Beschlussvorlage

Für: Gemeinde Travenbrück

Beratungsfolge	Sitzungsdatum	Öffentlichkeit
Gemeindevertretung	**01.02.2024**	**öffentlich**

Zuständige Abteilung	**Auskunft erteilt:**
Bauabteilung	Frau Weber

TOP 7

Vererdungsbecken Tralau;
Hier: Beschlussfassung

Beschlussvorschlag:

Die Gemeindevertretung beschließt, bei der Kläranlage Tralau ein Vererdungsbescken zu bauen. Dafür sollen die notwendigen Planungen inkl. zusätzlicher Leistungen wie Vermessung, naturschutzrechtlichen Untersuchungen etc. entsprechend des Vergaberechts beauftragt werden.
Der Bürgermeister wird mit den Auftragsvergaben an jeweils wirtschaftlichsten Bieter bevollmächtigt.
Dabei soll die Variante mit

- einer geplanten Einlagerungszeit von _____ und dementsprechend
- einem Schlammstapelvolumen von _____

geplant werden.

1.) Sachverhalt / Problemstellung und Lösungsmöglichkeit

Herr Bohm von BRW Ingenieurpartnerschaft hat auf der letzten Sitzung der Gemeindevertretung seine bisherigen Planungsergebnisse vorgestellt (Präsentation siehe Anlage 1). Folgendes wird darin thematisiert:

a. Teichkläranlagen (in Travenbrück sind es 5) müssen regelmäßig nach ca. 10 Jahren entschlammt werden. Als Zwischenlager und Austrocknungslager könnte ein Vererdungsbecken dienen, bis der trockene Schlamm zu den dann fertig gebauten Verbrennungsanlagen im Norden gebracht werden kann. Beim Trocknungs- und Reifungsprozess verliert der Originalschlamm rd. 75% seines Volumens und wird zu einer Art krümeliger Erde umgesetzt. Schadstoffe werden nicht in schadlose Stoffe umgewandelt, sondern bleiben erhalten.
b. Der mittlere jährliche Schlammanfall beträgt über alle Travenbrücker Teichkläranlagen rd. 250 l pro Jahr und Einwohnerwert.
c. Als Standort für das Vererdungsbecken bietet sich die benachbarte Ackerfläche an der Teichkläranlage Tralau an und wurde dementsprechend von der Gemeinde als Untersuchungsraum vorgegeben.
d. Bodenuntersuchungen und Geländedaten ergaben, dass im Unterboden überwiegend Sand ansteht und das geplante Becken topographisch höher als die Teichkläranlage liegen würde.

e. Geländemodelle veranschaulichen je nach Beckengröße die notwendigen Bodenprofilierungsarbeiten. Dabei soll und kann der ausgehobene Boden zum überwiegenden Teil innerhalb des Baubereichs verschoben werden.
f. Der durchlässige Sandboden erfordert eine Dichtschicht als Beckeneinfassung.
g. Das Schlammsickerwasser ist über eine Drainageleitung, die über der Dichtschicht eingebaut wird, abzufangen und in den Teich 1 der Kläranlage Tralau abzuleiten.
h. Die Bemessung des Vererdungsbeckens ergibt sich aus den gesamten anzusetzenden Einwohnerwerten, dem jährlichen Schlammanfall, dem Trockensubstanzgehalt im Originalschlamm und der theoretischen „Laufzeit" bis zur vollständigen Befüllung. Letzteres wird auch Schlammstapelvolumen genannt.
i. Es wurden 3 Varianten für das Schlammstapelvolumen berechnet und in den Kosten geschätzt:
    - 3000 m³ => Laufzeit ca. 24 Jahre => 440.000 € (nur Baukosten)
    - 4000 m³ => Laufzeit ca. 33 Jahre => 528.000 € (nur Baukosten)
    - 5000 m³ => Laufzeit ca. 44 Jahre => 611.000 € (nur Baukosten)
j. Wenn das Projekt ausgeführt werden soll, wären die weiteren Planungsschritte, die von der Gemeinde bei einem Ingenieurbüro beauftragt werden müssten:
    - Festlegung des Schlammstapelvolumens durch die Gemeinde
    - Vermessung des Geländes für die Planungssicherheit
    - Vorababstimmung des Vorhabens mit den Fachbereichen Wasser, Boden und Naturschutz des Kreises Stormarn
    - Stellung eines Genehmigungsantrags inklusive Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) bei der Unteren Wasserbehörde für den Bau und Betrieb der Anlage
    - Stellung eines Bauantrags bei der Kreisbauaufsicht Stormarn
    - Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen für die Bauaufträge nach Vergaberecht und fachliche Mithilfe bei Prüfung der Angebotsunterlagen und bei der Auftragsvergabe
    - Fachliche Aufsicht der Bauarbeiten
k. Planung und Bau dauern voraussichtlich 1,5 bis 2 Jahre.

Von der Amtsverwaltung liegt eine Kostenzusammenfassung vor (siehe Anlage 2). Deren Inhalt wird nachfolgend kurz erläutert:

a. 2021 wurden Schlammuntersuchungen in allen 5 Klärteichanlagen durchgeführt. Damals waren in Tralau, Schlamerdorf und Sühlen die erlaubten Schlammvolumina bereits überschritten. Eine Entschlammung ist hier also dringend angesagt.
b. Von den 5 Anlagen kann danach nur der Schlamm aus Schlamersdorf landwirtschaftlich verwertet werden. In allen anderen Anlagen werden die Grenzwerte für eine landwirtschaftliche Verbringung überschritten, so dass der Schlamm verbrannt werden muss. Im Norden sind die Verbrennungskapazitäten derzeit sehr begrenzt, so dass der Schlamm durchaus bis mindestens nach Mitteldeutschland transportiert werden muss.
c. Für die Entschlammung aller Kläranlagen mit Transport direkt zur Verbrennung bzw. zur landwirtschaftlichen Verwertung werden die Kosten für einen Entschlammungsvorgang auf rd. 1,32 Mio € geschätzt.
d. Für eine Entschlammung aller Kläranlagen mit Einlagerung in das Vererdungsbecken werden die Kosten auf rd. 209 Tsd. € geschätzt.
e. Daraus ergibt sich eine Differenz von rd. 1,11 Mio € für einen Entschlammungsgang (= Differenz zwischen c. und d.).
f. Eine Kostenschätzung für die Entleerung des Vererdungsbeckens steht noch aus, wobei von deutlich niedrigeren Kosten als bei der direkten Klärschlammverbrennung ausgegangen werden kann. Denn erstens ist wesentlich weniger Volumen zu entsorgen

und zweitens werden bis dahin auch im Norden genügend Verbrennungskapazitäten vorhanden sein.

