

Sandabbau Jembke

Ausgleich Wasserdefizit im Grundwasserleiter durch Speisung des Abbausees

Genehmigungsbehörde:

Landkreis Gifhorn
Fachbereich 9-Umwelt
Schlossplatz 1
38518 Gifhorn

Auftraggeber:

**JOHANN BUNTE Bauunternehmung
GmbH&Co. KG**
Hauptkanal links 88
26871 Papenburg

Bearbeiter:

IHU Geologie und Analytik GmbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal
M. Eng. Thomas Kriese (2018)
Dr. U. Stahl (2022)

Datum:

10.06.2022

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	1
2. MESSUNG UND PROBENAHME	2
3. ERGEBNISSE.....	2
4. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE	3
5. WASSERZUFÜHRUNG IN DEN ABBAUSEE	6
6. QUELLENVERZEICHNIS	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Trophie-Index-Zuweisung in der Gruppe der geschichteten Seen (> 5 ha) im Norddeutschen Tiefland	6
--	---

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2.1	Skizze Sohlschwelle 1
Anlage 2.2	Skizze Sohlschwelle 2

Anhänge

Anhang I	Durchflussmessprotokolle
Anhang II	Prüfberichte Wasseranalytik

1. Veranlassung und Zielstellung

Die JOHANN BUNTE Bauunternehmung GmbH & Co. KG plant die Auffahrung einer Sandabbaustätte in der Gemeinde Jembke. Der Sandabbau soll im Rahmen des Baus der Bundesautobahn BAB A39 für die Bereitstellung von Dammschütt- und Forstschutzmaterial erfolgen.

Die geplante Abbaufäche liegt südlich der Ortslage Jembke und unmittelbar östlich der geplanten Trasse der BAB A39. Sie umfasst eine Fläche von 12,7 ha. Der Abbau soll mit einem Saug-Spülbagger im Nassschnitt erfolgen. Das geförderte Sand-Wasser-Gemisch soll vom Abbaugewässer mittels Rohrleitungen direkt auf den Baustellenbereich verspült werden. Das als Transportmittel genutzte Wasser wird in den See zurückgeleitet. Der Abbau wird sich voraussichtlich über einen Zeitraum von ca. 2 Jahren erstrecken.

Ein vorhandener Graben (Laijegraben), welcher die Abbaufäche quert, soll im Zuge der Gewässerauffahrung umverlegt werden, um seine Funktionalität weiter zu gewährleisten.

Der entstehende Landschaftssee bildet im Vergleich zur vorherigen Landoberfläche im wasserhaushaltlichen Sinne eine Zehrfläche, da offene Wasserflächen bei gleichen Randbedingungen in der Regel deutlich mehr verdunsten. Weitere Defizite in der Wasserhaushaltsbilanz entstehen durch die Abbautätigkeit selbst, v.a. durch den Matrixverlust bei der Entnahme des Bodenmaterials. Bei einer finalen Seefläche von ca. 8,53 ha und einer gemittelten Verdunstung ergibt sich ein Differenzbetrag von rd. 26.530 m³/a (72,7 m³/d, bzw. 0,84 l/s).

Um den Differenzbetrag im Wasserhaushalt auszugleichen, soll der Abbausee durch einen Teil des Wasser des Laijegrabens gespeist werden. Der Hauptlauf des Laijegrabens soll verlegt und um dem Abbausee herumgeführt werden.

Ob das Wasser des Laijegrabens quantitativ und qualitativ für dieses Vorhaben geeignet ist, wurde im Rahmen drei Stichtagsmessungen untersucht, bei denen der Abfluss im Graben gemessen und Wasserproben genommen und analysiert wurden.

2. Messung und Probenahme

Die Mess- und Probenahmestelle befindet sich im Lajjegraben kurz oberhalb (nördlich) des Durchlasses vom Lajjeweg. Die Abflussmessung erfolgte im Grabenprofil mit Hilfe eines Induktionsmessgerätes, welches die Fließgeschwindigkeiten ermittelt. Zusammen mit dem durchflossenen Querschnitt lässt sich dann der Abfluss des Grabens berechnen.

Die entnommenen Wasserproben wurden im Labor auf die Parametergruppen Nährstoffe, Metalle und Pflanzenschutzmittel untersucht. Die Stichtagsbeprobungen erfolgten am 17.07.2018, 26.10.2018 und 25.04.2022.

3. Ergebnisse

Abflussmessung

Am ersten Stichtag (17.07.2018) lagen die Wassertiefen im Messprofil bei maximal 0,07 m, bei einer Wasserspiegelbreite von 0,55 m. Basierend auf den gemessenen Fließgeschwindigkeiten berechnet sich ein Gesamtabfluss von 5 l/s.

Am zweiten Termin (26.10.2018) betrug am gleichen Messpunkt die Wasserspiegelbreite 0,7 m und die maximale Wassertiefe 0,105 m. Die gemessenen Fließgeschwindigkeiten waren jedoch deutlich geringer als beim ersten Stichtag, wodurch hier ein Gesamtabfluss von lediglich 3 l/s resultiert.

Die Protokolle zur Abflussmessung sind im Anhang angefügt.

Hydrochemie

Die Wasseranalytik ergab für beide Messungen von 2018 nahezu identische Ergebnisse. In keinen der beiden Wasserproben wurden Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. Bei den Metallen liegen die Gehalte ebenfalls zumeist unterhalb der analytischen Nachweisgrenze bzw. auf einem sehr niedrigen, unbedenklichen Niveau (Kupfer mit 0,007 mg/l bzw. 0,005 mg/l). Die einzige Auffälligkeit stellen die relativ hohen Nitratgehalte mit 106 mg/l (17.07.2018) bzw. 93,9 mg/l (26.10.2018) dar. Alle anderen Nährstoffe (Ammonium, Nitrit, Phosphor und Orthophosphat) sind unauffällig.

