen).

Abschließende Hinweise:

Die Untergrundverhältnisse wurden auf der Grundlage der durchgeführten Sondierungen und Bohrungen beschrieben und beurteilt. Die Angaben beziehen sich somit insbesondere auf die Ansatzpunkte. Abweichungen von den angetroffenen und beschriebenen Verhältnissen zwischen den Aufschlüssen können keinesfalls ausgeschlossen werden.

A. Kaiser
Dipl.-Geologe

K. Weiß
Dipl.-Geologe

8. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

Zusätzlich zu den in Kap. 2.1 erwähnten Quellen wurden folgende Unterlagen verwendet.

Gesetzliche und untergesetzliche Regelwerke / Bewertungsgrundlagen

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999

Sozialministerium und Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen v. 16. September 1993 i.d.F. vom 01.03.1998 mit Hinweisen der Landesanstalt für Umweltschutz, Stand 30.04.1998 – *nicht mehr gültig, jedoch können Teile im Grundsatz weiterhin angewendet werden*

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Hinweise zur VwV Orientierungswerte - Beurteilung von Bodenluftwerten Schutzgut Grundwasser (April 1997)

Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlage für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug, Stand 01.09.2008, ergänzt Juni 2009

Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (zuletzt verlängert am 29.01.2014 bis 31.12.2019)

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Stand 2016

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien, Stand Mai 2012

Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg: Zuordnung von Abfällen zu Abfallarten aus Spiegeleinträgen – Vorläufige Vollzugshinweise mit Aktualisierungen Stand Februar 2006, Reihe Abfall, Heft 69

Allgemeine Literatur / Software

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Handlungsempfehlung Entnahme von Bodenluftproben (Bd. 32, 2000) Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Altlastenbewertung, Priorisierungs- und Bewertungsverfahren Baden-Württemberg (Altlasten und Grundwasserschadensfälle, Heft 43, Februar 2016) Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Strukturierte Sickerwasserprognose in der Orientierenden Untersuchung nach BBodSchG/V, SIWA-SP Tool (Version 2.012, Stand 20.11.2017)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Sickerwasserprognose bei der Orientierenden Untersuchung – Arbeitshilfe für die strukturierte Sickerwasserprognose (Dezember 2017)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Leitfaden Grundwassererkundung

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Hydrogeologisches Arbeitsmodell

Geologik Software GmbH: Programme Hydrotec zur Pumpversuchsauswertung

Verband Region Stuttgart: Landschaftsrahmenplanung Grundwasserneubildung (webgis.region-stuttgart.org/Web/grundwasserneubildung)

ANLAGEN

Legende:

Untersuchungsgebiet

Auszug TK 25, Blatt 7219

0 250 500 750 1000 1250 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber

IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17089

Orientierende Altlastenuntersuchung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Übersichtslageplan

Bearbeiter: A. Gaiser	Datum: 07.03.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:25.000 (A4)
Zeichnungs.Nr.: 17089 L2	Anlage 1

Legende:

- KB 1 - KB 3 Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 Rammkernsondierung
- Verdachtsbereiche

0 5 10 15 20 25 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17089
Orientierende Altlastenuntersuchung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Lageplan Verdachtsbereiche und Untersuchungspunkte

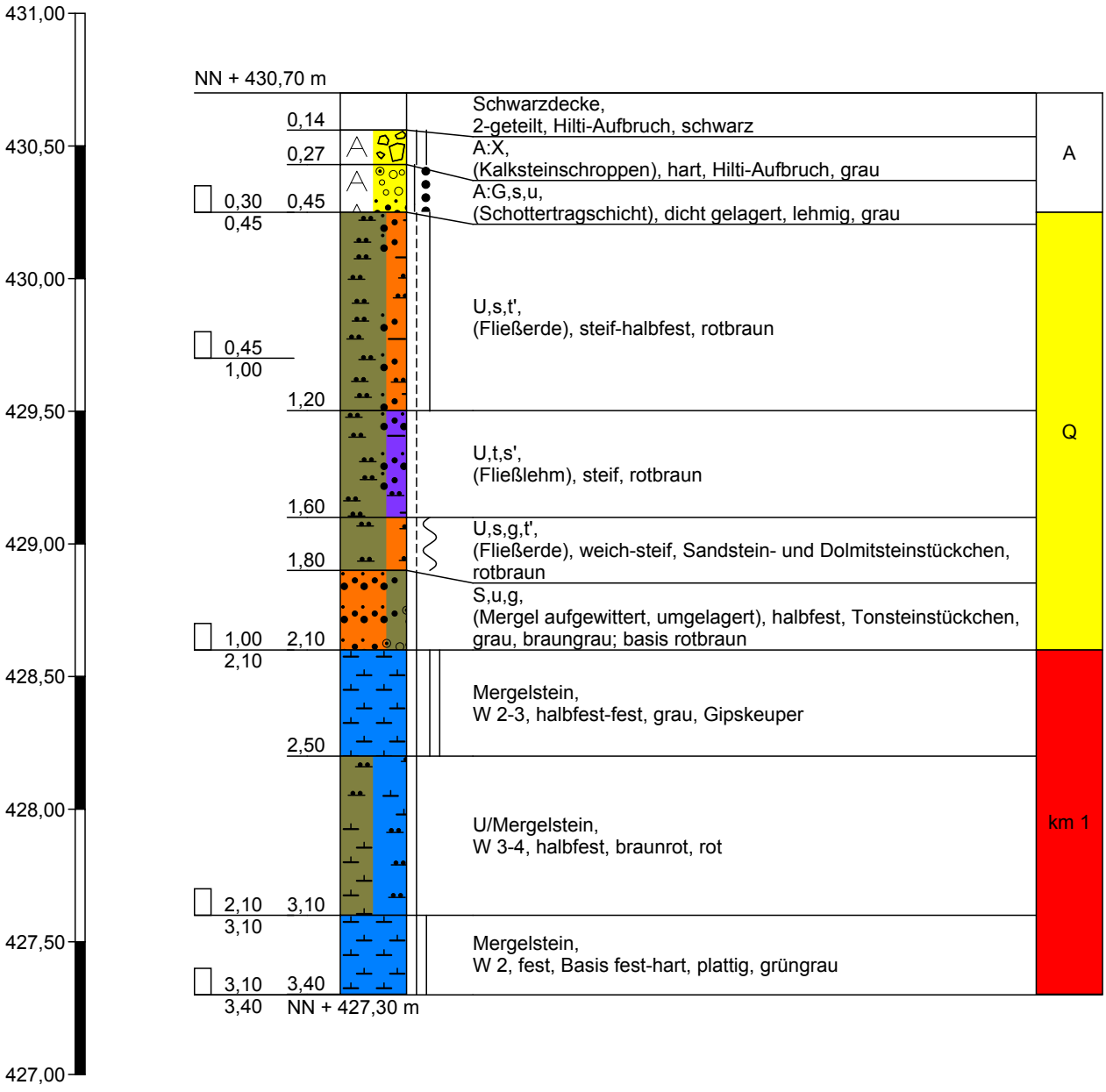
Bearbeiter: A. Gaiser	Datum: 07.03.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17089 L1	Anlage 2

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.1	
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 07.03.2018

RKS 1



Sondierung Bereich Zapfsäulen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,1 m und 3,4 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

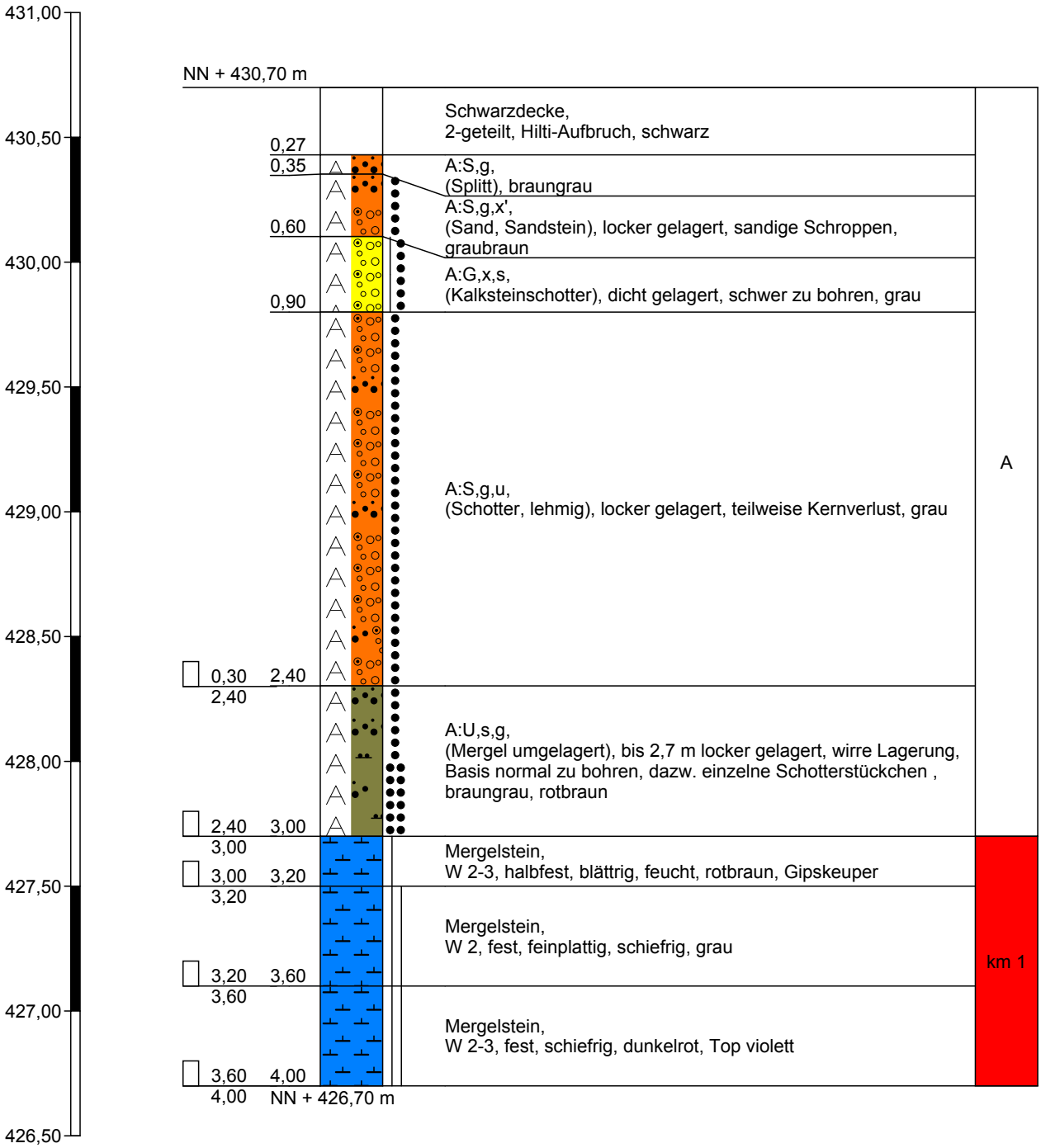
Anlage: 3.2

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

RKS 2



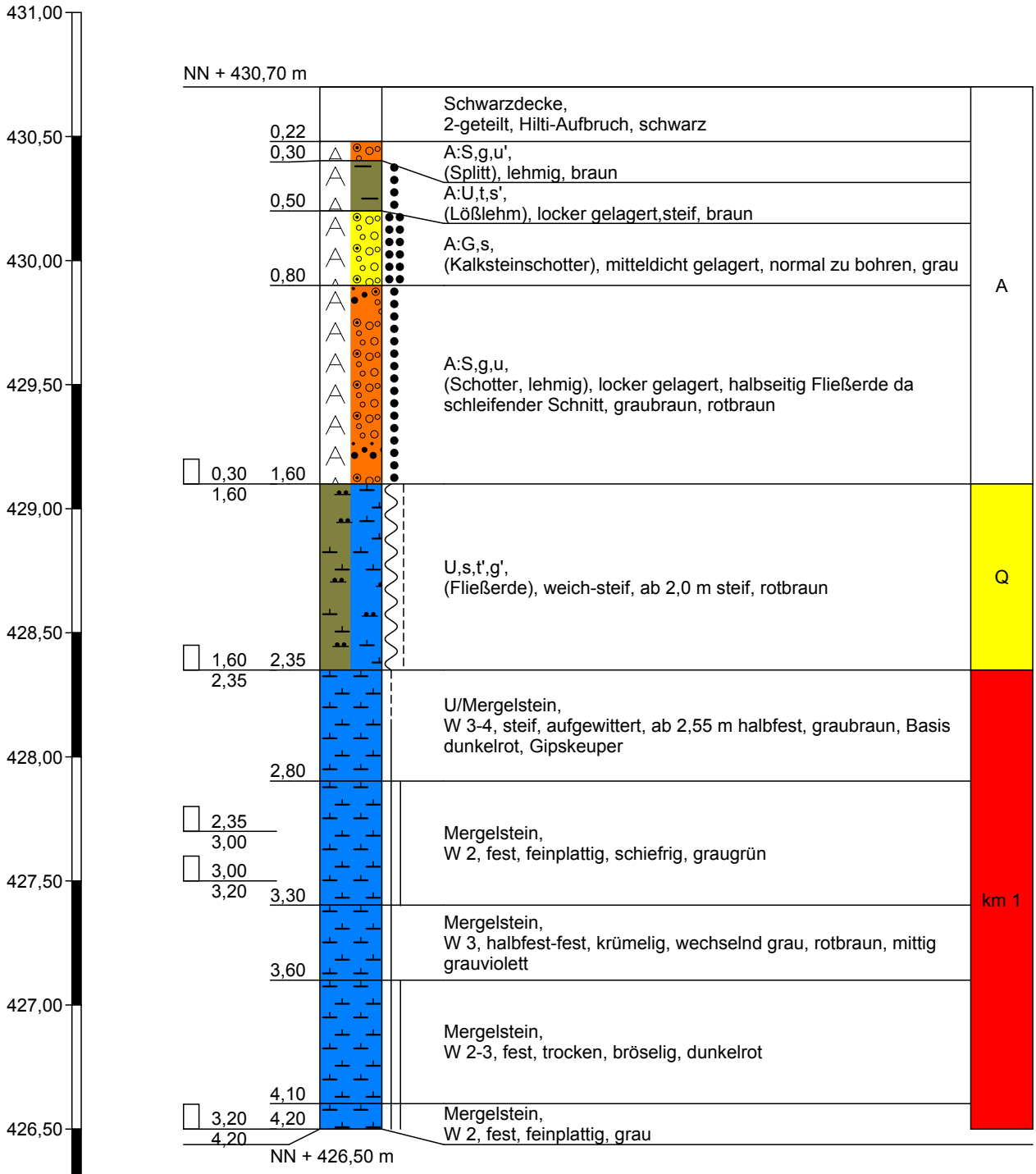
Sondierung im Tankbett, Bereich Tankabschnitt Normalbenzin
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftprobe bei 3,3 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.3	
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 07.03.2018

RKS 3



Sondierung Bereich Tankbett,Tankabschnitt Superbenzin/Schwerbenzin
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 3,1 m und 4,2 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

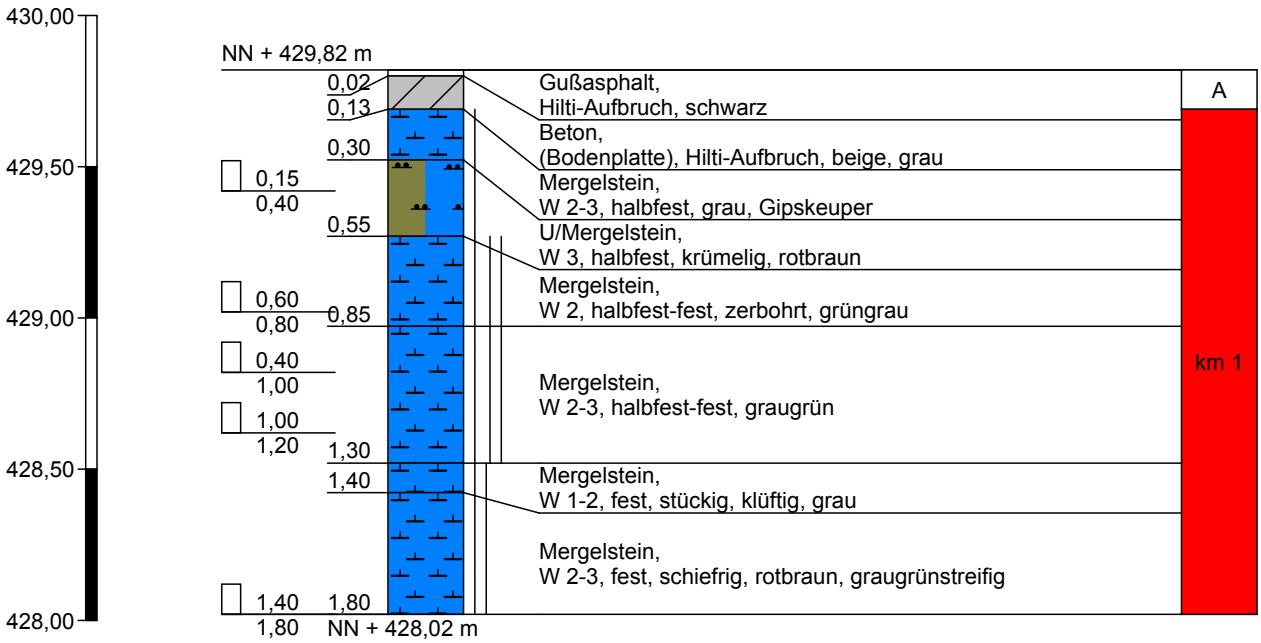
Anlage: 3.4

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.3.2018

RKS 4



Sondierung im alten Gefahrstofflager
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 1,8 m
Proben mit Methanol überschüttet bei 0,3 m, 1,0 m, 1,8 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

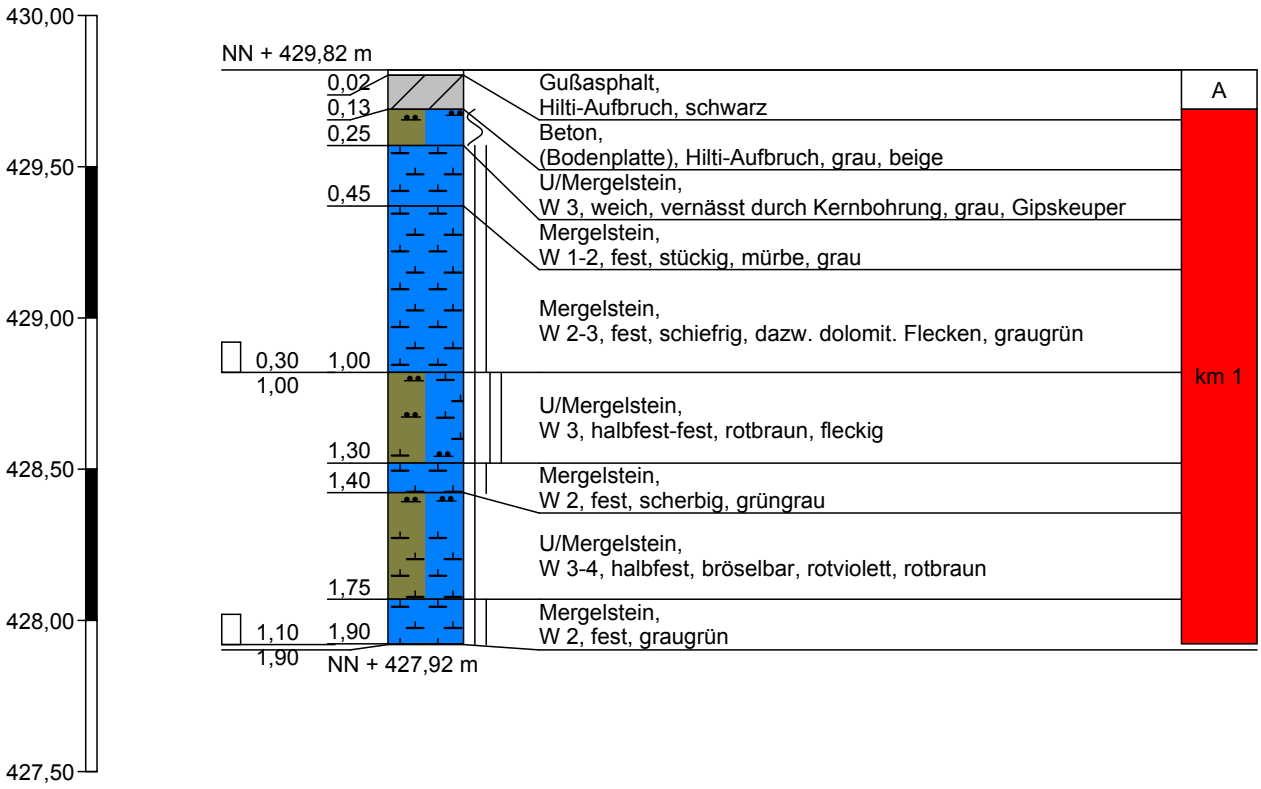
Anlage: 3.5

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

RKS 5



Sondierung im Lagerraum Formen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,15 m und 1,9 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,2 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

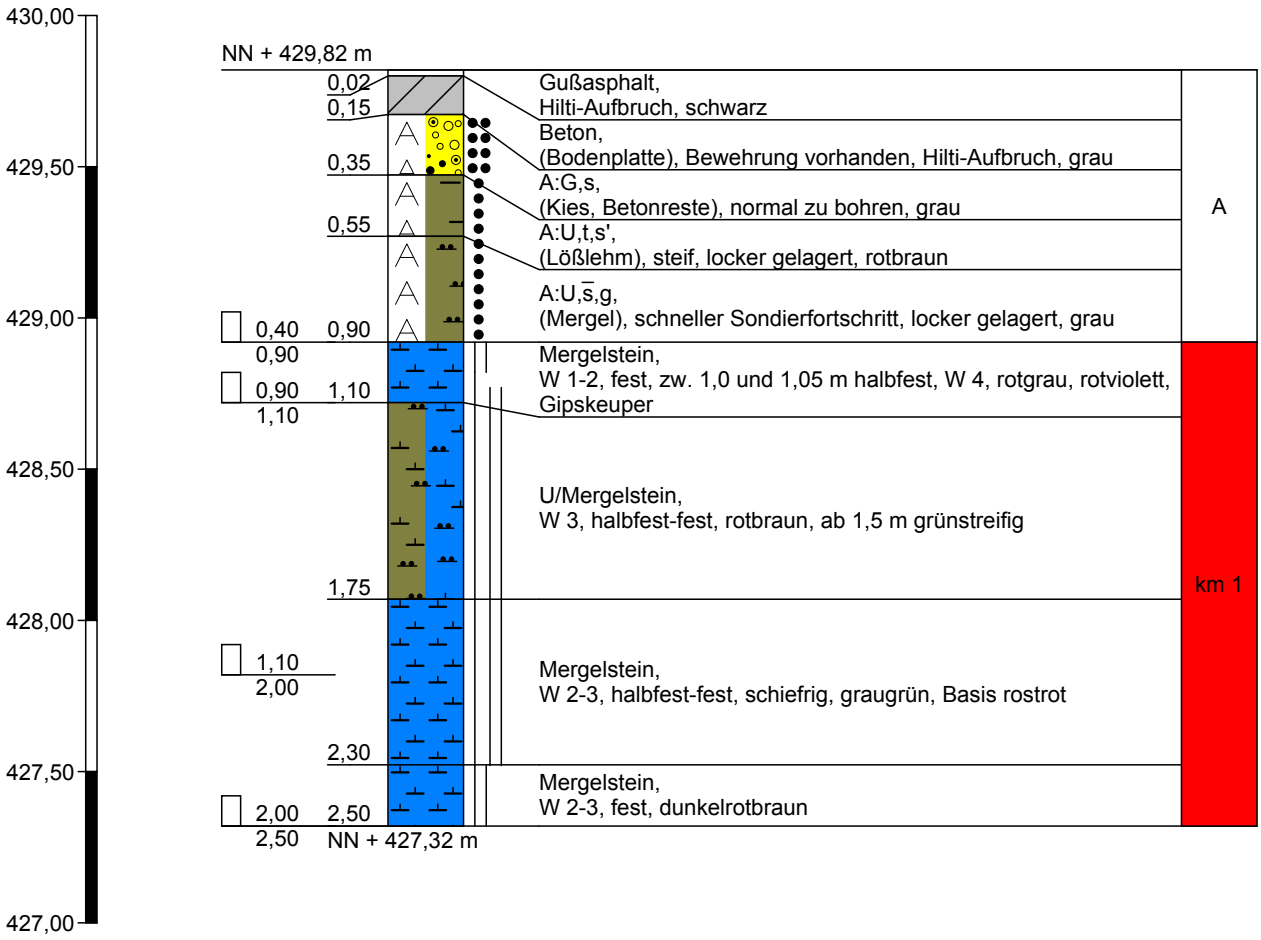
Anlage: 3.6

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

RKS 6



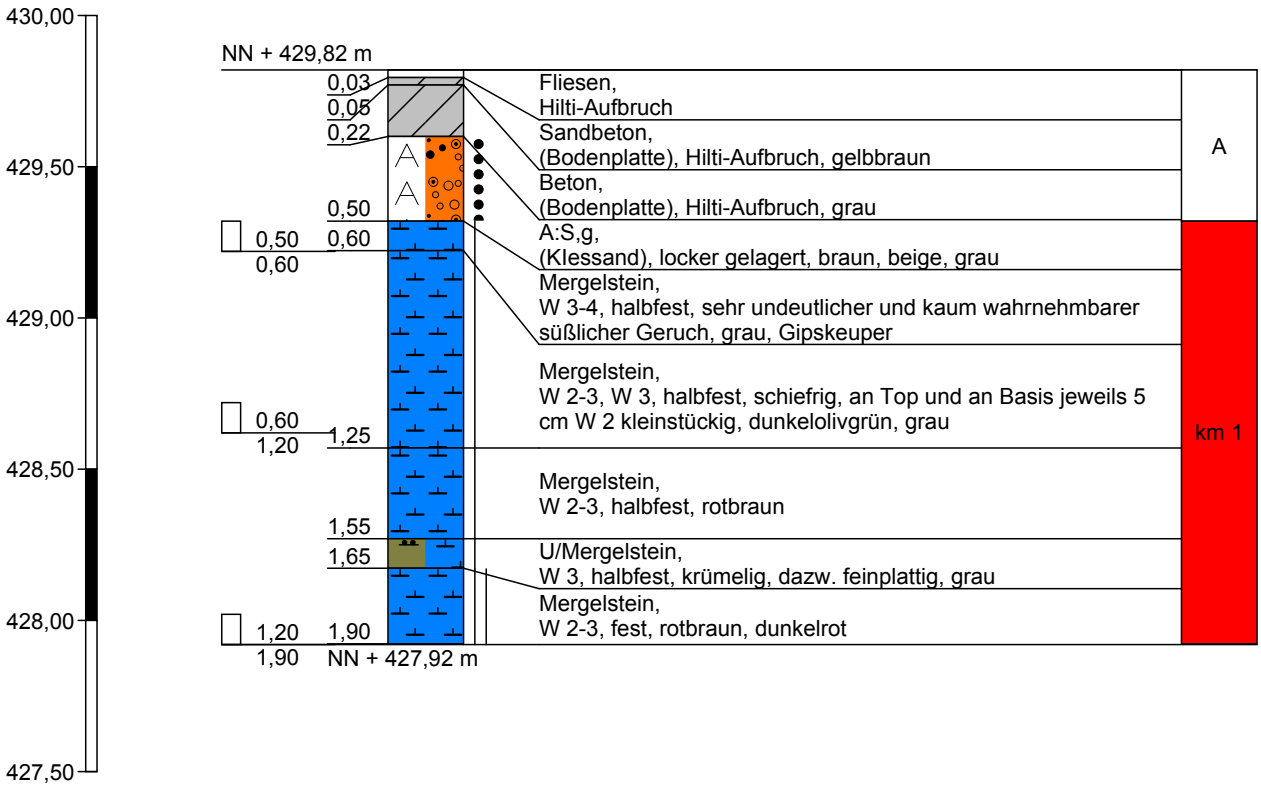
Sondierung im Lagerraum Formen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 2,5 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,4 m und 1,0 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.7	
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 07.03.2018

RKS 7



Sondierung vor Gefahrstoffkeller (Klebstoffe)
Sondierung trocken und sensorisch weitgehend unauffällig
Bodenluftproben bei 1,2 m und 1,9 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,55 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

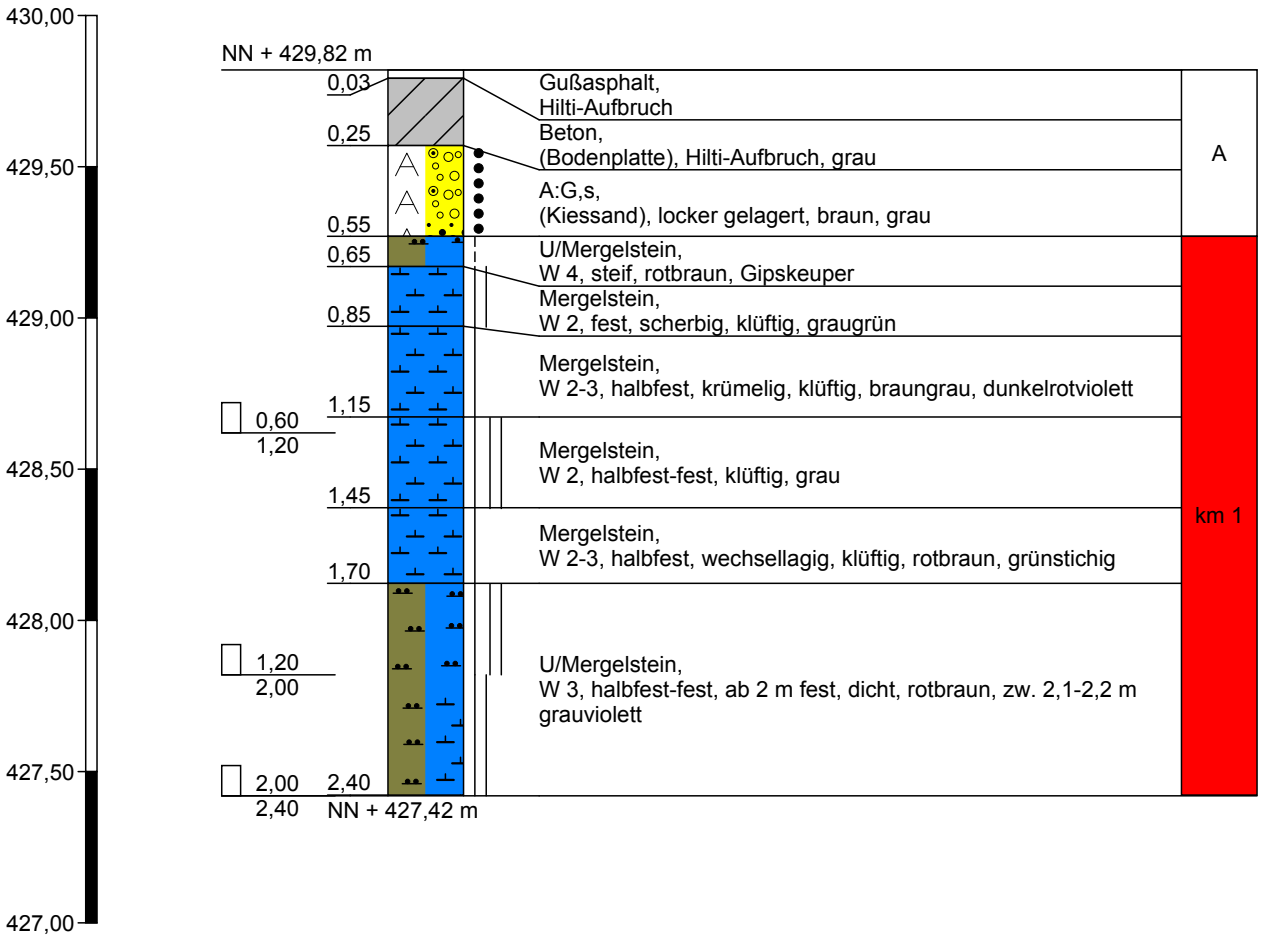
Anlage: 3.8

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

RKS 8



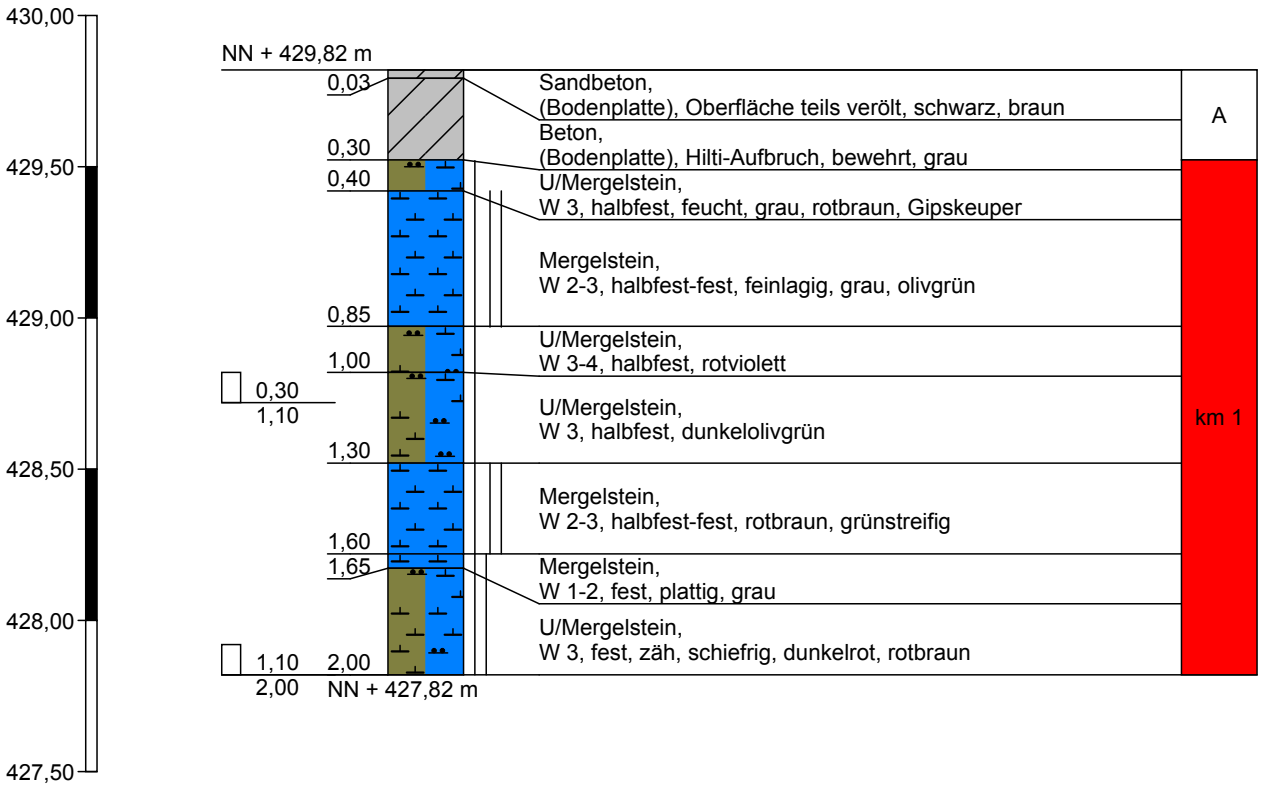
Sondierung im Mittelgebäude (Werkraum)
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,2 m und 2,4 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,6 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.9	
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 07.03.2018

RKS 9



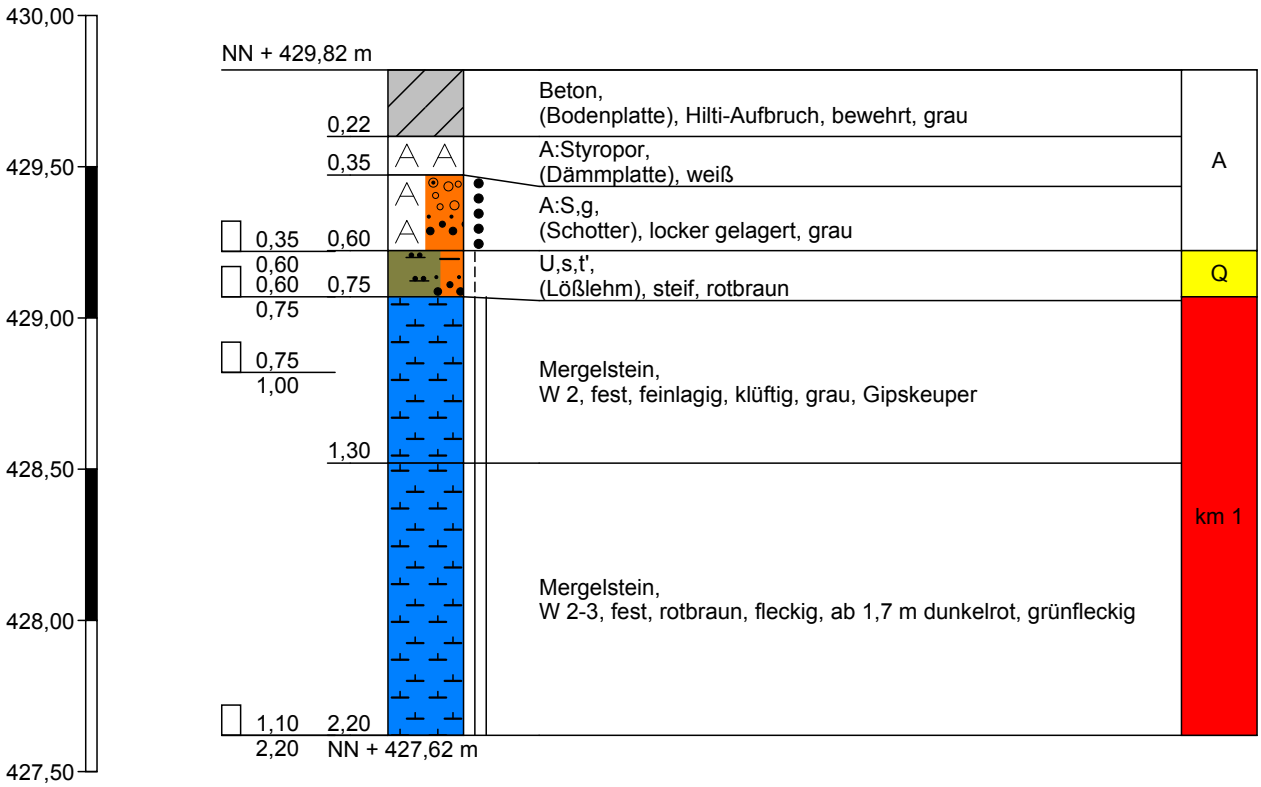
Sondierung im Kompressorraum
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,1 m und 2,0 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,4 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.10	
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 07.03.2018

RKS 10



Sondierung im Neubau
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 2,2 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,7 m

Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 4.1

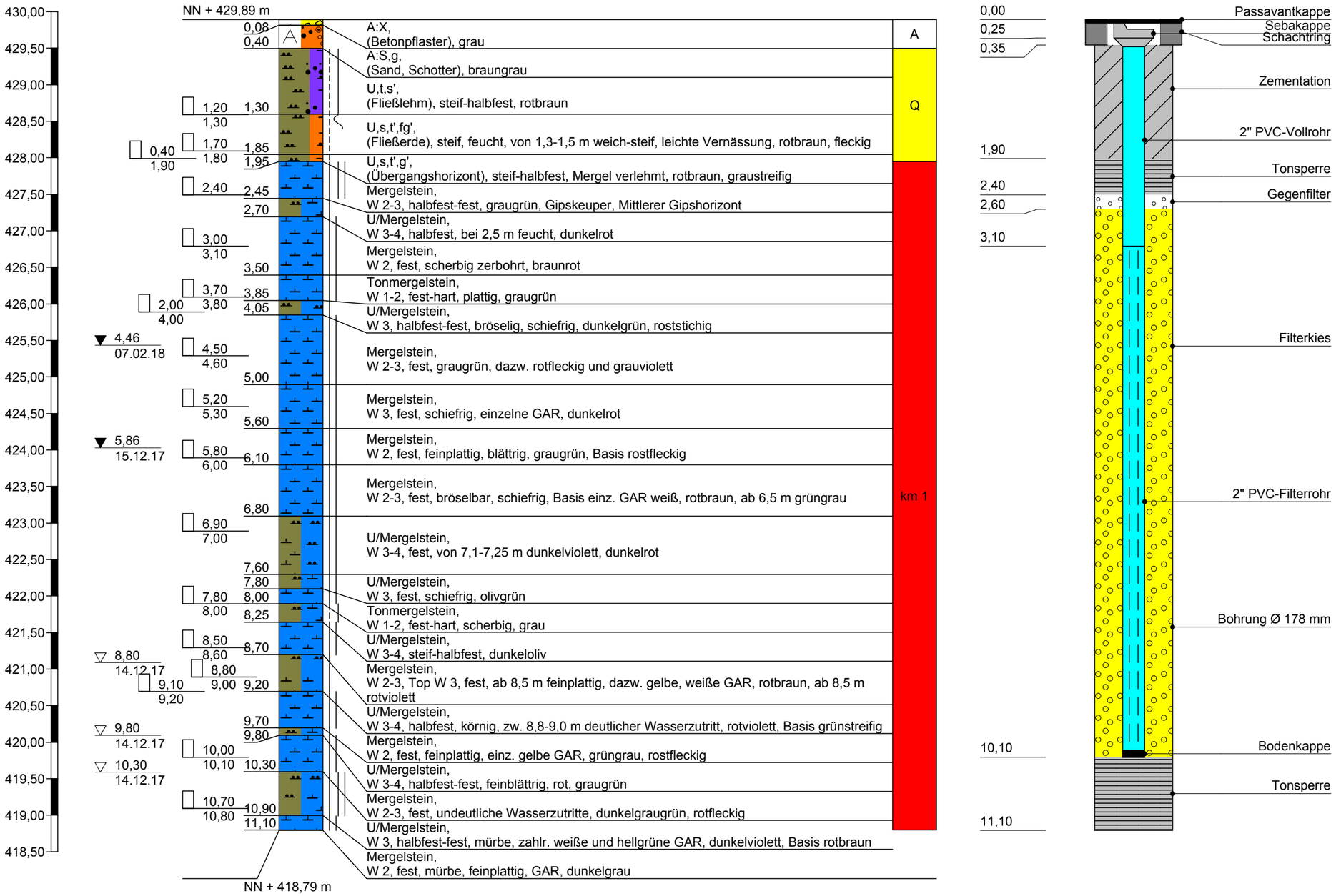
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel

Datum: 07.03.2018

KB 1



GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

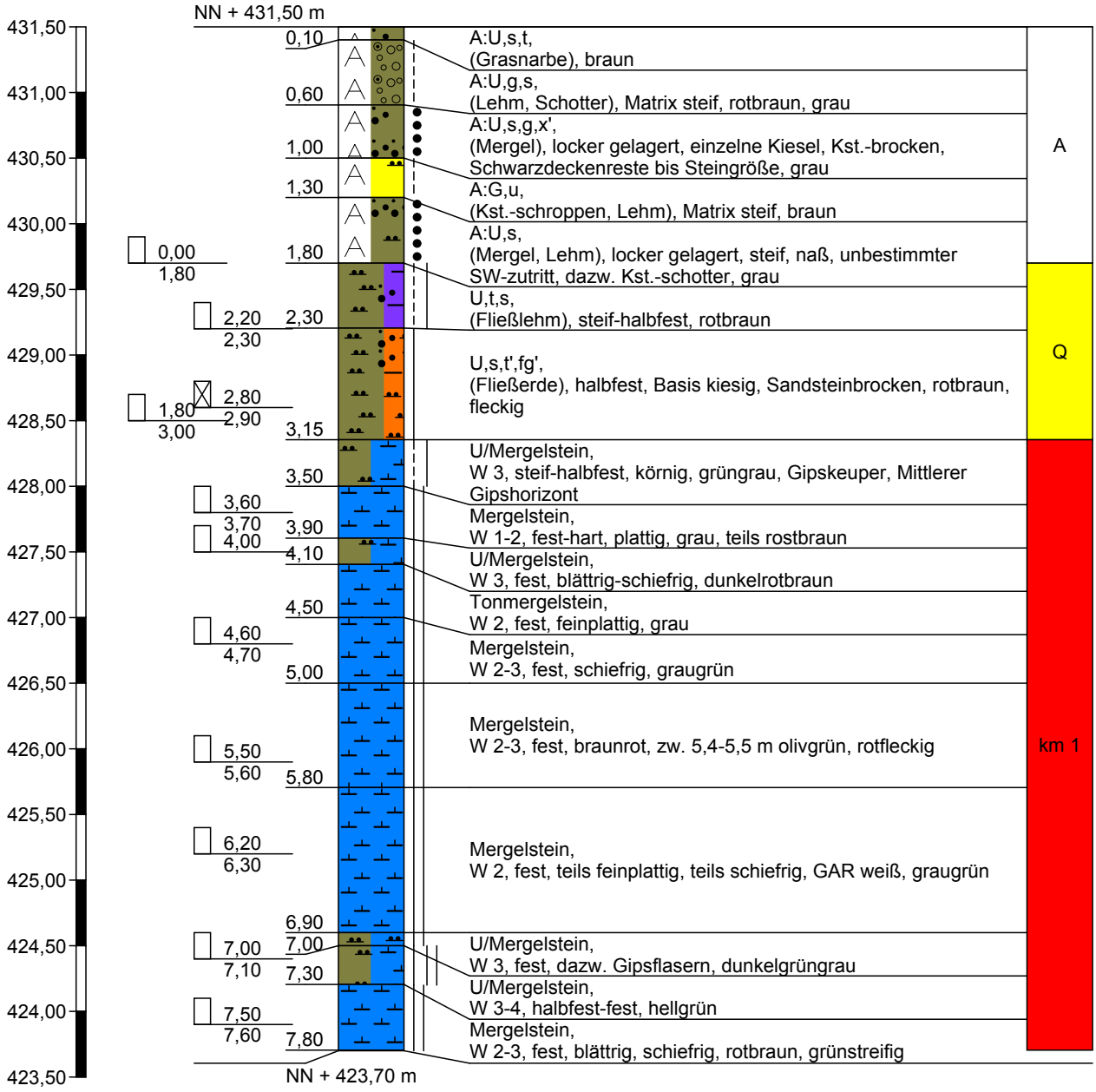
Anlage: 4.2

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

KB 2



kein GW angetroffen

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

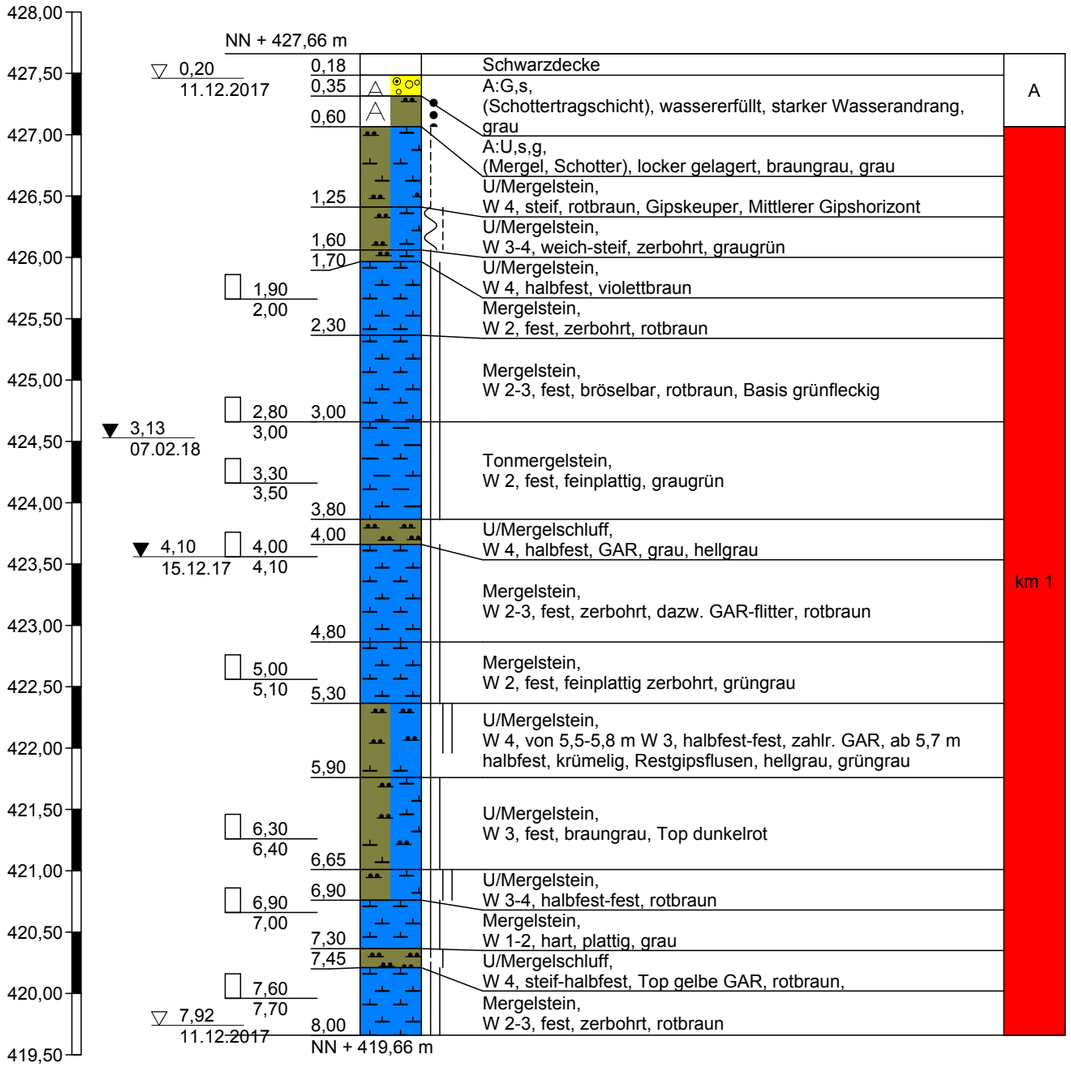
Anlage: 4.3

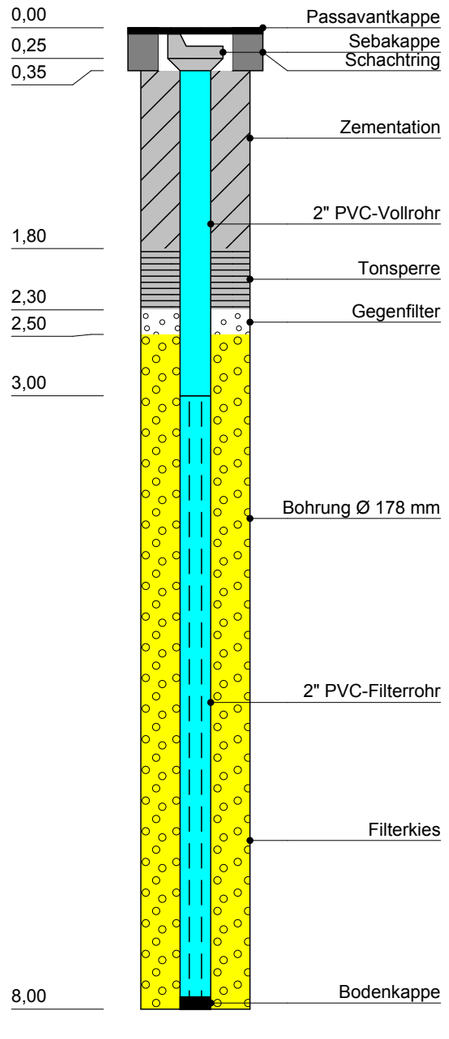
Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

KB 3





GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage: 5

Projekt: OU Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 07.03.2018

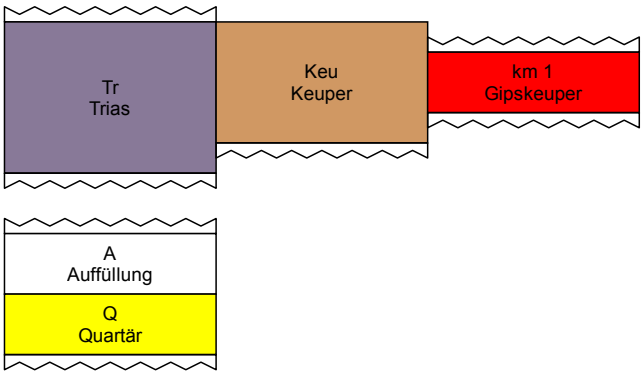
Boden- und Felsarten

Auffüllung, A		Steine, X, steinig, x	
Kies, G, kiesig, g		Sand, S, sandig, s	
Tonstein, Tst		Mergelstein, Mst	
Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t	

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Stratigraphie



Lagerungsdichte

locker | mitteldicht | dicht | sehr dicht

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

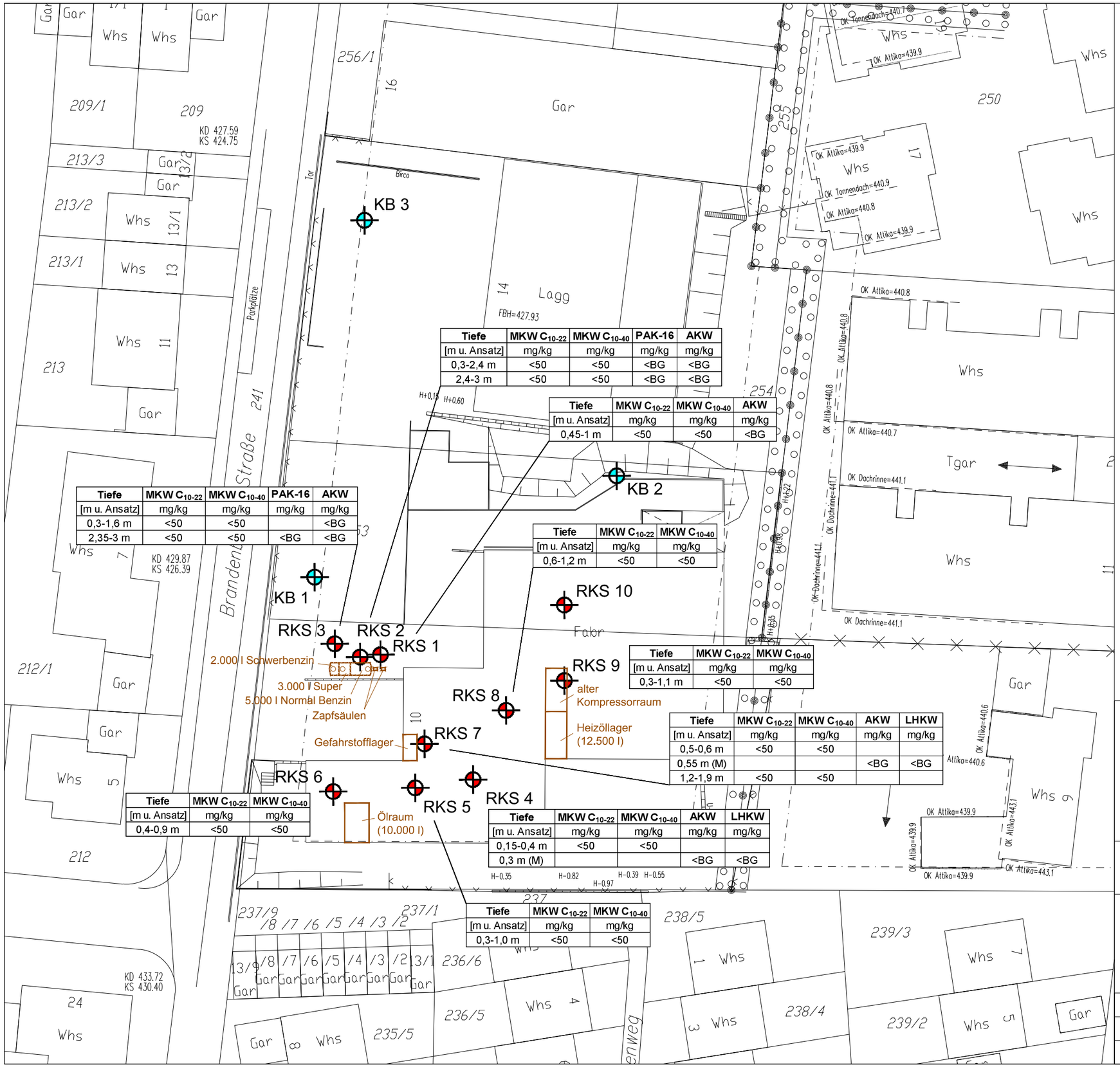
Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe



Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}	PAK-16	AKW
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
0,3-1,6 m	<50	<50		<BG
2,35-3 m	<50	<50	<BG	<BG

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}	PAK-16	AKW
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
0,3-2,4 m	<50	<50	<BG	<BG
2,4-3 m	<50	<50	<BG	<BG

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}	AKW
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg	mg/kg
0,45-1 m	<50	<50	<BG

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg
0,6-1,2 m	<50	<50

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg
0,3-1,1 m	<50	<50

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}	AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
0,5-0,6 m	<50	<50		
0,55 m (M)			<BG	<BG
1,2-1,9 m	<50	<50		

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg
0,4-0,9 m	<50	<50

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}	AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
0,15-0,4 m	<50	<50		
0,3 m (M)			<BG	<BG

Tiefe	MKW C_{10-22}	MKW C_{10-40}
[m u. Ansatz]	mg/kg	mg/kg
0,3-1,0 m	<50	<50

Legende:

- KB 1 - KB 3 Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 Rammkernsondierung
- Verdachtsbereiche
- <BG — Die einzelnen Parameter unterschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze
- (M) — Mit Methanol überschichtete Bodenprobe

0 5 10 15 20 25 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17089
Orientierende Altlastenuntersuchung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Schadstoffverteilungskarte Boden

Bearbeiter: A. Gaiser	Datum: 07.03.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17089 L3	Anlage 6.1

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,1 m	<BG	8,20 (R11)
3,4 m	<BG	6,10 (R11)

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
3,3 m	<BG	7,50 (R11)

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
3,1 m	<BG	6,80 (R11)

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,2 m	<BG	<BG
2,4 m	<BG	<BG

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
2,2 m	<BG	<BG

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,1 m	<BG	<BG
2,0 m	<BG	<BG

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,1 m	<BG	<BG
2,5 m	<BG	0,20 (PER)

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,0 m	<BG	<BG
1,8 m	<BG	<BG

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,2 m	<BG	<BG
1,9 m	<BG	<BG

Tiefe	Summe AKW	LHKW
[m u. Ansatz]	[mg/m³]	[mg/m³]
1,9 m	<BG	<BG

Legende:

- KB 1 - KB 3 Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 Rammkernsondierung
- Verdachtsbereiche
- <BG Die einzelnen Parameter unterschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze

0 5 10 15 20 25 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17089
Orientierende Altlastenuntersuchung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Schadstoffverteilungskarte Bodenluft

Bearbeiter: A. Gaiser	Datum: 07.03.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17089 L4	Anlage 6.2

Datum Probenahme	MKW [µg/l]	PAK-15 [µg/l]	Napht. [µg/l]	BTEX [µg/l]	Benzol [µg/l]	LHKW [µg/l]
12.02.2018	<100	0,09	0,11	<BG	<BG	<BG *

Datum Probenahme	MKW [µg/l]	PAK-15 [µg/l]	Napht. [µg/l]	BTEX [µg/l]	Benzol [µg/l]	LHKW [µg/l]
15.12.2017	<100	**0,27**	0,64	12,9	**1,7**	6,0 *
12.02.2018	<100	0,08	0,18	<BG	<BG	<BG *
12.02.2018	n.b.	0,09	0,19	<BG	<BG	<BG *

Legende:

- KB 1 - KB 3 Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 Rammkernsondierung
- Verdachtsbereiche
- Fett — Überschreitung Prüfwert
- <BG — Die einzelnen Parameter unterschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze
- * — Keine FCKW (z.B. R11) nachweisbar

	MKW [µg/l]	PAK-15 [µg/l]	Napht. [µg/l]	BTEX [µg/l]	Benzol [µg/l]	LHKW [µg/l]
Prüfwert BBodSchV	*200*	*0,2*	*2*	*20*	*1*	*10*

0 5 10 15 20 25 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17089
Orientierende Altlastenuntersuchung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Schadstoffverteilungskarte Grundwasser

Bearbeiter: A. Gaiser	Datum: 07.03.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17089 L5	Anlage 6.3

Prüfberichte uis synlab

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 19.12.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-17-0175228/04-1

Auftrag-Nr.:	UST-17-0175228
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 08.12.2017
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	07.12.2017
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	08.12.2017
Prüfzeitraum:	08.12.2017 - 19.12.2017
Probenart:	Boden

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-17-0175228-06	UST-17-0175228-07	UST-17-0175228-08	UST-17-0175228-09
Bezeichnung:		RKS 1 / 0,45-1 m	RKS 2 / 0,3-2,4 m	RKS 2 / 2,4-3m	RKS 3 / 0,3-1,6 m

Original

Trockenmasse	%	81,8	94,3	88,3	90,9
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Acenaphthen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Fluoren	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Phenanthren	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Anthracen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Fluoranthen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Pyren	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Chrysen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	n.b.	<0,05	<0,05	n.b.
Summe PAK EPA	mg/kg TS	n.b.	--	--	n.b.