Vor dem Hintergrund der dargelegten Kostenaufstellung empfiehlt sich die Zwischenlagerung in ein Vererdungsbecken mit einer späteren Entsorgung. Die Gemeindevertretung legt dafür auf Ihrer Sitzung das Schlammstapelvolumen fest, mit dem weiter geplant werden soll.

Die Amtsverwaltung merkt vorsorglich an, dass die Ablaufwerte der Kläranlagen noch die erlaubten Grenzwerte in der Regel einhalten. Angesichts der hohen Schlammspiegellagen Tralau, Schlamerdorf und Sühlen wird die Reinigungsleistung schon jetzt stark beeinträchtigt, was zu einer Überschreitung der Grenzwerte und im schlimmsten Fall zu einem „Umkippen" der Anlagen führen kann. Dann muss kurzfristig entschlammt werden.

3.) Alternativen
Es wird kein Vererdungsbecken gebaut und stattdessen der Schlamm direkt verwertet.
Anmerkung:
Dies kann unter Umständen bei Überschreiten der Grenzwerte kurzfristig erforderlich werden und auch eine Forderung der Unteren Wasserbehörde sein.

4.) Finanzielle Auswirkungen / Deckungsvorschlag
Die von der Gemeinde vorfinanzierten Investitionskosten für das Vererdungsbecken werden nach Fertigstellung über die Abschreibungen in die Gebührenkalkulation einbezogen.
Die Investitionskosten ergeben sich aus Anlage 2.

Im Haushalt 2024 wurden Mittel geplant.

Amt Bad Oldesloe-Land
Im Auftrag

Bad Oldesloe, den 26.01.2024

26. JAN. 2024
Leitender Verwaltungsbeamter

GV 01.02.2024, Anlage 1

GEMEINDE TRAVENBRÜCK

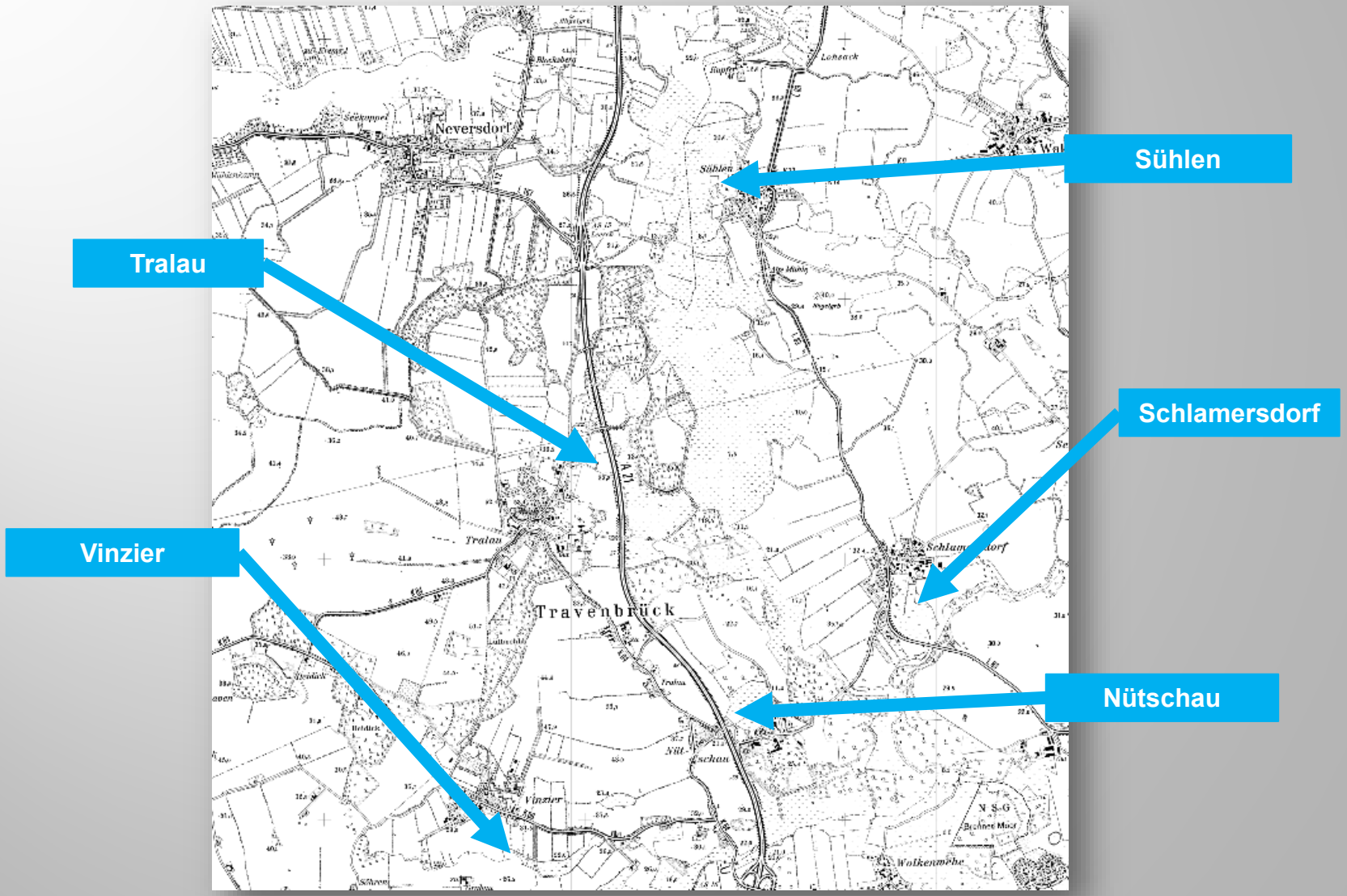
MACHBARKEITSUNTERSUCHUNG ZUR HERSTELLUNG EINES KLÄRSCHLAMMVERERDUNGSBECKENS

BRW INGENIEURPARTNERSCHAFT MBB

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

Übersichtskarte



Die Gemeinde Travenbrück betreibt innerhalb des Gemeindegebietes 5 Klärteichanlagen.

1. Anlass
2. **Machbarkeitsuntersuchung**
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

Ziel der Machbarkeitsuntersuchung

Um die Reinigungsleistung der Abwasserbehandlungsanlagen nicht über das zulässige Maß zu reduzieren, ist regelmäßig angefallener Klärschlamm aus den 5 Teichen zu entnehmen und zu entsorgen/verwerten.