Beide Probenahmen von 2018 erfolgten in einer niederschlags- und abflussarmen Periode. Um eine eventuelle saisonale Schwankungsbreite berücksichtigen zu können, erfolgte am 25.04.2022 eine erneute Beprobung. Dabei war die Nitratkonzentration mit 67 mg/l deutlich geringer als 2018 und lag nur ca. 33% dem Vergleichswert der TrinkwV. Die Werte von

Phosphor (0,01 mg/l) bzw. Orthophosphat (<0,01µg/l) waren wiederum sehr gering bzw. sogar unterhalb der analytischen Nachweisgrenze.

Die Prüfberichte der Wasseranalytik werden im Anhang II aufgeführt.

4. Bewertung der Ergebnisse

Wassermenge

Um das durch den Abbausee entstehende Defizit im Wasserhaushalt (ca. 26.500 m³/a) ausgleichen zu können, wäre laut Berechnung eine Wassermenge von ca. 0,84 l/s notwendig. Daher ist im Rahmen der Verlegung des Laijegrabens am nördlichen Rand der geplanten Abbaufäche die Errichtung von zwei Sohlschwellen und einem Verbindungsgraben vorgesehen, um aus dem Laijegraben heraus Wasser kontrolliert dem See zuzuführen. Unter Kapitel 5 wird die Wasserzuführung in den See näher erläutert.

Die Abflussmessungen zeigen, dass trotz der sehr trockenen Witterungsverhältnisse im Jahr 2018, die notwendige Wassermenge von knapp 1 l/s im Laijegraben zur Verfügung steht.

Wasserqualität

Im Grabenwasser wurden im Rahmen der Untersuchungen, mit Ausnahme von Nitrat, keine auffälligen Stoffkonzentrationen nachgewiesen. Auch die Nitratkonzentration war bei der Beprobung von 2022 mit 67 mg/l deutlich geringer als im Jahr 2018 mit Werten um 100 mg/l.

Die Prognose der Kieseewasserqualität ist von vielfältigen Faktoren abhängig, wovon insbesondere eine Rolle spielen:

- Nährstoffverhältnisse
- Temperatur- und Sauerstoffverteilung
- Windexposition
- Kieseemorphologie / Vorhandensein von Tiefwasserbereichen
- Eintrag durch Grundwasserzufluss / hypodermischen Zufluss
- Atmosphärische Deposition
- Folgenutzungen (Badegewässer)

Gewässer können verschiedenen Trophiegraden zugeordnet werden:

- **oligotroph:** nährstoffarme Gewässer mit geringer Produktion von Biomasse
- **mesotroph:** höherer Nährstoffgehalt als bei oligotrophen Gewässern und somit mäßige Biomasseproduktion
- **eutroph:** nährstoffreiche Gewässer mit hoher Biomasseproduktion (Algenblüte, im Sommer Sauerstoffübersättigung im Epilimnion und Sauerstoffdefizit im Hypolimnion)
- **polytroph:** sehr hohe Biomasseproduktion, welche zeitweilig nicht P-limitiert ist, im Sommer dominieren oft Blaualgen
- **hypertroph:** keine Nährstofflimitierung für die Biomasseproduktion, bei geschichteten Seen starkes Sauerstoffdefizit im Hypolimnion, sehr geringe Sicht-tiefen (meistens < 1 m) aufgrund der hohen Algenproduktion

Die Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat 2014 die „Trophieklassifikation von Seen – Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen“ erarbeitet. Mit Hilfe der Parameter Chlorophyll-a-Gehalt, Sichttiefe und Gesamtphosphorgehalt können die Seen den verschiedenen Trophiegraden/-klassen zugeordnet werden. In der Tabelle 1 sind die Trophiegrade mit den entsprechenden Parametern für geschichtete Seen (> 5 ha) im Norddeutschen Tiefland aufgezeigt.

Am Ende des hydrologischen Winterhalbjahres ist ein Standgewässer gleichmäßig durchmischt und temperiert. Im Laufe des Frühsommers stellt sich durch fortschreitende Erwärmung eine Temperaturschichtung ein, die sich in Abhängigkeit von der Seetiefe und den Witterungsbedingungen bei flachen Seen im Verlaufe des Sommers bis zum Gewässergrund ausbreiten kann. In DVWG Regel W 108/1992 werden bei windexponierten Seen Mindesttiefen von 8 m genannt, damit sich eine stabile sommerliche Schichtung mit Hypolimnion einstellen kann. Im dunklen kalten Tiefenwasser des Hypolimnions ist das Algenwachstum gebremst und abgestorbenes organisches Material wird hier unter Sauerstoffzehrung abgebaut, im Sediment abgelagert und damit dem Nährstoffkreislauf entzogen. Aufgrund der starken Zufuhr von organischer Masse in eutrophen und polytrophen Gewässern wird der Sauerstoff mehr oder weniger schnell aufgebraucht und es setzt Reduktion mit Methan- und Schwefelwasserstoffbildung ein. Die Nährstoffe werden dann aus dem Sediment remobilisiert. Seen ohne stabile Schichtung werden auch während des Sommers umgewälzt, wodurch die Nährstoffe ständig aus dem Bodensediment freigesetzt werden, und die Eutrophierung verstärkt wird. Bei der Algenproduktion und der Eutrophierung wirkt Phosphor i. d. R. als limitierend, da Stickstoff und Spurenstoffe meist ausreichend vorhanden sind und über das Grundwasser und den Luftpfad ergänzt werden.

Tabelle 1 Trophie-Index-Zuweisung in der Gruppe der geschichteten Seen (> 5 ha) im Nord-deutschen Tiefland (Quelle: LAWA, 2014)

