

Dezernat III
Tiefbauamt

Bezugsvorlagen:
2023/018

Beratungsfolge	Geplante Sitzungstermine	Ö / N
Planungsausschuss (Vorberatung)	14.11.2024	Ö
Gemeinderat (Entscheidung)	19.11.2024	Ö

**Bioabfallvergärungsanlage Leonberg
- Wiederaufbau und Einleitung größerer Press- und
Schmutzwassermengen
- Planung und Bau einer 2. Druckleitung**

Beschlussvorschlag

Die Stadt Leonberg nimmt von den Anpassungen des Entwässerungssystems der Bioabfallvergärungsanlage im Zusammenhang mit der Erweiterung der Anlage sowie dem Gutachten des Büros diem.baker, Ditzingen, und dem Gutachten Jedele & Partner, Stuttgart, Kenntnis und stimmt der künftigen Einleitung von Press- und Schmutzwasser der Bioabfallvergärungsanlage auf folgender Basis zu:

1. Die Einleitungsmenge von Presswasser der Bioabfallvergärungsanlage darf maximal 24.000 m³/Jahr betragen mit Anpassung an den bestehenden Vertrag.
2. Das auf der Bioabfallvergärungsanlage anfallende Regenwasser wird ausschließlich über die Vorfluter Elendbach und Glems entwässert.
3. Die Einleitungszeiträume und -mengen von Presswasser sowie die Pumplaufzeiten der Bioabfallvergärungsanlage werden fixiert und dokumentiert.
4. Die hydraulischen Bedingungen an der Druckleitung Mahdental werden sich wie im Sachverhalt erläutert verbessern.
5. Die Mehrkosten durch die höheren Feststofffrachten und dadurch verursachten Mehrmengen an Schlamm (Schlammbehandlung und Schlammentsorgung) werden durch Anpassung der Mehrkostenvereinbarung mit der Bioabfallverwertung GmbH Leonberg geregelt. Die Anpassung erfolgt nach Durchführung eines 1- bis 2-jährigen Monitorings und dem Vergleich mit dem Status Quo.
6. Betriebliche Mehrkosten auf der Kläranlage (höherer Betriebsmitteleinsatz der Pulveraktivkohle und höherer Energiebedarf durch verstärkte Belüftung der Belebung) sowie Zusatzkosten durch höhere Verschleißaufwendungen bzw. häufigere Wechsel (Tuchfilter) werden durch Anpassung der Mehrkostenvereinbarung mit der Bioabfallverwertung GmbH Leonberg geregelt. Die Anpassung erfolgt nach Durchführung eines 1- bis 2-jährigen Monitorings und dem Vergleich mit dem Status Quo.
7. Die 2. Abwasserdruckleitung für die Vergärungsanlage Leonberg wird geplant und gebaut und die Kosten werden mit der Bioabfallverwertung GmbH Leonberg im Öffentlich-rechtlichen Vertrag und der Mehrkostenvereinbarung geregelt.

Finanzielle Auswirkungen:

JA NEIN

Kontierung	Jahr	verfügbares Budget	Finanzbedarf	Bemerkung
------------	------	--------------------	--------------	-----------

753800017025-78720000 Neue Druckleitung Mahdental	2025	50.000	50.000	Der Finanzbedarf ist im Haushaltsplanentwurf 2025 veranschlagt.
--	------	--------	--------	---

Sachverhalt mit der Stellungnahme der Verwaltung

Die Entwässerung des Einzugsgebiets Mahdental erfolgt über eine Pumpendruckleitung mit einer Gesamtlänge von ca. 3,547 km. Entlang der Druckleitung sind 12 Einleiter angeschlossen.

Es erfolgt lediglich eine Einleitung des Schmutzwassers über private Pumpwerke, das Niederschlagswasser wird versickert bzw. anderweitig genutzt.

Über einen Seitenstrang sind 2 weitere Einleiter angeschlossen, darunter auch die Bioabfallvergärungsanlage Leonberg.