Bisher wurde der Klärschlamm landwirtschaftlich verwertet oder verbrannt. Da der Klärschlamm einen sehr hohen Wasseranteil aufwies, musste ein großes Volumen des Klärschlamm-Wasser-Gemisches transportiert und entsorgt werden.

Die Bereitschaft der Landwirtschaft, Klärschlämme zu übernehmen, sinkt aufgrund der erschwerten Bedingungen zusehends. Außerdem ist derzeit nicht absehbar, wie sich die Anforderungen (Richtlinien, Gesetze, Verordnungen) an eine landwirtschaftliche Klärschlammverwertung zukünftig verändern.

Infolge der vorgenannten Gründe ist aus heutiger Sicht die Landwirtschaft als zukunftsträchtige Entsorgungsschiene für Klärschlämme fraglich. Um die Entsorgungssicherheit zu erhöhen und gleichzeitig eine langfristige Kostenreduzierung herbeizuführen, soll untersucht werden, ob westlich der vorhandenen Klärteichanlage in Tralau ein Erdbecken errichtet werden kann.

Mit Hilfe dieses Beckens könnte eine kostengünstige Stabilisierung, Entwässerung und vor allem Volumenreduzierung des in den Klärteichanlagen anfallenden Klärschlammes erzielt werden.

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. **Bestehende Verhältnisse**
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

Mittlerer jährlicher Schlammanfall

Kläranlagen Travenbrück: Zusammenstellung Einwohnerwerte gemäß SüVO (25.04.2023)

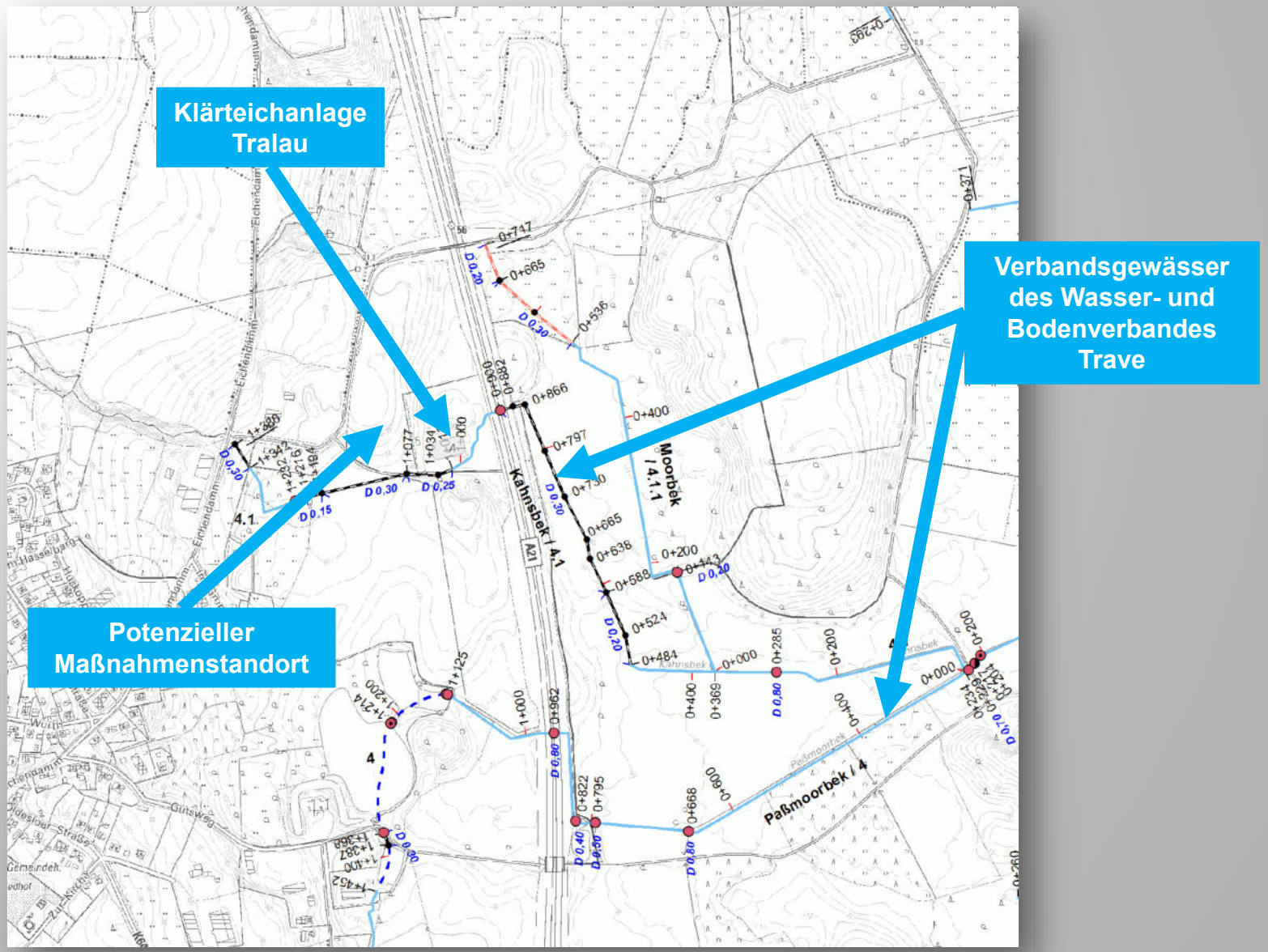
Kläranlage	Vinzier	Tralau	Sühlen	Schlamersdorf	Nütschau	Summen
Verfahrenstyp	belüftete Teiche	belüftete Teiche	belüftete Teiche	belüftete Teiche	belüftete Teiche	
Ausbaugröße (EW)	300	600	300	388	460	2048
Summe der angeschlossenen Einwohnerwerte (EW)	340	439	301	348	259	1687
angeschlossene Einwohner (EZ)	340	439	301	348	259	1687
angeschlossene Einwohner-gleichwerte (EGW)	0	0	0	0	0	0

Entsprechend der "Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Abwasserteichanlagen“ (2005) kann in Klärteichen durchschnittlich mit einem Schlammanfall von ca. **200 l/(EW*a)** gerechnet werden.

