

AUFTRAGGEBER:

**Helmut Meyer OHG  
Raddestorf 60**

**31604 Raddestorf**

PROJEKT:

**Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus in den Gemarkungen Raddestorf, Huddestorf (Gemeinde Raddestorf) und Diethe (Gemeinde Stolzenau)**

als Bestandteil der Antragsunterlagen

PROJEKT-NR.: 2252C

Bearbeiter:

Dipl.-Geol. Frank Schmidt  
Dipl.-Ing. Viola Redecker  
Dipl.-Ing. Erna Semke

BIELEFELD, IM APRIL 2020

**Anschrift**

Schmidt und Partner GmbH  
Beratende Hydrogeologen BDG  
Beratende Ingenieure VBI  
Osningstraße 75 • 33605 Bielefeld  
Telefon: 0 52 1/ 950 399 0 • Telefax: 0 52 1/ 950 399 19  
E-mail: kontakt@schydro.de • Internet: [www.schydro.de](http://www.schydro.de)

**Bankverbindung**

Sparkasse Bielefeld  
Konto-Nr. 44 190 189  
BLZ 480 501 61  
BIC-/SWIFT-Code: SPBIDE33XXX  
IBAN: DE 43 480501610044190189

**Sitz der Gesellschaft**

Bielefeld  
Amtsgericht Bielefeld  
HRB 41729  
Steuernr.: 305/5203/1779

**Geschäftsführer**

Dipl.-Geol. Frank Schmidt  
Beratender  
Geowissenschaftler, BDG

## Inhalt

<b>1</b>	<b>VERANLASSUNG, AUFTRAG UND ZIELSETZUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VERWENDETE DATENGRUNDLAGE</b>	<b>6</b>
2.1	BERICHTE UND GUTACHTEN	6
2.2	ERHOBENE UND VERWENDETE DATEN	6
<b>3</b>	<b>ALLGEMEINER ÜBERBLICK</b>	<b>8</b>
3.1	LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	8
3.2	HYDROLOGIE	9
3.3	HYDROGEOLOGISCHER ÜBERBLICK	11
3.4	GRUNDWASSERSTANDSSCHWANKUNGEN, GRUNDWASSERSTANDSNIVEAU UND GRUNDWASSERSTANDSENTWICKLUNG	11
3.5	GRUNDWASSERSTRÖMUNG BEI MITTLEREM GRUNDWASSERSTANDSNIVEAU	14
3.6	FLURABSTÄNDE ZUM MITTLEREN GRUNDWASSERSTANDSNIVEAU (PLAN 9)	15
3.7	GRUNDWASSERNEUBILDUNG	16
3.8	GRUNDWASSERQUALITÄT	17
<b>4</b>	<b>AUSWIRKUNGSANALYSE</b>	<b>18</b>
4.1	BESCHREIBUNG DES GRUNDWASSERMODELLS	18
4.2	GRUNDLEGENDE AUSWIRKUNGEN AUF DIE GRUNDWASSERSTRÖMUNGSVERHÄLTNISSE	21
4.3	VARIANTEN UND DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	22
4.4	BEWERTUNG	23
4.4.1	ZUKÜNFTIGER SEEWASSERSPIEGEL	23
4.4.2	FLÄCHENHAFTE AUSWIRKUNGEN	25
4.5	VERDUNSTUNGSVERLUST	27
4.6	AUSWIRKUNGEN AUF DIE GRUNDWASSERQUALITÄT	28
<b>5</b>	<b>HYDROGEOLOGISCHE BEWERTUNG UND MAßNAHMEN</b>	<b>30</b>
5.1	AUSWIRKUNGEN AUF DIE ÖFFENTLICHE TRINKWASSERGEWINNUNG	30
5.2	AUSWIRKUNGEN AUF HAUSBRUNNEN	30
5.3	AUSWIRKUNGEN AUF DIE STANDSICHERHEIT VON GEBÄUDEN	30
5.4	AUSWIRKUNGEN AUF LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE BELANGE	31
5.5	AUSWIRKUNGEN AUF LANDWIRTSCHAFTLICHE FLÄCHEN	31
5.6	MAXIMALER SEEWASSERSTAND	31
5.7	GRUNDWASSERMONITORING	32
<b>6</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS</b>	<b>33</b>

## Pläne

Plan-Nr.	Titel	Maßstab
<b><u>Hydrogeologische Detailkartierung</u></b>		
1	Übersichtslageplan mit bestehenden, genehmigten und geplanten Abgrabungsflächen und Abgrenzung des Modellgebietes	1: 15.000
1a	Detaillageplan mit der geplanten Abgrabungsfläche und des neu errichteten Messstellennetzes	1: 7.500
2	Geologische Karte	1: 15.000
3	Geländehöhenplan	1: 15.000
4	Aquiferbasisplan	1: 15.000
5	Mächtigkeit der quartären Schichten	1: 15.000
6	Basis des Trennhorizontes (Auelehms)	1: 15.000
7	Mächtigkeit des Trennhorizontes (Auelehms)	1: 15.000
8	Grundwassergleichenplan 11/2017	1: 15.000
9	Flurabstandsplan 11/2017	1: 15.000
10	Mächtigkeit der Sandschichten	1: 15.000
<b><u>Modellgestützte Variantenrechnungen der Grundwasserströmung zu den Varianten</u></b>		
11	Kalibrierzustand: Zustand 12/2017 (Variante H0)	1: 15.000
12	Planung (Variante H1neu)	1: 15.000
<b><u>Auswirkungsanalyse</u></b>		
13	Plan der Grundwasserstandsveränderungen zwischen dem Ist-Zustand und der Planung (H1neu – H0)	1: 7.500

## ANHANG

Anhang-Nr.	Titel
1	Stammdaten der Grundwasser- und Vorflutmessstellen im Untersuchungsbereich
2	Auswertung der Grundwasserstandsbeziehung im beantragten Abgrabungsbereich
	2.1 Grundwasserstandsganglinien und Weserpegel
	2.2 Grundwasserstandsstatistik
3	Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der neu errichteten Grundwassermessstellen und Aufschlussbohrungen
3.1	Grundwassermessstellen
3.2	Aufschlussbohrungen
4	Ergebnisse der in den Grundwassermessstellen durchgeführten Pumpversuche vom November 2017
4.1	Auswertung
4.2	Originalformulare
5	Schichtverzeichnisse weiterer genutzter Aufschlußbohrungen und Grundwassermessstellen gem. Abfrage NIBIS
6	Grundwasserneubildungsverteilung gem. GROWA, Verdunstungsermittlung
7	Zusammenstellung von Informationen zur Grundwasserbeschaffenheit im weiteren Untersuchungsbereich gem. HÜK 500

## 1 Veranlassung, Auftrag und Zielsetzung

Die Firma Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH betreibt nördlich und östlich von Strahle eine Abgrabung nach Kies und Sand. Die genehmigte Abbaufäche wird voraussichtlich spätestens bis zum Jahr 2022 erschöpft sein. Zur kontinuierlichen Weiterführung des Abbaubetriebes ist eine Erweiterung der Abbaufäche um 2 Teilflächen in den Gemarkungen Raddestorf, Flur 1 und Huddestorf, Flur 5 und 7 (Gemeinde Raddestorf) sowie in der Gemarkung Diethen, Flur 3, 4 und 5 (Gemeinde Stolzenau) geplant. Durch die beabsichtigte Abgrabung entstehen zwei Seefläche von insgesamt rd. 32,5 ha. Die Erweiterungsfläche wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt. Eine Übersicht zur Lage der derzeitigen Abbaufächen und der geplanten Erweiterung sowie des bestehenden Messstellennetzes ist Abb. 1 zu entnehmen.

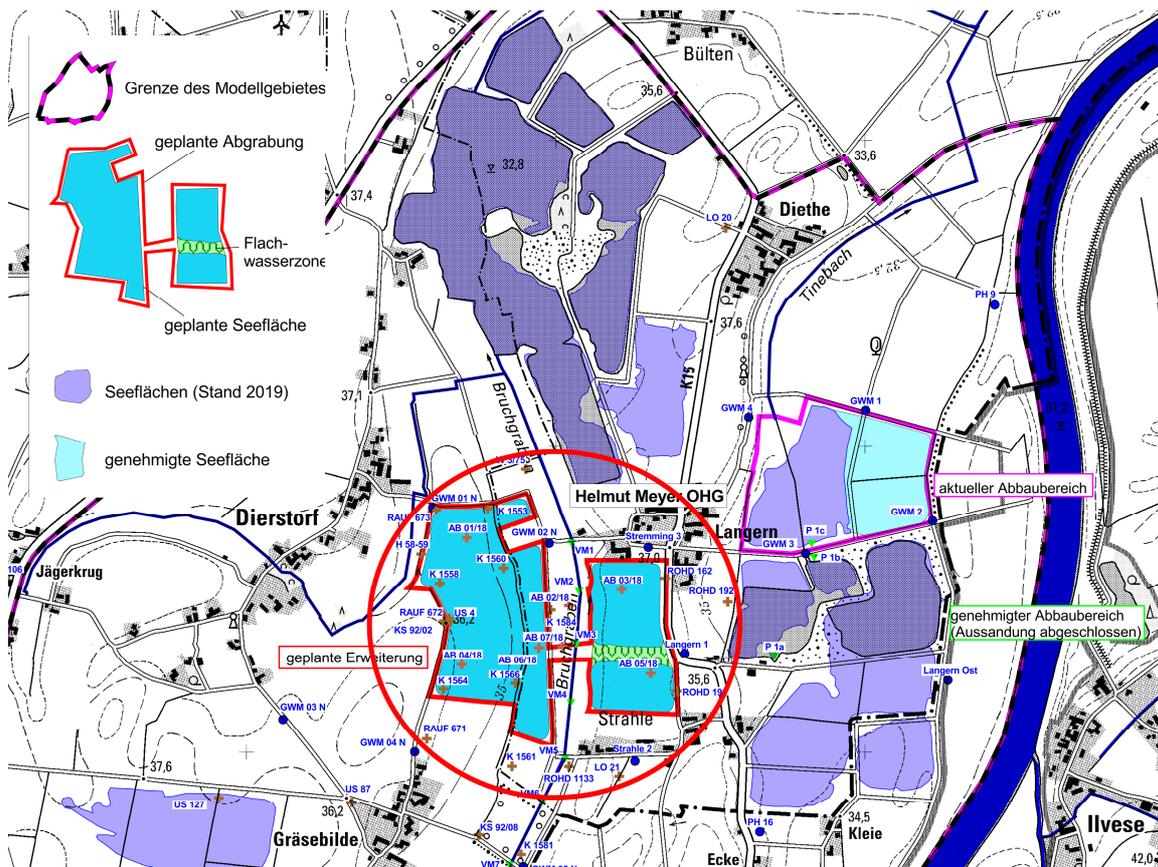


Abbildung 1-1: Übersicht zur Lage der derzeitigen Abbaufächen und der geplanten Erweiterung

Das Plangebiet wird von Süden nach Norden durch den Bruchgraben durchflossen. Der Bruchgraben mit angrenzenden Grünlandbeständen wird als sehr wertvoll eingestuft, so dass hier umfangreiche Untersuchungen vorgenommen wurden. Für die Bewertung wurde in Abstimmung mit der UWB des Landkreises Nienburg das bestehende Messstellennetz um 5 Grundwassermessstellen erweitert sowie der Bruchgraben detailliert vermessen.

Wir erhielten mit Datum vom 06.04.2017 den Auftrag zur Erarbeitung des hydrogeologischen Gutachtens zum beabsichtigten Vorhaben.

Die Gesamtplanung wird von Kortemeier und Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH durchgeführt.

Aufgrund der mit der Abgrabung verbundenen Änderung der Grundwassersituation, dem in geringer Entfernung zentral gelegenen Bruchgraben und der engen Nachbarschaft mit bestehenden Abgrabungen, war es zur Bewertung möglicher kumulativer Wirkungsbezüge erforderlich eine umfangreiche hydrogeologisch-modellgestützte Bewertung der Planung vorzunehmen.

Die Aufgabe des hydrogeologischen Gutachtens besteht in der Ermittlung der durch die geplante Nassabgrabungen verursachten hydrogeologischen und hydrologischen Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand und deren Bewertung im Hinblick auf deren Auswirkungserheblichkeit für andere Schutzgüter. Hierbei wurden zwei Varianten Varianten modellgestützt geprüft.

Bei den zu erwartenden Auswirkungen handelt es sich im Wesentlichen um Grundwasserstandsveränderungen (unterstromige Grundwasseraufhöhung sowie oberstromige Grundwasserabsenkung), Verdunstungsverluste und Verringerung des Geschütztheitsgrades aufgrund der Freilegung der Grundwasseroberfläche.

Nach Änderungen in der Planung wurde der bereits im Juni 2019 vorgelegte Entwurf des hydrogeologischen Fachbeitrages überarbeitet.

Das Gesamtgutachten in der Endfassung wird hiermit vorgelegt.

## **2 Verwendete Datengrundlage**

### **2.1 Berichte und Gutachten**

Die Bezugnahme auf eine Quelle wird im Text durch Angabe ihrer /Nummer/ im nachfolgenden Verzeichnis vermerkt.

Das vorliegende Gutachten stützt sich insbesondere auf die Ergebnisse folgender Gutachten:

- /1/ GEUM (1998): Geohydrologisches Gutachten zum geplanten Kiesabbauerweiterungsvorhaben der Fa. Weserkieswerk Meyer in der Gemarkung Diethe/Langern (unveröffentl. Gutachten)
- /2/ Schmidt und Partner (2009): Erstellung einer fachgutachterlichen Stellungnahme zur Abgrabungserweiterung Buchholz, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /3/ SCHMIDT UND PARTNER (2011): Erstellung einer fachgutachterlichen hydrogeologischen Stellungnahme zur Abgrabungserweiterung Niedersachsachsen (Gemarkung Diethe) der Fa. Weserkies Meyer OHG, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /4/ SCHMIDT UND PARTNER (2012): Erstellung einer fachgutachterlichen Stellungnahme zur Bewertung der Veränderung des Abflusses am Wesergraben durch die geplante Abgrabungserweiterung Niedersachsen (Gemarkung Diethe) der Fa. Weserkies Meyer OHG, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /5/ SCHMIDT UND PARTNER (2016): Nebenbestimmung 2.2.2.7 des Planfeststellungsbeschlusses vom 10.02.2010 zur Herstellung eines Gewässers im Zuge der Erweiterung des Bodenabbaues in der Gemarkung Diethe, Gemeinde Stolzenau, Erstellung eines Grundwassergleichplanes nach Beendigung der Abgrabung., unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /6/ Kortemeier und Brokmann (2017): Unterlage zum Scoping-Termin gem. § 5UVPG zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaues in den Gmeinden Raddestorf und Stolzenau, Herford

### **2.2 Erhobene und verwendete Daten**

Zur Bewertung der hydrogeologischen Situation im Untersuchungsgebiet wurden im November 2017 die fünf Grundwassermessstellen GWM 01N bis GWM 05N errichtet. Für diese Messstellen liegen die Bohrprofile und Ausbauzeichnungen vor (Anhang 3.1). Nach Errichtung wurden an den Messstellen 3-Stufen- Pumpversuche durchgeführt. Deren Auswertungen, inklusive kf-Wert-Berechnung, sind

in Anhang 4 dokumentiert. Am 11.12.2017 erfolgte an allen verfügbaren Messstellen des Untersuchungsgebietes (18 Stck.) eine Stichtagsmessung zur Erfassung der Grundwasserstände. In diesem Zusammenhang wurden zeitgleich die Wasserstände und Sohlhöhen des Bruchgrabens an 7 Vorflutermesspunkten (VM 1 – VM 7) aufgenommen.

Grundwasserstände der oben genannten neu errichteten Messstellen liegen erst seit Ende 2017 vor (Anhang 2.1), so dass sie für die weitere statistische Bewertung noch nicht berücksichtigt wurden (vgl. Anhang 2.2). Die weiteren um Umfeld vorhandenen Messstellen werden seit 2000 bzw. 2010 monatlich gemessen. Für die Referenzmessstelle PH 16 (GWM 5 Diethle) liegen sogar Daten seit 1975 vor. Diese als ausreichend angesehenen Zeitreihen wurden zur Bewertung der anzunehmenden Hoch- und Tief- und Mittelwasserstände genutzt. Die Ergebnisse sind in Anhang 2.2 zusammengestellt.

Zur weiteren Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im September 2018 7 Aufschlussbohrungen von der Bohrfirma Klenke durchgeführt, deren Schichtprofile in Anhang 3.2 dokumentiert sind. Neben diesen wurden 37 weitere Bohrprofile von Aufschlussbohrungen im Untersuchungsgebiet der Bohrdatenbank des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) des Landes Niedersachsen entnommen und für die Erstellung der Pläne zu Aquiferbasis (Plan 4), Mächtigkeit der quartären Schichten (Plan 5), Unterkante und Mächtigkeit des Auelehms (Plan 6 und 7) sowie zur Mächtigkeit der Sande (Plan 10) verwendet. Die genutzten Bohrungen der Bohrdatenbank des LBEG sind in Anhang 5 zusammengestellt.

Alle Kenndaten der verwendeten Aufschlussbohrungen und Messstellen sind in Anhang 1 aufgelistet.

Die Daten zur Grundwasserneubildung nach der Methode mGROWA sind Teil des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) des LBEG.

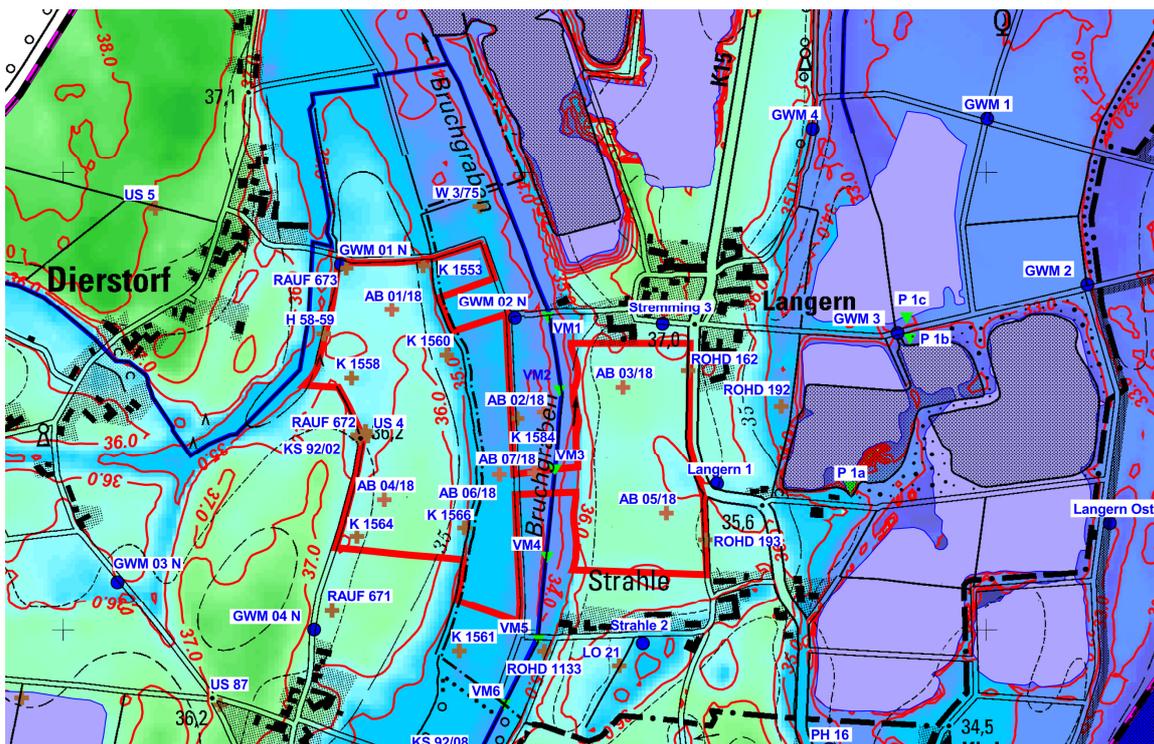
Höheninformationen der Geländeoberfläche wurden dem Digitalen Geländemodell (DGM10) des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie entnommen und in Plan 3 dargestellt.

Die Weserwasserstände des Pegels Petershagen wurden vom Wasser- und Schifffahrtsamt bezogen. Für den verwendeten Stichtag wurden die Berechnung des Wasser- und Schifffahrtsamtes - bezogen auf die einzelnen Weser-km – genutzt (Anhang 2.1).

## 3 Allgemeiner Überblick

### 3.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die geplante Abbaustätte liegt zwischen den Ortschaften Gräsebirde, Dierstorf, Langern und Strahle westlich des vorhandenen Kieswerks. Zwischen den beiden geplanten Teilabbauflächen verläuft der Bruchgraben von Süden nach Norden. Nördlich und östlich schließen sich weitere Abbaugewässer an. Die Weser, die den Hauptvorfluter des Gebietes darstellt, grenzt das Untersuchungsgebiet im Osten ab. Die geplanten Seeflächen haben eine Ausdehnung von ca. 35 ha. Das Gelände fällt von Westen nach Osten zur Weser ab und wird kleinräumig durch die Aue des Bruchgrabens und eines unbenannten Gewässers eingetieft. Die Geländehöhe beträgt an der nordwestlichen Abgrabungsgrenze rd. 35 m+NN und steigt nach Südwesten auf 37 m+NN an.



**Abbildung 3-1:** Höhe der Geländeoberfläche in m+NN im Bereich der geplanten Abgrabungsfläche (vgl. Plan 3).

Der Bruchgraben hat sich zwischen beiden Flächen auf eine Tiefe von bis zu 32,60 m+NN eingeschnitten, an seiner Uferseite beträgt die Geländehöhe rd. 34 m+NN und steigt beidseits zu den geplanten Abbaugrenzen auf rd. 34,50 m+NN an der Ostgrenze der westlichen Teilfläche und rd. 36 m+NN an der

Westgrenze der östlichen Teilfläche an (Plan 3). Erst östlich von Langern fällt das Gelände von rd. 37 m+NN ins Wesertal auf 33 m+NN ab.

Der Verlauf der Weser bildet als hydraulisches Hauptelement die östliche Grenze des Untersuchungsgebietes. Der Westrand ist ausreichend weit von zu erwartenden Auswirkungen entfernt. Der Westrand stellt einen Zustromrand aus dem weiteren Modellgebiet dar. Der Süd- und Nord-Rand orientiert sich am Verlauf des neutralen Wasserpfades, der unter Zuhilfenahme des Grundwassergleichplanes (Plan 8) abgegrenzt wurde.

### 3.2 Hydrologie

Die Weser stellt als Hauptvorfluter die bedeutendste hydraulische Struktur im Untersuchungsgebiet dar. Eine weitere dauerhaft effluent wasserführende Vorfluterstruktur ist der Tinebach (Wesergraben). Der Bruchgraben und der in ihn von Westen kommend mündende Graben liegen nach den vorliegenden Messungen zumindest zeit- und bereichsweise über dem Grundwasserstand des Wesertales und zeigen nur bei mittleren bis hohen Grundwasserständen eine effluente Charakteristik, während es bei niedrigen Grundwasserständen zu einer Infiltration aus den Gräben in den Grundwasserleiter kommen kann.

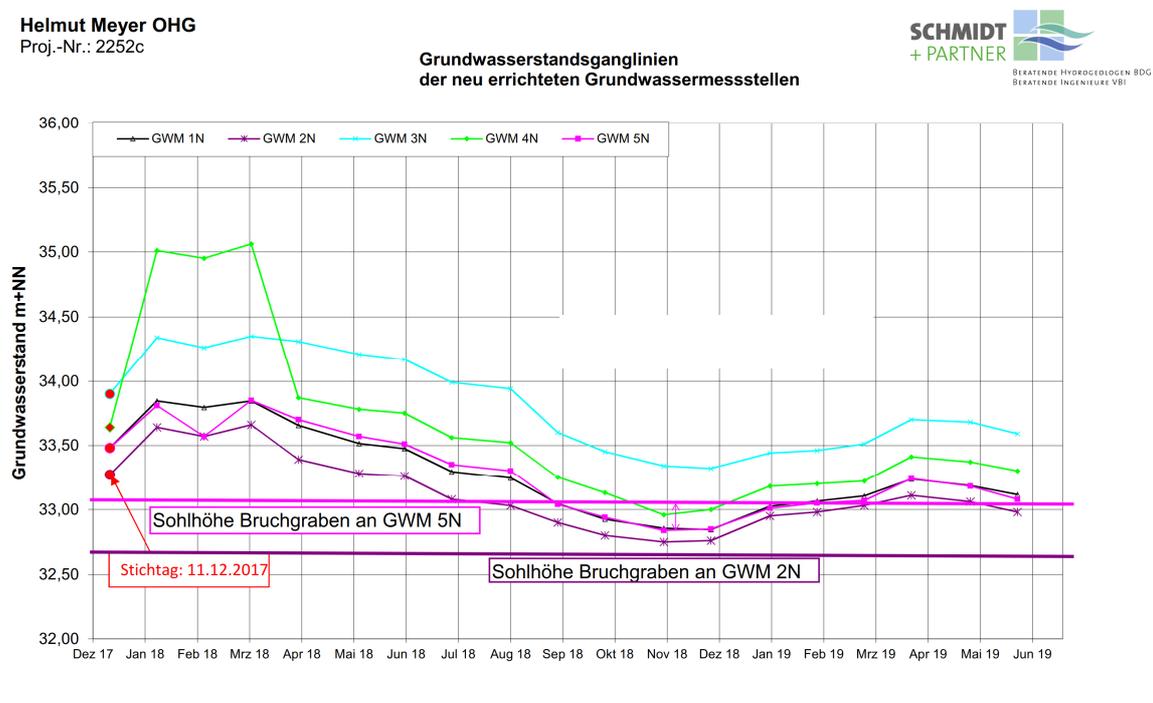


Abbildung 3-2: Sohlhöhe des Bruchgrabens und Grundwasserstandsentwicklung.

Für den Bruchgraben ist dies für den südlichen Abschnitt zwischen den Abgrabungen anzunehmen. Der Bruchgraben wies zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung am 11.12.2017 bei mittleren Grundwasserstandsverhältnissen einen Wasserstand von 0,40 – 0,50 m über seiner Sohle auf. Bei niedrigen Grundwasserstandsverhältnissen, die gem. Anhang 2.2 bis zu rd. 0,90 m unter dem Stichtagsniveau liegen dürften, liegt seine Sohle somit deutlich über dem Grundwasserstand.

Anhand der bislang vorliegenden Messungen lässt sich dies am Messpunkt VM 7 belegen (Abb. 3-2). Am Messpunkt VM 7 liegt die Sohle des Bruchgrabens bei 33,08 m+NN. Die bisherigen Messungen der unmittelbar benachbarte Messstelle GWM 5N zeigen, dass der Grundwasserstand im Zeitraum September 2018 – März 2019 die Sohlhöhe des Bruchgrabens nicht erreicht hatte, so dass hier von einer Infiltration in den Grundwasserleiter auszugehen ist. Erst in seinem nördlichen Abschnitt (Messpunkt VM1) ergibt der Vergleich der Sohlhöhe zur Messstellen GWM 2N bis jetzt eine ganzjährig über der Sohle liegenden Grundwasserstand.

### 3.3 Hydrogeologischer Überblick

Im Untersuchungsbereich sind hauptsächlich die weichselkaltzeitlichen Ablagerungen aus Sanden und Kiesen der Weser-Niederterrasse abgelagert (Plan 2). Diesen lagern in den Auen der Weser und des Bruchgrabens jüngere holozäne Ablagerungen auf. Im Bereich der geplanten Abgrabung beträgt die Mächtigkeit der holozänen Auelehmschichten 0,5 -3 m (Plan 7). Die Mächtigkeit der gesamten quartären Schichtenfolge beträgt zwischen 8 m im äußersten Osten (Weser) und etwas mehr als 15 m im zentralen nördlichen Bereich des westlichen Abbauvorhabens.

Die mittlere Mächtigkeit kann somit mit rd. 12 m angesetzt werden (Plan 5). Die abbaubare Sand-/Kiesmächtigkeit beträgt demzufolge im Mittel rd. 10 m und ist in den nördlichen Abbaubereich größer als an deren Südgrenze (Plan 10).

Die pleistozänen Ablagerungen lagern mesozoischen Schichten der Unterkreide auf. Die Tiefenlage der Aquiferbasis liegt im Bereich der Abgrabungsfläche zwischen rd. 27,5 m+NN und 20 m+NN (Plan 4). Aufgrund der zur Südgrenze der geplanten Vorhabensfläche ansteigenden Aquiferbasis sind die Sande und Kiese dort in vergleichsweise geringerer Mächtigkeit ausgebildet.

Die Auswertung der Pumpversuche an den Messstellen GWM 01N bis GWM05N (Anhang 4) ergab mittlere kf-Werte im Bereich von  $1,6 \cdot 10^{-4}$  m/s bis  $6,7 \cdot 10^{-4}$  m/s. Für die folgenden Berechnungen wurde ein mittlerer kf-Wert von  $2,5 \cdot 10^{-4}$  m/s angesetzt.

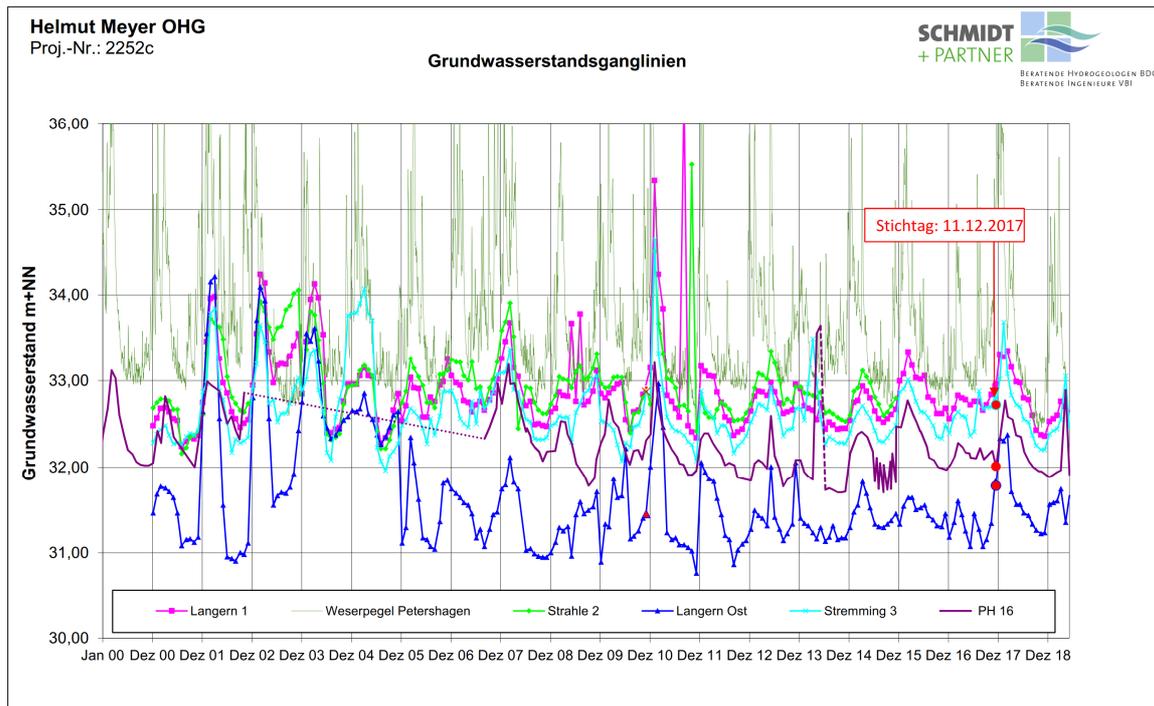
### 3.4 Grundwasserstandsschwankungen, Grundwasserstandsniveau und Grundwasserstandsentwicklung

Da die neu errichteten Messstellen erst seit Dezember 2017 gemessen werden, ist deren Zeitreihe noch zu kurz, um belastbare Aussagen über die zu erwartenden Grundwasserstandsschwankungen zu treffen (vgl. Abb. 3.1).