Die Pumpzeiten der Einzeleinleiter sind so festgelegt, dass nicht mehrere Pumpwerke zur selben Zeit einleiten. Die Stadt Leonberg hat keine Möglichkeit die Einhaltung der Pumpzeiten zu überprüfen.

Die Bioabfallvergärungsanlage pumpt in den freien Pumpzeiten nach Füllstand.

Für die Bioabfallvergärungsanlage existiert ein Öffentlich-rechtlicher Vertrag zwischen Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen (AWB) und Stadt Leonberg über die Übernahme und Mitbehandlung des Prozessabwassers aus der Vergärungsanlage in die Kläranlage Mittleres Glemstal Leonberg vom 17.08.2009 bzw. 02.10.2009 (Datum der Unterschriften).

Die Anschlussgrundlage dafür ist die Mehrkostenvereinbarung zwischen Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen (AWB) und Stadt Leonberg vom 31.12.2008. Außerdem wurde der mit Bescheid vom 21.08.2008 festgesetzte Abwasserbeitrag in Höhe von 92.000 € zur Behandlung des Press- und Abwassers der Bioabfallvergärungsanlage entrichtet.

Vertragsinhalt ist hierbei unter anderem eine Gesamtjahresprozesswassermenge von 2009 mit ca. 1.600 m³. Im Vertrag wurde auch eine maximal mögliche Einleitmenge pro Jahr von 3.200 m³ unter Vorbehalt einer noch höheren Einleitmenge bei Erhöhung des Gebührensatzes festgelegt.

Die aktuell tatsächliche Einleitmenge betrug in den letzten sechs Betriebsjahren von 2013 bis 2018 im Mittel 4.327 m³/Jahr, gemessen mittels Induktivem Durchflussmesser, und in den Jahren 2009 bis 2012 im Mittel 4.117 m³/Jahr, berechnet über die Pumpenlaufzeit. Hierbei wurde einmalig ein Maximalwert von 5.070 m³/Jahr erreicht.

Die von Seiten der Stadt Leonberg maximal mögliche Einleitmenge von Presswasser wird auf 24.000 m³/Jahr begrenzt.

Nach dem Brand der Anlage im Jahr 2019 soll diese mit einer deutlichen Erhöhung der Verwertungskapazitäten und damit der Prozesswassermengen wiederaufgebaut werden. Hierzu gibt es eine Anschlusszusage der Stadt Leonberg an die Kläranlage mit Schreiben vom 05. Mai 2020, unterzeichnet von Herrn BM Brenner. In dieser Anschlusszusage wurde von einem Gesamtjahresaufkommen an Presswasser von 24.000 m³ pro Jahr ausgegangen. Die Anschlusszusage galt ausdrücklich vorbehaltlich der positiven Bescheidung der zuständigen Unteren Wasserbehörde.

In einem Planungsgespräch am 18.11.2020 zwischen dem Tiefbauamt der Stadt Leonberg und der Bioabfallverwertung Leonberg GmbH zum künftigen Anschluss und zur künftigen Abwassergebühr wurde mit einer maximalen Einleitmenge (Presswasser und häusliches Abwasser) von 30.000 m³/Jahr gerechnet.

Im Zuge der Neuplanung und der städtischen Verpflichtung gegenüber den Aufsichtsbehörden, auch zukünftig dieses Abwasser auf der Kläranlage ordnungsgemäß zu reinigen, wurde für die Überprüfung der zukünftigen Belastung und Reinigungsleistung der Kläranlage das Büro Jedele und Partner beauftragt.

Für die Überprüfung der hydraulischen Belastung der gesamten Druckleitung und der

Regenüberlaufbecken (RÜB) wurde das Büro diem.baker beauftragt. Die Kostenteilung für die Überprüfungen durch die Büros erfolgte je zur Hälfte durch die Stadt Leonberg und die Bioabfallverwertung GmbH Leonberg.

Ein im Gutachten vom Büro diem.baker vorgeschlagener Einbau von Entlüftungsventilen an mehreren Hochpunkten der Druckleitung, um einen besseren Durchfluss ohne eventuelle Luftpolster zu erreichen, ist bereits in Vorbereitung. Ein Auftrag an ein Ingenieurbüro wurde vergeben und die Planung ist in Bearbeitung.