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-17-0175228-10
Bezeichnung:		RKS 3 / 2,35-3m

Original

Trockenmasse	%	89,0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--

n.b. = nicht beauftragt

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Synlab Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 19.12.2017 um 15:14 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Trockenmasse	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Benzol	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9
Toluol	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9
Styrol	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	DIN 38 407-F 9
Naphthalin	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287 (UAU)

(UAU) - Augsburg

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 25.01.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-18-0008165/02-1

Auftrag-Nr.:	UST-18-0008165
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 23.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	19.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	23.01.2018
Prüfzeitraum:	23.01.2018 - 25.01.2018
Probenart:	Boden

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-13	UST-18-0008165-14
Bezeichnung:		RKS 4 / 0,3 m	RKS 7 / 0,55 m

Original

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	<0,50	<0,50
o-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg	<0,05	<0,05
n-Propylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg	<0,05	<0,05
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	<0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg	--	--

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 25.01.2018 um 15:25 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Benzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	DIN 38 407-F 9, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Trichlorfluormethan (R11)	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	DIN ISO 22155
Dichlormethan	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlormethan	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	DIN ISO 22155
Trichlorethen	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	DIN ISO 22155
Summe LHKW	DIN ISO 22155

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 25.01.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-18-0008165/03-1

Auftrag-Nr.:	UST-18-0008165
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 23.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	19.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	23.01.2018
Prüfzeitraum:	23.01.2018 - 25.01.2018
Probenart:	Boden

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-15	UST-18-0008165-16	UST-18-0008165-17	UST-18-0008165-18
Bezeichnung:		RKS 7 / 0,5-0,6 m	RKS 4 / 0,15-0,4 m	RKS 5 / 0,3-1,0 m	RKS 6 / 0,4-0,9 m

Original

Trockenmasse	%	89,1	90,3	90,7	88,3
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-19	UST-18-0008165-20	UST-18-0008165-21
Bezeichnung:		RKS 7 / 1,2-1,9 m	RKS 8 / 0,6-1,2 m	RKS 9 / 0,3-1,1 m

Original

Trockenmasse	%	93,0	87,9	86,8
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 25.01.2018 um 15:26 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Trockenmasse	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

(UAU) - Augsburg

SYNLAB

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 19.12.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-17-0175228/03-1

Auftrag-Nr.:	UST-17-0175228
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 08.12.2017
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	07.12.2017
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	08.12.2017
Prüfzeitraum:	08.12.2017 - 19.12.2017
Probenart:	Bodenluft

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-17-0175228-01	UST-17-0175228-02	UST-17-0175228-03	UST-17-0175228-04
Bezeichnung:		RKS 1 / 1,1 m	RKS 1 / 3,4 m	RKS 2 / 3,3 m	RKS 3 / 3,1 m

Vor-Ort-Parameter

Probenvolumen	L	1,0	1,0	1,0	1,0

Laboruntersuchungen

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Toluol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
o-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/m³	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Summe AKW	mg/m³	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,10	<0,10
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	8,20	6,10	7,50	6,80
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m³	8,20	6,10	7,50	6,80

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Synlab Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 19.12.2017 um 15:11 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Probenvolumen	
Benzol	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
m,p-Xylol	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	VDI 3865 Blatt 3
Isopropylbenzol (Cumol)	VDI 3865 Blatt 3
n-Propylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
1,3,5-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
1,2,4-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3
Summe AKW	VDI 3865 Blatt 3
Vinylchlorid	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorfluormethan (R11)	VDI 3865 Blatt 3
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	VDI 3865 Blatt 3
Dichlormethan	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3
trans-1,2-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3
1,1-Dichlorethan	VDI 3865 Blatt 3
cis-1,2-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3
Trichlormethan	VDI 3865 Blatt 3
1,1,1-Trichlorethan	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlormethan	VDI 3865 Blatt 3
1,2-Dichlorethan	VDI 3865 Blatt 3
Trichlorethen	VDI 3865 Blatt 3
Tetrachlorethen	VDI 3865 Blatt 3
Summe LHKW	VDI 3865 Blatt 3

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 25.01.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-18-0008165/01-1

Auftrag-Nr.:	UST-18-0008165
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 23.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	19.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	23.01.2018
Prüfzeitraum:	23.01.2018 - 25.01.2018
Probenart:	Bodenluft

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-01	UST-18-0008165-02	UST-18-0008165-03	UST-18-0008165-04
Bezeichnung:		RKS 4 / 1,0 m	RKS 4 / 1,8 m	RKS 5 / 1,9 m	RKS 6 / 1,1 m

Vor-Ort-Parameter

Probenvolumen	L	1,0	1,0	1,0	1,0

Laboruntersuchungen

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Toluol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
o-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/m³	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Summe AKW	mg/m³	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m³	--	--	--	--

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-05	UST-18-0008165-06	UST-18-0008165-07	UST-18-0008165-08
Bezeichnung:		RKS 6 / 2,5 m	RKS 7 / 1,2 m	RKS 7 / 1,9 m	RKS 8 / 1,2 m

Vor-Ort-Parameter

Probenvolumen	L	1,0	1,0	1,0	1,0

Laboruntersuchungen

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Toluol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
o-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/m³	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Summe AKW	mg/m³	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m³	0,20	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m³	0,20	--	--	--

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0008165-09	UST-18-0008165-10	UST-18-0008165-11	UST-18-0008165-12
Bezeichnung:		RKS 8 / 2,4 m	RKS 9 / 1,1 m	RKS 9 / 2,0 m	RKS 10 / 2,2 m

Vor-Ort-Parameter

Probenvolumen	L	1,0	1,0	1,0	1,0

Laboruntersuchungen

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Toluol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,10
Ethylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Styrol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
o-Xylol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propylbenzol	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/m³	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Summe AKW	mg/m³	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichlorfluormethan (R11)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m³	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m³	--	--	--	--

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 25.01.2018 um 15:22 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Probenvolumen	
Benzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Toluol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Ethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
m,p-Xylol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Styrol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
o-Xylol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Isopropylbenzol (Cumol)	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
n-Propylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,3,5-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,2,4-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,2,3-Trimethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Summe AKW	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Vinylchlorid	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Trichlorfluormethan (R11)	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Dichlormethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,1-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
trans-1,2-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,1-Dichlorethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
cis-1,2-Dichlorethen	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Trichlormethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,1,1-Trichlorethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Tetrachlormethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
1,2-Dichlorethan	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Trichlorethen	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Tetrachlorethen	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu
Summe LHKW	VDI 3865 Blatt 3, Abweichung: Anwendung auf Innenraum- und Außenlu

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 21.12.2017

Prüfbericht Nr.: UST-17-0179473/01-1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Auftrag-Nr.:	UST-17-0179473
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 15.12.2017
Projekt:	BV Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14
Eingangsdatum:	15.12.2017
Probenahme durch:	Auftraggeber
Prüfzeitraum:	15.12.2017 - 21.12.2017
Probenart:	Wasser

Probenbezeichnung: **KB 1 Pumpprobe**
Probe Nr.: UST-17-0179473-01

Laboruntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aussehen	--	wenig Bodensatz	sensorisch
Geruch	--	leicht eigenartig	sensorisch
Farbe	--	farblos	sensorisch

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Gesamthärte	°dH	21,4	DIN 38 409-H 6
Nichtkarbonathärte	°dH	3,50	DIN 38 409-H 6
Karbonathärte	°dH	17,9	DIN 38 409-H 7-2
Permanganat-Index (als O2)	mg/l	6,03	DIN EN ISO 8467
Ammonium	mg/l	<0,010	DIN ISO 15923-1
Chlorid	mg/l	47,7	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	55,4	DIN EN ISO 10304-1
Sulfid gelöst (S)	mg/l	<0,01	DIN 38 405-D 26
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kalklösekapazität	mg CO2/l	<1	DIN 4030

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	µg/l	1,7	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Toluol	µg/l	6,7	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	µg/l	2,0	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	µg/l	2,4	DIN 38 407-F 9
Styrol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<5,0	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	µg/l	12,9	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Vinylchlorid	µg/l	<1,0	DIN 38 413-P 2
Dichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	1,7	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethen	µg/l	2,2	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2,1	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe LHKW	µg/l	6,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	µg/l	0,64	DIN 38407-F39
Acenaphthylen	µg/l	0,02	DIN 38407-F39
Acenaphthen	µg/l	0,08	DIN 38407-F39
Fluoren	µg/l	0,05	DIN 38407-F39
Phenanthren	µg/l	0,10	DIN 38407-F39
Anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Fluoranthen	µg/l	0,01	DIN 38407-F39
Pyren	µg/l	0,01	DIN 38407-F39
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Chrysen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Summe PAK (15)	µg/l	0,27	DIN 38407-F39
Summe PAK (16)	µg/l	0,91	DIN 38407-F39

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
pH-Wert	--	7,60	DIN EN ISO 10523 (C 5)
Calcium	mg/l	153	DIN EN ISO 14911 (E 34)
Magnesium	mg/l	<70,0	DIN EN ISO 14911 (E 34)

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 21.12.2017 um 14:32 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 16.02.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-18-0018135/01-1

Auftrag-Nr.:	UST-18-0018135
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 13.02.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	13.02.2018
Prüfzeitraum:	13.02.2018 - 16.02.2018
Probenart:	Grundwasser

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0018135-01	UST-18-0018135-02	UST-18-0018135-03
Bezeichnung:		PP KB 3	PP KB 1	KB 1 Endprobe

Laboruntersuchungen

Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	<0,10	n.b.

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Toluol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
o-Xylol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
m,p-Xylol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Styrol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
n-Propylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Summe AKW	µg/l	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Summe LHKW	µg/l	--	--	--

Probe Nr.:		UST-18-0018135-01	UST-18-0018135-02	UST-18-0018135-03
Bezeichnung:		PP KB 3	PP KB 1	KB 1 Endprobe

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	0,11	0,18	0,19
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/l	0,04	<0,01	<0,01
Fluoren	µg/l	0,01	0,02	0,02
Phenanthren	µg/l	0,04	0,05	0,06
Anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	µg/l	<0,01	0,01	0,01
Pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PAK (15)	µg/l	0,09	0,08	0,09
Summe PAK (16)	µg/l	0,20	0,26	0,28

n.b. = nicht beauftragt

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 16.02.2018 um 14:36 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden

Parameter	Norm
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H 53):2001-07 (UAU)
Benzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Vinylchlorid	DIN 38 413-P 2:1988-05, Abweichung: GC-MS
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Summe LHKW	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Naphthalin	DIN 38407-F39:40787
Acenaphthylen	DIN 38407-F39:40787
Acenaphthen	DIN 38407-F39:40787
Fluoren	DIN 38407-F39:40787
Phenanthren	DIN 38407-F39:40787
Anthracen	DIN 38407-F39:40787
Fluoranthen	DIN 38407-F39:40787
Pyren	DIN 38407-F39:40787
Benzo(a)anthracen	DIN 38407-F39:40787
Chrysen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(b)fluoranthen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(k)fluoranthen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39:40787
Dibenz(a,h)anthracen	DIN 38407-F39:40787
Benzo(g,h,i)perylen	DIN 38407-F39:40787
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN 38407-F39:40787
Summe PAK (15)	DIN 38407-F39:40787
Summe PAK (16)	DIN 38407-F39:40787

(UAU) - Augsburg

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 06.02.2018

Prüfbericht Nr.: UST-18-0012089/03-1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Auftrag-Nr.:	UST-18-0012089
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 31.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Eingangsdatum:	31.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	19.01.2018
Prüfzeitraum:	31.01.2018 - 06.02.2018
Probenart:	Boden

Probenbezeichnung: **MP Auffüllung**
Probe Nr.: UST-18-0012089-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	91,8	DIN EN 14346:2007-03
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262:2012-04 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	340	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN EN ISO 22155:2013-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,085	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,052	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,091	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,085	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,073	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,4	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	--	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	mg/kg TS	3,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	mg/kg TS	7,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	mg/kg TS	38	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	--	9,1	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	84	DIN EN 27888:1993-11
Chlorid	mg/l	0,8	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	mg/l	9,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403:2002-07 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12 (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	µg/l	6,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	µg/l	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 06.02.2018 um 13:14 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 06.02.2018

Prüfbericht Nr.: UST-18-0012089/02-1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Auftrag-Nr.:	UST-18-0012089
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 31.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Eingangsdatum:	31.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	19.01.2018
Prüfzeitraum:	31.01.2018 - 06.02.2018
Probenart:	Boden

Probenbezeichnung: **MP Auffüllung**
Probe Nr.: UST-18-0012089-04

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	91,8	DIN EN 14346:2007-03
Glühverlust	% TS	2,3	DIN EN 15169:2007-05
TOC	% TS	0,4	DIN EN 13137:2001-12
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	340	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	0,06	LAGA KW 04:2009-12

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 22155:2013-05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN EN ISO 22155:2013-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,085	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,052	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,091	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,085	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,073	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,4	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)

Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	--	9,1	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	82	DIN 38 409-H 1:1987-01
DOC	mg/l	2,14	DIN EN 1484:1997-08
Fluorid	mg/l	0,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Chlorid	mg/l	0,8	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	mg/l	9,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14403:2002-07 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12 (UAU)

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	mg/l	0,006	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	mg/l	0,013	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Antimon	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Barium	mg/l	0,043	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Molybdän	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 06.02.2018 um 13:14 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Herr Alf Gaiser
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Synlab Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 06.02.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-18-0012089/01-1

Auftrag-Nr.:	UST-18-0012089
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 31.01.2018
Projekt:	Brandenburger Straße 10-14, Warmbronn
Probenahme:	19.01.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	31.01.2018
Prüfzeitraum:	31.01.2018 - 06.02.2018
Probenart:	Boden

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-18-0012089-01	UST-18-0012089-02	UST-18-0012089-03
Bezeichnung:		MP Quartär	MP1	MP2

Original

Trockenmasse	%	81,9	90,2	89,9
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50

Probe Nr.:		UST-18-0012089-01	UST-18-0012089-02	UST-18-0012089-03
Bezeichnung:		MP Quartär	MP1	MP2

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--
Summe BTXE	mg/kg TS	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--

Probe Nr.:		UST-18-0012089-01	UST-18-0012089-02	UST-18-0012089-03
Bezeichnung:		MP Quartär	MP1	MP2

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB	mg/kg TS	--	--	--
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		--	--	--
Arsen	mg/kg TS	8,1	2,8	2,9
Blei	mg/kg TS	15	4,3	4,5
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	39	33	32
Kupfer	mg/kg TS	16	36	8
Nickel	mg/kg TS	34	29	27
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	61	69	66
Thallium	mg/kg TS	0,26	<0,25	<0,25

Probe Nr.:		UST-18-0012089-01	UST-18-0012089-02	UST-18-0012089-03
Bezeichnung:		MP Quartär	MP1	MP2

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,4	8,4	8,8
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	101	99	68
Chlorid	mg/l	3,83	0,8	<0,5
Sulfat	mg/l	2,63	8,94	5,63
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Blei	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Kupfer	µg/l	16	4,1	2,7
Nickel	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	9,9	8,9	11

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 06.02.2018 um 13:11 Uhr durch Carmen Kuhn (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262:2012-04 (UAU)
EOX	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039 (01.05) i.V. mit LAGA KW/04 (12.09):2005-01 (UAU)
Benzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Ethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Toluol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
o-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
m,p-Xylol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Styrol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
n-Propylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,3,5-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,4-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
1,2,3-Trimethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe AKW	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Summe BTXE	DIN 38 407-F 9:1991-05, Abweichung: nur HS-Analyse; nur GC-MS
Trichlorfluormethan (R11)	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	DIN EN ISO 22155:2013-05
Dichlormethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2013-05
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2013-05
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlormethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 22155:2013-05
Trichlorethen	DIN EN ISO 22155:2013-05
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155:2013-05
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155:2013-05
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
PCB Nr. 28	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 52	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 101	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 118	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 138	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 153	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
PCB Nr. 180	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
Summe PCB	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	DIN EN 15308:2008-05 (UAU)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Eluat	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888:1993-11
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403:2002-07 (UAU)
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12 (UAU)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2005-02

(UAU) - Augsburg

Probenahmeprotokolle Grundwasser

Entnahmeprotokoll Wasser

Projekt/Fläche:	Adresse:
Waiblingen Kies-Areal	Brandenburger Str. 10-14

Projekt-Nr.:	Probennehmer:	Wetter:
17089	Nachdel	bedeckt, kalt

Bezeichnung der Probennahmestelle (GW-Nr.)	KB1			
Bezeichnung der Probe auf Probennahmegefäß	KB1 Pumpprobe			
Datum und Uhrzeit der Probennahme	15.12.17,	9⁰⁰		
Art der Probennahmestelle	GWM			
Ausbaudurchmesser	2"			
Art des Messpunkts und Messpunkthöhe in m ü NN	GOK			
gelotete Ausbautiefe [m unter Messpunkt]	8,0			
Wasserspiegel vor Entnahme [m unter Messpunkt]	5,86			
Wasserspiegel bei Entnahme [m unter Messpunkt]				
Art der Probennahme	Pumpprobe			
Entnahmegerät	Peristaltikpumpe			
Entnahmetiefe [m unter Messpunkt]	6 m			
Pumpdauer bis Probennahme [Zeiteinheit]	30 Min			
Fördermenge zum Probennahmezeitpunkt [Volumen/Zeiteinheit]	0,011 l/s			
Abgepumpte Wassermenge bis zur Probenahme [Volumen]	20 l			
Farbe	farblos			
Trübung	aufgelicht	ohne		
Geruch				
Temperatur [°C]	10,7			
pH-Wert	7,40			
elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1140			
O_2-Gehalt [mg/l]				
Bemerkungen				

Stempel

Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel.: 0711-75 86 556-0
Fax: 0711-75 56 556-66
info@geotechnik-stuttgart.de
www.geotechnik-stuttgart.de
GEOTECHNIK Stuttgart GmbH

Waiblingen 15.12.17
Ort, Datum Unterschrift

Entnahmeprotokoll Wasser

Projekt/Fläche: Kiem-Areal		Adresse: Brandenburger Str. 10-14 Warmbronn		
Projekt-Nr.: 17089	Probennehmer: Geiger		Wetter: kalt, trocken	
Bezeichnung der Probennahmestelle (GW-Nr.)	KB 1	KB 1	KB 3	
Bezeichnung der Probe auf Probennahmegefäß	PP KB 1	KB 1 Endprobe	PP KB 3	
Datum und Uhrzeit der Probennahme	12.02.18/12^{50}	12.02.18/13^{05}	12.02.18/14^{05}	
Art der Probennahmestelle	GwM	GwM	GwM	
Ausbaudurchmesser	2"	2"	2"	
Art des Messpunkts und Messpunkthöhe in m ü NN	GOK	GOK	GOK	
gelotete Ausbautiefe [m unter Messpunkt]	10,1	10,1	8,0	
Wasserspiegel vor Entnahme [m unter Messpunkt]	4,48	4,48	3,09	
Wasserspiegel bei Entnahme [m unter Messpunkt]	~5,11	~5,43	~4,6m	
Art der Probennahme	Pumpprobe	Pumpprobe	Pumpprobe	
Entnahmegerät	Peristaltik	Peristaltik	Peristaltik	
Entnahmetiefe [m unter Messpunkt]	~6m	~6m	~6m	
Pumpdauer bis Probennahme [Zeiteinheit]	30min	45min	20min	
Fördermenge zum Probennahmezeitpunkt [Volumen/Zeiteinheit]	0,0114l/s	0,0114l/s	0,015l/s	
Abgepumpte Wassermenge bis zur Probenahme [Volumen]	~20,5l	~30,8l	~18l	
Farbe	farblos	farblos	farblos	
Trübung	klar	klar	klar	
Geruch	o.B.	o.B.	o.B.	
Temperatur [°C]	10,3	11,1	8,5	
pH-Wert	7,48	7,41	7,43	
elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1237	1209	1064	
O_2-Gehalt [mg/l]				
Bemerkungen				

Stempel

Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel.: 0711-75 86 556-0
Fax: 0711-75 56 556-66
info@geotechnik-stuttgart.de
www.geotechnik-stuttgart.de
GEOTECHNIK Stuttgart GmbH

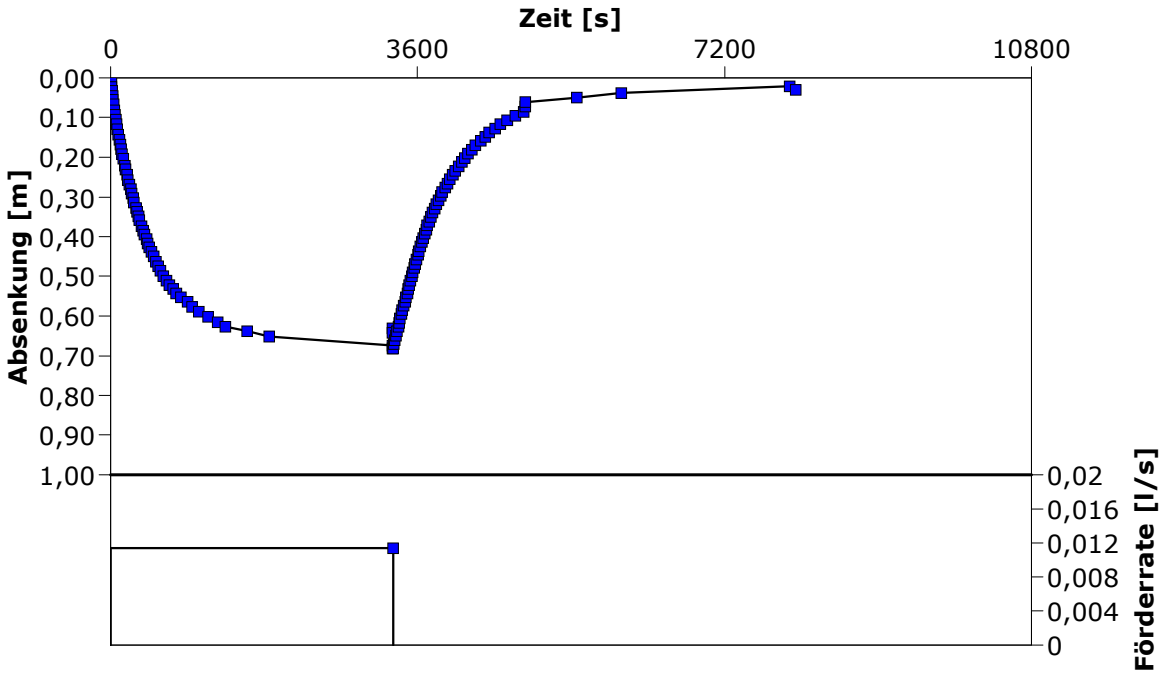
Warmbronn, 12.02.18
Ort, Datum

Unterschrift

Pumpversuchsauswertung
Beprobung KB 1

Geotechnik Stuttgart GmbH Hoffeldstr. 15 70597 Stuttgart	**Pumpversuchsauswertung**
	Projekt: Brandenburger Str. 10-14
	Nummer: 17089
	Auftraggeber: IEP Wohnen Bau GmbH

Ort: Warmbronn	Pumpversuch: Pumptest KB 1	Förderbrunnen: KB 1
Versuch durchgeführt von: Geotechnik Stuttgart GmbH		Versuchsdatum: 12.02.2018
Bearbeiter: ga	Ganglinie und Förderrate	Ausgewertet am: 13.02.2018
Aquifermächtigkeit: 1,50 m	Förderrate: variabel, Ø 0,0114 [l/s]	

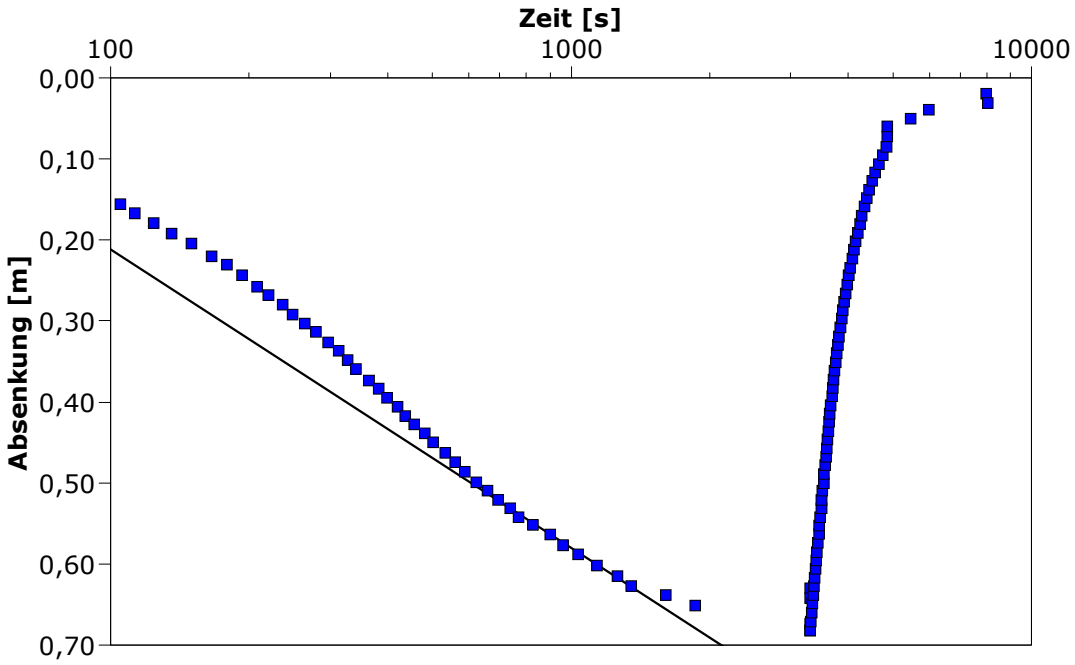


Geotechnik Stuttgart GmbH
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Pumpversuchsauswertung

Projekt:	Brandenburger Str. 10-14
Nummer:	17089
Auftraggeber:	IEP Wohnen Bau GmbH

Ort: Warmbronn	Pumpversuch: Pumptest KB 1	Förderbrunnen: KB 1
Versuch durchgeführt von: Geotechnik Stuttgart GmbH		Versuchsdatum: 12.02.2018
Bearbeiter: ga	Absenkung	Ausgewertet am: 13.02.2018
Aquifermächtigkeit: 1,50 m	Förderrate: variabel, Ø 0,0114 [l/s]	



Berechnungsergebnisse nach Cooper & Jacob

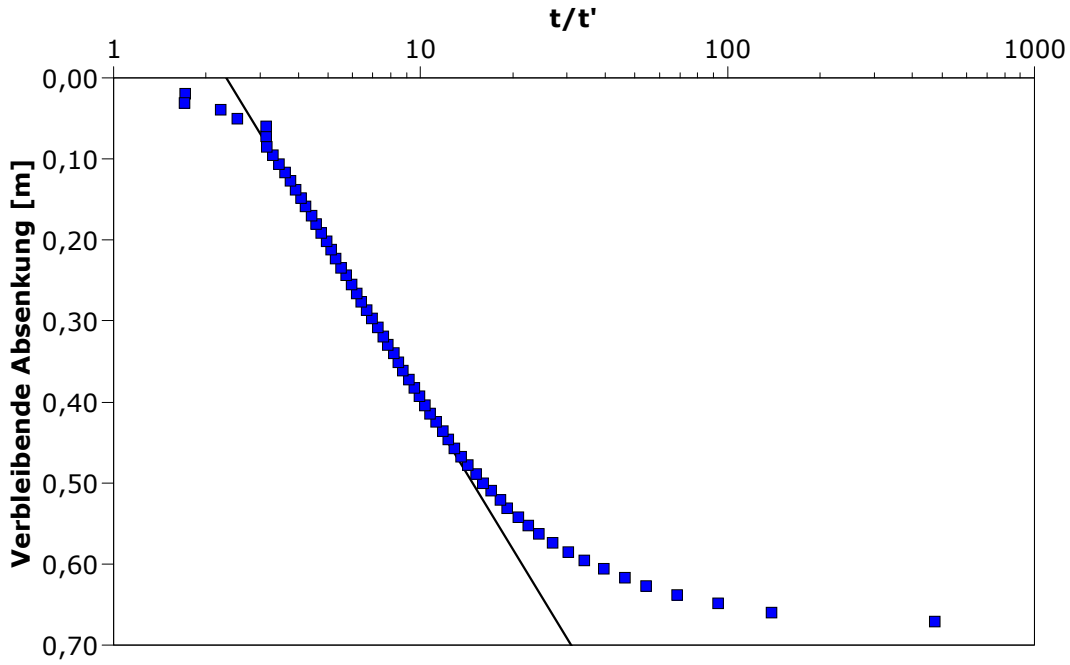
Messstelle	Transmissivität [m²/s]	K-Wert [m/s]	Speicherkoeffizient	Abst. v. Pumpbr. [m]
KB 1	$5{,}67 \times 10^{-6}$	$3{,}78 \times 10^{-6}$	$5{,}00 \times 10^{-1}$	0,03

Geotechnik Stuttgart GmbH
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Pumpversuchsauswertung

Projekt:	Brandenburger Str. 10-14
Nummer:	17089
Auftraggeber:	IEP Wohnen Bau GmbH

Ort: Warmbronn	Pumpversuch: Pumptest KB 1	Förderbrunnen: KB 1
Versuch durchgeführt von: Geotechnik Stuttgart GmbH		Versuchsdatum: 12.02.2018
Bearbeiter: ga	Wiederanstieg	Ausgewertet am: 13.02.2018
Aquifermächtigkeit: 1,50 m	Förderrate: variabel, Ø 0,0114 [l/s]	



Berechnungsergebnisse nach Theis & Jacob

Messstelle	Transmissivität [m²/s]	K-Wert [m/s]	Abst. v. Pumpbr. [m]	
KB 1	$3{,}35 \times 10^{-6}$	$2{,}23 \times 10^{-6}$	0,03	

Geotechnik Stuttgart GmbH
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

Pumpversuchsauswertung

Projekt: Brandenburger Str. 10-14

Nummer: 17089

Auftraggeber: IEP Wohnen Bau GmbH

Ort: Warmbronn	Pumpversuch: Pumptest KB 1	Förderbrunnen: KB 1
Versuch durchgeführt von: Geotechnik Stuttgart GmbH		Versuchsdatum: 12.02.2018
Aquifermächtigkeit: 1,50 m	Förderrate: variabel, Ø 0,0114 [l/s]	

	Bezeichnung	Methode	Brunnen	T [m²/s]	K [m/s]	S
1	Absenkung	COOPER & JACOB I	KB 1	$5{,}67 \times 10^{-6}$	$3{,}78 \times 10^{-6}$	$5{,}00 \times 10^{-1}$
2	Wiederanstieg	THEIS & JACOB	KB 1	$3{,}35 \times 10^{-6}$	$2{,}23 \times 10^{-6}$	
			Durchschnitt	$4{,}51 \times 10^{-6}$	$3{,}01 \times 10^{-6}$	$5{,}00 \times 10^{-1}$

Strukturierte Sickerwasserprognose in der Orientierenden Untersuchung nach BBodSchG/V, SIWA-SP Tool

Zusammenfassung und Bewertungsvorschlag

(Version 2.012)

Kopfdaten

Bearbeiter/in:	A. Gaiser
Behörde/Institution/Büro:	Geotechnik Stuttgart GmbH
Datum:	07.03.2018
Flächentyp:	Altstandort
Flächenname:	
Flächen-Nr.:	
Stadt/Landkreis:	Leonberg / Böblingen
Regionalschlüssel:	
Gemeinde/Teilgemeinde:	Warmbronn
Straße:	Brandenburger Straße 10-14
Gewann:	
Flurstück-Nr.:	242, 253, 254
Rechtswert:	
Hochwert:	
Beweisniveau:	2
Nutzung und Vornutzung	Chemische Fabrik Keim
(inkl. Jahresangaben):	Kunststofffabrik Keim
	mit Betriebstankstelle
vermutete Ursache der Bodenverunreinigung:	Betriebstankstelle: unterirdischer Benzin- und Schwerbenzintank; Herstellung von Fleckenmitteln; Einsatz von Lösemitteln
Bemerkungen:	

Standort

Grundwasserneubildung	
jährliche Grundwasserneubildung	50 mm/Jahr
Zu-/Abschläge	-9999 mm/Jahr
korrigierte jährliche Grundwasserneubildung	0 mm/Jahr
Hangwasser vorhanden?	nicht vorhanden

Größe der Verdachtsfläche	5724 m²

Standortspezifische Schutzklasse

Mächtigkeit der Schichten mit sichtbarer organischer Substanz (Summe): keine Angabe

Schicht	Mächtigkeit	Vorauswahl Gestein	Boden- bzw. Gesteinsart	Struktur	Skelettanteil [%]
Schicht 1	6,3 m	Festgestein	Mergelstein	Standardwert	

Standortspezifische Schutzklasse:	keine Grundwassergefährdung

Schadstoffbelastung und Bewertung (Seite 1)

Schadstoffeigenschaften	**LHKW (Summe)**	**Tetrachlorethen (Perchlorethen, PER)**			
Schadstoffphase vorhanden?	nicht vorhanden	nicht vorhanden			
Schadstoff-Untergruppe	LHKW-Gemisch (Standard)				
Schadstoffeigenschaften	sehr mobil/persistent	sehr mobil/persistent			

Quellkonzentration					
Methode	Bodenluft	Bodenluft			
Henry-Konstante K_H	0,237	0,305			
gemessene Konzentration...	...in der Gasphase [mg/m³]	...in der Gasphase [mg/m³]			
(repräsentativ)	7,15 mg/m³	0,2 mg/m³			
(Maximalwert)	8,2 mg/m³	0,2 mg/m³			
Konzentration...	... im Sickerwasser	... im Sickerwasser			
(repräsentativ)	30,2 µg/L	0,7 µg/L			
(Maximalwert)	34,6 µg/L	0,7 µg/L			
Prüfwert	10 µg/L	10 µg/L aus VwV Orientierungswerte (kein Prüfwert nach BBodSchV)			
Schadstoffbelastung (repräsentative Konzentration)	hoch	nicht erhöht			
Schadstoffbelastung (Maximale Konzentration)	hoch	nicht erhöht			

Bewertung	Für LHKW (Summe) ist am Ort der Beurteilung...	Für Tetrachlorethen (Perchlorethen, PER) ist am Ort der Beurteilung...			
Bewertung (repräsentative Konzentration)	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.			
Bewertung (Maximalkonzentration)	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.			

Quellstärke der Verdachtsfläche					
E_{SH} (repräsentativ)	0 g/Tag	0 g/Tag			
E_{max}-Wert	20 g/Tag	-	-	-	-

Auskunft Altlastenkataster

die Vielfalt macht's

LANDKREIS BÖBLINGEN

Landratsamt Böblingen, Postfach 1640, 71006 Böblingen

iep - immobilienentwicklung plus wohnen
Frau Koch
Röntgenstraße 26
71229 Leonberg

- **per Mail** -

Landratsamt

Wasserwirtschaft
Frau Bacher
Telefon 07031-663 1718
Telefax 07031-663 1782
E-Mail: c.bacher@lrabb.de
Zimmer D 326
Az.: 41-722.97

5. September 2017

Auskunft Bodenschutz- und Altlastenkataster

Guten Tag Frau Koch,

die Grundstücke **Brandenburger Str. 10 und 14 (Flurstück Nr. 242, 253, 254), Gemarkung Leonberg - Warmbronn** werden **nicht** im Bodenschutz- und Altlastenkataster **geführt**.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass es sich beim bestehenden Betrieb um eine grundsätzlich altlastenrelevante Branche handelt. Nach Betriebsaufgabe am Standort ist zu prüfen, ob hier ein Altlastverdacht vorliegt. Dieser kann derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Für diese Auskunftserteilung erheben wir eine Gebühr in Höhe von **25 €.** Wir bitten um Überweisung des Betrags innerhalb eines Monats unter Angabe des Buchungszeichens **5.4102.700340.1**

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift rechtskräftig.

Fragen beantworte ich Ihnen gerne.
Mit freundlichen Grüßen

Bacher
Sie erreichen mich persönlich wie folgt: Mo. und Do. 07.30 - 15.30 Uhr, Di. von 07.30 - 12.00 Uhr
Zu den üblichen Öffnungszeiten können Sie sich gerne an unser Sekretariat, Telefon 07031-663 1710, E-Mail: wwa@lrabb.de wenden.

Gefahrstoffverzeichnis

Bezeichnung des Gefahrstoffes	Einstufung Gefährliche Eigenschaften	max. Lagermenge			Arbeits-bereiche (= max. Tagesration)	Brandbekämpfung Geeignete Löschmittel	WGK (Wassergefährdungsklasse)
		Anzahl Gebinde	a kg o. l	Ges.Menge kg o. l			
Acrifix 116	Leicht entzündlich Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken	6	1,00	6,00	Fertigungshalle Werkstatt UG	Wassersprühstrahl Schaum	2
Acrifix 117	Leicht entzündlich Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken	5	1,00	5,00	Fertigungshalle Werkstatt UG	Wassersprühstrahl Schaum	2
Acrifix 118	Leicht entzündlich Kann explosionsfähige Peroxyde bilden Reizt die Augen und die Atmungsorgane	6	1,00	6,00	Fertigungshalle Werkstatt UG	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Acrifix 190	Leicht entzündlich Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	2	25,00	50,00	Fertigungshalle Werkstatt UG	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Acrifix 192	Leicht entzündlich Kann explosionsfähige Peroxyde bilden Reizt die Augen und die Atmungsorgane	45	0,10	4,50	keine nur Handelsware	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Verdünner 30	Leicht entzündlich Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	5	1,00	5,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Katalysator 20	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	3	1,00	3,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	2
Regler 70	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit schädigen Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen	4	0,02	0,08	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	
Agovit	Leichtentzündlich und Reizend Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	3	25,00	75,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Agovit 1900	Leichtentzündlich und Reizend Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich	2	25,00	50,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasservollstrahl**	1
Härterflüssigkeit für Agovit und Agovit 1900	Reizend	6	1,00	6,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid	2
Chloroform (Trichlormethan)	Gesundheitsschädlich. Reizt die Haut. Irreversibler Schaden möglich. Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken	1	20,00	20,00	Fertigungshalle	Auf Umgebung abstimmen Im Brandfall Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich	2
Dichlormethan (Methylenchlorid)	Gesundheitsschädlich irreversibler Schaden möglich	1	20,00	20,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Löschpulver Alkoholbeständiger Schaum Kohlendioxid **keine Halogenlöschgeräte**	2
Spezialbenzin Ahalin 100/140	Leichtentzündlich	6	20,00	120,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid Trockenlöschmittel **kein Wasservollstrahl**	2
Tangit	Leichtentzündlich. Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut. Enthält Tetrahydrofuran und Cyclohexanon	40	0,13	5,00	Werkstatt UG	Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasser**	2
Tangit Anlöser	Leicht entzündlich Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut Enthält Tetrahydrofuran	7	1,00	7,00	Werkstatt UG	Schaum Löschpulver Kohlendioxid **kein Wasser**	1
Isarplast L527	Leichtentzündlich	1	25,00	25,00	Fertigungshalle		
Butanon (Methylethylketon)	Leicht entzündlich Reizt die Augen und die Atmungsorgane	1	5,00	5,00	Fertigungshalle	Wassersprühstrahl Schaum Löschpulver Kohlendioxid	1

© E. Bauer
13. Januar 2009

Fotodokumentation

Abb. 1: Gefahrstofflager im UG Altbestand

Abb. 2: Lagerung von Schmierstoffen im Arbeitsraum UG Altbestand

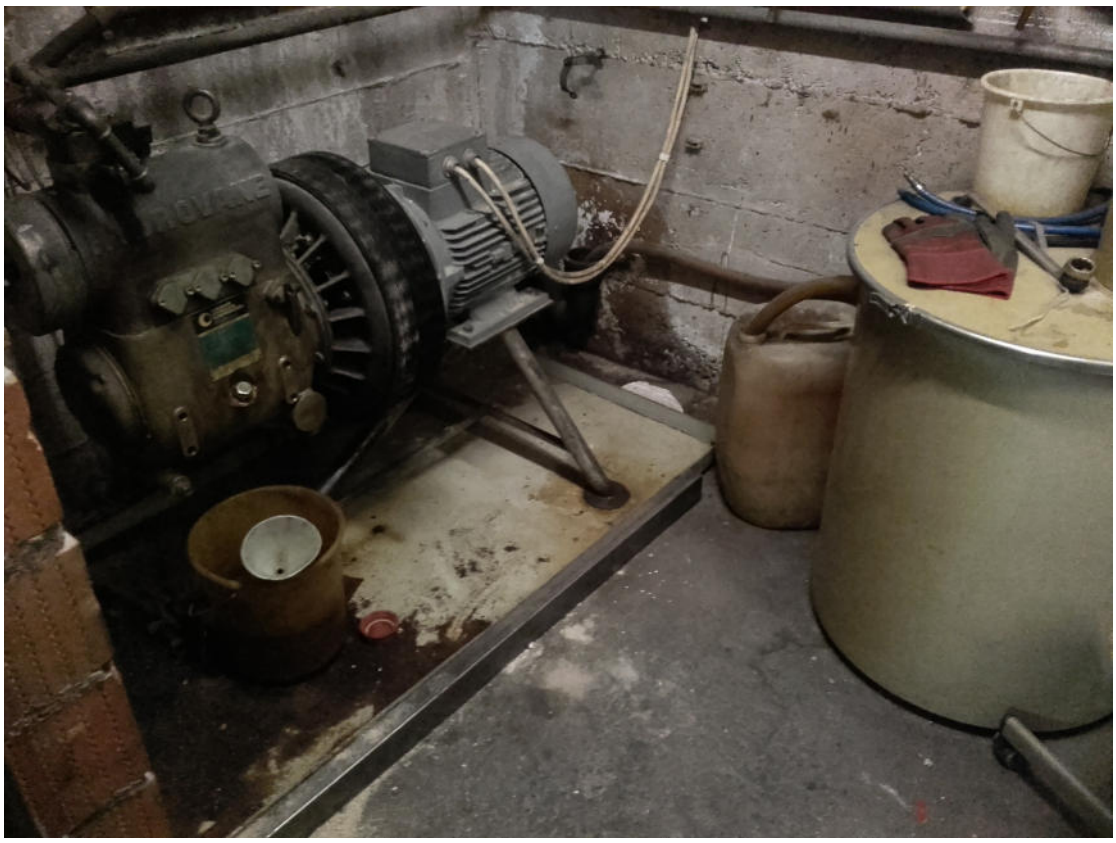


Abb. 3: Alter Kompressorraum

Abb. 4: Neuer Kompressorraum

Abb. 5: Heizölraum (5 x 2.000 l Kunststofftanks)

Abb. 6: 12.500 l kellergeschweißter Heizöltank

ANHANG
(Auszüge aus den Bautakten)

Anhang 1

Kreis Leonberg
Gemarkung Warmbronn

Lageplan

„Barchetäcker"

Stuttgarter Str.

Nord

Genehmigt am
19. FEB 1963
Landratsamt Leonberg

LANDRATSAMT

Beb. Entwurf d. Reg. Präs. v. 5. 6. 1956

F.W. 132

F.W. 131

F.W. 130

6 K.F.Z. Abst. Plätze

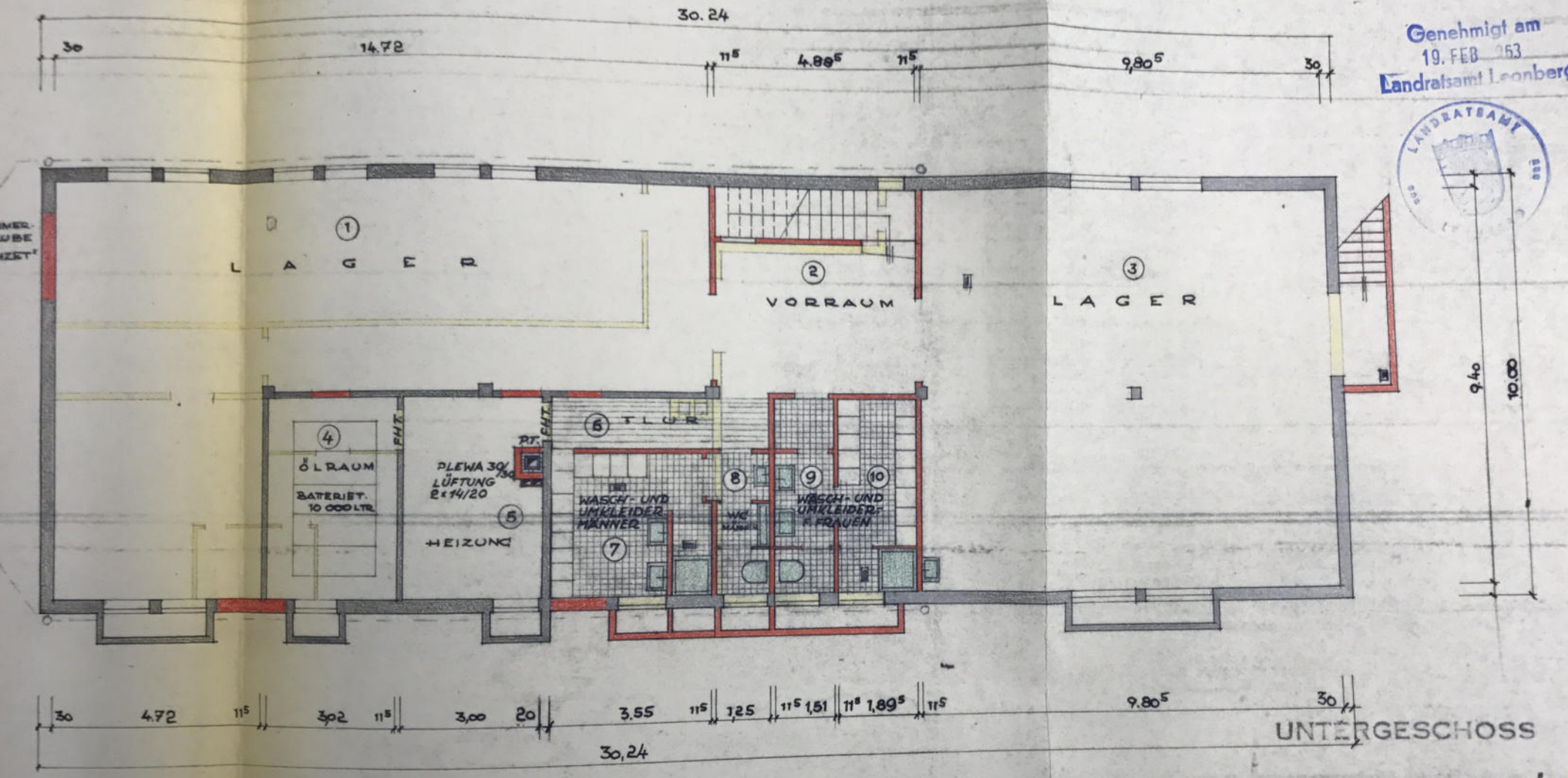
Rampe

Fabrikgebäude
Veränderung
34.032

Anna Kimmerle,
Hans Keim,
Hans Keim,
Julius Glatzle,
Käufer: Hans Keim,
Hans Keim,
Julius Glatzle,

Gefertigt:
Stuttgart, den 26.11.1962
Vermessungsbüro
Richard Schwa
beeid. u. öffentl. best. In
Stuttgart
Olgastr. 36 und Bismarckstr. 78
Telefon 24 42 08

Anhang 2



Genehmigt am
19. FEB 63
Landratsamt Leonberg

LANDRATSAMT

UNTERGESCHOSS

BAUVORHABEN: FABRIKGEBÄUDE HANS KEIM
NR. 130
MASSTAB 1:100
WARMBRONN FW 132
GEFERTIGT: Ha STUTTGART, DEN 14.11.62
DIPL.-ING. WALTER KILIAN, FREIER ARCHITEKT
STUTTGART W, KLEISTSTR. 12, TELEFON 67482

ANERKANNT: DER BAUHERR / BEVOLLMÄCHTIGTE

Nr. VI/3222 Landratsamt Leonberg

Anhang 3

Den 7. Januar 1966

ERLAUBNIS-URKUNDE

gemäss § 9 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten vom 18.2.1960 (BGBl.I.S.83) zugleich Genehmigungsurkunde gemäss § 87 Abs. I i.V. mit § 92 Abs. 4 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg vom 6.4.1964 (Ges.Bl. S.151)

Die Firma Hans Keim, Stuttgart, Seyfferstr. 68
beabsichtigt auf ihrem Grundstück Parzelle Nr. 243 der Gemarkung Warmbronn
für eine Eigenverbraucher Tankstelle

8 000 ltr. brennbare Flüssigkeit der Gruppe A, Gef.Kl. Nr. I
und 2 000 ltr. Schwerbenzin

in einem unterirdischen doppelwandigen Behälter zu lagern.

Diesem Antrag wird unter nachstehenden Bedingungen entsprochen.

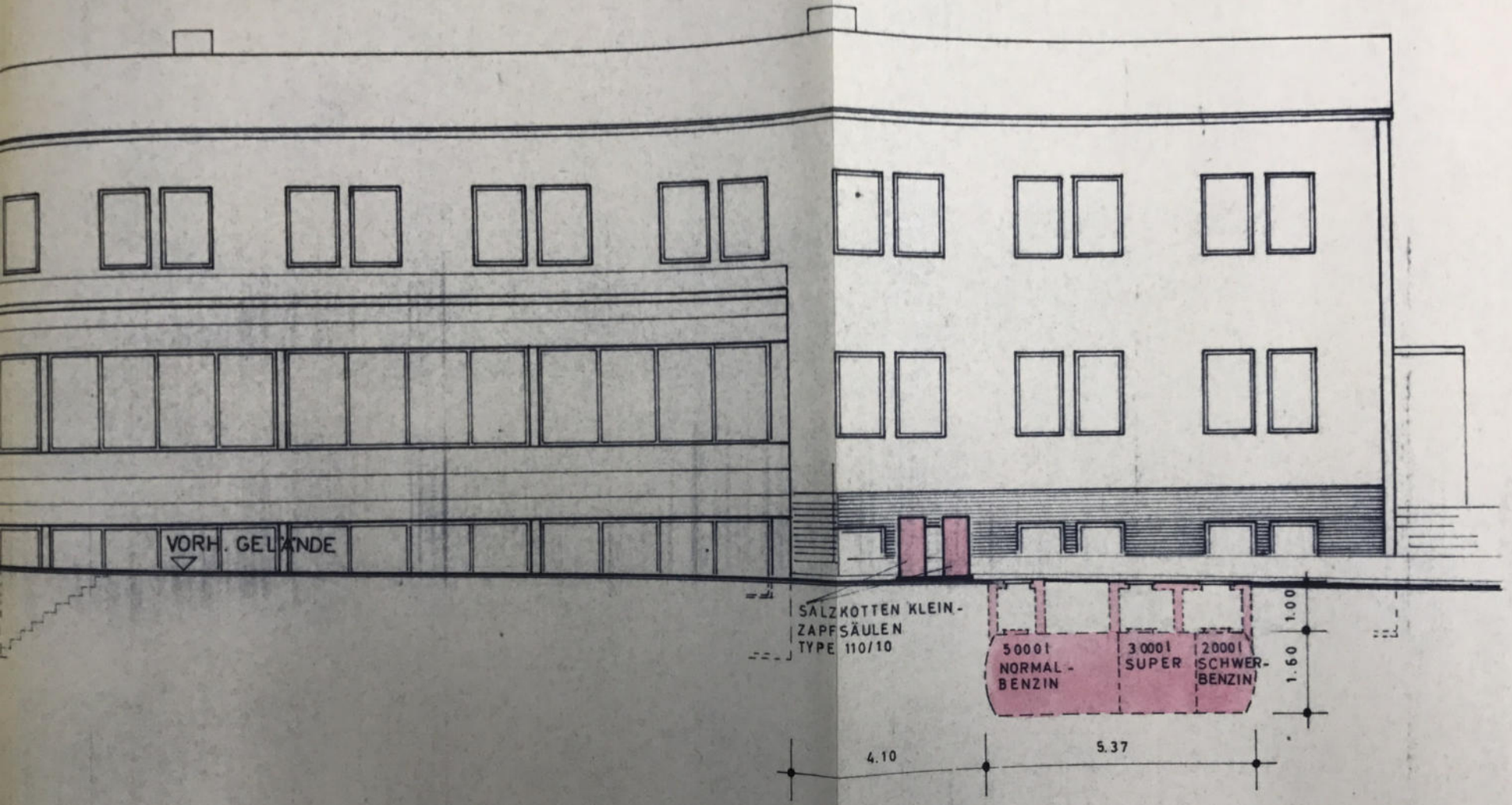
1.) Die angeschlossenen Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes und die Vorschriften für unterirdische Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten in doppelwandigen Tanks sind einzuhalten.

2.) In der Nähe der Zapfsäule ist ein geeigneter Feuerlöscher (z.B. Schaumlöscher) in stets gebrauchsfertigem Zustand bereitzuhalten. Das Rauchen und Umgehen mit offenem Feuer und Licht in der Nähe der Tankanlage ist verboten. Durch dauerhafte und deutlich sichtbare Anschläge ist auf dieses Verbot besonders hinzuweisen.

3.) Aus der betriebseigenen Tankanlage darf Kraftstoff an fremde Verbraucher nicht abgegeben werden.
Die Lagerung darf nur auf einem Grundstück oder Grundstücksteil vorgenommen werden, das dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich ist.

4.) Mit der ständigen Bedienung der Tankanlage dürfen nur über 18 Jahre alte, unterwiesene Personen beauftragt werden.

./.