Zur Ermittlung charakteristischer Grundwasserstandsniveaus wurden daher nur langjährige Grundwasserstandsdaten für einzelne repräsentative und langjährig gemessene Grundwassermessstellen ausgewertet. Die Ganglinienanalyse der im Abgrabungsumfeld liegenden Grundwassermessstellen ist in Anhang 2 grafisch dargestellt (Abb. 3-3, Tab. 1)

Die im Dezember 2017 vorgenommene Stichtagsmessung entspricht in etwa dem langjährigen Mittelwert der Zeitreihen; sie liegt rechnerisch 0,08 m über dem mitt-

leren Grundwasserstands niveau und wird in Trockenzeiten um 0,90 m unterschritten und in Nasszeiten um 1,50 m überschritten. Die maximale Schwankungsbreite beträgt damit 2,40 m.



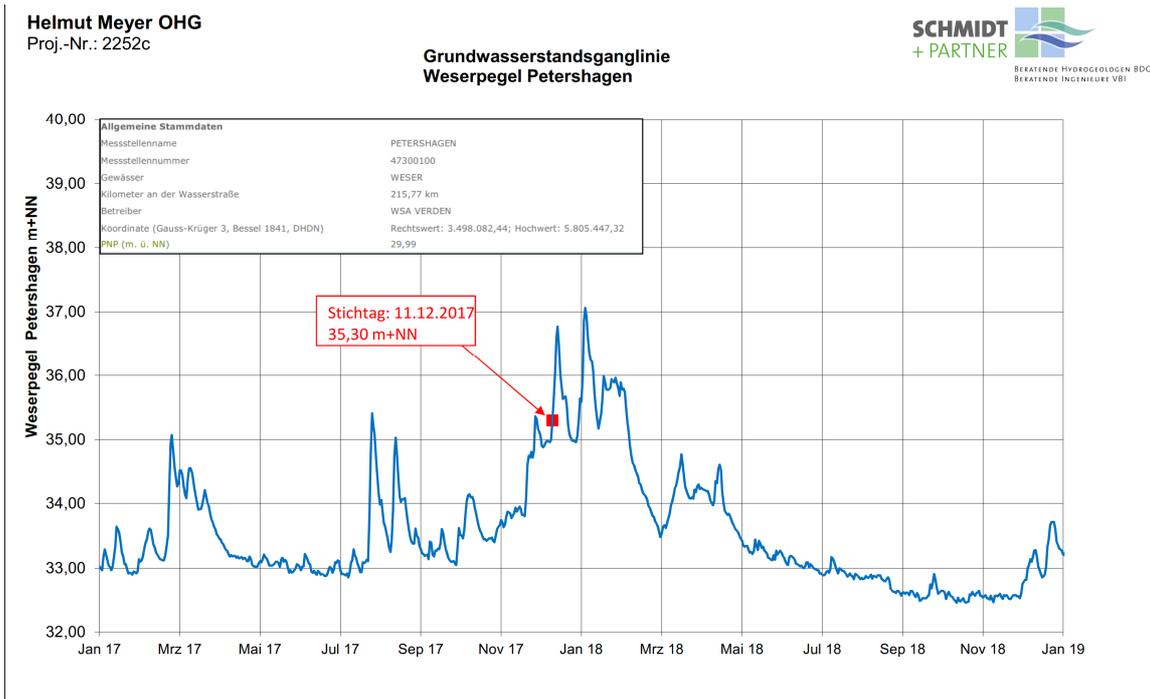
**Abbildung 3-3:** Grundwasserganglinien der langjährig gemessenen Messstellen

**Tab. 1: Hydrostatistische Auswertung langjährig gemessener Wasserstände (Auszug aus Anhang 2.2).**

		Langern 1 (GW1)	Strahle 2 (GW2)	Langern Ost (GW4)	Stremming 3 (GW7=PH14)	GWM 1 Diethe 09/2010-04/2019	GWM 2 Diethe 09/2010-04/2019	GWM 3 Diethe 09/2010-04/2019	GWM 4 Diethe 09/2010-04/2019	PH 16 (GWM 5 Diethe) 1975-04/2019	Mittelwert GWM
Erfassungszeitraum	m+NN	2001-04/2019	2001-2015	2001-04/2019	2001-04/2019						
Geländehöhe	m+NN										
Messpunkthöhe	m+NN	36,36	35,93	34,45	36,88	34,53	34,49	33,86	34,63	35,13	
Min	m+NN	32,24	32,16	30,76	31,96	31,38	30,69	30,86	31,07	31,70	
Max	m+NN	36,35	35,53	34,21	34,65	33,55	34,15	32,85	33,22	34,30	
Mittelwert	m+NN	32,87	32,95	31,67	32,66	31,92	31,63	31,85	32,12	32,45	
Schwankung	m	4,12	3,37	3,45	2,69	2,17	3,46	1,99	2,15	2,60	
max-korrigiert	m+NN	34,2	34,00		34,20						
Stichtag 11.12.2017	m+NN	32,96	33,13	31,78	32,72	32,06	32,02	31,89	32,25	32,01	
Diff Min-Stichtag 12/17	m	-0,72	-0,97	-1,02	-0,76	-0,68	-1,33	-1,03	-1,18	-0,31	-0,89
Diff Max-Stichtag 12/17	m	3,39	2,40	2,43	1,93	1,49	2,13	0,96	0,97	2,29	
Diff Mittel-Stichtag 12/17	m	-0,09	-0,18	-0,11	-0,06	-0,14	-0,39	-0,04	-0,13	0,44	-0,08
Diff Max-Stichtag 12/17-korrigiert	m	1,24	0,87	2,43	1,48	1,49	2,13	0,96	0,97	2,29	1,54
		für Statistik aufgrund ausreichender Zeitreihe verwendet									
		Korrigierte Messdaten aufgrund Messfehler									

Die Weser wies zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung einen weiter ansteigenden Wasserstand auf (Abb. 3-4). Da der Weserwasserstand deutlich dynamischer ansteigt, als der Grundwasserstand, deutet sich an den unmittelbar an der Weser gelegenen Messstellen bereits in einer hydraulischen Verebnung bzw. einer

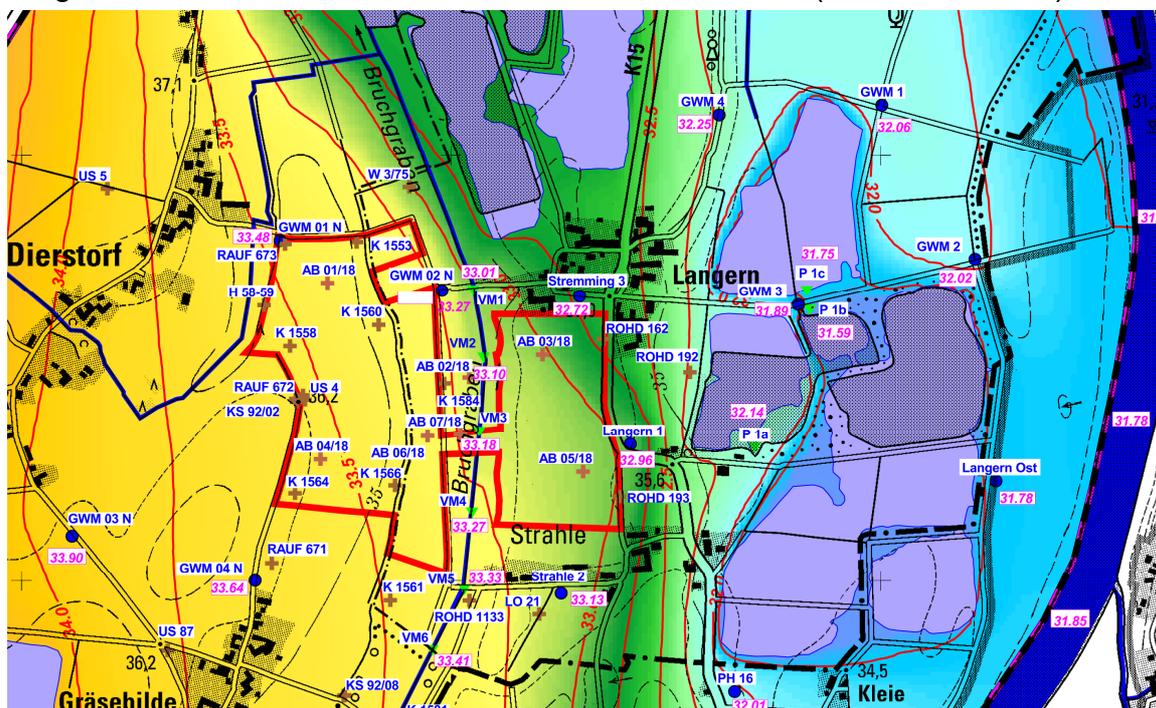
Flie ßumkehr an, die sich jedoch weiter landeinwärts, also auch im Bereich der geplanten Vorhabensflächen noch nicht bemerkbar macht.



**Abbildung 3-4:** Weserwasserstandsverlauf am Pegel Petershagen zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung

### 3.5 Grundwasserströmung bei mittlerem Grundwasserstandsniveau

Das mittlere Grundwasserstandsniveau wird als bewertungsrelevant für die Ermittlung der vorhabensbedingten Auswirkungen sowie den sich einstellenden Seewasserspiegel herangezogen. Hierzu wurde auf Basis der Stichtagsmessung im Dezember 2017 ein Grundwassergleichenplan erstellt, welcher eine gute Näherung an das mittlere Grundwasserstandsniveau darstellt (Plan 8, Abb. 3-4).



**Abbildung 3-5:** Ausschnitt aus Plan 8, Grundwassergleichen zum Stichtag 12/2017

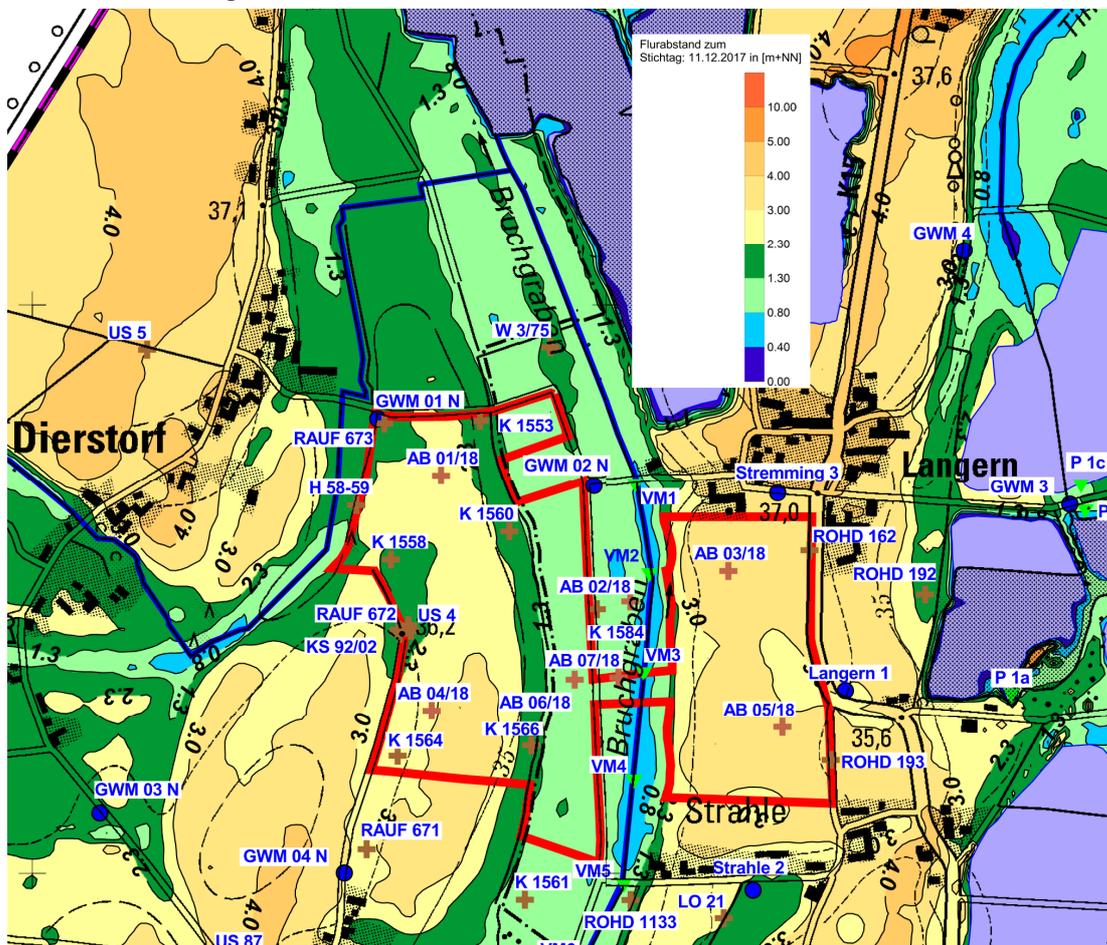
Das Grundwassergefälle ist von Westen nach Osten zur Weser gerichtet. Aufgrund des beginnenden Weserhochwassers, deutet sich an den wesernahen Messstellen (z.B. Langern Ost) bereits eine kurzzeitige Fließumkehr an, die sich jedoch noch nicht weiter landeinwärts ausgeprägt hat, so dass im Bereich der geplanten Vorhabensflächen normale Grundwasserabstromverhältnisse vorliegen. Bei mittlerem Grundwasserstandsniveau beträgt der Grundwasserstand an der oberstromigen Ufergrenze des geplanten westlichen Teilsees 33,62 m+NN und an der unterstromigen Ufergrenze des geplanten östlichen Teilsees rd. 32,75 m+NN. Das hydraulische Gefälle ist flach und liegt bei etwa 0,1 %. Die geplanten Abgrabungen werden von Westsüdwest nach Ostnordost durchströmt. Dem Bruchgraben strömt von Westen Grundwasser zu. Eine deutlichen Zufluss von Osten ist aus den Messwerten nicht abzuleiten, da das Abstromgefälle zur Weser deutlich

größer ist, so dass anzunehmen ist, dass der Bruchgraben nach Osten Wasser in den Grundwasserleiter abgibt.

### 3.6 Flurabstände zum mittleren Grundwasserstandsniveau (Plan 9)

Der Plan 9 zeigt die Flurabstände des Grundwassers in m zur Stichtagsmessung im Dezember 2017, also bei mittleren Grundwasserstandsverhältnissen.

Die Flurabstände sind neben dem Auftreten und der Zusammensetzung von Deckschichten maßgebend bei der Beurteilung des Geschütztheitsgrades des Grundwasservorkommens, der vegetationsrelevanten Bereiche und der Ausweisung von Vernässungsbereichen.



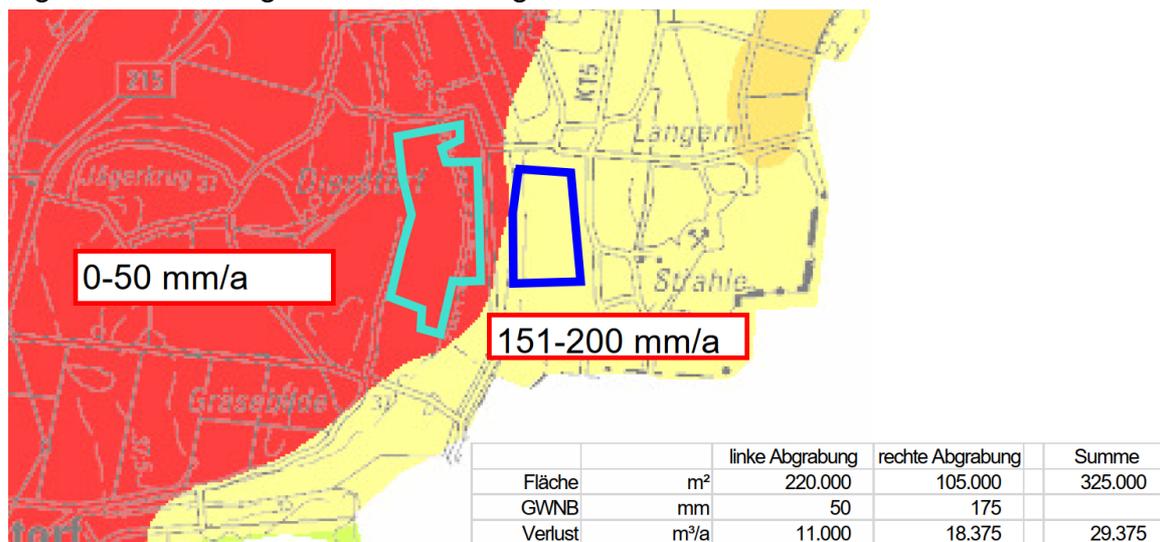
**Abbildung 3-6:** Ausschnitt aus Plan 9, Flurabstandsplan zum Stichtag 12/2017

Bei den hier dargestellten mittleren Wasserstandsverhältnissen beschränken sich grundwassernahe Standortverhältnisse (< 1,30 m) auf den Bereich der Aue des

Bruchgrabens und Teilbereichen des westlich anschließenden Gewässers. Im Bereich der östlichen Vorhabensfläche liegen weitflächig grundwasserferne Standortverhältnisse ( $> 1,30$  m) vor. Auch für die westliche Vorhabensfläche sind grundwasserferne Standortverhältnisse für ihren westlichen zentralen Bereich kennzeichnend. Der östliche Bereich befindet sich bereits in der tiefliegenden Aue des Bruchgrabens im Bereich geringerer Flurabstände.

### 3.7 Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung wurde unter Zugrundelegung des GROWA-Ansatzes (HÜK200, NIBIS-Kartenserver) betrachtet. Die Grundwasserneubildungsverteilung ist in der nachfolgenden Abbildung 3-7 (Anhang 6) dargestellt und dient als Grundlage zur Ermittlung des Verdunstungsverlustes.



**Abbildung 3-7: Grundwasserneubildungsverteilung im Vorhabensgebiet gem. GROWA**

Im oberirdischen Zuflussbereich zum Wesertal ergeben sich geringere Grundwasserneubildungsraten als im Wesertal selbst. Im westlichen Zuflussbereich liegt die Grundwasserneubildung zwischen 0-50 mm. Während sie im Wesertal auf 151-200 mm ansteigt. Die westliche (linke) Vorhabensfläche befindet sich somit im Bereich deutlich geringerer Grundwasserneubildung, als die östliche (rechte Fläche). Insgesamt kann von einem Verdunstungsverlust von rd. 29.500 m<sup>3</sup>/a ausgegangen werden.

### 3.8 Grundwasserqualität

Die gem. Hydrogeologischer Karte 1: 500.000 (HÜK 500) im Information NIBIS des LBEG abgefragten Beschaffenheitsdaten von Gütemessstellen im Umfeld des Vorhabens sind in Anhang 7 zusammengestellt.

Hiernach ist in Bereich der westlichen Weser-Niederterrasse teilweise mit reduzierenden Bedingungen im Grundwasserleiter zu rechnen, der zu geogen bedingten erhöhten Eisen- und Mangangehalten führt.

Der Grenzwerte des hinsichtlich anthropogener Einflüsse relevanten Parameters Nitrat wird beim Vorliegen reduzierender Bedingungen deutlich unterschritten. Dort wo oxidierende Bedingungen vorliegen können die Nitratgehalte auf Werte über dem Grenzwert ansteigen. Ebenfalls auffällig sind erhöhte Kaliumgehalte in zwei Messstellen, die im weiteren westlichen Anstrom liegen. Die Chlorid- und Sulfatgehalte zeigen sich in den untersuchten Messstellen unauffällig. Wesernah ist mit höheren Chloridgehalten zu rechnen.

## **4 Auswirkungsanalyse**

### **4.1 Beschreibung des Grundwassermodells**

Die Erstellung des Grundwasserströmungsmodelles orientierte sich an:

- /M1/ FH-DGG (2000): Hydrogeologische Modelle. Ein Leitfaden für Auftraggeber, Ingenieurbüros und Fachbehörden. –FH-DGG, Hydrogeol. Beiträge, H. 10, 36S., 5Abb., 2Tab., Hannover.
- /M2/ DVWK, 2004: Arbeitsblatt W 107, (2004): Aufbau und Anwendung numerischer Grundwassermodelle in Wassergewinnungsgebieten: Bonn
- /M3/ Geofakten 8: Neuß, M. & Dörhöfer, G. (2000) Hinweise zur Anwendung numerischer Modelle bei der Beurteilung hydrogeologischer Sachverhalte und Prognosen in Niedersachsen. - 10 S., 4 Abb., 1 Tab: Hannover

Zunächst wurde für das weitere Untersuchungsgebiet auf Basis der vorliegenden Daten ein hydrogeologisches Modell generiert (Pläne 2-10, Kap. 3), das in einem zweiten Schritt in ein numerisches Grundwasserströmungsmodell umgesetzt wurde.

Da die Aussagekraft eines Grundwassermodelles maßgeblich von der Wahl der Randbedingungen abhängt, wurde der vom vorliegenden Modell abzubildende Bereich der geplanten Abgrabung großräumig um den zu erwartenden Auswirkungsbereich ausgebildet.

Zur Prognose der im Zuge der geplanten Abgrabungserweiterung zu erwartenden Auswirkungen (Reichweite und Maß der Aufhöhung und Absenkung des Grundwassers) wurden mit dem kalibrierten Modell Variantenrechnungen zum Ist-Zustand und zum geplanten Endzustand der Abbauerweiterung durchgeführt.

Die Kennwerte des Grundwassermodelles werden nachfolgend aufgeführt:

Modelltyp

FINITE-DIFFERENZEN-MODELL

Modular aufgebautes zwei-dimensionales (optional dreidimensional) Grundwassermodell:

- Strömungsmodell MODFLOW of the U. S. Geological Survey (McDonald et al., 1988)
- particle tracking Modell PMPATH for Windows (Chiang, 1994)  
MODPATH (Pollock, 1988, 1989, 1994)
- parameter estimation program PEST (Doherty et al., 1994)

Quelle hierzu:

- Chiang, W. H. and W. Kinzelbach. 1993. Processing Modflow (PM), Pre- and postprocessors for the simulation of flow and contaminants transport in groundwater system with MODFLOW, MODPATH and MT3D.
- Chiang, W. H., 1994, PMPATH for Windows. User's manual. Scientific Software Group. Washington, DC.
- Diskretisierung bei 10 m, äquidistant

Modelldimension

Zweidimensionales, horizontales, äquidistantes, gebietsweise verfeinerbares Differenzen-

netz:  
451 [x -Richtung] x 451 [y-Richtung] = 203.401 Elemente

Gesamtmodellgebiet = 4,5 km x 4,5 km = 20,25 km<sup>2</sup>

Randbedingungen

Weser (Osten)	->	Festpotentialrand
Westen	->	Zustromrand
Süden und Norden	->	neutraler Wasserpfad (no-flow-boundary)
Vorfluter	->	Leakeage-Gwässer

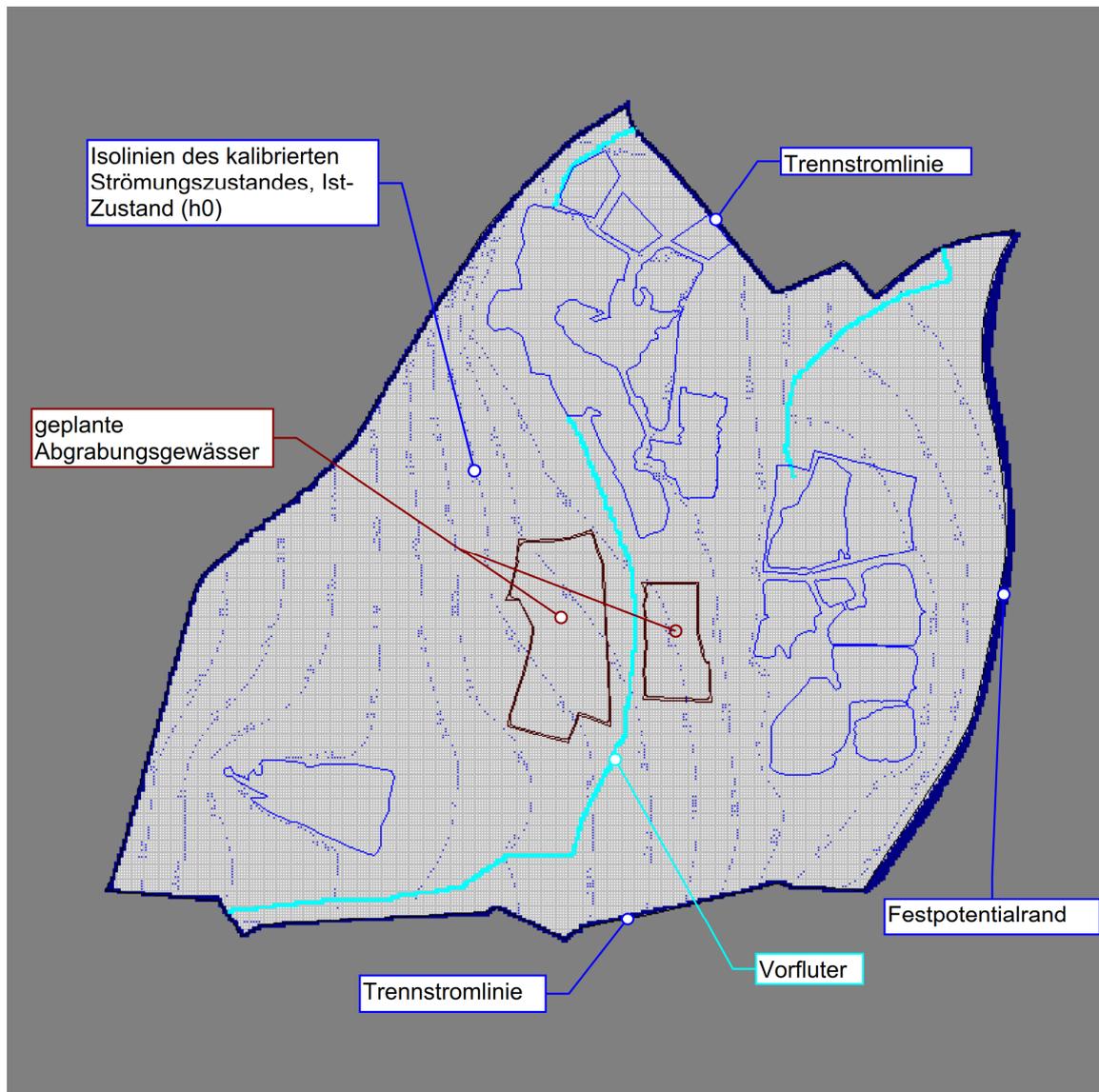
Formationsparameter

Aquiferbasis, Grundwasserneubildung, Geländeoberfläche entsprechend der ermittelten Daten auf Elemente interpoliert.

kf-Wert-Verteilung durch Kalibrierung optimiert:

- Ausgangswert  $2.5 \times 10^{-4}$  m/s (gem. Pumpversuchsergebnissen)
- Optimierte Verteilung zwischen  $1.0 \times 10^{-4}$  und  $4.0 \times 10^{-4}$  m/s. Entspricht plausibel der Wertespreizung der Pumpversuchsauswertung (Anhang 4)
- Seen werden mit einem kf-Wert von 10 im Modell in Ansatz gebracht.
- Übereinstimmungsgüte ausgezeichnet

Die Modellstrukturen und Randbedingungen sind als Schemaübersicht in der nachfolgenden Abbildung 4-1 dargestellt.



**Abbildung 4-1: Modellstruktur**

Der Verlauf der Weser bildet als hydraulisches Hauptelement die östliche Grenze des Untersuchungsgebietes. West- und Ostrand sind ausreichend weit von zu erwartenden Auswirkungen entfernt. Der Westrand stellt einen Zustromrand aus dem weiteren Modellgebiet dar. Der Süd und Nordrand verläuft entlang des neutralen Wasserpfades parallel des Grundwasserabstroms zur Weser.

## 4.2 Grundlegende Auswirkungen auf die Grundwasserströmungsverhältnisse

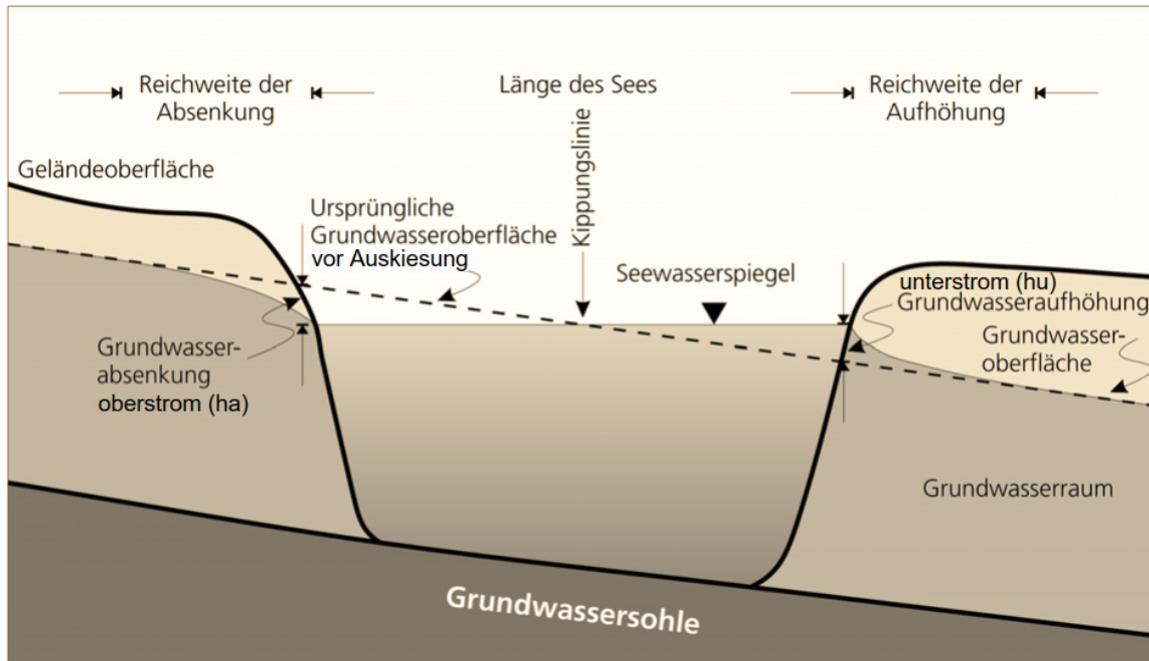
Der freie Wasserspiegel eines Sees wird sich in der Höhe einstellen, in der der Schwerpunkt des Sees mit dem unbeeinflussten Grundwasserspiegel übereinstimmt. Diese als sogenannte **Kippungslinie** bezeichnete, unbeeinflusste und gedachte Grundwassergleiche teilt die Wasserfläche in einen oberstromigen und einen unterstromigen Teilbereich, wobei in den oberstromigen Teilbereich die gleiche Wassermenge einströmt, wie aus dem unterstromigen Bereich ausströmen kann. Der Wasserspiegel wird sich demzufolge immer höher einstellen als der unbeeinflusste Grundwasserstand im unterstromigen Teil, und immer niedriger als der unbeeinflusste Grundwasserstand an der oberstromigen Uferlinie. In der Größenordnung entspricht dies dem arithmetischen Mittel der Standrohrspiegelhöhen im Ober- und Unterstrom.

Dies hat zur Folge, dass im **oberstromigen Bereich** des Sees eine **Absenkung (ho)** eintritt und sich im **unterstromigen Bereich** eine **Aufhöhung (hu)** auftritt, deren Maße und **Reichweiten (Ro, Ru)** abhängig von der Größe und der Form des Sees sowie vom hydraulischen Gefälle und der Durchlässigkeit des Grundwasserleiters und der Seesohle sind.

Grundlegend sind die hydraulischen Auswirkungen durch die Anlage eines Baggersees umso geringer:

- je tiefer ein Baggersee im Verhältnis zu seiner Fläche ist,
- je geringer das primäre hydraulische Gefälle ist,
- je kleiner das Verhältnis zwischen der Ausdehnung des Sees in Grundwasserfließrichtung (LS) gegenüber seiner Ausdehnung quer zur Grundwasserfließrichtung (B) wird.

Die folgende Darstellung verdeutlicht die geschilderte hydraulische Auswirkung:



**Abbildung 4-2:** Schemazeichnung zur hydraulischen Auswirkung von Baggerseen (verändert nach Geofakten 10, LBEG /2/)

Eine bezüglich minimaler Auswirkungen **ideale Seeform** stellt demnach ein möglichst quadratischer bzw. quer zur Grundwasserfließrichtung gestreckter See mit einer Tiefe  $> 10$  m dar, der in einem hydrogeologischen Bereich mit geringem hydraulischen Gradienten liegt.