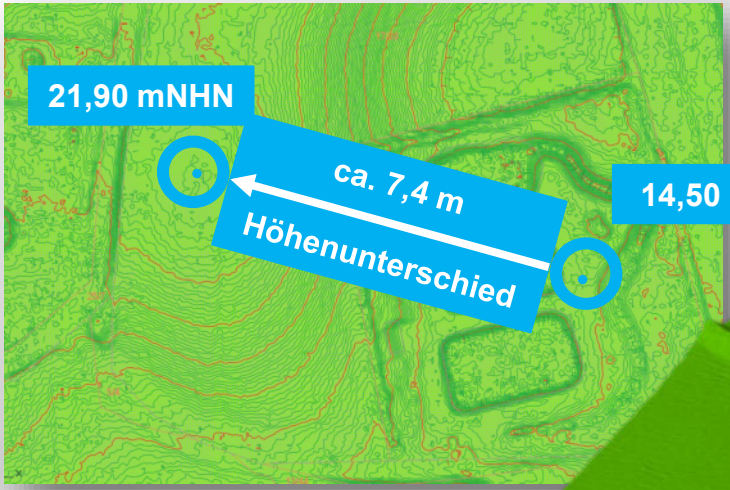
Aufzeichnungen und deren Auswertungen aus anderen Gemeinden im Kreis Stormarn (Klärteichanlagen Havighorst und Steinfeld) haben einen mittleren Schlammanfall von ca. **300 l/(EW*a)** ergeben.

Gemäß den Aufzeichnungen des Amtes Bad Oldesloe-Land vom 18.04.2023 sind in den Klärteichen der Ortsteile Nütschau, Schlamersdorf, Sühlen, Tralau und Vinzier bisher i. M. ca. 423 m^3/a Schlamm (Originalsubstanz) angefallen. Bei ca. 1.687 angeschlossenen EW der 5 Klärteichanlagen entspricht dies einem mittleren Schlammanfall von ca. **251 l/(EW*a)**.