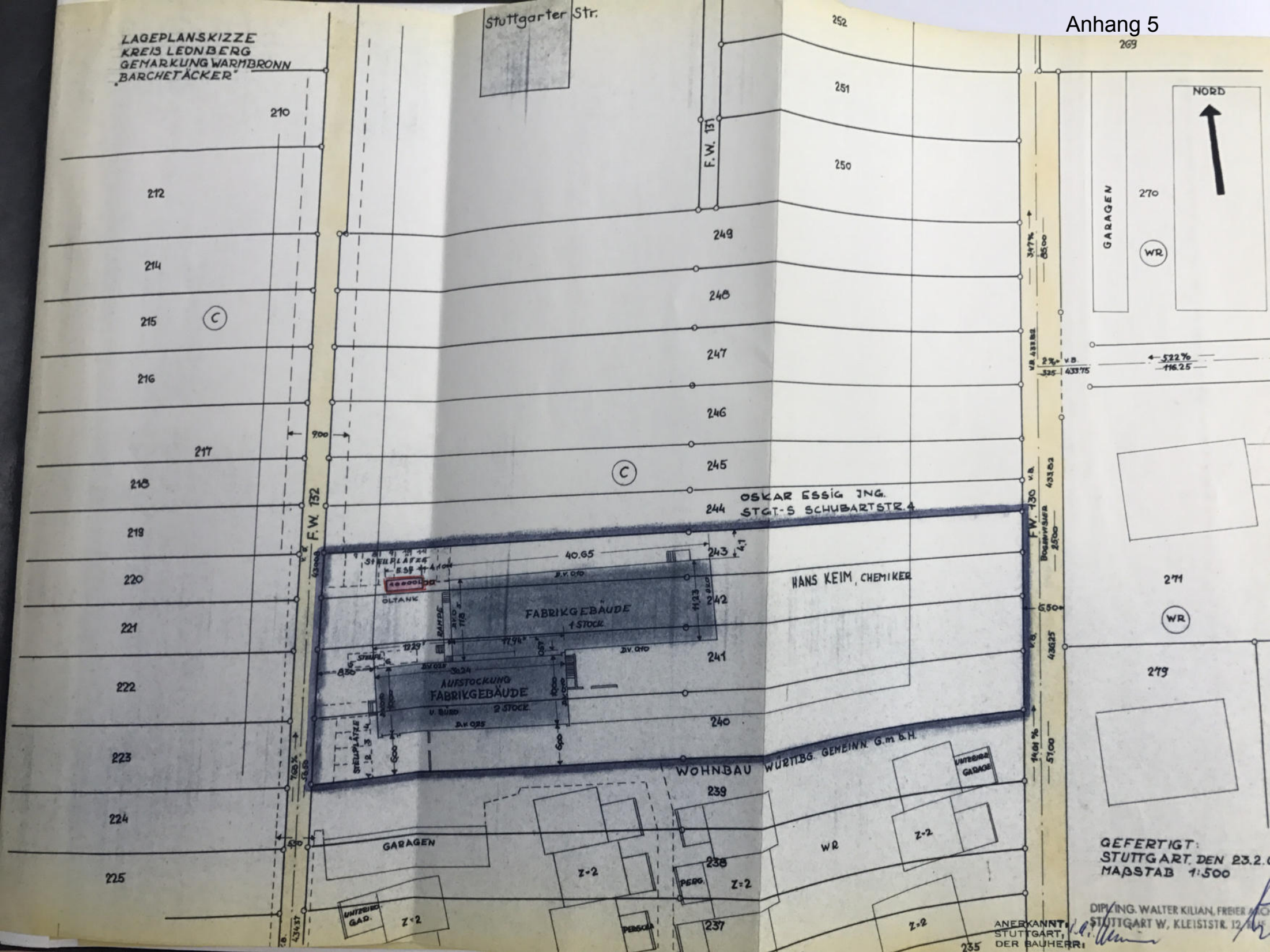
BAUVORHABEN-NR. 178 — FABRIKGEBÄUDE HANS KEIM

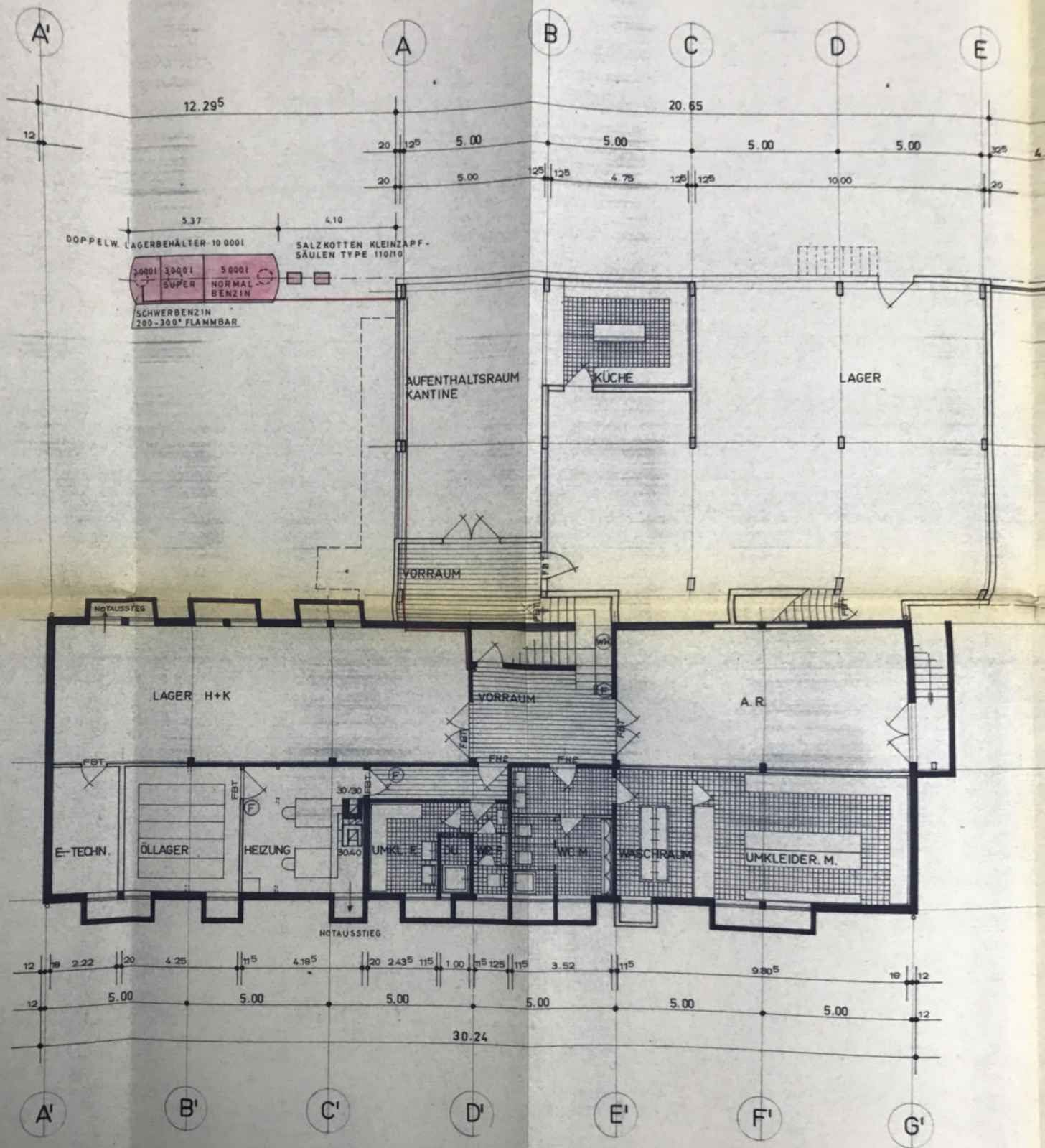
MASSTAB 1:100 — ANSICHT VON NORDEN

GEFERTIGT: STUTTGART, DEN 1.12.64

DIPL. ING. WALTER KILIAN, FREIER ARCHITEKT
STUTTGART W, KLEISTSTR. 12, TELEFON 67482

ANERKANNT DER BAUHERR / BEVOLLMÄCHTIGTE


LAGEPLANSKIZZE
KREIS LEONBERG
GEMARKUNG WARMBRONN
„BARCHETÄCKER"
Stuttgarter Str.
F.W. 131
F.W. 132
F.W. 130
OSKAR ESSIG JNG.
STGT.-S SCHUBARTSTR. 4
HANS KEIM, CHEMIKER
WOHNBAU WÜRTTBG. GEMEINN. G.m.b.H.
FABRIKGEBÄUDE
1 STOCK
AUFSTOCKUNG
FABRIKGEBÄUDE
2 STOCK
ÖLTANK
RAMPE
STELLPLÄTZE
GARAGEN
UNTERIRD. GAR.
PERGG.
WR
Z-2
NORD
GEFERTIGT:
STUTTGART, DEN 23.2.
MAßSTAB 1:500
DIPL.ING. WALTER KILIAN, FREIER ARCH.
STUTTGART W, KLEISTSTR. 12
ANERKANNT:
STUTTGART,
DER BAUHERR:


A'
A
B
C
D
E
12.29⁵
20.65
5.00
4.75
10.00
5.37
4.10
DOPPELW. LAGERBEHÄLTER 10 000 l
SALZKOTTEN KLEINZAPF-SÄULEN TYPE 110/10
2 000 l
3 000 l
5 000 l
SUPER
NORMAL BENZIN
SCHWERBENZIN 200–300° FLAMMBAR
AUFENTHALTSRAUM KANTINE
KÜCHE
LAGER
VORRAUM
NOTAUSSTIEG
LAGER H+K
VORRAUM
A.R.
FBT
FHC
WH
E-TECHN.
ÖLLAGER
HEIZUNG
30/30
30/40
UMKL. F.
DU.
WC F.
WC M.
WASCHRAUM
UMKLEIDER. M.
NOTAUSSTIEG
2.22
4.25
4.18⁵
2.43⁵
1.00
3.52
9.30⁵
30.24
A'
B'
C'
D'
E'
F'
G'

A b s c h r i f t

(9

Anhang 7

Hascher & Keim Inh.Hans K E I M
Chemische Fabrik

7 Stuttgart-W, 6.12.1965
Seyfferstr.68
Ke/Zw

An das
Gewerbeaufsichtsamt
z.Hd.von Herrn Schilde

Stuttgart-W
Breitscheidstr.52

Sehr geehrte Herren!

Zur Herstellung emies Fleckenentfernungsmittels verwende ich Schwerbenzin mit dem Flammpunkt nach Abel von 34°C und Siedegrenze 140-200°C.

Das Schwerbenzin wird in bruchsicheren Gefässen (eiserne Rollreifenfässer) gelagert und soll in Zukunft in einem unterirdischen Tanklager gelagert werden und mit einer Rohrleitung zu einer Wanne gepumpt werden. Dort wird es sofort mit einem pulverförmigen Stoff vermischt, mit einem Anteil von 54.5% Schwerbenzin.

Die weitere Verarbeitung erfolgt kurzfristig und das Endprodukt hat folgende Zusammenstellung:

Schwerbenzin	21,1 %
Oberflächenaktive Stoffe	25,3 %
Reduktionsmittel auf SO 2-Basis	52,5 %
Triaethanolamin	2,3 %
Natriumcarbonat	0,8 %
Pyrophosphat	4,5 %
Optischer Aufheller	0,3 %

Das Schwerbenzin gehört nach Polizeiverordnung über den Verkehr mit brennbaren Flüssigkeiten nach § 2 zu Gruppe A, Gefahrenklasse II. Laut § 8, 2 b werden in bruchsicheren Gefässen (Rollreifenfässer aus Eisen) nicht mehr als 1.000 Ltr. in Gewerberäumen gelagert. Nach Fertigstellung des Tankalgers findet keine Lagerung im Gewerberaum statt.

Das verarbeitete Material fällt bei obirger Zusammenstellung nach § 1 der o.g. Verordnung nicht mehr unter die Vorschriften, da es salbenartig ist und über 30 % feste Stoffe enthält.

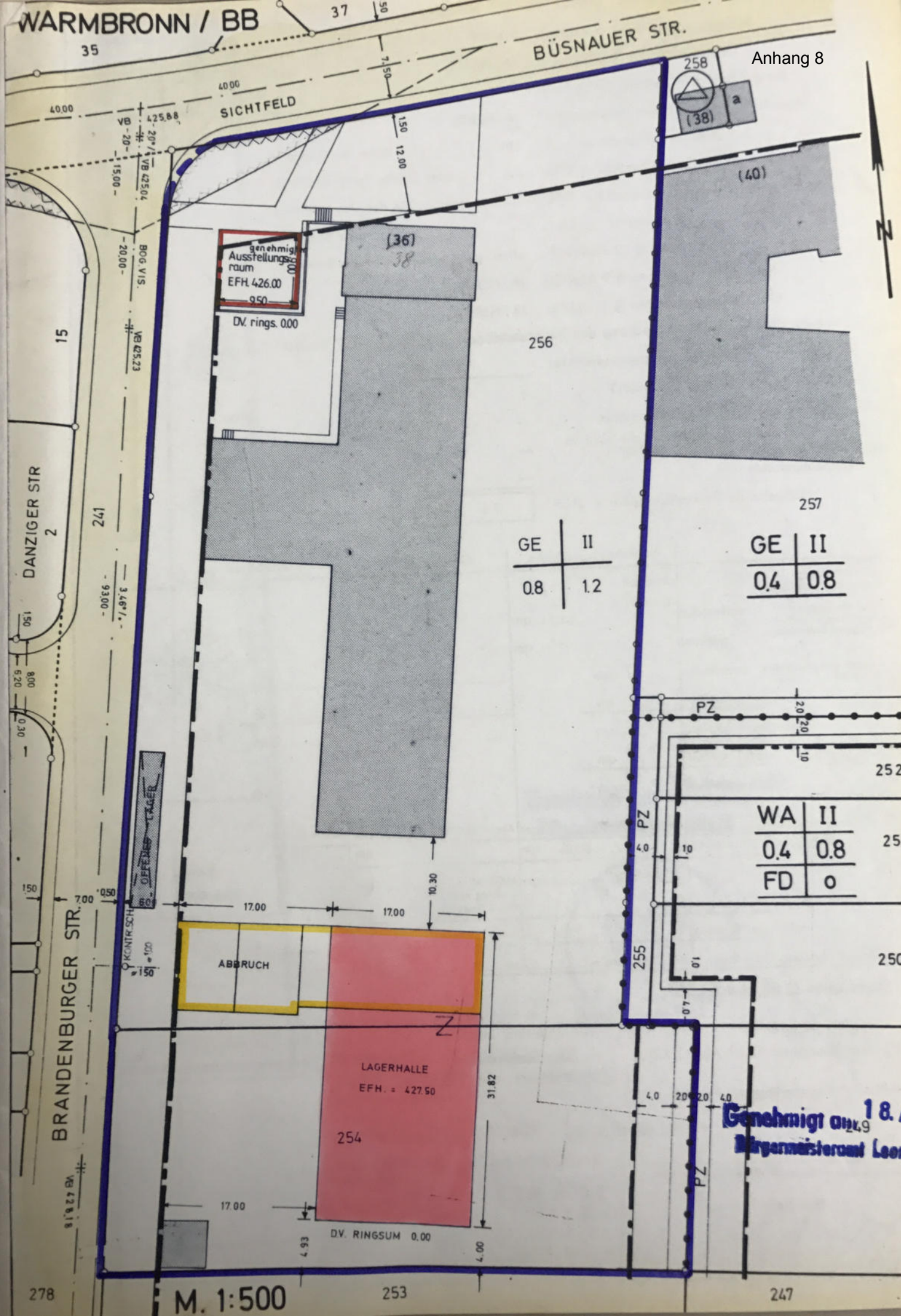
Ich hoffe, Ihnen mit dieser Auskunft gedient zu haben und verbleibe

hochachtungsvoll

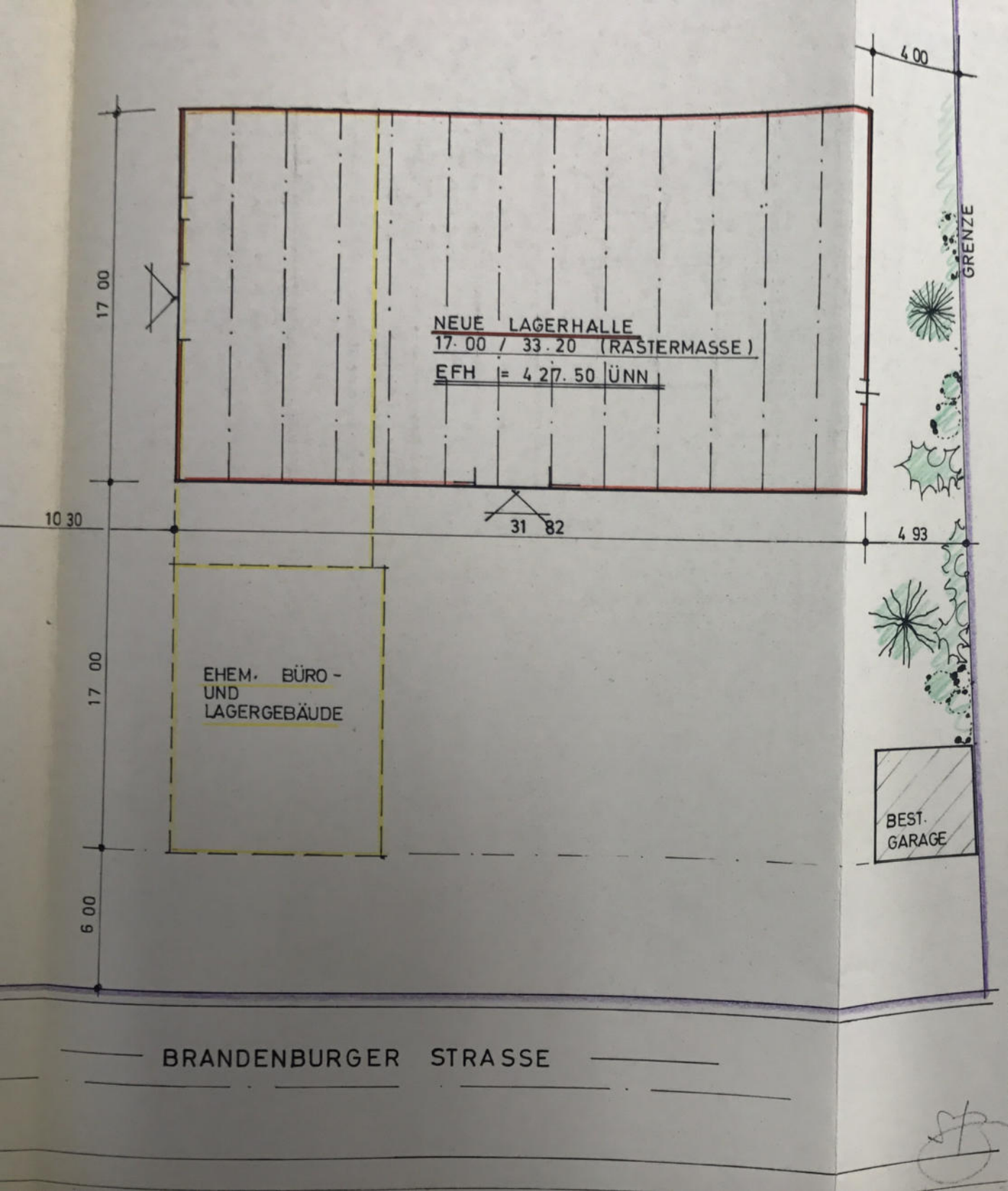
HASCHER & KEIM

(gez.Keim)

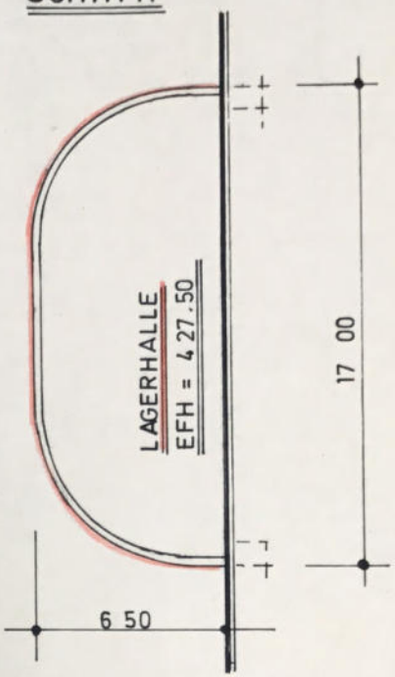
Anhang 8


WARMBRONN / BB
BÜSNAUER STR.
SICHTFELD
DANZIGER STR
BRANDENBURGER STR.
genehmigt Ausstellungsraum EFH. 426.00
DV. rings. 0.00
ABBRUCH
LAGERHALLE
EFH. = 427.50
DV. RINGSUM 0.00
OFFENER LAGER
KONTRASCH
GE | II
0.8 | 1.2
GE | II
0.4 | 0.8
WA | II
0.4 | 0.8
FD | o
PZ
M. 1:500
Genehmigt am 18. Aug. 19
Bürgermeisteramt Leonberg

Anhang 9



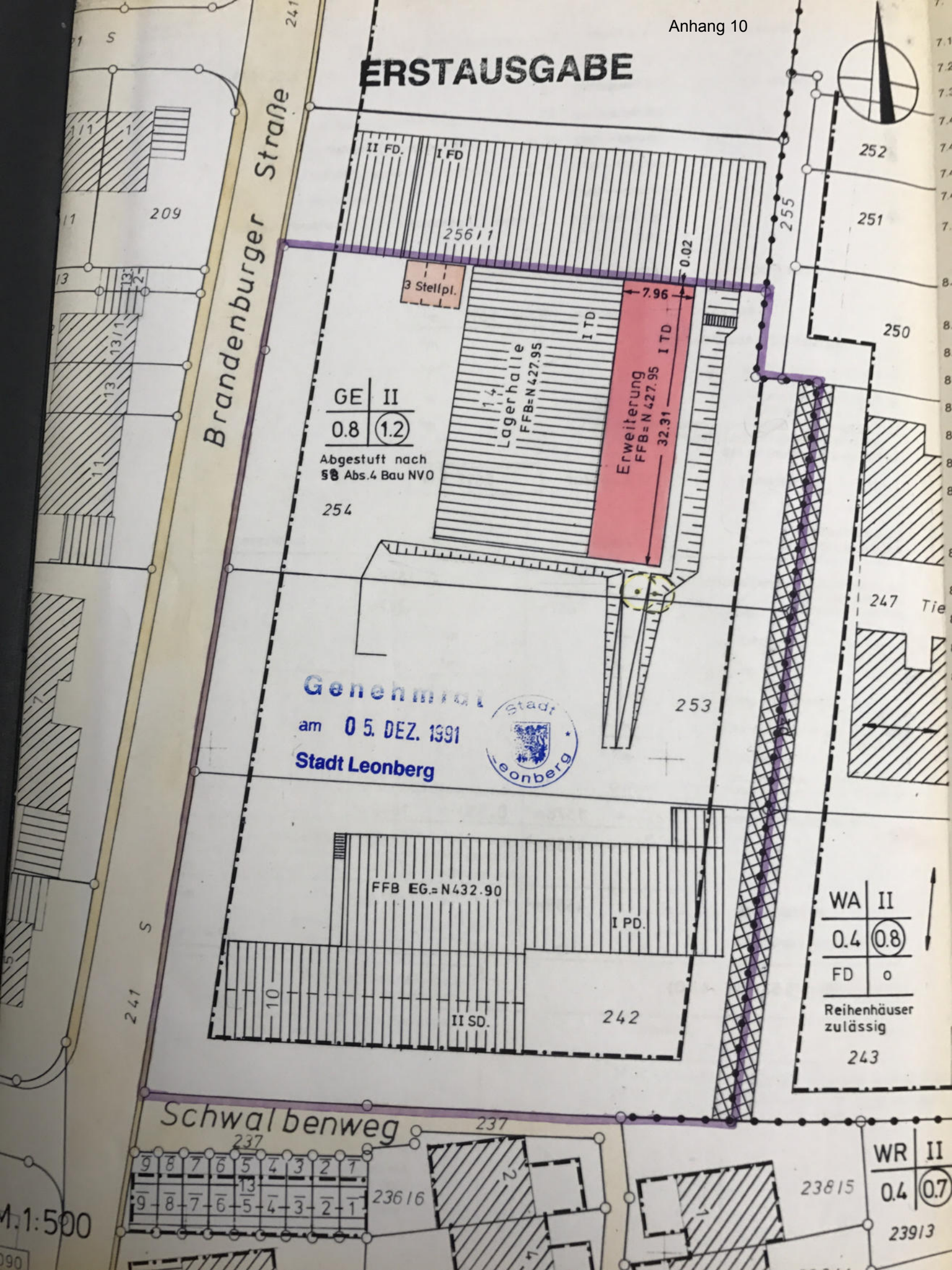
SCHNITT



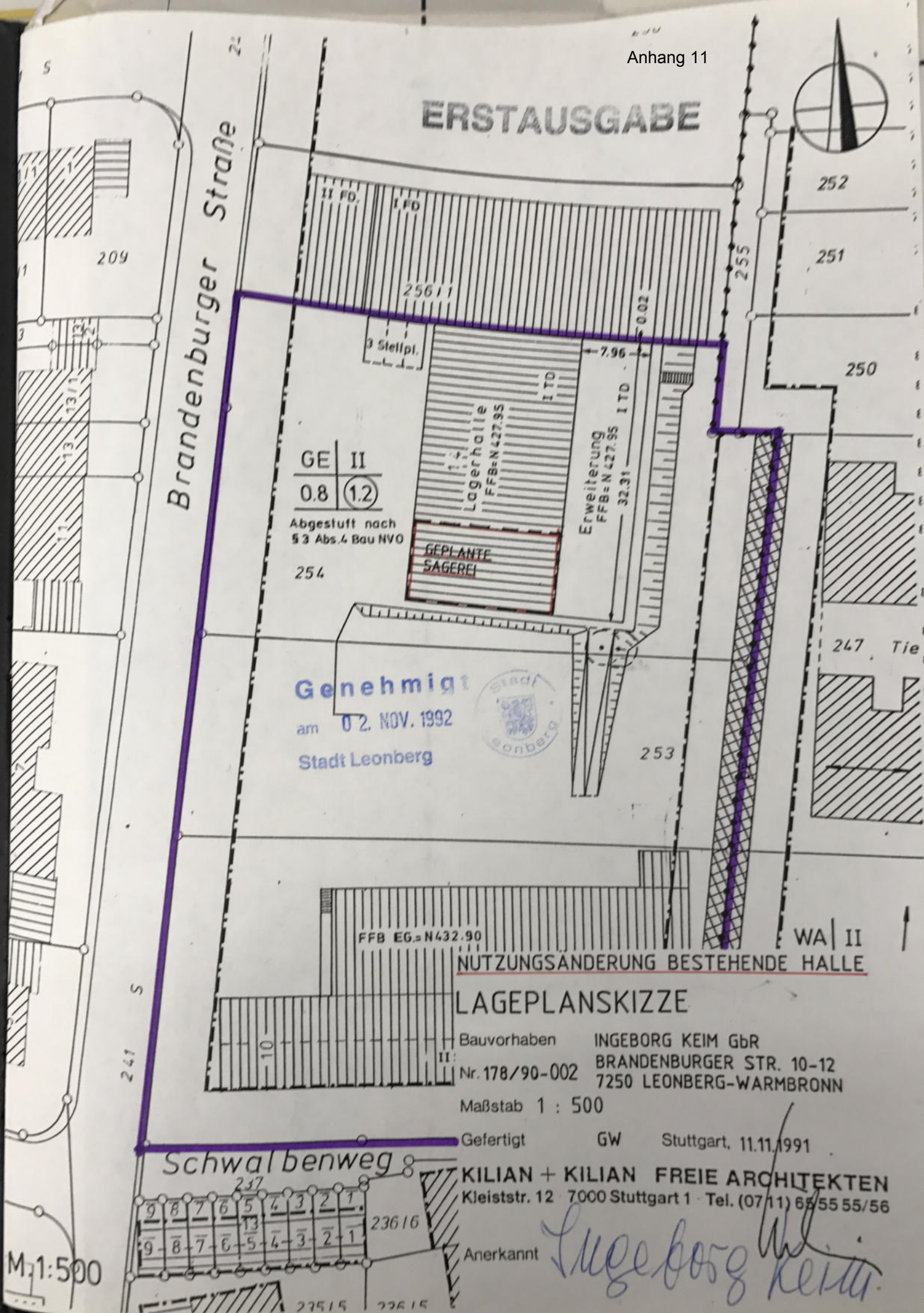
Genehmigt am 18. Aug. 1980
Bürgermeisteramt Leonberg

Stadt Leonberg

BAUVORHABEN: BIRK BÜSNAUER STRASSE 36 7250 LEONBERG WARMBRONN	DATUM : JUNI 80 PLAN-NR.: 1
ERSTELLUNG EINER LAGERHALLE GRUNDRISS / SCHNITT	MASSTÄB : 1 : 200
EUGEN BISCHOFF FREIER ARCHITEKT ALBERT-SCHÄFFLE-STRASSE 130 7000 STUTTGART 1 (O) TELEFON 0711/468963	GES.:


ERSTAUSGABE
Brandenburger Straße
II FD.
I FD
25611
3 Stellpl.
7.96
0.02
I TD
Lagerhalle
FFB=N 427.95
1.4
Erweiterung
FFB=N 427.95
32.31
GE | II
0.8 | 1.2
Abgestuft nach
§ 8 Abs. 4 Bau NVO
254
Genehmigt
am 05. DEZ. 1991
Stadt Leonberg
Stadt Leonberg
253
FFB EG.=N 432.90
I PD.
II SD.
10
242
WA | II
0.4 | 0.8
FD | o
Reihenhäuser zulässig
243
Schwalbenweg
237
236 16
23815
WR | II
0.4 | 0.7
23913
252
251
250
255
247
209
241 S
M. 1:500

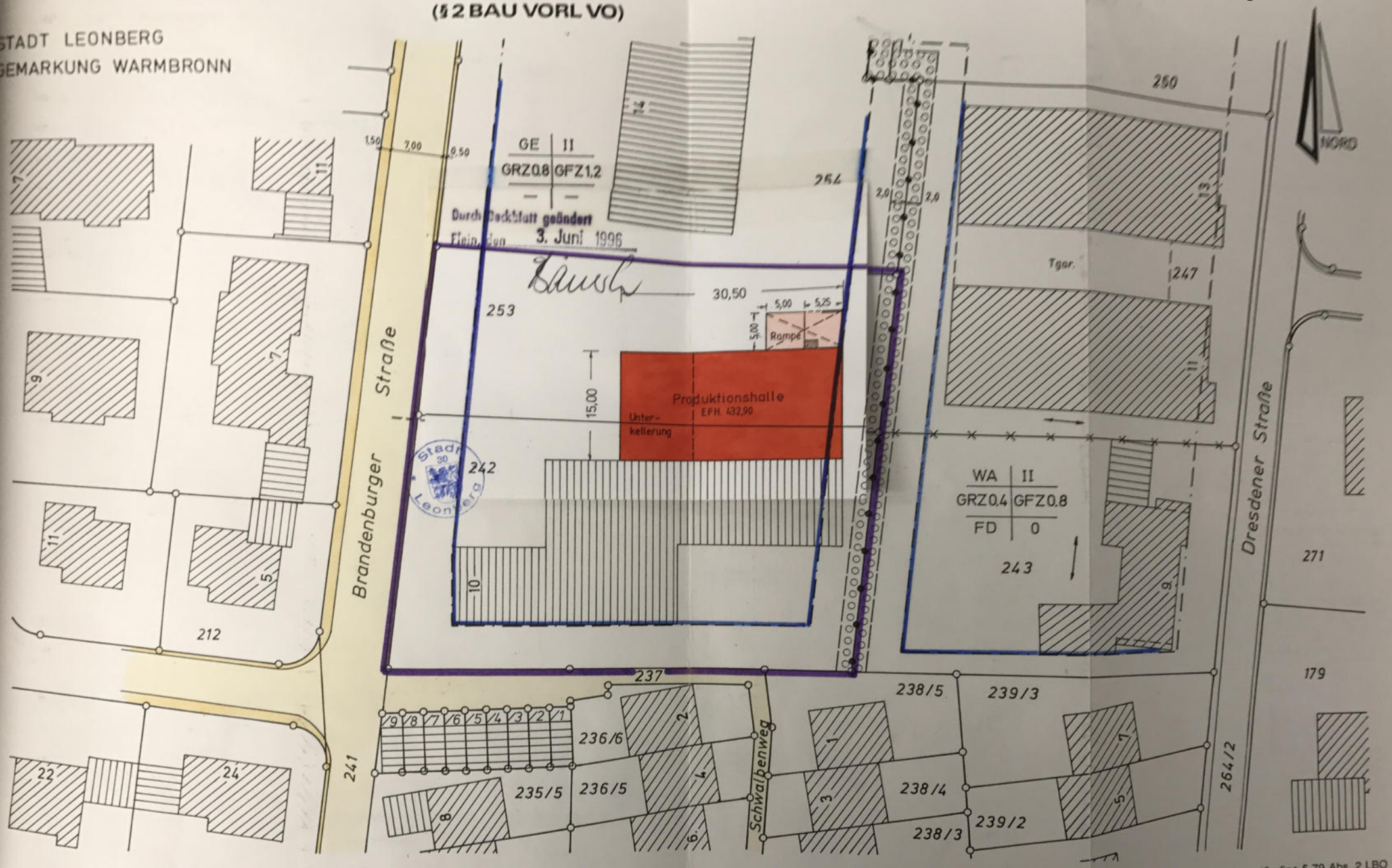
Anhang 11


ERSTAUSGABE
Brandenburger Straße
209
252
251
250
255
247
Tie
253
254
25611
II FD
I FD
3 Stellpl.
7.96
0.02
I TD
Lagerhalle
FFB=N427.95
Erweiterung
FFB=N427.95
32.31
GE | II
0.8 | (1.2)
Abgestuft nach
§ 3 Abs.4 Bau NVO
GEPLANTE SÄGEREI
Genehmigt
am 02. NOV. 1992
Stadt Leonberg
FFB EG.=N432.90
WA | II
NUTZUNGSÄNDERUNG BESTEHENDE HALLE
LAGEPLANSKIZZE
Bauvorhaben
Nr. 178/90-002
INGEBORG KEIM GbR
BRANDENBURGER STR. 10-12
7250 LEONBERG-WARMBRONN
Maßstab 1 : 500
Gefertigt GW
Stuttgart, 11.11.1991
KILIAN + KILIAN FREIE ARCHITEKTEN
Kleiststr. 12 7000 Stuttgart 1 Tel. (0711) 65 55 55/56
Anerkannt
Ingeborg Keim
Schwalbenweg
237
236/6
235/5
236/5
M. 1:500

Anhang 12

LAGEPLAN – ZEICHNERISCHER TEIL ZUM BAUANTRAG (§ 2 BAU VORL VO)

STADT LEONBERG
GEMARKUNG WARMBRONN



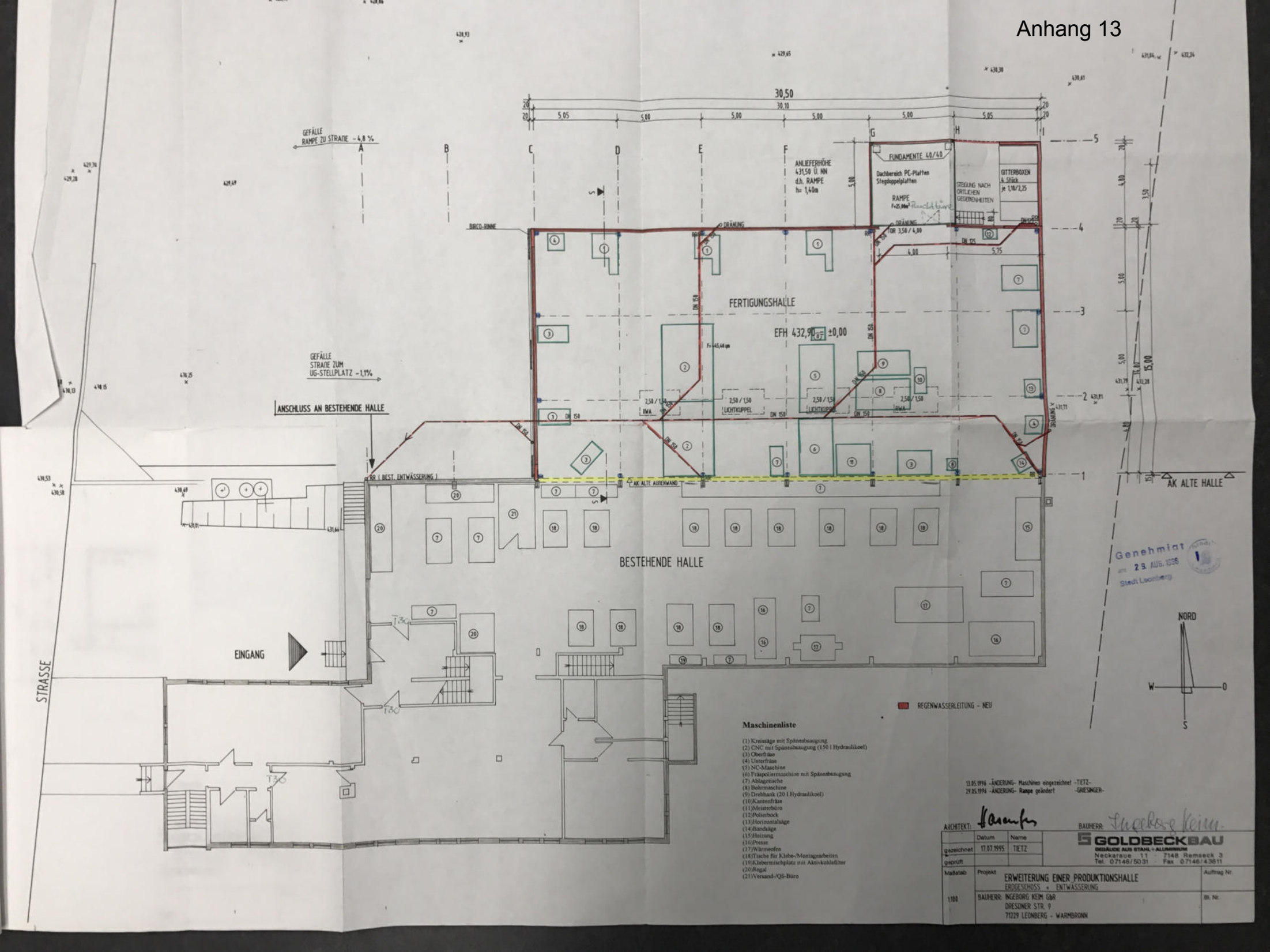
10 5 0 10 20
1 : 500

Auszug aus dem Liegenschaftskataster und Einzeichnungen nach § 2 Abs. 4 u. 5 BauVorlVO.

Der Sachverständige § 79 Abs. 2 LBO

VERM.-BÜRO HANS BÄUERLE
Tel. (07131) 251064, 251921 Fax 578088
Buchernstr. 5/1
74223 Flein, den 29. Aug. 1995

Öffentl. best. Vermessungs-Ing.



Maschinenliste

(1) Kreissäge mit Spänenabsaugung
(2) CNC mit Spänenabsaugung (150 l Hydrauliköl)
(3) Oberfräse
(4) Unterfräse
(5) NC-Maschine
(6) Fräspoliermaschine mit Spänenabsaugung
(7) Ablagetische
(8) Bohrmaschine
(9) Drehbank (20 l Hydrauliköl)
(10) Kantenfräse
(11) Meisterbüro
(12) Polierbock
(13) Horizontalsäge
(14) Bandsäge
(15) Heizung
(16) Presse
(17) Wärmeofen
(18) Tische für Klebe-/Montagearbeiten
(19) Klebermischplatz mit Aktivkohlefilter
(20) Regal
(21) Versand-/QS-Büro

13.05.1996 -ÄNDERUNG- Maschinen eingezeichnet -TIETZ-
29.05.1996 -ÄNDERUNG- Rampe geändert -GRESINGER-

ARCHITEKT:

BAUHERR:

	Datum	Name
gezeichnet	17.07.1995	TIETZ
geprüft		

GOLDBECKBAU
GEBÄUDE AUS STAHL + ALUMINIUM
Neckarstraße 11 · 7148 Remseck 3
Tel. 07146/5031 · Fax 07146/43811

Maßstab 1:100

Projekt: ERWEITERUNG EINER PRODUKTIONSHALLE
ERDGESCHOSS + ENTWÄSSERUNG

BAUHERR: INGEBORG KEIM GbR
DRESDNER STR. 9
71229 LEONBERG - WARMBRONN

Auftrag Nr.

Bl. Nr.

HANS KEIM · KUNSTSTOFFE
Entwicklung · Produktion · Handel

KEIM®

Hans Keim GmbH · Postfach 7053 · 71216 Leonberg

Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
Frau Jipp
Postfach 101743

70015 Stuttgart

11/Ji
Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
07. AUG. 1996
b. Ji | | 1 Bund

07.8.

Ihre Nachricht	Ihre Zeichen	Unsere Zeichen/Tel.-Durchwahl	Warmbronn, den
			3. Aug. 1996

Erweiterung einer Produktionshalle
- Ihr Schreiben vom 30.Juli 1996

Sehr geehrte Frau Jipp,

nachfolgend die Beantwortung Ihrer Fragen bezugnehmend auf o.g. Schreiben und unser Telefonat vom 01. August 1996.

1) Schmiermittel bzw. Kühlschmiermittel werden in der Verarbeitung nicht eingesetzt.

2) Die Hydrauliköle sind in der Wassergefährdungsklasse 2 eingestuft, Datenblätter beiliegend.

3) Wie besprochen siehe Baugesuch.

4) Auffangwannen sind nicht vorhanden.

5) Austausch des Hydrauliköls erfolgt etwa alle 5 Jahre im Rahmen einer Maschinenwartung durch den Hersteller, das Öl wird in Gebinden a 20 l angeliefert, die Altölentsorgung erfolgt ebenfalls durch den Hersteller. Eine Lagerung von Hydrauliköl erfolgt nicht - abgesehen von einer kleinen Reserve von maximal 5 Litern.

6) Daten werden nachgereicht.

7) siehe Punkt 5, die Kunststoffspäne kommen mit Gefahrstoffen, Ölen usw. nicht in Berührung, die Entsorgung erfolgt über 10 cbm Mulden.

Wir hoffen Ihnen mit diesen Antworten gedient zu haben. Sollten weitere Punkte noch zu klären sein, der Unterzeichner steht Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Wir möchten an dieser Stelle auch nochmals unseren Vorschlag einer Betriebsbesichtigung wiederholen - evtl. auch mit Bauamt und Berufsgenossenschaft.

Mit freundlichen Grüßen

HANS KEIM GmbH

ppa. Brill

STAATLICHES GEWERBEAUFSICHTSAMT STUTTGART

- Amt für Arbeits- und Umweltschutz -

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
Postfach 10 17 43 • 70015 Stuttgart

FB	GU	II	III	IV
RPA	STADT LEONBERG			PR
SKS	16. Aug. 1996 EINGANG			T
zkV	zdE	zSt	bR	zUd	vAzK	nEzK

Stadtverwaltung Leonberg
Bauverwaltungs- und Bauordnungsamt
z. H. Herrn Röckle

71226 Leonberg

Ihr Zeichen/Schreiben vom	Unser Aktenzeichen	Unser Schreiben vom	Durchwahl	Stuttgart, den
302-BA-rr-ra/19.06.1996	BB/11 Ji Bearbeiter/in: Frau Jipp		0711/1869-556	14.08.1996

Keim, Leonberg-Warmbronn, Brandenburger Str. 10-14
Erweiterung einer Produktionshalle
Baugesuchs-Nr. 950292

Die Stellungnahme steht unter dem Vorbehalt, daß das Landratsamt Böblingen im Hinblick auf den Grundwasserschutz, die Wasserversorgung und die kommunalen Abwasseranlagen keine weiteren Anforderungen hat (Aufgabenübertragung der früheren Ämter für Wasserwirtschaft und Bodenschutz auf die Land-/Stadtkreise). Ansonsten bitten wir um die erneute Zusendung des Antrags mit der Stellungnahme des Landratsamtes. Bestehender Kanal im Grundstück. wassergefährdende Stoffe in Auffangwanne.
Beiliegend erhalten Sie zusätzlich zu den vorgelegten Antragsunterlagen Kopien der Zuschriften der Firma Keim vom 03.08.1996 und vom 12.08.1996 mit der Bitte, sie den Antragsunterlagen anzuschließen.

Bei plan- und beschreibungsgemäßer Ausführung des Bauvorhabens unter Berücksichtigung der beiliegenden Auflagen und Forderungen bestehen keine Bedenken. Es wird gebeten, die beiliegenden baurechtlichen Auflagen in die Baugenehmigungsurkunde aufzunehmen, und die gewerberechtlichen und arbeitsschutztechnischen Forderungen und Hinweise anzuheften und dem Staatl. Gewerbeaufsichtsamt eine Durchschrift zuzusenden.

Jipp

Jipp

Anlagen
1 Plansatz (2. Fertigung) zurück, Plandatum 08/10 1995 und 05/06 1996
Baurechtliche Auflagen
Gewerberechtliche Forderungen und Hinweise
Kopie der Zuschrift der Firma Keim vom 03.08.1996
Kopie der Zuschrift der Firma Keim vom 12.08.1996

126 -26 V

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT

Anhang 16

Stadtverwaltung, 71226 Leonberg

Hans Keim GmbH
Brandenburger Straße 10 -14

71229 Leonberg

Bauverwaltungs- und
Bauordnungsamt
Belforter Platz 1

Veil-Seebacher
Tel.:07152/990-3101
Fax :07152/990-3190
Az.: 302-BA-01112

11. Juni 2001

Bauherr: Hans Keim GmbH
Brandenburger Straße 10 -14
71229 Leonberg

Bauvorhaben: Erweiterung der Unterkellerung des Anbaus

Baugrundstück: Brandenburger Straße 10 Warmbronn
Flurstück 242+253

Bauleiter: Christian Ginap
Bauing. (FH)
Mollenbachstraße 33-35
71229 Leonberg

Baugenehmigung

gemäß § 58 Landesbauordnung
i.V. mit § 30 BauGB

Stadt 8 Leonberg

Inge Horn
Bürgermeisterin

125 III

LEONBERG
GROSSE KREISSTADT

Anhang 17

Stadtverwaltung, 71226 Leonberg

☐ Baulast

.....

.....

☐ Abweisen; Gründe:

Stellungnahme
Begründung der Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen:

§ 30 BauGB

Mit BG 95 0292 wurde die Erweiterung einer Fertigungshalle genehmigt. Diese Baugenehmigung wurde zwischenzeitlich auch bis 2002 verlängert.

Das bisher nur nicht realisierte Bauvorhaben soll demnächst ausgeführt werden. Im Gegensatz zur ursprünglichen Genehmigung soll die Halle jedoch weiter unterkellert werden und als "Abstellfläche" genutzt werden. Die Errichtung eines ständigen Arbeitsplatzes ist nicht Gegenstand dieser Baugenehmigung - zumal u.a. wegen der Brüstungshöhe beim 2. RV nachgewiesen wird. Auch hat beim Überprüfung der ASR statt gekundenes gewerbliche Bau- und Betriebsbeschreibung wurde dem Bauantrag nicht beigefügt).

Im Hinblick auf die Erweiterung des Abstellraumes liegen weder bauplanungs- noch bauordnungsrechtliche Verstöße vor

Stadtverwaltung
Belforter Platz 1
71229 Leonberg

Briefanschrift:
Stadtverwaltung
71226 Leonberg

LVN: 5028ZENT-M1RRZ000
E-Mail:
ob@leonberg.de

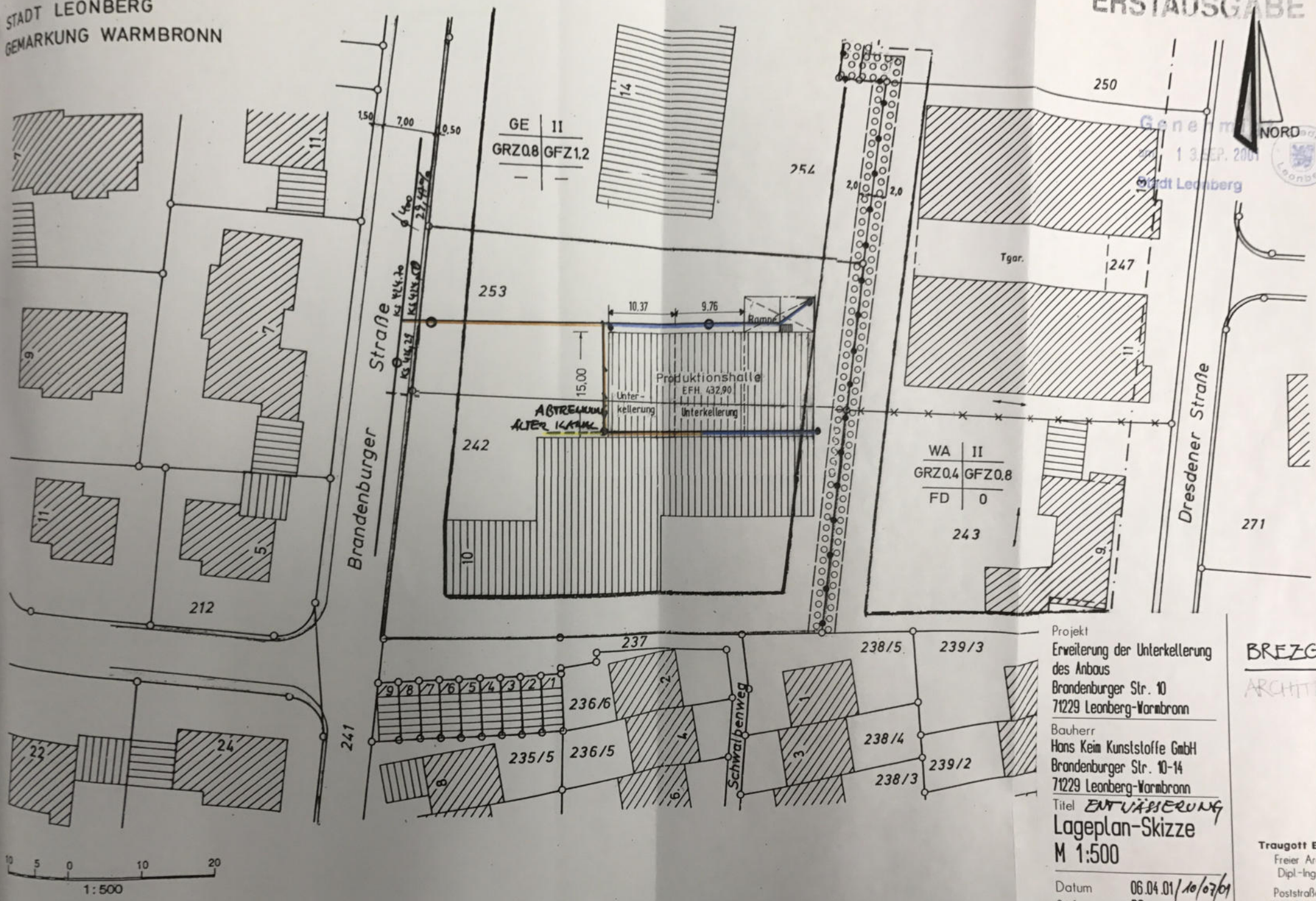
Kreissparkasse in Leonberg 8600330 (BLZ 60350130)
Volksbank Region Leonberg eG 810660008 (BLZ 60390300)
Postbank Stuttgart 9246-705 (BLZ 60010070)

Anhang 18

ERSTAUSGABE

LAGEPLAN - SKIZZE

STADT LEONBERG
GEMARKUNG WARMBRONN



Auszug aus dem Liegenschaftskataster und Einzeichnungen nach

Projekt
Erweiterung der Unterkellerung des Anbaus
Brandenburger Str. 10
71229 Leonberg-Warmbronn

Bauherr
Hans Keim Kunststoffe GmbH
Brandenburger Str. 10-14
71229 Leonberg-Warmbronn

Titel ENTWÄSSERUNG
Lageplan-Skizze
M 1:500

Datum	06.04.01/10/07/01
Stufe	BG
Zeichner	HS
Plan-Nr.	213-01-E

BREZGER
ARCHITEKT

Traugott Brezger
Freier Architekt
Dipl.-Ing. (FH)
Poststraße 1 /3
71229 Leonberg
Fon 0 71 52 / 79 79 60
Fax 0 71 52 / 97 81 50
www.architekt-brezger.de

Stadt Leonberg
OT Warmbronn

Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14

Habitatpotenzialanalyse

roosplan
Stadt- und Landschaftsplanung

Königsberger Straße 4
71522 Backnang
Tel.: 07191 - 9619190
Fax: 07191 - 9619184
info@roosplan.de
www.roosplan.de

Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. (FH) Jochen Roos, Freier Landschaftsarchitekt, bdla
	Dr. Miriam Pfäffle, Dipl.-Biol.
Projektnummer:	18.079
Stand:	25.10.2018

1. Einleitung und Zielsetzung

Zur Abklärung von artenschutzrechtlichen Vorschriften nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Rahmen eines Bauvorhabens in der Brandenburger Straße 10-14 in Warmbronn wurde am 28.09.2018 eine artenschutzrechtliche Übersichtsbegehung des Geländes durch Dipl.-Biol. Dr. Miriam Pfäffle durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Flst.-Nr. 242, 253 und 254 der Gemarkung Warmbronn und die nähere Umgebung (Abb. 1 und 2). Die Begehung fand statt, um eine Einschätzung von Habitatpotenzialen und möglichen artenschutzrechtlichen Konflikten durch eine Überplanung des Geländes zu erhalten. Außerdem diente sie der Festlegung des Umfangs eventuell notwendiger weiterer artenschutzrechtlicher Untersuchungen.

Bei der zu untersuchenden Fläche handelt es sich um das ehemalige Firmengelände des Unternehmens Hans Keim Kunststoffe GmbH mit den Vertriebs- und Fertigungsgebäuden sowie einer Lagerhalle. Im Norden schließt weiteres Gewerbe an. Im Westen, Osten und Süden befindet sich Wohnbebauung.

Abb. 1: Lage des Vorhabens, ohne Maßstab (Untersuchungsgebiet = rote Markierung)

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Abb. 2: Lage des Vorhabens, ohne Maßstab (Untersuchungsgebiet = rote Markierung)

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

2. Rechtliche Grundlagen

Für Planungen und Vorhaben sind die Vorschriften für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG zu beachten und zu prüfen. Die Aufgabe besteht laut dem Gesetz darin, im Rahmen der Bauleitplanung zu prüfen, ob lokale Populationen streng geschützter Arten des Anhang IV der FFH-RL, europäischer Vogelarten und Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind (streng geschützte Arten gem. BArtSchV), erheblich gestört werden. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die geplanten Maßnahmen der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Zudem ist das Tötungsverbot bei der Planung zu beachten (hier gilt Individuenbezug): es ist zu prüfen, ob sich das Tötungs- oder Verletzungsrisiko „signifikant" erhöht[1]. Alle geeigneten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind bei Bedarf grundsätzlich zu ergreifen. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dürfen nur entfernt werden, wenn deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dazu sind vorgezogene Maßnahmen zulässig. Die anderen unter den weniger strengen Schutzstatus fallenden „besonders geschützten Arten" sind gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG in der Eingriffsregelung zu behandeln. Es gilt Satz 5 entsprechend: „Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor". Diese Arten sind in der Planung z. B. durch Vermeidungs-, Minderungs- und (artenschutzrechtliche) Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Artenschutzrecht unterliegt nicht der kommunalen Abwägung und ist zwingend zu beachten.

3. Habitatstrukturen und -eignung

3.1 Habitatstrukturen

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch große versiegelte Flächen mit Bebauung aus (Abb. 3 bis 5). Das älteste Gebäude im Süden des Untersuchungsgebiet ist westlich und südlich von gärtnerisch genutzten Flächen umgeben. Hier finden sich Ziergewächse wie Zwergmispel (*Cotoneaster* sp.), Mahonie (*Berberis aquifolium*), Zierapfel (*Malus* sp.), Waldsegge (*Carex sylvatica*), Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) sowie Rosen (*Rosa* sp.), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), eine junge Quitte (*Cydonia oblonga*) und ein zweistämmiger Walnußbaum (*Juglans regia*) südlich des Gebäudes (Abb. 6 bis 8). Im südlichen und östlichen Bereich von Flst.-Nr. 242 findet sich eine verwilderte Gartenfläche mit einem versiegelten Hofbereich. Südlich wird der Garten durch eine Eibenhecke (*Taxus baccata*) begrenzt. Südlich und östlich stehen einzelne Nadelbäume. Im Hofbereich finden sich eine Birke (*Betula pendula*, Stammumfang ca. 100 cm), ein Spitzahorn (*Acer platanoides*, Stammumfang ca. 150 cm) und eine Hainbuche (*Carpinus betulus*, Stammumfang ca. 120 cm). Außerdem treten vereinzelt Zierapfel, Sommerflieder (*Buddleja* sp.) und Rhododendron (*Rhododendron* sp.) auf (Abb. 9 bis 12). Auf Flst.-Nr. 253 befindet sich östlich der Fertigungshallen eine kleine Rasenfläche, die mit einer verfugten Mauer und einer Hecke aus Liguster, Hasel (*Corylus avellana*) und Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) zum benachbarten Grundstück abgegrenzt ist und auf der ein Walnussbaum (Stammumfang

[1] Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes

ca. 100 cm) steht (Abb. 13 bis 14). Östlich der Lagerhalle findet sich ein ausgeprägter Gehölzstreifen mit Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus* sp.), Apfel, Hainbuche, Gemeiner Schneeball (*Vibrunum opulus*) und einzelnen Nadelgehölzen. Südlich der Lagerhalle ist eine kleine Böschung mit Rasen, Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Möhre (*Daucus carota*), Rosen, Brombeeren (*Rubus* sectio *Rubus*), Weißdorn, Kirschlorbeer und zwei Nadelbäumen (Abb. 15 bis 18). Im westlichen Teil von Flst.-Nr. 254 befindet sich eine kleine Grünfläche mit offenen Bodenflächen, auf der Nadelbäume, Thuja (*Thuja occidentalis*), Liguster, eine junge Eiche (*Quercus* sp.) und Hundsrose (*Rosa canina*) wachsen (Abb. 19 und 20).

Abb. 3: Fertigungshallen und Vertriebsgebäude

Abb. 4: versiegelter Hofbereich

Abb. 5: Hof mit Hochregalen

Abb. 6: Gartenfläche mit Ziersträuchern

Abb. 7: Sträucher am Gebäudeeingang

Abb. 8: Walnussbaum und Ziersträucher

Abb. 9: verwilderter Garten mit Nadelgehölz

Abb. 10: Hofbereich auf Flst.-Nr. 242

Abb. 11: verschiedene Ziersträucher

Abb. 12: verwilderter Hofbereich Flst.-Nr. 242

Abb. 13: Rasenfläche auf Flst.-Nr. 253

Abb. 14: Walnussbaum auf Flst.-Nr. 253

Abb. 15: Böschungsbereich an Lagerhalle

Abb. 16: Böschungsbereich an Lagerhalle

Abb. 17: Gehölzstruktur östlich der Lagerhalle

Abb. 18: Gehölzstruktur östlich der Lagerhalle

Abb. 19: Grünfläche im Westen von Flst.-Nr. 254

Abb. 20: Grünfläche Flst.-Nr. 254

3.2 Habitateignung und artenschutzrechtliche Einschätzung

Vögel:

Alle wildlebenden Vögel sind zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinien gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Das Eingriffsgebiet und die nähere Umgebung bieten Habitatstrukturen für Frei-, Höhlen- und Gebäudebrüter. Dauernester in den Gehölzen und Höhlen in den Bäumen konnten nicht ausgemacht werden. Aufgrund der Lage innerhalb der Siedlung ist in erster Linie mit synanthropen Arten zu rechnen. Das Auftreten von streng geschützten Arten ist auszuschließen. Von hoher Bedeutung für Brutvögel ist vor allem die Gehölzstruktur östlich der Lagerhalle, die sowohl als Fortpflanzungsstätte für Freibrüter als auch als Nahrungshabitat dienen kann. Aufgrund der umliegenden Gärten mit bestehenden Gehölzstrukturen sind diese allerdings nicht als essentiell zu bewerten. Die Laubbäume im Hofbereich von Flst.-Nr. 242 sind aufgrund ihres Alters als wertvoll anzusehen. Die Lagerhalle und das Fertigungsgebäude sind für Gebäudebrüter ungeeignet. Am Vertriebsgebäude finden sich an der Gebäudefassade sowie am Eingang zum Garten Nistmöglichkeiten (Abb. 20 bis 22). Anzeichen für vergangene Bruten konnten nicht festgestellt werden, zukünftige Bruten von z.B. Kohl- oder Blaumeisen (*Parus major*, *Parus caeruleus*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) oder Haussperling (*Passer domesticus*) sind aber nicht vollständig auszuschließen.