Hinsichtlich der genannten Kriterien stellt die geplante Abgrabung aufgrund ihrer quer zur Grundwasserfließrichtung ausgerichteten Längsausdehnung eine günstige Abgrabungsform dar.

### 4.3 Varianten und Darstellung der Ergebnisse

Zur Bewertung der vorhabensbedingten Grundwasserstandsveränderungen, die aus der Anlage von zwei neuen Abgrabungsgewässern einhergehen war es notwendig insgesamt 2 Varianten zu berechnen (H0 bis H1neu).

Die Grundwasserströmungsverhältnisse der nachfolgend aufgeführten Varianten gehen aus den genannten Plänen hervor:

Variante H0: Zustand 12/17 (IST-Zustand) **Plan 11**

Variante H1neu: beantragter Zustand **Plan 12**

Die Darstellung der flächenhaften Auswirkungen der einzelnen Varianten erfolgte in Differenzenplänen:

**Plan 13** Differenzenplan der Grundwasserstände zwischen Variante H0 und Variante H1neu – Grundwasserstandsveränderungen zwischen dem beantragten Zustand und dem IST-Zustand

Die Berechnung erfolgte auf Basis des Kalibrierzustandsniveaus 12/2017 (H0), welcher mit +0,08 m über dem Mittelwert annähernd diesem entspricht. Die Abweichung zum Max- (+1,50 m) und Min-Wasserstand (-0,90 m) wurde bei der Ermittlung der anzunehmenden Seewasserspiegel berücksichtigt.

## 4.4 Bewertung

### 4.4.1 Zukünftiger Seewasserspiegel

Aus der Modellrechnung ergibt sich ein mittlerer Seewasserspiegel des westlichen Sees zu **33,18 m+NN**. Der östliche Teilsee weist mit einem mittleren Seewasserstand von **32,98 m+NN** einen rd. 0,20 m niedrigeren Wasserstand auf, da er sich im unterstrom des Zwischendamms befindet.

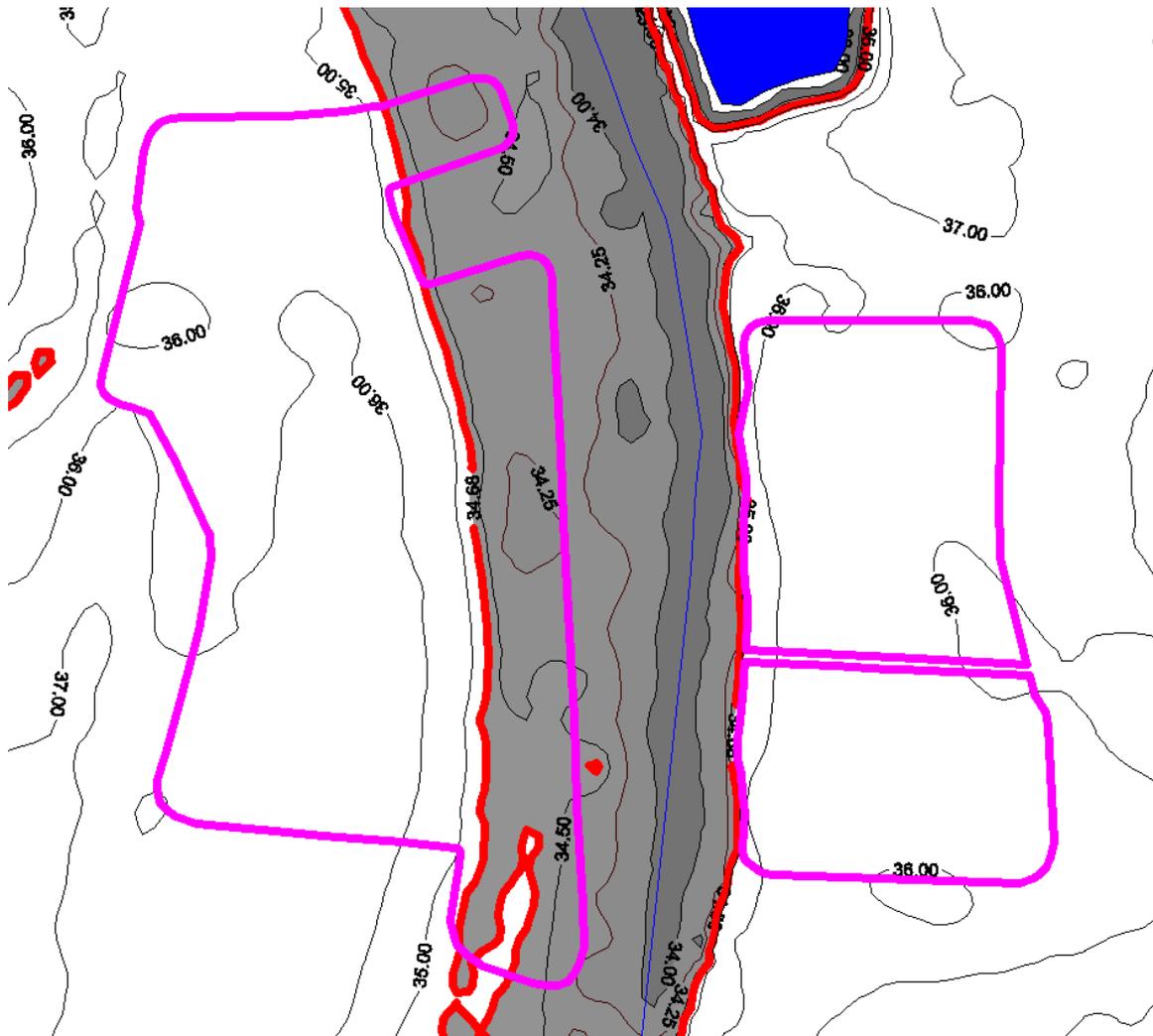
**Tab. 2: Seewasserstände der einzelnen Varianten**

Abbaufläche		Seefläche West (Planung)	Seefläche Ost(Planung)	Gerundete hydrostatistische Abweichung des Stichtages 12/2017 (m)
See-Wst. IST-Zustand 12/2017		33,18	32,98	
See-Wst. (Mittel), gem Variante H1neu	m+NN	<b>33,18</b>	<b>32,98</b>	<b>0,00</b>
See-Wst. (Min)		32,28	32,08	0,90
See-Wst. (Max)		34,68	34,48	-1,50

Die Tabelle 2 zeigt die zu erwartenden Seewasserspiegellagen bei mittleren, niedrigsten und höchsten Grundwasserständen. Die Geländehöhen betragen im Bereich der östlichen Abgrabung  $\geq 36$  m+NN, so dass auch bei höchsten Wasserständen noch ein ausreichender Abstand zur Geländeoberkante am zukünftigen Ufer verbleibt.

Im Bereich der westlichen Abgrabung liegen die Geländehöhen an ihrem östlichen - dem Tal des Bruchgrabens morphologisch zuzuordnenden - Abschnitt gem. der Angaben des digitalen Geländemodelles auf der Basis DGM 10 unterhalb von

34,68 m+NN (34,25-34,50 m+NN), so dass bei höchsten Grundwasserständen nicht ausgeschlossen werden kann, dass es am östlichen Ufer zu einem Übertritt von Seewasser in den Bruchgraben kommt.



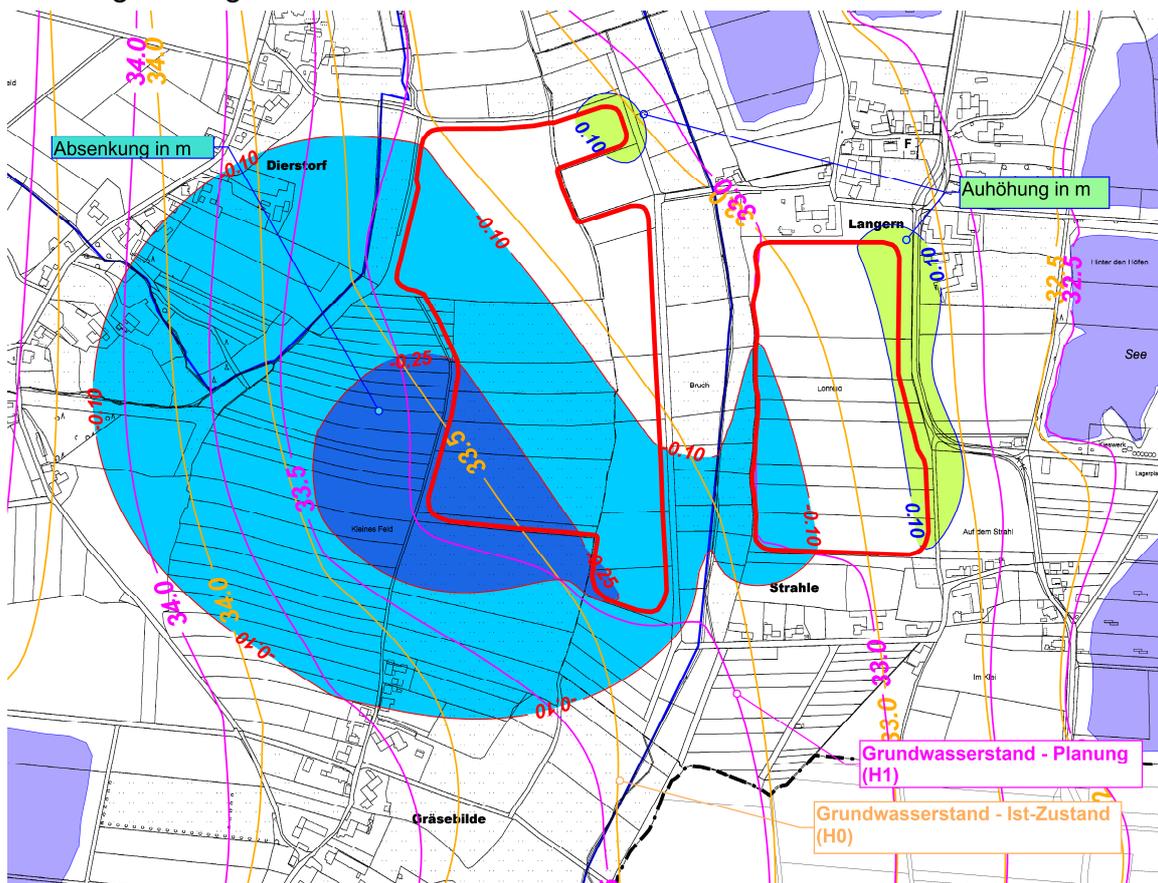
**Abbildung 4-3: Abgrenzung von Bereichen mit einer Geländehöhe < 34,68 m+NN (höchster anzunehmender Seewasserstand des westlichen Sees.**

Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist zwar nicht hoch, da dem Bruchgraben bei ansteigenden Grundwasserständen höhere Grundwassermengen zufließen, so dass beidseits seines Verlaufes mit einer Dämpfung von zu erwartenden Grundwasserhöchstständen zu rechnen ist. Trotzdem sollte vorsorglich eine Profilierung des östlichen Uferbereiches auf Höhe von mehr als 34,70 m+NN erfolgen, um ein Übertritt von Seewasser von vornherein auszuschließen.

#### 4.4.2 Flächenhafte Auswirkungen

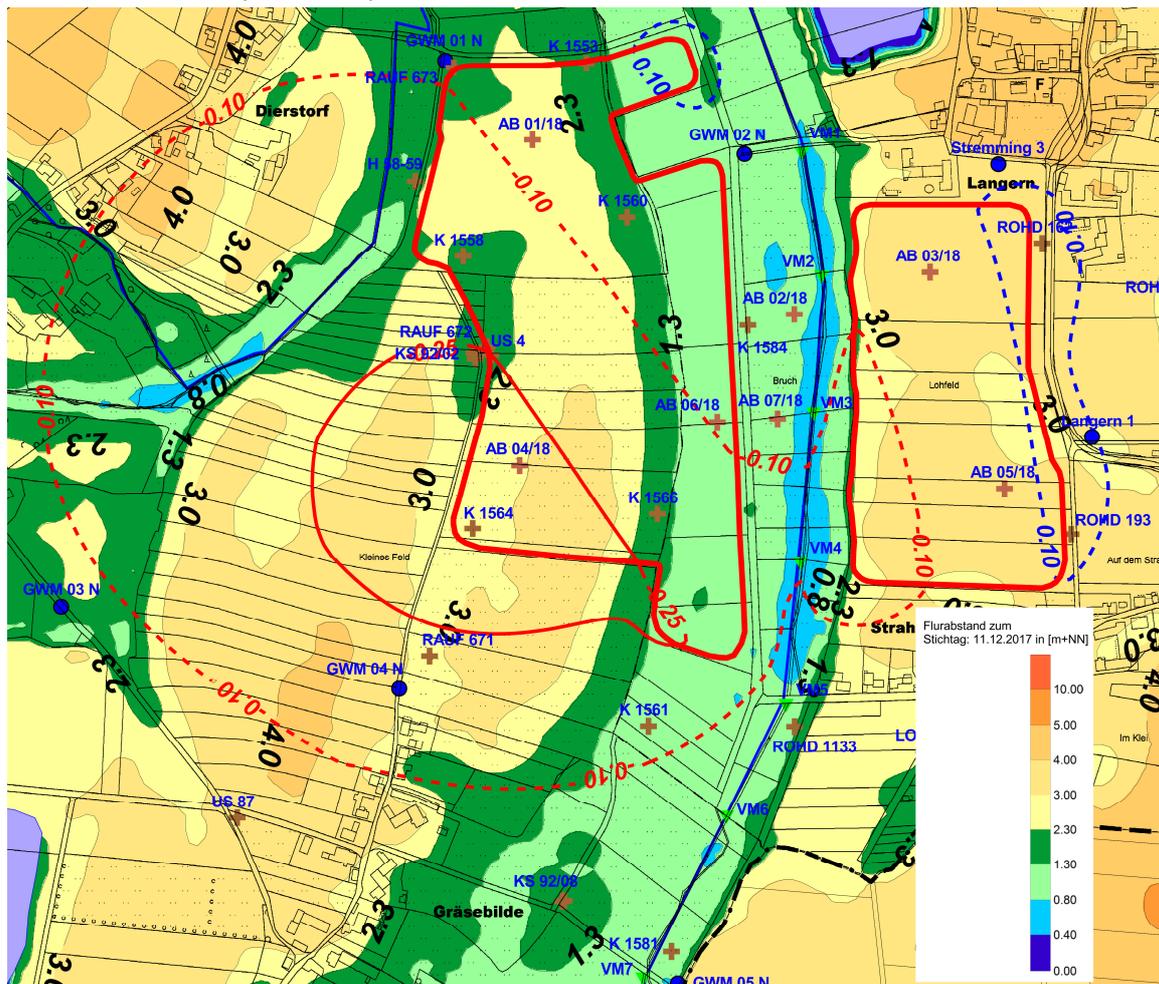
Im Plan 13 (Abb. 4.4) ist die abgrabungsbedingte Auswirkung zum Ist-Zustand abgebildet. Aufgrund des geringen hydraulischen Gefälles nehmen die absoluten hydraulischen Auswirkungen nur sehr geringe Beträge ein. Unterstromige Aufhöhungen von 0,10 m treten im Bereich der östlichen Teilfläche lediglich bis zu einem Abstand von 50 m auf. Im Bereich der westlichen Abgrabungen überlagert sich die unterstromige Aufhöhung mit der oberstromigen Absenkung der östlich anschließenden Abgrabung, so dass Aufhöhungen von 0,10 m lediglich in einem kleinen Bereich der nordöstlichen Ecke der westlichen Abgrabungen festzustellen sind.

**Relevante Auswirkungen (> 0,25 m)** ergeben sich in Form von Grundwasserabsenkungen lediglich im Grundwasseranstrom der westlichen Abbaufäche.



**Abbildung 4-4:** Auswirkung des Vorhabens auf die Grundwasserstandsverhältnisse, deren Betrag und Reichweite (vgl. Plan 13).

Diese reichen rd. 180 m weit nach Westen und rd. 100 m nach Süden. Aufgrund der grundwasserfernen Standortverhältnisse sind die bewertungsrelevanten Absenkungen ( $> 0,25$  m) überwiegend auf Bereiche mit natürlich hohen Flurabständen beschränkt (Abb. 4.5).



**Abbildung 4-5: Auswirkung des Vorhabens und Flurabstände bei mittleren Grundwasserständen**

Aufgrund der gegenseitig wirksamen Überlagerung der unterstromigen Aufhöhung und der oberstromigen Absenkung treten im Bereich des Bruchgrabens keine Auswirkungen  $> 0,10$  m auf.

## 4.5 Verdunstungsverlust

Durch die Freilegung der Grundwasseroberfläche im Bereich des entstehenden Baggersees ändert sich für diesen Teilbereich die Höhe der Verdunstung. Durch die Mehrverdunstung geht dem ober- und unterirdischen Abfluss eine bestimmte Wassermenge verloren; die Grundwasserneubildungsrate in dem besagten Bereich wird also reduziert. Dieser Vorgang wird als Verdunstungsverlust bezeichnet. Maßgebend für die Höhe der auftretenden Verdunstung und damit für die Bestimmung des Verdunstungsverlustes sind eine überaus große Anzahl von Parametern topographischer, meteorologischer, vegetationskundlicher und hydrologischer Art (z.B. Temperatur, Strahlungsintensität, Jahreszeit, Vegetation, Windgeschwindigkeit, Wärmekapazität, Luftfeuchtigkeit, Flurabstand, spezifische Wärme, Dampfdruck, Intensität der Wellenbewegung, Uferrandbewuchs etc.), so dass die Bestimmung der Verdunstung mit überschlägigen Formeln (z.B. nach PENMAN, THORNTHWAITE, HAUDE, u.s.w.) immer nur eine Annäherung darstellen kann.

Nach LÜTTIG unterliegen die Ergebnisse der einzelnen Verfahren einer überaus großen Schwankungsbreite. Der Vergleich der Feldstudien zeigt, dass es gegenwärtig keine allgemeingültige Verfahrensweise zur zufriedenstellenden Bestimmung des Verdunstungsverlustes offener Wasserflächen gibt.

Im oberirdischen Zuflussbereich zum Wesertal ergeben sich geringere Grundwasserneubildungsraten als im Wesertal selbst. Im westlichen Zuflussbereich liegt die Grundwasserneubildung zwischen 0-50 mm. Während sie im Wesertal auf 151-200 mm ansteigt. Die westliche (linke) Vorhabensfläche befindet sich somit im Bereich deutlich geringerer Grundwasserneubildung, als die östliche (rechte Fläche). Als überschlägige Annahme wurde für freie Wasserflächen eine fehlende Grundwasserneubildung angesetzt.

Insgesamt kann von einem Verdunstungsverlust von rd. 29.500 m<sup>3</sup>/a ausgegangen werden (vgl. Kap. 3.7, Anhang 6).

Der Ergebnisplan (Plan 13) berücksichtigt die zusätzlichen Verdunstungsverluste. Von messbarer Auswirkung auf die Grundwasserstandsverhältnisse ist nicht auszugehen. Diese werden vor allem durch die Anlage des Gewässers und nicht durch die Verdunstungsverluste verursacht.

#### 4.6 Auswirkungen auf die Grundwasserqualität

Mit der Rohstoffgewinnung können eine Reihe von Auswirkungen auf die Grundwasserqualität verbunden sein, von denen nachfolgend die wichtigsten aufgeführt sind:

- Reduzierung der Reinigungskraft des Untergrundes durch das Entfernen der belebten Bodenzone,
- Verkürzung der Eintragsdauer von grundwassergefährdenden Stoffen in das Grundwasser,
- Aerobe und anaerobe Denitrifizierung von nitrathaltigem Grundwasserzustrom,
- Erhöhung der Grundwassertemperatur,
- Erhöhter Stickstoffeintrag im Abgrabungsbereich bei vorangegangener landwirtschaftlicher Intensivnutzung.

Generelle Aussagen zu den potentiellen qualitativen Auswirkungen von Baggerseen auf das Grundwasser wurden unter anderem in einer Forschungsstudie des Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (/A1/) untersucht. Die Studie, bei der acht repräsentative Baggerseen isotopenhydrologischen und hydrochemische über einen Zeitraum von rund zwei Jahren untersucht wurden, kam zu dem Ergebnis, dass die generellen qualitativen Auswirkungen auf den direkten Grundwasserabstrom beschränkt bleiben und gering sind:

*„In Bezug auf die untersuchten hydrochemischen Parameter zeigen die Ergebnisse, trotz der unterschiedlichen Trophiezustände der untersuchten Baggerseen, keine nachhaltigen negativen Auswirkungen der Seen auf das unterstromige Grundwasser. Auswirkungen auf die Temperatur und die Sauerstoff-Konzentrationen des Grundwassers sind auf den direkten Nahbereich beschränkt. Weiterreichende Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit infolge der Baggerseepassage sind eine Teilenthärtung, bei oxidierenden Grundwasserverhältnissen die Verringerung der Nitrat-Konzentrationen, in geringerem Umfang der Sulfat-Konzentrationen, sowie bei reduzierenden Grundwasserverhältnissen ein Rückgang der Eisen- und Mangan-Konzentrationen. Unter bestimmten Randbedingungen kann ein Baggersee somit als effektive Stoffsenke wirken und zu einer Verbesserung der Grundwasserqualität führen. Diese Befunde stimmen überein mit den Ergebnissen anderer, bisher durchgeführter Studien zu diesem Thema. (...) Lediglich ein massiver Schadstoffeintrag durch belastete oberirdische oder oberflächennahe Randzuflüsse und oberirdische Fließgewässer kann zu einer nachhaltigen*

*Verminderung der Seewasserqualität und damit auch der Qualität des unterströmigen Grundwassers führen.“ (aus /A1/)*

Laut Planung wird keine Anbindung des Sees an andere Oberflächengewässer bestehen. Das Risiko eines oberirdischen Schadstoffeintrags ist damit auf oberirdische Randzuflüsse beschränkt.

Auf Grundlage der vorliegenden Planung und der vorhandenen Rahmenbedingungen ist daher nicht von einer signifikanten qualitativen Beeinträchtigung des Grundwassers auszugehen.

## 5 Hydrogeologische Bewertung und Maßnahmen

**5.1 Auswirkungen auf die öffentliche Trinkwassergewinnung**  
Im Auswirkungsbereich befinden sich keine Fassungsanlagen dieser Art.

### 5.2 Auswirkungen auf Hausbrunnen

Für Hausbrunnenstandorte, die sich im Abstrom der geplanten Abgrabung befinden und zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, wird eine qualitative Ist-Zustandserhebung empfohlen (vgl. Abb. 5.1). Aus der im Jahre 2014 durchgeführten Hausbrunnendokumentation für die östliche planfestgestellte Abgrabung, ist bekannt, dass die Mehrzahl der Hausbrunnen zur Brauchwassernutzung genutzt wird. In diesem Falle wäre eine qualitative Ist-Zustandserhebung nicht erforderlich. Eine Hausbrunnendokumentation wäre lediglich für den Bereich vorzusehen, in denen die abbaubedingten Auswirkungen die Erheblichkeitsschwelle von 0,25 m überschreiten, in diesen Bereichen befinden sich keine Hausbrunnen.

### 5.3 Auswirkungen auf die Standsicherheit von Gebäuden

Aufgrund der hohen Flurabstände und der geringen vorhabensbedingten Absenkung im Vergleich zur hohen natürlichen Schwankung des Grundwasserstandes ist nicht mit Gebäudesetzungen zu rechnen. In dem durch die geplante Abgrabungserweiterung hervorgerufenen bewertungsrelevanten Grundwasserstandsveränderungsbereich ( $> 0,25$  m) befinden sich keine Gebäude. Eine vorsorgliche Gebäudedokumentation zu Beweissicherungszwecken ist daher nicht notwendig.

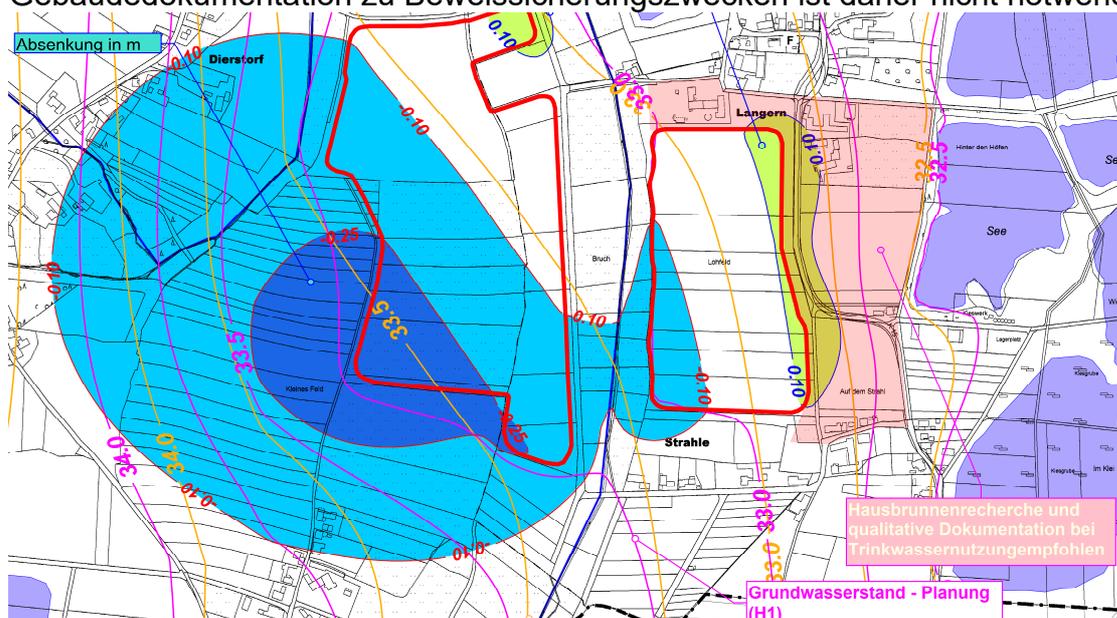


Abbildung 5-1: Beweissicherungsbereiche Hausbrunnen

#### 5.4 Auswirkungen auf landschaftsökologische Belange

Vorhabensbedingte Grundwasserstandsabsenkungen sind im Wesentlichen auf Bereiche ausgedehnt, die grundwasserferne Standortverhältnisse aufweisen. Weitflächig treten darüber hinaus lediglich Absenkungen  $< 0,25$  m auf, die nicht als erheblich eingeschätzt werden (vgl. Kap. 4.4.2, Abb. 4-5).

Im unterstromigen Aufhöhungsbereich der westlichen geplanten Abgrabung kann es in der Niederung des Bruchgrabens zu etwas feuchteren Standortverhältnissen kommen, die aufgrund des geringen Aufhöhungsbetrages von  $0,10$  m als unerheblich eingeschätzt werden.

Aufgrund der gegenseitig wirksamen Überlagerung der unterstromigen Aufhöhung und der oberstromigen Absenkung treten im Bereich des Bruchgrabens keine Auswirkungen  $> 0,10$  m auf.

#### 5.5 Auswirkungen auf landwirtschaftliche Flächen

Die Bereiche, in denen eine vorhabensbedingte Absenkung zu erwarten ist, weisen überwiegend grundwasserferne Standortverhältnisse auf. Auswirkungen auf die Ertragserwartung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen durch zusätzlichen Grundwasserentzug sind daher nicht anzunehmen. Die hydraulischen Aufhöhungen im Unterstrom sind bei der östlichen Abgrabung ebenfalls auf grundwasserferne Standorte beschränkt. Im Aufhöhungsbereich der westlichen Abgrabung kann es zu etwas feuchteren Standortverhältnissen kommen, die jedoch im Hinblick auf den geringfügigen Änderungsbetrag nicht als erheblich eingeschätzt werden.

#### 5.6 Maximaler Seewasserstand

Im Bereich der westlichen Abgrabung liegen die Geländehöhen an ihrem östlichen - dem Tal des Bruchgrabens morphologisch zuzuordnenden - Abschnitt gem. der Angaben des digitalen Geländemodelles auf der Basis DGM 10 unterhalb von  $34,68$  m+NN ( $33,25$ - $33,50$  m+NN), so dass bei höchsten Grundwasserständen nicht ausgeschlossen werden kann, dass es am östlichen Ufer zu einem Übertritt von Seewasser in den Bruchgraben kommt. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist zwar nicht hoch, da dem Bruchgraben bei ansteigenden Grundwasserständen höhere Grundwassermengen zufließen, so dass beidseits seines Verlaufes mit einer Dämpfung von zu erwartenden Grundwasserhöchstständen zu rechnen ist. Trotzdem sollte vorsorglich eine Profilierung des östlichen Uferbereiches auf Höhe von mehr als  $34,70$  m+NN erfolgen, um ein Übertritt von Seewasser von vornherein auszuschließen.

## 5.7 Grundwassermonitoring

Als Monitoringmaßnahme wird die Einbeziehung und Fortführung der monatlichen Wasserstandsmessungen an den Messstellen GWM 01N bis GWM 05N empfohlen. Zur Erfassung der zukünftigen Seewasserstände ist sobald möglich in beiden Seen jeweils ein Lattenpegel einzurichten und in die monatlichen Messungen zu integrieren.

Das qualitative Monitoring sollte eine Beprobung der Anstrommessstelle GWM 04N, der Abstrommessstelle GWM 02N sowie des Seewassers beider Seen mit der Analyse auf einen noch abzustimmenden Parameterumfang beinhalten.