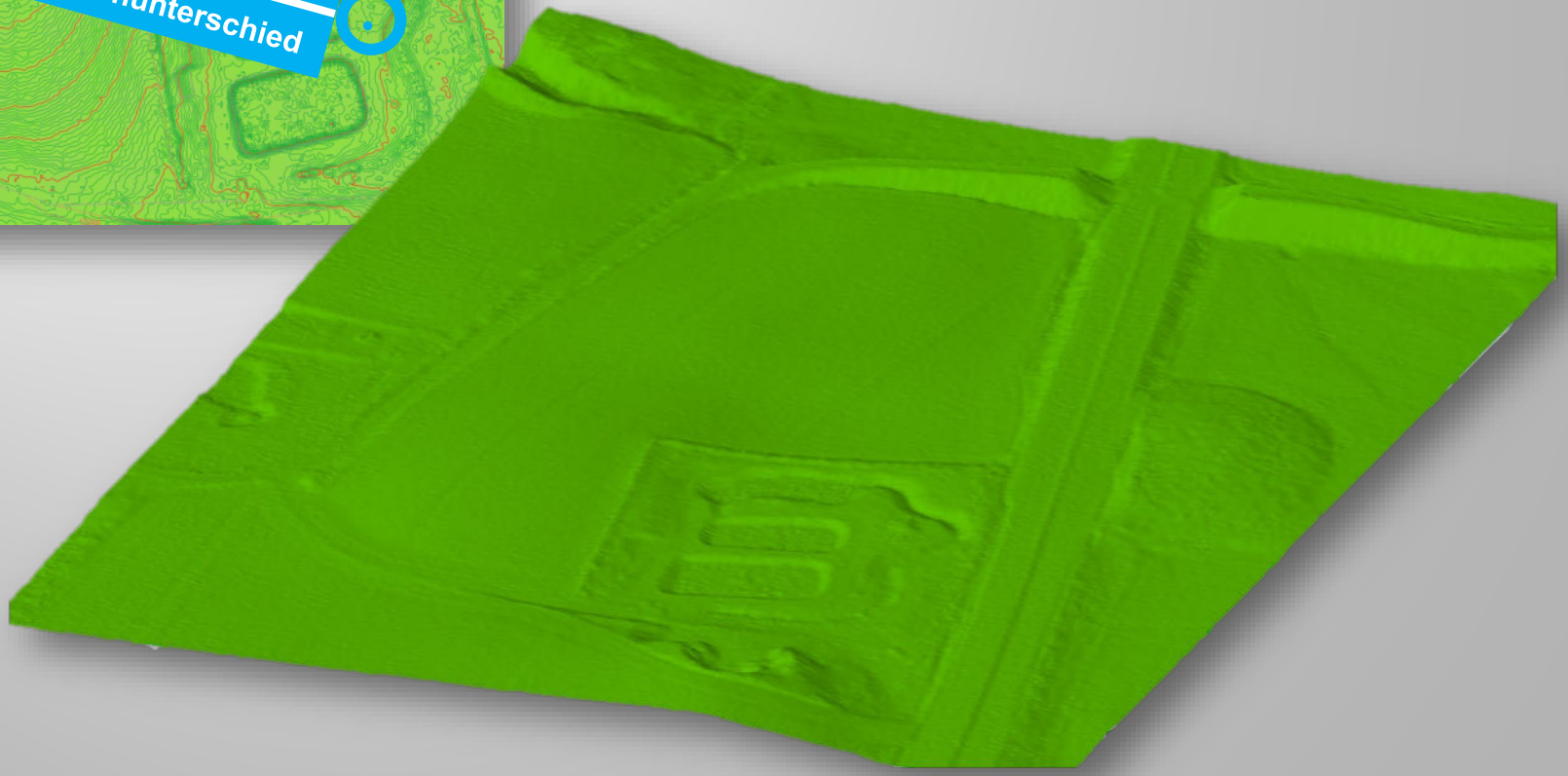
Übersichtslageplan mit Verbandsgewässer



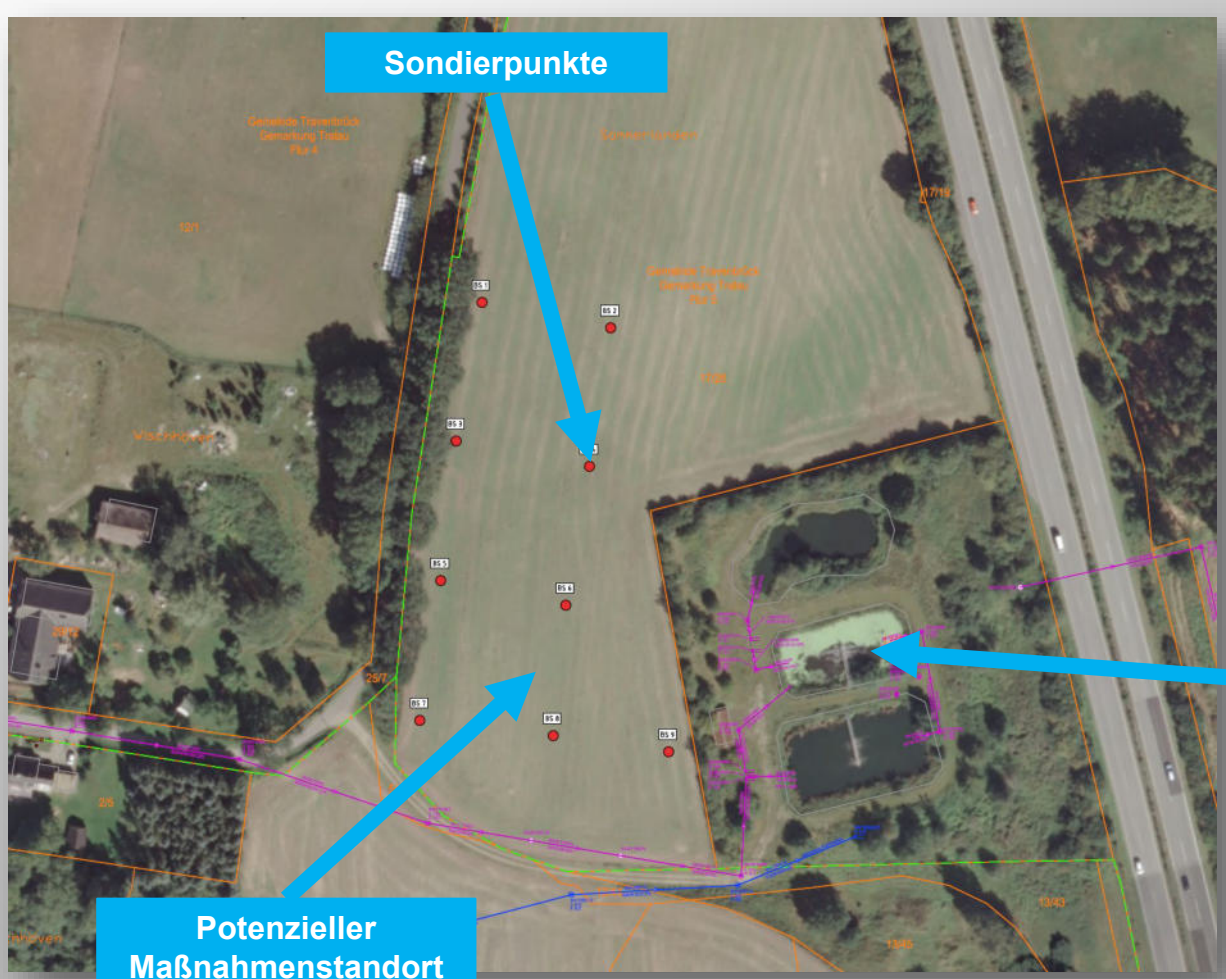
Bestands-DGM (Laserscandaten)



- aus Laserscandaten (Befliegung) DGM (1-m-Raster) generiert
- keine Bestandsvermessung!



Luftbildausschnitt mit Sondierpunkten

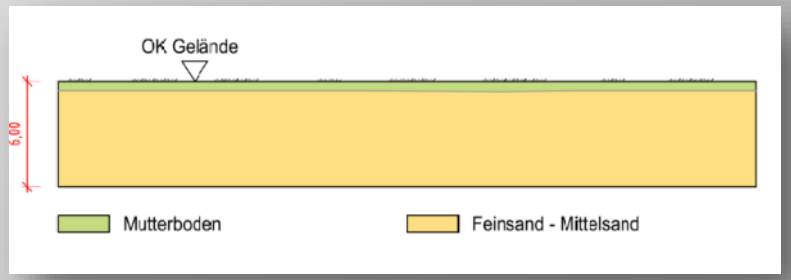


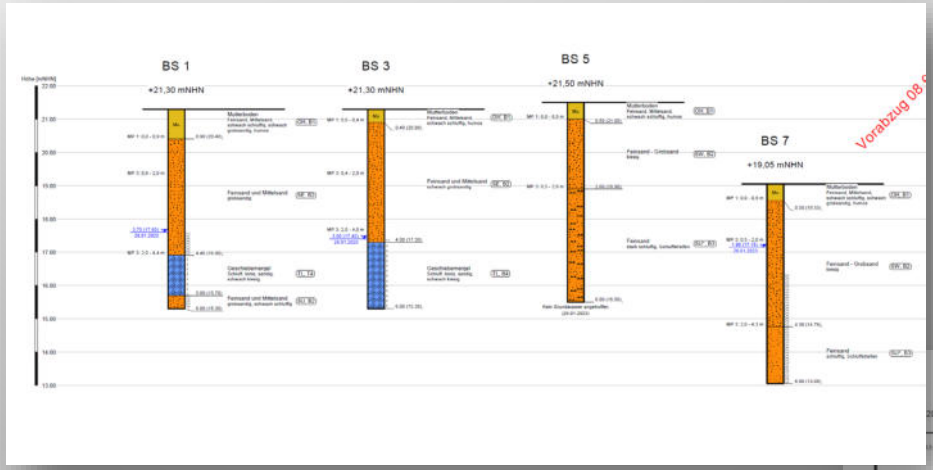
Im Auftrag der Gemeinde Travenbrück sind durch das Büro Pöhler (Düchelsdorf) im Jahr 2023 9 Bohrsondierungen auf dem westlich angrenzenden Acker (Flurstück 17/26) durchgeführt worden.

Bodenprofile

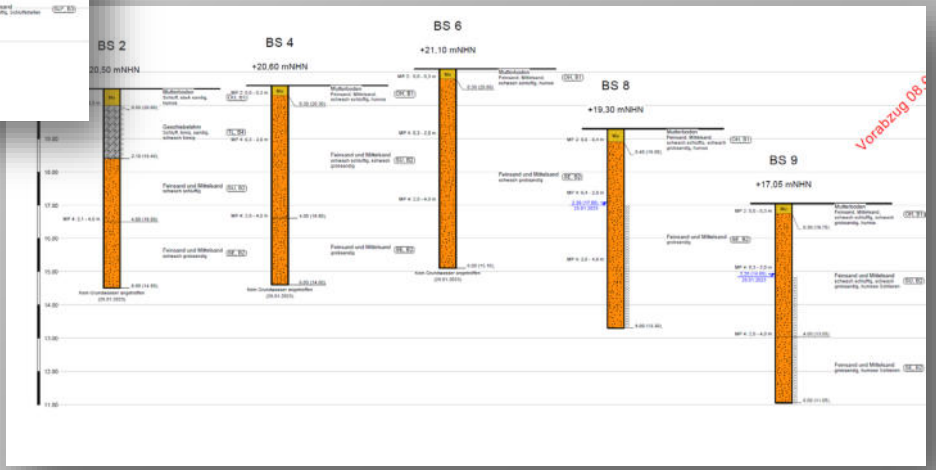
Gemäß Herrn Pöhler stehen im Bereich der Maßnahmenfläche an der Geländeoberfläche in minimal etwa 0,3 m und maximal etwa 0,9 m Tiefe gewachsene humose Oberböden (Mutterboden) an.