Abb. 20: Loch in Fassade

Abb. 21: Loch in Fassade

Abb. 22: Hohlräume bei Dachziegeln

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Zu diesen Schutzmaßnahmen gehören die Gehölzrodung und der Abriss von Gebäuden außerhalb der Brutzeiten (01. Oktober – 28. Februar). Außerhalb dieses Zeitraumes sind potenzielle Niststätten (z.B. Bäume, Baumhöhlen, Gebäude) vor einem Eingriff auf die tatsächliche Nutzung als Niststätte von einem Fachkundigen zu überprüfen, um eine Tötung von Individuen geschützter Arten auszuschließen. Abhängig vom Ergebnis der Überprüfung sind bei Fällung von Gehölzen mit Relevanz für Höhlenbrüter Nistkästen an geeigneten Gehölzen im Umfeld unter fachkundiger Anleitung zu installieren (3 Nistkästen je Höhlenbaum). Sträucher dürfen grundsätzlich nur außerhalb der Brutzeit gefällt werden. Im Zuge der Bauleitplanung wird empfohlen, die Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet selbst oder in räumlicher Nähe (wieder-) herzustellen. Dies erfolgt durch die Festsetzung von Einzelbaumpflanzgeboten und Pflanzgeboten für Sträucher innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Durch die Neupflanzung von heimischen, standortgerechten Laubbäumen können neue Biotopstrukturen entstehen. Es ist zu prüfen, ob unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Neubebauung, ältere Laubbäume im Untersuchungsgebiet erhalten bleiben können und über eine Pflanzbindung gesichert werden. Für gebäudebrütende Arten wird die Integration von geeigneten Nistkästen in oder an das neue Gebäude empfohlen.

<u>Fledermäuse:</u>

In den Bestandsbäumen wurden keine Höhlenstrukturen oder Rindenfurchen gefunden. Eine Nutzung als Winterquartier oder Wochenstube ist daher auszuschließen. Tagesquartiere einzelner Tiere in kleineren Rissen oder Spalten, insbesondere von kleinen Arten wie Zwerg- oder Rauhautfledermaus, im Gehölzbestand können nicht ausgeschlossen werden. Die Lagerhalle und das Fertigungsgebäude sind als Habitate für gebäudebewohnende Fledermäuse nicht geeignet. Im Vertriebsgebäude sind allerdings Tagesquartiere von Arten wie z.B. der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder dem Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) an der Fassade und unter dem Dach möglich (Abb. 20 bis 25). Anzeichen für Fledermäuse (Kot, Insektenreste, Fettablagerungen) konnten weder innerhalb noch außerhalb des Gebäudes festgestellt werden. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass die Gebäude einen Monat vor der Begehung noch genutzt wurden. Aus diesem Grund kann auch davon ausgegangen werden, dass keine Winterquartiere oder Wochenstuben im oder am Gebäude vorhanden sind.

Abb. 23: Attika Vertriebsgebäude

Abb. 24: Rollladenkasten

Abb. 25: Spalte am Rollladen

Für die Artengruppe Fledermäuse kann im Untersuchungsbereich bei entsprechenden Schutzmaßnahmen ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Zu diesen Schutzmaßnahmen gehört die Gehölzrodung im Winter (01.Oktober – 28. Februar). Im Zuge der Bebauungsplanung wird empfohlen, die Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet selbst oder in räumlicher Nähe (wieder-) herzustellen. Dies erfolgt durch die Festsetzung von Einzelbaumpflanzgeboten und Pflanzgeboten für Sträucher innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Durch die Neupflanzung von heimischen, standortgerechten Laubbäumen können neue Biotopstrukturen entstehen. Es ist zu prüfen, ob unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Neubebauung, ältere Laubbäume im Untersuchungsgebiet erhalten bleiben können und über eine Pflanzbindung gesichert werden. Da eine Nutzung des Vertriebsgebäudes als Sommerquartier für Fledermäuse nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, werden zwei nächtliche Ausflugskontrollen während der Aktivitätszeit der Tiere empfohlen, um Beeinträchtigungen besser einschätzen und gegebenenfalls geeignete Ausgleichsmaßnahmen formulieren zu können.

<u>Reptilien:</u>

Aufgrund der Jahreszeit, in der die Begehung stattgefunden hat, konnten keine Nachweise für Reptilien im Untersuchungsgebiet erbracht werden. Der größte Teil des Planbereichs ist aufgrund fehlender Habitatstrukturen oder starker Beschattung nicht für streng geschützte Reptilien geeignet. Auf der Böschung südlich der Lagerhalle und der Grünfläche im westli-

chen Teil von Flst.-Nr. 354 ist ein Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nicht vollständig auszuschließen. Um ein Auftreten ausschließen bzw. geeignete Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen formulieren zu können, empfehlen sich drei weitere Begehung während der Aktivitätszeit der Tiere.

In Tabelle 1 ist die artenschutzrechtliche Einschätzung für die relevanten Artengruppen, die zuvor nicht behandelt wurden, dargestellt.

Tab. 1: Betroffenheit der Artengruppen
Streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-RL, europäische Vogelarten und Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind (streng geschützte Arten gem. BArtSchV)

Artengruppe	Ergebnisse der Habitatanalyse und Betroffenheit	Artenschutzrechtliche Einschätzung	
Farn- und Blütenpflanzen	Keine streng geschützten Arten vorhanden. Keine Lebensraumeignung gegeben.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Flechten: Echte Lungenflechten	Keine vorhanden.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Krebse, Weichtiere (Muscheln, Schnecken) und sonstige niedere Tiere (Sonnenstern)	Keine Lebensraumeignung gegeben	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Spinnentiere	Die streng geschützten Arten benötigen spezielle extreme Lebensräume, die im Plangebiet nicht gegeben sind.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Heuschrecken und Netzflügler	Die streng geschützten Arten benötigen extreme Standorte (feuchte oder sehr trockene Lebensräume mit offenen Bodenstellen, Trockenrasen, Magerweiden, Steppencharakter), die im Plangebiet nicht gegeben sind. Alle streng geschützten Arten können aufgrund der Biotopausstattung oder der Verbreitung ausgeschlossen werden.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Libellen	Keine Lebensraumeignung gegeben	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Käfer	Geeignete Lebensräume wie Heiden und vergleichbare Lebensräume oder Wälder bzw. alte Bäume und ausreichend Totholz kommen nicht vor.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Schmetterlinge	Keine Lebensraumeignung gegeben. Es sind keine für streng oder europarechtlich geschützte Schmetterlingsarten geeignete Raupenfutterpflanzen vorhanden.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Amphibien	Keine Lebensraumeignung gegeben.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐
Fische	Keine Lebensraumeignung gegeben	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐

Artengruppe	Ergebnisse der Habitatanalyse und Betroffenheit	Artenschutzrechtliche Einschätzung	
Sonstige Säuger	Keine Lebensraumeignung gegeben.	„nicht erheblich“	☑
		„erheblich“	☐

4. Fazit

Durch die Analyse der vorgefundenen Habitatstrukturen konnte das Vorkommen bestimmter Artengruppen eingegrenzt werden. Für die Artengruppe Vögel bestehen bei Einhaltung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine Anhaltspunkte auf artenschutzrechtliche Konflikte. Relevante Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG sind die Tötung und Verletzung besonders geschützter Arten, die Zerstörung Ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder die erhebliche Störung von streng geschützten Arten bzw. europäischen Vogelarten. Eine erhebliche Störung liegt dann vor, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Das dauerhafte Vorkommen gemäß §7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG streng geschützter Tierarten im Plangebiet kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dazu gehören die Artengruppe Fledermäuse und die Zauneidechse. Eine dauerhafte oder essentielle Bedeutung des Plangebiets für nach europäischem Recht geschützten Arten ist jedoch nicht vorhanden. Bei Eingriffen in den Gehölzbestand müssen zur Vermeidung der Tötung von Nestlingen und Fledermäusen oder der Zerstörung von Brut- / und Fortpflanzungsstätten geeignete Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

Die empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen bestehen in der Fällung von Bäumen und Rodung von Sträuchern im Winter (01. Oktober bis 28./29. Februar) außerhalb der Vogelbrutzeit und der Aktivität der Fledermäuse. Hierdurch wird einem Nestneubau in den Gehölzstrukturen vorgebeugt. Bei Einbezug eines Biologen und nach dessen Kontrolle ist die Rodung von Bäumen auch im Zeitraum 01.03 bis 30.09. möglich, sofern keine Brutvögel oder Fledermäuse betroffen sind. Abhängig vom Ergebnis der Überprüfung sind bei Fällung von Gehölzen mit Relevanz für Höhlenbrüter 3 Nistkästen je Baum an geeigneten Gehölzen im Umfeld unter fachkundiger Anleitung zu installieren. Die Rodung von Sträuchern ist ausschließlich in den Wintermonaten zulässig. Mit dieser Vermeidungsmaßnahme lassen sich eventuell auftretende artenschutzrechtliche Konflikte verhindern. Im Zuge der Bauleitplanung wird empfohlen, die Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet selbst oder in räumlicher Nähe (wieder-) herzustellen. Dies erfolgt durch die Festsetzung von Einzelbaumpflanzgeboten und Pflanzgeboten für Sträucher innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Durch die Neupflanzung von heimischen, standortgerechten Laubbäumen können neue Biotopstrukturen entstehen. Es ist zu prüfen, ob unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Neubebauung, ältere Laubbäume im Untersuchungsgebiet erhalten bleiben können und über eine Pflanzbindung gesichert werden. Für gebäudebrütende Tierarten wird die Integration von geeigneten Nistkästen in oder an das neue Gebäude empfohlen.

Da das Vorkommen von Fledermäusen und Zauneidechsen im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden kann, werden zwei nächtliche Ausflugskontrollen (Fledermäuse) und drei weitere Begehungen (Zauneidechse) zur Aktivitätszeit der Tiere empfohlen. Dadurch können eine mögliche Beeinträchtigung eingeschätzt und gegebenenfalls Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen formuliert werden.

5. Hinweise zur Gestaltung des Umfelds

An diesem Standort empfehlen wir folgende Hinweise für die Neubebauung zu beachten. Auf eine naturnahe Gestaltung der Außenanlagen ist zu achten, da eine heimische, insektenreiche Vegetation von großer Bedeutung für die Nahrungssuche vieler heimischer Vögel ist. Bei Glasfassaden und Glasbauteilen ist der Vogelschutz zu beachten. Bei zusammenhängenden Glasflächen von > 2 m², ohne Leistenunterteilung, muss reflexionsarmes Glas verwendet werden (Gläser mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 %), dass entweder transluzent ist, flächige Markierungen auf den Scheiben, oder eine UV-reflektierende, transparente Beschichtung (sog. Vogelschutzglas) aufweist.

Leonberg
OT Warmbronn

Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14

Artenschutzrechtliche Prüfung auf Fledermäuse und Zauneidechsen

roosplan
Stadt- und Landschaftsplanung

Adenauerplatz 4
71522 Backnang
Tel.: 07191 - 9619190
Fax: 07191 - 9619184
info@roosplan.de
www.roosplan.de

Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. (FH) Jochen Roos, Freier Landschaftsarchitekt, bdla
	Dr. Miriam Pfäffle, Dipl.-Biol.
	Nadja Schäfer, M. Sc. Biol.
Projektnummer:	18.079
Stand:	13.06.2019

1. Einleitung und Zielsetzung

Zur Abklärung von artenschutzrechtlichen Vorschriften nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Rahmen eines Bauvorhabens in der Brandenburger Straße 10-14 in Warmbronn wurde am 28.09.2018 eine artenschutzrechtliche Übersichtsbegehung des Geländes durch Dipl.-Biol. Dr. Miriam Pfäffle durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Flst.-Nr. 242, 253 und 254 der Gemarkung Warmbronn und die nähere Umgebung (Abb. 1 und 2). Während der Begehung wurden geeignete Habitatstrukturen für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sowie für Fledermäuse festgestellt[1]. Um mögliche artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen wurden fünf weitere Begehungen während der Aktivitätszeit der Zauneidechse und eine Ausflugskontrolle und Detektorbegehung während der Aktivitätszeit von Fledermäusen durchgeführt.

Abb. 1: Lage des Vorhabens, ohne Maßstab (Untersuchungsgebiet = rote Markierung)

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

[1] roosplan (2018), Bauvorhaben Brandenburger Straße 10-14 – Habitatpotenzialanalyse

Abb. 2: Lage des Vorhabens, ohne Maßstab (Untersuchungsgebiet = rote Markierung)

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

2. Rechtliche Grundlagen

Für Planungen und Vorhaben sind die Vorschriften für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG zu beachten und zu prüfen. Die Aufgabe besteht laut dem Gesetz darin, im Rahmen der Bauleitplanung zu prüfen, ob lokale Populationen streng geschützter Arten des Anhang IV der FFH-RL, europäischer Vogelarten und Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind (streng geschützte Arten gem. BArtSchV), erheblich gestört werden. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die geplanten Maßnahmen der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Zudem ist das Tötungsverbot bei der Planung zu beachten (hier gilt Individuenbezug): es ist zu prüfen, ob sich das Tötungs- oder Verletzungsrisiko „signifikant" erhöht[2]. Alle geeigneten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind bei Bedarf grundsätzlich zu ergreifen. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dürfen nur entfernt werden, wenn deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dazu sind vorgezogene Maßnahmen zulässig. Die anderen unter den weniger strengen Schutzstatus fallenden „besonders geschützten Arten" sind gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG in der Eingriffsregelung zu behandeln. Es gilt Satz 5 entsprechend: „Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor". Diese Arten sind in der Planung z. B. durch Vermeidungs-, Minderungs- und (artenschutzrechtliche) Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Artenschutzrecht unterliegt nicht der kommunalen Abwägung und ist zwingend zu beachten.

3. Methodik

3.1 Zauneidechsen

Die Begehungen wurden zur Aktivitätszeit der Zauneidechse an folgenden Terminen durchgeführt:

- 29.03.2019, 16°C, sonnig, leichter Wind
- 11.04.2019, 11°C, leicht bewölkt, leichter Wind
- 18.04.2019, 21°C, sonnig, leichter Wind
- 18.04.2019, 24°C, sonnig, windstill
- 15..05.2019, 15°C, teilweise bewölkt, leichter Wind

Das gesamte Untersuchungsgebiet wurden auf Zauneidechsen untersucht. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf geeigneten Habitatstrukturen wie strukturreichen Bereichen mit unterschiedlich hoher und dichter Vegetation, Gehölzstrukturen mit angrenzenden spärlich bewachsenen und besonnten Bereichen sowie Bereichen mit Altgras und Totholz.

[2] Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes

3.2 Fledermäuse

Am 17.05.2019 wurde eine Ausflugskontrolle mit Detektorbegehung zur Erfassung von Fledermäusen von Nadja Schäfer, M. Sc. Biologie durchgeführt. Die Gebäude und ihr näheres Umfeld wurden vor Sonnenuntergang auf ihr Potential überprüft. Dabei erschienen die Rollladenkästen von Gebäude Nr. 10 am vielversprechendsten. Der Lagerhalle Nr. 14 kommt aufgrund ihrer geringen Höhe und der Blechverkleidung wenig Potential zu, da diese für Fledermäuse wenig geeignete Hangplätze enthält. Aufgrund der unbeständigen Wetterlage der vorangegangenen Tage und der anhaltend kalten nächtlichen Temperaturen konnte davon ausgegangen werden, dass sich Fledermäuse ihre Quartiere entgegen der Wetterseite des Gebäudes suchen würden. Daher wurde als Standort für die Ausflugskontrolle die vorgelagerte Südseite des Gebäudes Nr. 10 gewählt (Abb. 2). An dieser Stelle befand sich ebenfalls ein Nadelbaum mit vielen Rindenspalten, der insbesondere für kleine Fledermausarten ein geeignetes Tagesquartier darstellen kann (Abb. 3). Von dem Beobachtungsstandort aus konnte sowohl der potentielle Quartierbaum als auch der Großteil der Rollladenkästen eingesehen werden. Nachdem erste Fledermausaktivitäten festgestellt wurden und möglicherweise erfolgende Ausflüge an dem Standort als unwahrscheinlich erachtet werden konnten, wurden die weiteren zugänglichen Bereiche des Untersuchungesgebiets begangen, um Aufschluss über die Nutzung als Jagdhabitat durch Fledermäuse zu erlangen.

- Wetterdaten:
  - Wetterzustand: bewölkt - sonnig
  - Windstärke: leicht (~ 7 km/h)
  - Temperatur: 16°C - 8°C
  - Letzter Niederschlag: 17.05.2019 (kurzzeitiger Schauer gegen 18:00 Uhr)[3]
  - Sonnenuntergang: 21:01
  - Beobachtungszeitraum: 20:00-22:00

- Genutzte Fledermausdetektoren:
  - SSF BAT3

[3] Wetterdaten aus © Time and Date AS 1995–2019

Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebiets, ohne Maßstab

Erläuterung der Farbmarkierungen: Plangebiet = rot
Ausflugkontrolle = orange
Aktivitätszentrum = grün

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Abb. 3: Südseite von Gebäude Nr. 10 mit Rollladenkästen und Nadelbaum mit Rindenspalten (roter Pfeil) als geeignete Tagesquartiere

4. Ergebnisse

4.1 Zauneidechsen

Geeignete Habitatstrukturen für Zauneidechsen befanden sich besonderes auf der Böschung südlich der Lagerhalle und der Grünfläche im westlichen Teil von Flst.-Nr. 354 (Abb. 4 bis 7). Diese Bereiche sind ausreichend besonnt und weisen neben Sonnenplätze auch Versteckmöglichkeiten auf. Während der fünf Begehungen konnten trotz intensiver Nachsuche keine Zauneidechsen festgestellt werden.

Abb. 4: Besonnter Böschungsbereich

Abb. 5: Besonnter Böschungsbereich

Abb. 6: Böschungsbereich mit Sand

Abb. 7: Bleche als Versteckmöglichkeit

4.2 Fledermäuse

Unmittelbar nach Sonnenuntergang wurden kurzzeitig hintereinander zwei Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) gesichtet, die den Standort Richtung Osten überflogen (Abb. 8 und 9). Das erste Tier kam über das Dach von Gebäude Nr. 10 geflogen, während das zweite Tier aus westlicher Richtung kam. Die Aufnahmen erfolgten in einem kurzen Abstand von zwei Minuten hintereinander, so dass es sich dabei ebenso gut um ein Einzeltier handeln konnte, welches das Gebiet zweimal überflog. Etwas später – um 21:10 Uhr – wurde eine weitere Zwergfledermaus beobachtet, die ebenfalls aus westlicher Richtung kam und kurzweilig im nördlichen Teil des Schwalbenwegs (Flst.-Nr. 237) jagte (Abb. 10 und 11). Da das Tier nur für etwa drei Minuten verweilte, kann der Weg eher als Überflugs- denn als Jagdgebiet bewertet werden. Zwischenzeitlich hielt sich für etwa 18 Minuten kein Tier in dem Plangebiet auf. Zwischen 21:31 – 21:40 konnte dagegen eine weitere Zwergfledermaus bei der

Jagd beobachtet werden, die sich vor allem auf die Gärten von Flst.-Nr. 235/5 und 236/5 aber auch den Beobachtungsstandort im Schwalbenweg konzentrierte (Abb. 12 bis 15). Nachdem das Tier über 5 Minuten nicht mehr registriert werden konnte, wurde um 21:45 Uhr der Bereich zwischen Gebäude Nr. 10 und 14 sowie der zugängliche Gartenbereich östlich von Gebäude Nr. 10 begangen. In diesen Bereichen wurde keine Fledermausaktivität festgestellt. Um 21:55 Uhr wurde der vorangegangene Standort erneut aufgesucht. Weitere Fledermausaktivitäten blieben allerdings aus.

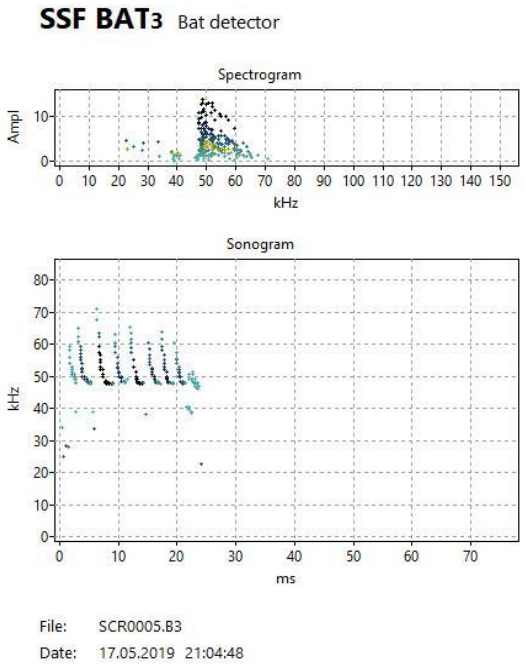


Abb. 8: ***P. pipistrellus*** **beim Überflug (~48 kHz*)**

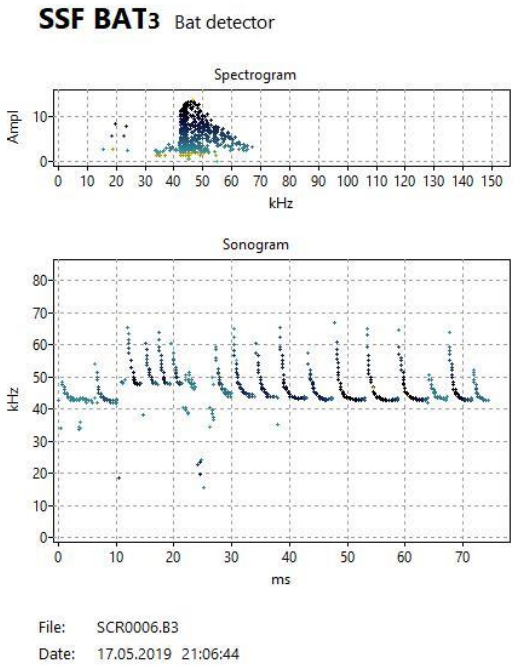


Abb. 9: *P. pipistrellus* beim Überflug (~44 kHz*)

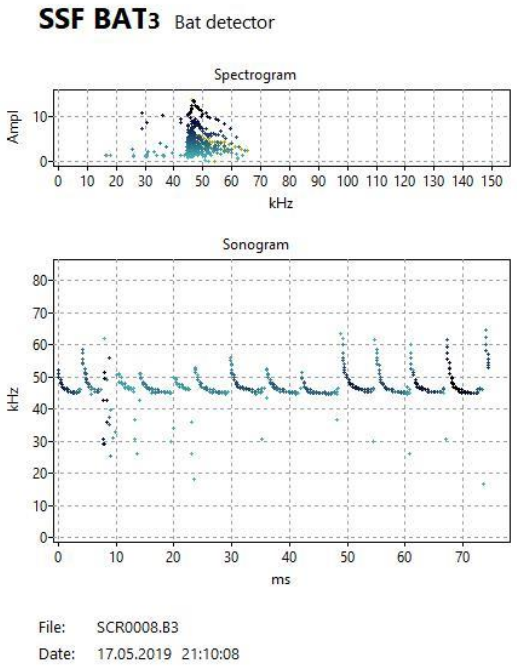


Abb. 10: *P. pipistrellus* beim Überflug (~45 kHz*)

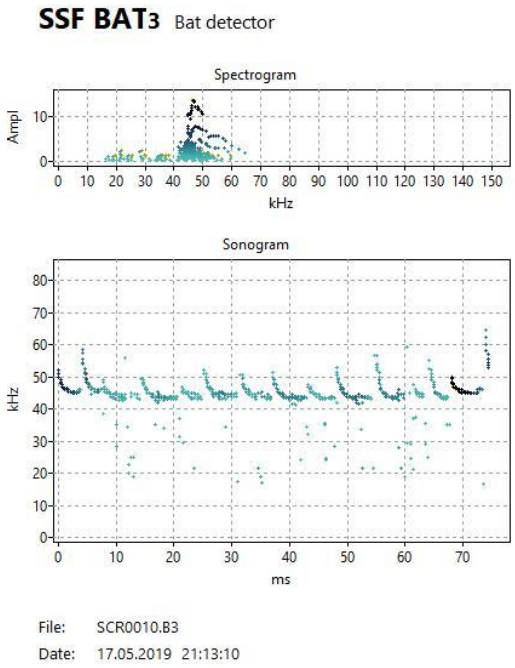


Abb. 11: *P. pipistrellus* beim Überflug (~44 kHz*)

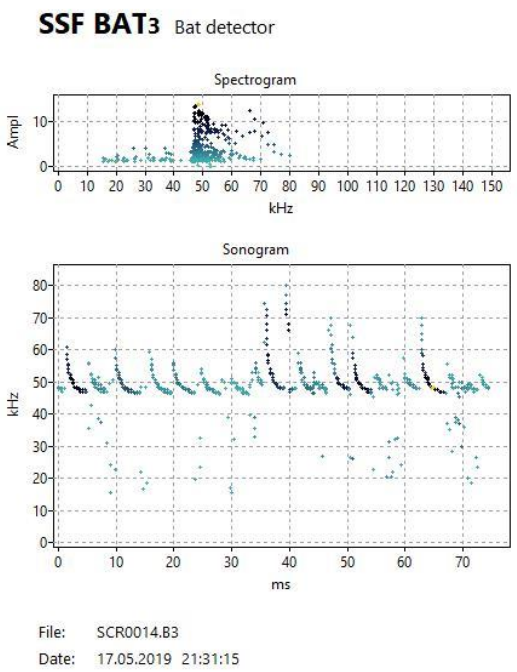


Abb. 12: *P. pipistrellus* bei der Jagd (~47 kHz*)

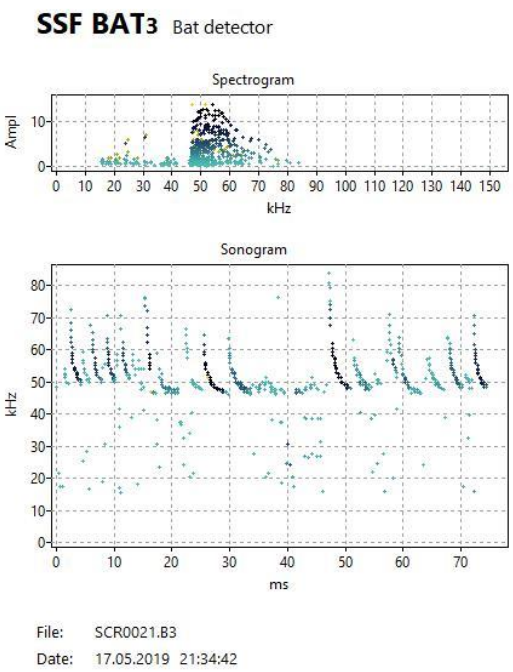


Abb. 13: *P. pipistrellus* bei der Jagd (~49 kHz*)

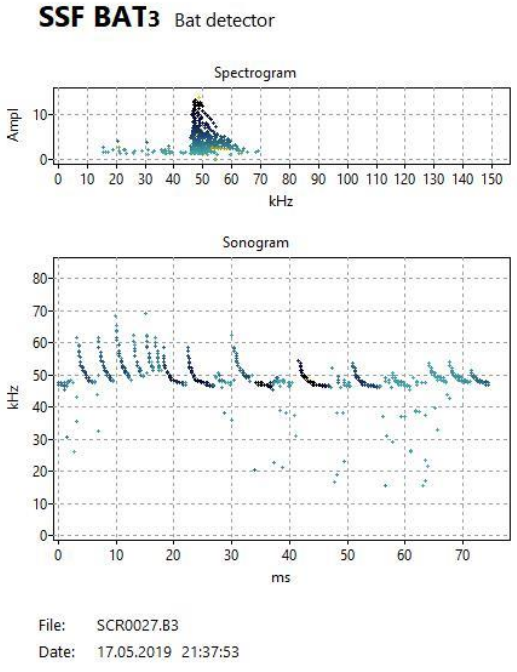


Abb. 14: *P. pipistrellus* bei der Jagd (~47 kHz*)

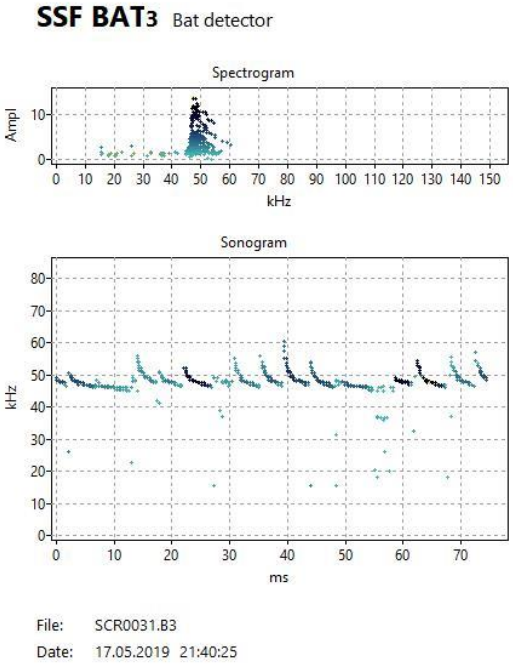


Abb. 15: *P. pipistrellus* bei der Jagd (~47 kHz*)

* dominierende Bestfrequenz in der Aufnahme

5. Bewertung

5.1 Zauneidechsen

Da trotz intensiver Nachsuche bei geeigneter Witterung keine Zauneidechsen innerhalb des Untersuchungsgebiets gefunden werden konnten, kann ein Vorkommen dieser Art ausgeschlossen werden. Zauneidechsen bevorzugen besonnte Böschungen mit Hangneigung und ein Mosaik aus trockenwarmen, gut besonnten, strukturreichen Habitatelementen mit ausgeprägter Vegetationsschicht und sich schnell erwärmenden Substraten im engen, räumlichen Zusammenhang. Die Bereiche im Untersuchungsgebiet, die während der ersten Begehung am 28.09.2018 als potenzielle Sonn-, Jagd- und Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen festgestellt wurden, können aufgrund des erhöhten Prädationsrisikos (Katzen) und der fehlenden Überwinterungsmöglichkeiten nach der eingehenden Untersuchung als ungeeignet bewertet werden.

5.2 Fledermäuse

Die Detektoraufnahmen legen nahe, dass das Untersuchungsgebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen Quartierplatz von Fledermäusen enthält. Das oder die Tiere, welche direkt nach Sonnenuntergang beobachtet wurden, hielten sich nur sehr kurzweilig in dem Beobachtungsfeld auf und zweimal wurde der Anflug des jeweiligen Tieres aus westlicher Richtung beobachtet. Daher ist anzunehmen, dass der südlich ans Untersuchungsgebiet angrenzende Schwalbenweg auf der Flugroute der Tiere liegt. Der Weg bietet sich als Leitstruktur an, da durch die Garagen-bebauung und Böschung im Süden und die Bepflanzungen im Norden (südliches Untersuchungsgebiet) ein leichter Tunneleffekt mit einem erhöhten Insektenaufkommen besteht. Dennoch scheinen die südlich gelegenen Gärten von Flst.-Nr. 235/5 und 236/5 attraktivere Jagdreviere darzustellen, da sich die bei der Jagd beobachtete Zwergfledermaus größtenteils dort aufhielt und nur hin und wieder in den Schwalbenweg hinunterstieß. Während des gesamten Zeitraums kamen in dem Gebiet nur Zwergfledermäuse (*P. pipistrellus*) und keine anderen Arten vor. Bei dieser Art kann eine vorübergehende Nutzung der Rollladenkästen von Gebäude Nr. 10 oder der Rindenspalten des Nadelbaums als Tagesquartier nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Da weder aus den Rollladenkästen noch von dem potentiellen Quartierbaum Aus-flüge beobachtet werden konnten und die Hohlräume in den Rollladenkästen vom Boden betrachtet relativ hell erscheinen, ist ein Besatz durch Zwergfledermäuse allerdings als unwahrscheinlich einzustufen. Wochenstuben können aufgrund der geringen Individuenzahl (max. 4 Tiere während des Beobachtungszeitraums) mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Aufgrund der Lage inmitten der Siedlung, der Beschaffenheit der potentiellen Quartiere und dem Ausbleiben von Beobachtungen während der Begehung kann das Vorkommen weiterer Fledermausarten im Plangebiet als sehr unwahrscheinlich eingestuft werden.

6. Fazit

Während der ersten Begehung des Planungsgebiets am 28.09.2018 wurden potenzielle Habitatstrukturen ausgemacht, die als mögliche Sonn-Jagd- und Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen bzw. als Quartiere für Fledermäuse geeignet sind. Um artenschutzrechtliche

Konflikte auszuschließen wurden fünf weitere Begehungen während der Aktivitätszeit von *L. agilis* sowie eine Ausflugskontrolle mit Detektorbegehung für Fledermäuse durchgeführt. Relevante Verbotsverletzungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG sind die Tötung und Verletzung besonders geschützter Arten, die Zerstörung Ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder die erhebliche Störung von streng geschützten Arten.

Trotz intensiver Nachsuche konnte kein Vorkommen der Zauneidechse festgestellt werden, was vermutlich aus dem Fehlen von Überwinterungsmöglichkeiten und dem erhöhten Prädationsdruck innerhalb der Siedlung resultiert. Eine Nutzung der Bestandsgebäude durch Fledermäuse konnte nicht festgestellt werden und wird als unwahrscheinlich erachtet. Der Schwalbenweg bietet sich als Leitroute an und wurde von einzelnen Individuen für die Jagd genutzt. Als Jagdhabitat hat das Untersuchungsgebiet keine Bedeutung. Um einen Verbotstatbestand nach § 44 Bas. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG vollständig ausschließen zu können, empfiehlt es sich die Bestandsgebäude außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse im Winter abzureißen.

Artenschutzrechtliche Habitatpotenzialanalyse

Leonberg, Firma Keim Kunststoff Warmbronn, Brandenburger Str. 10 + 14

Februar 2019

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Leonberg - Planungsamt
Abteilung Stadtentwicklung und Umweltplanung
Belforter Platz 1
71229 Leonberg

Auftragnehmer:

Peter-Christian Quetz, Dipl.-Biol.
Gutachten Ökologie Ornithologie
Essigweg 1A · 70565 Stuttgart
T. 0711.741785/0152.54343911
Natur-Voegel.QUETZ@online.de

Inhalt

1 Einleitung, Planungsvorhaben und Aufgabenstellung 3

Abb. 1 Lage des Planungs- und Untersuchungsgebiets Firma Keim, Brandenburger Straße 10 + 14 in Leonberg-Warmbronn 4

2 Lage, Beschreibung und wesentliche Strukturmerkmale des Untersuchungsgebiets 5

3 Habitatstrukturen, Artenbestand und Artenpotenzial 5

Abb. 2 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets Firma Keim, Brandenburger Straße 10 + 14 in Leonberg-Warmbronn 6

4 Prüfung auf Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten 8

5 Untersuchungsbedarf 9

6 Mögliche Verbotstatbestände, Eingriffsminimierung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen 9

6.1 Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen 11

7 Literatur und Quellen 11

8 Ablaufschema für die artenschutzrechtliche Prüfung 14

9 Prüflisten der FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg 15

9.1 FFH-Anhang IV-Arten in Baden-Württemberg 15

9.2 Europäische Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg 19

10 Fotodokumentation 24

1 Einleitung, Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Stadt Leonberg (Landkreis Böblingen) plant ein bisher gewerblich genutztes Areal im Ortsteil Warmbronn, Brandenburger Straße 10 + 14, als Wohnquartier zu entwickeln.

Das rund 5000 qm große Grundstück weist jeweils etwa zur Hälfte bebaute sowie für die Zufahrt, Anlieferung und als Parkplatz genutzte versiegelte Flächen auf, während nur schmale Bereiche mit Bäumen und Gehölzen bestanden sind.

Im Rahmen dieser Planung ist vorgesehen, den umfangreichen Gebäudebestand abzureißen und die vor allem im Bereich eines rückwärtigen Gartens und im Eingangsbereich vorhandenen Bäumen und Gehölzen zu roden.

Mit den Eingriffen in dieses Areal - dem Abriss von Gebäuden und der Rodung von Vegetations-, Gehölz- und Baumbeständen - sind möglicherweise Verluste von Lebensräumen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten verbunden, die nach dem Bundesnaturschutzgesetz verboten sind.

Nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes ist eine Berücksichtigung artenschutzfachlicher Belange im Rahmen des Verfahrens notwendig, deshalb war die Erstellung einer artenschutzrechtlichen Habitatpotentialanalyse (Relevanzuntersuchung) zu der oben genannten Planung zwingend erforderlich, um Konflikte mit dem Artenschutz und mögliche Beeinträchtigungen durch die geplanten Eingriffe auf den Artenbestand ausschließen oder durch entsprechende Maßnahmen vermeiden bzw. vermindern und ggf. ausgleichen zu können.

Bei diesen möglichen artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz handelt es sich um die Tötung von Individuen oder Entwicklungsformen besonders geschützter Vogel- und anderer Tierarten (§ 44 Abs. 1 Ziff. 1 BNatSchG), um die erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population einer betroffenen Tierart bzw. des günstigen Erhaltungszustands dieser Art (§ 44 Abs. 1 Ziff. 2 BNatSchG) sowie um die Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Ziff. 3 BNatSchG).

Um eine Erhebung der Habitatstrukturen durchzuführen und festzustellen, ob Anhaltspunkte für das Vorkommen europarechtlich geschützter Arten oder das Vorhandensein von artenschutzrelevanten Strukturen, von Nist- und Ruhestätten oder Quartieren entsprechend der Lebensraumansprüche der betroffenen Arten vorhanden sind, wurde am 17.3. und 11.4.2018 eine Geländeerfassung durchgeführt.

Die Grundlage für die Habitatpotenzialanalyse bzw. die artenschutzrechtliche Bewertung bestand zunächst in der Erhebung und Dokumentation der Habitatstrukturen für die europarechtlich geschützten Arten im Rahmen der Untersuchung bei den o.g. Ortsterminen und die Abschätzung des Vorkommens geschützter Arten.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung, zusätzlichen Recherchen und der Auswertung von Unterlagen - vorhandene Kartierungen und Grundlagenwerke sowie Befragung lokaler Fachleute - konnten das artenschutzrechtliche Potenzial bewertet und Aussagen zum Vorkommen relevanter Tier- und Pflanzenarten getroffen werden.

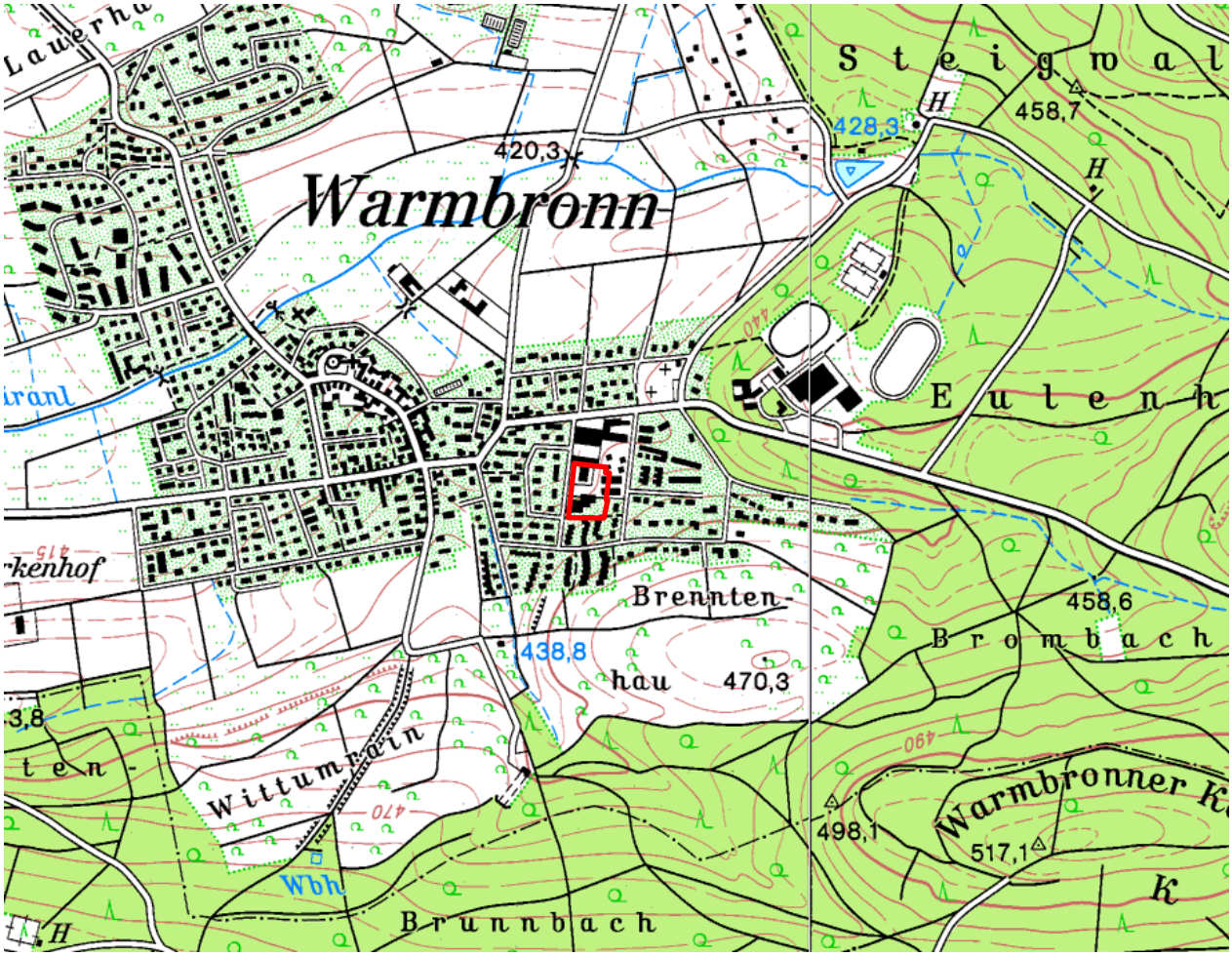


Abb. 1: Lage des Planungs- und Untersuchungsgebiets Firma Keim, Brandenburger Straße 10 + 14 in Leonberg-Warmbronn

Mögliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die vorgesehenen Eingriffe waren abzuschätzen und erforderliche Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und evtl. zur Kompensation auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes vorzuschlagen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden bzw. auszugleichen, sowie ggfs. den notwendigen Untersuchungsbedarf festlegen zu können.

2 Lage, Beschreibung und wesentliche Strukturmerkmale des Untersuchungsgebiets

Das Planungsgebiet befindet sich im südöstlichen Siedlungsteil des Ortsteils Warmbronn der großen Kreisstadt Leonberg (Landkreis Böblingen), Brandenburger Straße 10 und 14, im Bereich eines kleinen Gewerbegebiets innerhalb eines umgebenden Wohnquartiers.

Das rund 0,5 ha große Areal mit den Flurstücken 242, 253 und 254 ist etwa zur Hälfte bebaut, während die übrige Fläche, die für die Zufahrt und Anlieferung sowie als Parkplatz genutzt wird, weitgehend versiegelt ist.

Am südlichen und östlichen Rand des Grundstücks, im Bereich schmaler Gartenflächen, befinden sich Baum- und Gehölz- sowie Strauchbestände, vor allem Nadelbäume und Koniferen. Auch an der Brandenburger Straße, zwischen den Zufahrtsbereichen und asphaltierten Flächen, bestehen einzelne Nadelbäume und Koniferen.

Insgesamt wurden über 11 mittelgroße bis ausgewachsene Fichten und einzelne Kiefern sowie wenige größere Laubbäume - zwei mittelgroße Walnussbäume, zwei Ahornarten eine Buche, eine Birke und eine Zierkirsche - festgestellt.

An Strauchgehölzen und jüngeren Gehölzen kamen Weiden-Arten, Flieder, Felsenbirne, Forsythie, Buddleja, Mahonie, Lorbeer, Rose, Efeu, Thuja und Eiben sowie einzelne andere Ziersträuch- und Koniferenarten vor.

Der Gebäudebestand besteht aus einem großen mehrteiligen Bauwerk mit Flachdächern, welches Büros, Produktions- und Lagerhallen umfasst, eine Doppelwellblechhalle, die als Lager genutzt wird, sowie eine weitere offene Lagerhalle.

Schutzgebiete, besonders geschützte und nach § 33 Naturschutzgesetz kartierte Biotope sind in diesem innenörtlichen Bereich nicht vorhanden. Auch in der näheren Umgebung bestehen keine nennenswerten oder hochwertigen Lebensräume und Biotopvernetzungen, die den Artenbestand des Geltungsbereichs beeinflussen könnten.

3 Habitatstrukturen, Artenbestand und Artenpotenzial

Die Untersuchung des Gebiets und die Erhebung der artenschutzrelevanten Biotop- und Habitatstrukturen, der potenziellen Lebensräume und die Erfassung des Artenpotenzials sowie die Fotodokumentation erfolgte am 17.3. und 11.4.2018.

Dabei wurde der Geltungsbereich insbesondere auf potenzielle Habitate für die artenschutzrechtlich relevanten Vögel und Fledermäuse sowie andere mögliche Tierarten und Artengruppen hin untersucht. Vegetationsstrukturen sowie Baum- und Gehölzarten wurden aufgenommen und Sichtbeobachtungen von Tieren notiert.

An dem Gebäudebestand - ein mehrteiliges für die Büros und die Produktion sowie als Lager genutztes Betriebsgebäude, eine Doppelwellblechhalle und eine weitere offene

Lagerhalle - können gebäudebrütende Vogelarten wie Hausrotschwanz und Straßentaube, evtl. Bachstelze, sowie Haussperling und Mauersegler (Brutvogelarten der Vorwarnliste) und kleine oder einzelne streng geschützte Fledermausarten - vor allem die im Siedlungsbereich häufige Zwergfledermaus - in Einzel- und Übergangsquartieren vorkommen.

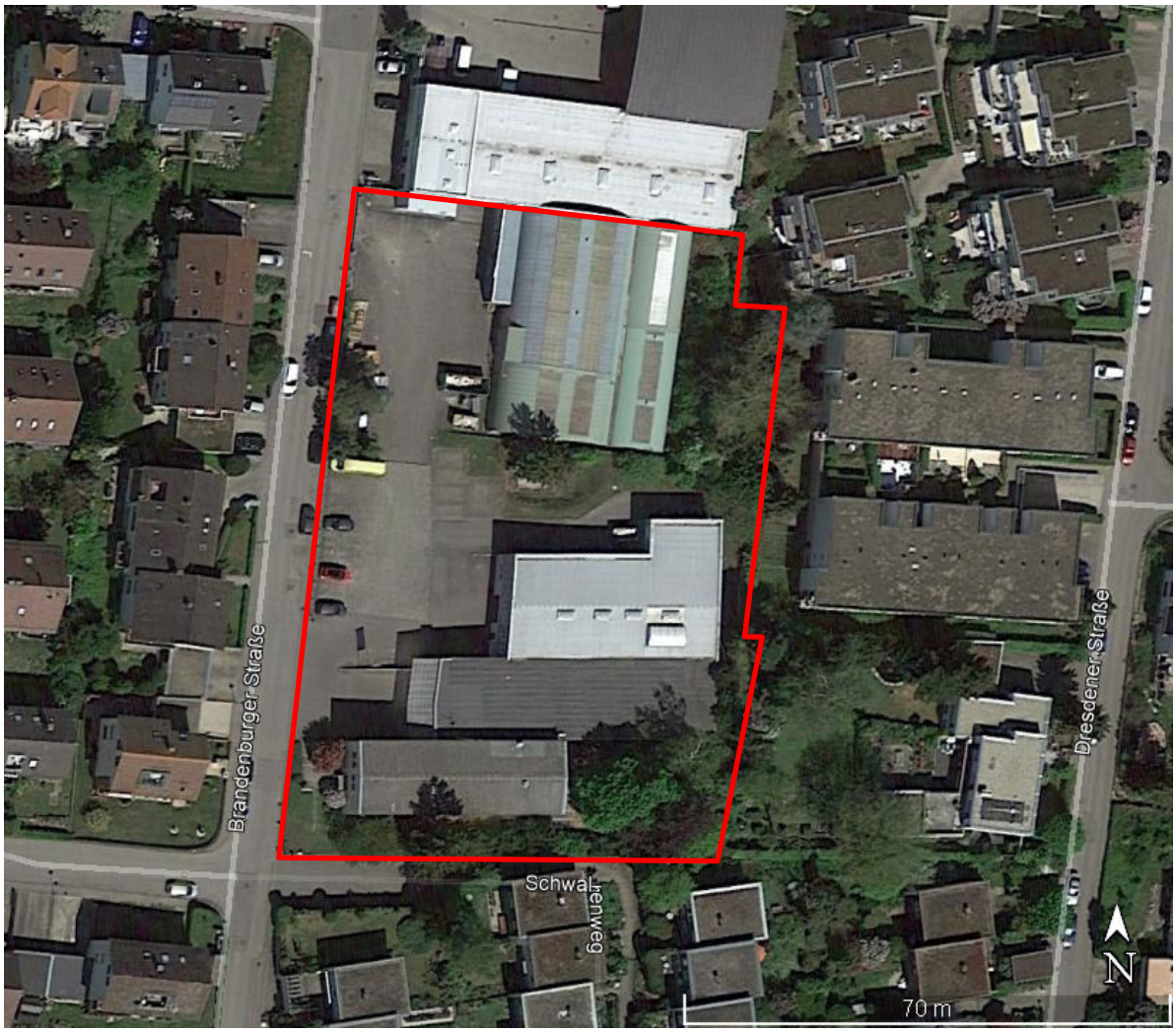


Abb. 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets Firma Keim, Brandenburger Straße 10 + 14 in Leonberg-Warmbronn

Unterschlupfmöglichkeiten können insbesondere an den äußeren Fassaden der Gebäude vorhanden sein, etwa in den Rollladen- und Sonnenjalousiekästen, unter der Attika des Flachdachgebäudes und der Wellblechdachränder sowie in altersbedingten Schadstellen etwa am Gewölbedach.

Diese potenziellen Quartiere sind als frostfreie Winterquartiere für Fledermäuse allerdings nicht geeignet, d.h. Winter- wie auch Reproduktionsquartiere auf dem Gelände sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Von einer sporadischen Nutzung des Geländes als Jagdgebiet durch streng geschützte Fledermausarten in einem geringfügigen Umfang ist jedoch auszugehen.

An den Baum- und Gehölzbeständen mit den Strauchstrukturen und dem Unterwuchs im Bereich der schmalen Gartenflächen am südlichen und östlichen Rand des Grundstücks, bei denen es sich vorwiegend um Nadelbäume, Koniferen und Ziergehölze, vereinzelt auch um einzelne einheimische Laubbäume handelt, können besonders geschützte verbreitete gebüschbrütende Vogelarten (Zweigbrüter) und Freibrüter in den Baumkronen, etwa Amsel, Buchfink, Eichelhäher, Elster, Girlitz, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Stieglitz, Türkentaube, Wacholderdrossel und Zilpzalp vorkommen, von denen einige während der Ortstermine auch erfasst werden konnten.

Baumhöhlenbrüter sind hier - bis auf Blau- und Kohlmeise - wegen eines fehlenden Höhlen- bzw. Quartierangebots nur in sehr geringem Umfang vertreten, Fledermäuse mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Ein Vorkommen streng geschützter Vogelarten im Bereich des Untersuchungsgebiets ist ebenso unwahrscheinlich wie das von gefährdeten Vogelarten oder Arten der Vorwarnliste und von Arten, die nach Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie geschützt sind.

Ein Vorkommen der Zauneidechse im Bereich des Grundstücks Brandenburger Str. 10 und 14 ist wegen fehlender potenzieller Habitatstrukturen auszuschließen, auch weil sich das Areal in einer von Straßen und dichter Bebauung geprägten Umgebung befindet.

Ebenfalls ist ein Vorkommen der streng geschützten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichneten Haselmaus auszuschließen, zumal im innerörtlichen Bereich, da Haselsträucher oder entsprechende geeignete Lebensräume in Form von Hecken und Strauchbereichen nur in geringfügigem bzw. nicht ausreichendem Umfang vorhanden sind.

Auch mit einem Vorkommen von besonders oder streng geschützten altholzbewohnenden Käferarten (Totholzkäfer) ist nicht zu rechnen, da keine älteren Baumbestände mit entsprechenden Alt- und Morschholzanteilen vorhanden sind.

Für weitere artenschutzrechtlich relevante nach FFH-Anhang II und/oder IV europarechtlich geschützte Vertreter anderer Tierarten oder Artengruppen, für die auf dem Areal, aber auch in der unmittelbaren Umgebung, keine geeigneten oder nur unzureichende Lebensraumbedingungen und Habitatstrukturen vorhanden sind, wie wärmeliebende und wertanzeigende besonders geschützte Schmetterlinge und Wildbienen, Libellen, Heuschrecken, Amphibien oder andere Reptilienarten, kann ein Vorkommen generell ausgeschlossen werden.

4 Prüfung auf Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten

Bei der Prüfung der artenschutzrechtlich relevanten Arten - der FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg - auf der Grundlage des § 44 Abs. 1 BNatSchG war zu entscheiden, ob vorkommende Arten durch das Vorhaben betroffen sein können, entsprechend

Ziff.1 („Tötungsverbot“), wonach es verboten ist, wildlebende Tiere der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beeinträchtigen oder zu zerstören;

Ziff.2 („Verbot erheblicher Störungen“), wonach Eingriffe verboten sind, wenn erhebliche Beeinträchtigungen auf die Populationen der betroffenen Tierarten in ihren lokalen Beständen und ihrem Erhaltungszustand zu befürchten sind bzw. diese durch vorgezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden müssen;

Ziff.3 („Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“), wonach die Zerstörung mehrjährig nutzbarer Nist- und Ruhestätten von Tieren ganzjährig untersagt ist, es sei denn, die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang wird nicht beeinträchtigt bzw. kann durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) weiterhin gewährleistet werden.

Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie in Baden-Württemberg sowie die europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg wurden einzeln entsprechend der Prüflisten der Tab. 9.1 und 9.2. geprüft.

Das Ergebnis der Prüfung bei den FFH-Anhang IV-Arten ergab, dass im Wirkraum des Vorhabens potenzielle Lebensräume für einzelne streng geschützte Fledermausarten (Jagdgebiete und Quartiere) - vor allem von Zwergfledermaus, vereinzelt auch andere Fledermausarten - vorhanden sind, so dass eine Betroffenheit nach den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann.

Andere besonders und streng geschützte Tierarten nach FFH-Anhang IV - sonstige Säugetiere wie Haselmaus, Amphibien- und andere Reptilienarten, Fische und Rundmäuler, Schmetterlinge, Käfer, Libellen und Weichtiere sowie Farn- und Blütenpflanzen - waren wegen fehlender Habitatvoraussetzungen bei der Prüfung auszuschließen (s. Tab. 9.1).

Bei der Prüfung der europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie wurden entsprechend der Prüfschritte (s. Tab./Kap. 9.2) insgesamt 20 Arten überwiegend verbreitete und z.T. häufige Arten als potenzielle Bewohner identifiziert werden: Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Buchfink, Eichelhäher, Elster, Girlitz, Grünfink, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Stieglitz, Straßentaube, Türkentaube, Wacholderdrossel und Zilpzalp. Als Arten der Vorwarnliste können Haussperling und Mauersegler vorkommen und betroffen sein. Das Vorkommen streng geschützter Vogelarten dagegen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Die als potenzielle Bewohner identifizierten Vogelarten sind mehrheitlich dem Lebensraum „Siedlungen“ und „Agrarlandschaft“, weitgehend dem Lebensraum „Wälder und Heiden“ sowie einzelne darüber hinaus dem Lebensraum „Gewässer und Feuchtgebiete“ zuzuordnen.

5 Untersuchungsbedarf

Auf faunistische Erhebungen im Sommerhalbjahr 2019 mit artenschutzrechtlicher Prüfung, um ein Vorkommen von Vögeln und Fledermäusen sowie ein mögliches Vorhandensein von Niststätten bzw. Quartieren festzustellen oder auszuschließen zu können, kann verzichtet werden, wenn die Eingriffe zwischen Oktober und Ende Februar erfolgen. Außerhalb dieses Zeitraums muss eine vorherige Begutachtung durch einen Fachgutachter und eine Freigabe erfolgen.

Vor der Rodung sind die unbelaubten Bäume und Gehölze auf mehrjährig nutzbare Fortpflanzungs- und Ruhestätten, vor allem auf Nester und Bruthöhlen, zu überprüfen.

6 Mögliche Verbotstatbeständen, Eingriffsminimierung und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Um Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Ziff.1 BNatSchG („Tötungsverbot“) auszuschließen, dürfen Eingriffe in die vorhandenen Gehölzbestände und Abbruch von Gebäuden nur außerhalb der Brutzeit bzw. Aktivitätszeit von Vogel- und Fledermausarten in einem Zeitraum ab 1. Oktober bis Ende Februar erfolgen, um die Tötung potenziell anwesender wenig bis nichtmobile Jungvögel bzw. -tiere zu vermeiden. Eine Gefahr für Alttiere besteht nicht, diese können problemlos ausweichen. Winterquartiere von Fledermäusen sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Ziff.2 BNatSchG („Verbot erheblicher Störungen“) sind bei den meisten der verbreiteten bis häufigen und in den Siedlungs- und Siedlungsrandgebieten meist noch überall anzutreffende Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand der lokalen Populationen weitgehend auszuschließen.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der anzunehmenden Tierarten im Gebiet handelt es sich um verbreitete und häufige Arten, die auch in Siedlungsbereichen und Ortsrandlagen mit hoher Störungsfrequenz vorkommen, soweit geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind. Das geplante Baugebiet ist bereits durch Lärm, Licht, Unruhe, Anwesenheit von Menschen und Verkehr vorbelastet, so dass durch die geplanten Baumaßnahmen nicht mit erheblichen Störungen und Auswirkungen auf den (zumeist günstigen) Erhaltungszustand

von Lokalpopulationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gerechnet werden muss. Es wird von ähnlichen Störungen auszugehen sein wie im bestehenden bebauten Gebiet.

Die Ansprüche dieser (weder in der Roten Liste noch in der Vorwarnliste verzeichneten) Arten sind während und nach der Realisierung der Baumaßnahmen im Umfeld in ähnlicher Weise erfüllt, da in der Umgebung ausreichend Ausweichflächen und -strukturen zur Verfügung stehen.