Bielefeld, 29.04.2020

Der Bearbeiter

Dipl.-Geol. Frank Schmidt



## 6 Quellenverzeichnis

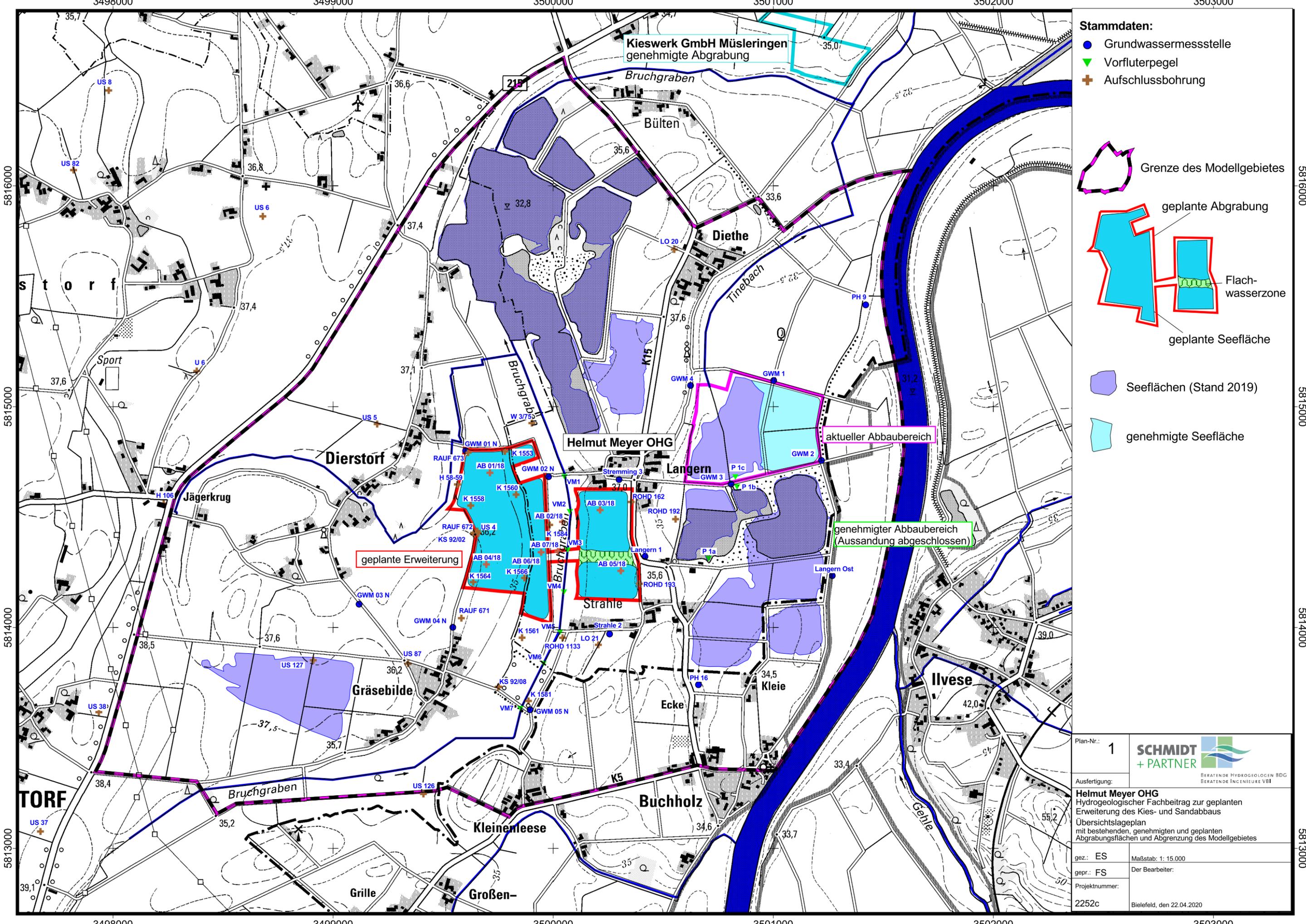
- /A1/ LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, LGRB, (2001): Wechselwirkungen zwischen Baggerseen und Grundwasser, Ergebnisse isotopenhydrologischer und hydrochemischer Untersuchungen im Teilprojekt 6 des Forschungsvorhabens „Konfliktarme Baggerseen (KaBa)“, Kurzfassung, Freiburg i. Breisgau
- /A2/ LBEG (10/2007): Geofakten 10, Hydrogeologische Anforderungen an Anträge auf obertägigen Abbau von Rohstoffen
- /A3/ LÜBBE, E. (1977): Baggerseen - Bestandsaufnahme, Hydrologie und planerische Konsequenzen. – Schriftenreihe KWK 29, Hamburg
- /1/ GEUM (1998): Geohydrologisches Gutachten zum geplanten Kiesabbauerweiterungsvorhaben der Fa. Weserkieswerk Meyer in der Gemarkung Diethe/Langern (unveröffentl. Gutachten)
- /2/ Schmidt und Partner (2009): Erstellung einer fachgutachterlichen Stellungnahme zur Abgrabungserweiterung Buchholz, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /3/ SCHMIDT UND PARTNER (2011): Erstellung einer fachgutachterlichen hydrogeologischen Stellungnahme zur Abgrabungserweiterung Niedersachsachsen (Gemarkung Diethe) der Fa. Weserkies Meyer OHG, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /4/ SCHMIDT UND PARTNER (2012): Erstellung einer fachgutachterlichen Stellungnahme zur Bewertung der Veränderung des Abflusses am Wesergraben durch die geplante Abgrabungserweiterung Niedersachsen (Gemarkung Diethe) der Fa. Weserkies Meyer OHG, unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /5/ SCHMIDT UND PARTNER (2016): Nebenbestimmung 2.2.2.7 des Planfeststellungsbeschlusses vom 10.02.2010 zur Herstellung eines Gewässers im Zuge der Erweiterung des Bodenabbaues in der Gemarkung Diethe, Gemeinde Stolzenau, Erstellung eines Grundwassergleichplanes nach Beendigung der Abgrabung., unveröffentl. Gutachten, Bielefeld
- /6/ Kortemeier und Brokmann (2017): Unterlage zum Scoping-Termin gem. § 5UVPG zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaues in den Gemeinden Raddestorf und Stolzenau, Herford

## Pläne

Plan-Nr.	Titel	Maßstab
<b><u>Hydrogeologische Detailkartierung</u></b>		
1	Übersichtslageplan mit bestehenden, genehmigten und geplanten Abgrabungsflächen und Abgrenzung des Modellgebietes	1: 15.000
1a	Detaillageplan mit der geplanten Abgrabungsfläche und des neu errichteten Messstellennetzes	1: 7.500
2	Geologische Karte	1: 15.000
3	Geländehöhenplan	1: 15.000
4	Aquiferbasisplan	1: 15.000
5	Mächtigkeit der quartären Schichten	1: 15.000
6	Basis des Trennhorizontes (Auelehm)	1: 15.000
7	Mächtigkeit des Trennhorizontes (Auelehm)	1: 15.000
8	Grundwassergleichenplan 11/2017	1: 15.000
9	Flurabstandsplan 11/2017	1: 15.000
10	Mächtigkeit der Sandschichten	1: 15.000
<b><u>Modellgestützte Variantenrechnungen der Grundwasserströmung zu den Varianten</u></b>		
11	Kalibrierzustand: Zustand 12/2017 (Variante H0)	1: 15.000
12	Planung (Variante H1neu)	1: 15.000
<b><u>Auswirkungsanalyse</u></b>		
13	Plan der Grundwasserstandsveränderungen zwischen dem Ist-Zustand und der Planung (H1neu – H0)	1: 7.500

## ANHANG

Anhang-Nr.	Titel
1	Stammdaten der Grundwasser- und Vorflutmessstellen im Untersuchungsbereich
2	Auswertung der Grundwasserstandsbewegung im beantragten Abgrabungsbereich
2.1	Grundwasserstandsganglinien und Weserpegel
2.2	Grundwasserstandsstatistik
3	Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der neu errichteten Grundwassermessstellen und Aufschlussbohrungen
3.1	Grundwassermessstellen
3.2	Aufschlussbohrungen
4	Ergebnisse der in den Grundwassermessstellen durchgeführten Pumpversuche vom November 2017
4.1	Auswertung
4.2	Originalformulare
5	Schichtverzeichnisse weiterer genutzter Aufschlußbohrungen und Grundwassermessstellen gem. Abfrage NIBIS
6	Grundwasserneubildungsverteilung gem. GROWA, Verdunstungsermittlung
7	Zusammenstellung von Informationen zur Grundwasserbeschaffenheit im weiteren Untersuchungsbereich gem. HÜK 500



**Stammdaten:**

- Grundwassermessstelle
- ▼ Vorfluterpegel
- + Aufschlussbohrung

Grenze des Modellgebietes

geplante Abgrabung

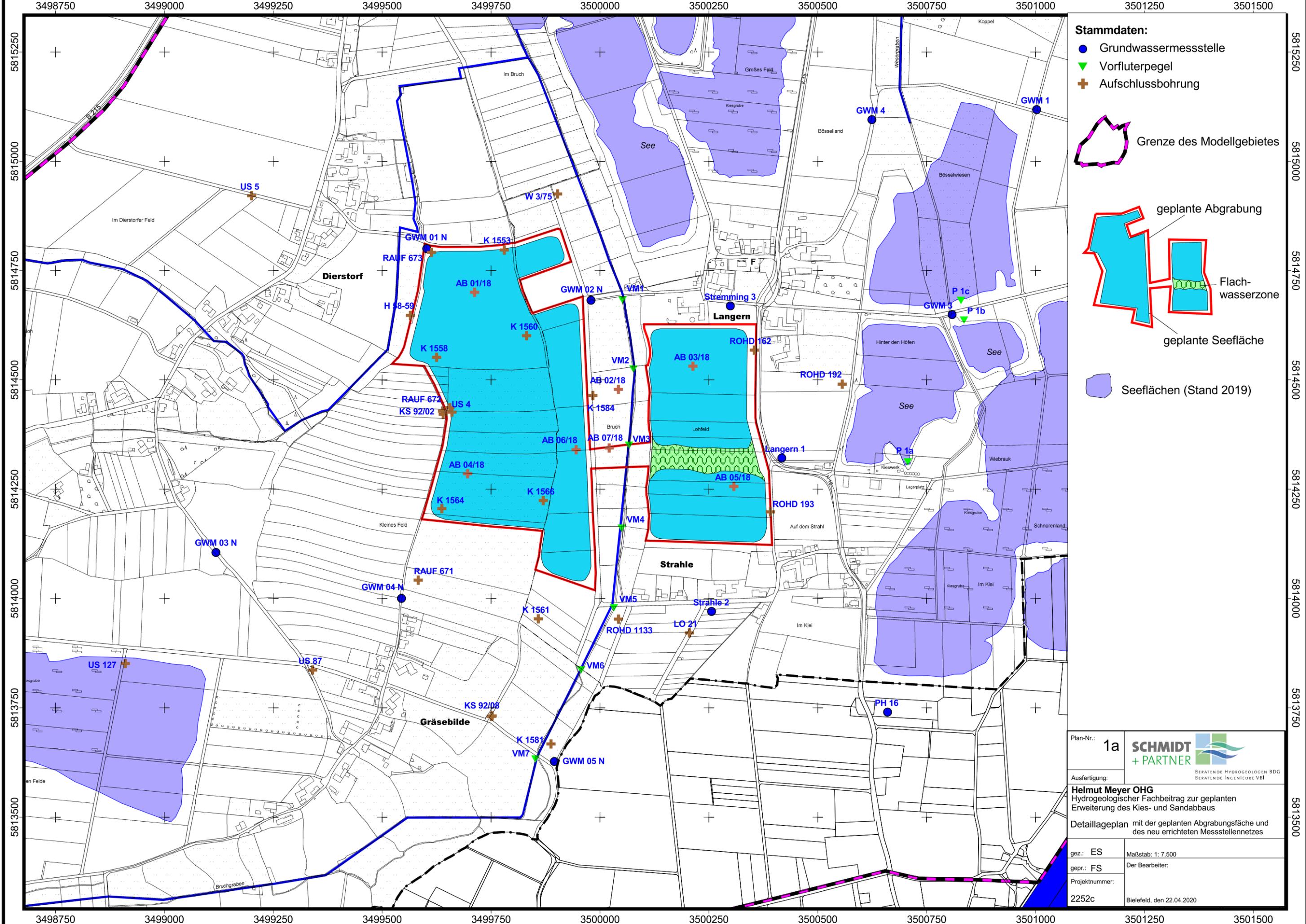
Flachwasserzone

geplante Seefläche

Seeflächen (Stand 2019)

genehmigte Seefläche

Plan-Nr.: 1	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> <small>BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI</small>
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus Übersichtslageplan mit bestehenden, genehmigten und geplanten Abgrabungsflächen und Abgrenzung des Modellgebietes
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



**Stammdaten:**

- Grundwassermessstelle
- ▼ Vorfluterpegel
- + Aufschlussbohrung

Grenze des Modellgebietes

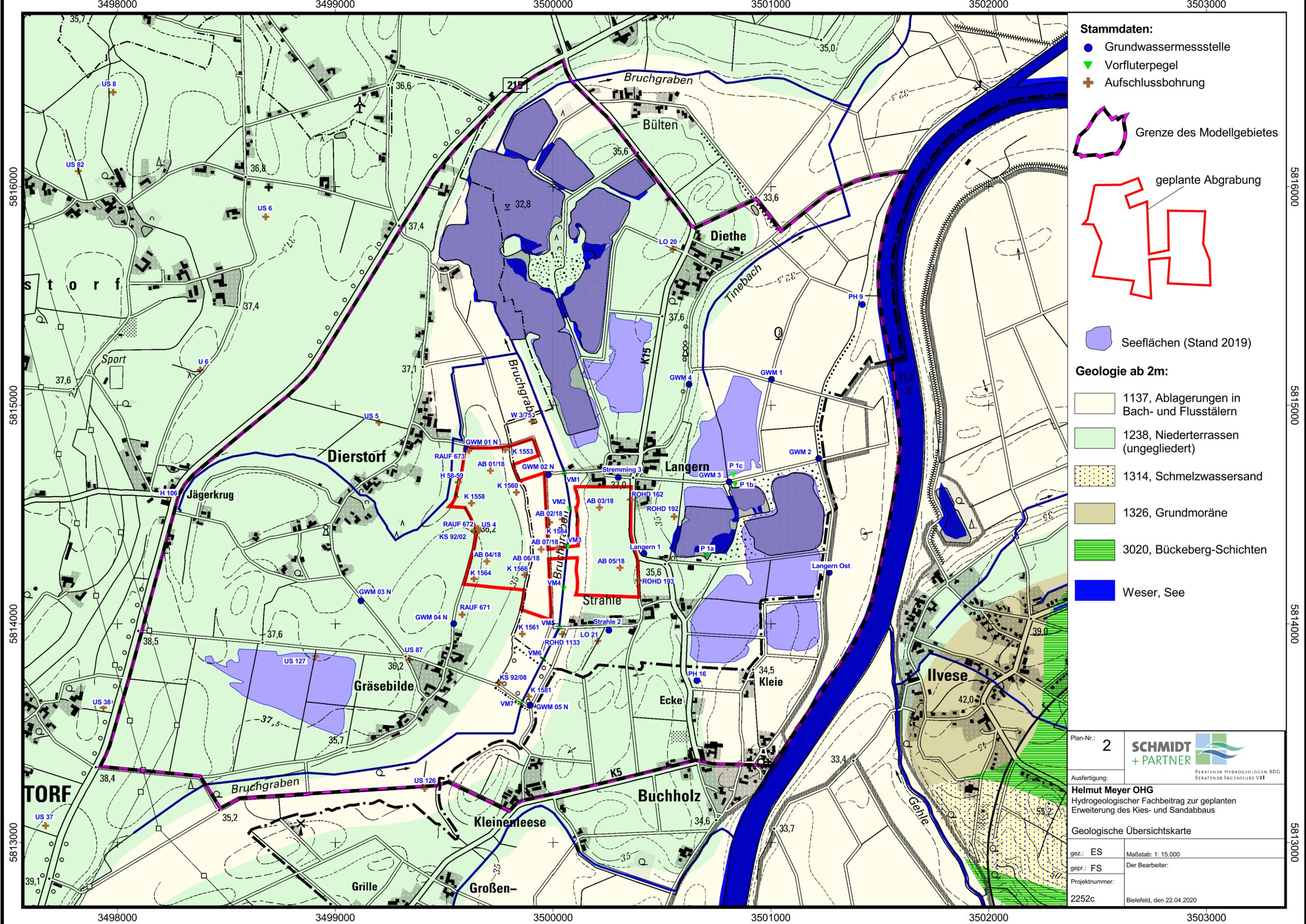
geplante Abgrabung

Flachwasserzone

geplante Seefläche

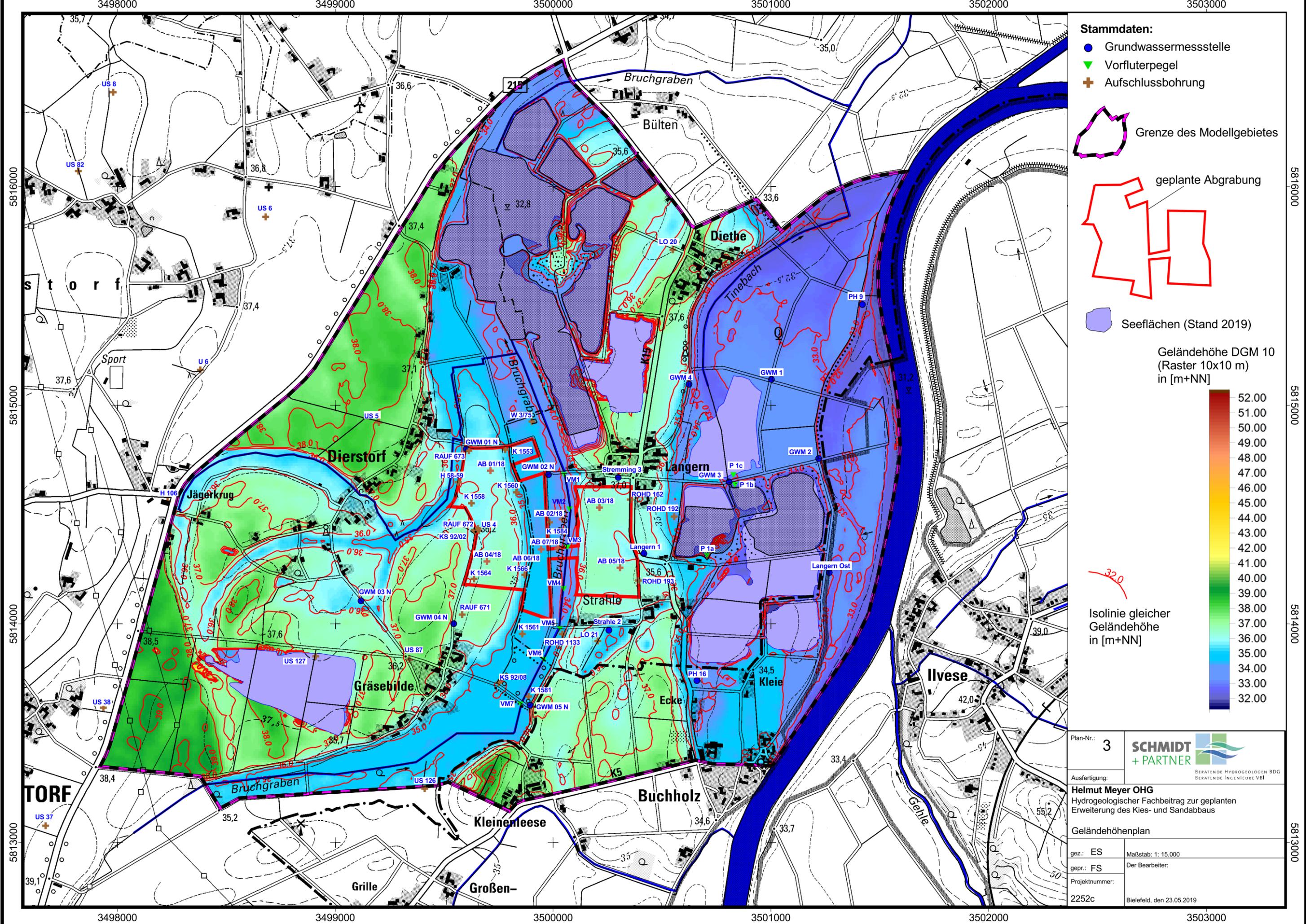
Seeflächen (Stand 2019)

Plan-Nr.:	<b>1a</b>	 <small>BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI</small>
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Detaillageplan mit der geplanten Abgrabungsfäche und des neu errichteten Messstellennetzes		
gez.: ES	Maßstab: 1: 7.500	
gepr.: FS	Der Bearbeiter:	
Projektnummer:	2252c	
	Bielefeld, den 22.04.2020	



- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - + Aufschlussbohrung
- Grenze des Modellgebietes
- geplante Abgrabung
- Seeflächen (Stand 2019)
- Geologie ab 2m:**
- 1137, Ablagerungen in Bach- und Flusstälern
  - 1238, Niederterrassen (ungegliedert)
  - 1314, Schmelzwassersand
  - 1326, Grundmoräne
  - 3020, Bückeberg-Schichten
  - Weser, See

Plan-Nr.: 2	
Ausfertigung:	
<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Geologische Übersichtskarte	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



**Stammdaten:**

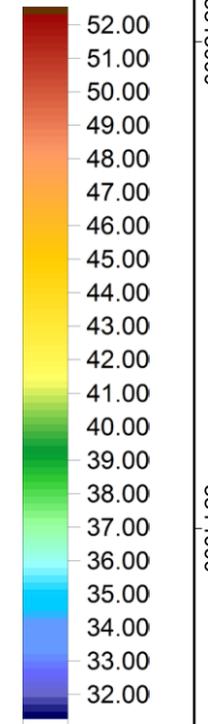
- Grundwassermessstelle
- ▼ Vorfluterpegel
- + Aufschlussbohrung

Grenze des Modellgebietes

geplante Abgrabung

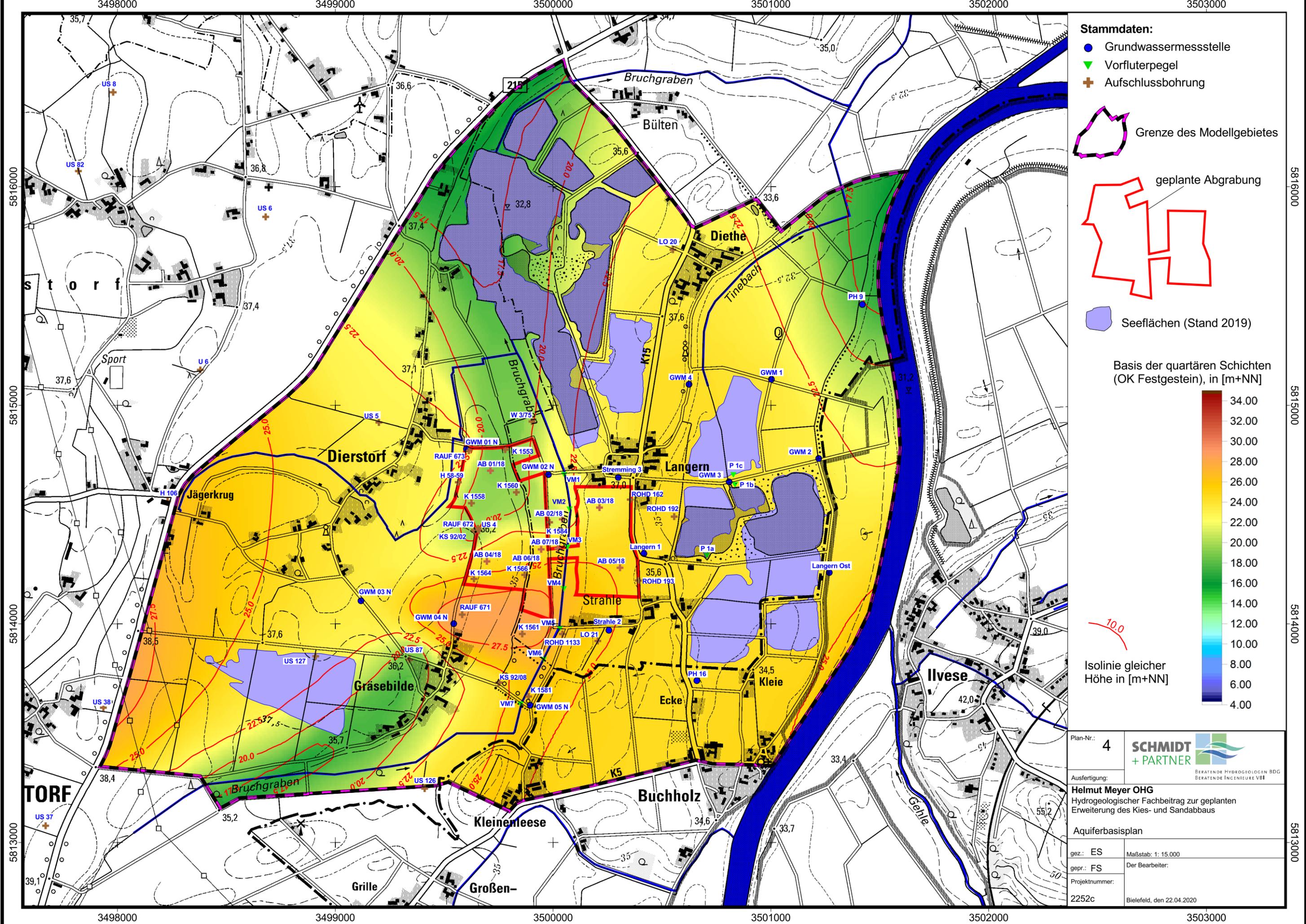
Seeflächen (Stand 2019)

Geländehöhe DGM 10  
(Raster 10x10 m)  
in [m+NN]



— 32.0  
Isolinie gleicher  
Geländehöhe  
in [m+NN]

Plan-Nr.: 3	 <small>BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI</small>
Ausfertigung:	
<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Geländehöhenplan	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 23.05.2019



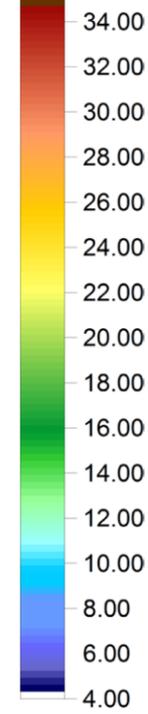
- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - ⊕ Aufschlussbohrung

⬡ Grenze des Modellgebietes

⬡ geplante Abgrabung

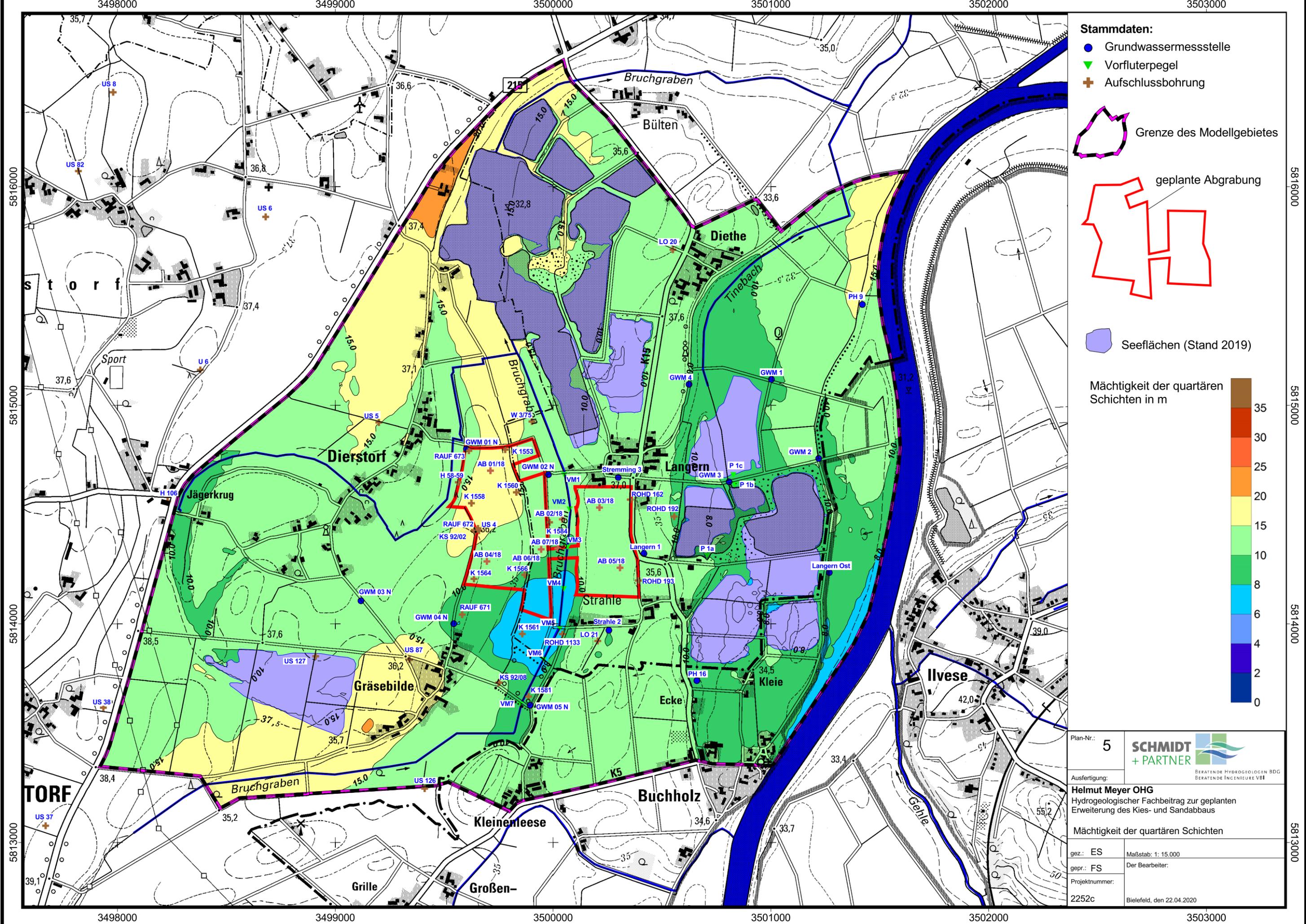
⬢ Seeflächen (Stand 2019)

Basis der quartären Schichten (OK Festgestein), in [m+NN]



10.0  
Isolinie gleicher Höhe in [m+NN]

Plan-Nr.: 4	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> <small>BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI</small>
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus
Aquiferbasisplan	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



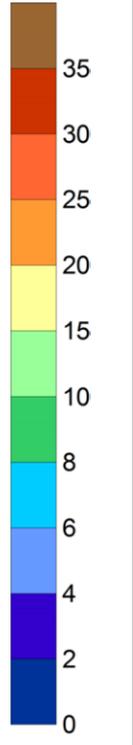
- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▲ Vorfluterpegel
  - ✚ Aufschlussbohrung

⬡ Grenze des Modellgebietes

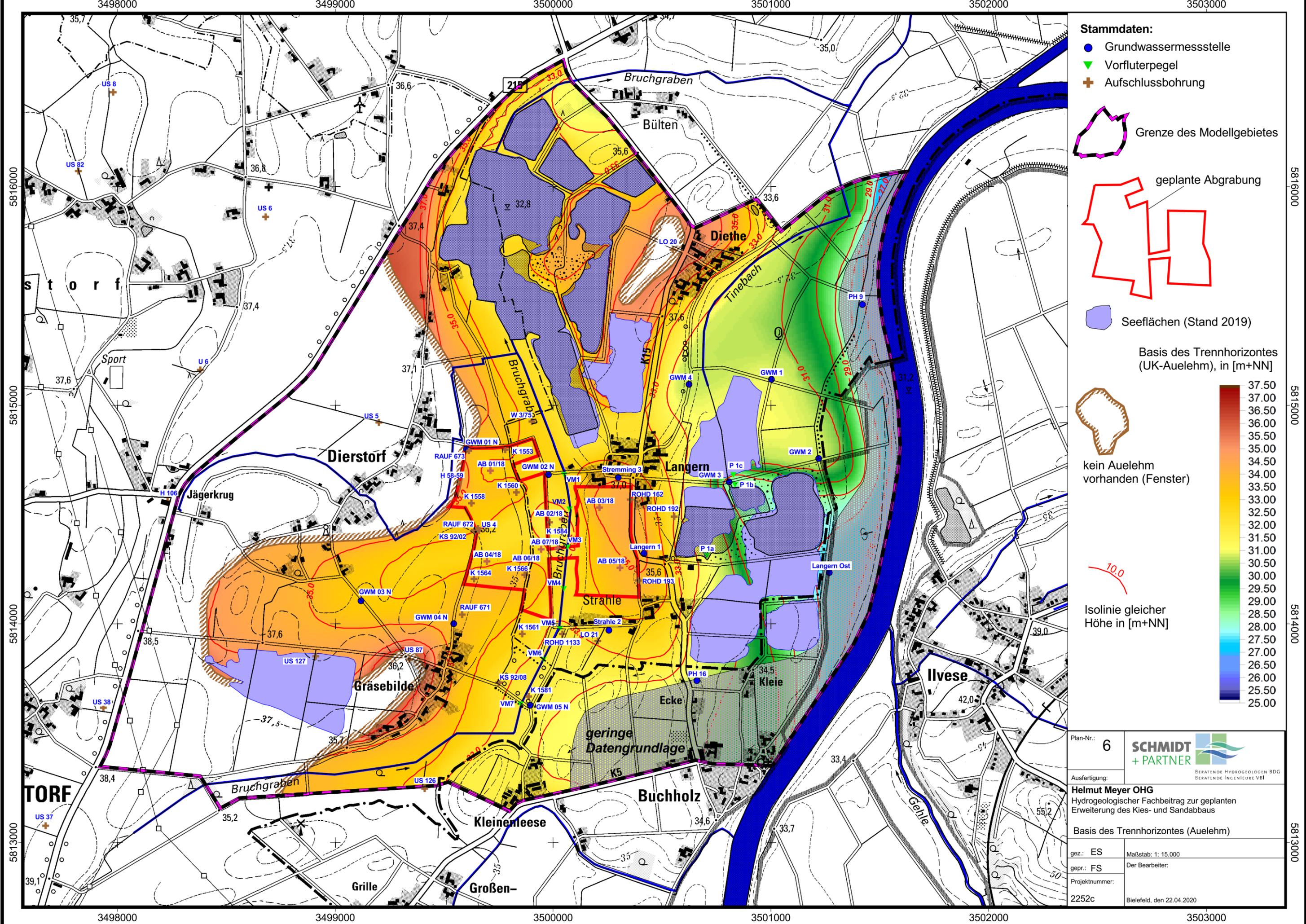
⬡ geplante Abgrabung

⬢ Seeflächen (Stand 2019)

Mächtigkeit der quartären Schichten in m



Plan-Nr.: 5	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> BERATENDE HYDROGEOLOGEN BGD BERATENDE INGENIEURE VBI
Ausfertigung: <b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Mächtigkeit der quartären Schichten	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer: 2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - ⊕ Aufschlussbohrung