Zusammenfassung der Gutachten (beide Gutachten sind als Anlage beigefügt):

1. Gutachten Jedele und Partner, Stuttgart (Stoffliches Gutachten)

Durch das Gutachten sollte geklärt werden, ob durch das Presswasser mit Auswirkungen auf die Abwasserreinigung der Kläranlage Leonberg zu rechnen ist. Insbesondere sollte geprüft werden, ob die in der Kläranlage Leonberg vorhandene nachgeschaltete Tuchfiltration durch die kolloidalen Feststoffe (sehr feine Partikel) aus dem Presswasser beeinträchtigt wird.

Es wurden vergleichbare Presswässer einer Vergärungsanlage bei Augsburg entnommen und labortechnisch untersucht. Mittels Filterversuch wurde überprüft, ob Feinanteile (kolloidal gelöste Partikel) im Filtrerrückstand zu verzeichnen sind. Die Filtration zeigte auf, dass wenig kolloidal gelöste Stoffe im Presswasser vorhanden waren.

In einem zweiten Schritt wurde der biologische Abbau des Presswassers untersucht und über eine längere Zeit belüftet. Die Werte am Ende der labortechnischen Untersuchung zeigen, dass keine kolloidal gelösten Stoffe erkennbar waren. Die untersuchten Abwasserparameter zeigten keine Auffälligkeiten. Die Abbauprozesse in der Simulation haben funktioniert.

Anzumerken sind jedoch zwei potentielle Mehrkostenfaktoren für den Betrieb der Kläranlage: Nach Einschätzung des Gutachters wird es aufgrund der Pulveraktivkohledosierung im Auslauf der Kläranlage Leonberg bei guten CSB-Ablaufwerten (chemischer Sauerstoffbedarf) bleiben, allerdings bei erhöhtem Pulveraktivkohleeinsatz. Durch erhöhte Feststofffrachten ist mit höherer Adsorption der Feststoffe auf die Aktivkohle zu rechnen, was sich in der Reinigungseffizienz negativ bemerkbar macht und zu höheren Aktivkohledosierungen führt.

Dies muss ggf. durch Anpassung der Mehrkostenvereinbarung berücksichtigt werden.

Die Kläranlage Leonberg verfügt über eine sehr feine Tuchfiltration vor dem Ablauf. Diese darf auch über mehrere Jahre Betrieb nicht verblocken. Gute Rückspülungen sind hier wichtig, es darf zu keiner „schleichenden Verschlechterung“ am Tuchfilter kommen. Dies würde sich sonst lt. Gutachter unweigerlich aufaddieren und könnte dann in letzter Konsequenz nach längerer Betriebszeit zu Schwierigkeiten führen. Ggf. ist mit kürzeren Einsatzzeiten und häufigerem Wechsel der Tuchfilter zu rechnen, was ebenfalls in die Mehrkostenvereinbarung einfließen muss.

2. Gutachten Büro diem.baker, Ditzingen (Hydraulisches Gutachten)

Im Hydraulischen Gutachten des Büros diem.baker werden die Bestands- und Planungsdaten gegenübergestellt und die Auswirkungen auf Druckleitung und Regenüberlaufbecken (RÜB) beschrieben.

Im Bestand leitet die Bioabfallvergärungsanlage ca. 5.000 m³ Prozesswasser ein. Die angeschlossene versiegelte Fläche beträgt ca. 7.737 m².

Das Prozesswasser wird in einem Tank von 40 m³ zwischengespeichert.

Das Niederschlagswasser der versiegelten Fläche wird in einem Rückhaltetank von 100 m³ zwischengespeichert, in den auch der Prozesswassertank entwässert, und bei Trockenwetter zusammen mit dem Prozesswasser über die Pumpstation Forsthaus zur Druckleitung gepumpt.

Das häusliche Schmutzwasser wird gesondert zur Pumpstation Forsthaus geleitet. Hierfür

gelten die gleichen Pumpzeiten.