Seegruppe	TLgesch	Saisonmittelwerte			Zirkulationswert (Vollzirkulation)
Trophiegrad	Trophie-Index	Chlorophyll a (µg/L)	Sichttiefe (m)	Gesamtphosphor (µg/L)	Gesamtphosphor (µg/L)
oligotroph	0,5	0,9	8,9	6	5
	0,6	1,0	8,4	6	5
	0,7	1,2	7,9	7	6
	0,8	1,3	7,4	7	7
	0,9	1,5	6,9	8	7
	1,0	1,7	6,5	9	8
	1,1	1,9	6,1	10	9
	1,2	2,1	5,7	10	10
	1,3	2,4	5,3	11	11
	1,4	2,7	5,0	13	12
	1,5	3,0	4,7	14	13
mesotroph 1	1,6	3,4	4,4	15	15
	1,7	3,8	4,1	17	16
	1,8	4,3	3,9	18	18
	1,9	4,8	3,6	20	20
	2,0	5,4	3,4	22	22
mesotroph 2	2,1	6,0	3,2	24	24
	2,2	6,8	3,0	26	27
	2,3	7,6	2,8	28	30
	2,4	8,6	2,6	31	33
	2,5	9,6	2,5	34	36
eutroph 1	2,6	11	2,3	37	40
	2,7	12	2,2	41	45
	2,8	14	2,0	45	49
	2,9	15	1,9	49	55
	3,0	17	1,8	54	61
eutroph 2	3,1	19	1,7	59	67
	3,2	22	1,6	65	74
	3,3	25	1,5	71	82
	3,4	28	1,4	77	91
	3,5	31	1,3	85	100
polytroph 1	3,6	35	1,2	93	111
	3,7	39	1,13	102	123
	3,8	44	1,06	111	136
	3,9	49	0,99	122	151
	4,0	56	0,93	134	167
polytroph 2	4,1	63	0,87	146	184
	4,2	70	0,82	160	204
	4,3	79	0,77	176	226
	4,4	89	0,72	192	250
	4,5	100	0,67	211	276
hypertroph	4,6	112	0,63	231	306
	4,7	126	0,59	253	338
	4,8	142	0,55	277	375
	4,9	159	0,52	303	414
	5,0	179	0,49	332	459
	5,1	201	0,46	364	507
	5,2	226	0,43	398	562
	5,3	254	0,40	436	621

Gewässertrübungen und Rücklösung von Nährstoffen sind in der Abbauphase durch den Baggerbetrieb nicht zu vermeiden. Die Trübung hat als positiven Effekt, dass sich an aufgewirbelte Tonmineralplättchen Phosphate anlagern können, die im Bodensediment festgelegt und dem Nährstoffkreislauf entzogen werden. Durch die Verringerung der pflanzenverfügbaren Ortho-phosphate wird das N:P - Verhältnis günstiger, so dass Nitratgehalte die Algenproduktion weniger stimulieren. Hier wirkt sich eine erhöhte Wassertiefe positiv aus (Sedimentfalle). Algen benötigen für ihr Wachstum ein N:P-Verhältnis von 16:1 (GALLER, 2014).

Die angeführte Phosphatfällung an Tonmineralen wird während des Abbaubetriebes auch in dem Baggersee den Eutrophierungsprozess bremsen. Mittel- bis langfristig deuten die ermittelten Phosphorgehalte von 0,1 mg/l bzw. 0,2 mg/l auf mesotrophe Verhältnisse hin.

Um den Nährstoffgehalt des Grabenwassers zusätzlich zu senken, soll eine Schilfzone im Uferbereich des Sees angelegt werden, durch die das Grabenwasser hindurchströmen soll.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass trotz sehr trockener Verhältnisse der Laijegraben ausreichend Wasser führt, um das Defizit von knapp 1 l/s auszugleichen. Das Wasser des Laijegrabens weist relativ hohe Nitratgehalte auf, jedoch geringe Phosphorgehalte, wodurch die Gefahr einer Eutrophierung des Sees verringert wird. Schadstoffe wurden im Graben nicht nachgewiesen, weshalb der Speisung des Abbausees mit dem Grabenwasser grundsätzlich nichts entgegenpricht.

5. Wasserzuführung in den Abbausee

Es ist vorgesehen, einen Teil des Abflusses des Laijegrabens in den späteren Abbausee abzuschlagen, um die höheren Verdunstungsverluste der Seeoberfläche auszugleichen. Die Ergebnisse des Stichtages vom 24.10.2018 zeigen, dass der Wasserspiegel des Laijegrabens über dem Grundwasserspiegel liegt. Allerdings zeigten die Grundwasserstände im Bereich des geplanten Abbaus noch deutliche Anzeichen einer Beeinflussung durch die Wasserentnahme zur Feldberegnung. Sollte sich herausstellen, dass der Grabenwasserspiegel auch über dem unbeeinflussten Grundwasserspiegel liegt, sind zusätzliche Aspekte bei dem Vorhaben zu beachten. Aktuell erscheint es so, dass sich die Sohle des Laijegrabens über die Jahre abgedichtet hat und dadurch kein oder nur eine sehr geringe Menge des Grabenwassers versickert. Durch die Umverlegung des Laijegrabens entsteht ein neuer Grabenabschnitt. Falls im Bereich der neuen Grabensohle bereits Sand ansteht, besitzt diese keine Abdichtung und das Grabenwasser würde direkt ins Grundwasser versickern. Bei geringen Abflüssen könnte

der Graben in diesem Bereich sogar vollständig trockenfallen. In diesem Fall sollte das Grabenprofil mit bindigen Material abgedichtet werden.

Zur Speisung des Abbausees wird zwischen dem Laijegraben und dem See ein Verbindungsgraben in der nördlichen Ecke der Abbaufäche geschaffen (siehe Anlage 1). Bei ausreichendem Wasserdargebot soll der Graben einen Teil seines Abflusses in den See abschlagen, ein Mindestabfluss soll jedoch zu jeder Zeit im Graben verbleiben. Dazu sollen zwei Sohlswellen, eine im Laijegraben und die andere im Verbindungsgraben, errichtet werden. Um auch bei geringen Abflüssen einen Mindestabfluss zu gewährleisten, wird die Sohlswelle im Laijegraben mit einer Niedrigwasserrinne /-öffnung versehen, welche eine Höhe von 0,1 m und eine Breite von 0,4 m besitzt. Die Krone der Sohlswelle im Verbindungsgraben liegt etwas höher (0,05 m) als die Niedrigwasseröffnung in der anderen Sohlswelle, um den Niedrigwasser-abfluss im Laijegraben zu gewährleisten. Die Kronenbreite der Sohlswelle im Verbindungs-graben beträgt 0,5 m. Die Abmessungen der Sohlswellen sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

Im Mündungsbereich des Verbindungsgrabens soll eine Schilfzone mit $\geq 1.500 \text{ m}^2$ angelegt werden, um dem Grabenwasser zusätzlich Nährstoffe zu entziehen. In dieser Zone sollte die Sohlhöhe möglichst konstant sein, damit sich das zuströmende Wasser breitflächig verteilt.