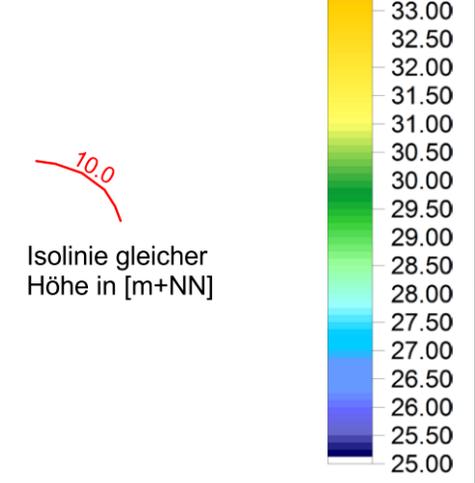
Grenze des Modellgebietes

geplante Abgrabung

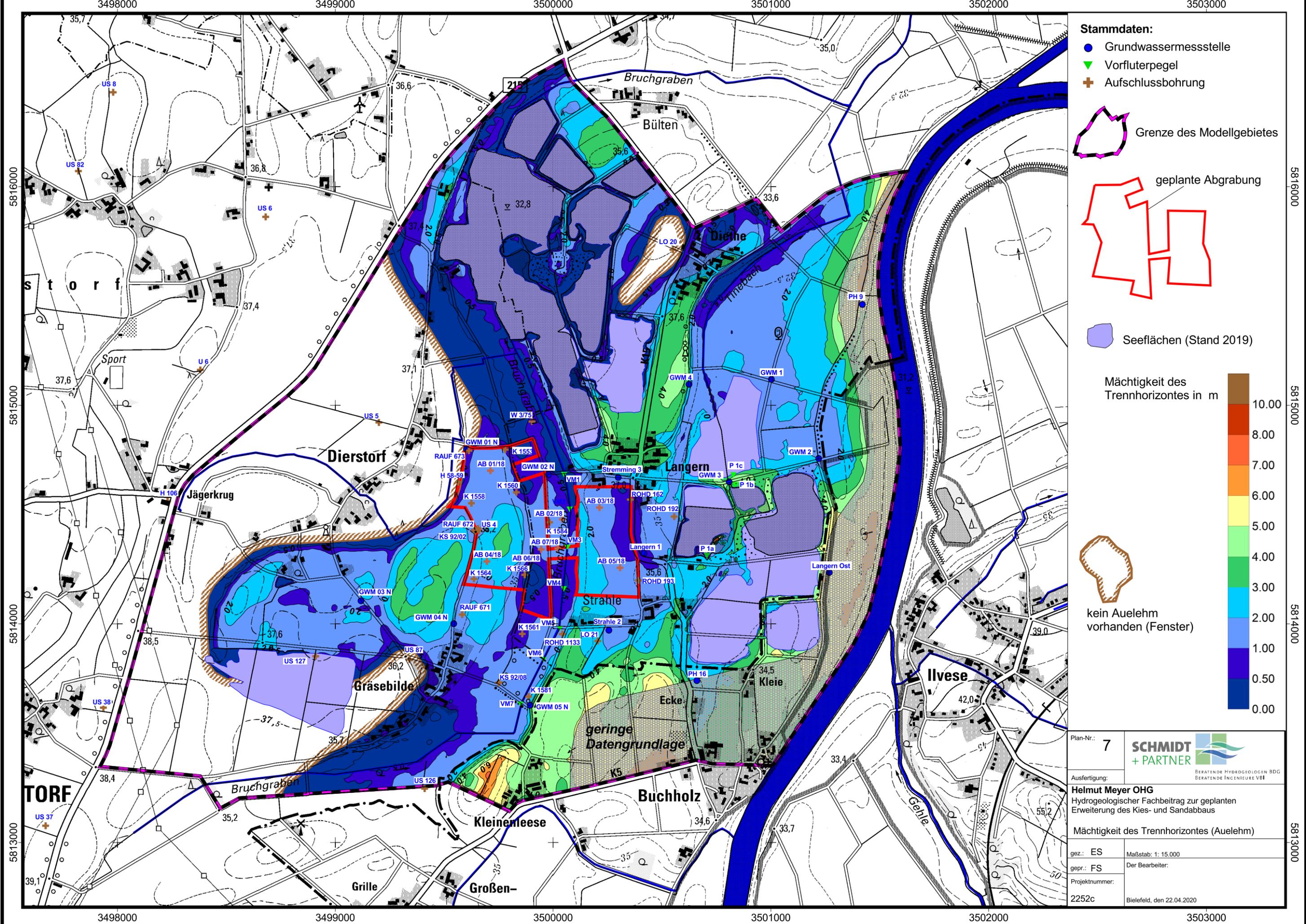
Seeflächen (Stand 2019)

Basis des Trennhorizontes (UK-Auelem), in [m+NN]

kein Auelem vorhanden (Fenster)



Plan-Nr.:	6	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Basis des Trennhorizontes (Auelem)		
gez.:	ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.:	FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	2252c	
	Bielefeld, den 22.04.2020	

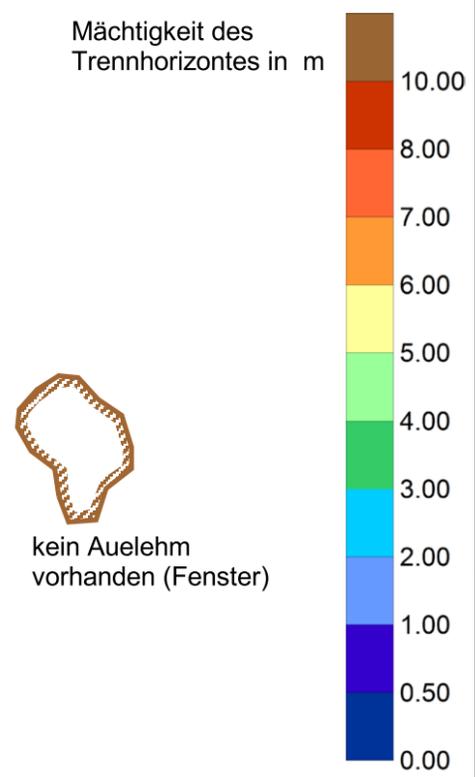


- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - ⊕ Aufschlussbohrung

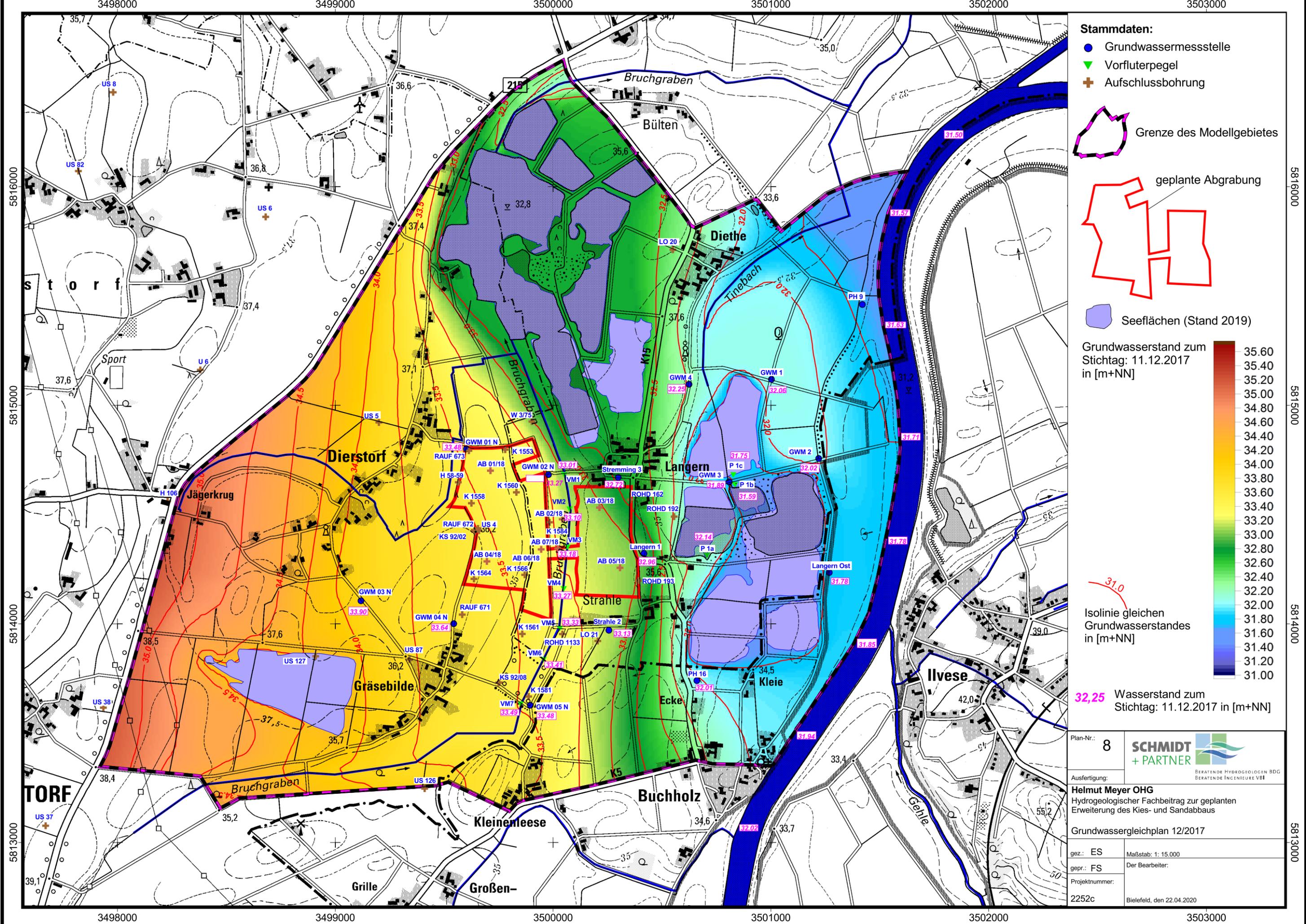
⬡ Grenze des Modellgebietes

⬡ geplante Abgrabung

⬢ Seeflächen (Stand 2019)



Plan-Nr.: 7	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus
Mächtigkeit des Trennhorizontes (Auelehm)	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



**Stammdaten:**

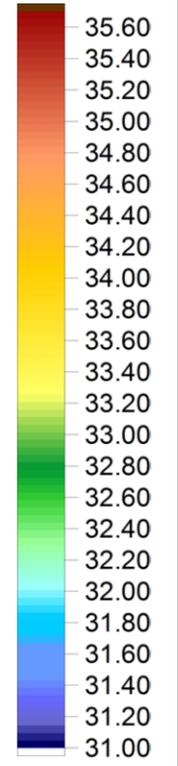
- Grundwassermessstelle
- ▼ Vorfluterpegel
- ⊕ Aufschlussbohrung

— Grenze des Modellgebietes

— geplante Abgrabung

Seeflächen (Stand 2019)

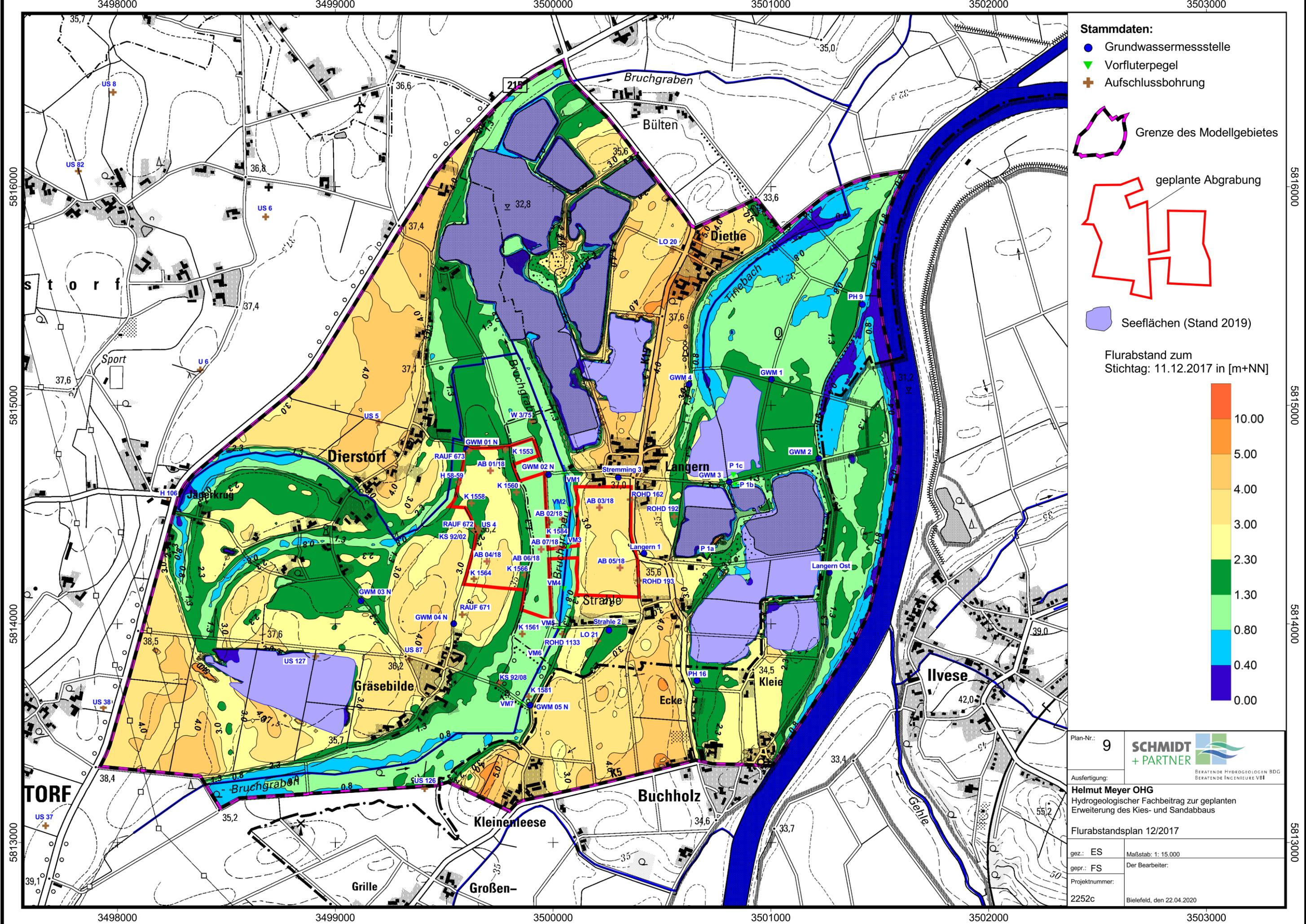
Grundwasserstand zum Stichtag: 11.12.2017 in [m+NN]



— Isolinie gleichen Grundwasserstandes in [m+NN]

32,25 Wasserstand zum Stichtag: 11.12.2017 in [m+NN]

Plan-Nr.: 8	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> BERATENDE HYDROGEOLOGEN BDG BERATENDE INGENIEURE VBI
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus
Grundwassergleichplan 12/2017	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



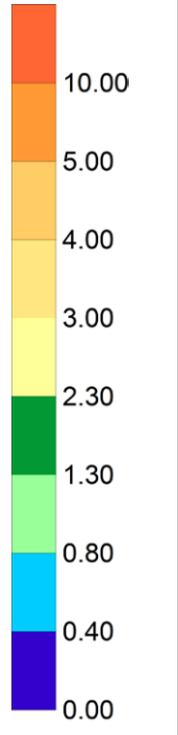
- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - ⊕ Aufschlussbohrung

Grenze des Modellgebietes

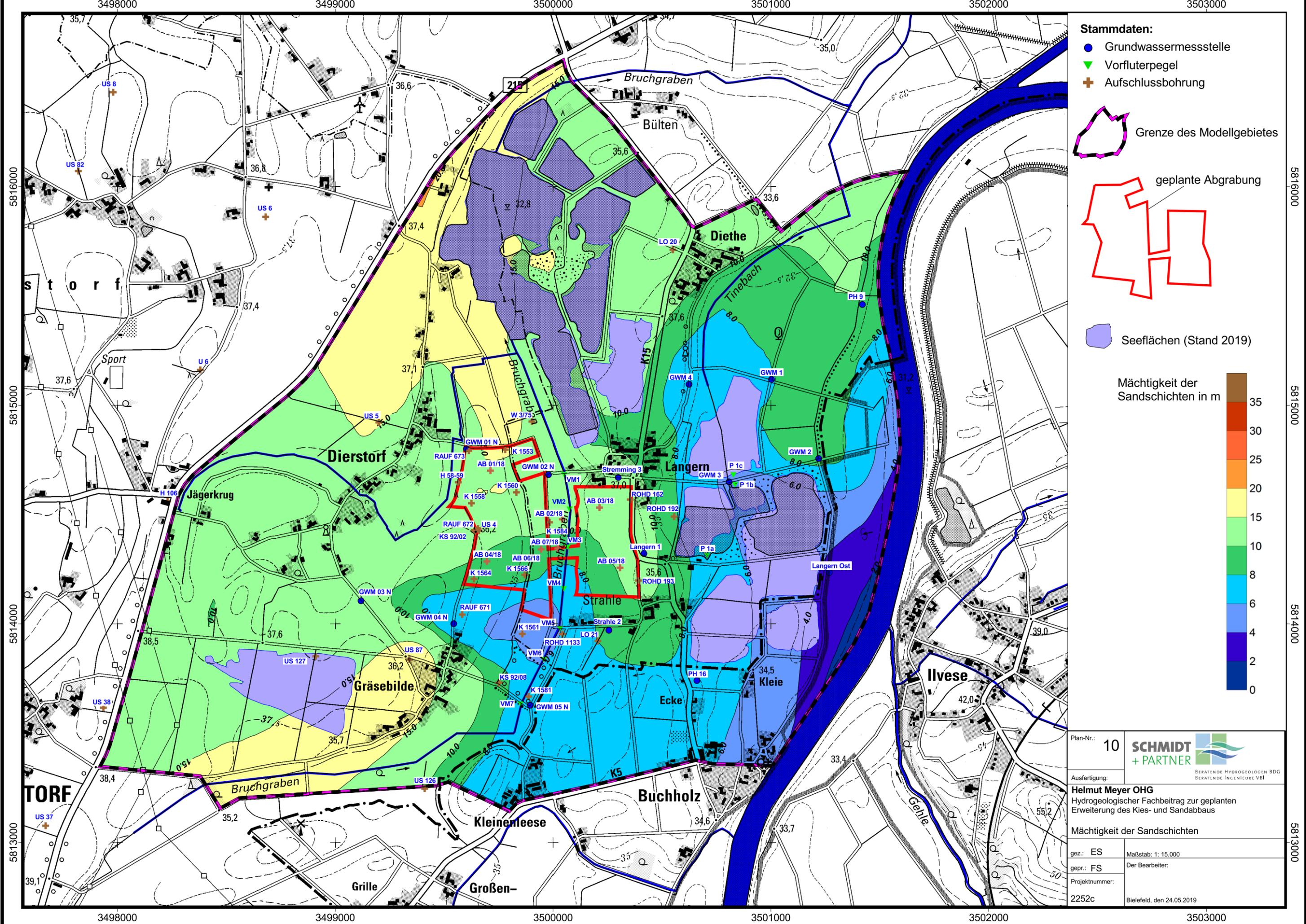
geplante Abgrabung

Seeflächen (Stand 2019)

Flurabstand zum Stichtag: 11.12.2017 in [m+NN]



Plan-Nr.: 9	<b>SCHMIDT + PARTNER</b> BERATENDE HYDROGEOLOGEN BGD BERATENDE INGENIEURE VBI
Ausfertigung:	<b>Helmut Meyer OHG</b> Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus
Flurabstandsplan 12/2017	
gez.: ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.: FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	
2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



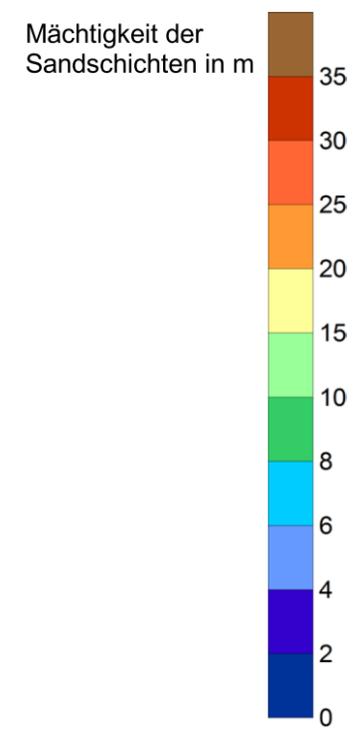
**Stammdaten:**

- Grundwassermessstelle
- ▼ Vorfluterpegel
- + Aufschlussbohrung

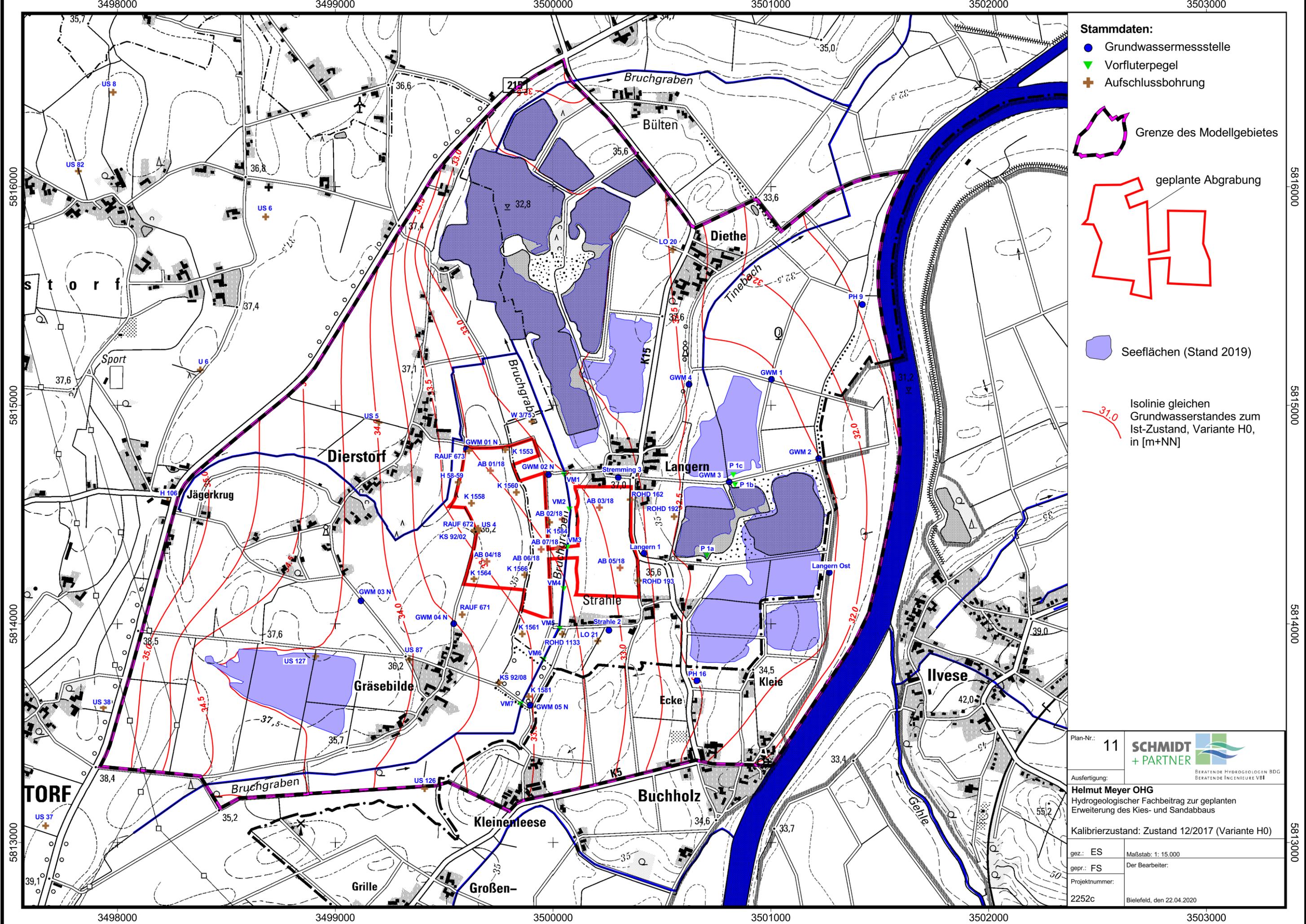
Grenze des Modellgebietes

geplante Abgrabung

Seeflächen (Stand 2019)

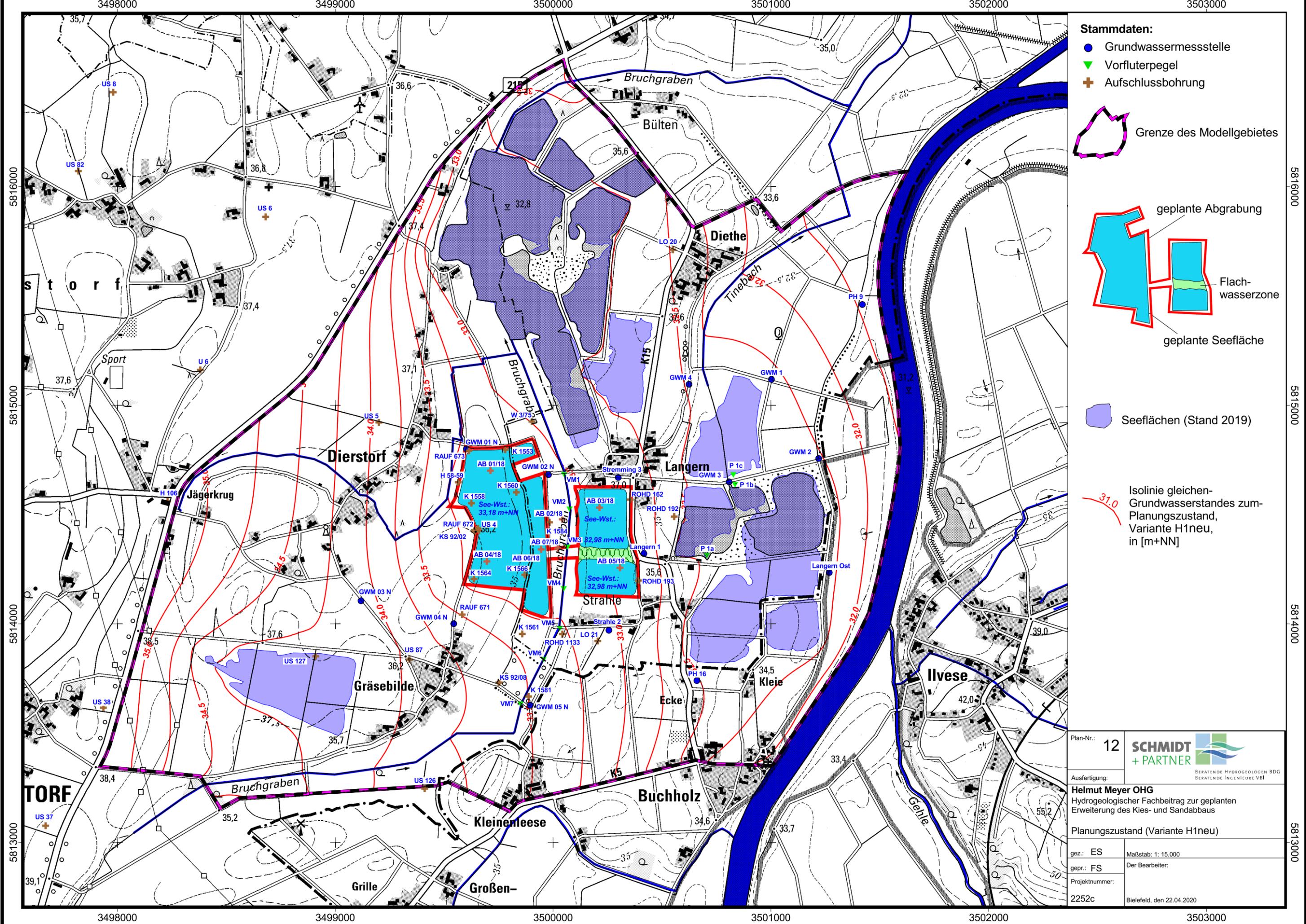


Plan-Nr.:	10	
Ausfertigung:	Helmut Meyer OHG	
Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus		
Mächtigkeit der Sandschichten		
gez.:	ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.:	FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	2252c	Bielefeld, den 24.05.2019



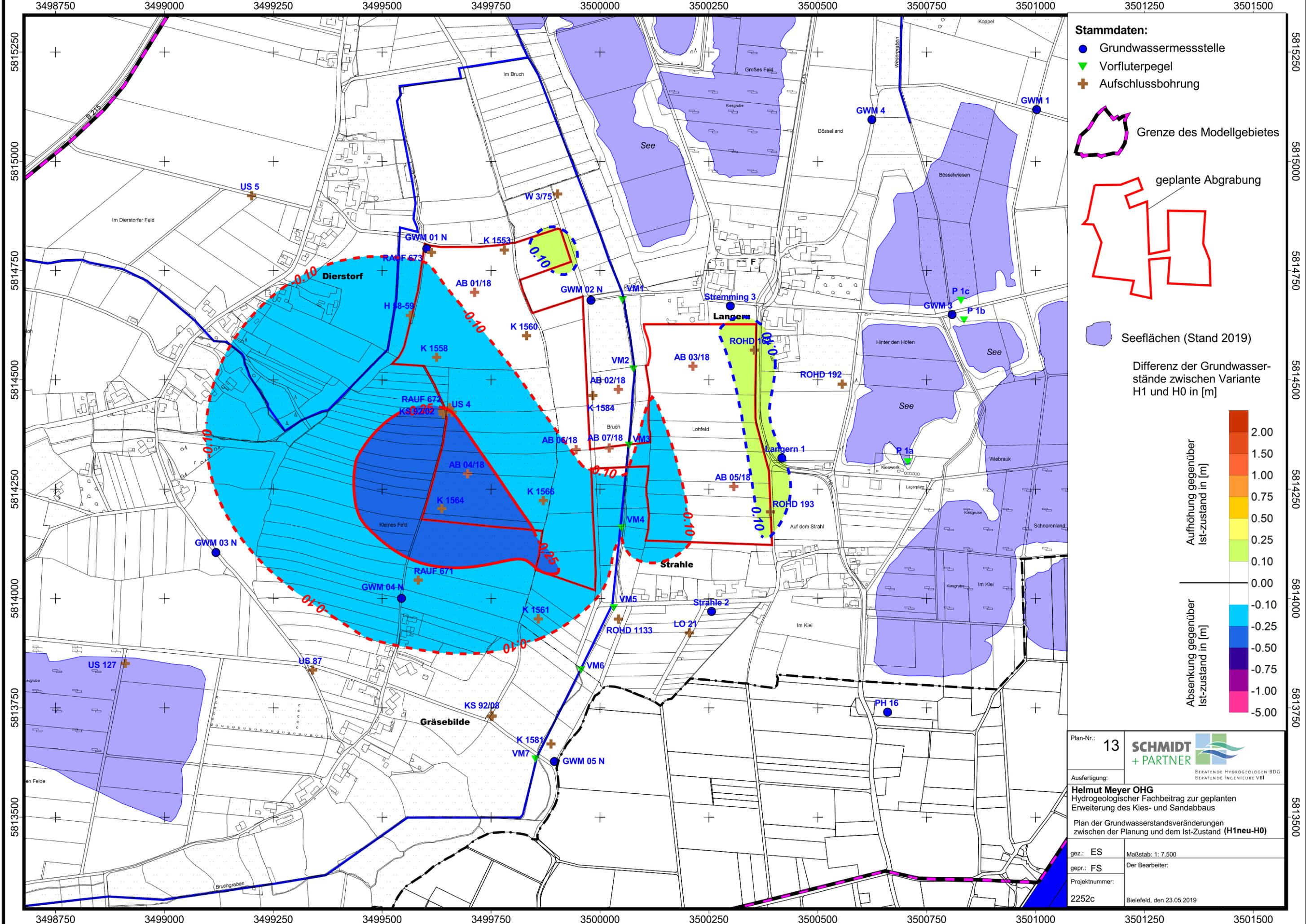
- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - + Aufschlussbohrung
- Grenze des Modellgebietes
- geplante Abgrabung
- Seeflächen (Stand 2019)
- 31.0 Isolinie gleichen Grundwasserstandes zum Ist-Zustand, Variante H0, in [m+NN]