Darunter folgen größtenteils nichtbindige Sande angetroffen worden.









1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. **Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen**
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

Allgemeines zum Vererdungsbecken

Eine Verfahrensweise der Schlammbehandlung stellt die Klärschlammvererdung dar. Dabei wird Klärschlamm in der Regel in kleinen Mengen permanent/in relativ kurzen Intervallen oder in großen Intervallen in die Vererdungsanlage gefüllt.

Im Allgemeinen wird der flüssige Klärschlamm in mit Schilf, Binsen oder Weidelgras bepflanzten Erdbecken gepumpt.

Dort erfolgt zunächst über das in den Becken vorhandene Dränagesystem (Vlies, Filterkies, Drainagerohre, Ablaufschächte) eine natürliche, schwerkraftbedingte Entwässerung des Schlammes, die relativ schnell vonstattengeht. Eine weitere Entwässerung, die allerdings nicht so kurzfristig abläuft, ist durch die Evapotranspiration der Pflanzen gegeben.

Das über das Dränagesystem gesammelte Filtratwasser wird zur Klärteichanlage zurückgeleitet. In dem Becken verbleiben größtenteils die organischen und mineralischen Feststoffanteile, die durch die Symbiose von Pflanzen, Mikroorganismen und Kleinlebewesen aufgelandet und über einen längeren Zeitraum hinweg aufgespalten werden.

Dabei wird der organische Anteil weitgehend mineralisiert und veratmet, was im Gegensatz zu anderen Entwässerungsverfahren ohne zusätzlichen Energieaufwand eine starke Reduktion der Menge mit sich bringt und einer deutlichen Senkung der Verwertungs- und Entwässerungskosten dient.

Vor der mit schwerem Gerät durchzuführenden Räumung der Vererdungsanlage darf mehrere Monate kein Flüssigschlamm aufgebracht werden. Durch die Beimengung von speziellen Mineralien, Mulchmaterialien usw. könnte die geräumte Klärschlammerde zusätzlich veredelt werden, um sie für bestimmte Verwertungswege zu optimieren.

Bei der Räumung eines mit Schilf bepflanzten Beckens sollte das Erden-Material nicht vollständig beräumt werden. In den verbliebenen Resten befinden sich Wurzelreste, aus denen neues Schilf austreiben könnte. Fehlstellen müssten nachgepflanzt werden (Schilf, Rohrkolben).

Es hat sich herausgestellt, dass im Allgemeinen die besten Vererdungsergebnisse mit einer Schilfbepflanzung erzielt werden. Durch die sehr gute Durchwurzelung des Schlammes wird zudem die physikalische Filterfunktion besser aufrecht erhalten.

In Vererdungsanlagen wird der Schlamm also nicht nur entwässert, sondern auch stabilisiert und qualitativ verbessert. Es entsteht eine krümelige Erde, die i. d. R. im Aussehen, Geruch, Materialeigenschaften, Porenvolumen und sonstigen Eigenschaften Humusprodukten entspricht.

Das erdähnliche Material ist gut lager- und transportfähig und kann den verschiedensten Verwendungen zugeführt werden.

Volumenreduzierung Klärschlamm

Die zum Räumzeitpunkt erzielte Trocknung und Vererdung sind nicht genau berechenbar und von vielen Faktoren (z. B. Witterung, Dauer) abhängig. In bestehenden Anlagen wird eine Reduzierung des entnommenen Klärschlammvolumens (Originalschlamm) von ca. 70 bis 85 % erreicht.

Beispiel:

Originalschlamm (500 m³)

Klärteich mit Schlamminhalt:	500 m³
Trockensubstanzanteil im Originalschlamm:	10 % (üblicher Wert)
Trockensubstanz im Originalschlamm:	50 m³
Wasser im Originalschlamm:	450 m³



Bei Entnahme verflüssigter Klärschlamm (1.000 m³)

Trockensubstanzanteil im verflüssigten Schlamm:	5 % (üblicher Wert)
Trockensubstanz im verflüssigten Schlamm:	50 m³
Wasser im verflüssigten Schlamm:	950 m³

Entnahmeklärschlamm (125 m³)

Trockensubstanzanteil im Entnahmeklärschlamm:	40 % (üblicher Wert 35……40 %)
Trockensubstanz im Entnahmeklärschlamm:	50 m³
Wasser im Entnahmeklärschlamm:	75 m³

In dem vorgenannten Beispiel reduziert sich das zu entsorgende Volumen um rd. 75 % (Originalklärschlamm) bzw. um rd. 87,5 % (gepumpter Klärschlamm).

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. **Planungsvorgaben**
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

Planungsvorgaben

- Anzusetzende Einwohnerwerte: 1687 EW
- Anzusetzender Schlammanfall: 251 l/(EW*a)
- Potenzieller Standort Becken: Bodenuntersuchungen durchgeführt
- geplantes Schlammstapelvolumen Becken (Vorgabe Gemeinde erforderlich): ???? m^3
- Becken für Entschlammung/Trocknung/Vererdung der Schlämme aus den 5 Klärteichen der Gemeinde
- Tralau: bei Entschlammung Schlamm pumpen
- Sühlen, Schlamersdorf, Nütschau und Vinzier: bei Entschlammung Transport des Schlammes mittels z.B. Gülleanhänger zum Becken nach Steinfeld
- Schlammmenge der 5 Klärteiche: bisher ca. 423 m^3/a (Pegelmessungen vor und nach Entschlammung, Originalsubstrat)
- Annahme: Schlamm weist vor Entschlammung i.M. einen Trockensubstanzgehalt von 10% auf (Originalsubstanz)
- Annahme: Grundsätzlich nach Trocknung/Vererdung ein Trockensubstanzgehalt von ca. 40 % erreichbar
- Mittlere Jahresschlammmenge (alle Klärteichanlagen) = 423 m^3/a (Originalsubstanz)
- Mittlere Jahresmenge Trockensubstanz = 423 m^3/a * 0,10 = 42,3 m^3/a
- Mittleres erforderliches jährliches Schlammstapelvolumen bei 40 % TS= ca. 106 m^3/a



- Annahme: frei zu haltendes Volumen für langsame Beschickung des Beckens bei letzter Entschlammung: 500 m^3
- Zur Verfügung stehendes Stapelvolumen: ???? m^3
- Theoretische „Laufzeit“ Becken: ???? m^3 / 106 m^3/a = ca. xx Jahre