Stendal, den 10.06.2022
IHU Geologie und Analytik GmbH



Dr. U. Stahl
Geschäftsführer

6. Quellenverzeichnis

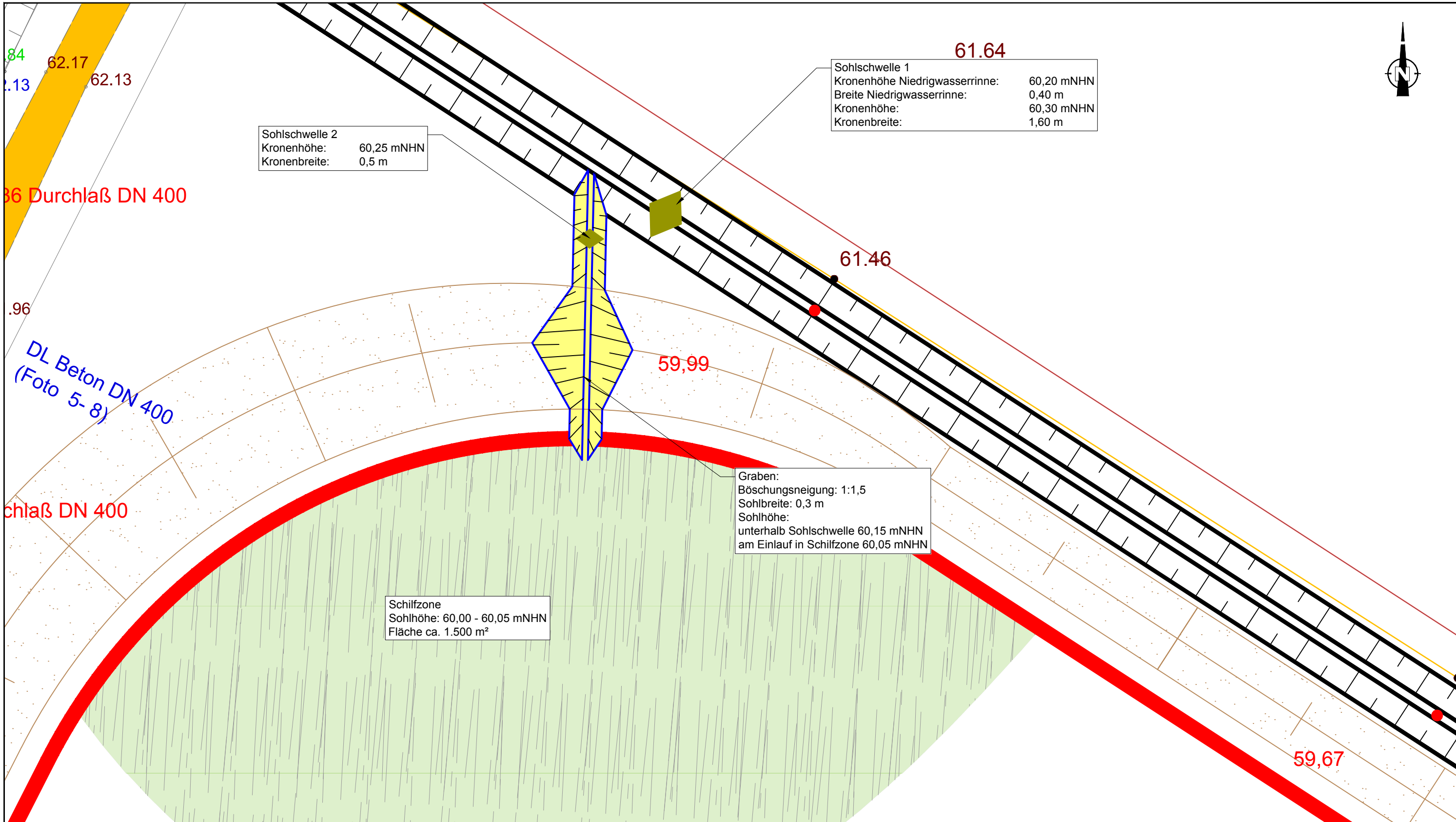
DVWK Regeln, W 108/1992: Gestaltung und Nutzung von Baggerseen. - Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin.

GALLER, J. (2014): Eutrophierung - Ursachen und Maßnahmen. Landwirtschaftskammer Salzburg

LAWA (2014): Trophieklassifikation von Seen – Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen. Kulturbuch-Verlag Berlin GmbH

Anlagen

- Anlage 1 Lageplan
- Anlage 2.1 Skizze Sohlschwelle 1
- Anlage 2.2 Skizze Sohlschwelle 2



Sohlschwelle 2
 Kronenhöhe: 60,25 mNHN
 Kronenbreite: 0,5 m

Sohlschwelle 1
 Kronenhöhe Niedrigwasserrinne: 60,20 mNHN
 Breite Niedrigwasserrinne: 0,40 m
 Kronenhöhe: 60,30 mNHN
 Kronenbreite: 1,60 m