Vor der Rodung sind die unbelaubten Bäume und Gehölze auf mehrjährig nutzbare Fortpflanzungs- und Ruhestätten, vor allem auf Nester und Bruthöhlen, zu überprüfen, während Quartiere von Fledermäusen ausgeschlossen werden können.

Ansonsten besteht keine Notwendigkeit für Maßnahmen, da ein Vorkommen anderer artenschutzrelevanter Tiervorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Ziff.3 BNatSchG („Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) sind bei der Rodung von Bäumen und Gehölzen sowie beim Abriss von Gebäuden möglich, wobei sowohl vereinzelt mehrjährig nutzbare Niststätten für Brutvogelarten als auch Sommerquartiere von streng geschützten Fledermausarten vorhanden bzw. betroffen sein könnten, vor allem in Unterschlupfmöglichkeiten an den Gebäuden sowie als Nester frei- und gebüschbrütender Arten (Zweigbrüter mit mehrjährig nutzbaren Nestern etwa von Rabenkrähe und Ringeltaube), jedoch nur sehr vereinzelt in Baumhöhlen.

Sollten die Eingriffe außerhalb des genannten Zeitraums stattfinden, muss eine vorherige Begutachtung durch einen Fachgutachter und eine Freigabe erfolgen.

Bei dem Bestand wird es sich ausschließlich um verbreitete und teils häufige freibrütende Vogelarten handeln, die in jeder Brutsaison ihr Nest neu bauen, sowie um einzelne verbreitete Höhlenbrüter, für die angenommen werden kann, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird, so dass der Verbotstatbestand trotz der Zerstörung von Brutplätzen für diese Vogelarten nicht eintritt, wenn die baubedingten Eingriffe zu einem naturverträglichen Zeitpunkt erfolgen, d.h. wenn die Eingriffe zwischen 1. Oktober und Ende Februar durchgeführt werden.

Es ist davon auszugehen, dass die festgestellten Brutvogelarten auch während und nach der Realisierung des geplanten Vorhabens keine Schwierigkeiten haben werden, neue Fortpflanzungsstätten zu finden und zu nutzen. Ein Großteil dieser Arten hat keine besonderen oder speziellen Ansprüche, die nicht im Umfeld in gleicher Weise erfüllt wären und zeigt keine strikte Ortstreue zum Nistplatz. Die kontinuierliche ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten dieser Vogelarten ist daher auch ohne zusätzliche Artenschutzmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang als erfüllt anzusehen.

Für den geringfügigen Verlust potenzieller Niststätten von möglicherweise vorkommenden höhlenbrütenden Vogelarten und für Quartiere von Fledermäusen sind als CEF-Maßnahmen Ersatznistkästen und Fledermaushöhlen bzw. -bretter aufzuhängen.

Für Hausrotschwanz und Haussperling, evtl. auch andere höhlenbrütende Arten an dem abzureißenden Gebäudebestand sind zwei Vogelnistkästen - Schwegler Großraumhöhle 2GR und Halbhöhle H2 - sowie zwei Fledermausquartiere - Schwegler 2F und 2FN - an angrenzenden Gebäuden oder alternativ an Bäumen in der Umgebung vorgezogen, d.h. bis Ende Februar im Abbruchsjahr, aufzuhängen und dauerhaft zu unterhalten. Eine 1-2-jährliche Reinigung der Kästen ist empfehlenswert.

Für den potentiellen Verlust von Nisthöhlen an den entfallenden größeren Laubbäumen auf dem Grundstück Brandenburger Str. 10 und 14 sind drei Vogelnistkästen - Schwegler 2M, 26 mm, 32 mm und oval - an Bäumen in der Umgebung vorgezogen, d.h. bis Ende Februar im Rodungsjahr, aufzuhängen und dauerhaft zu unterhalten.

6.1. Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen

Die Rodung von vorhandenen Gehölzbeständen und Abrissarbeiten sind in einem Zeitraum zwischen Oktober und Ende Februar durchzuführen, außerhalb dieses Zeitraums muss eine vorherige Begutachtung durch einen Fachgutachter erfolgen, der die Maßnahme freigibt.

Vor der Rodung sind die unbelaubten Bäume und Gehölze auf mehrjährig nutzbare Fortpflanzungs- und Ruhestätten, vor allem auf Nester und Bruthöhlen, zu überprüfen.

Werden für Fledermäuse geeignete Baumhöhlen gefunden, sind die Höhlen zu verschließen um eine Neubelegung zu verhindern.

Für den abzureißenden Gebäudebestand sind vor dem Abriss zwei Vogelnistkästen - Schwegler Großraumhöhle 2GR und Halbhöhle H2 - sowie zwei Fledermausquartiere - Schwegler 2F und 2FN - an angrenzenden Gebäuden oder alternativ an Bäumen in der Umgebung aufzuhängen.

Für die entfallenden größeren Laubbäume sind drei Vogelnistkästen - Schwegler 2M, 26 mm, 32 mm und oval - an Bäumen in der Umgebung aufzuhängen.

7 Literatur und Quellen

BAUER, H.-G., E. BEZZEL, & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Brutvögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 2. Aufl. 3 Bde. - Aula-Verlag Wiesbaden.

BAUER, H.G., M. BOSCHERT, M.I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2015): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung, Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz.

BAUER, H.G. & J. HÖLZINGER (2011): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.0: : Nichtsingvögel 1.1. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BAUER, H.G. & J. HÖLZINGER (2018): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.1.1: : Nichtsingvögel 1.2 - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. - Neudamm Verlag, Radebeul.

BOSCHERT, M. & J. HÖLZINGER (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nichtsingvögel 2. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BRAUN, M., & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg. 2014): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)**. - Bonn.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1985-1999): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1-14 in 23 Teilbänden. Aula-Verlag GmbH. - Genehmigte Lizenzausgabe eBook (2001), Vogelzug-Verlag im Humanitas-Buchversand.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd.1: Gefährdung und Schutz (3 Teilbände). - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2: Singvögel 2. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HÖLZINGER, J. & U. Mahler (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.3: Nichtsingvögel 3. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HÖLZINGER, J., H.G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, & U. MAHLER (2007): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs, 5. Fass., Stand: 31.12.2004. Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

KRATSCH, D., G. MATTHÄUS & M. FROSCH (2011): Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG. – Naturschutz-Info 2: 12 + 14, Karlsruhe.

LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. - Verlag Eugen Ulmer.

LUBW (Hrsg. 2006): Im Portrait die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie (Bearb.: Gruppe für ökologische Gutachten). - Karlsruhe.

LUBW (Hrsg. 2008): FFH-Arten in Baden-Württemberg Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V (Bearb.: S. Schweizer & M. Waitzmann). - Karlsruhe.

LUBW (Hrsg. 2010): Geschützte Arten Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten (Bearb.: S. Schweizer & M. Waitzmann). - Karlsruhe.

QUETZ, P.-CH. (2018): Artenschutzrechtliche Habitatpotenzialanalyse Leonberg-Warmbronn, Bebauungsplan Bulachweg. - Auftrag Isin + Co. GmbH & Co. KG, Marienstraße 41, 70178 Stuttgart.

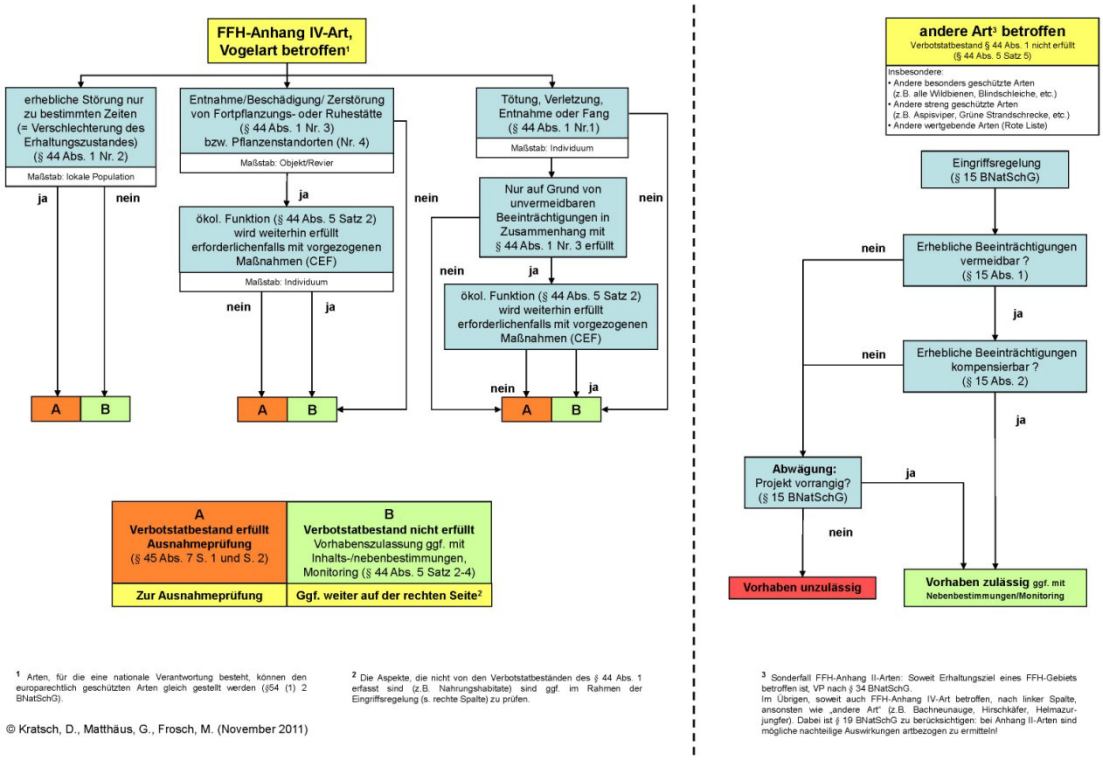
SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMBRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten im Planungs- und Zulassungsverfahren. - Books on Demand, Norderstedt.

Folgende Seite:

8 Ablaufschema für die artenschutzrechtliche Prüfung

Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG



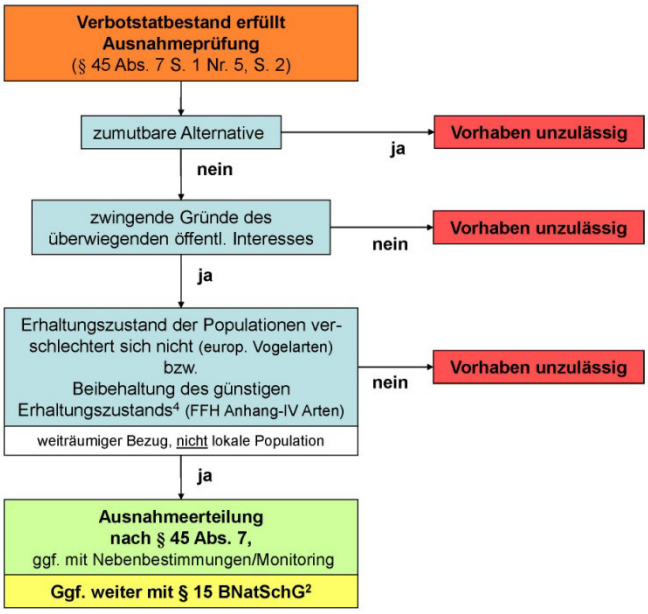
[1] Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG).

[2] Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

[3] Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG.
Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten wie „andere Art" (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmazurjungfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (November 2011)

Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG



[2] Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung zu prüfen.

[4] Wenn kein günstiger Erhaltungszustand als Ausgangslage vorhanden ist, kann unter „außergewöhnlichen Umständen" die Ausnahmen trotzdem erteilt werden (siehe hierzu Urteil des EuGH vom 14.6.2007 (C-342/05).

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (November 2011)

9 Prüflisten der FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg

Die einzelnen Vogelarten und die nach FFH Richtlinie Anhang 4 geschützten Arten wurden jeweils geprüft. In den nachstehenden Tabellen wird das Ergebnis nach Tierartengruppen bzw. Pflanzen gegliedert und für jede Art durch die entsprechende Einstufung in den Spalten der Tabellen dargestellt. Artenlisten nach LUBW (2008) und Trautner et. al. (2006) bearbeitet und ergänzt.

Prüfschritte bei den einzelnen Arten:

- ➔ Vorkommen in Baden-Württemberg?
- ➔ Eingriffsbereich im Verbreitungsgebiet der Art?
- ➔ Potentieller Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens? Art untersuchungsrelevant?

X = trifft zu - = trifft nicht zu

Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien negativ (-) bewertet wurde, wurden als nichtrelevant identifiziert und von den weiteren Prüfschritten ausgeschlossen.

Arten die nicht in Baden-Württemberg vorkommen oder deren Verbreitungsgebiet nicht im Eingriffsbereich liegt, wurden nicht weiter geprüft. Für die übrigen Arten war die Prüfung fortzusetzen und festzustellen, ob die Arten für weitere Untersuchungen relevant sind.

9.1 FFH-Anhang IV-Arten in Baden-Württemberg

1 Vorkommen in Baden-Württemberg
2 Eingriffsbereich im Verbreitungsgebiet der Art
3 potentieller Lebensraum/Standort im Wirkraum des Vorhabens; Art untersuchungsrelevant

Art	**Deutscher Name**	**1**	**2**	3
Fledermäuse				
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	X	X	-
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	X	X	-
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	X	X	-
Miniopteris schreibersii	Langflügelfledermaus	-		
Myotis alcathoe	Nymphenfledermaus	X		-
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	X	X	-
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	X	X	-
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	-		
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	X	X	-
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	X	X	-
Myotis myotis	Großes Mausohr	X	X	-
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	X	X	X

Art	**Deutscher Name**	**1**	**2**	3
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	X	X	-
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	X	X	-
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	X	X	-
Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus	X		
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	X	X	X
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	X	X	X
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	X	X	-
Pipistrellus savii	Alpenfledermaus	-		
Plecotus auritus	Braunes Langohr	X	X	-
Plecotus austriacus	Graues Langohr	X	X	-
Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase	X		
Rhinolophus hipposideros	Kleine Hufeisennase	-		-
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	X	X	-
Sonstige Säugetiere				
Canis lupus	Wolf	-		
Castor fiber	Biber	X	X	-
Cricetus cricetus	Feldhamster	X	-	
Dryomys nitedula	Baumschläfer	-		
Felis silvestris	Wildkatze	X	-	
Lutra lutra	Otter	-		
Lynx lynx	Luchs	X	-	
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	X	X	-
Phocoena phocoena	Schweinswal	-		
Sicista betulina	Birkenmaus	-		
Amphibien				
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	X	X	-
Bombina bombina	Rotbauchunke	-		
Bombina variegata	Gelbbauchunke	X	X	-
Bufo calamita	Kreuzkröte	X	X	-
Bufo viridis	Wechselkröte	X	X	-
Hyla arborea	Europäischer Laubfrosch	X	X	-
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	X	-	
Rana arvalis	Moorfrosch	X	-	
Rana dalmatina	Springfrosch	X	X	-
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	X	X	-
Salamandra atra	Alpensalamander	X	-	
Triturus cristatus	Nördlicher Kammmolch	X	X	-
Reptilien				
Coronella austriaca	Schlingnatter	X	X	-
Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	X	X	-

Art	**Deutscher Name**	**1**	**2**	3
Lacerta agilis	Zauneidechse	X	X	-
Lacerta bilineata / viridis	Smaragdeidechse	X	X	-
Natrix tesselata	Würfelnatter	-		
Podarcis muralis	Mauereidechse	X	X	-
Podarcis sicula	Ruineneidechse	-		
Zamenis longissimus	Äskulapnatter	X	-	
Fische und Rundmäuler				
Acipenser sturio	*Atlantischer Stör*	-		
Coregonus oxyrhinchus	*Rhein-/Nordsee-Schnäpel*	?	-	
Gymnocephalus baloni	*Donau Kaulbarsch*	-		
Schmetterlinge				
Coenonympha hero	Wald-Wiesenvögelchen	X	X	-
Eriogaster catax	Heckenwollafter	-		
Gortyna borelii	Haarstrangeule	X	X	
Hypodryas(=Euphydryas)maturna	Eschen-Scheckenfalter (Kleiner) Maivogel	X	-	
Lopinga achine	Gelbringfalter	X	-	
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	X	X	-
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	X	-	
Maculinea arion	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	X	X	
Maculinea nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	X	X	-
Maculinea teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	X	X	-
Parnassius apollo	Apollofalter	X	-	
Parnassius mnemosyne	Schwarzer Apollofalter	X	-	
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	X	X	-
Käfer				
Bolbelasmus unicornis	Vierzähniger Mistkäfer	X	-	
Cerambyx cerdo	Heldbock	X	X	-
Cucujus cinnaberinus	Scharlachkäfer	?		
Dytiscus latissimus	Breitrand	?		
Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	X	-	
Osmoderma eremita	Eremit	X	X	-
Rosalia alpina	Alpenbock	X	X	-
Libellen				
Aeshna viridis	Grüne Mosaikjungfer	-		
Gomphus /Stylurus flavipes	Asiatische Keiljungfer	X	-	
Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer	-		
Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer	X	-	
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	X	-	
Ophiogomphus cecilia	Grüne Flussjungfer/Keiljungfer	X	-	

Art	Deutscher Name	1	2	3
Oxygastra curtisi	Gekielte Smaragdlibelle	-		
Sympecma paedisca	Sibirische Winterlibelle	X	-	
Weichtiere				
Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	X	-	
Theodoxus transversalis	Gebänderte Kahnschnecke	-		
Unio crassus	Bachmuschel/Gemeine Flussmuschel	X	X	-
Farn-/Blütenpflanzen				
Adenophora liliifolia	Becherglocke	-		
Aldrovanda vesiculosa	Wasserfalle	-		
Angelica palustris	Sumpf-Engelwurz	-		
Apium repens	Kriechender Sellerie	X	-	
Asplenium adulterinum	Braungrüner Strichfarn	-		
Botrychium simplex	Einfacher Rautenfarn	-		
Bromus grossus	Dicke Trespe	X	-	
Caldesia parnassiifolia	Herzlöffel	-		
Coeanthus subtilis	Scheidenblütengras	-		
Cypripedium calceolus	Frauenschuh	X	X	-
Gentianella bohemica	Böhmischer Enzian	-		
Gladiolus palustris	Sumpf-Siegwurz	X	-	
Jurinea cyanoides	Silberscharte	X	-	
Lindernia procumbens	Liegendes Büchsenkraut	X	-	
Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut	X	-	
Luronium natans	Schwimmendes Froschkraut	-		
Marsilea quadrifolia	Kleefarn	X	-	
Myosotis rehsteineri	Bodensee-Vergißmeinnicht	X	-	
Najas flexilis	Biegsames Nixenkraut	X	-	
Oenanthe conioides	Schierlings-Wasserfenchel	-		
Pulsatilla grandis	Große Kuhschelle	-		
Pulsatilla patens	Finger-Küchenschelle	-		
Rhododendron luteum	Zwerg-Alpenrose	-		
Saxifraga hirculus	Moor-Steinbrech	-		
Spiranthes aestivalis	Sommer-Schraubenstendel	X	-	
Stipa bavarica	Bayerisches Federgras	-		
Thesium ebracteatum	Vorblattloses Leinblatt	-		
Trichomanes speciosum	Prächtiger Dünnfarn	X	-	

Datengrundlage: Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG), Stand 29.06.2010, abgerufen von der Homepage des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) 23.07.2010, Artentabellen zu den in Baden-Württemberg vorkommenden Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie, Stand Nov. 2008, abgerufen von der Homepage der LUBW (www.lubw.baden-wuerttemberg.de) am 23.07.2010.

Nicht berücksichtigt wurden in den Artenlisten in der Regel diejenigen Arten, die in Deutschland ausgestorben oder verschollen sind, unbeständige Vorkommen haben oder als "Gastarten" einzustufen sind. Arten ohne autochthones Vorkommen in Deutschland wurden ebenfalls nicht berücksichtigt.

9.2 Europäische Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie in Baden-Württemberg

Nr. Euring-Nr.

RL Rote Liste Baden-Württemberg (LUBW 2016): 0 = erloschen oder verschollen, 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet

Trend (nach LUBW): Maßgebend ist der 25-jährige Zeitraum 1985-2009. Die Bestandsentwicklung ist wie folgt zusammengefasst: V = Arten der Vorwarnliste, 0 = Kurzfristig stabiler bzw. leicht schwankender Brutbestand (Veränderungen < 20 %), 1 = Kurzfristig um mehr als 20 % zunehmender Brutbestand, 2 = Kurzfristig um mehr als 50 % zunehmender Brutbestand, -2 = Kurzfristig starke Brutbestandsabnahme um mehr als 20 %, -3 = Kurzfristige sehr starke Brutbestandsabnahme um mehr als 50 %

Lebensräume (nach DDA, NABU): Gew = Gewässer, Feuchtgebiete; Wal = Wälder, Heiden; Agr = Agrarlandschaft; Sied = Siedlungen

1 Eingriffsbereich im Verbreitungsgebiet der Art

2 potentieller Lebensraum/Standort im Wirkraum des Vorhabens; Art untersuchungsrelevant

Nr.	Artname	wissenschaftlicher Artname	RL	Trend	Gew	Wal	Agr	Sied	1	2
11870	Amsel	*Turdus merula*	-	1		Wal	Agr	Sied	X	X
10200	Bachstelze	*Motacilla alba*	-	-2	Gew		Agr	Sied	X	X
03100	Baumfalke	*Falco subbuteo*	V	1	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
10090	Baumpieper	*Anthus trivialis*	2	-3		Wal	Agr		X	-
05190	Bekassine	*Gallinago gallinago*	1	-3	Gew		Agr		-	
14900	Beutelmeise	*Remiz pendulinus*	3	-3	Gew	Wal	Agr		X	-
08400	Bienenfresser	*Merops apiaster*	-	2	Gew		Agr		-	
16630	Birkenzeisig	*Carduelis flammea*	-	0		Wal		Sied	-	
04290	Blässhuhn	*Fulica atra*	V	-2	Gew				X	
11060	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	V	1	Gew		Agr		-	
14620	Blaumeise	*Parus caeruleus*	-	1		Wal	Agr	Sied	X	X
16600	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	2	-3			Agr	Sied	X	-
11370	Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	1	-3	Gew		Agr		X	-
16360	Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-2		Wal	Agr	Sied	X	X
08760	Buntspecht	*Dendrocopos major*	-	0		Wal		Sied	X	-
15600	Dohle	*Coloeus monedula*	-	2		Wal	Agr	Sied	X	-

Nr.	Artname	wissenschaftlicher Artname	RL	Trend	Gew	Wal	Agr	Sied	1	2
12750	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	-	0			Agr	Sied	X	-
15390	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	X
08310	Eisvogel	*Alcedo atthis*	-	1	Gew				X	-
15490	Elster	*Pica pica*	-	1			Agr	Sied	X	X
16540	Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	-	0		Wal		Sied	-	
09760	Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	-3			Agr		X	-
12360	Feldschwirl	*Locustella naevia*	2	-3	Gew	Wal	Agr		X	-
15980	Feldsperling	*Passer montanus*	V	-2		Wal	Agr	Sied	X	-
16660	Fichtenkreuzschnabel	*Loxia curvirostra*	3	0		Wal			X	-
13120	Fitis	*Phylloscopus trochilus*	3	-3		Wal		Sied	X	-
04690	Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	V	-2	Gew		Agr		X	-
14870	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	-	0		Wal		Sied	X	-
12760	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
11220	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	V	-2		Wal		Sied	X	-
10190	Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*	-	0	Gew			Sied	X	-
26690	Gelbkopfamazone	*Amazona oratrix*	-	0				Sied	X	-
12590	Gelbspötter	*Hippolais icterina*	2	-2		Wal	Agr	Sied	X	-
17100	Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	-	-2		Wal	Agr	Sied	X	-
16400	Girlitz	*Serinus serinus*	-	-2			Agr	Sied	X	-
18570	Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	-2		Wal	Agr		X	-
18820	Grauammer	*Emberiza calandra*	1	-3			Agr		X	-
01610	Graugans	*Anser anser*	-	2	Gew		Agr		X	-
01220	Graureiher	*Ardea cinerea*	V	0	Gew	Wal	?	Sied	X	-
13350	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	V	-2		Wal		Sied	X	-
08550	Grauspecht	*Picus canus*	2	-3		Wal		Sied	X	-
05410	Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	1	-3	Gew		Agr		-	
16490	Grünfink	*Carduelis chloris*	-	0			Agr	Sied	X	X
08560	Grünspecht	*Picus viridis*	-	1		Wal	Agr	Sied	X	-
02670	Habicht	*Accipiter gentilis*	-	-2		Wal	Agr		X	-
13480	Halsbandschnäpper	*Ficedula albicollis*	3	-2		Wal	Agr		X	-
09720	Haubenlerche	*Galerida cristata*	1	-3			Agr	Sied	X	-
01220	Haubenmeise	*Parus cristatus*	1	0			Agr	Sied	X	-
01220	Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	1	1	Gew				X	-
11210	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	-	0			Agr	Sied	X	X
15910	Haussperling	*Passer domesticus*	V	-2			Agr	Sied	X	X
10840	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
09740	Heidelerche	*Lullula arborea*	1	-3		Wal	Agr		X	-
01520	Höckerschwan	*Cygnus olor*	-	1	Gew		Agr		X	-
06680	Hohltaube	*Columba oenas*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
03940	Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	-				Agr		X	-
01660	Kanadagans	*Branta canadensis*	-		Gew		Agr		X	-
16790	Karmingimpel	*Carpodacus erythrinus*	-		Gew	Wal	Agr	Sied	-	

Nr.	Artname	wissenschaftlicher Artname	RL	Trend	Gew	Wal	Agr	Sied	1	2
17170	Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	-	0		Wal		Sied	X	-
04930	Kiebitz	*Vanellus vanellus*	1	-3	Gew		Agr		X	-
12740	Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	V	-2		Wal	Agr	Sied	X	-
14790	Kleiber	*Sitta europaea*	-	0		Wal		Sied	X	-
08870	Kleinspecht	*Dryobates minor*	V	0		Wal		Sied	X	-
01910	Knäkente	*Anas querquedula*	1	-3	Gew		Agr		-	
14640	Kohlmeise	*Parus major*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	X
15720	Kolkrabe *	*Corvus corax*	-	2		Wal	Agr		X	-
00720	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	2	Gew					
02610	Kornweihe	*Circus cyaneus*	1	-3	Gew		Agr		-	
04330	Kranich	*Grus grus*	-		Gew	Wal	Agr		-	
01840	Krickente	*Anas crecca*	1	-2	Gew				-	
07240	Kuckuck	*Cuculus canorus*	2	-3	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
05820	Lachmöwe	*Larus ridibundus*	V	-3	Gew		Agr	Sied	X	-
01940	Löffelente	*Anas clypeata*	1	-2	Gew		Agr		X	-
01780	Mandarinente	*Aix galericulata*	-		Gew				X	-
07950	Mauersegler	*Apus apus*	V	-2		Wal	Agr	Sied	X	X
02870	Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	0		Wal	Agr		X	-
10010	Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	V	-2			Agr	Sied	X	-
12020	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
08830	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	-	1		Wal			X	-
12770	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	1		Wal	Agr	Sied	X	X
11040	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	-	0	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
15150	Neuntöter	*Lanius collurio*	-	0		Wal	Agr		X	-
01700	Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	-		Gew		Agr		X	-
12600	Orpheusspötter	*Hippolais polyglotta*	R	2		Wal	Agr		X	-
15080	Pirol	*Oriolus oriolus*	3	-2		Wal	Agr		X	-
15670	Rabenkrähe	*Corvus corone*	-	0	Gew	Wal	Agr	Sied	X	X
15200	Raubwürger	*Lanius excubitor*	1	-3	Gew	Wal	Agr		X	-
09920	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	-3			Agr	Sied	X	-
03670	Rebhuhn	*Perdix perdix*	1	-3			Agr		X	-
02030	Reiherente	*Aythya fuligula*	-	1	Gew		Agr		X	-
06700	Ringeltaube	*Columba palumbus*	-	2		Wal	Agr	Sied	X	X
18770	Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	3	-2	Gew		Agr	Sied	X	-
02600	Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	2	0	Gew		Agr		-	
10990	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	X
15230	Rotkopfwürger	*Lanius senator*	1	-3			Agr		-	
02390	Rotmilan	*Milvus milvus*	-	1		Wal	Agr		X	-
15630	Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	-	2			Agr	Sied	X	-
12430	Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*	1	0	Gew		Agr	Sied	-	
12370	Schlagschwirl	*Locustella fluviatilis*	R	1	Gew	Wal			-	
07350	Schleiereule	*Tyto alba*	-	1			Agr	Sied	X	-

Nr.	Artname	wissenschaftlicher Artname	RL	Trend	Gew	Wal	Agr	Sied	1	2
14370	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
11390	Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	V	2	Gew		Agr		X	-
02380	Schwarzmilan	*Milvus migrans*	-	2	Gew)	Wal	Agr		X	-
08630	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	-	0		Wal			X	-
01310	Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	3	2	Gew	Wal			X	-
12000	Singdrossel	*Turdus philomelos*	-	-2		Wal	Agr	Sied	X	-
13150	Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*	-	0		Wal		Sied	X	-
02690	Sperber	*Accipiter nisus*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
12730	Sperbergrasmücke	*Sylvia nisoria*	-			Wal	Agr		-	
15820	Star	*Sturnus vulgaris*	-	0	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
07570	Steinkauz	*Athene noctua*	V	2			Agr	Sied	X	-
11460	Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	-3	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
16530	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	-	-2			Agr	Sied	X	X
01860	Stockente	*Anas platyrhynchos*	V	-2	Gew		Agr	Sied	X	-
06650	Straßentaube	*Columba livia f. domestica*	-	0				Sied	X	X
14400	Sumpfmeise	*Parus palustris*	-	0		Wal		Sied	X	-
12500	Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	-	-2	Gew	Wal	Agr		X	-
01980	Tafelente	*Aythya ferina*	V	-2	Gew				-	
15570	Tannenhäher	*Nucifraga caryocatactes*	-	1		Wal			-	
14610	Tannenmeise	*Parus ater*	-	-2		Wal		Sied	X	-
04240	Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	3	-2	Gew		Agr	Sied	X	-
12510	Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	-	0	Gew		Agr		X	-
13490	Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	2	-3		Wal		Sied	X	-
06840	Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	-	-3			Agr	Sied	X	X
03040	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	V	0		Wal	Agr	Sied	X	-
06870	Turteltaube	*Streptopelia turtur*	2	-3		Wal	Agr	Sied	-	
09810	Uferschwalbe	*Riparia riparia*	3	-2	Gew		Agr		X	-
07440	Uhu	*Bubo bubo*	-	2	Gew	Wal	Agr		X	-
11980	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	-	-3		Wal	Agr	Sied	X	X
03700	Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	0			Agr		X	-
04210	Wachtelkönig	*Crex crex*	2	0	Gew		Agr		X	-
14860	Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	-	0		Wal		Sied	X	-
07610	Waldkauz *	*Strix aluco*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
13080	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	2	-3		Wal		Sied	X	-
07670	Waldohreule	*Asio otus*	-	-2	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
05290	Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	V	0		Wal	Agr		X	-
03200	Wanderfalke*	*Falco peregrinus*	-	2	Gew	Wal	Agr	Sied	X	-
10500	Wasseramsel	*Cinclus cinclus*	-	1	Gew				-	
14420	Weidenmeise	*Parus montanus*	V	0		Wal		Sied	-	
01340	Weißstorch	*Ciconia ciconia*	V	2	Gew		Agr	Sied	X	-
08480	Wendehals	*Jynx torquilla*	2	-3		Wal	Agr	Sied	X	-
02310	Wespenbussard	*Pernis apivorus*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	

Nr.	Artname	wissenschaftlicher Artname	RL	Trend	Gew	Wal	Agr	Sied	1	2
08460	Wiedehopf	*Upupa epops*	V	2			Agr		X	-
10110	Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	1	-3	Gew		Agr		X	-
10170	Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	V	0	Gew		Agr		X	-
02630	Wiesenweihe	*Circus pygargus*	1	0	Gew		Agr		-	
13140	Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	-	-2		Wal		Sied	X	-
18580	Zaunammer	*Emberiza cirlus*	3	1		Wal	Agr		-	
10660	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	0		Wal	Agr	Sied	X	-
07780	Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	1	-2		Wal			-	
13110	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	0	Gew	Wal	Agr	Sied	X	X
18600	Zippammer	*Emberiza cia*	1	-3			Agr		-	

Quelle: Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S., ergänzt durch online Vogelführer NABU 2009

In Südbeck et al. (2005) sind insgesamt 297 Arten (teils doppelt) aufgeführt. Gelöscht wurden die Arten die ausschließlich in Küstenlebensräumen und in alpinen Hochlagen vorkommen (35 und 12 Arten) sowie Arten, die in der Roten Liste Baden-Württemberg (RL BW, 2016) nicht aufgeführt oder als ausgestorben eingestuft sind (51 Arten) und doppelt aufgeführte Arten (z.B. Dohle: Wald/Siedlung) auf eine Zeile reduziert. Hinzugefügt wurden 4 Arten, die neu in der RL BW gegenüber der Liste Südbeck et al. (2005) aufgeführt sind und alle noch fehlenden Arten aus dem Artenverzeichnis der RL BW (2016), so dass sich eine Liste von 141 Vogelarten ergibt. Gilden und Vorkommen wurden nach Trautner ergänzt.

Folgende Seiten:

10 Fotodokumentation

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH • Hoffeldstr.15 • 70597 Stuttgart

IEP Wohnen Bau GmbH
Röntgenstraße 26

71229 Leonberg

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH

Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel.: 0711-75 86 556-0
Fax: 0711-75 86 556-66
info@geotechnik-stuttgart.de
www.geotechnik-stuttgart.de

ma / mk 22.02.2018

BV Neuordnung Keim-Areal, Brandenburger Straße 10-14 in Leonberg, Ortsteil Warmbronn
Baugrunderkundung, Baugrund- und Gründungsgutachten

Projekt-Nr.: 17089

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Veranlassung und verwendete Unterlagen	2
2.	Lage des Grundstücks und durchgeführte Untersuchungen	2
3.	Untergrundverhältnisse	3
3.1	Künstliche Auffüllungen (A)	4
3.2	Quartär (Q)	5
3.3	Gipskeuper (km 1)	5
4.	Hydrogeologie	6
5.	Wassergehaltsbestimmungen	7
6.	Bodenklassifikation und Homogenbereiche	8
7.	Bodenkennwerte	10
8.	Geplante Bebauung	10
9.	Gründung	11
10.	Baugrubensicherung	12
11.	Schutz der Bauwerke vor Wassereinwirkung	14
12.	Verfüllen von Arbeitsräumen und Erddruck auf Gebäudeaußenwände	16
13.	Weitere Hinweise für Planung und Bauausführung	17
14.	Erdbebeneinwirkung	17
15.	Abschließende Bemerkungen	17

Anlagen

1.1	Übersichtslageplan
1.2	Lageplan Untersuchungspunkte
1.3	Überlagerung Bebauungskonzept mit Bestandsgelände
2.1 – 2.3	Profile Kernbohrungen KB 1-KB 3
3.1 – 3.10	Profile Rammkernsondierungen RKS 1- RKS 10
4.1 – 4.2	Profilschnitte
5.1 – 5.2	Legende
6.1 – 6.3	DIN 4030

Untersuchung
Gutachten
Beratung
Baugrund
Gründung
Ingenieurgeologie
Wasserrechtliche Erlaubnisverfahren
Hydrogeologie
Altlasten
Gebäudesubstanz
Raumluft
Rückbau
Ausschreibung
Fachbauleitung
Altlastenspezifische Beratung im Grundstücksverkehr

Sitz Stuttgart
Amtsgericht Stuttgart
HRB 721245
Geschäftsführer
Alf Gaiser
Jürgen Mandel
Gerhard Meyer-König
Klaus Weiß
Bankverbindung
BW-Bank Stuttgart • IBAN DE19 6005 0101 0002 4898 01 • BIC SOLADEST 600

1. Veranlassung und verwendete Unterlagen

Das aus verschiedenen Gebäuden und Außenanlagen bestehende Keim-Areal in der Brandenburger Straße in Warmbronn soll abgerissen und durch eine Wohnbebauung ersetzt werden. Aufgrund der industriellen Nutzung des Geländes und der vorhandenen ehemaligen Tankanlagen wurde für das Grundstück eine orientierende Erkundung hinsichtlich möglicher Untergrundverunreinigungen, eine Untersuchung der Gebäudesubstanz sowie eine Untersuchung des Baugrunds ausgeführt. Die Untersuchungen orientieren sich an unserem Angebot vom 20.11.2017 das mit Datum vom 27.11.2017 beauftragt wurde.

Der vorliegende Bericht umfasst die Baugrunderkundung und die Erstellung eines Baugrund- und Gründungsgutachtens. Für die beiden anderen Arbeitsbereiche wird jeweils ein eigener Bericht erfasst.

Für die Bearbeitung des Gutachtens standen uns nachfolgende Unterlagen zur Verfügung bzw. wurden von uns erhoben:

[1] Lageplan zur Planung, M 1:500 vom 15.08.2017 sowie mit Höhenangaben vom 19.01.2018, jeweils gefertigt vom Vermessungsbüro M.Fischer, Calw

[2] Lageskizze Neubauten, M 1:500 vom 16.07.2017

[3] Keim-Areal Vorstudie – städtebauliches Bebauungskonzept, Konzeptskizze Kennwerte Variante 1, M 1: 500 vom 05.12.2017, Skizze mit Neubebauung gefertigt von Zoll Architekten, Stuttgart

[4] Lageplanauszüge aus LeoMaps

[5] Bauakten zu verschiedenen Bauanträgen von 1964, 1979, 1991, 1995, 2001, gefertigt von T. Brezger, Leonberg

[6] Leitungspläne Kanal, Wasser, Netze BW, Telekom.

Weiterhin wurde das geologische Kartenblatt 7219 Weil der Stadt mit Erläuterungen zur Bearbeitung mit herangezogen.

2. Lage des Grundstücks und durchgeführte Untersuchungen

Das zur Zeit noch gewerblich genutzte Keim-Areal mit den Flurstücksnummern 242, 253 und 254 liegt im südöstlichen Teil von Warmbronn an einem nach Nordwesten einfallenden Hang. Das mit Lagerhallen und Fabrikgebäuden bestandene Grundstück grenzt im Süden an den Schwalbenweg, entlang seiner Westseite an die Brandenburger Straße, im Norden an das bebaute Gelände der Fa. Kappus und nach Osten an eine Wohnbebauung an. Das geplante Bauareal fällt von Südosten von ca. 435 m ü NN nach Nordwesten bis auf ca. 427,5 m ü NN ein. Entlang der Brandenburger Straße sind, abgesehen von wenigen Grünflächen auf der Südseite überwiegend Hof- und Stellplatzflächen vorhanden, die das Geländegefälle aufnehmen. Die mittig und auf der Ostseite gelegenen Gebäudeteile sind in das bestehende Gelände eingeschnitten, sodass im Nordosten eine steile Böschung zur oben gelegenen Wohnbebauung vorhanden ist. Die Böschungshöhe beträgt hier ca. 3 m darüber steigt das Gelände nochmals um ca. 2 m weiter an.

Zwischen den tiefer gelegenen Lagerhallen und den südlich anschließenden Fabrikgebäuden ist ebenfalls eine Böschung mit einer Höhe von bis zu ca. 4 m vorhanden, die am Böschungsfuß von einer kleinen Stützmauer begrenzt wird.

Für die Erkundung des Geländes wurden Sondierungen und Kernbohrungen eingesetzt, die nach bodenmechanischen, geologischen und nach organoleptischen Gesichtspunkten festgelegt und aufgenommen wurden. In einer ersten Sondierkampagne am 07.12.2017 wurden drei Rammkernsondierungen RKS 1-3 im Bereich einer ehemaligen Tankanlage ausgeführt. Zwischen dem 11.12. und 14.12.2017 wurden dann drei Kernbohrungen durch die Bohrfirma Goller abgeteuft. Zwei der Bohrungen wurden zu 2“-Grundwassermessstellen ausgebaut. Schließlich wurden die Untersuchungspunkte durch weitere in den Fabrikgebäuden gelegene Rammkernsondierungen RKS 4-10 ergänzt.

Die Lage der Sondierpunkte wurde in den uns zur Verfügung gestellten Vermesserplan in dem auch die Grundwassermessstellen eingezeichnet sind, übertragen. Die Ansatzhöhen der Sondierungen RKS 1-3 wurden interpoliert, bei den anderen Sondierungen wurde die in den Bauplänen angegebene Fußbodenhöhe übernommen.

Die Aufschlussergebnisse und Pegelausbauten der Kernbohrungen sind als Einzelprofile in den Anlagen 2.1 – 2.3 aufgeführt. Die Profile der Sondierungen sind in den Anlagen 3.1 – 3.10 dargestellt. In den Anlagen 4.1 und 4.2 sind die Profile zu idealisierten Profilschnitten zusammengefasst.

3. Untergrundverhältnisse

Aufgrund der Hanglage des Grundstücks wurde die derzeit bestehende Bebauung in das ehemals vorhandene Gelände eingeschnitten wodurch die ursprünglich natürlich anstehenden quartären Böden in weiten Teilen abgetragen wurden. Auch für die Hof- und Außenflächen wurden die quartären Schichten zur Geländeanpassung zumindest teilweise abgetragen. Das dadurch tiefer liegende Geländeniveau wurde bereichsweise zur Terrassierung des Geländes angeschüttet, sodass nunmehr folgende Schichtenverhältnisse auf dem Grundstück vorzufinden sind:

Künstliche Auffüllungen:	Tragschichten: gemischt- und grobkörnig Anschüttungen zur Geländeanpassung: fein- und gemischtkörnig Arbeitsraumverfüllungen
Quartär:	nur noch lokal Fließlehm, Fließerde, Lößlehm Mergel umgelagert
Gipskeuper:	Mergelsteine und Tonmergelsteine in unterschiedlicher Verwitterungsintensität

In den einzelnen Untersuchungspunkten wurden folgende Schichtenverhältnisse angetroffen:

Untersuchungs-punkt	ca. Ansatz	ca. UK Auffüllungen /Bodenplatte	ca. UK Quartär	ca. OK Gipskeuper		Endtiefe
	m ü NN	m u GOK	m u GOK	m u GOK	m ü NN	m
KB 1	429,9	0,4	1,95	1,95	427,9	11,1
KB 2	431,5	1,8	3,15	3,15	428,3	7,8
KB 3	427,7	0,6	Q.n.v.	0,6	427,1	8,0
RKS 1	430,7	0,45	2,1	2,1	428,6	3,4
RKS 2	430,7	3,0	Q.n.v.	3,0	427,7	4,0
RKS 3	430,7	1,6	2,35	2,35	428,3	4,2
RKS 4	429,8	0,1	Q.n.v.	0,1	429,7	1,8
RKS 5	429,8	0,1	Q.n.v.	0,1	429,7	1,9
RKS 6	429,8	0,9	Q.n.v.	0,9	428,9	2,5
RKS 7	429,8	0,5	Q.n.v.	0,5	429,3	1,9
RKS 8	429,8	0,55	Q.n.v.	0,55	429,3	2,4
RKS 9	429,8	0,3	Q.n.v.	0,3	429,5	2,0
RKS 10	429,8	0,6	0,75	0,75	429,1	2,2

Q.n.v.: Quartär nicht vorhanden

3.1 Künstliche Auffüllungen (A)

Die Zusammensetzung der vorgefundenen Auffüllungen ist in Abhängigkeit von der Lage der Untersuchungspunkte zu sehen. So wurden nur die im Freien ausgeführten Kernbohrungen über das Gelände verteilt, die Rammkernsondierungen RKS 1-3 wurden um die ehemaligen Tanks platziert, die übrigen Sondierungen in den bestehenden Untergeschossen niedergebracht. Daraus ergeben sich unterschiedliche Auffüllungen.

Im Bereich der Hof- und Zufahrtsflächen besteht die Abdeckung entweder aus Schwarzdecken (KB 3, RKS 1-3) oder Betonpflaster (KB 1) mit den entsprechenden Unterbauten, in die teils zur Tiefe hin auch mergelige Materialien mit eingebracht wurden. Der Aufbau der Bodenplatten, der in den Untergeschossen ausgeführten Sondierungen ist sehr unterschiedlich. In den Sondierungen RKS 4, 5 und 9 liegt die mit Gußasphalt bedeckte Betonbodenplatte unmittelbar auf dem anstehenden Gipskeuper auf. In den übrigen Sondierungen ist ein Unterbau aus Kiessand oder Schotter, bzw. in der RKS 10 auch eine Dämmschicht vorhanden. Nur im Bereich der RKS 6 wurde unter dem Unterbau der Bodenplatte noch eine Auffüllungsschicht aus locker gelagertem Lößlehm und Mergel angetroffen.

Im Bereich der Sondierungen RKS 2 und 3 wurde der Arbeitsraum um die noch im Untergrund verbliebenen Tanks erbohrt. Er besteht überwiegend aus einem Schotter-Lehmgemisch und an der Basis der RKS 2 aus umgelagerten und locker gelagerten Mergeln.

Die Kernbohrung KB 2 wurde im Bereich einer sichtbaren Geländeanschüttung ausgeführt. Unter einer geringmächtigen Oberbodenzone/Grasnarbe war hier ein Gemenge aus Lehm, Schotter, Schroppen und Mergeln zu beobachten in dem auch einige Schwarzdeckenreste vorzufinden waren. Die bindigen Anteile zeigten überwiegend eine steife Konsistenz, der Gesamtaufbau ist als locker zu bezeichnen, da die Schichten relativ schnell und ohne großen Widerstand durchbohrt wurden. Teilweise waren Naßstellen und an der Auffüllungsbasis ein undeutlicher Sickerwasserzutritt festzustellen.

3.2 Quartär (Q)

Natürlich anstehende quartäre Ablagerungen wurden nur in den Bohrungen KB 1 und KB 2 und in den Sondierungen RKS 1, 3 und 10 in Mächtigkeiten zwischen 0,15 (RKS 10) und 1,65 m (RKS 1) angetroffen. In den übrigen Aufschlüssen waren keine Quartärschichten mehr vorhanden.

Überwiegend wurden quartäre Hangablagerungen, d.h. Fließlehme und Fließerden angetroffen, die den feinkörnigen Böden zugerechnet werden können und aus Lößlehm- und Keupermaterial zusammengesetzt sind. Die Konsistenzen sind als steif, teils weich-steif oder steif-halbfest zu bezeichnen.
An der quartären Basis der RKS 1 war noch eine ca. 0,3 m mächtige Lage aus halbfesten umgelagerten Mergeln bzw. in der KB 1 ein dünner Übergangshorizont mit verlehmten Mergeln festzustellen.

Weiterhin war in der RKS 10 unterhalb einer Schottertragschicht eine Lage von 15 cm steifem Lößlehm zu beobachten, die evtl. aber auch noch aufgefüllt sein kann.

3.3 Gipskeuper (km 1)

Der Gipskeuper steht, bezogen auf das heutige Geländeniveau bereits oberflächennah bzw. unmittelbar unter der Bodenplatte bzw. dessen Unterbau an. Es handelt sich hierbei meist um Mergel- steine im Verwitterungsbereich zwischen mäßig verwittert (W 2) und stark verwittert (W 3). Weiterhin treten auch stark bis vollständig verwitterte (W 3-4) und seltener, wie oberflächennah in der KB 3, auch vollständig zu Schluff verwitterte (W 4) Mergelsteine auf. In den Kernbohrungen wurden bereichsweise auch nur angewitterte plattige Mergelsteine erbohrt. Die Verwitterungsintensität wechselt mit der Tiefe oft relativ rasch, wobei die vollständig verwitterten Abschnitte dabei meist nur dünnlagig ausgebildet sind oder aus Gipsauslaugungsresten (GAR) bestehen. Unausgelaugte Restgipsflusen wurden zudem in der KB 3 zwischen 5,3 und 5,9 m angetroffen.

Die Mergelsteine und teils Tonmergelsteine weisen insgesamt eine bunte Farbpalette auf mit überwiegenden Anteilen an grauen, graugrünen und rotbraunen Farben. Die Konsistenzen der Mergelsteine sind in den erbohrten Schichttiefen in weiten Teilen als halbfest, halbfest-fest und fest zu bezeichnen. Harte Partien zeigen eine plattige Ausbildung.

Die angetroffenen Gipskeuperschichten können stratigraphisch vermutlich dem sogenannten „Mittleren Gipshorizont zugeordnet werden. Ein eindeutiger Schichthorizont wurde in den Bohrungen allerdings nicht vorgefunden. Aufgrund der vorhandenen Farben, den Höhenangaben in der geologischen Karte und den anzunehmenden Schichtmächtigkeiten wurde die stratigraphische Einteilung vorgenommen.

4. Hydrogeologie

Hinweise auf Wasserzutritte im Untergrund wurden nur in den rammend, ohne Bohrspülung, ausgeführten Kernbohrungen KB 1 und KB 3 beobachtet. Die KB 2 sowie alle Sondierungen, die allerdings auch nur Tiefen zwischen 1,8 und 4,2 m erreichten, blieben trocken. Allerdings ist in den Auffüllungen der KB 2 zwischen 1,3-1,8 m eine Vernässung erkennbar, die auf Sickerwasser zurückzuführen ist.

In der KB 1 war in der quartären Fließerde zwischen 1,3 und 1,5 m am Bohrkern eine leichte Vernässung festzustellen, die auf Sickerwassereinfluss hindeutet. Im Gegensatz hierzu war in der talseitig gelegenen KB 3 ein starker und anhaltender Wasserzutritt aus der Schottertragschicht zu verzeichnen, der erst mit Einbinden der Verrohrung in den anstehenden steifen Mergelhorizont unterbunden wurde. Aufgrund der Hanglage und der großen Einzugsfläche der Schottertragschicht kommt es hier zu einem starken Wasserandrang aus den angeschlossenen Schotterfläche. Darunter blieb diese Bohrung KB 3 zunächst trocken. Ein Wasserzutritt war hier erst kurz nach Bohrende in 8 m Tiefe bei 7,92 m u GOK (= 419,74 m ü NN) zu messen.

In der KB 1 waren weitere, mehr oder weniger deutliche Wasserzutritte in den tieferen Gipskeuperschichten in 8,8 m, 9,8 und 10,3 m zu beobachten. Zur weiteren Beobachtung der Grundwasserverhältnisse sowie zur Entnahme von Grundwasserproben wurden die Bohrungen KB 1 und KB 3 zu 2“-Grundwassermessstellen ausgebaut. Nach Einrichten der Grundwasserpegel wurden folgende Wasserstände gemessen:

Datum	KB 1			KB 3		
	Ansatz	m u GOK	m ü NN	Ansatz	m u GOK	m ü NN
	429,89			427,66		
15.12.2017		5,86	424,03		4,10	423,56
19.01.2018		5,07	424,82		3,35	424,31
07.02.2018		**4,46**	**425,43**		3,13	424,53
12.02.2018		4,48	425,41		**3,09**	**424,57**

Der höchste Wasserstand wurde bei 425,43 m ü NN in der hangseitig gelegenen KB 1 gemessen. Das Grundwassergefälle zwischen KB 1 und KB 3 ist plausibel und folgt einem ehemaligen Hanggefälle. Zu beachten ist aber, dass es sich bei den Pegelständen um Druckwasserspiegel handelt, d.h. es liegen hier gespannte oder zumindest halb gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Dies sieht man daran, dass die Wasserstände nach erfolgtem Pegelausbau langsam um jeweils ca. 3-4 m gegenüber den angetroffenen Wasserständen angestiegen sind. Die Möglichkeit einer Einflussnahme durch des in der Schottertragschicht fließenden Wassers auf die Wasserspiegelhöhe der KB 3 muss noch weiter nachgegangen werden. Zwar wurde ein direkter Einfluss durch die Zementation und Abdichtung der Vollrohrstrecke unterbunden, es ist aber nicht auszuschließen, dass durch die gegenwärtige Geländesituation mit Verebnung im Bereich der KB 3 es hier zu einer erhöhten Versickerungsrate des oberflächennahen Wassers kommt, der den Grundwasserspiegel im Pegel KB 3 beeinflussen könnte. Ein Anhaltspunkt für eine mögliche Einflussnahme ist die gegenüber den anderen Bohrstrecken zwischen 0,6 m und 1,6 m auftretende weich-steife und steife Konsistenz in der KB 3 und die hier auftretende vollständige Verwitterungsintensität.

Betonaggressivität

Aus der Bohrung KB 1 wurde eine Grundwasserprobe entnommen, ins chemische Labor überstellt und dort auf Betonangriff untersucht. Die entnommene Wasserprobe ist mit einem Sulfatgehalt von 55,4 mg/l und einer Kalklösekapazität von <1 mg/CO2/l nach DIN 4030 als nicht betonangreifend einzustufen.

5. Wassergehaltsbestimmungen

An 22 aus den Kernbohrungen entnommenen Bodenproben wurde der natürliche Wassergehalt und davon an drei ungestörten Kernproben das Raumgewicht bestimmt. Die Wassergehalte und Raumgewichte sind nach Schichten geordnet in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Bohrung	Probe in	Wassergehaltsbestimmungen in % *(Feuchtraumgewicht in kN/m³)*			Bemerkungen
	m u GOK	Fließlehm, -erde	Gipskeuper		
			mäßig verw.	stark-vollst. verw.	
			(W 1-2 bis W 2-3)	(W 3 bis W 4)	
KB 1	1,2-1,3	26,2 *(20,1)*			Vernässung
	2,4		12,2		
	3,0-3,1		6,4		
	4,5-4,6		12,4		
	5,2-5,3			11,8	
	5,8-6,0		10,9		
	6,9-7,0			20,8	
	8,5-8,6		13,6		
	10,0-10,1		18,4		Wasserzutritt
KB 2	2,2-2,3	16,7			
	2,8-2,9	23,1 *(21,1)*			
	3,6-3,7		6,9		
	4,6-4,7		10,2		
	5,5-5,6		9,5		
	6,2-6,3		16,6		
	7,0-7,1			13,2	
KB 3	1,9-2,0			13,9	
	2,8-3,0			9,7	
	4,0-4,1			12,4	
	5,0-5,1			8,9	
	6,9-7,0			11,1	
	7,6-7,7			15,9 *(22,2)*	Bereich Wasserzutritt
Anzahl	22	3	10	9	
Min.		16,7	6,4	8,9	
Max.		26,2	18,4	20,8	
Mittel		22,0	11,7	13,1	

An den Wassergehaltsbestimmungen lässt sich deutlich der Einfluss vorhandener Vernässungen oder von Wasserzutritten ablesen. Die Werte sind in diesen Abschnitten gegenüber den umliegenden Wassergehalten deutlich erhöht. Dabei ist es zweitrangig wie stark die Verwitterungsintensität ausgeprägt ist.

Insgesamt sind die ermittelten Wassergehalte aber eher niedrig und lassen auf Konsistenzen im halbfesten und festen Zustandsbereich schließen.

6. Bodenklassifikation und Homogenbereiche

Die angetroffenen Bodenarten sind folgenden Bodengruppen und Bodenklassen zuzuordnen:

Geologische Schicht	**Bodengruppe** **DIN 18196**	**Bodenklasse bisherige** **DIN 18300**	**Bodenklasse Bohrarbeiten bisherige** **DIN 18301**	**Frostempfind-lichkeitsklasse** **ZTVE-StB 09**
Auffüllungen	TL, TM, GU, GE	3, 4, 5, (6, 7[1.)])	BB 2, BB 3, BN 1, BN 2	F 3, F 2, F 1
Fließlehm, Fließerde, Lößlehm	TL, TM, SŪ	4	BB 2, BB 3, (BB 4)	F 3
Mergel umgelagert, Übergangshorizont	TM, TL, SŪ	4	BB 2, BB 3	F 3
Gipskeuper stark bis vollständig verwittert	TL, TM, ST, GŪ	4, 5, 6 [2.)]	BB 2-BB 4, FV 1	F 3
Gipskeuper mäßig verwittert	GŪ, GU	6	FV 2, FD 1, (FD 2)	F 3, F 2
Gipskeuper angewittert	felsartig	6, (7[3.)])	FV 2, FV 4, FD 1, FD 2	F 1

1.) etwa nach dem Abbruch noch verbleibende Bauwerksreste

2.) entsprechend Korngröße Bodenklassen 4 und 5, nach Definition DIN 18300 Bodenklasse 6 (Felsarten, die einen mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark verwittert sind)

3.) Bodenklasse 7 in Abhängigkeit von der Klüftigkeit, evtl. Bleiglanzbank an der Basis des Mittleren Gipshorizonts

Homogenbereiche nach DIN 18300 und 18301 (Ausgabe 2015)

In der obigen Zusammenstellung wurden die Bodenklassen nach der bisherigen, über Jahre gebräuchlichen und auch bewährten Normung genannt. Im Folgenden wird eine Klassifizierung nach dem neuen System der Homogenbereiche vorgenommen. Für die zu erwartenden Standard-aufgaben eines Aushubs und ggf. von Verbauträger- und Ankerbohrungen wird der Baugrund in zwei Bereiche unterteilt, dies führt allerdings zu einer großen Bandbreite der anzugebenden Kenn-werte.

Für einen untergeordnet in Grünflächen vorliegenden Oberboden sowie für überwiegend grob-körnige Auffüllungen wie Schotter- oder Kiestragschichten erfolgt keine Zuordnung zu einem Homogenbereich, feinkörnige bis gemischtkörnige Auffüllungen werden im Homogenbereich für die quartären Ablagerungen mit erfasst.

Für die konkreten und detailliert angegebenen bodenmechanischen Rechenwerte wird auf Kapitel 7 verwiesen.