Weitere Planungsvorgaben (Genehmigungsplanung)

- Erdbecken auf der westlich angrenzenden Ackerfläche mit einem noch vorzugebenden Schlammvolumen bei einem Freibord von 0,50 m
- möglichst Bodenmassenausgleich (Aushub ≈ Auftrag) durch Anpassung der Beckenhöhenlage, sofern die Bodenverhältnisse es zulassen, keine Abfuhr von Bodenaushub
- während der Bauarbeiten abgetragener Oberboden ist wieder als Oberboden einzusetzen
- Umfahrungsmöglichkeit (Unterhaltung, Befüllung und Schlammentnahme) für 3-achsigen LKW (Achslast 11,5 t) auf Damm mit 3,0 m Regelbreite
- Breite des Beckens nicht größer als 30 m für eine Schlammentnahme mit Langarmbagger
- Filterschicht mit Dränagerohren als Entwässerung in der Beckensohle
- in der Ablaufmenge regulierbarer Ablaufschacht (DN 1500) für Rücklaufwasser (bei Befüllung), Sicker-/Filtratwasser und Oberflächenwasser, mit Probenahmemöglichkeit
- Spülschächte (DN 400) am Beginn der Dränageleitungen
- Ablaufleitung (Rücklauf-, Sicker-/Filtrat- und Oberflächenwasser) bis Teich 1 der Klärteichanlage
- keine zusätzlichen Wege außerhalb des Unterhaltungsweges
- komplett eingezäunt (2,03 m Höhe) mit Stabmattenzaun und Toranlage
- keine stetige Beschickung (kontinuierlich kleine Menge) mit Klärschlamm, sondern in großen Abständen (z. B. alle 10 Jahre eine große Menge)
- möglichst mit Schilfbesatz, wenn wegen besonderer Betriebsweise nicht möglich, dann Grasansaat nach der Befüllung mit Klärschlamm
- Vor erneuter Befüllung bei Bedarf Oberfläche Altschlamm aufrauen (bessere/schnellere Versickerung)
- Rinnen zur Vermeidung von Erosionserscheinungen bei Befüllung mit Klärschlamm
- Regelbare Ablaufmönche für das Abführen von Oberflächenwasser

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. **Varianten Schlammstapelvolumen**
7. Fotos (bestehende Becken)
8. Weitere Planungsschritte

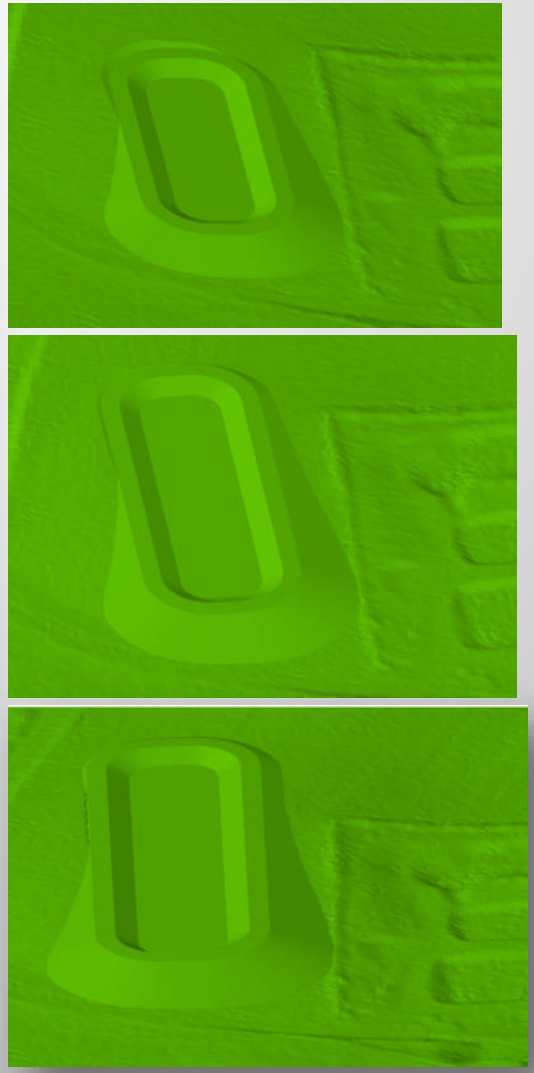
Verschiedene Schlammstapelvolumen

Gemeindewunsch:

- Grobplanungen für 3 verschiedene Schlammstapelvolumen (3.000 m^3 / 4.000 m^3 / 5.000 m^3) erarbeiten
- Bei allen 3 Varianten möglichst Bodenmassenausgleich (Aushub ≈ Auftrag) durch Anpassung der Beckenhöhenlage, keine Abfuhr von Bodenaushub
- Kostenschätzungen für die 3 Varianten zusammenstellen
- Theoretische Laufzeiten für die 3 Becken berechnen

Schlammstapelvolumen 3.000 bis 5.000 m³





3.000 m³ Schlammstapelvolumen:
- Baukosten (brutto) ca. 444.000 Euro
- theoretische Laufzeit ca. 24 Jahre

4.000 m³ Schlammstapelvolumen:
- Baukosten (brutto) ca. 528.000 Euro
- theoretische Laufzeit ca. 33 Jahre

5.000 m³ Schlammstapelvolumen:
- Baukosten (brutto) ca. 611.000 Euro
- theoretische Laufzeit ca. 43 Jahre

Bei 30-jähriger Laufzeit wären ca. 3.700 m³ Schlammstapelvolumen erforderlich (ca. 500.000 Euro)

1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. **Fotos (bestehende Becken)**
8. Weitere Planungsschritte

Fotos Bauablauf (Kükels)





Fotos Bauablauf (Kükels)





Fotos Bauablauf (Kükels)





Fotos Bauablauf (Kükels)





Fotos Entschlammung (Kükels)





Fotos Entschlammung (Kükels)





Fotos Entschlammung (Kükels)





Foto Zustand 2022 (Kükels)



1. Anlass
2. Machbarkeitsuntersuchung
3. Bestehende Verhältnisse
4. Grundsätzliches zu Vererdungsanlagen
5. Planungsvorgaben
6. Varianten Schlammstapelvolumen
7. Fotos (bestehende Becken)
8. **Weitere Planungsschritte**

Weitere Planungsschritte

Nach Festlegung des zu planenden Schlammstapelvolumens durch Gemeinde:

- Planung der Vorzugsvariante einschl. Kostenschätzung durch BRW
- Geotechnischer Bericht (einschließlich Aussagen zur Dichtungsstärke und Wiederverwendung von Bodenaushub)
- Übermittlung der Eigentümer (auch der angrenzenden Flurstücke) durch Gemeinde
- Fertigstellung und Übergabe der Machbarkeitsuntersuchung

Auf Wunsch der Gemeinde:

- Angebot BRW für LP bis 8 und örtliche Bauüberwachung einschl. landschaftspflegerische Leistungen (z. B. LBP)
- Beauftragung durch Gemeinde für 1. Stufe des Angebotes (bis einschl. Genehmigungsplanung)
- Für Planungssicherheit: Bestandsvermessung (Vermessungsbüro) durch Gemeinde beauftragen
- Abstimmung auch mit der Unteren Wasserbehörde, der Unteren Naturschutzbehörde, der Unteren Bodenschutzbehörde und Unteren Abfallbehörde (Kreis Stormarn)
- Baugenehmigungsantrag (Architekt) durch Gemeinde beauftragen
- Genehmigungsantrag (einschl. LBP usw.) zusammenstellen
- Abgabe der Genehmigungsplanung an Untere Wasserbehörde des Kreises OD in erforderlicher Anzahl
- 1. Stufe des Auftrages BRW abgeschlossen

- Beauftragung weiterer Leistungsphasen durch Gemeinde
- Nach erfolgter wasserrechtlicher Genehmigung/Baugenehmigung Ausführungsunterlagen erarbeiten
- Erarbeiten der Ausschreibungsunterlagen (beschränkte Ausschreibung, Teilnehmer?)
- Verschickung der Ausschreibungsunterlagen mit anschließender Submission
- Prüfen der Angebote, Erarbeiten eines Vergabevorschlages
- Beauftragung Baufirma
- Baudurchführung

Vielen Dank.

GV 01.02.2024, Anlage 2

Gemeinde Travenbrück | Vererdungsbecken ja oder nein | Stand 01/2024

	Variante 1 3.000 m³	Variante 2 4.000 m³	Variante 5.000 m³	m³ => Schlammstapelvolumen
Flächenerwerb inkl. Notar, Amtsgericht	78.000,00 €	90.000,00 €	98.000,00 €	Kosten lt. Tabellenblatt "Kosten Flächenerwerb"
Vermessung	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	Kostenschätzung nach Erfahrung
Baukosten Vererdungsbecken	444.000,00 €	528.000,00 €	611.000,00 €	Kosten lt. Schätzung BRW aufgerundet
Planungskosten	60.000,00 €	70.000,00 €	78.000,00 €	BRW LP 1 -9 inkl. örtliche Bauüberwachung
Planungskosten	20.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	LBP
Planungskosten	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	Bauantrag
Laufzeit	24 Jahre	33 Jahre	43 Jahre	
Gesamtkosten	**612.000,00 €**	**718.000,00 €**	**817.000,00 €**	
Gesamtkosten je Jahr	**25.500,00 €**	**21.757,58 €**	**19.000,00 €**	**je nach Laufzeit ohne Verzinsung**

Gemeinde Travenbrück | Vererdungsbecken ja oder nein | Stand 01/2024

Entschlammung	Kläranlage Tralau	Kläranlage Nütschau	Kläranlage Vinzier	Kläranlage Schlamersdorf	Kläranlage Sühlen	
Verwertung lt Schlammanalyse 2021	Verbrennung	Verbrennung	Verbrennung	Landwirtschaft	Verbrennung	
Schlammvolumen lt Schlammanalyse 2021	1320 m³ ges.	605 m³ ges.	560 m³ ges.	435 m³ ges.	1313 m³ ges.	
Zu entsorgender Schlamm	1494 m³ ges.	938 m³ ges.	902 m³ ges.	563 m³ ges.	1507 m³ ges.	
Teich 1	48,6%	24,3%	14,9%	35,0%	54,3%	Schlammvolumen im Teich
Teich 2	23,8%	21,2%	20,4%	27,9%	25,9%	Schlammvolumen im Teich
Teich 3	20,7%	17,3%	13,3%	25,0%	27,0%	Schlammvolumen im Teich
Teich 4		13,5%	18,2%			Schlammvolumen im Teich
Entschlammung dringend	ja	nein	nein	ja	ja	

Entschlammung mit Direktverwertung						
Baustelle einrichten und räumen	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	inkl. Anlieferung, Aufbau Bodenschlammräumer u Zubehör wie Schläuche, 20 m Baustraße, verkehrliche Einrichtungen, Vor- u Nachprofilieren Stellplätze Maschinen
Analysen, Schlammspiegelmessungen	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	notwendig bei Direktverbringung, bes. bei Landwirtschaftlicher Verwertung
Entschlammung durch Unterwasserentnahme, Entwässerung u. landwirtschaftl Verwertung				106.500,00 €		inkl. Aufschlag für Sieb- und Rechenrückstände
Entschlammung durch Unterwasserentnahme, Entwässerung u. Verbrennung	360.900,00 €	226.600,00 €	217.900,00 €		364.000,00 €	inkl. Aufschlag für Sieb- und Rechenrückstände
Gesamtkosten	369.700,00 €	235.400,00 €	226.700,00 €	115.300,00 €	372.800,00 €	**Summe alle Kläranlagen** **1.319.900,00 €**

Entschlammung ins Vererdungsbecken						
Baustelle einrichten und räumen	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	6.300,00 €	inkl. Anlieferung, Aufbau Bodenschlammräumer u Zubehör wie Schläuche, 20 m Baustraße, verkehrliche Einrichtungen, Vor- u Nachprofilieren Stellplätze Maschinen
Bodenschlammräumer und Transport	26.200,00 €	21.000,00 €	23.000,00 €	28.000,00 €	32.000,00 €	
Schlammentnahme und -transport aus Zulaufbereich Teich 1	3.500,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €	Entnahme mit Langarmbagger und Schlammdichter Mulde wegen hohem Sandanteil u Feststoffen, mit Bodenschlammräumer nicht förderfähig
Sicherheitsaufschlag	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €	für Reparaturen an Böschungen etc.
Gesamtkosten	41.000,00 €	35.800,00 €	37.800,00 €	45.300,00 €	49.300,00 €	**Summe alle Kläranlagen** **209.200,00 €**

Differenz Direktverwertung und Vererdung	328.700,00 €	199.600,00 €	188.900,00 €	70.000,00 €	323.500,00 €	**Summe alle Kläranlagen** **1.110.700,00 €**

alle Kostenschätzungen nach aktueller Preislage bzw. aus vergleichbaren Angeboten / Kostenschätzungen