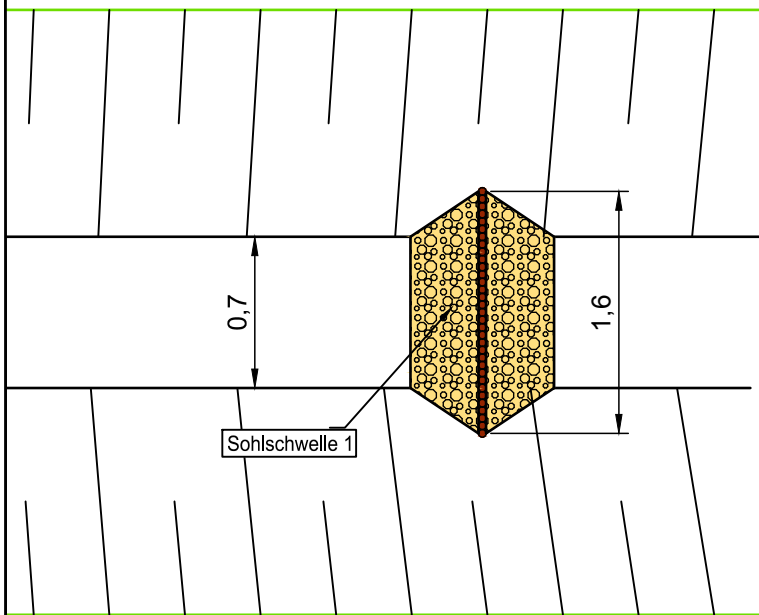
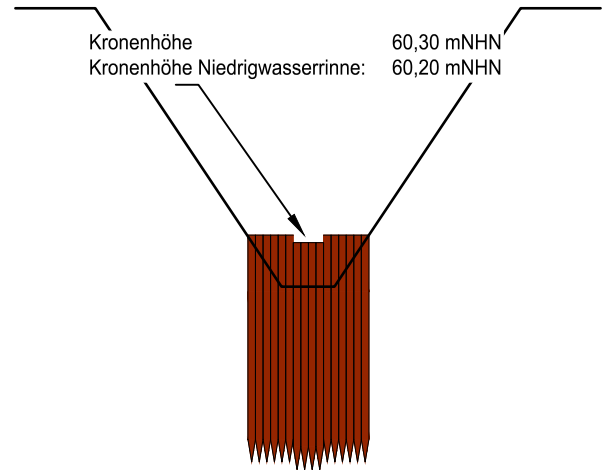
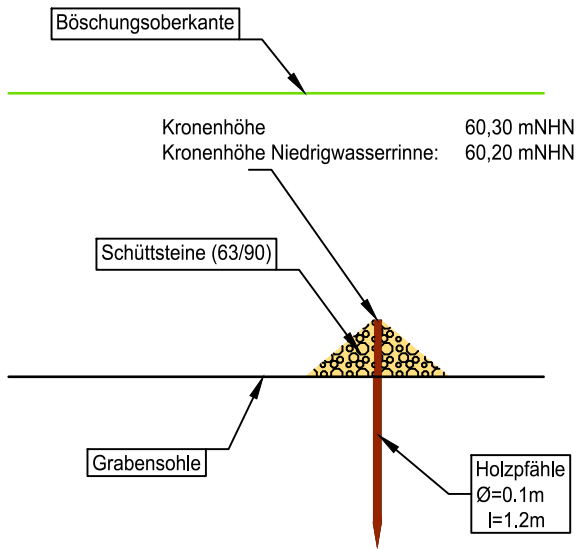
Graben:
 Böschungsneigung: 1:1,5
 Sohlbreite: 0,3 m
 Sohlhöhe:
 unterhalb Sohlschwelle 60,15 mNHN
 am Einlauf in Schilfzone 60,05 mNHN

Schilfzone
 Sohlhöhe: 60,00 - 60,05 mNHN
 Fläche ca. 1.500 m²

Projekt: FB432718		Anlage 1
Sandabbau Jembke Wasserregime		
Lageplan		
Maßstab: 1:250		
IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		
<small>GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR- HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE</small>		
Autor: Kriese	Dr.-K.-Schumacher-Str. 23	
Grafik: Böhme	39576 Stendal	
Stand: 12/18	Tel/Fax: 03931 523010 / 03931 523020	
	Mail: ihu@ihu-stendal.de	
	Web: www.ihu-stendal.de	
Datell:	G:\Projekte\FB41b432718_SA_Jembke_BUNTE\btKAR\Einleitung.dwg;A3	

Kartengrundlage:
 Ausschnitt aus der Flurkarte (Katasteramt Gifhorn, Stand 16.09.2010)
 digitalisiert,
 Planungsbüro Peter Stelzer Genthin

Die Karte ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen aller Art, wie Reproduktionen, Nachdrucke, Kopien, Verfilmungen, Digitalisierung, Scannen, Speicherung auf Datenträger u.a.m. sind nur mit Erlaubnis des Herausgebers zulässig.
 Gleiches gilt für die Veröffentlichung.



Projekt: FB423117 Anlage 2.1

Sandabbau Jembke
Wasserregime

Skizze Sohlschwelle 1

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR - HYDRO - UND UMWELT GEOLOGIE



Autor: Kriese

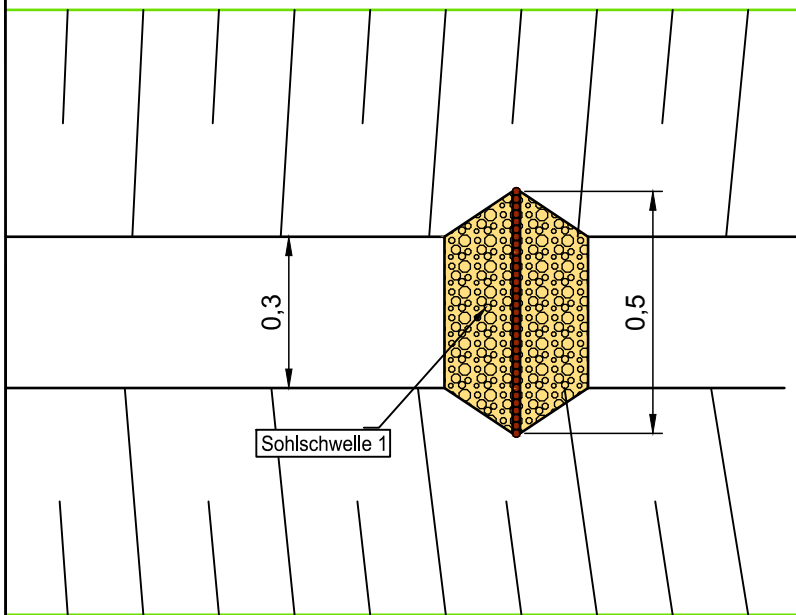
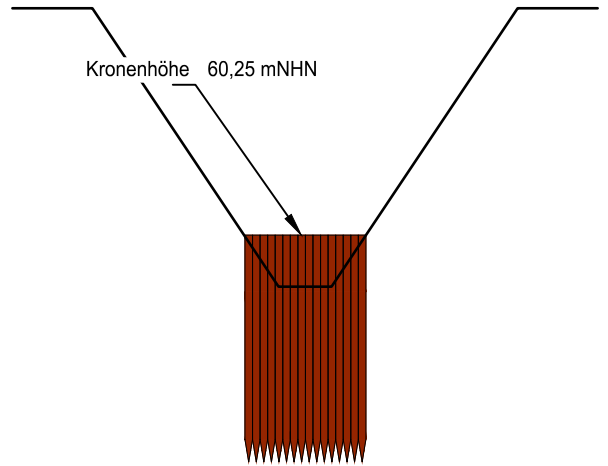
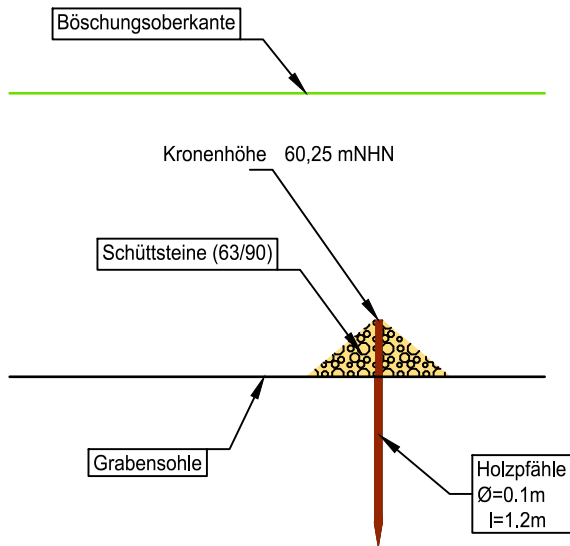
Grafik: Böhme