Plan-Nr.:	11	 <small>BERATENDE HYDROGEOLOGEN BGD BERATENDE INGENIEURE VBI</small>
Ausfertigung:	Helmut Meyer OHG Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Kalibrierzustand:	Zustand 12/2017 (Variante H0)	
gez.:	ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.:	FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	2252c	
	Bielefeld, den 22.04.2020	

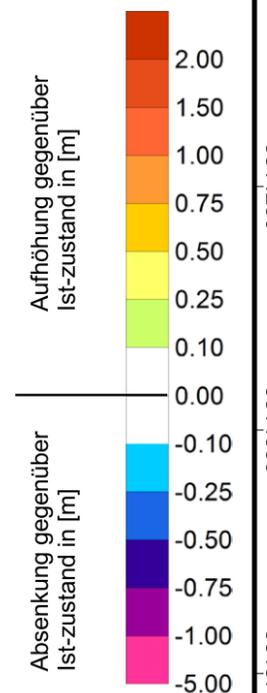


- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - + Aufschlussbohrung
  - Grenze des Modellgebietes
  - geplante Abgrabung
  - Flachwasserzone
  - geplante Seefläche
  - Seeflächen (Stand 2019)
  - 31.0 Isolinie gleichen Grundwasserstandes zum Planungszeitpunkt, Variante H1neu, in [m+NN]

Plan-Nr.:	12	
Ausfertigung:	Helmut Meyer OHG	
Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus		
Planungszustand (Variante H1neu)		
gez.:	ES	Maßstab: 1: 15.000
gepr.:	FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	2252c	Bielefeld, den 22.04.2020



- Stammdaten:**
- Grundwassermessstelle
  - ▼ Vorfluterpegel
  - ⊕ Aufschlussbohrung
  - ⬡ Grenze des Modellgebietes
  - ⬡ geplante Abgrabung
  - ⬢ Seeflächen (Stand 2019)
- Differenz der Grundwasserstände zwischen Variante H1 und H0 in [m]



Plan-Nr.:	13	
Ausfertigung:	Helmut Meyer OHG Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Erweiterung des Kies- und Sandabbaus	
Plan der Grundwasserstandsveränderungen zwischen der Planung und dem Ist-Zustand (H1neu-H0)		
gez.:	ES	Maßstab: 1: 7.500
gepr.:	FS	Der Bearbeiter:
Projektnummer:	2252c	Bielefeld, den 23.05.2019

# ANHANG

Anhang-Nr.	Titel
1	Stammdaten der Grundwasser- und Vorflutmessstellen im Untersuchungsbereich
2	Auswertung der Grundwasserstandsbewegung im beantragten Abgrabungsbereich
2.1	Grundwasserstandsganglinien und Weserpegel
2.2	Grundwasserstandsstatistik
3	Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der neu errichteten Grundwassermessstellen und Aufschlussbohrungen
3.1	Grundwassermessstellen
3.2	Aufschlussbohrungen
4	Ergebnisse der in den Grundwassermessstellen durchgeführten Pumpversuche vom November 2017
4.1	Auswertung
4.2	Originalformulare
5	Schichtverzeichnisse weiterer genutzter Aufschlußbohrungen und Grundwassermessstellen gem. Abfrage NIBIS
6	Grundwasserneubildungsverteilung gem. GROWA, Verdunstungsermittlung
7	Zusammenstellung von Informationen zur Grundwasserbeschaffenheit im weiteren Untersuchungsbereich gem. HÜK 500

# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

1 Stammdaten der Grundwasser- und Vorflutmessstellen im Untersuchungsbereich

MSTBEZ	RW	HW	MPH [m+NN]	GOK [m+NN]	AQB [m uGOK]	AQB [m+NN]	UK Aueleh [m uGOK]	UK Aueleh [m+NN]	Grundwasserstandsmessungen					Höhe Grabensohle [m+NN]	Höhe Wasserstand [m+NN]	GW-Stand [m u GOK]	GW-Stand [m+NN]	Bemerkungen				
									Grundwasserstandsmessungen										Vorfluter messstelle, Stichtag: 11.12.2017		Aufschlussbohrungen, 05.09.2018	
									Stichtag 03.02.98 [m+NN]	Stichtag 04/2008 [m+NN]	Stichtag 12/2010 [m+NN]	Stichtag 09/2014 [m+NN]	Stichtag 11.12.2017 [m+NN]									
GWM 01 N	3499602	5814800	36,21	35,46	12,60	22,86												Beschädigte Mst repariert und am 27.12.17 neu eingemessen. Stichtag 12/17 bezieht sich auf MP alt.				
GWM 02 N	3499979	5814682	34,96	34,41	12,30	22,11	0,90	33,51														
GWM 03 N	3499118	5814105	36,51	35,93	12,70	23,23	1,80	34,13														
GWM 04 N	3499544	5814000	37,26	36,87	8,50	28,37	2,10	34,77														
GWM 05 N	3499895	5813627	35,56	34,87	9,00	25,87	2,40	32,47														
Langern 1	3500417	5814321	36,36						32,68	33,15	32,96	32,49										
Strahle 2	3500256	5813970	35,93						32,83	33,52	32,92	32,62										
	3501096	5813868	33,88						31,17	31,76	31,78											
Langern Ost	3501268	5814234	34,45						31,12	31,82	31,45	31,31						existiert nicht mehr				
	3500610	5815748	36,89															nicht existent				
Stremming 3	3500299	5814669	36,88						32,45	32,89	32,87	32,32						Bei diesen Koordinaten die Mst PH14, in der Vergangenheit evtl. auch als GW7 bezeichnet				
	3501036	5814674	31,62						31,72	31,71								existiert nicht mehr				
P 1b	3500836	5814637	31,81						31,90	31,91	32,51	31,60						neu errichtet, ersetzt P 2				
P 1a	3500707	5814313	34,24						31,93	31,97	32,57	31,67						Pegel am Werk				
P 1c	3500829	5814682	33,57															Korrektur von Brand um 1 m reduziert				
	3500035	5815843	33,97															2015 neu errichtet				
GWM 1	3501002	5815118	34,53		10,80	23,73	2,90	31,63			32,23	31,62										
GWM 2	3501219	5814756	34,49		11,20	23,29	3,00	31,49			31,62	31,37										
GWM 3	3500808	5814649	33,86		9,90	23,96	5,10	28,76			32,15	31,60										
GWM 4	3500624	5815095	34,63		10,30	24,33	3,20	31,43			32,51	31,89										
PH 16	3500680	5813740	35,13	34,54							32,97	32,31	31,73					PH 16 STRAHLE				
PH 9	3501420	5815460	33,53	33,53							31,34							STGM 12/17: Wst nicht messbar, bei 6,10 m uGOK verschlamm, Spitze Lichtlot nass				
VM1	3500052	5814883											32,608	33,009				Vermessung Bruchgraben				
VM2	3500077	5814525											32,76	33,101				Vermessung Bruchgraben				
VM3	3500067	5814351											32,693	33,181				Vermessung Bruchgraben				
VM4	3500050	5814161											32,736	33,273				Vermessung Bruchgraben				
VM5	3500032	5813979											32,843	33,327				Vermessung Bruchgraben				
VM6	3499957	5813837											33,07	33,412				Vermessung Bruchgraben				
VM7	3499852	5813633											33,078	33,492				Vermessung Bruchgraben				
AB 01/18	3499712	5814700		ca. 35,88	16,80	19,08	1,90	33,98							2,90	32,98		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 02/18	3500042	5814478		ca. 34,07	12,80	21,27	1,30	32,77							2,10	31,97		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 03/18	3500213	5814531		ca. 36,53	13,20	23,33	1,50	35,03							4,10	32,43		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 04/18	3499696	5814285		ca. 36,47	11,80	24,67	2,80	33,67							3,30	33,17		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 05/18	3500307	5814256		ca. 36,31	11,50	24,81	1,40	34,91							4,10	32,21		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 06/18	3499945	5814340		ca. 34,47	10,20	24,27	1,00	33,47							1,80	32,67		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
AB 07/18	3500021	5814344		ca. 34,13	9,70	24,43	1,70	32,43							2,00	32,13		GOK näherungsweise abgelesen aus NIBIS Kartenserver				
US 4	3499660	5814426		35,68	15,50	20,18												Bohrungen NIBIS				
US 5	3499200	5814921		37,80	15,00	22,80												Bohrungen NIBIS				
KS 92/02	3499640	5814421		35,68	16,00	19,68	2,50	33,18										Bohrungen NIBIS				
KS 92/08	3499750	5813730		35,01	11,00	24,01	1,70	33,31										Bohrungen NIBIS				
US 83	3497035	5815241		36,85	9,50	27,35												Bohrungen NIBIS				
US 82	3497820	5816071		36,71	14,00	22,71												Bohrungen NIBIS				
U 6	3498380	5815161		36,84	11,50	25,34												Bohrungen NIBIS				
LO 20	3500550	5815711		36,55	13,50	23,05												Bohrungen NIBIS				
LO 21	3500205	5813921		35,54	10,50	25,04	2,50	33,04										Bohrungen NIBIS				
US 87	3499340	5813836		37,15	19,00	18,15												Bohrungen NIBIS				
US 76	3497220	5812461		38,17	21,50	16,67												Bohrungen NIBIS				
US 38	3497935	5813816		38,40	10,00	28,40												Bohrungen NIBIS				
US 37	3497670	5813076		38,50	14,50	24,00												Bohrungen NIBIS				
US 88	3499035	5812386		37,98	11,80	26,18												Bohrungen NIBIS				
US 84	3496770	5814471		38,52	10,00	28,52												Bohrungen NIBIS				
US 8	3497980	5816431		37,07	23,00	14,07												Bohrungen NIBIS				
US 6	3498680	5815861		37,54	16,50	21,04												Bohrungen NIBIS				
H 106	3498230	5814561		37,51	11,00	26,51												Bohrungen NIBIS				
US 126	3499410	5813246		35,25	11,50	23,75	1,40	33,85										Bohrungen NIBIS				
US 127	3498910	5813851		36,58	13,50	23,08	1,00	35,58										Bohrungen NIBIS				
W 3/75	3499903	5814925		34,38	>11,5	<22,88	0,60	33,78										Bohrungen NIBIS				
H 58-59	3499565	5814647		35,94	>7,8	<28,14												Bohrungen NIBIS				
ROHD 162	3500354	5814568		36,33	>2,0	<34,33	0,85	35,48										Bohrungen NIBIS				
ROHD 193	3500391	5814198		36,48	>2,0	<34,48	1,50	34,98										Bohrungen NIBIS				
ROHD 1133	3500042	5813953		34,73	>2,0	<32,73	1,80	32,93										Bohrungen NIBIS				
K 1581	3499887	5813667		kein SV	kein SV	kein SV	kein SV											Bohrungen NIBIS				
K 1561	3499858	5813953		34,62	>2,0	<32,62	0,80	33,82										Bohrungen NIBIS				
RAUF 671	3499582	5814042		36,41	>2,0	<34,41	1,85	34,56										Bohrungen NIBIS				
K 1564	3499637	5814205		36,41	>2,0	<34,41	1,80	34,61										Bohrungen NIBIS				
K 1566	3499870	5814224		35,53	>2,0	<33,53	0,70	34,83										Bohrungen NIBIS				
RAUF 672	3499655	5814436		35,56	>2,0	<33,56	1,50	34,06										Bohrungen NIBIS				
K 1584	3499983	5814464		34,26	>2,0	<32,26	1,70	32,56										Bohrungen NIBIS				
ROHD 192	3500556	5814490		33,95	>2,0	<31,95	0,95	33,00										Bohrungen NIBIS				
K 1558	3499625	5814551		35,88	>2,0	<33,88	1,60	34,28										Bohrungen NIBIS				
K 1560	3499831	5814601		35,70	>2,0	<33,70	1,30	34,40										Bohrungen NIBIS				
K 1553	3499780	5814797		35,03	>2,0	<33,03	0,70	34,33										Bohrungen NIBIS				
RAUF 673	3499613	5814791		34,95	>1,5	<33,45	0,70	34,25										Bohrungen NIBIS				

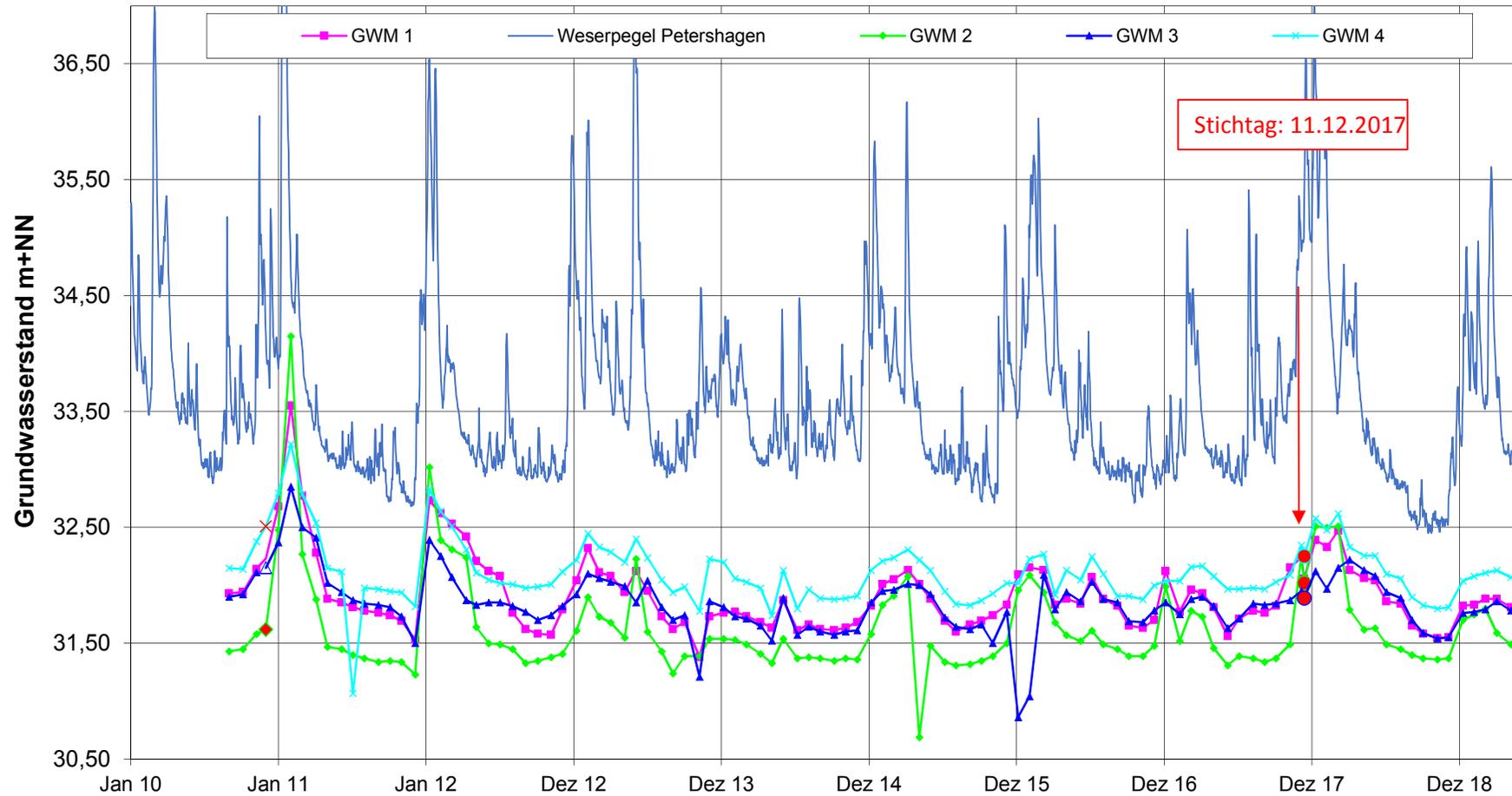
# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

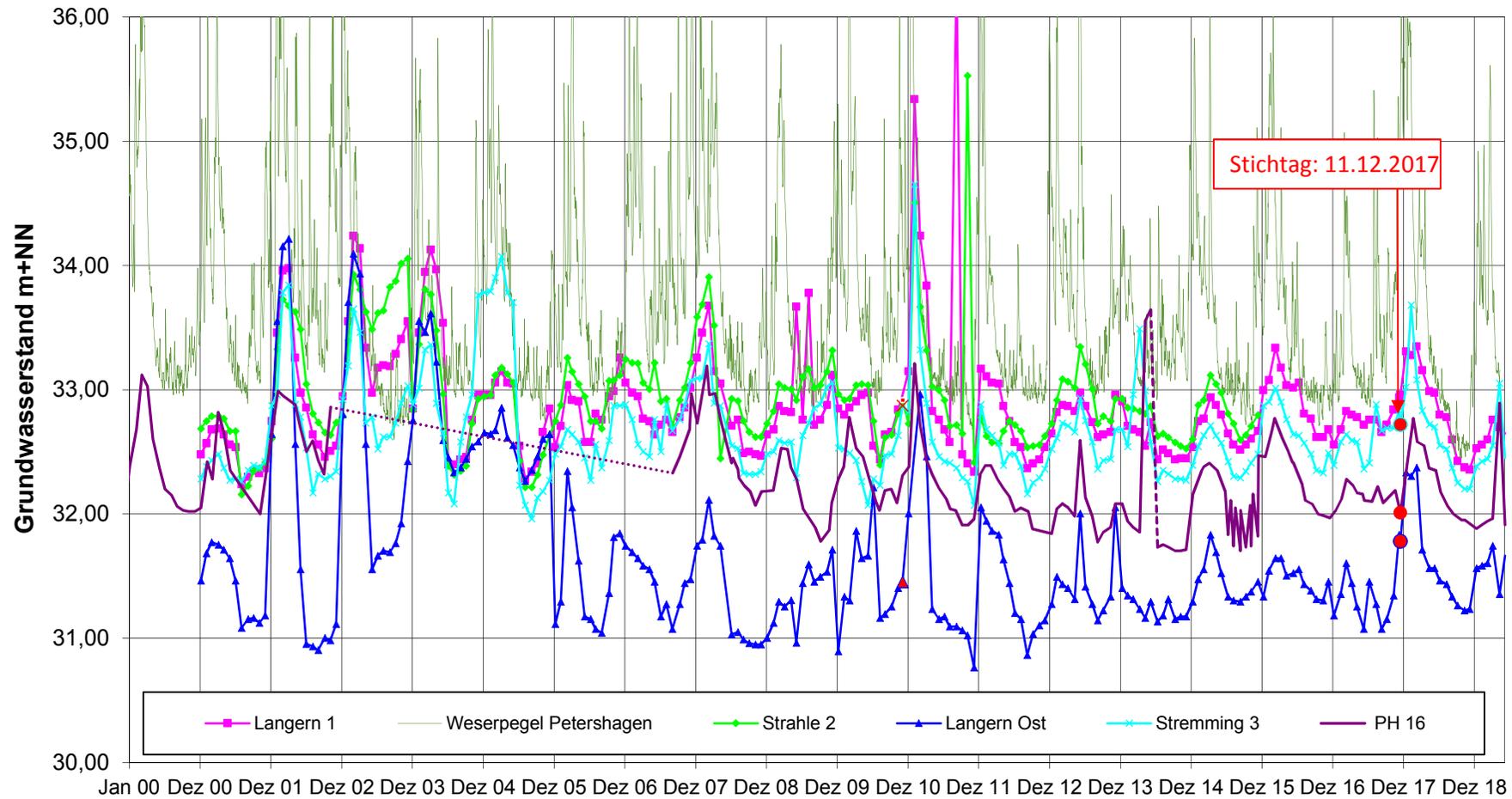
---

- |     |   |
|-----|---|
| 2   | Auswertung der Grundwasserstandsbewegung im beantragten Abgrabungsbereich |
| 2.1 | Grundwasserstandsganglinien und Weserpegel                                |

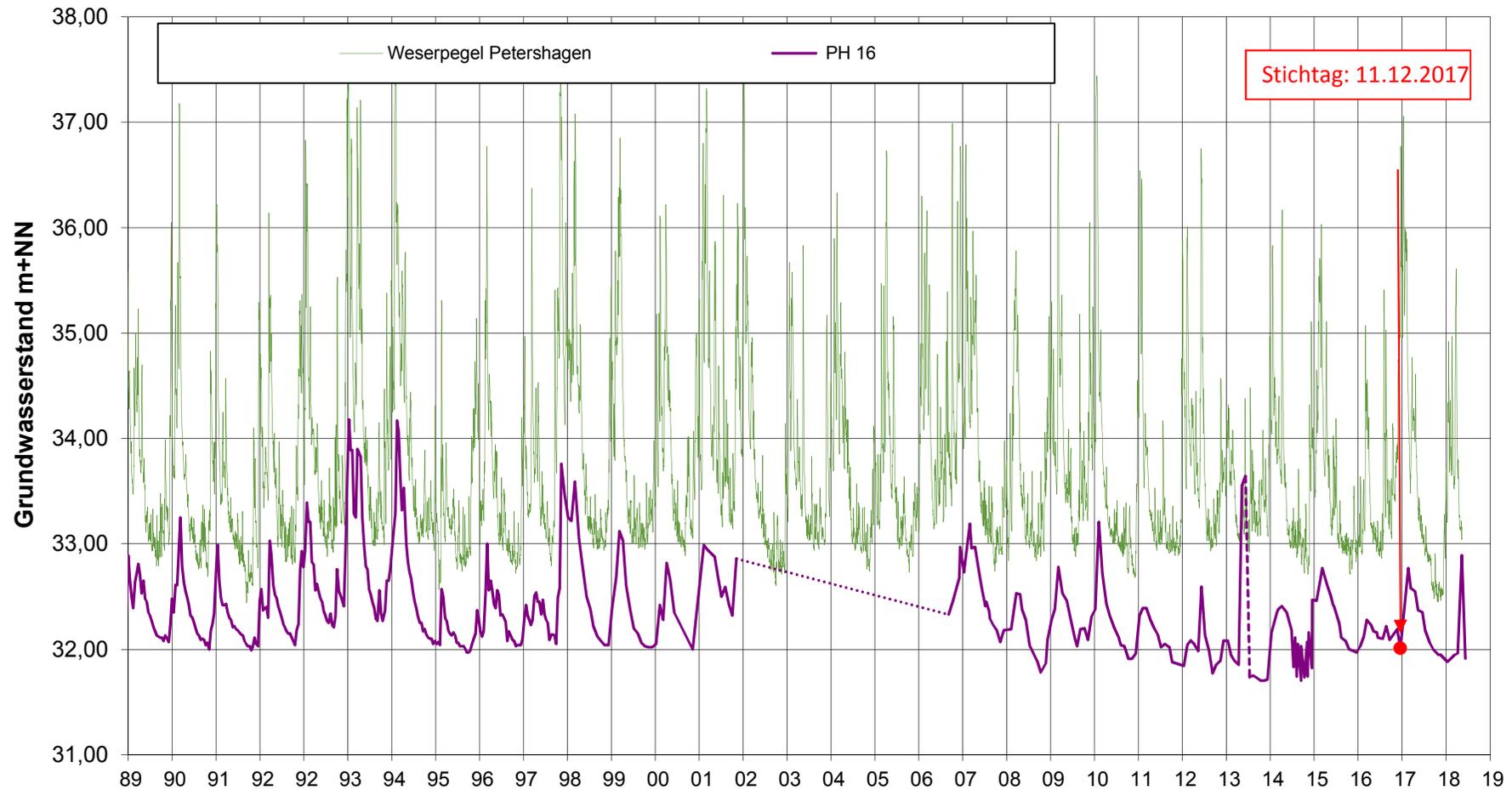
### Grundwasserstandsganglinien



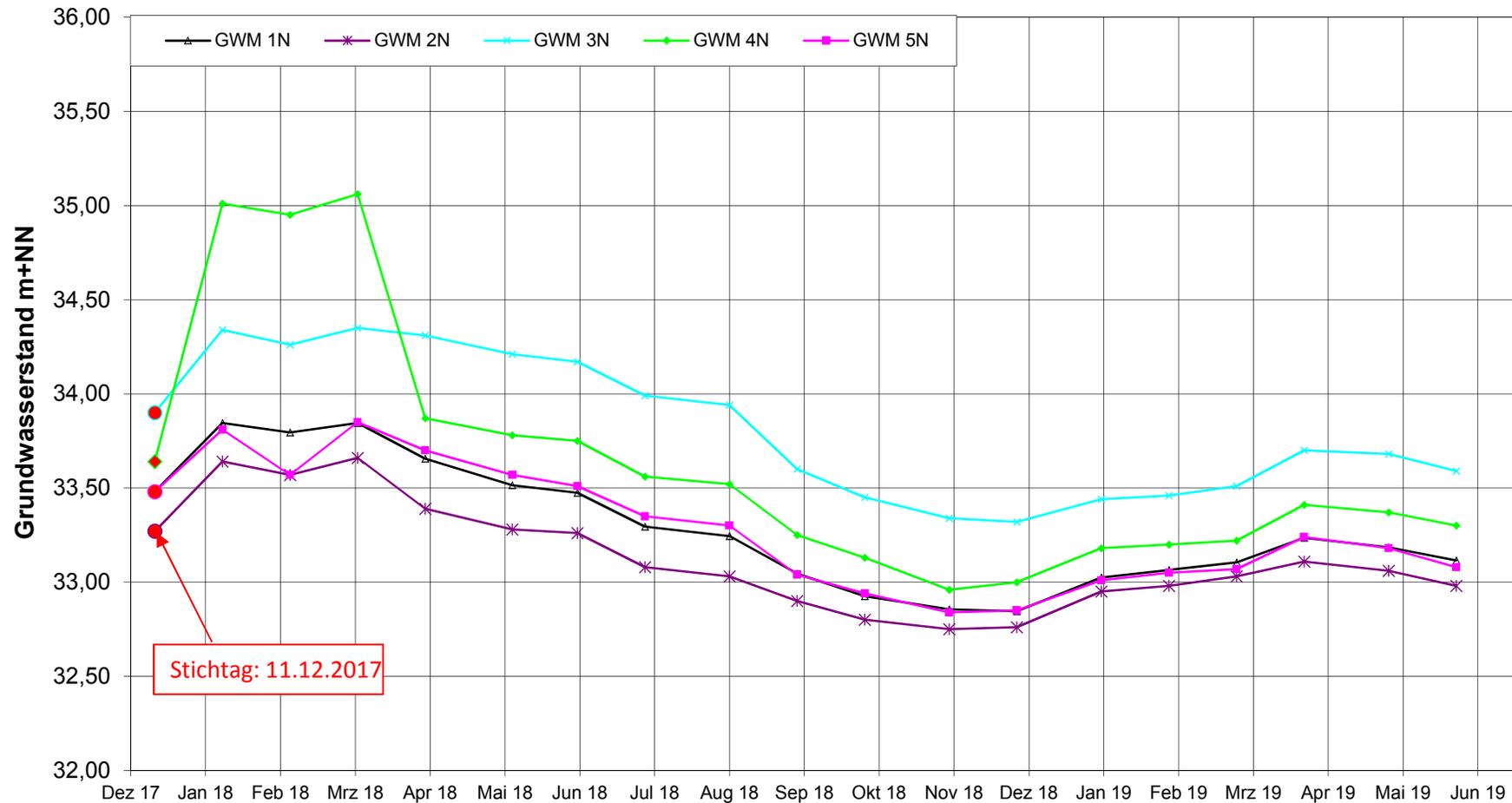
### Grundwasserstandsganglinien



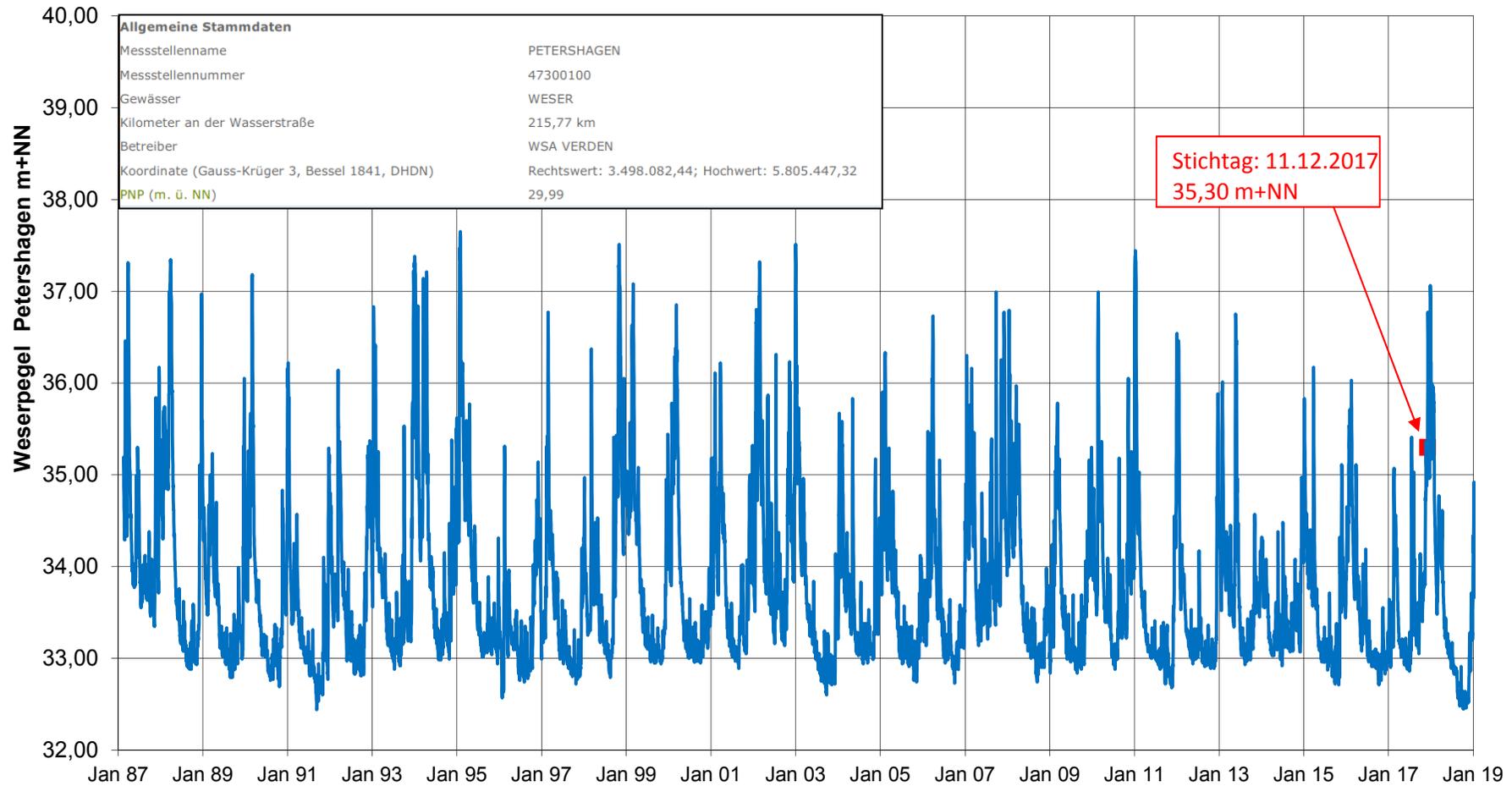
### Grundwasserstandsganglinien



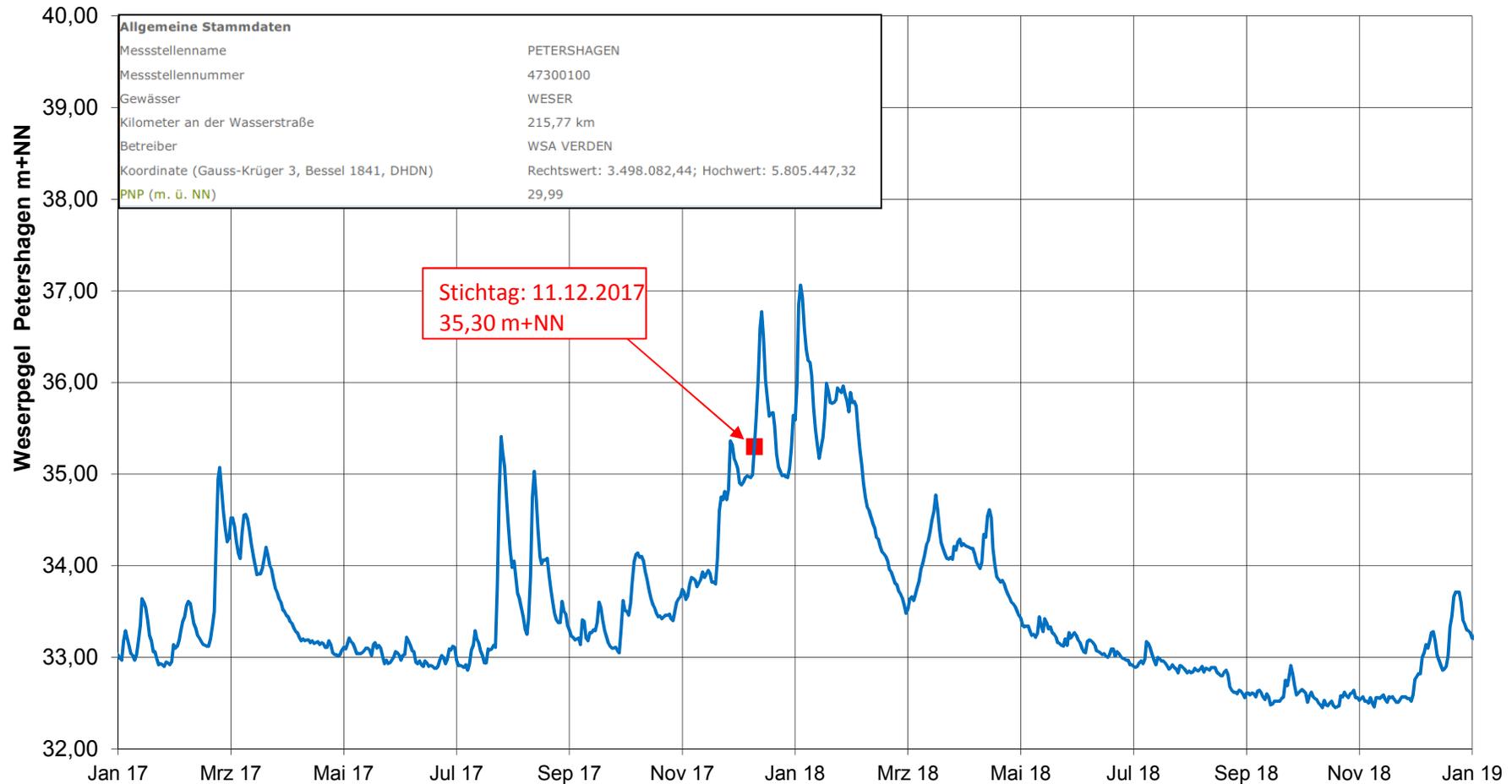
### Grundwasserstandsganglinien der neu errichteten Grundwassermessstellen