Im Trockenwetterfall werden zurzeit von der Bioabfallvergärungsanlage im Intervallbetrieb gedrosselt 5,83 l/s zur Pumpstation Forsthaus gepumpt. Von dort werden 4 l/s zur Druckleitung gepumpt.

Bei Regenwetter und damit Vollfüllung des Rückhaltetanks springt ein Notüberlauf an und das Wasser gelangt zur Pumpstation, deren Pumpen über Füllstand geregelt sind.

Somit kann im Regenwetterfall auch außerhalb der festgelegten Pumpzeiten Abwasser in die Druckleitung gelangen und zu Problemen der übrigen Einleiter führen.

In der Neubauplanung wird von einer Einleitmenge an Prozess- und Abwasser im Jahr 2024/2025 von ca. 30.000 m³ pro Jahr ausgegangen. Die versiegelte Fläche des Neubaus soll ca. 15.504 m² betragen. Der Prozesswassertank hat zukünftig ein Volumen von 400 m³, der Rückhaltetank von 100 m³ bleibt bestehen.

Im Zuge des Neubaus soll jedoch das Niederschlagswasser der gesamten versiegelten Fläche von der Druckleitung abgekoppelt werden und über den Elendbach zur Glems fließen. Dafür wurde von der Bioabfallvergärungsanlage ein gesonderter Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis beim Regierungspräsidium Stuttgart eingereicht.

Die Wasserrechtliche Erlaubnis durch das Regierungspräsidium Stuttgart zur Einleitung von Niederschlagswasser von Dach- und Verkehrsflächen über einen Graben am Deponiefuß der Deponie Autobahn/Rennstrecke in den Elendbach wurde am 27. Juli 2023 erteilt.

Es kommt somit nur das Prozesswasser und häusliche Schmutzwasser über den Rückhaltetank zur Pumpstation Forsthaus. Bei der Neuplanung bleiben die Pumpmengen bei Trockenwetter die Gleichen wie im Bestand, jedoch verlängern sich durch die größere Rückhaltung die Intervalle, in denen das Prozesswasser zum Pumpwerk Forsthaus gepumpt wird.

Somit gelangt auch bei Regenwetter durch die Abkopplung der versiegelten Fläche nicht mehr Wasser zum Pumpwerk Forsthaus als bei Trockenwetter.

Im Gutachten sind Bestand und Planung als Fließschema mit allen Werten dargestellt.

Die Druckleitung aus dem Mahdental mündet über einen Entspannungsschacht in den Mischwasserkanal in der Straße „Unterer Ehrenbergweg“.

Von da an wird das Schmutzwasser und Prozesswasser mit dem Mischwasser aus dem Einzugsgebiet des Regenüberlaufbeckens RÜB 52 im Ramtel vermischt.

Das Regenüberlaufbecken (RÜB) wird als Becken im Nebenschluss betrieben, d.h. im Trockenwetterfall wird das gesamte Abwasser am Becken vorbeigeführt. Im Regenwetterfall kommt es bei stärkerem Regen zu einem Überlaufen des Beckens, wobei verdünntes Mischwasser in die Glems gelangt.

Im Zuge der Neuplanung kann das Prozesswasser im neuen Prozesswassertank mit 400 m³ für 48 Stunden (2 Tage Landregen) zwischengespeichert werden und erst bei Regenende wieder in die Druckleitung und damit zum Regenüberlaufbecken (RÜB) abgegeben werden. Zudem soll das Pumpwerk Forsthaus automatisch abgeschaltet werden, wenn der Wasserstand im Regenüberlaufbecken RÜB 52 einen kritischen Pegel erreicht. Damit kann im Gegensatz zum Bestand weitgehend vermieden werden, dass mit Prozesswasser vermisches Abwasser durch Mischwasserentlastung beim Regenüberlaufbecken (RÜB) in die Glems gelangt.

Am 25.01.2024 wurde mit Stellungnahme seitens der Unteren Wasserbehörde die Einleitung im Mischwasser-Entlastungsfall über die Regenüberlaufbecken in die Glems unter Voraussetzungen zugestimmt. Die Vorgaben werden abgearbeitet.