Stand: 12/18

Dr.-K.-Schumacher-Str. 23
39576 Stendal
Tel/Fax: 03931 523010 / 03931 523020
Mail: ihu@ihu-stendal.de
Web: www.ihu-stendal.de

Datei: G:\Projekte\FB4\fb432718_SA_Jembke_BUNTE\btKAR\Skizze.dwg;S1

Die Karte ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen aller Art, wie Reproduktionen, Nachdrucke, Kopien, Verfilmungen, Digitalisierung, Scannen, Speicherung auf Datenträger u.a.m. sind nur mit Erlaubnis des Herausgebers zulässig.
Gleiches gilt für die Veröffentlichung.



Projekt: FB423117 Anlage 2.2

Sandabbau Jembke
Wasserregime

Skizze Sohlschwelle 2

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR - HYDRO - UND UMWELT GEOLOGIE



Autor: Kriese

Grafik: Böhme

Stand: 12/18

Datei: G:\Projekte\FB4\fb432718_SA_Jembke_BUNTE\btKAR\Skizze.dwg;S2

Dr.-K.-Schumacher-Str. 23
 39576 Stendal
 Tel/Fax: 03931 523010 / 03931 523020
 Mail: ihu@ihu-stendal.de
 Web: www.ihu-stendal.de

Die Karte ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen aller Art, wie Reproduktionen, Nachdrucke, Kopien, Verfilmungen, Digitalisierung, Scannen, Speicherung auf Datenträger u.a.m. sind nur mit Erlaubnis des Herausgebers zulässig.
 Gleiches gilt für die Veröffentlichung.

Anhänge

- Anhang I Durchflussmessprotokolle
- Anhang II Prüfberichte Wasseranalytik

Anhang I Durchflussmessprotokolle

Durchflussmessprotokoll

Gewässer/Messstelle: Lajjegraben, oh Durchlass Lajjegraben

Breite WSP [m]: 0,55

Datum: 17.07.2018

Pegeloberkante [mNN]:

Bearbeiter: Kriese

Pegelstand [m]: (WSP)

Verfahren: Durchflussmesser (Induktion)

Pegelstand [mNN]: (WSP)

Lamellennr.	Messpunkt [m ü. GWS]	Messzeit [s]	Fließgeschw. [m/s]	mittlere Fließgeschw. [m/s]	Lamellenbreite [m]	Lamellentiefe [m]			mittlere Lamellentiefe [m]	mittlere Lamellenfläche [m ²]	mittlerer Durchfluss [m ³ /s]
						Anfang	Mitte	Ende			
1	0,050	15	0,036	0,036	0,100	0,020		0,060	0,040	0,004	0,000
2	0,050	15	0,157 0,252	0,205	0,300	0,060	0,070	0,060	0,063	0,019	0,004
3	0,050	15	0,192	0,192	0,150	0,060		0,030	0,045	0,007	0,001
maximale Geschwindigkeit [m/s]:			0,252		Gesamtdurchfluss [m ³ /s]:						0,005
mittlere Geschwindigkeit [m/s]:			0,144		Gesamtdurchfluss [l/s]:						5

Durchflussmessprotokoll

Gewässer/Messstelle: Lajjegraben, oh Durchlass Lajjegraben

Breite WSP [m]: 0,70

Datum: 24.10.2018

Pegeloberkante [mNN]:

Bearbeiter: Kriese

Pegelstand [m]: (WSP)

Verfahren: Durchflussmesser (Induktion)

Pegelstand [mNN]: (WSP)

Lamellenr.	Messpunkt [m ü. GWS]	Messzeit [s]	Fließgeschw. [m/s]	mittlere Fließgeschw. [m/s]	Lamellenbreite [m]	Lamellentiefe [m]			mittlere Lamellentiefe [m]	mittlere Lamellenfläche [m ²]	mittlerer Durchfluss [m ³ /s]
						Anfang	Mitte	Ende			
1	0,050	15	0,000	0,000	0,200	0,050	0,060	0,085	0,065	0,013	0,000
2	0,050	15	0,060	0,060	0,100	0,085		0,100	0,093	0,009	0,001
3	0,050	15 15	0,110 0,101	0,106	0,200	0,100	0,100	0,105	0,102	0,020	0,002
4	0,050	15	0,000	0,000	0,200	0,105	0,080	0,040	0,075	0,015	0,000