Homogenbereich 1:	**Quartärablagerungen** **(Fließlehm, Fließerde, Lößlehm, Mergel umgelagert, sowie überwiegend bindige Auffüllungen);**
Korngrößenverteilung T/U/S/G	0 – 40 % / 20 – 90 % / 0 – 40 % / 0 – 50 %
Steine	0 – 10 %
Blöcke	nicht zu erwarten
Feuchtraumgewicht γ_w	19 – 22 kN/m³
Kohäsion c	0 – 20 kN/m²
undränierte Köhäsion c_u	30 – 250 kN/m²
Wassergehalt w_n	15 – 30 %
Konsistenzzahl Ic	0,5 – 1,2
Plastizitätszahl Ip	5 – 40 %
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht
Organischer Anteil	0 – 15 %
Abrasivität	nicht abrasiv
Bodengruppen	TL / TM / UL / SŪ / GU / GŪ
ortsübliche Bezeichnung	Lehm

Homogenbereich 2:	**Gipskeuper verwittert:** **(Mergelstein, Tonmergelstein)**
Korngrößenverteilung T/U/S/G	0 – 70 % / 10 – 90 % / 0 – 60 % / 0 – 40 %
Steine oder Blöcke	< 10 %
Feuchtraumgewicht γ_w	20 – 23 kN/m³
Kohäsion c	5 – 40 kN/m²
undränierte Köhäsion c_u	30 – 350 kN/m²
Wassergehalt w_n	5 – 25 %
Konsistenzzahl Ic	0,5 – 1,6
Plastizitätszahl Ip	0 – 40 %
Lagerungsdichte	locker bis dicht gelagert
Organischer Anteil	0 – 5 %
Abrasivität	nicht abrasiv
Bodengruppen	TM / TL / UL / ST / SŪ / SU / GU / GŪ / GE
ortsübliche Bezeichnung	Mergelstein, Tonstein

7. Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen können folgende mittlere Bodenkennwerte angesetzt werden:

Bodenart	**Raumgewicht**		**Reibungswinkel**	**Kohäsion**	**Steifemodul***
	feucht γ (kN/m³)	unter Auftrieb γ' (kN/m³)	φ' (°)	c‘ (kN/m²)	E_S (MN/m²)
Auffüllungen bindig gemischt-grobkörnig	 19,5 21,0	 9,5 11,0	 25,0 30,0	 2,5 0	 --- ---
Fließlehm, Fließerde, Lößlehm	20,5	10,5	25,0	10,0	10
Mergel umgelagert, verlehmt	20,0	10,0	25,0	7,5	10
Gipskeuper stark bis vollständig verwittert,	21,5	11,5	25,0	17,5	35
Gipskeuper mäßig verwittert	22,0	12,0	27,5	25,0	70
Gipskeuper angewittert	22,5	12,5	30,0	30,0	100

*: Bei Wiederbelastung kann der 1,5- fache Wert des Steifemoduls angesetzt werden

8. Geplante Bebauung

Die uns vorliegende Vorstudie zur Bebauung des sogenannten Keim-Areals zeigt eine Variante mit 58 WE die auf 7 Gebäude verteilt werden. Bei den geplanten Gebäuden handelt es sich um Reihenhäuser sowie um Mehrfamilienhäuser die als Punkthäuser oder als 3-Spänner ausgeführt werden. Weiterhin soll eine Tiefgarage errichtet werden, deren Ein- und Ausfahrt im unteren Abschnitt des Areals von der Brandenburger Straße aus geplant wird. Über die Ausdehnung und die genaue Lage der Tiefgarage existiert noch keine weitergehende Planung. Es kann damit gerechnet werden, dass die Tiefgarage mit vorgesehenen 80 Stellplätzen über einzelne Gebäude hinausreicht.

Eine Höheneinstellung für die einzelnen Häuser liegt noch nicht vor, wie gehen davon aus, dass die einzelnen Gebäude mit einem Untergeschoss in das bestehende Gelände einbinden. Gleiches gilt für die geplante Tiefgarage, die ca. 3-4 m Geländeeinbindung aufweisen soll.

Da sich die Planung noch in einem frühzeitigen Stadium befindet, können für die einzelnen Gebäude ohne Wissen um die Höheneinstellung und mögliche Geländeanpassungen z.B. an die höher liegende östliche Bestandsbebauung keine konkreten Angaben gemacht werden. Nach jetzigem Planungsstand ist für die einzelnen Gebäude hinsichtlich Lage zum Gelände und Bestand folgendes festzuhalten:

Gebäude 4: Gelände eben, Hofbereich und Lagerhalle
Gebäude 1a: leichte Hanglage, Hof,- und Grünbereich
Gebäude 1b: leichte Hanglage, Hofbereich und Fabrik
Gebäude 3: UG Fabrik, höherer Gartenbereich
Gebäude 2N: westl. eben, östl. ansteigend, Lagerhalle, Böschung
Gebäude 2M: 2 Ebenen dazw. Böschung (KB 2) schwierige Einstellung
Gebäude 2S: Fabrikgeb. westl. eben , östl. beginnende Böschung

9. Gründung

Wie aus den Schnitten der Anlagen 4.1 und 4.2 zu erkennen, wird man meist bereits ab einer geringen Einbindung in das derzeitige Gelände, spätestens aber ab einer üblichen Untergeschosstiefe die unterschiedlich verwitterten Mergelsteine des Gipskeupers erreichen. Mit dem über weite Strecken vorliegenden Verwitterungsgrad von mäßig bis stark verwittert kann das Material als gut tragfähiger Baugrund eingestuft werden.

Ob der Gipskeuper tatsächlich durchgehend erreicht wird, hängt noch von der für die Bebauung geplanten Höheneinstellung ab. Wenn bei einer geringen Geländeeinbindung noch Auffüllungen oder quartäre Reste in der Gründungsebene vorliegen, wird man im Regelfall die Gründung einheitlich bis auf den Gipskeuper vertiefen. Eine Ausnahme wären Bereiche, in denen das derzeitige Gelände deutlich aufgehöht wird, bei gleichzeitiger geringen Einbindung geplanter Untergeschosse. In solchen Fällen sind neben Plomben bis auf den Gipskeuper dann auch Gründungen auf qualifiziert eingebrachten Neuauffüllungen denkbar. Dazu können bei Bedarf noch Angaben gemacht werden. Mischgründungen teils auf dem Gipskeuper teils auf neuen Auffüllungen sollen innerhalb eines Baukörpers aber auf jeden Fall vermieden werden.

Hier ergibt sich z.B. Planungs- und ggf. Optimierungsbedarf für das Gebäude 2 N mit seiner in der Böschung zum östlichen Nachbargrundstück geplanten Lage. Eine tiefe Einstellung erleichtert zwar eine einheitliche Gründung im Gipskeuper, führt aber zu einem deutlichen Eingriff in die steile Bestandsböschungen und macht dann auch Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

Zur Dimensionierung einer aufgelösten Flachgründung im Gipskeuper empfehlen wir, folgende auf die Spannbreite der Verwitterungsgrade ausgerichtete Erfahrungswerte für eine lotrecht mittige Fundamentbelastung anzusetzen:

Abmesssungen b = Breite t = Einbindetiefe	zulässiger Sohldruck nach früherer Normung (kN/m²)	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ nach EC 7 (kN/m²)
Einzelfundamente	450	630
Streifenfundamente $b \geq 0{,}5$ m, $t \geq 0{,}6$ m	320	448

Für schmalere oder geringer einbindende Streifenfundamente kann die Grundbruchsicherheit maßgebend werden und eine Abminderung des Sohldrucks erforderlich machen. Die Angabe ist auch vom Verwitterungszustand des Gipskeupers in der Gründungsebene abhängig. Bei den angegebenen Mindestmaßen wurde von mäßig – starker Verwitterung ausgegangen. Nach Vorliegen der geplanten Höheneinstellungen können ggf. auch gebäudebezogene Angaben gemacht werden.

Wenn der gut tragfähige Horizont noch nicht erreicht wird, können Fundamentvertiefungen aus unbewehrtem Unterbeton ausgeführt werden. Für nicht unterkellerte Bauteile sollte generell im Hinblick auf die Frostsicherheit aber auch gegen Einflüsse wie Unterwurzelung oder Bodenschrumpfen infolge Austrocknung ab dem späteren Außengelände oder ab frostausgesetzten Garagenräumen eine Mindesteinbindung von einem Meter vorgesehen werden.

Bei einer flachen Höheneinstellung eines neuen Gebäudes können noch Fundamente, Schächte oder ähnliche Reste der Altbebauung die Gründungsarbeiten stören. Man wird sie im Regelfall ausräumen und durch unbewehrten Unterbeton ersetzen.

Bei Höhenversprüngen in der Gründungsebene sind z.B. Streifenfundamente unter 35° zur Horizontalen hochzutreppen, auch solche Anpassungen können mit unbewehrtem Unterbeton vorgenommen werden.

Bei Ansatz der o.g. Sohldrücke und unter für die vorgesehene Bebauung üblichen Lasten bleiben die Setzungen erfahrungsgemäß kleiner als 2 cm. Für ein 1,5 m breites Streifenfundament mit einem Sohldruck von 320 kN/m² ergibt sich z.B. eine rechnerische Setzung von 1,2 cm.

Besonders zu beachten ist das Setzungsverhalten damit nur bei ausgesprochen großen, hoch belasteten Fundamenten oder bei Übergängen von einem überbauten zu einem nicht überbauten Tiefgaragenbereich.

Falls die Gründung als lastverteilende Bodenplatte bemessen werden soll, kann ein Bettungsmodul von 12 MN/m³ angesetzt werden (dies entspricht 5 mm Setzung unter einem Plattenfeld mit einer durchschnittlichen Sohlpressung von 60 kN/m²). Auch hier können nach Vorliegen der Höheneinstellungen und der Lasten noch weitere bauwerksbezogene Angaben gemacht werden.

10. Baugrubensicherung

Nach den vorliegenden Konzeptskizzen weisen die eigentlichen Gebäude jeweils einen Abstand zu den Grundstücksgrenzen auf, so dass über weite Strecken die Ausbildung von freien Baugrubenböschungen überlegt werden kann. Maßgebend kann aber auch der Grundriss der geplanten Tiefgarage werden. Falls diese bis an die Grundstücksgrenzen reicht, ergibt sich die Notwendigkeit einen vertikalen Verbau wie z.B. einen Trägerverbau mit Holzbohlen- oder Spritzbetonausfachung auszuführen. Bei etwas günstigeren aber beengten Platzverhältnissen kommt auch die Sicherung mit einer bewehrten und vernagelten Spritzbetonschale in Betracht.

Für unbelastete Baugrubenböschungen können in Anlehnung an DIN 4124 „Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten" folgende Winkel vorgesehen werden:

45 - 50°	künstliche Auffüllungen, z.B. auch Graben- und Arbeitsraumverfüllungen.
60°	Quartäre Ablagerungen, Fließlehm, Fließerde.
60 - 70°	Gipskeuper, Abböschung an die Spannbreite der Verwitterungsgrade vollständig verwittert (W 4) bis mäßig verwittert (W 2) angepasst.

Falls bei größeren Baugrubentiefen im Böschungsfußbereich Grundwasser zutritt, können zusätzliche Maßnahmen wie ein Abflachen oder das Aufbringen eines Auflastfilters notwendig werden.

Die Angaben gelten für Böschungshöhen bis 5 m, für höhere Böschungen oder bei dahinter weiter ansteigendem Gelände (z.B. Bestandsböschungen) ist ein Standsicherheitsnachweis zu führen.

Bei der Planung ist zu beachten, dass bei Neubauten, die in bestehende Böschungen eingreifen (Gebäude 2N) oder unmittelbar vor diesen Böschungen abgegraben wird (evtl. Gebäude 2 S und 3), die Standsicherheit nicht mehr gegeben sein kann. Nach Möglichkeit sollten solche Zwangspunkte die einen schwer herzustellenden und möglicherweise dauerhaften Verbau nach sich ziehen, vermieden werden. Als Grundlage für die weitere Planung empfehlen wir hier maßgebende Gelände-

schnitte zu erstellen.

Die weiteren Angaben der DIN 4124 sind zu beachten, dazu gehört die erforderliche Mindestarbeitsraumbreite (50 cm ab Außenkante Schalung) und die Einhaltung eines lastfreien Streifens hinter der Böschungsoberkante (mindestens 1 m bzw. gegenüber schweren Lasten 2 m). In diesem Sinn sind die Baugrubenböschungen auch von jeglichen Kranlasten freizuhalten. Bei der Kranaufstellung ist daher entweder ein ausreichender Abstand zur Böschung einzuhalten oder die Kranfundamente sind so zu vertiefen, dass keine Lastausstrahlung in die Böschung stattfindet. Als Faustregel kann dazu von einem Lastausbreitungswinkel von 30° gegenüber der Horizontalen ausgegangen werden.

Mit dieser Faustregel ist auch zu prüfen, dass die Böschungen nicht den Lastausstrahlungsbereich von Nachbargebäuden unterschneiden, hier ist je nach Höheneinstellung der Neubauten besonders an die östlich und nördlich anschließende Nachbarbebauung zu denken.

Böschungen sind unmittelbar nach erfolgtem Aushub zum Schutz vor Ausschwemmungen infolge Tagwasser, vor Austrocknung und vor Nachfall durch Folien abzudecken.

Da die Böschungen keine verformungsarme Sicherung darstellen, können Setzungen und Horizontalbewegungen im Zentimeterbereich, die sich auf an dahinter liegenden baulichen Einrichtungen (z.B. Straßen und Leitungen) auswirken, nicht ausgeschlossen werden.

Für den Entwurf und die Bemessung einer vertikalen Baugrubenumschließung wird auf die EAB (Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik verwiesen.

Im Regelfall wird die Baugrubensohle flächig im Gipskeuperhorizont liegen, der so auch für die Fußstrecken von Verbauträgern oder Verbaupfählen maßgebend wird. Es werden Bemessungsansätze angegeben, die den wechselnden und tlw. auch stärkeren Verwitterungszustand der Schichten berücksichtigen. Für die Abtragung von Vertikalkräften über die Fußstrecke einbetonierter Verbauträger oder Bohrpfähle mit einer Mindesteinbindung von 2,5 m ab der jeweils maßgebenden tiefsten Aushubsohle (auch Pumpensümpfe, Schächte usw. sind zu beachten) können folgende Bruchwerte für den Grenzzustand der Tragfähigkeit angegeben werden:

Horizont	Mantelreibung $q_{s,k}$ [kN/m²]	Spitzenwiderstand $q_{b,k}$ [kN/m²]
Gipskeuper bis 2,5 m unter Baugrubensohle	120	---
Gipskeuper ab 2,5 m unter Baugrubensohle	180	1.800

Anmerkung: Die Bemessungsansätze bleiben unter den für eine Bohrpfahlgründung üblichen Werten. Bei den gegenüber Gründungspfählen kürzeren Einbindelängen von Verbauträgern oder Verbaupfählen muss noch ein grundbruchartiges Versagen berücksichtigt werden. Ab Einbindelängen von mehr als 3,5 m ab Baugrubensohle können die genannten Spitzendruckansätze um 20 % erhöht werden.

Für die weitere Dimensionierung sind die Angaben mit Teilsicherheitsbeiwerten abzumindern und den Bemessungslasten gegenüberzustellen.

Die horizontale Bettung für eine Einspannung kann aus den Steifemoduln des Bodens mit der auch in der EAB angegebenen Faustformel $k_{sh} = E_{sh} / D$ abgeschätzt werden. Dabei ist D der ausbeto-

nierte Bohrlochdurchmesser. Bei den in Abschnitt 7 angegebenen Steifemoduln handelt es sich um übliche Erfahrungswerte für eine vertikale Beanspruchung, die z.B. Setzungen auslöst. Um die für die Abschätzung der Bettung erforderliche horizontale Steifigkeit zu erhalten, empfehlen wir, in Anlehnung an die EAB, eine Abminderung mit dem Faktor 0,75 vorzunehmen.

Um eine gute Einspannwirkung ohne übermäßig starke Verformungen zu erreichen, soll der passive Erdwiderstand bei der Einspannung nicht voll ausgenutzt und z.B. nur mit 50 % mobilisiert werden. Der Herausziehwiderstand von ggf. zur Rückverhängung des Verbaus erforderlichen Verpressankern soll anhand einer Eignungsprüfung oder aufgrund vorliegender Prüfergebnisse für gleichartige Böden erfolgen. Der tatsächliche Herausziehwiderstand, hängt sehr stark vom Bohrverfahren, dem Bohrdurchmesser, der Verpressung und Nachverpressung ab, sodass im folgenden lediglich Erfahrungswerte für Anker mit mindestens 5 m Verpressstrecke und mindestens einmaliger Nachverpressung angegeben werden.

Aufgrund der für eine planmäßige Krafteinleitung nicht geeigneten künstlichen Auffüllungen und der relativ geringen Quartärmächtigkeiten wird man eine Anordnung der Verpresskörper komplett im Gipskeuper anstreben. Erfahrungswerte für den charakteristischen Herausziehwiderstand $R_{a;k}$ liegen hier in der Größenordnung von 550 - 650 kN.

Es wird auf die üblichen Entwurfsregeln für Verankerungen verwiesen, die zur Vermeidung eines Fangedammeffektes eine Staffelung sowie Mindestabstände von 3 m zu Gebäuden und 1,5 m zwischen Ankern empfehlen. Für Anker oder auch Bodennägel die über die Grundstücksgrenzen hinausreichen, muss eine enstprechende Genehmigung eingeholt werden.

Wenn für den öffentlichen Straßenbereich bzw. das Nachbargrundstück eine Beschränkung der Verformungen am Verbau und der Setzungen im anschließenden Gelände erreicht werden soll, ist ein erhöhter aktiver Erddruck mindestens mit $E = ¼\ E_0 + ¾\ E_a$ anzusetzen, bei höheren Anforderungen auch mit $½\ E_0 + ½\ E_a$,wobei E_0 den Erdruhedruck und E_a den aktiven Erddruck darstellt. Auf einen guten Kraftschluss der Ausfachung ist zu achten, besonders geeignet hierzu ist eine Spritzbetonausfachung. Ein lediglich in den Untergrund eingespannter Verbau ohne Stützung oder Rückverankerung kann nicht als verformungsarm angesehen werden.

Bei der Planung von Verbauarbeiten ist besonders auch die Zugänglichkeit bzw. der oft erhebliche Aufwand für die Herstellung von Arbeitsebenen zu beachten. Hier ist besonders der hinter einer höheren und steilen Böschung liegende Bereich zum östlichen Nachbargrundstück zu nennen.

11. Schutz der Bauwerke vor Wassereinwirkung

Wie in Abschnitt 4 dargestellt, liegen insgesamt plausible den natürlichen Gegebenheiten entsprechende Randbedingungen vor.

Der Gipskeuper stellt einen auch infolge seiner unterschiedlichen Verwitterung schichtig gegliederten grundwasserführenden Horizont dar. In den Pegeln zeigt sich ein zu dem natürlichen Geländegefälle passender Druckspiegel, der zur Orientierung in die Schnitte der Anlagen 4.1 und 4.2 übernommen wurde.

Die Tatsache, dass das Grundwasser gespannt ist, d.h. erst nach einem Anschneiden in größerer Tiefe auf den Druckspiegel ansteigt, kann z.B. für Bauzustände günstig sein, wenn selbst bei einem geringen Unterschneiden des Druckspiegels noch kein Wasser zur Baugrube zutritt (dennoch ist für

solche Bereiche eine einfache Bauwasserhaltung als „Eventualposition“ vorzusehen).

Die gespannten Verhältnisse sind jedoch nach den derzeitigen Beobachtungen nicht ausgeprägt genug, um den Einfluss des Grundwassers auf die Dauerstandzeit der Gebäude zu vernachlässigen.

Als Vorgabe für die weitere Planung von Untergeschossen und der Tiefgarage sollte daher auf den Druckspiegel ein Sicherheitszuschlag von einem Meter vorgesehen werden. Unterhalb dieses Bemessungswasserstandes sollen die Untergeschosse nicht mehr über Dränagemaßnahmen sondern über eine druckwasserdichte Ausbildung (i.d.R. eine weiße Wanne) trocken gehalten werden.

Der angegebene Sicherheitszuschlag von einem Meter stellt lediglich einen groben Anhaltswert dar, wie er z.B. auch von den zuständigen Wasserrechtsbehörden zur Beurteilung herangezogen wird.

Das Konzept zur Ausbildung der Untergeschosse kann zum einen auf Grundlage einer weiteren Beobachtung der beiden Pegel, am besten mit kontinuierlicher Datenerfassung und zum anderen mit der erforderlichen Planung der Tiefgarage noch deutlich optimiert werden. Man wird z.B. anstreben, klar unterteilte an die Bebauung angepasste Bereiche zu unterscheiden, in denen entweder eine Dränagelösung möglich oder eine weiße Wanne notwendig ist.

Bei einer Dränage oberhalb eines Bemessungswasserstandes handelt es sich dann um eine reine Sicherheitsdränage ohne Grundwasserabsenkung, dennoch muss der jederzeit rückstaufreie Anschluss einer solchen Dränage an eine geeignete Vorflut, d.h. im vorliegenden Fall an die Kanalisation, aber möglich und genehmigungsfähig sein.

Die Einzelheiten zur Ausführung einer Dränage sind in der DIN 4095 festgelegt, auf folgende Punkte wird besonders hingewiesen:

- Der Sohlfilter soll mindestens 15 cm stark ausgebildet und nach oben gegen eindringende Zementschlämme mit einer Folie geschützt werden. Vom anstehenden bindigen Boden ist der Sohlfilter mit einem Vlies zu trennen.

- Von einem Einsatz von Schottertragschichtmaterial wie z.B. der Körnung 0/45 mm im Sohlfilter wird in DIN 4095 ausdrücklich abgeraten. Es sollten feinkornfreie Materialien mit Körnungen wie z.B. 4/32 mm verwendet werden.

- Zur Unterstützung der Dränwirkung werden im Abstand von ca. 5 -7 m Dränrohre (DN 100) eingelegt, die zu einer umlaufenden Ringdränage hinführen. Die Ringdränage muss über Schächte spülbar sein, d.h. es empfiehlt sich für die Ringdränage die Verwendung größerer Durchmesser (mindestens DN 125).

- Die vertikale Dränung des Baukörpers erfolgt durch flächige Dränelemente, die mit der Sohldränage bzw. der umlaufenden Ringdränage hydraulisch wirksam verbunden werden. Es können künstliche Sickerschichten, wie z.B. Sickerporsteine, Dränplatten, Dränmatten oder natürliche, gut wasserdurchlässige Mineralstoffgemische verwendet werden.

- Um ein direktes Eindringen von Oberflächenwasser in das Dränagesystem zu verhindern, wird i.d.R. eine Abdichtung der Wanddränung, z.B. mittels Lehmschlag, gefordert.

Alternativ zu einer Dränagelösung kommt eine höherwertige Abdichtung des Untergeschosses gegen drückendes Wasser als weiße oder ggf. schwarze Wanne auch oberhalb des zu Beginn dieses Abschnitts erläuterten Bemessungswasserstands in Frage.

12. Verfüllen von Arbeitsräumen und Erddruck auf Gebäudeaußenwände

Die Wahl des Erdmaterials für die Verfüllung der Arbeitsräume richtet sich nach den vorgesehenen Dränagemaßnahmen und nach den Anforderungen an das Setzungsverhalten der Arbeitsraumverfüllung.

Unter Bereichen, die weitgehend setzungsfrei bleiben sollen, wie Fahrwege, Stellplätze und Terrassen, empfiehlt sich die Verwendung von grobkörnigen Mineralstoffen, z.B. Böden der Verdichtbarkeitsklasse V1. Hierzu gehören grobkörnige Mineralgemische und schwach bindige Böden mit einem Feinkornanteil unter 15 %. Die Bodenarten sind in der ZTVA-StB 97 definiert (zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Aufgrabungen in Verkehrsflächen). Sinnvoll ist in der Regel der Einsatz eines sog. Siebschuttmaterials, das die o.g. Anforderungen nach einer Sichtprüfung einhält, ohne dass dazu aufwendige Eignungsprüfungen durchgeführt werden müssen.

Der Einbau soll lagenweise und mit guter Verdichtung erfolgen, sodass ein Verdichtungsgrad von mindestens 100% der einfachen Proctordichte erreicht wird. Um Gewährleistungsfragen im Übergang zu nachfolgenden Gewerken vorzubeugen, empfiehlt es sich, die ordnungsgemäß erreichte Verdichtung z.B. mit dynamischen Lastplattenversuchen oder Rammsondierungen zu überwachen und zu dokumentieren. Hierzu wird auf das Erdbauregelwerk ZTVE-StB 09 verwiesen.

Beim Aushub anfallendes Gipskeupermaterial kann grundsätzlich zur Verfüllung von Arbeitsräumen ohne besonders hohe Anforderungen an das Setzungsverhalten z.B. unter Grünanlagen eingesetzt werden. Da es sich um ein witterungsempfindliches Material handelt, ist aber der entsprechende Aufwand für eine fachgerechte Zwischenlagerung zu berücksichtigen.

Für die Bemessung von Bauteilen mit mittleren Arbeitsraumbreiten größer etwa $B \approx H/3$ (wobei H = Hinterfüllhöhe) ist der Erddruck des geschütteten und verdichteten Bodenmaterials maßgebend. Sofern die Wände des Bauwerks als unverschieblich anzusehen sind, ist das Bauwerk auf einen erhöhten Erddruck bzw. den Erdruhedruck zu bemessen.

Wir empfehlen, bei lageweisem Einbau und optimaler Verdichtung (D_{pr} = 100 %), in Anlehnung an DIN 4085 und aufgrund von Erfahrung aus Messungen an Bauwerken, den Ruhedruck und im oberen Bereich einen konstanten Verdichtungserddruck e_v = 25 kN/m² anzusetzen. Beim Einsatz leichter Verdichtungsgeräte ist aus unserer Sicht eine Abminderung auf 20 kN/m² möglich.

Für die oben angegebenen Böden der Verdichtbarkeitsklasse V1 und für Schottertragschichten bzw. Frostschutzschichten kann ein Erdruhedruckbeiwert k_0 = 0,4 bzw. für Gipskeuperaushub von 0,6 abgeschätzt werden. Die Feuchtraumwichte, die hier der Proctordichte des Hinterfüllmaterials entspricht, liegt erfahrungsgemäß in der Größenordnung von γ = 21 kN/m³.

Beim Ansatz von Erddruckanteilen aus Verkehrs- und Oberflächenlasten muss nur die Differenz der Erddruckordinaten berücksichtigt werden, die den in Ansatz gebrachten Verdichtungserddruck übersteigt.

13. Weitere Hinweise für Planung und Bauausführung

Die Mergelsteine des Gipskeupers sind ausgesprochen witterungs- und frostempfindlich und verlieren in Kombination mit mechanischer Einwirkung ihre Tragfähigkeit. Für den Schutz von Planumsflächen und Gründungssohlen vor Witterung und Frost wird auf die Erdbauregeln verwiesen, dazu gehört das Belassen von Schutzschichten bis zum Einbringen von Sauberkeitsschichten, das rückschreitende Arbeiten bei der Freilegung sowie dass ein Gefälle vorgesehen wird. Bei einer Bauzeit im Winter ist auf den Frostschutz zu achten, dazu kann die gründliche Entwässerung der Baugruben und zusätzlich der Einsatz von Frostschutzmatten dienen.

Für die Verkehrsflächen und Außenanlagen wird eine Dimensionierung nach den Regeln des Straßenbaues bzw. den ZTVE-StB-09 empfohlen. Nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12) liegt Leonberg-Warmbronn im Übergang von der günstigsten Frosteinwirkungszone I zu Zone II.

Die vorhandenen Böden sind dagegen durchweg in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 „stark frostempfindlich“ einzustufen. Bereits für Fahrwege und Flächen der geringsten Belastungsklassen Bk 0,3 ist so eine Mindestdicke des frostsicheren Aufbaues von 50 cm zu empfehlen.

Ob und in welchem Umfang eine Bauwasserhaltung erforderlich wird, richtet sich wie auch in Abschnitt 11 angesprochen nach den noch festzulegenden UG- und Tiefgaragenhöhen. Bei den gespannten Grundwasserverhältnissen ist allenfalls mit geringen Wasserzutritten zu rechnen, die mit einer offenen Wasserhaltung in Form von Drängräben und Pumpensümpfen bewältigt werden kann.

Hinzuweisen ist noch auf die in der KB 3 vorgefundene stark wasserführende Schottertragschicht. Hier kann es beim Aushub zwischenzeitlich zu einem stärkeren Wasserandrang kommen, der aber nicht auf Grundwasser zurückzuführen ist, dessen Ursache aber noch ungeklärt ist.

14. Erdbebeneinwirkung

Leonberg-Warmbronn liegt gemäß der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg im Bereich der Erdbebenzone 1 und der Untergrundklasse R. Entsprechend DIN 4149 ist bei einer Gründung im Gipskeuper von einer Einstufung in die Baugrundklasse B auszugehen.

15. Abschließende Bemerkungen

Die in diesem Gutachten beschriebenen Untergrundverhältnisse beruhen auf punktuellen Aufschlüssen, dazwischen und in den bislang nicht zugänglichen Bereichen sind Abweichungen im Aufbau des Untergrundes möglich. Dem Bodengutachter sollte daher spätestens beim Aushub der Baugrube und bei den Gründungsarbeiten Gelegenheit zur Überprüfung der Untergrundverhältnisse gegeben werden. Eventuell bietet sich auch bereits im Zuge der Abbrucharbeiten die Gelegenheit an den bislang nicht erreichbaren Abschnitten zu den östlichen Böschungen nachzugraben.

Wie jeweils angesprochen, haben die Empfehlungen des Gutachtens noch nicht die endgültige Detaillierung, die erst mit Festlegung der Höheneinstellungen und der Tiefgaragenplanung möglich wird.

Für Fragen, die sich im Zuge der weiteren Festlegung ergeben, stehen wir gerne zur Verfügung. Neben der Baugrubensicherung insbesondere zur Ostseite hin muss die Höhenlage zum Grundwasser besonders berücksichtigt werden.

Hier soll auch eine Weiterbeobachtung der beiden Pegel zusätzliche Erkenntnisse bringen. Bei einem Einschneiden in den Grundwasserschwankungsbereich oder den Druckspiegel des Grundwassers kann ggf. ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren notwendig sein.

Gerhard Meyer-König
(Dipl. Ing.)

Jürgen Mandel
(Diplom Geologe)

Legende:

Untersuchungsgebiet

Auszug TK 25, Blatt 7219

0 250 500 750 1000 1250 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber

IEP Wohnen Bau GmbH

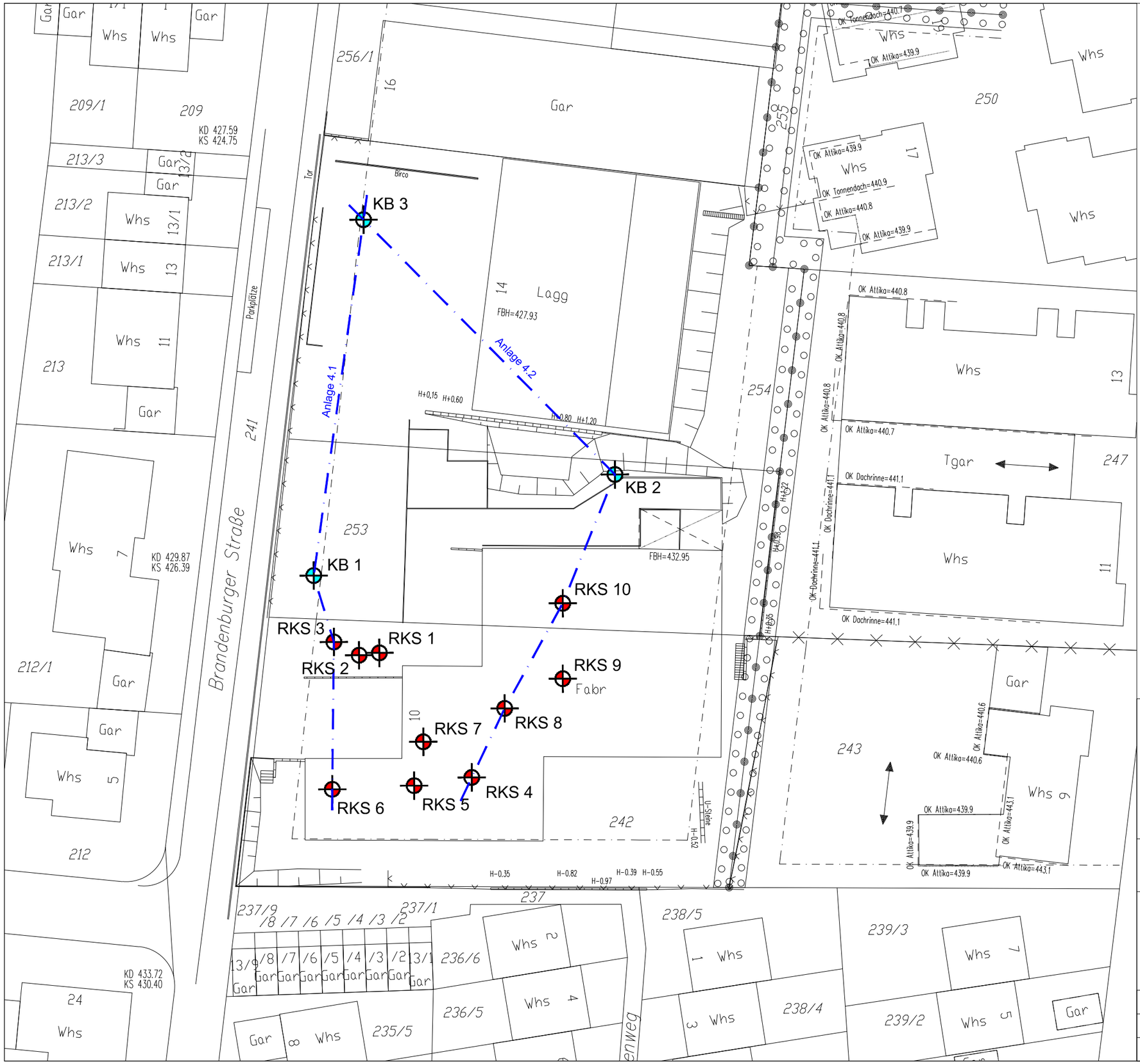
Projekt 17350

Neuordnung Keim-Areal

Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn

Übersichtslageplan

Bearbeiter: J. Mandel	Datum: 22.02.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:25.000 (A4)
Zeichnungs.Nr.: 17350 L3	Anlage 1.1



Legende:

- KB 1 - KB 3 Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 Rammkernsondierung
- Verlauf Profilschnitte

0 5 10 15 20 25 m

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17350
Neuordnung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Lageplan Untersuchungspunkte

Bearbeiter: J. Mandel	Datum: 22.02.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17350 L1	Anlage 1.2

Legende:

- KB 1 - KB 3 — Kernbohrung
- RKS 1 - RKS 10 — Rammkernsondierung
- Gebäudeumrisse

GEOTECHNIK
Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15, 70597 Stuttgart
Tel.: 0711/ 75 86 556 - 0
Fax.: 0711/ 75 86 556 - 66
info@geotechnik-stuttgart.de

Auftraggeber
IEP Wohnen Bau GmbH

Projekt 17350
Neuordnung Keim-Areal
Brandenburger Straße 10-14, Leonberg/Warmbronn
Lageplan Untersuchungspunkte mit Vorstudie Vari. 1

Bearbeiter: J. Mandel	Datum: 22.02.2018
Gezeichnet: P. Dobusch	Maßstab: 1:500 (A3)
Zeichnungs.Nr.: 17350 L2	Anlage 1.3

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.1

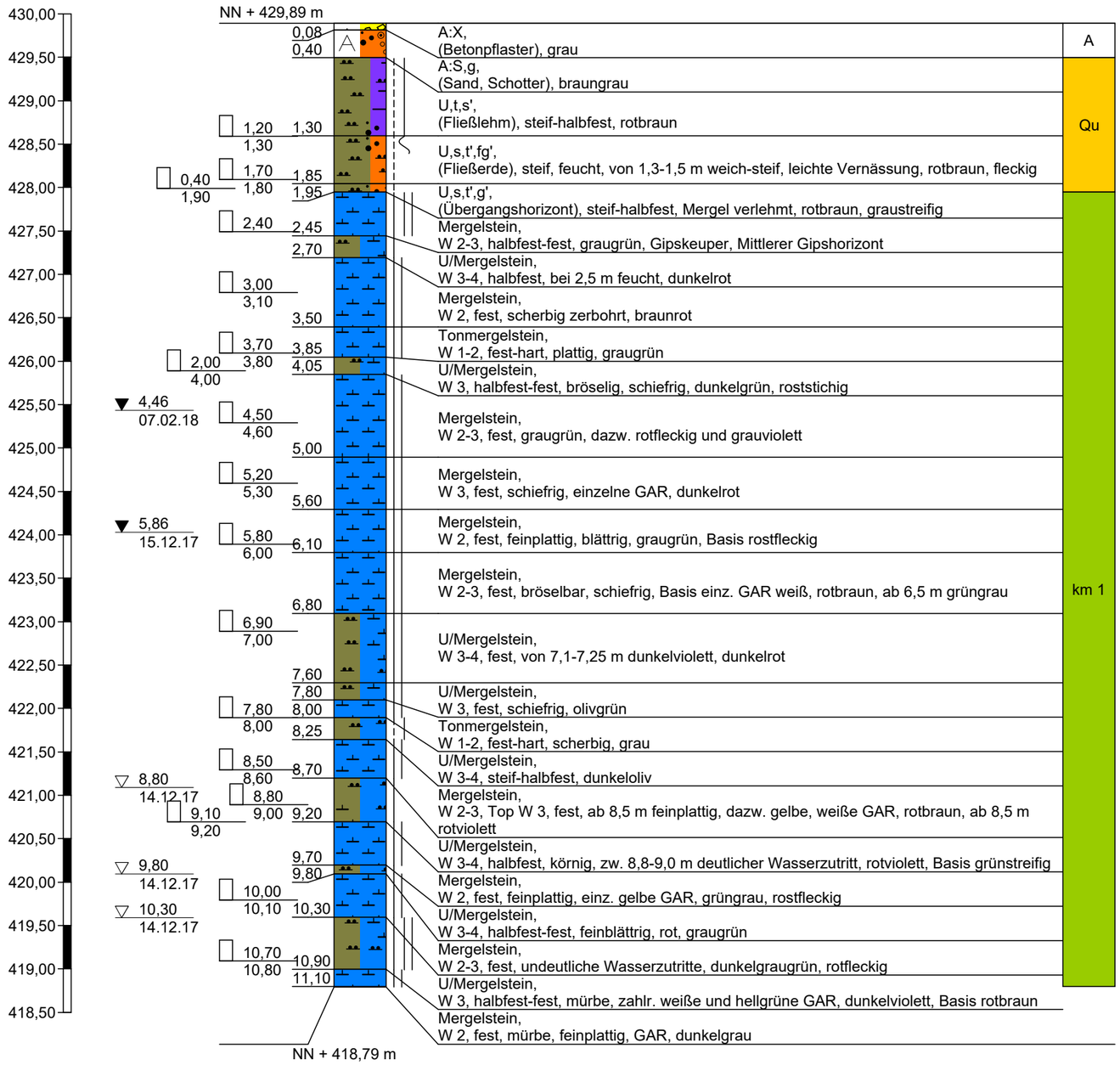
Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel

Datum: 22.02.2018

KB 1



GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

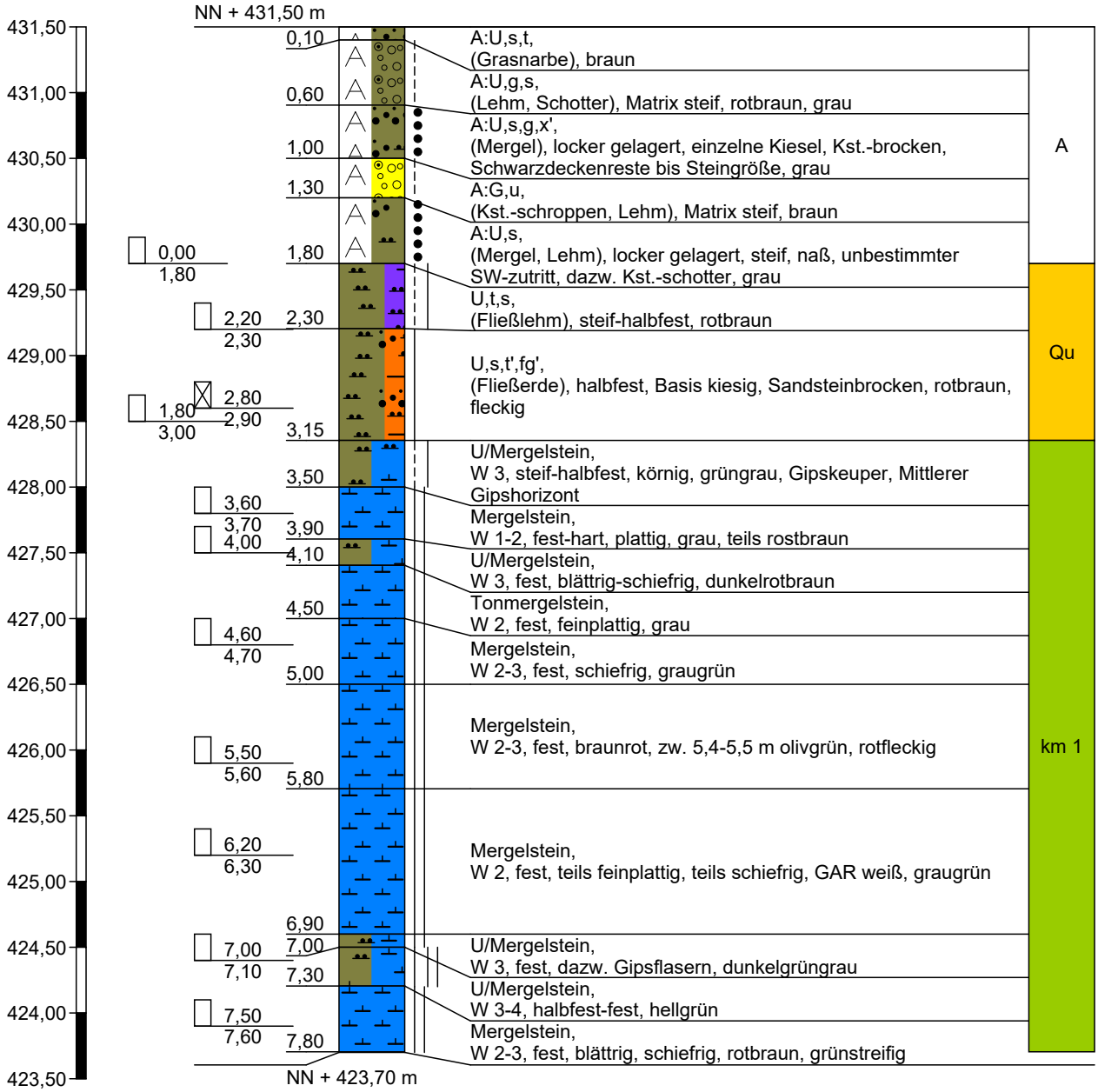
Anlage: 2.2

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

KB 2



kein GW angetroffen

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

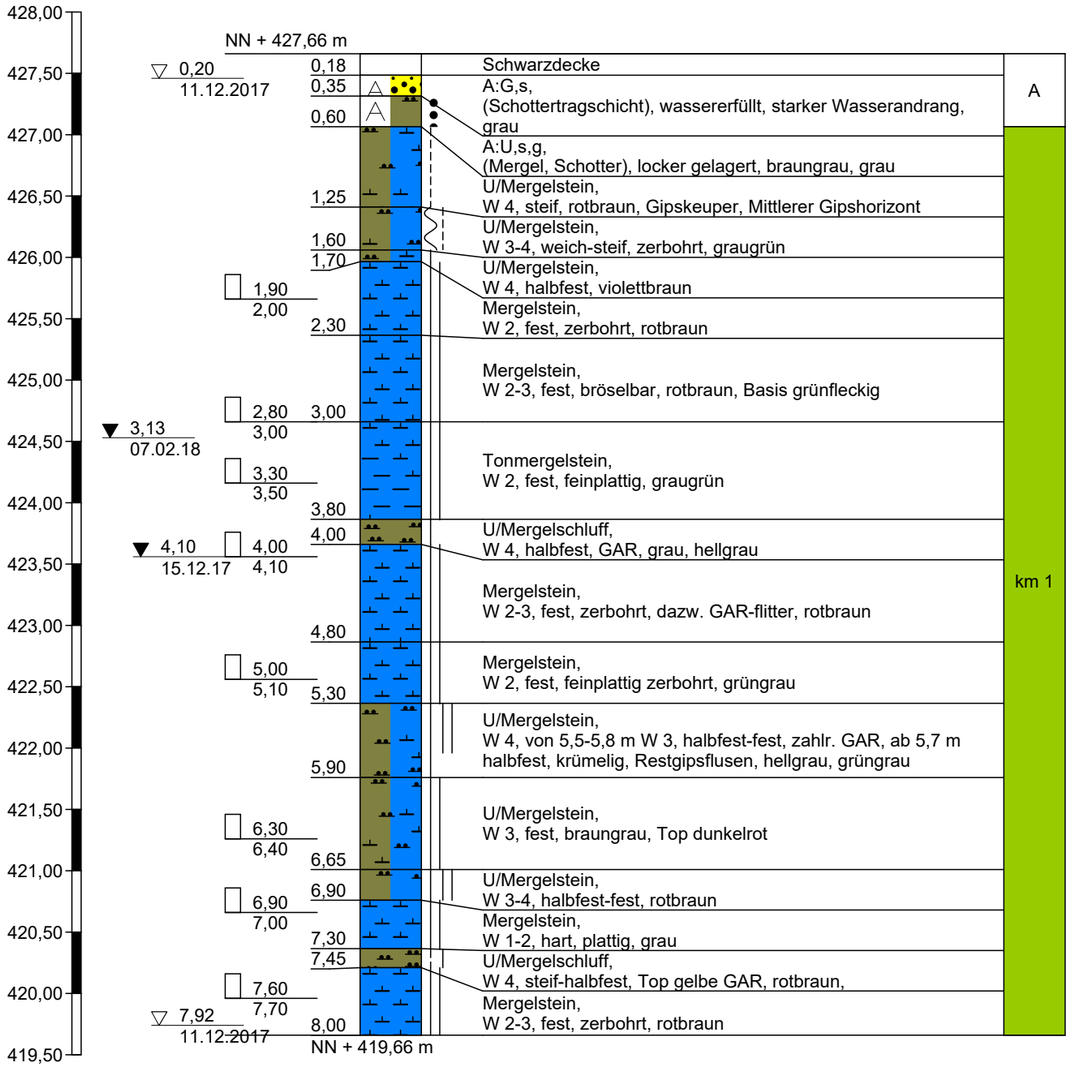
Anlage: 2.3

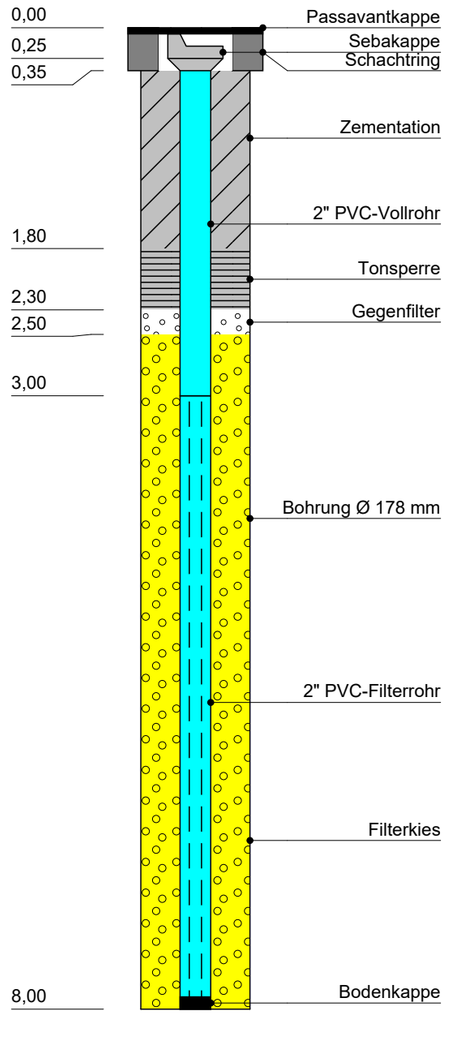
Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

KB 3



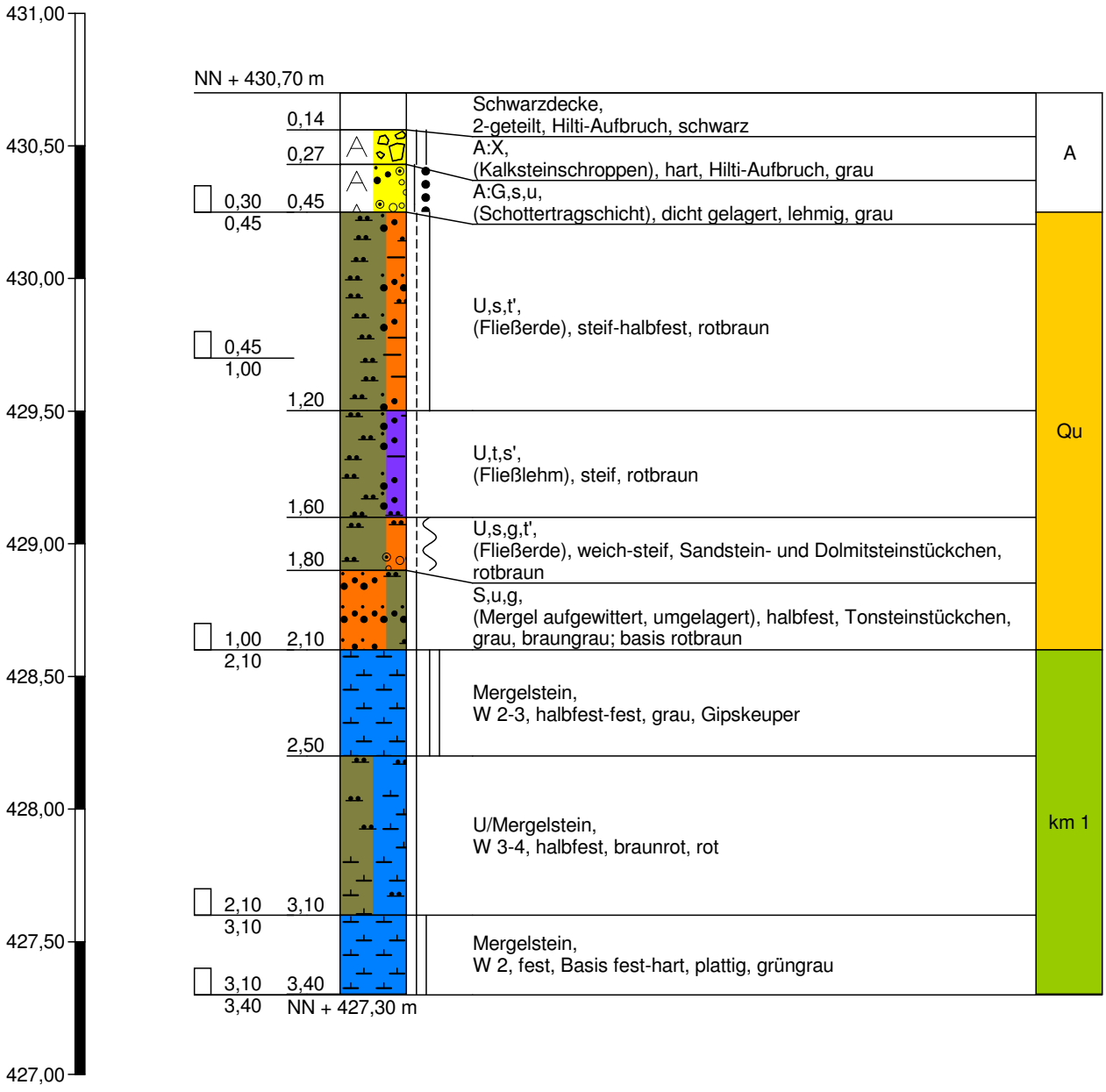


GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.1	
Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 22.02.2018

RKS 1



Sondierung Bereich Zapfsäulen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,1 m und 3,4 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

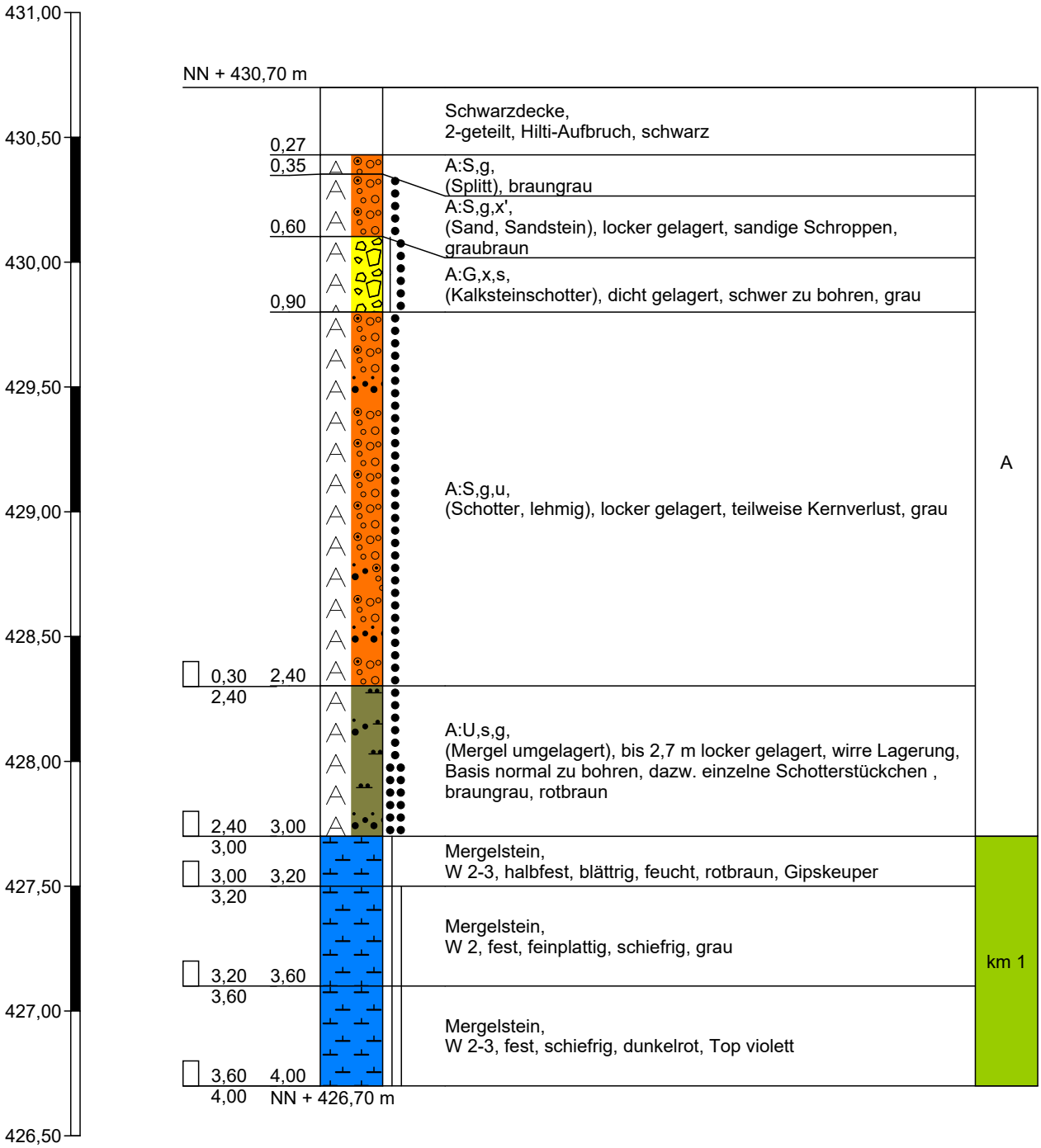
Anlage: 3.2

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 2



Sondierung im Tankbett, Bereich Tankabschnitt Normalbenzin
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftprobe bei 3,3 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

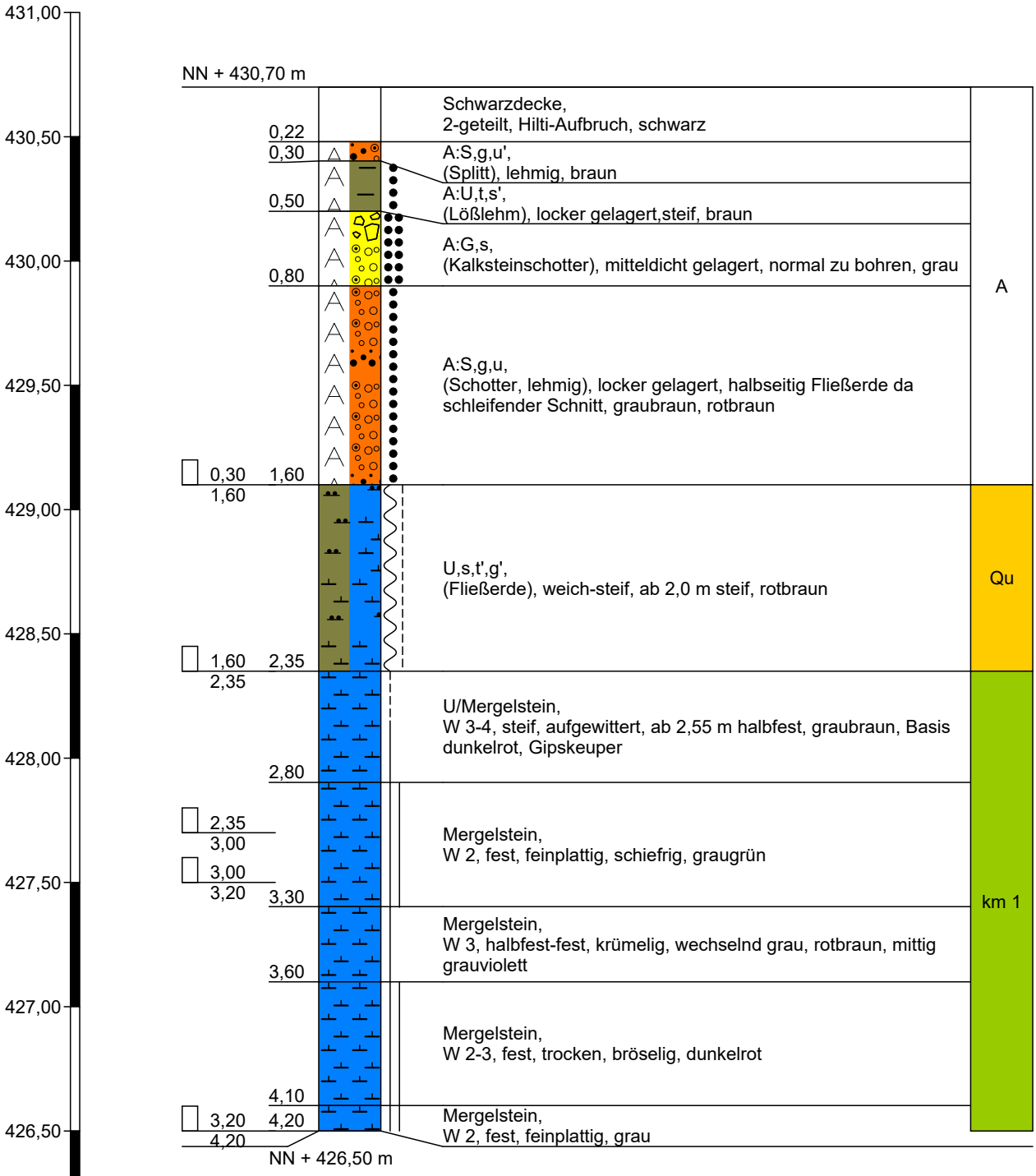
Anlage: 3.3

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 3



Sondierung Bereich Tankbett,Tankabschnitt Superbenzin/Schwerbenzin
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 3,1 m und 4,2 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