Im vorliegenden hydraulischen Gutachten wurde der Schmutzfrachtnachweis für das Regenüberlaufbecken RÜB 52 auch mit der Neuplanung und den höheren Prozesswassermengen erbracht.

Im Februar 2024 wurde ein überarbeiteter Bericht vom Büro diem.baker zur Schmutzfrachtberechnung nach aktuellem Arbeitsblatt DWA-A102 (Deutsche Vereinigung für

Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) fertiggestellt. Mit dem vorhandenen Datenmaterial erfüllt das Becken Regenüberlaufbecken RÜB 52 die geforderten Nachweise.

Auch in der Frage der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Druckleitung kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass diese in der vorhandenen Dimension ausreicht. Dies jedoch unter der Voraussetzung, dass alle Anlieger ihre Entwässerungsanlagen dahingehend saniert haben, dass nur Schmutzwasser und kein Fremdwasser in die Druckleitung gelangt. Hier wird das Tiefbauamt von den Anliegern entsprechende Nachweise anfordern und die Sanierungsstellen gegebenenfalls vor Ort kontrollieren.

Im einem Gutachten des Büros diem.baker vom Dezember 2023 wurden 2 Varianten einer neuen Druckleitung untersucht. Die große Variante entspricht einer eigenen Leitung von der Bioabfallvergärungsanlage zum Hauptsammler.

Der Anschlusspunkt einer eigenen Leitung an den Hauptsammler wäre erst nach dem Regenüberlaufbecken RÜB 50 in der Kirchbachstraße möglich. Dies würde den Bau einer weiteren Pumpstation und einer ca. 2 km langen Druckleitung einschließlich Unterquerung der Autobahn erfordern.

Die Druckleitung wäre jedoch von den Prozesswassermengen entlastet und würde nur noch der Ableitung des Schmutzwassers aus dem Gebiet Mahdental dienen.

Ein Abschlagen von mit Prozesswasser vermishtem Mischwasser aus dem RÜB 52 in die Glerns (bei länger als 48 Stunden dauerndem Regen) würde hierbei vermieden.

Die im Gutachten vom Büro diem.baker untersuchte eigene Leitung von der Bioabfallvergärungsanlage zum Hauptsammler, wurde jedoch aufgrund der Kosten und der laut Gutachten nicht erforderlichen hydraulischen Notwendigkeit nicht weiterverfolgt.

Die andere kleine Druckleitungsvariante bindet an das Regenüberlaufbecken RÜB 52 an. Die Investitionskosten für diese 2. Druckleitung wurden vom Büro diem.baker auf 1,5 Mio Euro brutto geschätzt. Diese Variante soll planerisch und kostenmäßig verfolgt werden.

Die Bioabfallverwertung GmbH Leonberg wird sich (vorbehaltlich der Zustimmung des Aufsichtsrates der BVL GmbH am 04.11.2024) mit einem Beitrag von 750.000 Euro an den Kosten beteiligen. Es wird empfohlen, die bereits im Jahr 2008 erfolgte Kostenbeteiligung von 208.000 Euro zu berücksichtigen. Die Kostenbeteiligung erfolgt über die Aufteilung der Investitionskosten und der Abwassergebühr.

Aufgrund der Tatsache, dass es, hauptsächlich im Regenwetterfall, aus unterschiedlichen Gründen immer wieder zu Störungen der privaten Pumpwerke kommt, haben sich Einzeleinleiter an die Stadt Leonberg gewandt.

Falls nach dem Umbau der Vergärungsanlage weiterhin Störungen auftreten sollten, kann die optimierte Anpassung der Pumpzeiten der privaten Einleiter untersucht werden.

Die Ergebnisse des hydraulischen Gutachtens zeigen, dass die vorgesehenen Änderungen durch die Abtrennung des Niederschlagswassers über Lamellenklärer und Ableitung in den Vorfluter entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis eine Verbesserung für die künftige Ableitung von Press- und Schmutzwasser ergibt.

Anlage/n

- 1 Stoffliches Gutachten (öffentlich)
- 2 Hydraulisches Gutachten (öffentlich)