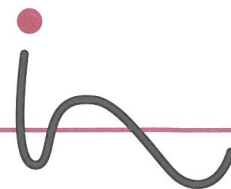
maximale Geschwindigkeit [m/s]: 0,110

mittlere Geschwindigkeit [m/s]: 0,055

Gesamtdurchfluss [m³/s]: 0,003

Gesamtdurchfluss [l/s]: 3

Anhang II Prüfberichte Wasseranalytik



Prüfbericht

Bericht-Nr. : 2018-0848

Auftraggeber: Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG
Berliner Chaussee 50
39307 Genthin

Probenherkunft: Sandabbau Jembke

Probenart: Wasser

Probennahme: 17.07.2018 durch IHU

Probeneingang: 17.07.2018

Probenbearbeitung: 17.07.2018 - 01.08.2018

Angewandte Methoden: siehe Seite 2

Untersuchungsumfang: laut Auftrag

Anlage: Prüfbericht Synlab für PBSM

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die IHU behält sich vor, bei einer Lagerung der Proben von über 8 Wochen,
nach Erstellung des Prüfberichts, Lagerkosten zu erheben.
Wenn keine anders lautende Vereinbarung getroffen wurde, wird davon ausgegangen,
dass der Auftraggeber einer Entsorgung der Proben nach 8 Wochen zustimmt.


Dr. Traufelder
Laborleiterin

IHU - Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur-,
Hydro- und Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal
Telefon (03931)5230-0 Telefax 5230-20

Stendal, 02.08.2018
Seite 1 von 3

Prüfberichtsnummer: 2018-0848**Analysenmethoden**

Parameter	Methoden
pH-Wert bei 25°C	DIN 38404 - C5
Leitfähigkeit bei 25 °C	DIN EN 27888 (C8)
Sauerstoff	DIN EN 25814 (G22)
Ammonium	DIN 38406 - E5-1
Stickstoff Kjeld.	DIN EN 25663 (H11)
Nitrit	DIN EN 26777 (D10)
Nitrat	DIN EN ISO 10304 - 1
Phosphor	DIN EN 1189 (D11)
Orthophosphat	DIN EN 1189 (D11)
Arsen	DIN EN ISO 11969 (D18)
Blei	DIN 38406 - E6
Cadmium	DIN EN ISO 5961 (E19)
Chrom ges.	DIN EN 1233 (E10)
Kupfer	DIN 38406 - E7
Nickel	DIN 38406 - E11
Quecksilber	EDIN EN 1483 (E12)
Zink	DIN 38406 - E8
Cobalt	DIN 38406 - E24

Prüfberichtsnummer: 2018-0848

Entnahmestelle		Laijegraben
Entnahmedatum		17.07.2018
Labor-Nr.		1409
pH-Wert bei 25°C	-	6,7
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	673
Sauerstoff	mg/l	8,24
Ammonium	mg/l	0,08
Stickstoff Kjeld.	mg/l	4,20
Nitrit	mg/l	0,03
Nitrat	mg/l	106
Phosphor	mg/l	0,01
Orthophosphat	mg/l	0,03
Arsen	mg/l	<0,001
Blei	mg/l	<0,005
Cadmium	mg/l	<0,0005
Chrom ges.	mg/l	<0,002
Kupfer	mg/l	0,007
Nickel	mg/l	<0,005
Quecksilber	mg/l	<0,0001
Zink	mg/l	<0,02
Cobalt	mg/l	<0,005

SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH - Hauptstraße 105 -
04416 Markkleeberg

IHU Geologie und Analytik
Herr Dr Uwe Stahl
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal

Standort Markkleeberg

Telefon: +49-341-492899-0
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: sui-leipzig@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 2

Datum: 03.08.2018

Prüfbericht Nr.: ULE-18-0098555/01-1
Auftrag-Nr.: ULE-18-0098555
Ihr Auftrag: vom 23.07.2018
Projekt: Jembke (PBSM)
Eingangsdatum: 23.07.2018
Prüfzeitraum: 26.07.2018 - 03.08.2018
Probenart: Oberflächenwasser



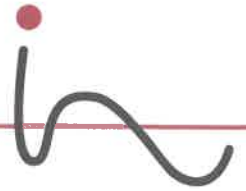
Probenbezeichnung: 1409
Probe Nr.: ULE-18-0098555-01

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Ametryn	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Atrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Bentazon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Chlortoluron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Desethylatrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Dichlorprop	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Diflufenican	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Dimefuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Diuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Hexazinon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Isoproturon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Lenacil	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
MCPA	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Mecoprop	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metamitron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metazachlor	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Methabenzthiazuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metolachlor	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metoxuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metribuzin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Prometryn	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Propazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Simazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Tebuconazol	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Terbutylazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)

(UST) - Stuttgart

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

Der Prüfbericht wurde am 03.08.2018 um 08:45 Uhr durch Annegret Renfert (Kundenbetreuerin) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Prüfbericht

Bericht-Nr. : 2018-1203

Auftraggeber: Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG
Berliner Chaussee 50
39307 Genthin

Probenherkunft: Sandabbau Jembke

Probenart: Wasser

Probennahme: 24.10.2018 durch IHU

Probeneingang: 24.10.2018

Probenbearbeitung: 24.10.2018 - 13.11.2018

Angewandte Methoden: siehe Seite 2

Untersuchungsumfang: laut Auftrag

Anlagen: Anlage Prüfbericht für PBSM Synlab
ULE-18-0146632/01-1

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die IHU behält sich vor, bei einer Lagerung der Proben über die notwendige Aufbewahrungsfrist hinaus, Lagerkosten zu erheben.
Wenn keine anders lautende Vereinbarung getroffen wurde, wird davon ausgegangen, dass der Auftraggeber einer Entsorgung der Proben nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist zustimmt. Soweit gemäß DIN kürzere Aufbewahrungsfristen der Proben angezeigt sind, weil nach Stand der Technik danach keine Analytik mehr sinnvoll möglich ist, unterliegen diese einer kürzeren Aufbewahrungszeit.