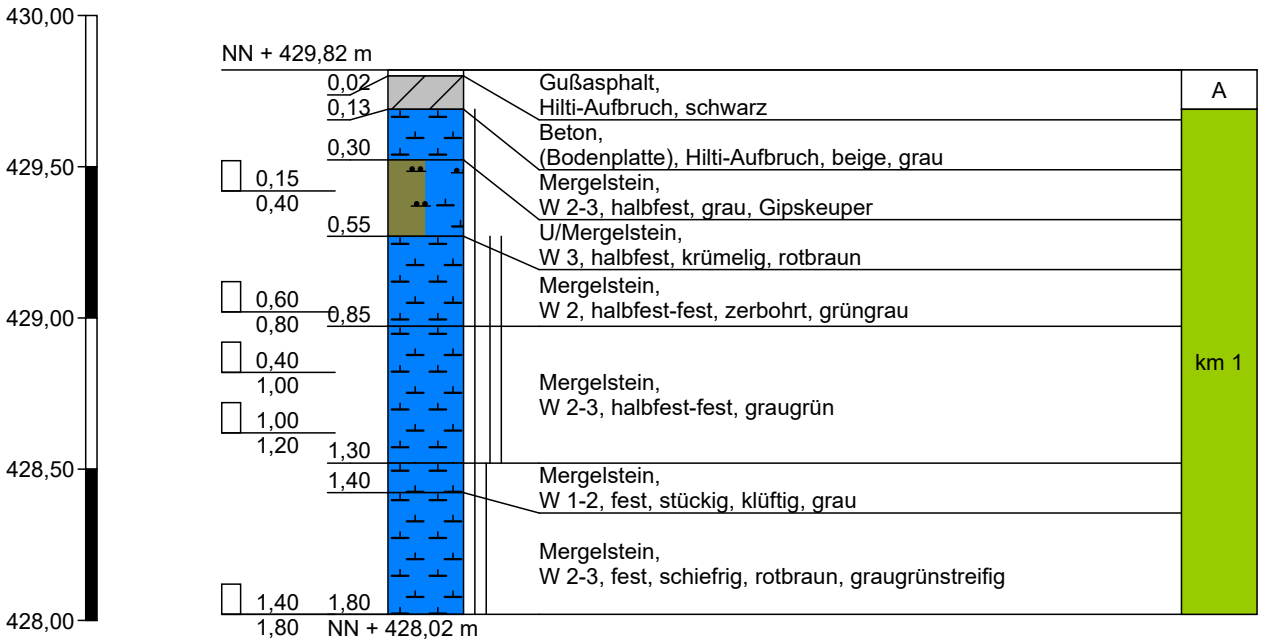
Anlage: 3.4

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 4



Sondierung im alten Gefahrstofflager
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 1,8 m
Proben mit Methanol überschüttet bei 0,3 m, 1,0 m, 1,8 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

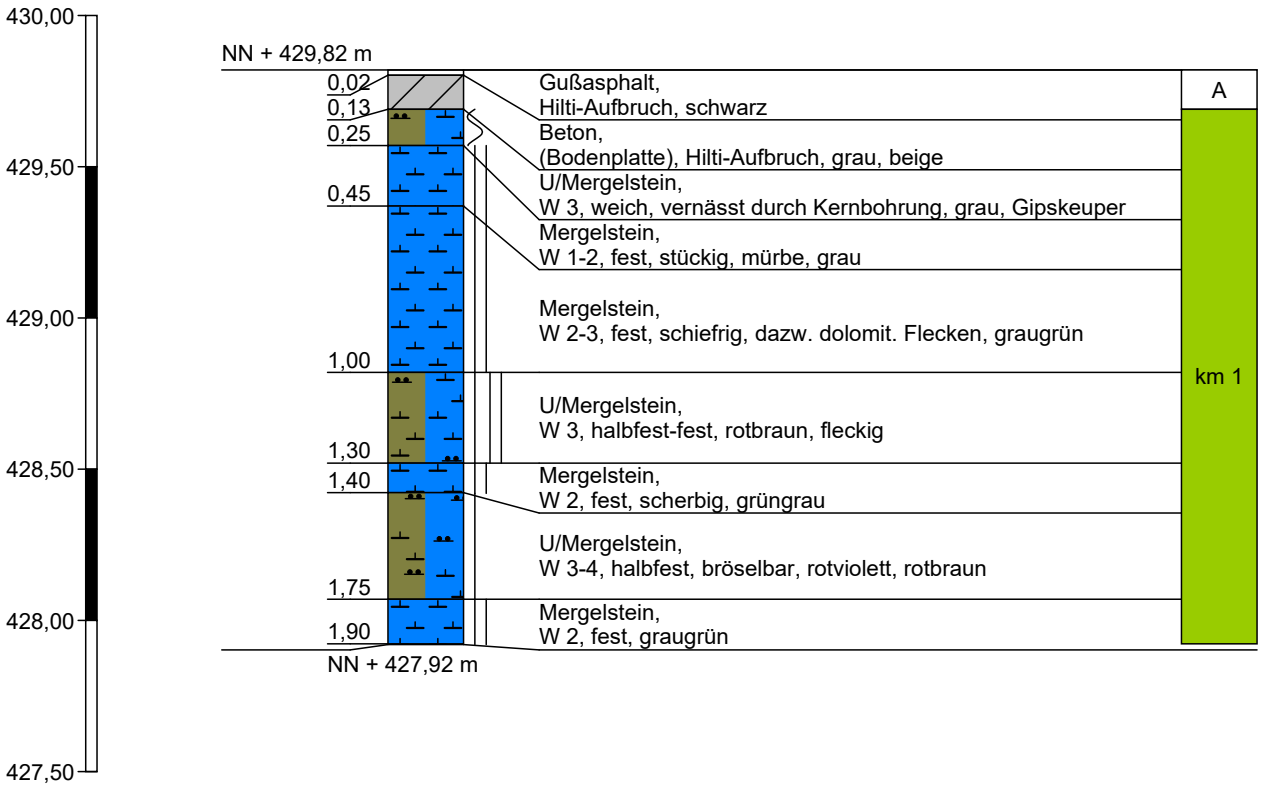
Anlage: 3.5

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 5



Sondierung im Lagerraum Formen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,15 m und 1,9 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,2 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

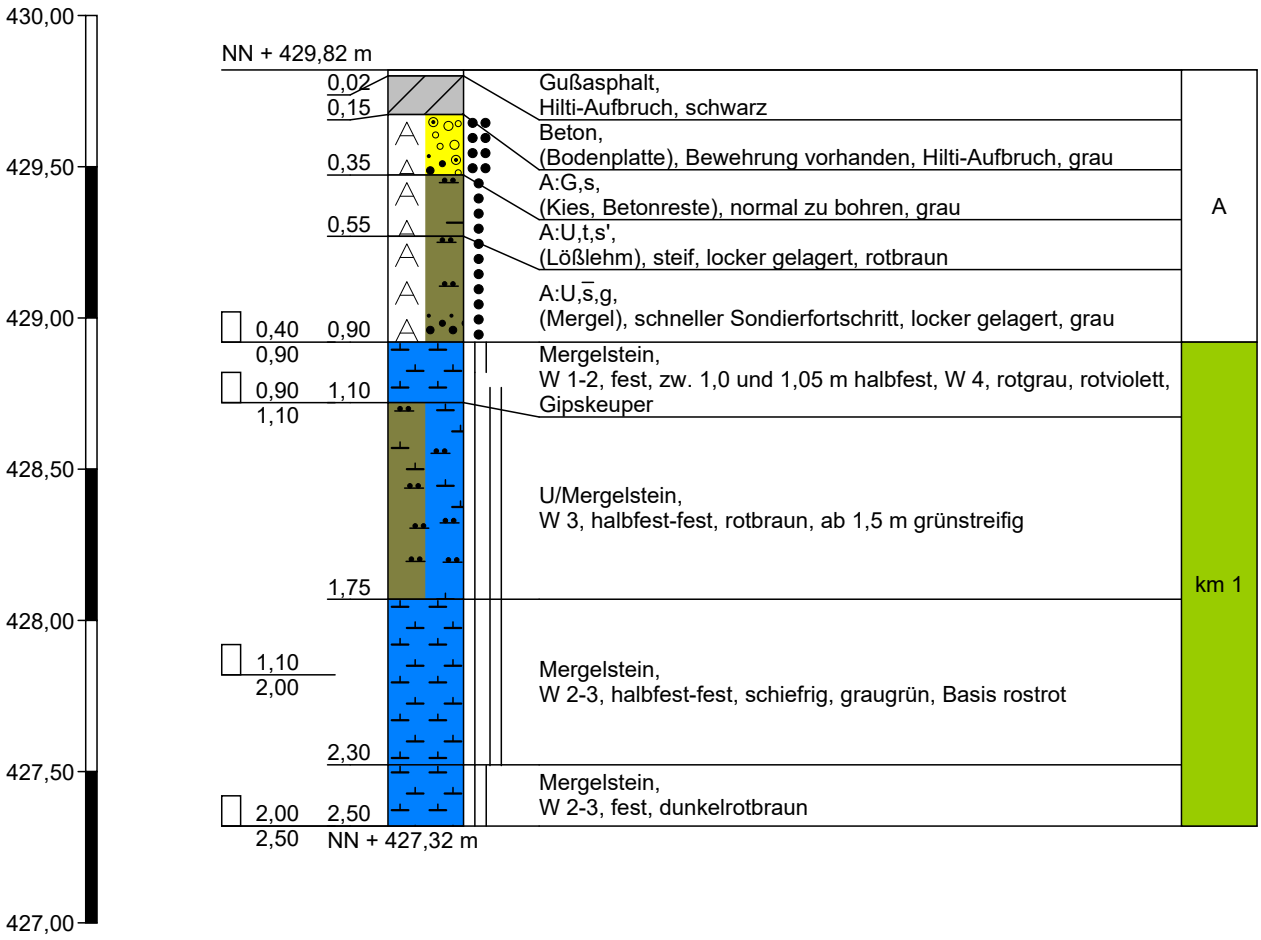
Anlage: 3.6

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 6



Sondierung im Lagerraum Formen
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 2,5 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,4 m und 1,0 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

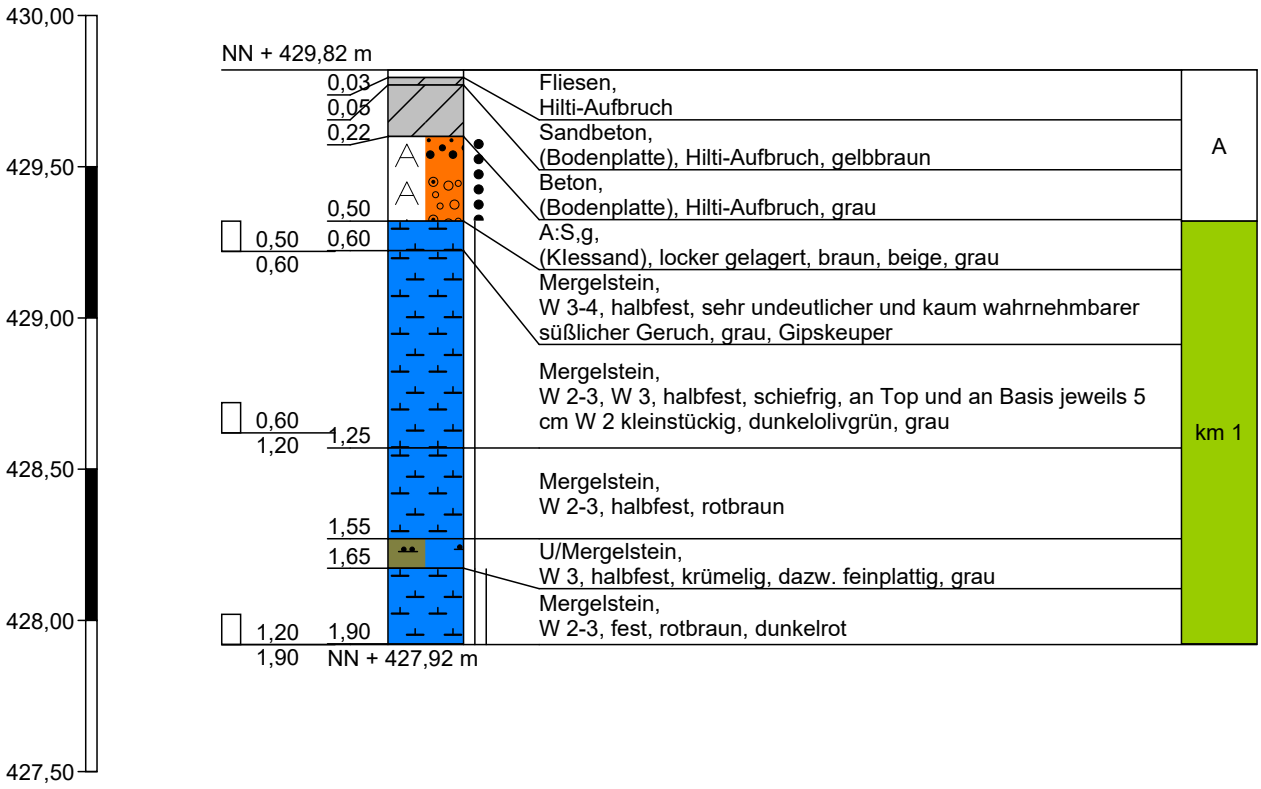
Anlage: 3.7

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 7



Sondierung vor Gefahrstoffkeller (Klebstoffe)
Sondierung trocken und sensorisch weitgehend unauffällig
Bodenluftproben bei 1,2 m und 1,9 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,55 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

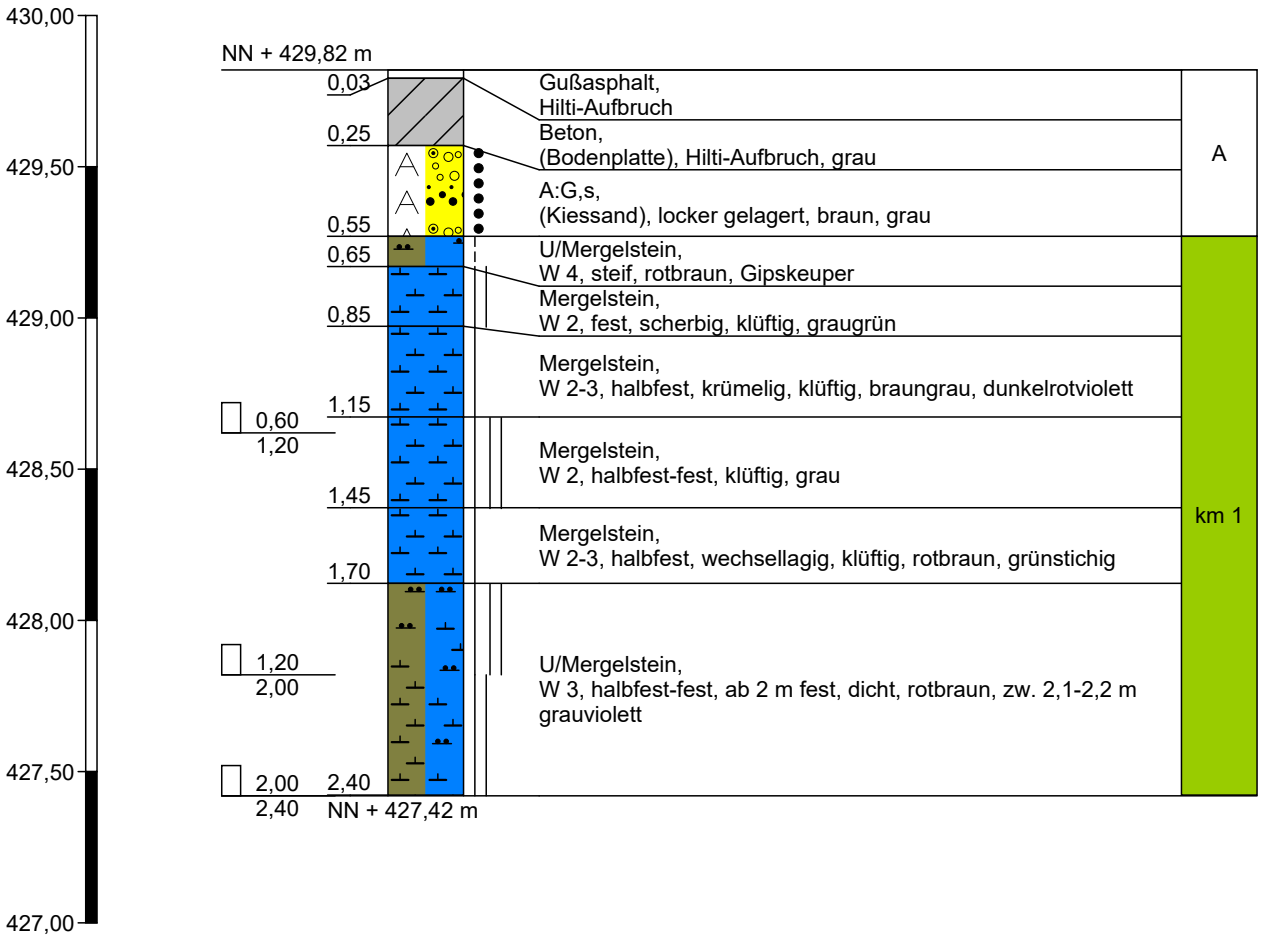
Anlage: 3.8

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 8



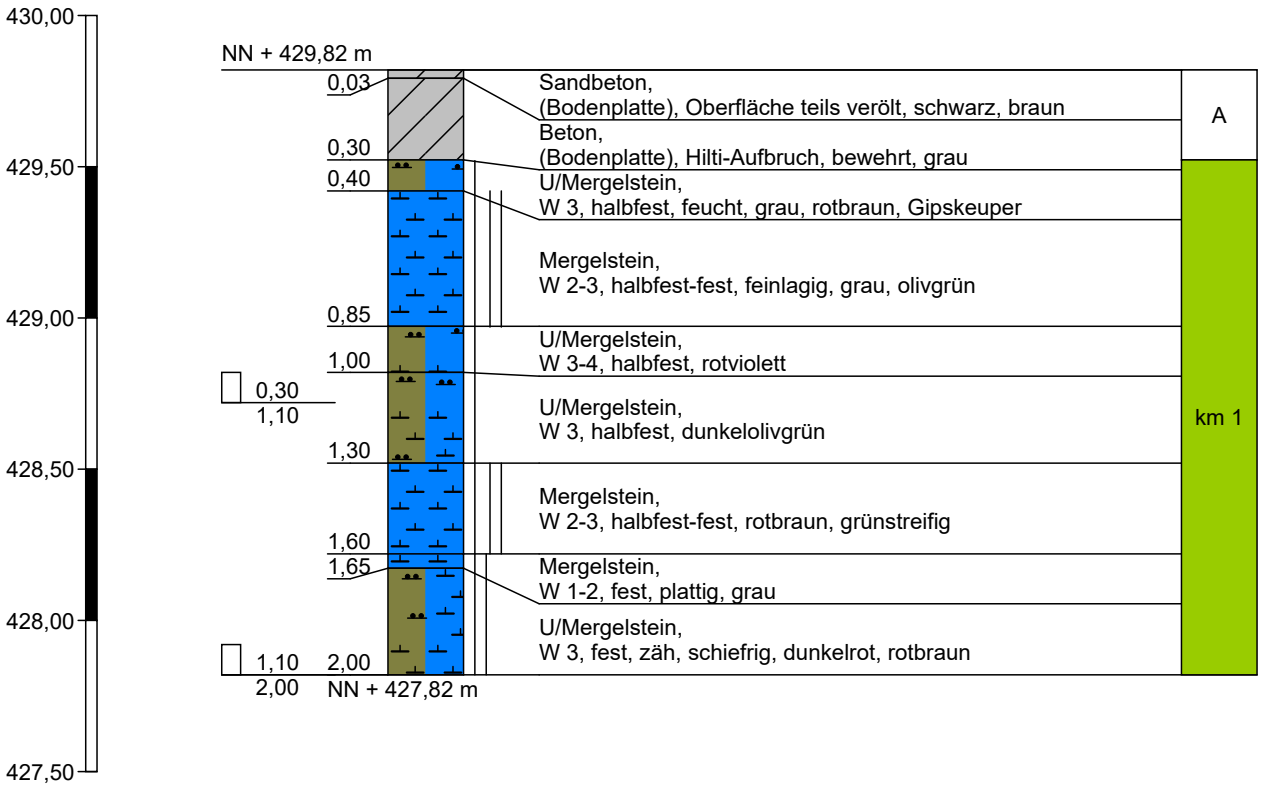
Sondierung im Mittelgebäude (Werkraum)
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,2 m und 2,4 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,6 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.9	
Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14	
Auftraggeber: IEP Wohnen	
Bearb.: Mandel	Datum: 22.02.2018

RKS 9



Sondierung im Kompressorraum
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,1 m und 2,0 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,4 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

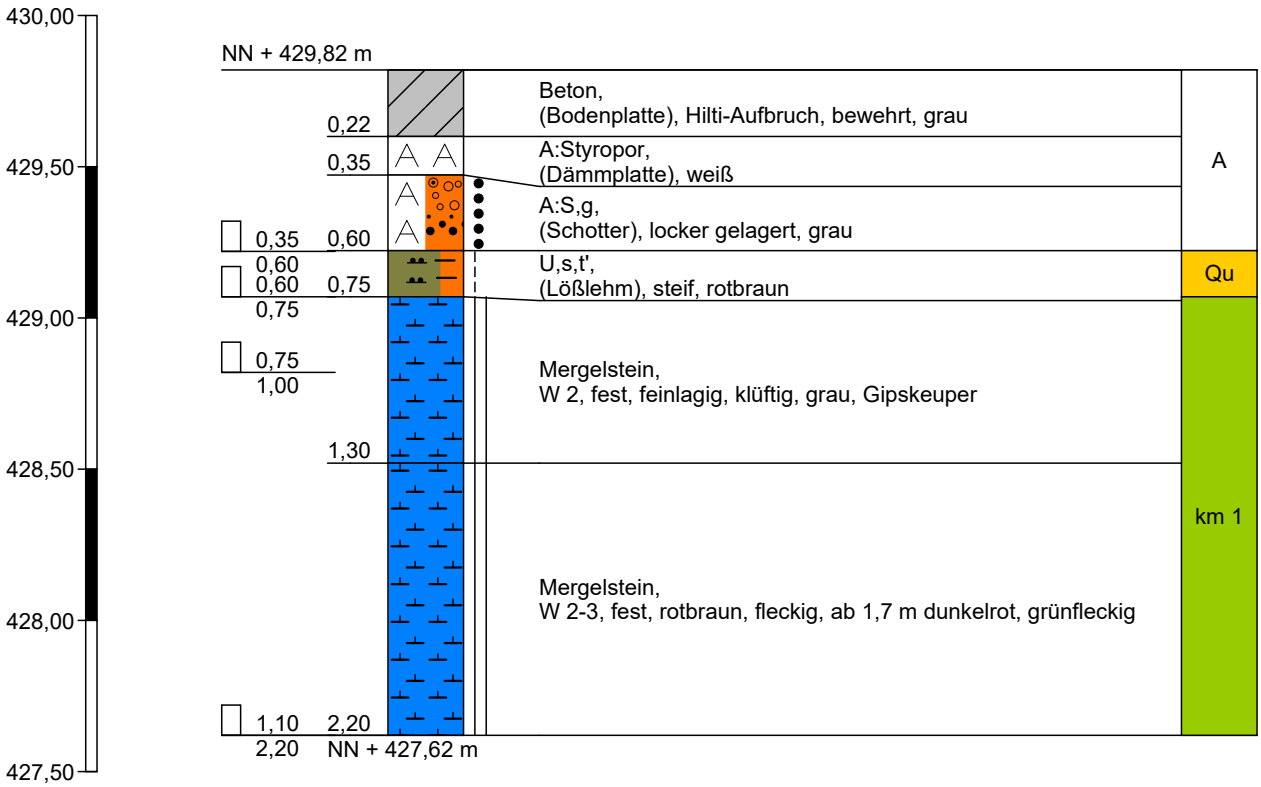
Anlage: 3.10

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

RKS 10



Sondierung im Neubau
Sondierung trocken und sensorisch unauffällig
Bodenluftproben bei 1,0 m und 2,2 m
Probe mit Methanol überschüttet bei 0,7 m

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

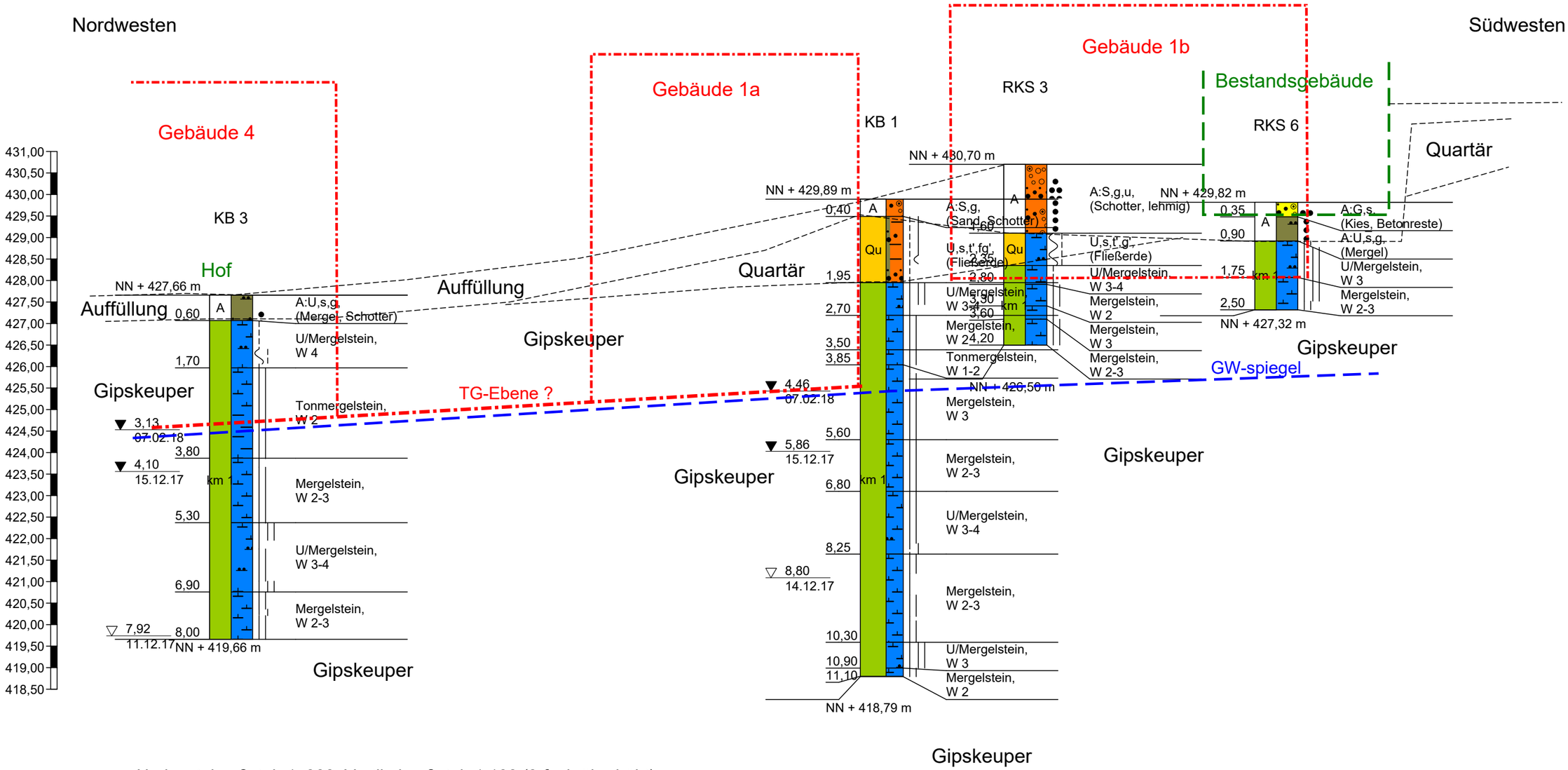
Anlage: 4.1

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

Profilschnitt Brandenburger Straße



Horizontalmaßstab 1: 300, Vertikalmaßstab 1:100 (3-fach überhöht)
Schichtenfolge vereinfacht und interpoliert, Gelände skizziert
GW-spiegel südlich KB 1 extrapoliert
Lage Bestand skizziert
gepl. TG: Lage, Ausdehnung und Einbindung fiktiv
gepl. Gebäude: Lage skizziert, UG-Sohlen fiktiv

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

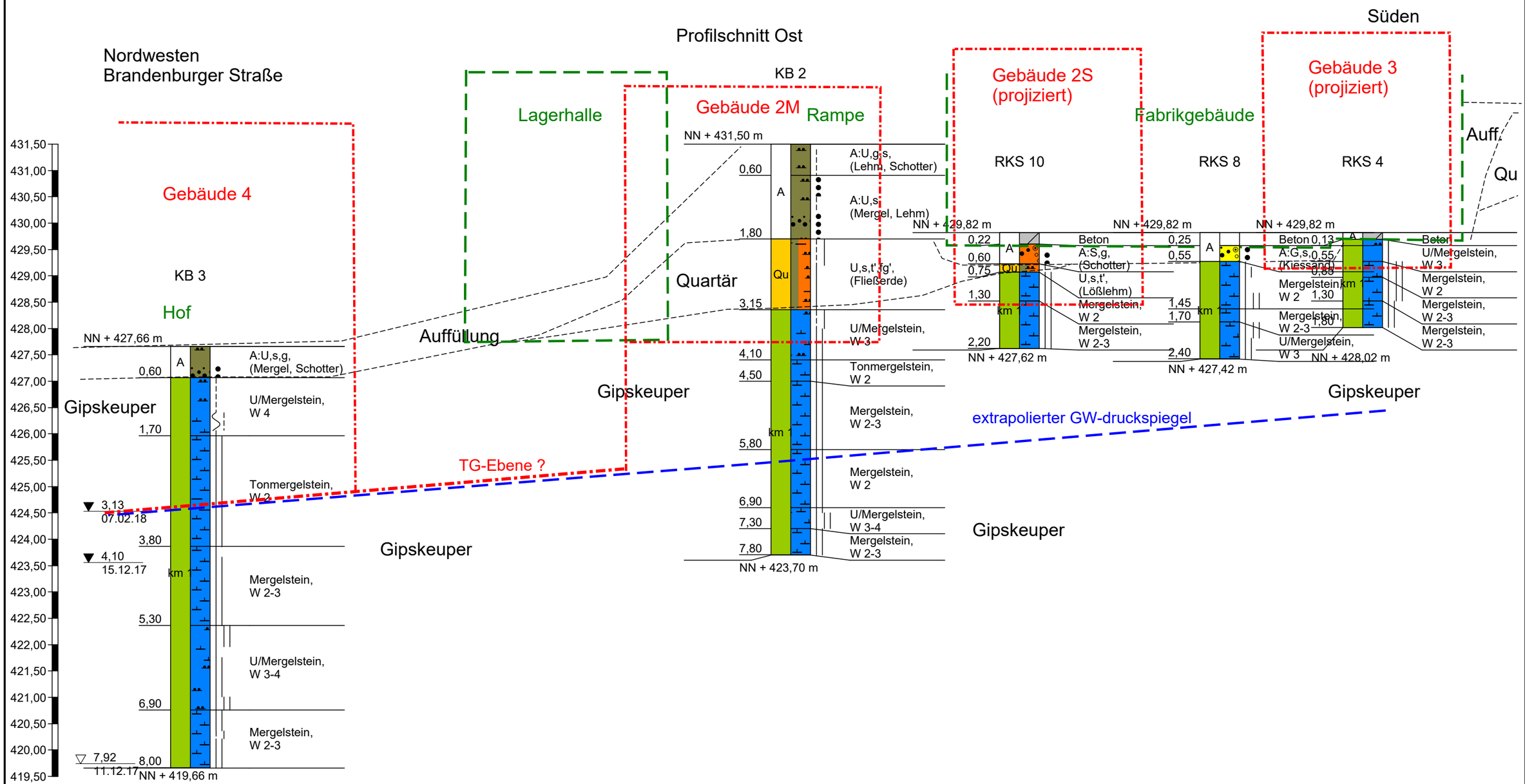
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Anlage: 4.2

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018



Horizontalmaßstab 1: 300, Vertikalmaßstab 1:75 (4-fach überhöht)
Schichtenfolge vereinfacht und interpoliert
GW-druckspiegel extrapoliert unter Berücksichtigung Pegel KB 1
Lage Bestand skizziert
gepl. TG: Lage, Ausdehnung und Einbindung fiktiv
gepl. Gebäude: Lage skizziert, UG-Sohlen fiktiv

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage: 5.1

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018

Boden- und Felsarten

Auffüllung, A		Steine, X, steinig, x	
Kies, G, kiesig, g		Sand, S, sandig, s	
Tonstein, Tst		Mergelstein, Mst	
Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t	

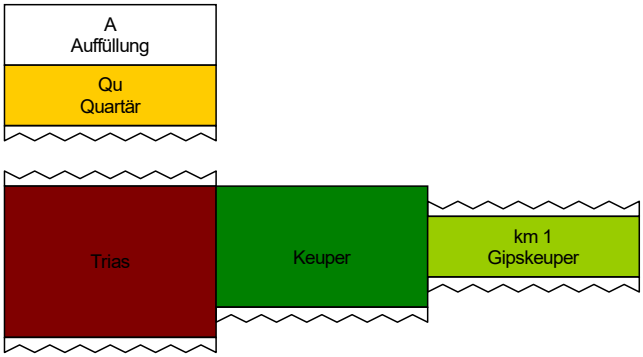
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Stratigraphie



Lagerungsdichte

locker | mitteldicht | dicht | sehr dicht

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

GEOTECHNIK Stuttgart GmbH
Hoffeldstraße 15
70597 Stuttgart
Tel. 0711/75 86 556-0
Tel. 0711/75 86 556-66

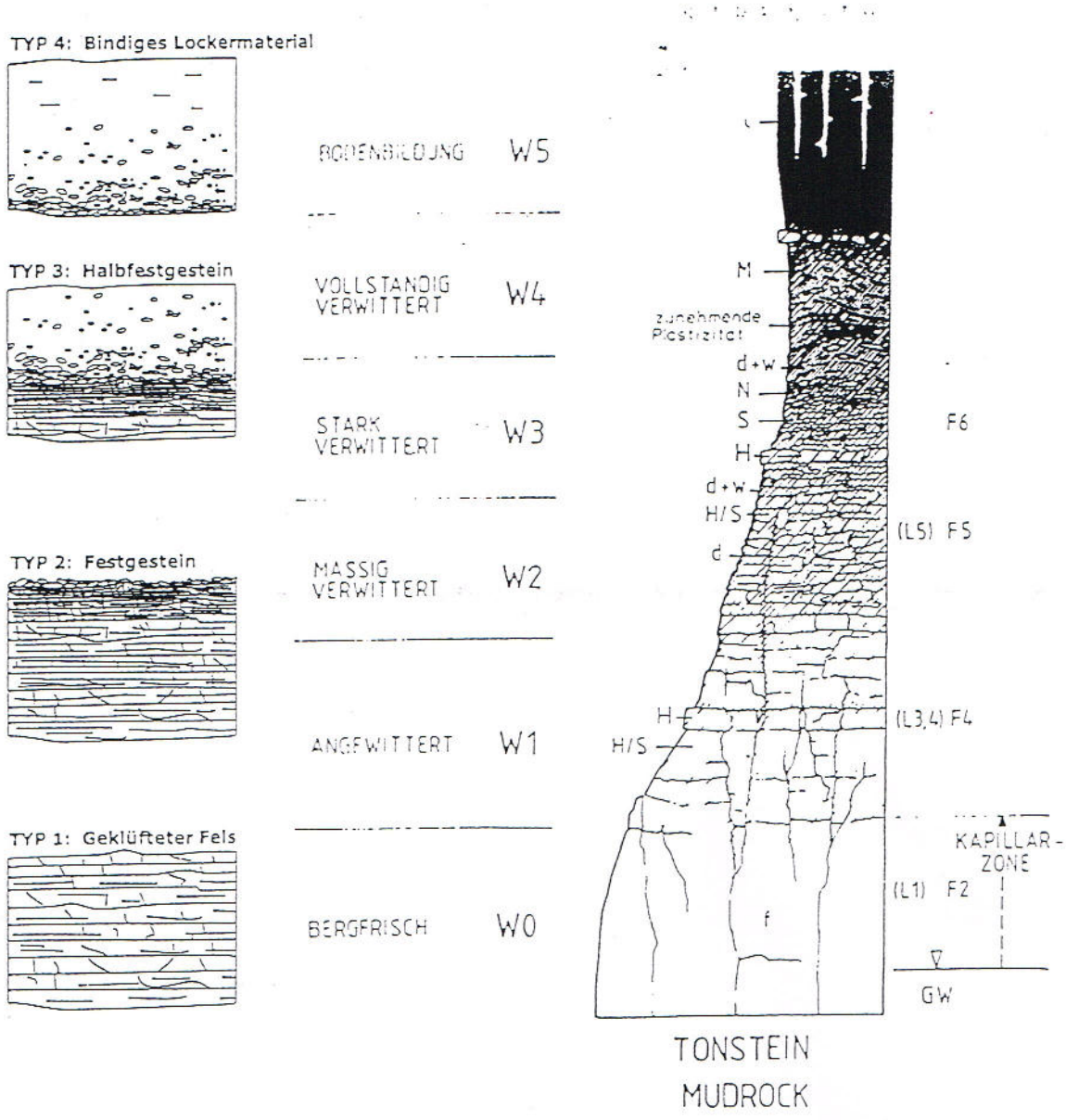
Verwitterungsprofil

Anlage: 5.2

Projekt: Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14

Auftraggeber: IEP Wohnen

Bearb.: Mandel | Datum: 22.02.2018



Verwitterungsprofil eines Tonsteins (EINSELE et al. 1985)

SYNLAB

www.synlab.de

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

Geotechnik Stuttgart GmbH
Hoffeldstr. 15
70597 Stuttgart

SYNLAB Umweltinstitut GmbH
Umweltinstitut Stuttgart

Telefon: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-51
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Datum: 21.12.2017

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.: UST-17-0179473/01-1

Auftrag-Nr.:	UST-17-0179473
Ihr Auftrag:	schriftlich vom 15.12.2017
Projekt:	BV Warmbronn, Brandenburger Straße 10-14
Eingangsdatum:	15.12.2017
Probenahme durch:	Auftraggeber
Prüfzeitraum:	15.12.2017 - 21.12.2017
Probenart:	Wasser

Probenbezeichnung: **KB 1 Pumpprobe**
Probe Nr.: UST-17-0179473-01

Laboruntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aussehen	--	wenig Bodensatz	sensorisch
Geruch	--	leicht eigenartig	sensorisch
Farbe	--	farblos	sensorisch

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Gesamthärte	°dH	21,4	DIN 38 409-H 6
Nichtkarbonathärte	°dH	3,50	DIN 38 409-H 6
Karbonathärte	°dH	17,9	DIN 38 409-H 7-2
Permanganat-Index (als O2)	mg/l	6,03	DIN EN ISO 8467
Ammonium	mg/l	<0,010	DIN ISO 15923-1
Chlorid	mg/l	47,7	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	55,4	DIN EN ISO 10304-1
Sulfid gelöst (S)	mg/l	<0,01	DIN 38 405-D 26
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kalklösekapazität	mg CO2/l	<1	DIN 4030

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	µg/l	1,7	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Toluol	µg/l	6,7	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	µg/l	2,0	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	µg/l	2,4	DIN 38 407-F 9
Styrol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<2,0	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<5,0	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	µg/l	12,9	DIN 38 407-F 9

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Vinylchlorid	µg/l	<1,0	DIN 38 413-P 2
Dichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	1,7	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethen	µg/l	2,2	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2,1	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe LHKW	µg/l	6,0	DIN EN ISO 10301 (F 4)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	µg/l	0,64	DIN 38407-F39
Acenaphthylen	µg/l	0,02	DIN 38407-F39
Acenaphthen	µg/l	0,08	DIN 38407-F39
Fluoren	µg/l	0,05	DIN 38407-F39
Phenanthren	µg/l	0,10	DIN 38407-F39
Anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Fluoranthen	µg/l	0,01	DIN 38407-F39
Pyren	µg/l	0,01	DIN 38407-F39
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Chrysen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	DIN 38407-F39
Summe PAK (15)	µg/l	0,27	DIN 38407-F39
Summe PAK (16)	µg/l	0,91	DIN 38407-F39

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
pH-Wert	--	7,60	DIN EN ISO 10523 (C 5)
Calcium	mg/l	153	DIN EN ISO 14911 (E 34)
Magnesium	mg/l	<70,0	DIN EN ISO 14911 (E 34)

(UAU) - Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 21.12.2017 um 14:32 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

iep - immobilienentwicklung plus wohnen
Röntgenstraße 26
71229 Leonberg

Ermittlung der Rückhaltung und Versickerung für Bebauungsplan „östlich Brandenburger Straße“ Planbereich 06.03-9 - in Leonberg Warmbronn
Stand: 19.07.2019

Dimensionierung RRB mit Näherungsverfahren nach DWA - A 117

Ausgangswerte:

Befestigte Fläche	$A_{E,b}$	=	0,57 ha
Abflussbeiwert	psi	=	0,65 -
Drosselabfluss	Q_{dr}	=	5,70 l/s
Wiederkehrzeit	T	=	5 Jahre
Niederschlagsspenden	nach KOSTRA-DWD 2010R		

Berechnungsergebnis:

erf. Retentionsvolumen	V	**120 m³**

Aufgestellt:

IBB Wörn Ingenieure GmbH
Schulstraße 25
71139 Ehningen

IBB Wörn Ingenieure

Ehningen, den 19.07.2019

Anlagen:

1. Niederschlagshöhen und –spenden KOSTRA-DWD 2010R
2. Ermittlung Abflussbeiwert
3. Dimensionierung Retentionsbecken

Projekt:
Erschließungsfläche "Keim Areal"
in Leonberg Warmbronn

Ermittlung Abflussbeiwert Erschließungsfläche

Abflussbeiwerte nach DIN 1986-100			Projekt	angeschl.	undurchl.
Flächentyp	**Art der Befestigung**	Abflussbeiw.	gew. Abflussb.	Teilflächen [ha]	Fläche [ha]
		Psi [---]	Psi [---]	A_E [ha]	A_U [ha]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9 - 1,0	1,00		
	Ziegel, Dachpappe	0,8 - 1,0	0,90		
Flachdach (Neigung bis 3 Grad oder ca. 5 %)	**Metall, Glas - Terrassenfläche**	0,9 - 1,0	1,00	0,170	0,170
	Dachpappe	0,9	0,90		
	Kies	0,7	0,70		
Gründach (Neigung bis 15 Grad oder ca. 25 %)	**humusiert < 10 cm Aufbau - Dach**	0,5	0,50	0,140	0,070
	humusiert >= 10 cm Aufbau - TG	0,3	0,30	0,090	0,027
Straßen, Wege und Plätze (flach)	**Straße - Asphalt**	0,9	0,90	0,020	0,018
	Gehwege - Asphalt	0,9	0,90		
	Platzfläche Asphalt	0,9	0,90		
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75	0,75	0,100	0,075
	fester Kiesbelag	0,6	0,60		
	Pflaster offenen Fugen	0,5	0,50		
	Pflaster Verbundsteine	0,35	0,35		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3	0,30		
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25	0,25		
	Rasengittersteine	0,15	0,15		
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	toniger Boden	0,5	0,50		
	lehmiger Boden	0,4	0,40		
	Kies- und Sandboden	0,3	0,30		
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	**Grünflächen-flaches Gelände**	0,0 - 0,1	0,05	0,050	0,003
	Entwässerungsmulden	0,1 - 0,3	0,30		
	steiles Gelände	0,1 - 0,3	0,10		
	Summe Baugebietsfläche		**0,64**	0,570	0,363
	Abflussbeiwert gewählt		**0,65**	0,570	0,371

Dimensionierung RRB
nach A 117

Dimensionierung RRB mit Näherungsverfahren nach DWA - A 117

Projet-Nr.: **152.1**
Projekt-Name: **Erschließungsfläche "Keim Areal" in Leonberg Warmbronn**

Ausgangswerte:

Wiederkehrzeit		T	5,0	jährliches Regenereignis	[a]
Fläche kanalisierten Einzugsgebietes (befestigte Fläche)		$A_{E,k}$	0,57		[ha]

		Gebiet 1	Gebiet 2	Gebiet 3	
befestigte Fläche		$A_{E,b}$	0,57	0,00	0,00	[ha]
Abflußbeiwert		psi	0,65	0,00	0,00	[---]

undurchlässige Fläche -kanalisierte Einzugsgebiet		$A_{U,k}$	0,371	[ha]
Regenspende nach:		Regenspende nach DWD		

Drosselabfluss

vorgegebene Drosselabflussspende (befestigte Fläche)		$q_{dr,k}$	10,00	[l/s x ha]
max. Drosselabfluss		$Q_{dr,max}$	5,70	[l/s]

Trockenwetterabfluss

Trockenwetterabfluss	$Q_t = Q_s + Q_f =$	Q_t	0,00	[l/s]

Gesamter Drosselabfluss

max. Drosselabfluss			$Q_{dr,max}$	5,70	[l/s]
Trockenwetterabfluss		abzüglich	Q_t	0,00	[l/s]
ges. Drosselabfluss	$Q_{dr,R,u}$		$Q_{dr,max}$-Q_t	5,70	[l/s]
spez. ges. Drosselabflußspende	$q_{dr,R,u} = Q_{dr,R,u} / A_{U,k}$		$q_{dr,R,u}$	15,38	[l/s x ha]
	Gültigkeitsbereich		2 l/(s*ha) bis 40 l/(s*ha)		

Faktoren

Zuschlagsfaktor		f_z	fz=1,20 geringes Risikomaß	[---]
Fließzeit		t_f (0 min bis 30 min)	5,0	[min]
Abminderungsfaktor		f_a	0,997	[---]
spez. Speichervolumen:		$V_s = (r-q_{dr,u}) \times T \times fz \times fa \times 0,06$		[m³/ha]
Speichervolumen:		V = Vs x Au		[m³]

Toleranzbetrag für rD,n	bei	0,5 a <= T <= 5 a	+- 10 %
	bei	5 a > T <= 50 a	+- 15 %
	bei	50 a > T <= 100 a	+- 20 %
	bei	50 a > T <= 100 a	+- 20 %
	gewählt		**10%**

Berechnug:

Dauerstufe D [min]	Regenspende $r_{D,n}$ [l/s x ha]	Regenspende $r_{D,n}$ + Toleranzbetrag [l/s x ha]	Drosselabfluß $q_{dr,u}$ [l/s x ha]	Differenz zw. $r_{D,n}$ und $q_{dr,u}$ [l/s x ha]	spez. Vs [m³/ha]	undurchl. Au,k [ha]	Speichervolumen V [m³]
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0
5,00	338,90	372,79	15,38	357,41	128,25	0,37	48
10,00	247,80	272,58	15,38	257,20	184,58	0,37	68
15,00	200,80	220,88	15,38	205,50	221,22	0,37	82
20,00	170,50	187,55	15,38	172,17	247,12	0,37	92
30,00	132,80	146,08	15,38	130,70	281,39	0,37	104
45,00	101,20	111,32	15,38	95,94	309,83	0,37	115
60,00	82,60	90,86	15,38	75,48	**325,00**	0,37	**120**
90,00	59,00	64,90	15,38	49,52	319,82	0,37	118
120,00	46,40	51,04	15,38	35,66	307,07	0,37	114
180,00	33,20	36,52	15,38	21,14	273,03	0,37	101
240,00	26,10	28,71	15,38	13,33	229,52	0,37	85
360,00	18,70	20,57	15,38	5,19	133,97	0,37	50
540,00	13,40	14,74	15,38	-0,64	-24,98	0,37	-9
720,00	10,50	11,55	15,38	-3,83	-198,14	0,37	-73
1080,00	7,50	8,25	15,38	-7,13	-552,99	0,37	-205
1440,00	5,90	6,49	15,38	-8,89	-919,21	0,37	-341
2880,00	3,80	4,18	15,38	-11,20	-2315,87	0,37	-858
4320,00	2,90	3,19	15,38	-12,19	-3780,74	0,37	-1401

max. spez. Speichervolumen:	**Vs =**	**325**	**m³/ha**	
max. Speichervolumen:	**V =**	**120**	**m³**	
Entleerungszeit:	**t =**	**5,87**	**Stunden**	**0,2 Tage**
Beckenfläche bei einer Wassertiefe von	**h =**	**1,2**	**m**	
Beckenfläche	**A =**	**100**	**m²**	

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 26, Zeile 84
Ortsname : Leonberg (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,4	7,4	8,6	10,2	12,2	14,3	15,5	17,0	19,1
10 min	8,6	11,3	12,9	14,9	17,6	20,3	21,9	23,9	26,6
15 min	10,7	13,9	15,7	18,1	21,3	24,4	26,3	28,6	31,8
20 min	12,2	15,8	17,8	20,5	24,0	27,6	29,7	32,3	35,8
30 min	14,2	18,4	20,8	23,9	28,1	32,2	34,7	37,8	41,9
45 min	16,0	20,8	23,7	27,3	32,2	37,1	40,0	43,6	48,5
60 min	17,0	22,5	25,7	29,7	35,2	40,7	43,9	47,9	53,4
90 min	18,4	24,2	27,6	31,8	37,6	43,4	46,8	51,0	56,8
2 h	19,5	25,5	29,0	33,4	39,4	45,4	48,9	53,3	59,3
3 h	21,2	27,5	31,2	35,8	42,1	48,4	52,1	56,8	63,1
4 h	22,5	29,0	32,8	37,6	44,2	50,7	54,5	59,4	65,9
6 h	24,4	31,3	35,3	40,4	47,2	54,1	58,2	63,2	70,1
9 h	26,4	33,7	37,9	43,3	50,5	57,8	62,0	67,4	74,6
12 h	28,0	35,5	39,9	45,5	53,0	60,5	64,9	70,5	78,0
18 h	30,4	38,3	42,9	48,8	56,7	64,6	69,3	75,1	83,0
24 h	32,2	40,4	45,2	51,3	59,5	67,7	72,5	78,6	86,8
48 h	43,6	52,8	58,2	65,0	74,2	83,4	88,8	95,6	104,8
72 h	52,1	61,9	67,6	74,9	84,7	94,4	100,2	107,4	117,2

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,70	17,00	32,20	52,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	53,40	86,80	117,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 26, Zeile 84
Ortsname : Leonberg (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	179,4	248,1	288,3	338,9	407,7	476,4	516,6	567,2	635,9
10 min	143,0	188,1	214,5	247,8	292,9	338,0	364,4	397,7	442,8
15 min	118,9	154,2	174,8	200,8	236,1	271,4	292,0	318,0	353,3
20 min	101,7	131,4	148,7	170,5	200,2	229,8	247,2	269,0	298,6
30 min	78,9	102,1	115,7	132,8	155,9	179,1	192,7	209,7	232,9
45 min	59,1	77,2	87,8	101,2	119,3	137,4	148,0	161,4	179,5
60 min	47,2	62,4	71,3	82,6	97,8	113,0	121,9	133,1	148,3
90 min	34,2	44,8	51,1	59,0	69,6	80,3	86,6	94,5	105,1
2 h	27,1	35,5	40,3	46,4	54,8	63,1	67,9	74,1	82,4
3 h	19,6	25,5	28,9	33,2	39,0	44,9	48,3	52,6	58,4
4 h	15,6	20,1	22,8	26,1	30,7	35,2	37,9	41,2	45,8
6 h	11,3	14,5	16,3	18,7	21,9	25,1	26,9	29,3	32,5
9 h	8,2	10,4	11,7	13,4	15,6	17,8	19,1	20,8	23,0
12 h	6,5	8,2	9,2	10,5	12,3	14,0	15,0	16,3	18,1
18 h	4,7	5,9	6,6	7,5	8,8	10,0	10,7	11,6	12,8
24 h	3,7	4,7	5,2	5,9	6,9	7,8	8,4	9,1	10,0
48 h	2,5	3,1	3,4	3,8	4,3	4,8	5,1	5,5	6,1
72 h	2,0	2,4	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,1	4,5

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

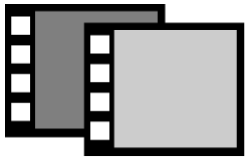
Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,70	17,00	32,20	52,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	53,40	86,80	117,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

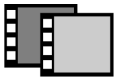
Berücksichtigung finden.

R. HINKELBEIN
Luftbildauswertung
Kartierung
Strukturgeologie



Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung
Keim-Areal
Leonberg – Warmbronn

Bearbeiter:	Dr. K. Hinkelbein
Datum:	12.12.2018
Auftraggeber:	iep wohnen bau GmbH Röntgenstraße 26 71229 Leonberg
Ansprechpartnerin:	Frau Aylin Haybat Tel.: 07152 / 30 79 66-11 Fax: 07152 / 30 79 66-1 Mail: aylin.haybat@iep-wohnen.de
Auftragserteilung:	12.11.2018



Aufgabenstellung

In Leonberg sollen im Stadtteil Warmbronn im Bereich des Keim-Areals Tiefbauarbeiten durchgeführt werden. Zur Absicherung der geplanten Erkundungs- und 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 der Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 2 500 fett umgrenzt (Anlage 1).

Daten zum Untersuchungsgebiet

Projekt	:	Keim-Areal
Stadt	:	Leonberg
Stadtteil	:	Warmbronn
Gemarkung	:	Warmbronn
Flurstücke	:	242, 253, 254
Top. Karte 1 : 25 000 (TK25)	:	7219 Weil der Stadt
Orthofoto 1 : 10 000	:	7318.28
UTM 32N-Koordinaten ca.	:	R: 49 95 06, H: 54 01 037

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 : 2 500 (Anlage 1).

Verwendete Luftbilder

Eine Luftbildrecherche ergab, dass das Untersuchungsgebiet und seine nähere Umgebung von 62 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 08.09.1944 bis zum 09.07.1945 erfasst werden. Eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder wurde beschafft.

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 gut 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 Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Es besteht keine Notwendigkeit, den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (KMBD) 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.

Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden.

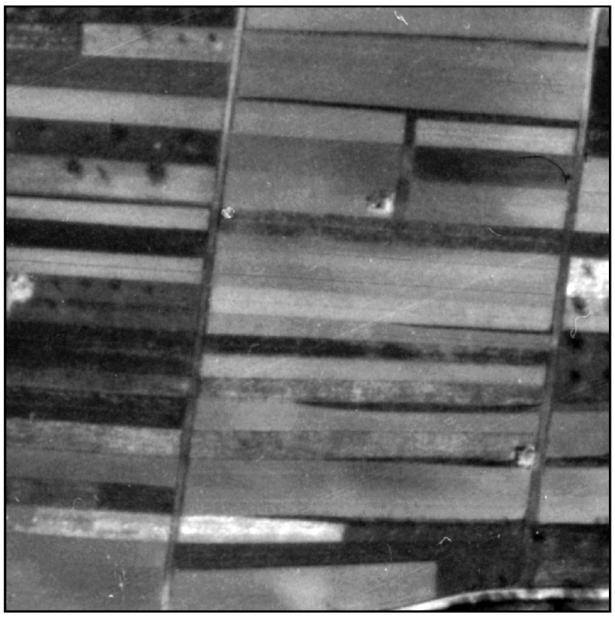
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

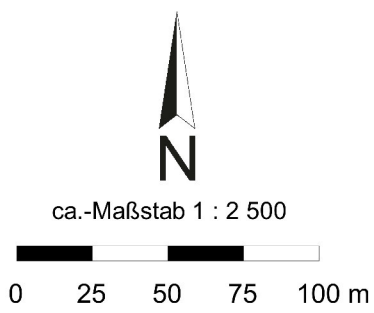
K. Hinkelbein

Anlage 1: Untersuchungsgebiet und Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 16.04.1945.

Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt), neueres Luftbild.



Ausschnittvergrößerung eines entsprechenden Luftbilds vom 16.04.1945. Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.



Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung
Keim-Areal
Leonberg – Warmbronn

12.12.2018	Anlage 1

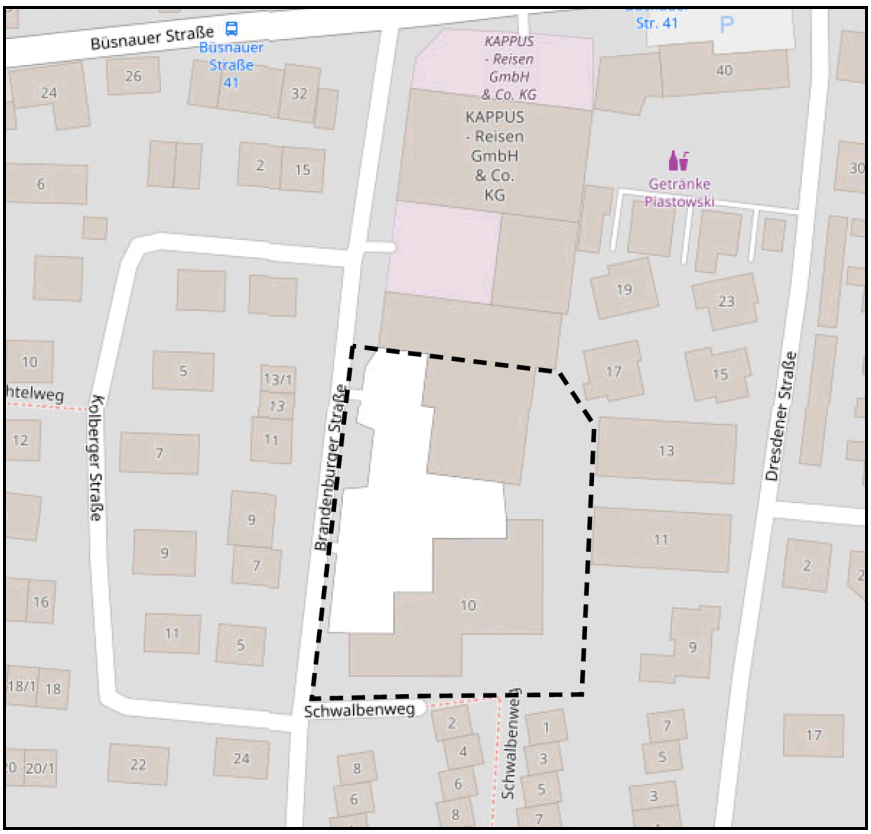
R. HINKELBEIN
Luftbildauswertung
Uhuweg 22, 70794 Filderstadt

Telefon: (0711) 77 99 222
Telefax: (0711) 77 99 231
info@luftbildauswertung.eu

Stadt Leonberg - Warmbronn

Entwicklung ´Keim-Areal´

Schalltechnische Voruntersuchung



Bruchsal
Januar 2018

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH

Stadt Leonberg-Warmbronn

Entwicklung ´Keim-Areal´

Schalltechnische Voruntersuchung

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Verfasser

MODUS CONSULT Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9
76646 Bruchsal
0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der iep - immobilienentwicklung plus wohnen
im Januar 2018

Inhalt

1. Aufgabenstellung 4

2. Grundlagen 4

3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung 4

4. Gewerbelärm 5

4.1 Beurteilungsgrundlagen 5

4.2 Schalltechnisches Geländemodell 7

4.3 Schallausbreitungsberechnungen 8

4.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung 8

4.5 Schallschutzkonzept 11

5. Zusammenfassung 12

Tabellen

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm 6

Tab. 2: Beurteilungspegel Ist-Situation und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)] 8

Tab. 3: Beurteilungspegel nach Absiedlung Fa. Keim und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)] 9

Tab. 4: Beurteilungspegel Prognose und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)] 10

Pläne

Plan 1 Gewerbelärm nach TA Lärm (Ist-Situation), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes

Plan 2 Gewerbelärm nach TA Lärm (Planung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes

Plan 3 Gewerbelärm nach TA Lärm (Planung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten und Rasterlärmkarte Tag in 2,0 m Höhe über Gelände innerhalb des Plangebietes

Plan 4 Gewerbelärm nach TA Lärm (Planung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten und Rasterlärmkarte Nacht in 6,0 m Höhe über Gelände innerhalb des Plangebietes

1. Aufgabenstellung

Die iep - Immobilienentwicklung plus Wohnen plant die Umnutzung der bislang durch die Firma Keim gewerblich genutzten Flächen östlich der Brandenburger Straße im Leonberger Stadtteil Warmbronn in ein Wohngebiet. Die Fläche befindet sich im Geltungsbereich des seit 23.03.1973 rechtskräftigen Bebauungsplanes ´Stuttgarter Straße II´ der Stadt Leonberg.

Auf das Plangebiet wirken unter anderem die Gewerbelärmimmissionen eines nördlich angrenzenden Busunternehmens ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung soll geprüft werden, ob eine Wohnbebauung dieses Areals aus lärmtechnischen Gesichtspunkten grundsätzlich möglich ist.

2. Grundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende Quellen zugrunde:

(1) Stadt Leonberg-Warmbronn, Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´, rechtskräftig seit 23.03.1973.

(2) Stadt Leonberg-Warmbronn, Bebauungsplan ´Barchetäcker´, rechtskräftig seit 18.04.1969.

(3) Stadt Leonberg-Warmbronn, Bebauungsplan ´Greutle-Brentenhau´, rechtskräftig seit 10.12.1969.

(4) DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.

(5) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01.Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.

3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung

Das Vorhaben liegt östlich des Ortszentrums des Leonberger Stadtteils Warmbronn. Die umzunutzende Gewerbefläche der Fa. Keim liegt im Bereich östlich der Brandenburger Straße, südlich der Büsnauer Straße, westlich der Dresdener Straße sowie nördlich der Straße ´Im Brentenhau´.

Westlich des Areals der Fa. Keim liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplan ´Barchetäcker´. Der Bebauungsplan weist allgemeine (WA) und reine Wohnbauflächen (WR) aus. Dabei findet sich das WR mit Einfamilien-, Doppel- sowie Mehrfamilienhausbebauung zwischen der Brandenburger Straße und der Kohlbergstraße, d.h. unmittelbar westlich der Gewerbeflächen da Fa. Keim. Südlich des Keim-Areals liegen Einfamilienhäuser in reinen Wohngebietsflächen des Bebauungsplan ´Greutle-Brentenhau´. Östlich angrenzend finden sich Geschosswohnungsbauten in einer allgemeinen Wohngebietsfläche innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´.

Nördlich an das Areal grenzt das Busunternehmen Kappus GmbH, das unter anderem die Leistungen der ÖPNV-Linie 632 der Stadt Leonberg übernimmt. Der Standort des Unternehmens stellt gleichzeitig die Endhaltestelle der Buslinie dar. Auf dem Grundstück befinden sich Abstell- sowie Wartungshallen einschließlich einer Betriebstankstelle. Die Hallen im Süden des Betriebsgrundstücks sind als Lagerräume fremdvermietet. Die Zufahrten auf das Betriebsgrundstück erfolgen tags und nachts von der Büsnauer Straße im Norden, ausschließlich tagsüber zwischen 7:00 und 21:00 Uhr auch von der Brandenburger Straße aus.

Östlich des Busunternehmens finden sich weitere Gewerbebetriebe in Form eines Fahrzeuginstandhaltungsbetriebes sowie eines Getränkemarktes am Eckgrundstück Büsnauer / Dresdener Straße.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet steigt leicht von der Büsnauer Straße im Norden zur Straße ´Im Brentenhau´ an.

4. Gewerbelärm

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom August 1998. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	45
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl gewerblicher Anlagen im Stadium der Bauleitplanung eine Vorausberechnung der Lärmemission oft nur auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die die DIN 18005-1 eine gute Hilfestellung gibt. Unter Berücksichtigung der in dieser Norm genannten Hinweise sollte es zwischen den gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes und einer schutzwürdigen Wohnbebauung i.d.R. keine schalltechnischen Konflikte geben.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der Flächen mit gewerblicher Nutzung im Bauleitplanverfahren ist nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten relevant, sondern vielmehr die grundsätzliche Möglichkeit einer Entwicklung der Betriebe zu berücksichtigen, die sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.

Daher ist, wenn die Art der vorhandenen Anlagen zum derzeitigen Zeitpunkt nicht exakt quantifizierbar ist, für die Berechnung der gewerblichen Nutzungen ohne definierte oder festgesetzte Emissionsbegrenzung ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN

18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionskennwert von 60 dB(A)/m² tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist.

Der Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´ hat jedoch eine Einschränkung des Gewerbegebietes in der Satzung getroffen. Unter Ziffer 1.7 wird das GE aufgrund des §8 Abs. 4 BauNVO (in der damaligen Fassung von 1968) abgestuft, d.h. es sind nur nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe im Sinne von §6 Abs. 2 Ziff. 4 der BauNVO zulässig. Somit wird der o.g. Emissionswert von 60 dB(A) / m² um 5 dB(A) reduziert angesetzt.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird außerdem in der Nacht ein um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen Wohnnutzungen vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit in der Nacht ist somit bereits in der Bestandssituation nicht möglich.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 1 Nr. 1 bis 3 muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert.

Mit der hier gewählten Methodik wird sichergestellt, dass nicht nur der gewerbliche Bestand außerhalb des Plangebietes ausreichend berücksichtigt ist; es werden auch mögliche Erweiterungsabsichten hinreichend berücksichtigt und vor dem Hintergrund der bestehenden Einschränkungen weiterhin ermöglicht.

Plan 1 Die Lage der emittierend angesetzten Flächen sowie deren Höhe des Schallemissionspegels können dem Plan 1 entnommen werden.

4.2 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung mit den oben genannten Schallquellen erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM).

Das SGM enthält die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Vorhabens, die Absorptions- und Reflexionseigenschaften der umliegenden Bebauung, Beugungs- und Dämpfungseffekte sowie die umliegenden Gewerbeflächen als Flächenschallquellen mit deren Schallleistungspegeln.

4.3 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" vom Oktober 1999 herangezogen. Die Flächenschallquellen werden in einer Höhe von 2 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Verbrauchermarktes.

Die Berechnungen selbst werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 7.4 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

4.4.1 Beurteilungspegel Ist-Situation (nur zur Information)

Plan 1 Die mit den allgemeinen Ansätzen nach Kapitel 3 für die gewerblichen Nutzungen ermittelten Beurteilungspegel nach TA Lärm werden in Plan 1 an den repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes für die derzeitige planungsrechtlich zulässige Situation dargestellt. In den immissionsortbezogenen Tabellen sind die stockwerksbezogenen Beurteilungspegel am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und nachts (in der lautesten Nachtstunde) dargestellt. In der obersten Zeile der Tabelle ist die Flächennutzung, daran anschließend der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert der TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht aufgeführt.

In folgender Tabelle sind für exemplarische Gebäude die jeweils höchsten prognostizierten Beurteilungspegel den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissions-ort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	53,3	36,3	55,0	40,0	-1,7	-3,7
IO-3	54,0	37,1	55,0	40,0	-1,0	-2,9
IO-5	53,7	36,8	50,0	35,0	**3,7**	**1,8**
IO-6	55,4	38,4	50,0	35,0	**5,4**	**3,4**
IO-8	55,8	38,9	55,0	40,0	**0,8**	-1,1

*) Werte in **fett**: Überschreitung IRW

Tab. 2: Beurteilungspegel Ist-Situation und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]

Plan 1 Wie aus Plan 1 ersichtlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den gemäß Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´ zulässigen Emissionen im Umfeld der Gewerbeflächen nicht an allen Immissionsorten eingehalten. So ergeben sich insbesondere in den angrenzenden reinen Wohngebieten westlich bzw. südlich des Keim-Areals Überschreitungen von bis zu 5,4 / 3,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-6). Im allgemeinen Wohngebiet östlich der Fa. Kappus (vgl. IO-8) berechnen sich am Tag Überschreitungen von unter einem dB(A), in der Nacht wird der Richtwert hingegen eingehalten.

Im Hinblick auf das gewachsene Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe (´Gemengelage´) ist jedoch davon auszugehen, dass real keine Lärmkonflikte vorliegen, d.h. die rechnerischen Überschreitungen lediglich eine worst-case-Annahme darstellen.

4.4.2 Beurteilungspegel Absiedlung Fa. Keim

Plan 2 Nach Absiedlung der Fa. Keim und Umnutzung der GE-Fläche in ein Wohngebiet reduzieren sich an der angrenzenden Nachbarschaft die Gewerbelärmimmissionen. Die dabei ermittelten Beurteilungspegel nach TA Lärm werden in Plan 2 an den repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes für die zukünftige Situation ohne Fa. Keim dargestellt.

In folgender Tabelle sind für exemplarische Gebäude die jeweils höchsten prognostizierten Beurteilungspegel den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissions-ort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	53,2	36,3	55,0	40,0	-1,8	-3,7
IO-3	53,4	36,4	55,0	40,0	-1,6	-3,6
IO-5	43,8	26,9	50,0	35,0	-6,2	-8,1
IO-6	41,6	24,7	50,0	35,0	-8,4	-10,3
IO-8	54,8	37,9	55,0	40,0	-0,2	-2,1

*) Werte in **fett**: Überschreitung IRW

Tab. 3: Beurteilungspegel nach Absiedlung Fa. Keim und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]

Plan 2 Wie aus Plan 2 ersichtlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ohne die Emissionspotentiale der Fa. Keim, jedoch mit den verbleibenden Gewerbebetrieben, an allen Immissionsorten eingehalten.

4.4.3 Beurteilungspegel im Plangebiet - Prognose

Plan 3,4 Die sich nach Absiedlung der Fa. Keim und Umnutzung der GE-Fläche in ein Wohngebiet ergebenden Beurteilungspegel nach TA Lärm innerhalb des Plangebietes werden in Plan 3 und 4 an repräsentativen Immissionsorten entlang des Randes des Plangebietes für die zukünftige Situation ohne Fa. Keim dargestellt. Zusätzlich werden die Lärmimmissionen in Rasterlärmkarten für eine Höhe von 2,0 m über Gelände im Beurteilungszeitraum Tag bzw. in 6,0 m Höhe über Gelände im Beurteilungszeitraum Nacht in den Plänen 3 und 4 dargestellt.

In folgender Tabelle sind für exemplarische Immissionsorte am Rand des Plangebietes die jeweils höchsten prognostizierten Beurteilungspegel den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissions-ort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	54,1	37,2	55,0	40,0	-0,9	-2,8
IO-3	44,9	28,0	55,0	40,0	-10,1	-12,0
IO-8	43,7	26,8	55,0	40,0	-11,3	-13,2
IO-11	55,3	38,3	55,0	40,0	**0,3**	-1,7
IO-12	56,5	39,6	55,0	40,0	**1,5**	-0,4

*) Werte in **fett**: Überschreitung IRW

Tab. 4: Beurteilungspegel Prognose und Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]

Plan 3,4 Wie aus den Plänen 3 (Tag) und 4 (Nacht) ersichtlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur am nördlichsten Rand des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag überschritten, in der Nacht sowie im übrigen Plangebiet hingegen eingehalten. Die auftretenden Überschreitungen ergeben sich dabei maßgeblich aus dem Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, der bei der Berechnung des Beurteilungspegels nach TA Lärm anzusetzen ist.

Anmerkung:

Bei einer Beurteilung der einwirkenden Gewerbelärmgeräusche nach der DIN 18005 im Rahmen der Bauleitplanung wäre der maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 auch im Norden des Plangebietes gerade noch eingehalten.

Bei einer Umnutzung der heutigen gewerblichen Teilfläche ist darauf zu achten, dass die bestehende gewerbliche Nutzung und die künftigen Wohn- und Mischnutzungen die maßgebende Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Die TA Lärm lässt keinen Spielraum für den Einsatz passiver Schallschutzmaßnah-

men an heranrückender Wohnbebauung zu, da die maßgebenden Immissionsorte der schutzwürdigen Nutzungen jeweils 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes im Sinne der Din 4109 liegen.

Im Umkehrschluss muss somit an der heranrückenden Wohnbebauung sicher gestellt werden, dass an schutzbedürftigen Räumen an den lärmbeaufschlagten (Außen-)Fassaden die maßgebenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

4.5 Schallschutzkonzept

Bei Überschreiten der maßgebenden Immissionsrichtwerte für die geplanten Nutzungen können somit in der Regel praktisch nur mehr folgende Schallschutzmaßnahmen eingesetzt werden:

- A: Einhalten von Mindestabständen,
- B: Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.

Zu A: Durch Abrücken der geplanten Wohnbebauung um ca. 10-15 m von der derzeitigen Grundstücksgrenze in Richtung Süden lässt sich das Einhalten der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicherstellen. Im Zuge der Konkretisierung der Wohnbaumaßnahme sind diese Abstände nochmals zu verifizieren.

Zu B: An den außenliegenden Fassadenseiten am nördlichen Rand des Plangebietes dürfen - ohne die bestehenden gewerblichen Nutzungen einzuschränken - keine öffenbaren / notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen angeordnet werden. D.h. hier ist eine konsequente Grundrissorientierung umzusetzen.

Alternativ können auch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vorgesehen werden, bei denen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass 0,5 m vor den Fenstern von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms der gebietsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten ist.

5. Zusammenfassung

Die iep - Immobilienentwicklung plus Wohnen plant die Umnutzung der bislang durch die Firma Keim gewerblich genutzten Flächen östlich der Brandenburger Straße im Leonberger Stadtteil Warmbronn in ein Wohngebiet. Die Fläche befindet sich im Geltungsbereich des seit 23.03.1973 rechtskräftigen Bebauungsplanes ´Stuttgarter Straße II´ der Stadt Leonberg.

Auf das Plangebiet wirken die unter anderem Gewerbelärmimmissionen eines nördlich angrenzenden Busunternehmens ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung soll geprüft werden, ob eine Wohnbebauung dieses Areals aus lärmtechnischen Gesichtspunkten grundsätzlich möglich ist.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Derzeitig werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit den gemäß Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´ zulässigen Emissionen im Umfeld der Gewerbeflächen nicht an allen Immissionsorten eingehalten. So ergeben sich insbesondere in den angrenzenden reinen Wohngebieten westlich bzw. südlich des Keim-Areals Überschreitungen von bis zu 5,4 / 3,4 dB(A) tags / nachts. Im allgemeinen Wohngebiet östlich der Fa. Kappus berechnen sich am Tag Überschreitungen von unter einem dB(A), in der Nacht wird der Richtwert hingegen eingehalten.

Im Hinblick auf das gewachsene Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe (´Gemengelage´) ist jedoch davon auszugehen, dass real keine Lärmkonflikte vorliegen, d.h. die rechnerischen Überschreitungen´ lediglich eine worst-case-Annahme darstellen.

Nach Absiedlung der Fa. Keim und Umnutzung der GE-Fläche in ein Wohngebiet reduzieren sich an der angrenzenden Nachbarschaft die Gewerbelärmimmissionen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden ohne die Emissionspotentiale der Fa. Keim, jedoch mit den verbleibenden Gewerbebetrieben, an allen Immissionsorten eingehalten.

Nach Absiedlung der Fa. Keim und Umnutzung der GE-Fläche in ein Wohngebiet werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nördlichsten Rand des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag überschritten, in der Nacht sowie im übrigen Plangebiet hingegen eingehalten.

Bei einer Umnutzung der heutigen gewerblichen Teilfläche ist darauf zu achten, dass die bestehende gewerbliche Nutzung und die künftigen Wohn- und Misch-

nutzungen die maßgebende Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Von daher ist ein Schallschutzkonzept zu entwickeln, dass das Einhalten der maßgebenden Immissionsrichtwerte an der heranrückenden Wohnbebauung sicherstellt.

Zum einen lässt sich durch Abrücken der geplanten Wohnbebauung um ca. 10-15 m von der derzeitigen Grundstücksgrenze in Richtung Süden das Einhalten der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicherstellen. Im Zuge der Konkretisierung der Wohnbaumaßnahme sind diese Abstände nochmals zu verifizieren.

Zum anderen kann durch eine konsequente Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass keine notwendigen, d.h. insbesondere öffenbare Fenster an der Nordseite des Plangebietes entstehen.

Alternativ können auch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vorgesehen werden, bei denen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass 0,5 m vor den Fenstern von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 der Beurteilungspegel des Gewerbelärms der gebietsspezifische Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten ist.

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des IRW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000

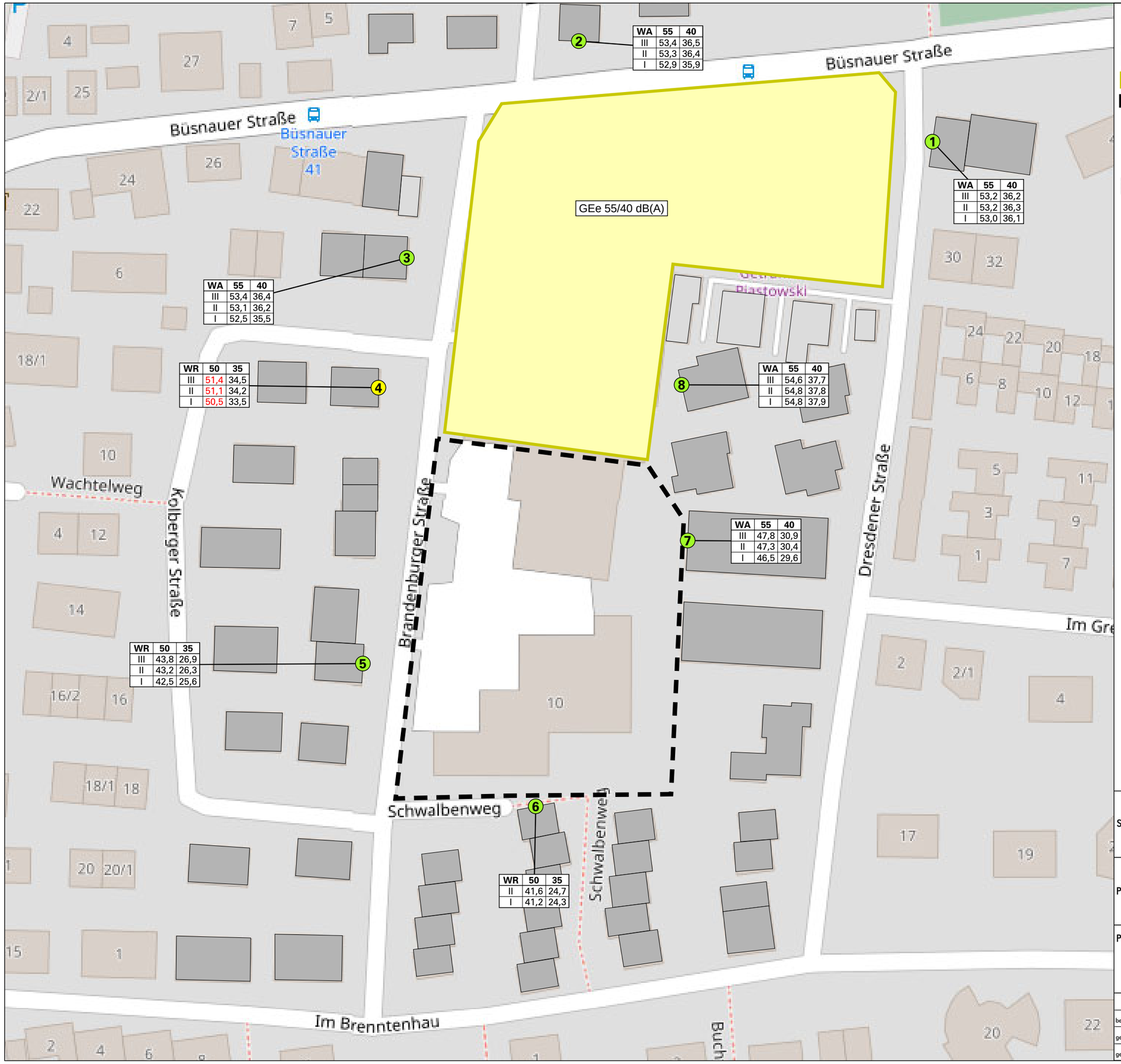
0 5 10 20 30 40 50 m

01

Stadt	Leonberg-Warmbronn	N
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Plan-Nr. 1	Gewerbelärm (TA Lärm): Ist-Situation Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten außerhalb des Plangebietes	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	09.01.2018
gez.	TS	09.01.2018
gepr.	FG	09.01.2018

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des IRW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000

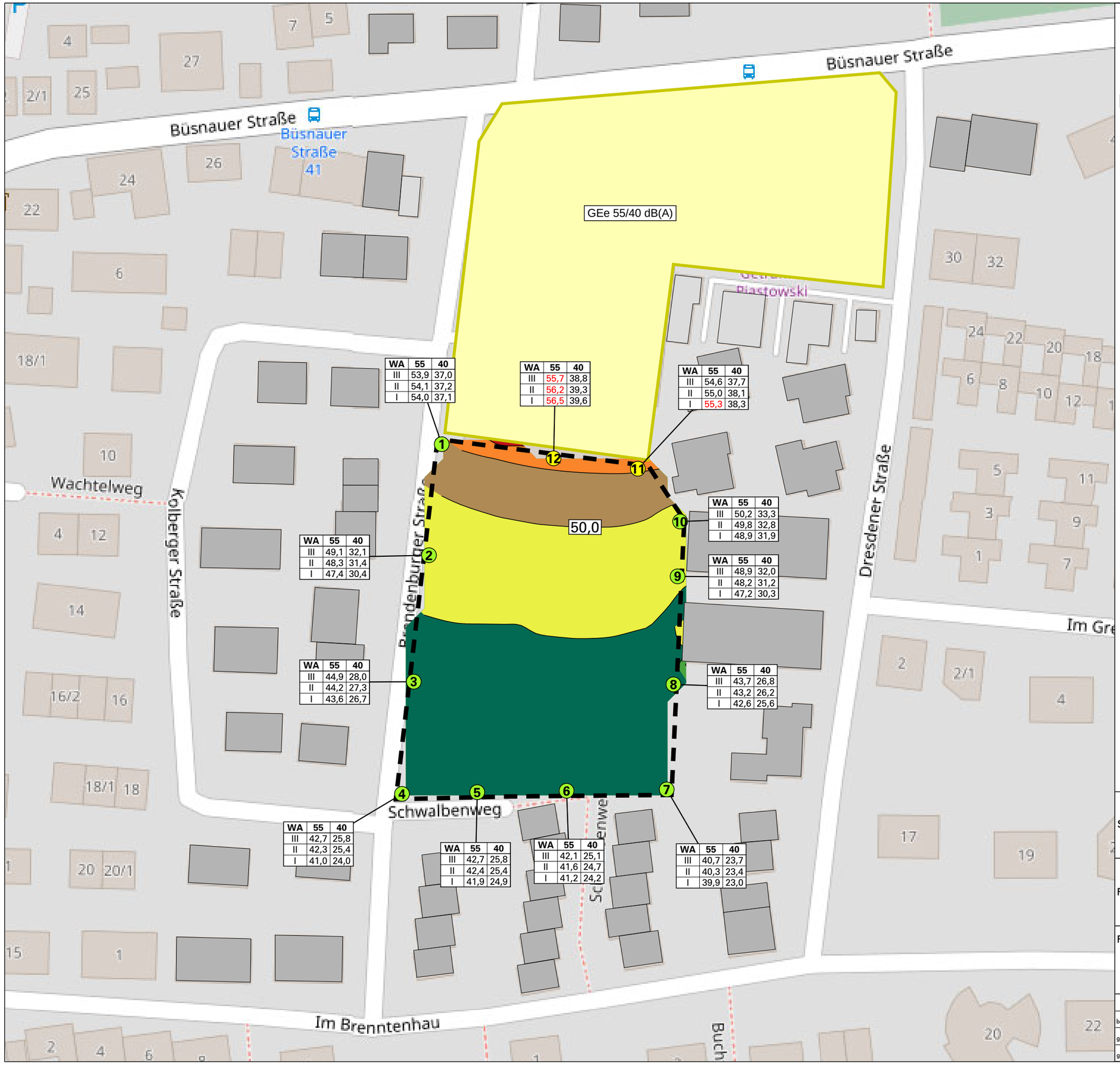
0 5 10 20 30 40 50 m

02

Stadt	Leonberg-Warmbronn	N
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Plan-Nr. 2	Gewerbelärm (TA Lärm): Planung Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten außerhalb des Plangebietes	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	09.01.2018
gez.	TS	09.01.2018
gepr.	FG	09.01.2018

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des IRW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. (Tag)
in dB(A)

	<= 35,0
35,0 <	<= 40,0
40,0 <	<= 45,0
45,0 <	<= 50,0 IRW WA
50,0 <	<= 55,0 IRW WA
55,0 <	<= 60,0 IRW MI
60,0 <	<= 65,0 IRW GE
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	<= 75,0
75,0 <	<= 80,0
80,0 <	

Maßstab i.O. 1:1000

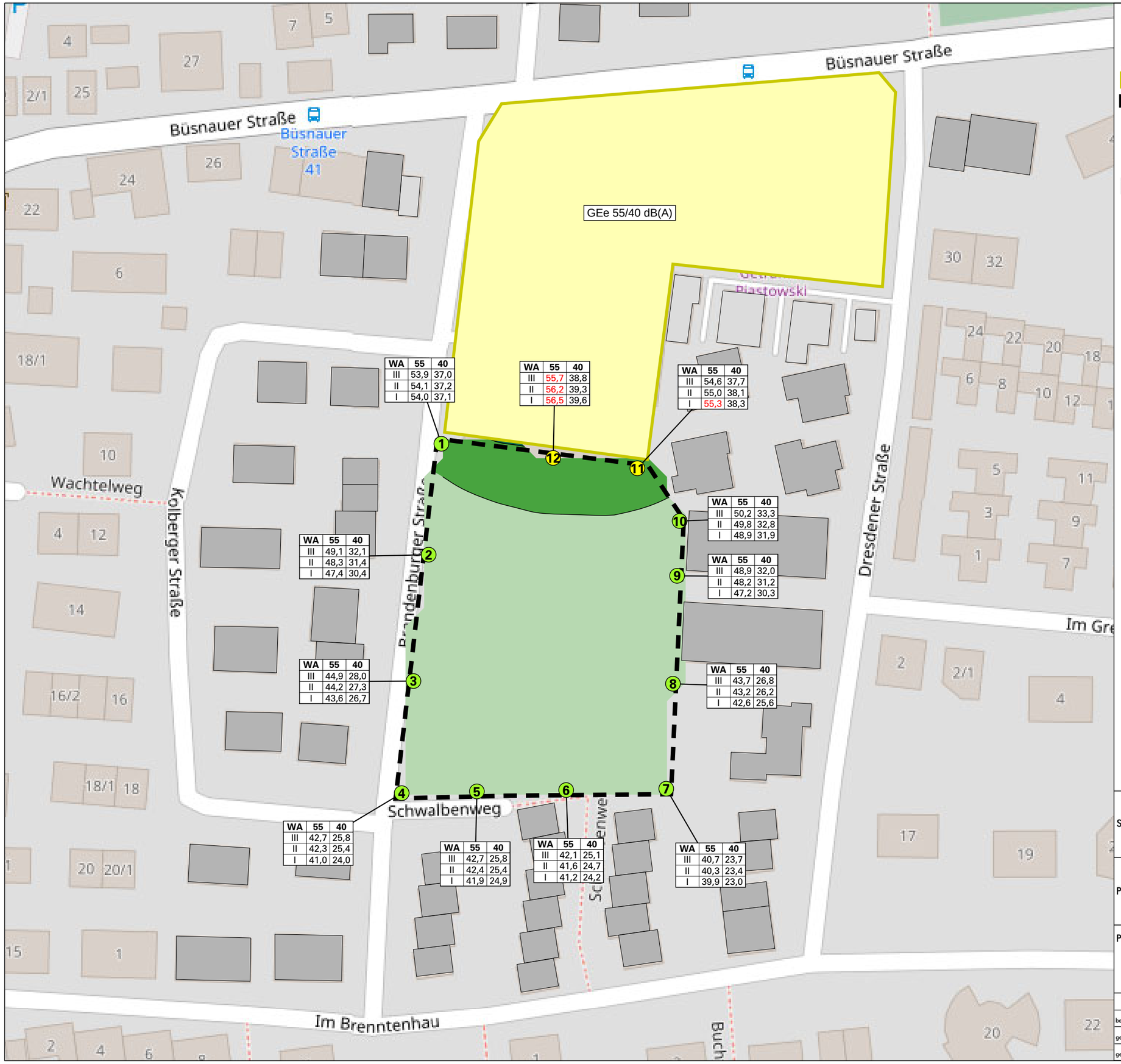
0 5 10 20 30 40 50 m

03

Stadt	Leonberg-Warmbronn	N
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Plan-Nr. 3	Gewerbelärm (TA Lärm): Planung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten im Plangebiet	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	09.01.2018
gez.	TS	09.01.2018
gepr.	FG	09.01.2018

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des IRW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G. (Nacht)
in dB(A)

	<= 35,0	
35,0 <	<= 40,0	IRW WR
40,0 <	<= 45,0	IRW WA
45,0 <	<= 50,0	IRW MI
50,0 <	<= 55,0	IRW GE
55,0 <	<= 60,0	
60,0 <	<= 65,0	
65,0 <	<= 70,0	
70,0 <	<= 75,0	
75,0 <	<= 80,0	
80,0 <		

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

04

Stadt	Leonberg-Warmbronn	
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Plan-Nr. 4	Gewerbelärm (TA Lärm): Planung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten im Plangebiet	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	09.01.2018
gez.	TS	09.01.2018
gepr.	FG	09.01.2018

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 . 989779

Stadt Leonberg - Stadtteil Warmbronn

Bauvorhaben Keim - Areal

Schalltechnische Stellungnahme zum:

Schreiben des Landkreis Böblingen - Immissionsschutz vom 21.04.2020

"...Durch die geplante Umwandlung des südlichen Teils der bestehenden Gewerbefläche (GE) in Wohnbauflächen (WA) wird die vorhandene grundsätzliche Unverträglichkeit des weiterhin nördlich bestehenden Gewerbebereiches in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Wohnnutzung verkleinert. Dies wird aus Sicht des Immissionsschutzes ausdrücklich begrüßt.

In diesem Zusammenhang wurde auf Kosten des Investors des geplanten Wohnquartiers (WA) eine schalltechnische Voruntersuchung durch die Modus Consult, Dr. Frank Gericke GmbH, Januar 2018 durchgeführt.

In der vorgelegten schalltechnischen Untersuchung fehlen jedoch konkrete Angaben zu den Lärmemissionen der weiterhin bestehenden Gewerbebetriebe wie z. B. der Kappus-Reisen GmbH, welche u. a. Buslinienverkehr im Raum Leonberg anbietet.

Aus Sicht der unteren Immissionsschutzbehörde ist daher die vorgelegte schalltechnische Untersuchung nicht nachvollziehbar und somit die Lärmeinwirkungen nicht plausibel beurteilbar. Das hat evtl. Auswirkungen auf notwendige Schallschutzmaßnahmen für die geplanten Wohnnutzungen im nördlichen Bereich. Eine Nachbesserung der schalltechnischen Untersuchung wird daher empfohlen.

Als Hinweis sei anschließend noch angemerkt, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort IO4 (Kolberger Straße 1) im WR ohne die Emissionspotentiale der Firma Keim, jedoch mit den verbleibenden Gewerbebetrieben, weiterhin überschritten ist (siehe Plan 2 aus der schalltechnischen Vorsorgeuntersuchung). Das verbleibende Gewerbegebiet neben dem reinen Wohngebiet (WR) wird als sehr kritisch betrachtet und sollte in zukünftige Betrachtungen einbezogen werden. ..."

Stellungnahme Modus Consult

In der schalltechnischen Voruntersuchung des Büro Modus Consult Dr. Frank Gericke GmbH vom 10.01.2018 wird im Kapitel 4.4.3 ´Beurteilungspegel im Plangebiet - Prognose´ in Verbindung mit den Pläne 3 und 4 detailliert auf die zukünftige Situation, d.h. die verbleibenden Geräuscheinwirkungen des Betriebs der Fa. Kappus eingegangen.

Wie den Berechnungsergebnisse entnommen werden kann, ergeben sich ausschließlich am nördlichsten Rand des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag Überschreitungen des maßgebenden Immissionsrichtwertes der TA Lärm.

Wie der schalltechnischen Untersuchung weiter entnommen werden kann, muss an der heranrückenden Wohnbebauung sicher gestellt werden, dass an schutzbedürftigen Aufenthalts-

räumen an den lärmbeaufschlagten (Außen-)Fassaden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in 0,5 m Abstand vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden müssen. Dazu werden im Kapitel 4.5 ´Schallschutzkonzept´ konkrete Vorschläge unterbreitet.

Dazu zählt zum einen das Abrücken der geplanten Bebauung von nördlichen Grundstücksrand, was in vorliegendem Bebauungskonzept durch die Anordnung der Zufahrt zur Tiefgarage planerisch umgesetzt wurde.

Desweiteren ist eine Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume als Maßnahme vorgesehen, die ebenfalls im aktuellen Bebauungskonzept planerisch umgesetzt wurde.

Aus schalltechnischer Sicht ist daher keine Erfordernis einer Nachbesserung der schalltechnischen Untersuchung erkennbar.

Der Hinweis auf den bestehenden Lärmkonflikt zwischen der Bestandsbebauung und dem bestehenden Busunternehmen wird zur Kenntnis genommen, hat jedoch für das Vorhaben keine Relevanz.

Stadt Leonberg - Stadtteil Warmbronn

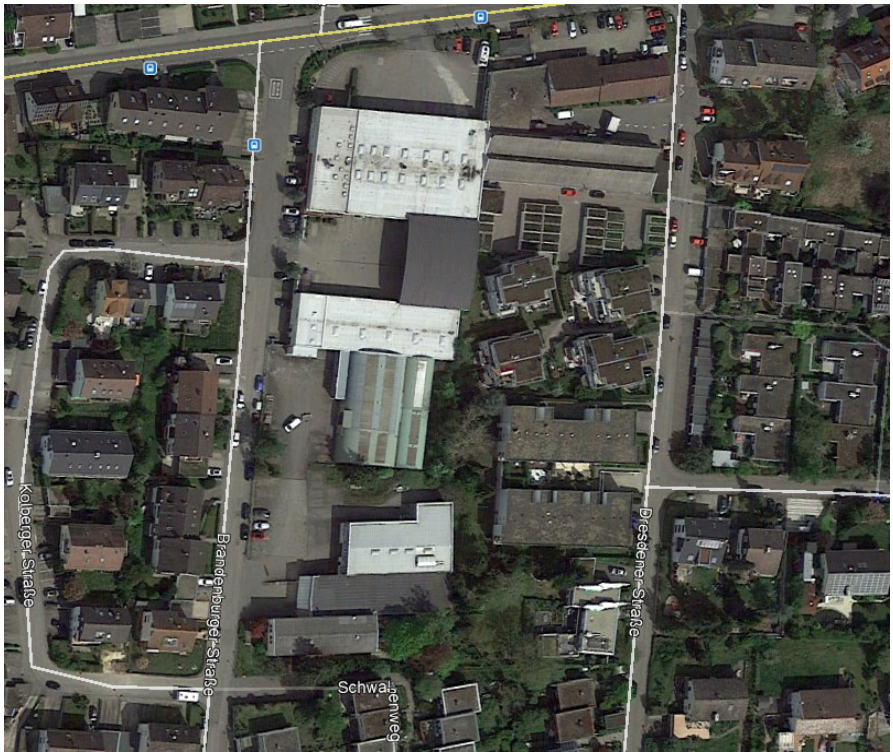
Bauvorhaben Keim - Areal

Ergänzende Schalltechnische Stellungnahme

Im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung des Büro Modus Consult Dr. Frank Gericke GmbH vom 10.01.2018 wurde keine Erfassung der tatsächlich vom Betrieb der Fa. Kappus ausgehenden Emissionen durchgeführt.

Vielmehr wurden die in Anbetracht der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zulässigen Emissionen ermittelt und im Berechnungsmodell in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegeln verwendet.

Nachfolgende Abbildung gibt die örtliche Situation im Umfeld der Fa. Kappus (2 hellgraue Baukörper in der oberen Bildhälfte mit östlicher Überdachung des Innenhofs) wieder:



Westlich der Brandenburger Straße, d.h. westlich der Fa. Kappus, finden sich reine und allgemeine Wohngebiete. Südlich der Fa. Keim schließt sich Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet, östlich der Fa. Keim sowie der Fa. Kappus ebenfalls Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet an. Auch nördlich der Büsnauer Straße grenzt ein allgemeines Wohngebiet an.

D.h. die Gewerbebetriebe der Fa. Kappus sowie der Fa. Keim sind bereits heute erheblich in Ihrem Emissionspotential eingeschränkt. Insbesondere die Fa. Kappus hat mit baulichen Maßnahmen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft reagiert und beispielsweise den Innenhof in Richtung Osten zu den Geschosswohnungsbauten überdacht.

Auch finden sich organisatorische Maßnahmen vor Ort (Schilder), die beispielsweise nächtliche Fahrten auf dem Gelände beschränken bzw. örtlich festlegen.

Der Ansatz eines eingeschränkten Gewerbegebietes erscheint von daher absolut gerechtfertigt, wenngleich sich auch mit diesem Ansatz bereits feststellen lässt, dass bei Betrachtung nach TA Lärm, d.h. unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge, im Reinen Wohngebiete westlich der Brandenburger Straße Überschreitungen des Immissionsrichtwertes Tag nicht ausgeschlossen werden können.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass die heranrückende Wohnbebauung keine zusätzliche Verschärfung des potentiellen Lärmkonflikts ´Gewerbe - Wohnen´ darstellt, sondern die heutige Situation für die Fa. Kappus im Wesentlichen unverändert bleibt.

Stadt Leonberg - Stadtteil Warmbronn

Bauvorhaben Keim - Areal

Schalltechnische Stellungnahme

1. Aufgabenstellung

Die iep wohnen GmbH & Co. KG und die Stadt Leonberg haben den Angebotsbebauungsplan zur Offenlage gebracht. Seitens der Nachbarschaft sind Einwendungen eingegangen, die erhebliche Lärmbelästigungen seitens der geplanten Tiefgaragenzufahrt auf der Nordseite des Plangebietes befürchten.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass deren Stellplätze (insgesamt 87 Stellplätze) auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Derartige Störungen können insbesondere durch impulshaltige Geräusche, z.B. dem Türenschlagen eines Autos, dem Öffnen und Schließen eines Garagentores oder beim Überfahren von Regenrinnen bei Tiefgaragenzufahrten, hervorgerufen werden. Aus fachlicher Sicht können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, die für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegelkriterium) derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissionsschutzes verweisen.

In Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanentwurf werden daher die Schallimmissionen der Anwohner-Tiefgarage in der umliegenden schutzwürdigen Nachbarschaft ermittelt und nach der TA Lärm hinsichtlich deren Zumutbarkeit beurteilt.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen folgende Quellen zugrunde:

- Lageplan ‘Keim-Areal', ARGE Archeplan Architektur und Tiemann-Petri Koch, Stuttgart, Stand 18.10.2019,
- Grundriss Tiefgarage ‘Keim-Areal', ARGE Archeplan Architektur und Tiemann-Petri Koch, Stuttgart, Stand 12.03.2020,
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des Baugebiets und deren tageszeitlicher Verteilung.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte.
- DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- Parkplatzlärmstudie, Bayrisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Heft 89, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg.

3. Beurteilungsgrundlagen Anlagenlärm

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 ´Schallschutz im Städtebau´ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 ´Schallschutz im Städtebau´ Teil 1: ´Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung´ vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage. Sie verweist ihrerseits auf die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) von 1998 in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017, die herangezogen wird, um die Auswirkungen gewerblicher Nutzung auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Gebietsnutzung	tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	Urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Zur Ermittlung des durch die Betriebstätigkeit der Emittenten verursachten Beurteilungspegels wird entsprechend der Vorschriften der TA Lärm aus den, während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die

Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 1, Nr. 1 bis 3, muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert, oder einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Um schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, dürfen diese Immissionsrichtwerte laut Abschnitt 3.2.1 Absatz 1 der TA Lärm durch die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird.

4. Herleitung Emissionspegel Tiefgarage

Es werden die Geräusche der im nördlichen Plangebiet befindlichen Tiefgaragenein- und -ausfahrt an der Brandenburger Straße im schalltechnischen Modell am Tag und in der Nacht berücksichtigt.

Die Bewegungshäufigkeiten wurden anhand der Studie der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen abgeschätzt. Demnach finden zukünftig auf der sehr sicheren Seite liegend rund 400 Fahrbewegungen am Tag, davon 5 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde über die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage an der Brandenburger Straße statt.

Daraus berechnet sich – einschließlich der Korrekturen für den Steigungsbereich der Rampe (maximal 15 % Steigung) ein maximaler längenbezogener Schallleistungspegel L_{wA} von 67,5 / 60,5 dB(A) tags / nachts.

Zusätzlich werden am Fuß der Rampe der Ein- / Ausfahrt der Tiefgarage die Geräuschemissionen eines Garagentores, bestimmt durch die Anzahl an Öffnungen und Schließungen des Tores, als Schallquelle mit einem Pegel von L_{wA} von 86,0 dB(A) am Tag und 79,0 dB(A) in der Nacht angesetzt.

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen wird zusätzlicher folgender Vorgang angesetzt:

- Öffnungs- und Schließvorgang eines Garagentores mit L_w = 97 dB(A).

Eine weitere potentielle Geräuschquelle bildet die Regenrinne am Fuß der Rampe im Bereich des Garagentores. Dem Stand der Technik entsprechend werden diese Rinnen bauseits lärmarm ausgeführt, wodurch eine Berücksichtigung im schalltechnischen Modell entfällt.

Die Emissionen des Türenschlagens werden ebenfalls nicht angesetzt, da das Garagentor über Funksteuerung geöffnet wird und somit ein Aussteigen zwecks Schlüsselbetätigung entfällt.

Anh-Tab. 1 Eine Dokumentation der angesetzten Geräuschemissionen aufgrund der Zu- und Abfahrten der Tiefgarage kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

5. Schalltechnische Berechnungen

5.1 Schalltechnisches Geländemodell

Das vorliegende schalltechnischen Berechnungsmodell aus der Voruntersuchung wird um die technische Planung im Bereich der Tiefgaragenzufahrt ergänzt. Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets sowie
- die im Bebauungsplanentwurf vorgesehene Bebauung samt Tiefgarage.

5.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" vom Oktober 1999 herangezogen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Vorhabens.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

5.3 Ermittlung der Zusatzbelastung und Beurteilung

Plan 1 Die Berechnungsergebnisse der Anlagen- und Betriebsgeräusche der Tiefgarage an Einzelpunkten an der geplanten Bebauungsstruktur sowie in der Nachbarschaft können dem Plan 1 entnommen werden.

In den Pegeltabellen in Plan 1 sind in der ersten Spalte die Gebietsart sowie die Stockwerke aufgezeigt. In der 2. und 3. Spalte sind die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00-22:00 Uhr) sowie Nacht (22:00-6:00 Uhr) dargestellt. Die Spalten 4 und 5 geben den Richtwert für die maximal zulässigen Spitzenpegel wieder. Den jeweils darunter liegenden Zeilen können die ermittelten Beurteilungs- bzw. Spitzenpegel entnommen werden.

Unter Ansatz der Emissionen der Anlagengeräusche der Tiefgarage berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 43,8 / 34,9 dB(A) tags / nachts an der Brandenburger Straße 13/1 westlich der Tiefgaragenzufahrt (vgl. IO-5; WR) und
- Beurteilungspegel von bis zu 38,9 / 30,0 dB(A) tags / nachts an der Dresdener Straße östlich der Tiefgaragenzufahrt (vgl. IO-1; WA).

Die maßgebenden Immissionsrichtwerte für Gewerbelärmimmissionen nach TA Lärm von 50 / 35 dB(A) tags / nachts für Reine Wohngebiete und von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete werden sowohl im Beurteilungszeitraum Tag, als auch in der Nacht in der Nachbarschaft eingehalten. Des Weiteren werden die zulässigen Spitzenpegel im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

Nach den Vorgaben der TA Lärm leistet die Zusatzbelastung dann einen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuscheinwirkungen, wenn sie den jeweiligen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet. Dies ist in vorliegendem Fall ausschließlich nachts an der westlich der TG-Zufahrt gelegenen Wohnbebauung im reinen Wohngebiet (vgl. IO-4 und -5) der Fall. Damit ist zusätzlich eine Untersuchung der Gesamtbelastung an diesen Immissionsorten erforderlich.

5.4 Ermittlung der Vorbelastung

Plan 2 Zur Ermittlung der Vorbelastung wird auf das schalltechnische Berechnungsmodel sowie die Ansätze der Voruntersuchung zum Angebotsbebauungsplan zurückgegriffen.

Bereits im Bestand werden die für reine Wohngebiete maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm – wie der schalltechnischen Voruntersuchung vom Januar 2018 in Kapitel 4.4.1 entnommen werden kann, mit den entsprechend der Festsetzung des Bebauungsplan ´Stuttgarter Straße II´ zulässigen Emissionen eines eingeschränkten Gewerbegebietes am Tag um bis zu rund 4 dB(A), in der Nacht um bis zu rund 2 dB(A) überschritten.

Nach Absiedlung der Fa. Keim und Umnutzung der Betriebsfläche in ein Wohngebiet reduzieren sich an der angrenzenden Nachbarschaft die einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Die dabei ermittelten Beurteilungspegel nach TA Lärm werden in Plan an den umliegenden Immissionsorten außerhalb des Plangebietes für die zukünftige Situation ohne die Fa. Keim dargestellt.

Aus der gewerblichen Vorbelastung berechnen sich an den Immissionsorten im reinen Wohngebiet:

- Beurteilungspegel von bis zu 51,4 / 34,5 dB(A) tags / nachts an der Kolberger Straße 1 (vgl. IO-4),
- Beurteilungspegel von bis zu 49,4 / 32,5 dB(A) tags / nachts an der Brandenburger Straße 13/1 (vgl. IO-5) sowie
- Beurteilungspegel von bis zu 48,6 / 31,6 dB(A) tags / nachts an der Brandenburger Straße 13 (vgl. IO-6).

5.5 Ermittlung der Gesamtbelastung

Plan 3 Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt durch energetische Addition der Beurteilungspegel der Zusatz- und der Vorbelastung an den Immissionsorten IO-4 bis -6 im reinen Wohngebiet.

Die Berechnungsergebnisse können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Immissions-ort	Beurteilungspegel Lr aus Zusatzbelastung [dB(A)]		Beurteilungspegel Lr aus Vorbelastung [dB(A)]		Beurteilungspegel Lr aus Gesamtbelastung [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-4 (EG)	38,6	29,7	50,5	33,5	**50,8**	35,0
IO-4 (1.OG)	39,7	30,7	51,1	34,2	**51,4**	**35,8**
IO-4 (DG)	40,3	31,3	51,4	34,5	**51,7**	**36,2**
IO-5 (EG)	40,9	31,9	47,9	31,0	48,7	34,5
IO-5 (1.OG)	43,1	34,2	48,8	31,9	49,8	**36,2**
IO-5 (DG)	43,8	34,9	49,4	32,5	**51,9**	**36,9**
IO-6 (EG)	40,4	31,5	47,0	30,0	47,9	33,8
IO-6 (1.OG)	41,3	32,4	47,9	31,0	48,8	34,8
IO-6 (DG)	41,6	32,7	48,6	31,6	49,4	**35,2**

Werte in **fett**: Überschreitung IRW für WR (50 / 35 dB(A) tags / nachts)

Tab. 2: Gegenüberstellung Beurteilungspegel Zusatz-, Vor- und Gesamtbelastung [dB(A)]

Wie der obigen Tabelle entnommen werden kann, berechnen sich an den 3 Gebäuden im reinen Wohngebiet gegenüber der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage zukünftig Beurteilungspegel aus der Gesamtbelastung von bis zu maximal 51,9 dB(A) am Tag sowie 36,9 dB(A) in der Nacht.

Der maßgebende Immissionsrichtwert wird tags und nachts um bis zu 1,9 dB(A) überschritten.

5.6 Beurteilung der Gesamtbelastung

Im vorliegendem Fall des gewachsenen Nebeneinanders von Gewerbenutzungen (Fa. Keim, Fa. Mappus, etc.) mit zum Wohnen dienenden Gebieten (Reine und Allgemeine Wohngebiete), d.h. dem Vorliegen einer ´Gemengelage´ im Sinne der TA Lärm, Kapitel 6.7, können "*die für zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden*". Eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme ist dabei erforderlich. Zudem dürfen die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete dabei nicht überschritten werden.

In vorliegendem Fall des gewachsenen Nebeneinanders von Gewerbenutzung und Reiner Wohnnutzung zwischen der Brandenburger Straße und der Kolberger Straße werden daher für die Wohngebäude die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete als geeigneter Zwischenwert angesetzt. Somit wird die gesamte Wohnbebauung westlich der Brandenburger Straße schalltechnisch gleichgestellt.

Die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht werden an der Wohnbebauung gegenüber der Tiefgaragenzufahrt sowie allen anderen Wohngebäuden westlich der Brandenburger Straße sicher eingehalten.

Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass sich die Gesamtbelastung zukünftig, d.h. nach Realisierung des Wohngebietes einschließlich der Tiefgarage, gegenüber der heutigen Situation mit gegenüberliegendem Gewerbebetrieb der Fa. Keim an den drei Gebäuden am Tag um bis zu 2 dB(A) reduziert und in der Nacht nicht verändert.

Es werden daher **keine zusätzlichem Maßnahmen** zum Schutz vor den Betriebs- und Anlagengeräuschen der Tiefgarage **erforderlich**.

Bruchsal, den 24. April 2020

i.A. Dipl.-Ing. Martin Reichert

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Plangebiet
- Linienschallquelle
- Schallquelle
- geplante Stützmauer
- Überdachung
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

WR	50	35	80	55
III	41,6	32,7	47,3	47,3
II	41,3	32,4	46,5	46,5
I	40,4	31,5	44,7	44,7

Gebietsart; IRW Tag/Nacht;
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht;
Spitzenpegel Tag/Nacht
Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:750

0 5 10 20 30 40 50 m

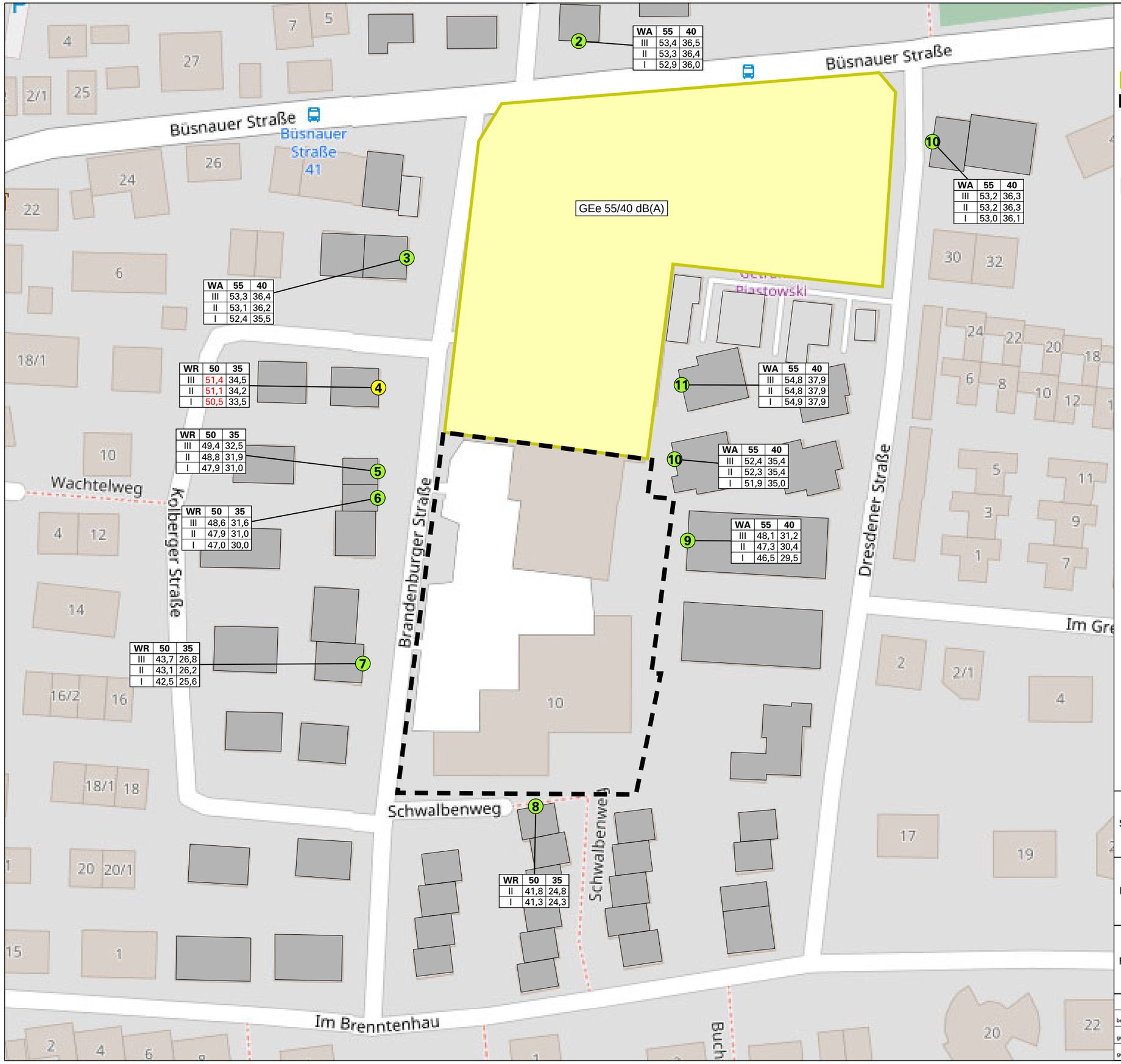
05_TG

Stadt	Leonberg-Warmbronn	N
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Planinhalt	Gewerbelärm Zusatzbelastung (Tiefgarage): Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten; TA Lärm	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	29.04.2020
gez.	TV	29.04.2020
gepr.	FG	29.04.2020

MODUS CONSULT
Dr. Frank Gericke GmbH
Kirchgasse 9 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 / 989779

Plan 1



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Plangebiet
- (1) IO ohne Richtwertüberschreitung
- (2) IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des IRW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

06_TG

Stadt	Leonberg-Warmbronn	N
Projekt	Entwicklung Keim-Areal	Projekt-Nr. 33000-0
Planinhalt	Gewerbelärm (TA Lärm): Vorbelastung Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten außerhalb des Plangebietes	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	24.04.2020
gez.	TS	24.04.2020
gepr.	FG	24.04.2020

Dr. Frank Gericke GmbH
MODUS CONSULT
Kirchgasse 9 76646 Bruchsal
Tel. 07251 / 989777 Fax 07251 / 989779

Plan 2

Tabelle 1: Geräuschemissionen aufgrund der Zu- und Abfahrten der Tiefgarage

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Angaben zur Emissionshöhe:
Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.

Zu- Abfahrt der Pkw (nach RLS-90)

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl Kfz-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	Anzahl Lkw-Fahrten	maßgeb. stündl. Verkehrs-stärke	Lkw-Anteil	Lm(25)	Dv bei v = 30 km/h	DStrO*	DStg	LmE	Korrektur Geometrie	mittlerer längenbezogener Schallleistungs-beurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[1/h]	[1/h]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
genaues Verfahren														
Zu-/Abfahrt Tiefgarage														
bei 0% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	400	25,0	0	25	0,0	51,3	-8,8	0	0,0	42,5	19,0	**61,5**
bei 7,5% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	400	25,0	0	25	0,0	51,3	-8,8	0	1,5	44,0	19,0	**63,0**
bei 15% Steigungszuschlag	6:00-22:00	16	400	25,0	0	25	0,0	51,3	-8,8	0	6,0	48,5	19,0	**67,5**
bei 0% Steigungszuschlag	LNS	1	5	5	0	5	0,0	44,3	-8,8	0	0,0	35,5	19,0	**54,5**
bei 7,5% Steigungszuschlag	LNS	1	5	5	0	5	0,0	44,3	-8,8	0	1,5	37,0	19,0	**56,0**
bei 15% Steigungszuschlag	LNS	1	5	5	0	5	0,0	44,3	-8,8	0	6,0	41,5	19,0	**60,5**

* Fahrgasse asphaltiert