### Grundwasserstandsganglinie Weserpegel Petershagen



### Grundwasserstandsganglinie Weserpegel Petershagen



# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

2 Auswertung der Grundwasserstandsbewegung im beantragten Abgrabungsbereich  
2.2 Grundwasserstandsstatistik

		Weserpegel Petershagen	Langern 1 (GW1)	Strahle 2 (GW2)	Langern Ost (GW4)	Stremming 3 (GW7=PH14)	GWM 1 Diethe	GWM 2 Diethe	GWM 3 Diethe	GWM 4 Diethe	PH 16 (GWM 5 Diethe)	GWM 1N	GWM 2N	GWM 3N	GWM 4N	GWM 5N	Mittelwert GWM
<b>Erfassungszeitraum</b>		1987-04/2019	2001-04/2019	2001-2015	2001-04/2019	2001-04/2019	09/2010-04/2019	09/2010-04/2019	09/2010-04/2019	09/2010-04/2019	1975-04/2019	2018-04/2019	2018-04/2019	2018-04/2019	2018-04/2019	2018-04/2019	2018-04/2019
Geländehöhe	m+NN																
Messpunkthöhe	m+NN	29,99	36,36	35,93	34,45	36,88	34,53	34,49	33,86	34,63	35,13	36,21	34,96	36,51	37,26	35,56	
Min	m+NN	32,44	32,24	32,16	30,76	31,96	31,38	30,69	30,86	31,07	31,70	32,85	32,75	33,32	32,96	32,84	
Max	m+NN	37,65	36,35	35,53	34,21	34,65	33,55	34,15	32,85	33,22	34,30	33,85	33,66	34,35	35,06	33,85	
Mittelwert	m+NN	33,76	32,87	32,95	31,67	32,66	31,92	31,63	31,85	32,12	32,45	33,28	33,12	33,81	33,64	33,28	
Schwankung	m	5,21	4,12	3,37	3,45	2,69	2,17	3,46	1,99	2,15	2,60	1,00	0,91	1,03	2,10	1,01	
max-korrigiert	m+NN		34,2	34,00		34,20											
Stichtag 11.12.2017	m+NN	35,30	32,96	33,13	31,78	32,72	32,06	32,02	31,89	32,25	32,01	33,48	33,27	33,90	33,64	33,48	
Diff Min-Stichtag 12/17	m	-2,86	-0,72	-0,97	-1,02	-0,76	-0,68	-1,33	-1,03	-1,18	-0,31	-0,63	-0,52	-0,58	-0,68	-0,64	<b>-0,89</b>
Diff Max-Stichtag 12/17	m	2,35	3,39	2,40	2,43	1,93	1,49	2,13	0,96	0,97	2,29	0,37	0,39	0,45	1,42	0,37	
Diff Mittel-Stichtag 12/17	m	-1,54	-0,09	-0,18	-0,11	-0,06	-0,14	-0,39	-0,04	-0,13	0,44	-0,20	-0,15	-0,09	0,00	-0,20	<b>-0,08</b>
Diff Max-Stichtag 12/17-korrigiert	m		1,24	0,87	2,43	1,48	1,49	2,13	0,96	0,97	2,29	0,37	0,39	0,45	1,42	0,37	<b>1,54</b>

für Statistik aufgrund ausreichender Zeitreihe verwendet  
Korrigierte Messdaten aufgrund Messfehler

# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

- 3 Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der neu errichteten Grundwassermessstellen und Aufschlussbohrungen
- 3.1 Grundwassermessstellen



Auftraggeber: BV Meyer, Raddestorf

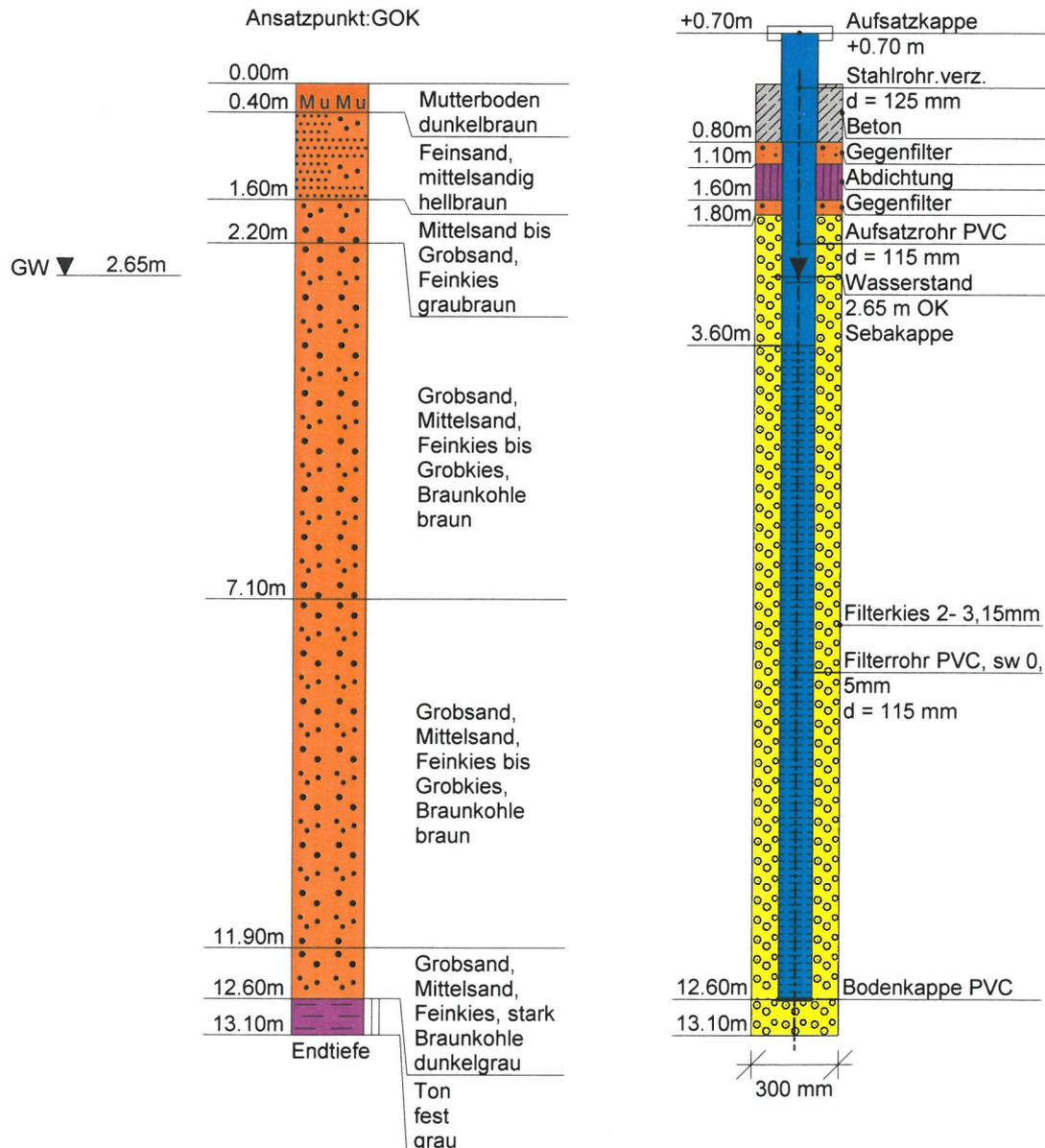
Maßstab:

1: 100 / 1: 25

Projekt :

### GWM 01 N

Ansatzpunkt: GOK





Auftraggeber: BV Meyer, Raddestorf

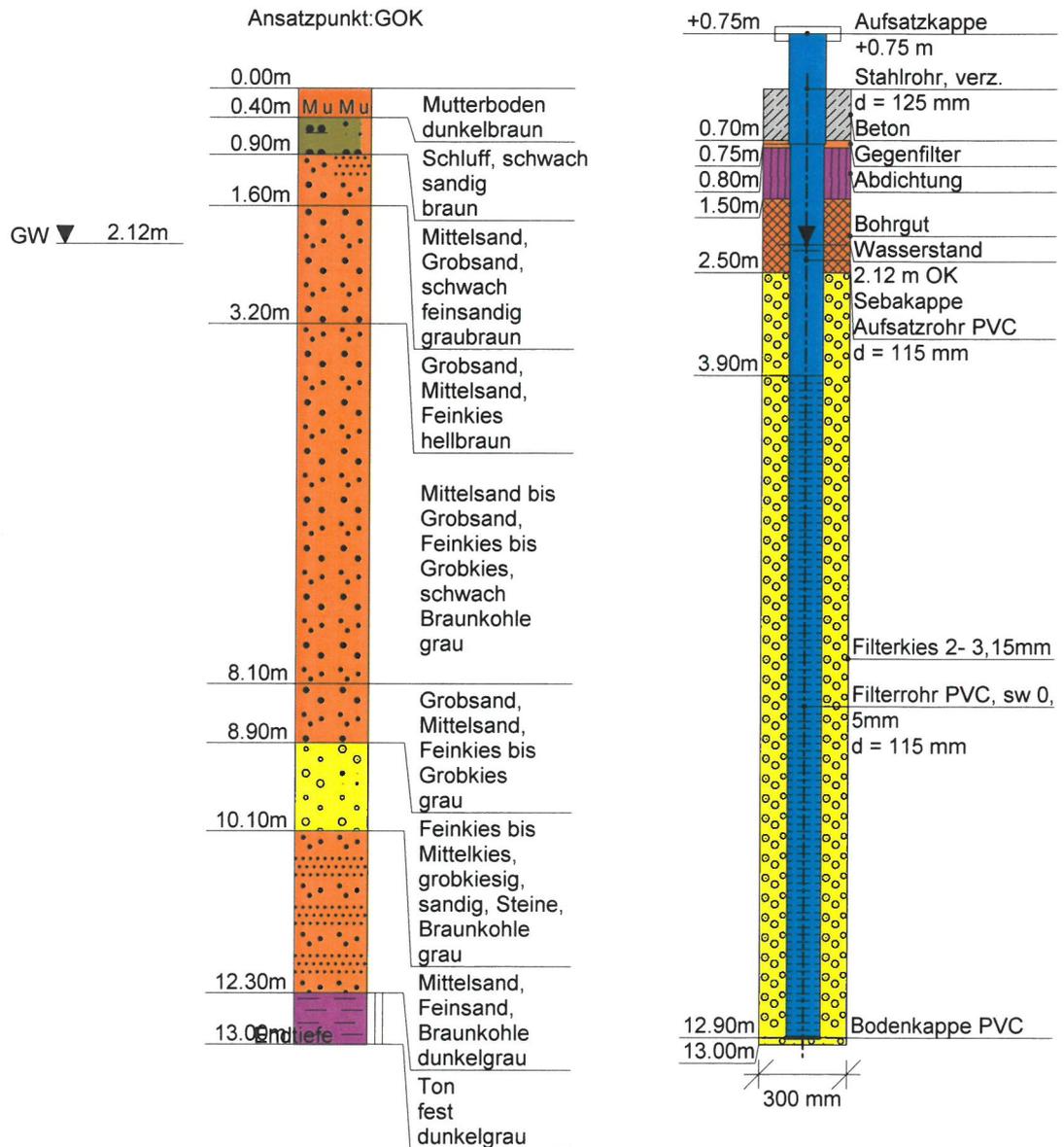
Maßstab:

1: 100 / 1: 25

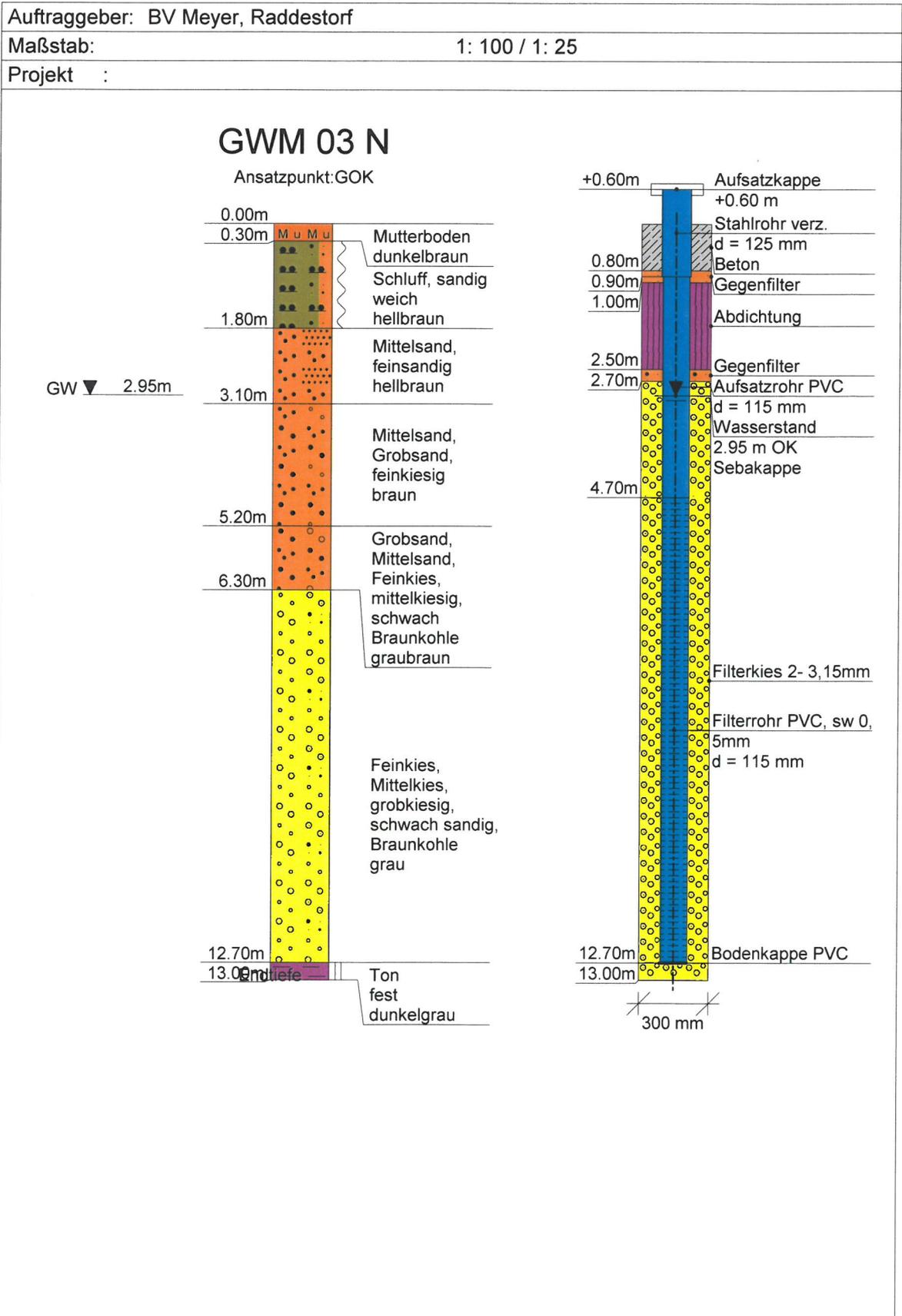
Projekt :

### GWM 02 N

Ansatzpunkt: GOK





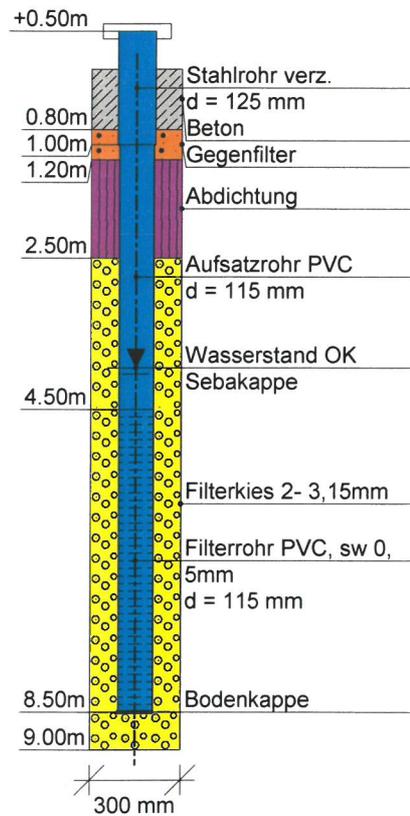
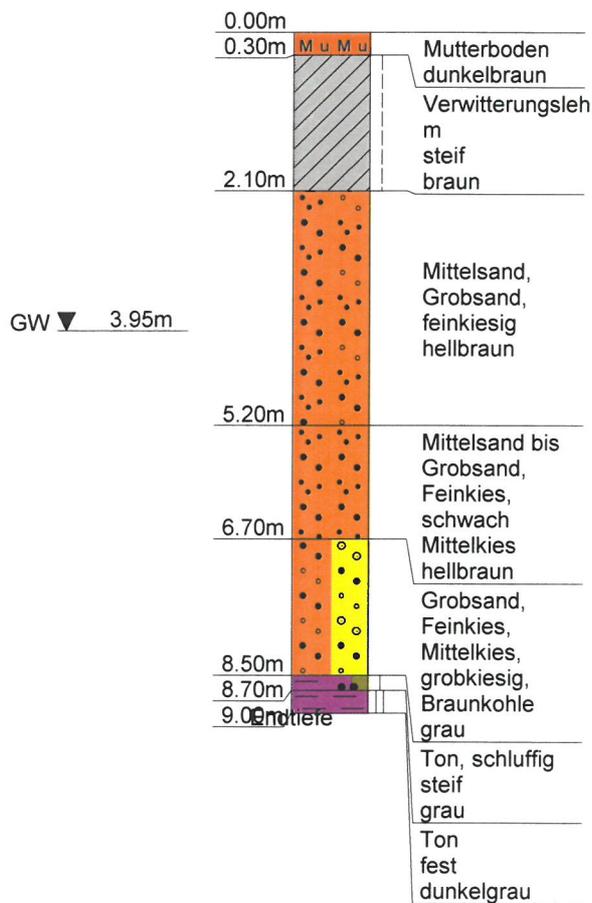




Auftraggeber: BV Meyer, Raddestorf
Maßstab: 1: 100 / 1: 25
Projekt :

### GWM 04 N

Ansatzpunkt: GOK





Auftraggeber: BV Meyer, Raddestorf

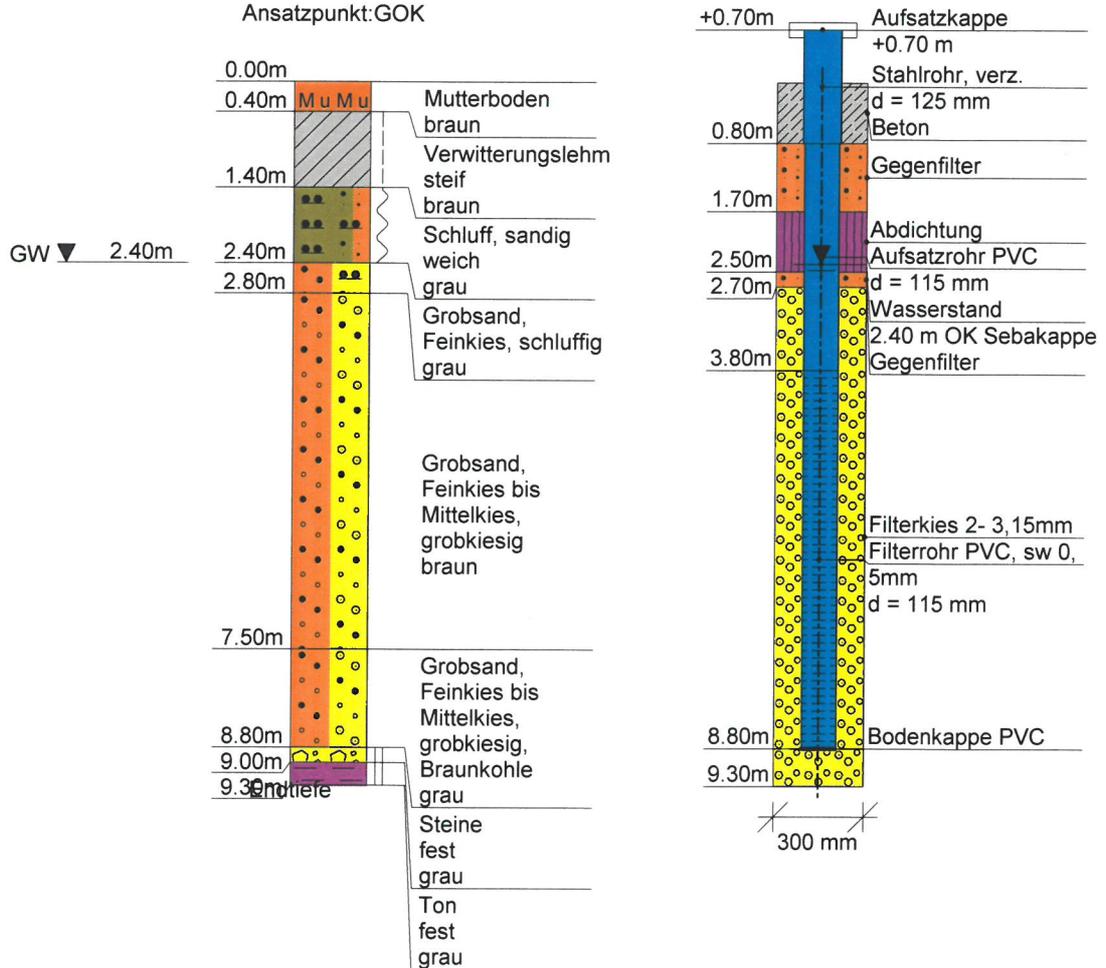
Maßstab:

1: 100 / 1: 25

Projekt :

### GWM 05 N

Ansatzpunkt: GOK



# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

- 3 Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen der neu errichteten Grundwassermessstellen und Aufschlussbohrungen
- 3.2 Aufschlussbohrungen

### SCHICHTENVERZEICHNIS

der Bohrung: AB 01/18

Ort: Langern

Top. Karte 1: Name:

Nr:

Koordinaten, Östl. Länge: 32U499640

Nördl. Breite: 5812814

Ansatzpunkt in die Bohrkarte:

eingetragen:

Auftraggeber: Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH, Raddestorf 60, 31604 Raddestorf

Bohrzeit: 05.09.2018

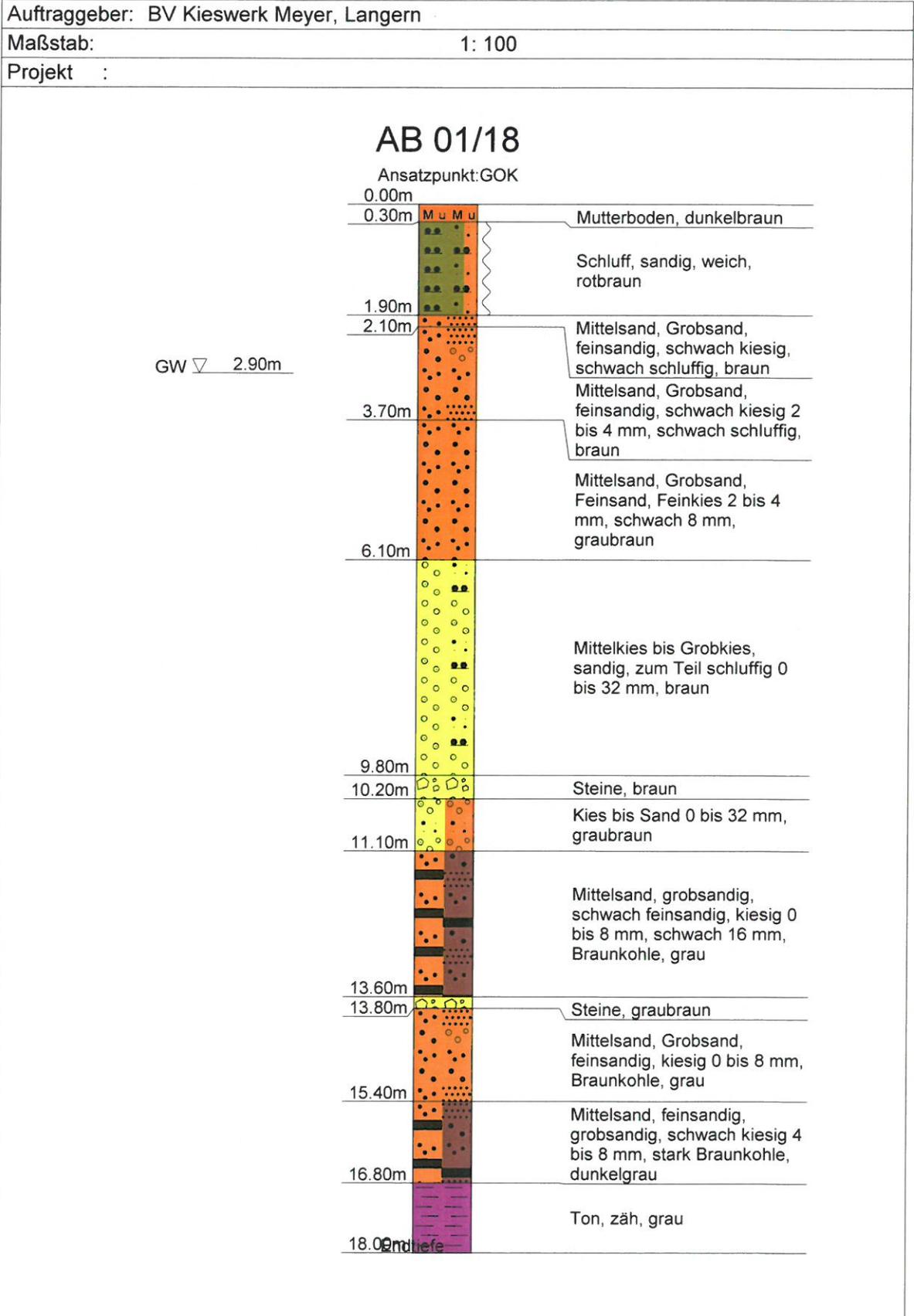
Höhe über NN:

Zweck der Bohrung: Rohstofferkundung

Lageplan:

Bohrverfahren: Trockenbohrung verrohrt, Schnecke

Tiefe in m	Mächtigkeit in m	Angetroffene Schichten (Angaben des Bohrmeisters in " ")	Geologische Angaben und Bemerkungen
0- 0.30		Mutterboden	dunkelbraun
- 1.90		Schluff, sandig, weich	rotbraun
- 2.10		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig	braun
- 3.70		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, schwach kiesig 2 bis 4 mm, schwach schluffig	braun
- 6.10		Mittelsand, Grobsand, Feinsand, Feinkies 2 bis 4 mm, schwach 8 mm	graubraun
- 9.80		Mittelkies bis Grobkies, sandig, zum Teil schluffig 0 bis 32 mm	braun
- 10.20		Steine	braun
- 11.10		Kies bis Sand 0 bis 32 mm	graubraun
- 13.60		Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, kiesig 0 bis 8 mm, schwach 16 mm, Braunkohle	grau
- 13.80		Steine	graubraun
- 15.40		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, kiesig 0 bis 8 mm, Braunkohle	grau
- 16.80		Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig 4 bis 8 mm, stark Braunkohle	dunkelgrau
- 18.00	E.T.	Ton, zäh	grau
		Grundwasser, 2.90m u. AP	



### SCHICHTENVERZEICHNIS

der Bohrung: AB 02/18

Ort: Langern

Top. Karte 1:

Name:

Nr:

Koordinaten, Östl. Länge: 32U499970

Nördl. Breite: 5812592

Ansatzpunkt in die Bohrkarte:

eingetragen:

Auftraggeber: Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH, Raddestorf 60, 31604 Raddestorf

Bohrzeit: 05.09.2018

Höhe über NN:

Zweck der Bohrung: Rohstofferkundung

Lageplan:

Bohrverfahren: Trockenbohrung verrohrt, Schnecke

Tiefe in m	Mächtigkeit in m	Angetroffene Schichten (Angaben des Bohrmeisters in " ")	Geologische Angaben und Bemerkungen
0- 0.30		Mutterboden	dunkelbraun
- 0.70		Verwitterungslehm	braun
- 1.30		Schluff, stark sandig	braun
- 2.40		Grobsand, Mittelsand, kiesig	ocker
- 3.10		Mittelsand, Grobsand, schwach Feinsand, schwach 2 bis 4	braun
- 4.60		Mittelsand, grobsandig, feinsandig	braun
- 4.90		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, feinkiesig 2 bis 4 mm	braun
- 7.50		Kies bis Sand 0 bis 32 mm	graubraun
- 7.70		Steinlage	braun
- 10.20		Kies bis Sand 0 bis 32 mm, Braunkohle	grau
- 12.80		Mittelsand, Grobsand, kiesig 0 bis 16 mm, stark Braunkohle	dunkelgrau
- 14.00	E.T.	Ton, fest	dunkelgrau
		Grundwasser, 2.10m u. AP	