Dr. Traufelder
Laborleiterin

IHU - Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur-,
Hydro- und Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal
Telefon (03931)5230-0 Telefax 5230-2r

Stendal, 14.11.2018
Seite 1 von 3

Prüfberichtsnummer: 2018-1203**Analysenmethoden**

Parameter	Methoden
pH-Wert bei 25°C	DIN 38404 - C5
Leitfähigkeit bei 25 °C	DIN EN 27888 (C8)
Sauerstoff	DIN EN 25814 (G22)
Ammonium	DIN 38406 - E5-1
Stickstoff Kjeld.	DIN EN 25663 (H11)
Nitrit	DIN EN 26777 (D10)
Nitrat	DIN EN ISO 10304 - 1
Phosphor	DIN EN 1189 (D11)
Orthophosphat	DIN EN 1189 (D11)
Arsen	DIN EN ISO 11969 (D18)
Blei	DIN 38406 - E6
Cadmium	DIN EN ISO 5961 (E19)
Chrom ges.	DIN EN 1233 (E10)
Kupfer	DIN 38406 - E7
Nickel	DIN 38406 - E11
Quecksilber	EDIN EN 1483 (E12)
Zink	DIN 38406 - E8
Cobalt	DIN 38406 - E24

Prüfberichtsnummer: 2018-1203

Entnahmestelle		Laijegraben
Entnahmedatum		24.10.2018
Labor-Nr.		2134
pH-Wert bei 25°C	-	6,8
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	676
Sauerstoff	mg/l	8,85
Ammonium	mg/l	0,02
Stickstoff Kjeld.	mg/l	3,15
Nitrit	mg/l	0,03
Nitrat	mg/l	93,9
Phosphor	mg/l	0,02
Orthophosphat	mg/l	0,03
Arsen	mg/l	0,001
Blei	mg/l	<0,005
Cadmium	mg/l	<0,0005
Chrom ges.	mg/l	<0,002
Kupfer	mg/l	0,005
Nickel	mg/l	<0,005
Quecksilber	mg/l	<0,0001
Zink	mg/l	<0,02
Cobalt	mg/l	<0,005

SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH - Hauptstraße 105 -
04416 Markkleeberg

IHU Geologie und Analytik
Frau Dr. Steffi Traufelder
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal

Standort Markkleeberg

Telefon: +49-341-492899-0
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: sui-leipzig@synlab.com
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 2

Datum: 09.11.2018

Prüfbericht Nr.: ULE-18-0146632/01-1
Auftrag-Nr.: ULE-18-0146632
Ihr Auftrag: mündlich vom 25.10.2018
Projekt: Jembke (PBSM)
Eingangsdatum: 26.10.2018
Probenahme durch: AG
Prüfzeitraum: 02.11.2018 - 09.11.2018
Probenart: Oberflächenwasser



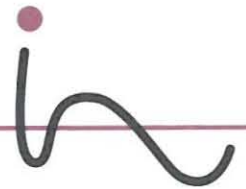
Probenbezeichnung: **2134**
Probe Nr.: ULE-18-0146632-01

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Ametryn	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Atrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Bentazon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Chlortoluron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Desethylatrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Dichlorprop	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Diflufenican	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Dimefuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Diuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Hexazinon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Isoproturon	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Lenacil	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
MCPA	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Mecoprop	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metamitron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metazachlor	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Methabenzthiazuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metolachlor	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metoxuron	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Metribuzin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Prometryn	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Propazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Simazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Tebuconazol	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)
Terbutylazin	µg/l	<0,02	DIN 38407-F 36:2014-09 (UST)

(UST) - Verfahren durchgeführt am Standort Stuttgart

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

Der Prüfbericht wurde am 09.11.2018 um 13:19 Uhr durch Elmar Röder (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



Prüfbericht

Bericht-Nr. :	2022-0537
Auftraggeber:	Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG Berliner Chaussee 50 39307 Genthin
Probenherkunft:	Sandabbau Jembke
Probenart:	Wasser
Probennahme:	25.04.2022 durch IHU
Probennahmeprotokoll:	2022-05-25-Bunte-Sandabbau Jembke
Probeneingang:	25.04.2022
Probenbearbeitung:	25.04.2022 - 04.05.2022
Angewandte Methoden:	siehe Seite 2
Untersuchungsumfang:	laut Auftrag

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.
Die Messunsicherheiten werden methodenspezifisch ausgewiesen.
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die IHU behält sich vor, bei einer Lagerung der Proben über die notwendige Aufbewahrungsfrist hinaus, Lagerkosten zu erheben.
Wenn keine anders lautende Vereinbarung getroffen wurde, wird davon ausgegangen, dass der Auftraggeber einer Entsorgung der Proben nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist zustimmt. Soweit gemäß DIN kürzere Aufbewahrungsfristen der Proben angezeigt sind, weil nach Stand der Technik danach keine Analytik mehr sinnvoll möglich ist, unterliegen diese einer kürzeren Aufbewahrungszeit.


Dr. Traufelder
Laborleiterin

IHU - Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur-,
Hydro- und Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal
Telefon (03931) 5230-0 Telefax 5230-2

Stendal, 05.05.2022
Seite 1 von 3

Prüfberichtsnummer: 2022-0537**Analysenmethoden**

Parameter	Methoden
pH-Wert bei 25°C	DIN 38404 - C5
Leitfähigkeit bei 25 °C	DIN EN 27888 (C8)
Sauerstoff	DIN EN 25814 (G22)
Ammonium	DIN 38406 - E5-1
Stickstoff Kjeld.	DIN EN 25663 (H11)
Nitrit	DIN EN 26777 (D10)
Nitrat	DIN EN ISO 10304 - 1
Phosphor	DIN EN 1189 (D11)
Orthophosphat	DIN EN 1189 (D11)

Prüfberichtsnummer: 2022-0537

Entnahmestelle		Laijegraben
Entnahmedatum		25.04.2022
Labor-Nr.		846
pH-Wert bei 25°C	-	7,2
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	622
Sauerstoff	mg/l	8,98
Ammonium	mg/l	0,03
Stickstoff Kjeld.	mg/l	6,30
Nitrit	mg/l	0,05
Nitrat	mg/l	67,0
Phosphor	mg/l	0,01
Orthophosphat	mg/l	<0,01