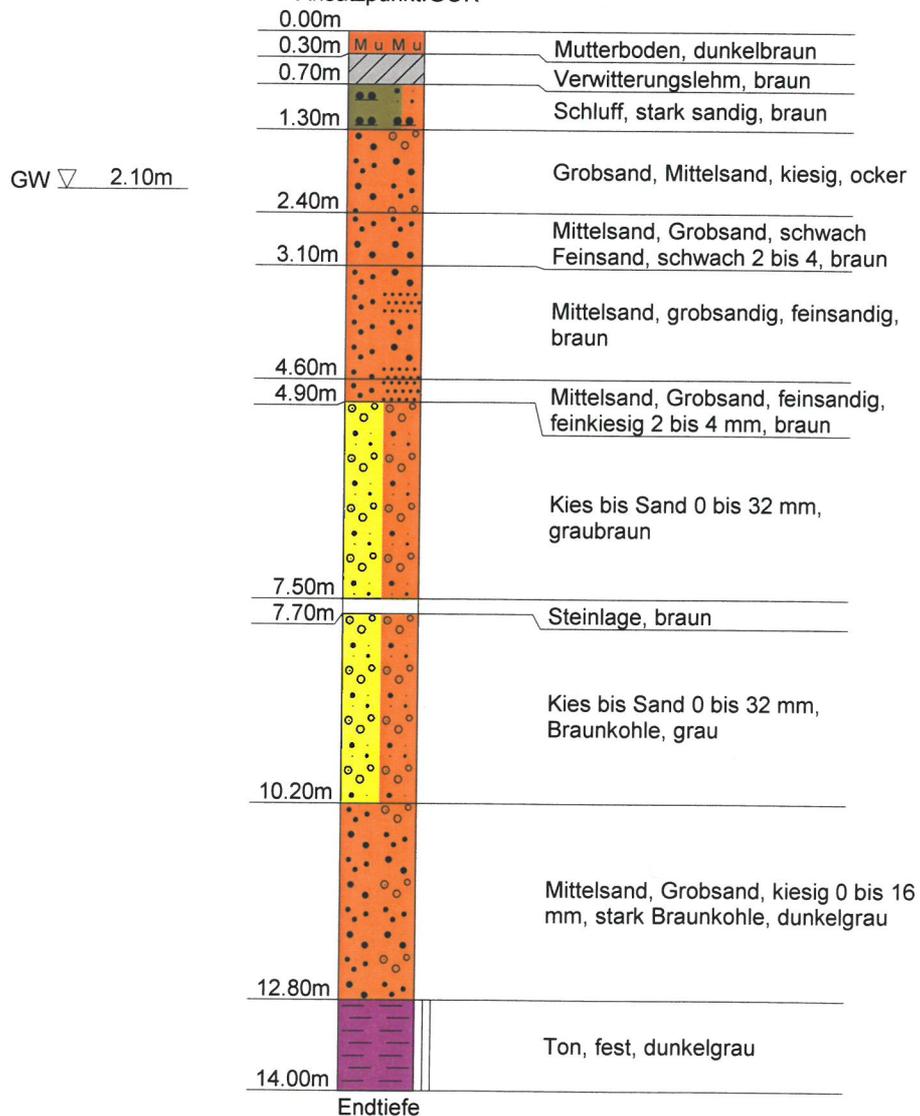
Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 02/18

Ansatzpunkt: GOK



### SCHICHTENVERZEICHNIS

der Bohrung: AB 03/18

Ort: Langern

Top. Karte 1:

Name:

Nr:

Koordinaten, Östl. Länge: 32U500141

Nördl. Breite: 5812645

Ansatzpunkt in die Bohrkarte:

eingetragen:

Auftraggeber: Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH, Raddestorf 60, 31604 Raddestorf

Bohrzeit: 05.09.2018

Höhe über NN:

Zweck der Bohrung: Rohstofferkundung

Lageplan:

Bohrverfahren: Trockenbohrung verrohrt, Schnecke

Tiefe in m	Mächtigkeit in m	Angetroffene Schichten (Angaben des Bohrmeisters in " ")	Geologische Angaben und Bemerkungen
0- 0.30		Mutterboden	dunkelbraun
- 1.50		Schluff, sandig, weich	braun
- 2.10		Mittelsand, Feinsand, schwach schluffig	hellbraun
- 2.90		Mittelsand, Feinsand, stark schluffig	rotbraun
- 4.60		Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig bis mittelkiesig 4 bis 8 mm, schwach Braunkohle	grau
- 7.10		Sand bis Kies 0 bis 8 mm, schwach 16 mm, feinsandig, schwach schluffig	braun
- 9.10		Sand bis Kies 0 bis 16 mm	braun
- 12.00		Sand bis Kies 0 bis 16 mm, schwach 32 mm, Braunkohle	dunkelgrau
- 12.40		Steinlage	grau
- 13.20		Mittelsand, Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig, steinig, Braunkohle	grau
- 14.00	E.T.	Ton, fest	grau
		Grundwasser, 4.10m u. AP	

Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

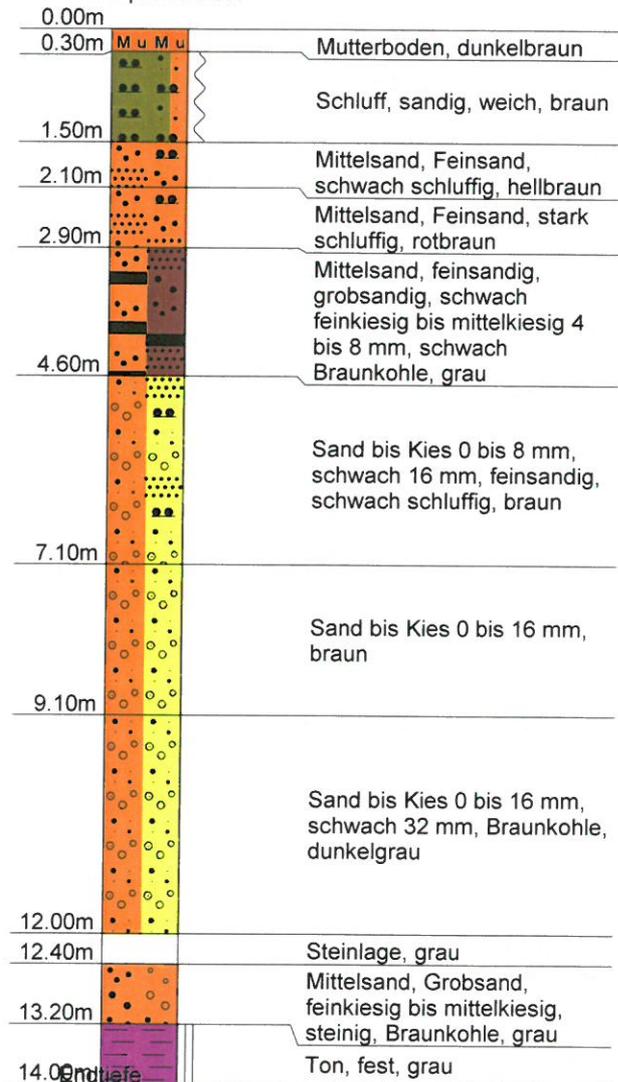
Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 03/18

Ansatzpunkt: GOK

GW ▽ 4.10m



### SCHICHTENVERZEICHNIS

der Bohrung: AB 04/18

Ort: Langern

Top. Karte 1: Name:

Nr:

Koordinaten, Östl. Länge: 32U499624

Nördl. Breite: 5812399

Ansatzpunkt in die Bohrkarte:

eingetragen:

Auftraggeber: Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH, Raddestorf 60, 31604 Raddestorf

Bohrzeit: 05.09.2018

Höhe über NN:

Zweck der Bohrung: Rohstofferkundung

Lageplan:

Bohrverfahren: Trockenbohrung verrohrt, Schnecke

Tiefe in m	Mächtigkeit in m	Angetroffene Schichten (Angaben des Bohrmeisters in " ")	Geologische Angaben und Bemerkungen
0- 0.30		Mutterboden	dunkelbraun
- 0.50		Schluff	hellbraun
- 1.30		Mittelsand, Feinsand, schluffig, schwach kiesig, bindig	braun
- 1.80		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, stark schluffig, kiesig 4 bis 8 mm	rotbraun
- 2.80		Sand, schluffig, stark kiesig 8 bis 16 mm, bindig	rotbraun
- 3.40		Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig	hellbraun
- 5.20		Mittelsand, Grobsand, Feinkies, mittelkiesig 4 bis 8 mm	braun
- 7.60		Mittelsand, Grobsand 2 bis 4 mm	braun
- 10.10		Mittelsand, Grobsand, Feinkies bis Mittelkies 4 bis 8 mm, schwach 16 mm, Braunkohle	graubraun
- 11.80		Mittelsand, Grobsand, schwach kiesig, steinig, Braunkohle	dunkelgrau
- 13.00	E.T.	Ton, fest	dunkelgrau
		Grundwasser, 3.30m u. AP	

Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

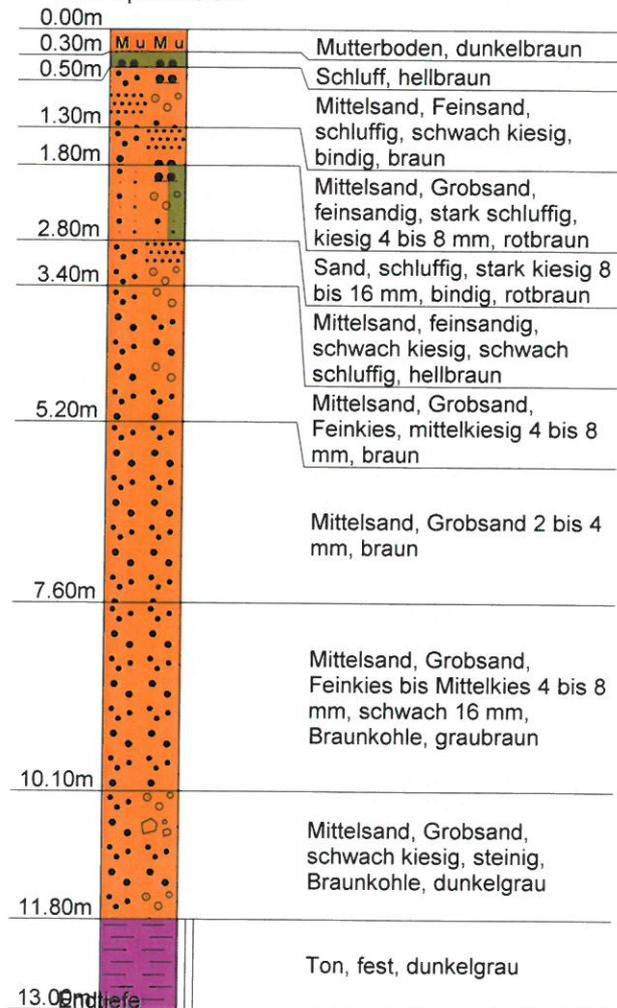
Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 04/18

Ansatzpunkt: GOK

GW ▽ 3.30m



### SCHICHTENVERZEICHNIS

der Bohrung: AB 05/18

Ort: Langern

Top. Karte 1:

Name:

Nr:

Koordinaten, Östl. Länge: 32U500235

Nördl. Breite: 5812370

Ansatzpunkt in die Bohrkarte:

eingetragen:

Auftraggeber: Weserkieswerk Helmut Meyer GmbH, Raddestorf 60, 31604 Raddestorf

Bohrzeit: 05.09.2018

Höhe über NN:

Zweck der Bohrung: Rohstofferkundung

Lageplan:

Bohrverfahren: Trockenbohrung verrohrt, Schnecke

Tiefe in m	Mächtigkeit in m	Angetroffene Schichten (Angaben des Bohrmeisters in " ")	Geologische Angaben und Bemerkungen
0- 0.30		Mutterboden	dunkelbraun
- 1.40		Schluff, bindig	braun
- 2.10		Mittelsand, Feinsand, schwach schluffig	hellbraun
- 3.20		Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schluffig, Schluffadern	rotbraun
- 4.10		Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig 2 bis 4 mm	braun
- 5.20		Mittelsand, Grobsand, feinsandig, schwach feinkiesig 2 bis 4 mm	braun
- 6.00		Mittelsand, Grobsand, feinkiesig 2 bis 4mm, schwach 8 mm	braun
- 7.20		Grobsand, Mittelsand, feinkiesig 2 bis 4 mm, schwach 8 mm	braun
- 9.90		Sand bis Kies 0 bis 32	braun
- 11.50		Mittelsand, Grobsand 0 bis 16, steinig, stark Braunkohle	grau
- 12.00	E.T.	Ton, fest	dunkelgrau
		Grundwasser, 4.10m u. AP	

Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

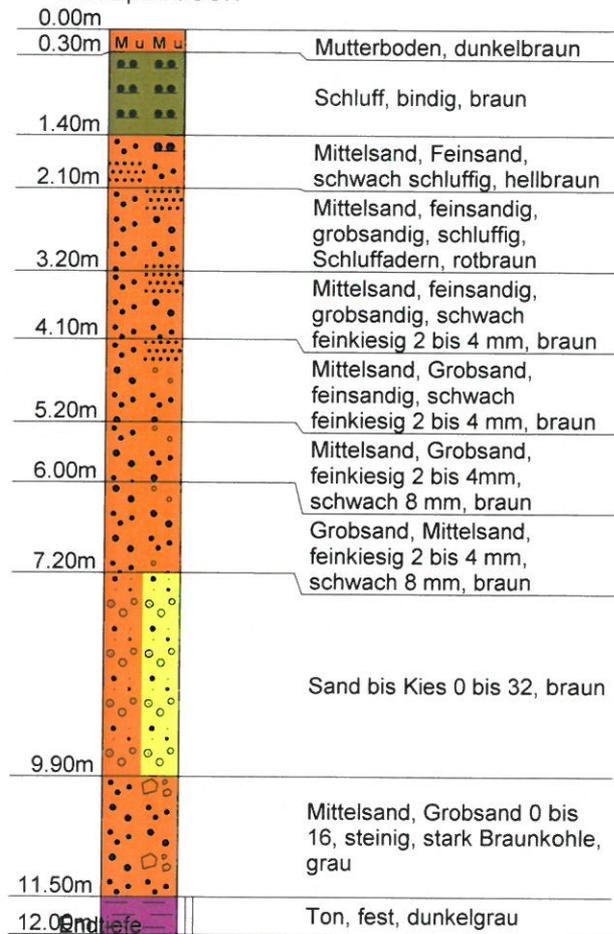
Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 05/18

Ansatzpunkt: GOK

GW ▽ 4.10m





Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 06/18

Ansatzpunkt: GOK

0.00m

0.30m

1.00m

2.60m

4.60m

7.40m

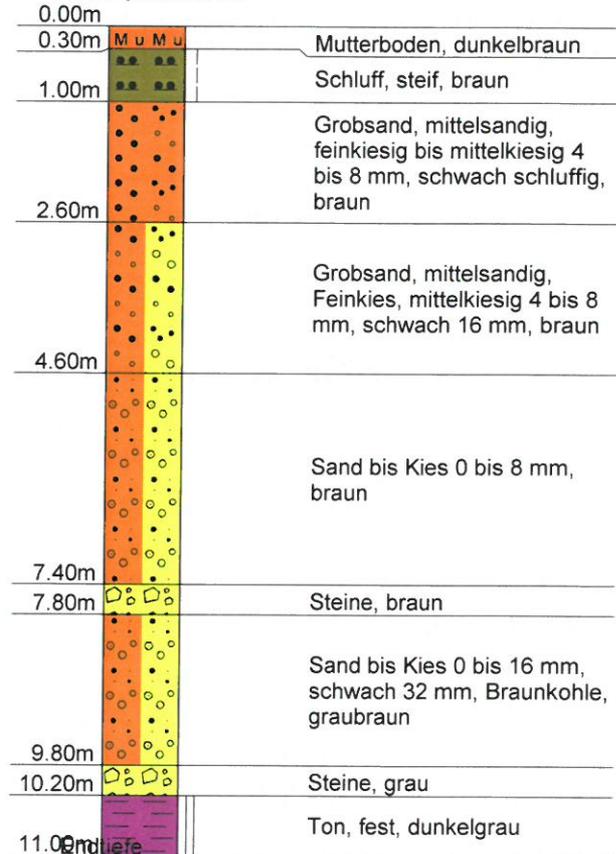
7.80m

9.80m

10.20m

11.00m

GW ▽ 1.80m





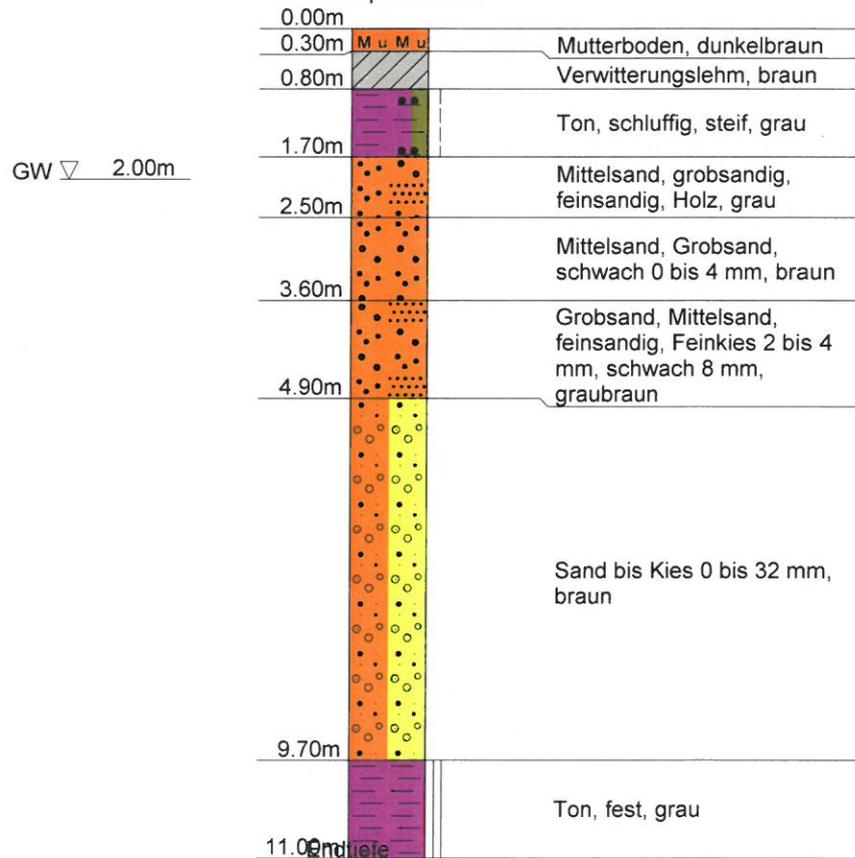
Auftraggeber: BV Kieswerk Meyer, Langern

Maßstab: 1: 100

Projekt :

### AB 07/18

Ansatzpunkt: GOK



# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

- 4 Ergebnisse der in den Grundwassermessstellen durchgeführten Pumpversuche vom November 2017
- 4.1 Auswertung

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Ergebnisse der durchgeführten Pumpversuche, November 2017



Bez	Hölting: kf-Wert (m/s)			
	MIN	Mittel	Max	
GWM 01 N	1,70E-04	1,81E-04	1,94E-04	
GWM 02 N	3,92E-04	5,49E-04	6,70E-04	
GWM 03 N	2,14E-04	2,25E-04	2,39E-04	
GWM 04 N	1,61E-04	2,19E-04	3,09E-04	
GWM 05 N	9,81E-05	1,14E-04	1,45E-04	
<b>Gesamtmittelwert</b>				
<b>Mittelwerte</b>	<b>2,07E-04</b>	<b>2,57E-04</b>	<b>3,11E-04</b>	<b>2,59E-04</b>

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Meßstellenbez.: GWM 01 N

Bohrdurchmesser: 300 mm

Filterstrecken: 3,60-12,60 m u. GOK



Tiefe / Aquiferbasis: 12,6 m  
 GW-erfüllte Mächtigkeit: 10,65 m  
 Basis GW-Leiter 12,60 m u. GOK  
 MP 0,70 m ü GOK  
 Ruhewasserspiegel des Brunnens: 2,65 m u. MP

Datum	Zeit			d	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
	h	min	s		[s]	[h]	[m u. MP]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
07.11.2017	8	30	0	0,000	0	0,000	2,65	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				
07.11.2017	8	37	0	0,005	420	0,117	2,95	0,30	0,30	2,2	6,11E-04	2,51E-03	2,36E-04	1,94E-04	Ende Pumpversuch 1. Stufe
07.11.2017	8	44	0	0,010	840	0,233	3,30	0,65	0,63	4,1	1,14E-03	2,20E-03	2,06E-04	1,70E-04	Ende Pumpversuch 2. Stufe
07.11.2017	8	55	0	0,017	1500	0,417	3,65	1,00	0,95	6,5	1,81E-03	2,30E-03	2,16E-04	1,78E-04	Ende Pumpversuch 3. Stufe

2,19E-04	1,81E-04	<b>Mittel</b>
2,06E-04	1,70E-04	<b>MIN</b>
2,36E-04	1,94E-04	<b>MAX</b>

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Meßstellenbez.: GWM 02 N

Bohrdurchmesser: 300 mm

Filterstrecken: 3,90-12,90 m u. GOK



Tiefe / Aquiferbasis: 12,3 m  
 GW-erfüllte Mächtigkeit: 10,93 m  
 Basis GW-Leiter 12,30 m u. GOK  
 MP 0,75 m ü GOK  
 Ruhewasserspiegel des Brunnens: 2,12 m u. MP

Datum	Zeit			d	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
	h	min	s		[s]	[h]	[m u. MP]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
07.11.2017	10	15	0	0,000	0	0,000	2,12	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				
07.11.2017	10	20	0	0,003	300	0,083	2,20	0,08	0,08	2,1	5,83E-04	8,89E-03	8,14E-04	6,70E-04	Ende Pumpversuch 1. Stufe
07.11.2017	10	25	0	0,007	600	0,167	2,30	0,18	0,18	4,1	1,14E-03	7,75E-03	7,09E-04	5,84E-04	Ende Pumpversuch 2. Stufe
07.11.2017	10	34	0	0,013	1140	0,317	2,59	0,47	0,46	7,1	1,97E-03	5,21E-03	4,77E-04	3,92E-04	Ende Pumpversuch 3. Stufe

6,66E-04	5,49E-04	<b>Mittel</b>
4,77E-04	3,92E-04	<b>MIN</b>
8,14E-04	6,70E-04	<b>MAX</b>

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Meßstellenbez.: GWM 03 N

Bohrdurchmesser: 300 mm

Filterstrecken: 4,70-12,70 m u. GOK



Tiefe / Aquiferbasis: 12,7 m  
 GW-erfüllte Mächtigkeit: 10,35 m  
 Basis GW-Leiter 12,70 m u. GOK  
 MP 0,60 m ü GOK  
 Ruhewasserspiegel des Brunnens: 2,95 m u. MP

Datum	Zeit			d	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
	h	min	s		[s]	[h]	[m u. MP]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
07.11.2017	11	15	0	0,000	0	0,000	2,95	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				
07.11.2017	11	20	0	0,003	300	0,083	3,31	0,36	0,35	2,9	8,06E-04	2,77E-03	2,67E-04	2,20E-04	Ende Pumpversuch 1. Stufe
07.11.2017	11	24	0	0,006	540	0,150	3,53	0,58	0,56	4,5	1,25E-03	2,69E-03	2,60E-04	2,14E-04	Ende Pumpversuch 2. Stufe
07.11.2017	11	30	0	0,010	900	0,250	3,84	0,89	0,85	7,6	2,11E-03	3,01E-03	2,91E-04	2,39E-04	Ende Pumpversuch 3. Stufe

2,73E-04	2,25E-04	<b>Mittel</b>
2,60E-04	2,14E-04	<b>MIN</b>
2,91E-04	2,39E-04	<b>MAX</b>

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Meßstellenbez.: GWM 04 N

Bohrdurchmesser: 300 mm

Filterstrecken: 4,50-8,50 m u. GOK



Tiefe / Aquiferbasis: 8,5 m  
 GW-erfüllte Mächtigkeit: 5,05 m  
 Basis GW-Leiter 8,50 m u. GOK  
 MP 0,50 m ü GOK  
 Ruhewasserspiegel des Brunnens: 3,95 m u. MP

Datum	Zeit			d	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
	h	min	s		[s]	[h]	[m u. MP]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
08.11.2017	9	10	0	0,000	0	0,000	3,95	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				
08.11.2017	9	17	0	0,005	420	0,117	4,89	0,94	0,85	2,5	6,94E-04	9,90E-04	1,96E-04	1,61E-04	Ende Pumpversuch 1. Stufe
08.11.2017	9	22	0	0,008	720	0,200	5,49	1,54	1,31	4,4	1,22E-03	1,14E-03	2,25E-04	1,85E-04	Ende Pumpversuch 2. Stufe
08.11.2017	9	30	0	0,014	1200	0,333	5,56	1,61	1,35	7,6	2,11E-03	1,90E-03	3,75E-04	3,09E-04	Ende Pumpversuch 3. Stufe

2,66E-04	2,19E-04	<b>Mittel</b>
1,96E-04	1,61E-04	<b>MIN</b>
3,75E-04	3,09E-04	<b>MAX</b>

# Helmut Meyer OHG

Projekt-Nr.: 2252c

Meßstellenbez.: GWM 05 N

Bohrdurchmesser: 300 mm

Filterstrecken: 3,80-8,80 m u. GOK



Tiefe / Aquiferbasis: 9 m

GW-erfüllte Mächtigkeit: 7,30 m

Basis GW-Leiter 9,00 m u. GOK

MP 0,70 m ü GOK

Ruhewasserspiegel des Brunnens: 2,40 m u. MP

Datum	Zeit			d	t	t'	Wsp.	s	s'	Q	Q	LOGAN	LOGAN	HÖLTING	Bemerkungen
	h	min	s		[s]	[h]	[m u. MP]	(m)	(m)	[m³/h]	[m³/s]	T [m²/s]	kf [m/s]	kf [m/s]	
08.11.2017	11	25	0	0,000	0	0,000	2,40	0,00	0,00	0,0	0,00E+00				
08.11.2017	11	33	0	0,006	480	0,133	3,29	0,89	0,84	2,2	6,11E-04	8,88E-04	1,22E-04	1,00E-04	Ende Pumpversuch 1. Stufe
08.11.2017	11	40	0	0,010	900	0,250	4,32	1,92	1,67	4,3	1,19E-03	8,70E-04	1,19E-04	9,81E-05	Ende Pumpversuch 2. Stufe
08.11.2017	11	48	0	0,016	1380	0,383	4,59	2,19	1,86	7,1	1,97E-03	1,29E-03	1,76E-04	1,45E-04	Ende Pumpversuch 3. Stufe

1,39E-04	1,14E-04	<b>Mittel</b>
1,19E-04	9,81E-05	<b>MIN</b>
1,76E-04	1,45E-04	<b>MAX</b>

# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

- 4 Ergebnisse der in den Grundwassermessstellen durchgeführten Pumpversuche vom November 2017
- 4.2 Originalformulare

Projekt : Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.: Raddestorf
Anlage :
Datum : 16.11.2017

PUMPVERSUCH  
GWM 01 N

GWM 1 N

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (m <sup>3</sup> /h)
07.11.2017	8.30	0h00m00s	2.650	0.000	2.200
07.11.2017	8.31	0h01m00s	2.830	0.180	2.200
07.11.2017	8.32	0h02m00s	2.890	0.240	2.200
07.11.2017	8.33	0h03m00s	2.910	0.260	2.200
07.11.2017	8.34	0h04m00s	2.930	0.280	2.200
07.11.2017	8.35	0h05m00s	2.940	0.290	2.200
07.11.2017	8.36	0h06m00s	2.950	0.300	2.200
07.11.2017	8.37	0h07m00s	2.950	0.300	2.200
07.11.2017	8.38	0h08m00s	3.170	0.520	4.100
07.11.2017	8.39	0h09m00s	3.210	0.560	4.100
07.11.2017	8.40	0h10m00s	3.260	0.610	4.100
07.11.2017	8.41	0h11m00s	3.280	0.630	4.100
07.11.2017	8.42	0h12m00s	3.290	0.640	4.100
07.11.2017	8.43	0h13m00s	3.290	0.640	4.100
07.11.2017	8.44	0h14m00s	3.300	0.650	4.100
07.11.2017	8.45	0h15m00s	3.480	0.830	6.500
07.11.2017	8.46	0h16m00s	3.530	0.880	6.500
07.11.2017	8.47	0h17m00s	3.560	0.910	6.500
07.11.2017	8.48	0h18m00s	3.580	0.930	6.500
07.11.2017	8.49	0h19m00s	3.600	0.950	6.500
07.11.2017	8.50	0h20m00s	3.620	0.970	6.500
07.11.2017	8.51	0h21m00s	3.620	0.970	6.500
07.11.2017	8.52	0h22m00s	3.640	0.990	6.500
07.11.2017	8.53	0h23m00s	3.640	0.990	6.500
07.11.2017	8.54	0h24m00s	3.640	0.990	6.500
07.11.2017	8.55	0h25m00s	3.650	1.000	6.500
07.11.2017	8.56	0h26m00s	2.980	0.330	0.000
07.11.2017	8.57	0h27m00s	2.730	0.080	0.000
07.11.2017	8.58	0h28m00s	2.710	0.060	0.000
07.11.2017	8.59	0h29m00s	2.680	0.030	0.000
07.11.2017	9.00	0h30m00s	2.660	0.010	0.000

Ende des Versuches  
Versuchsdauer 0h30m00s

# Klenke

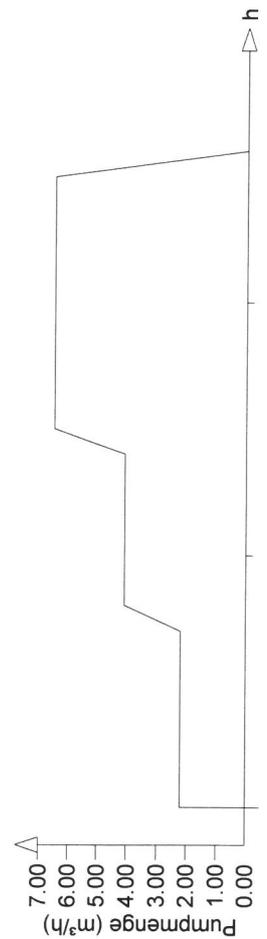
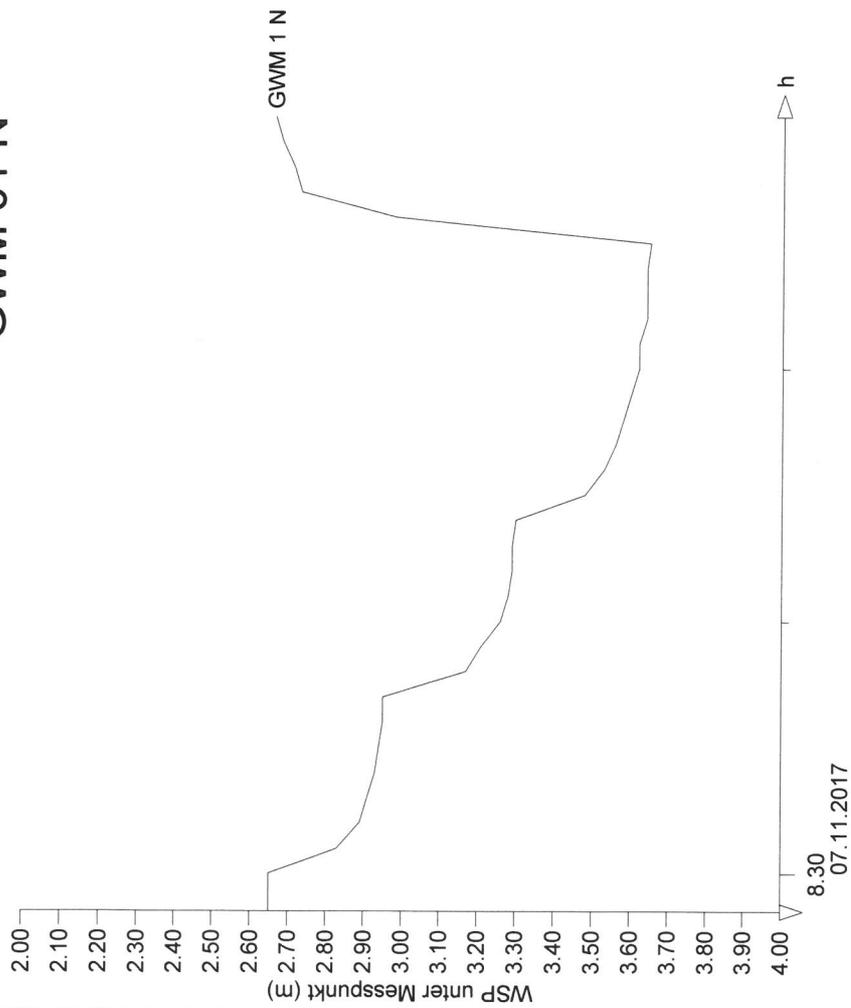
BOHRUNTERNEHMEN GMBH

Kantstraße 8 - 32469 Petershagen

BÜRO: Tel.: 05702-1369 • Fax: 05702-4680 • E-Mail: info@klenke-bohrungen.de • www.klenke-bohrungen.de

Projekt	: Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.:	Raddestorf
Anlage	:
Datum	: 16.11.2017

GWM 01 N



Projekt : Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.: Raddestorf
Anlage :
Datum : 16.11.2017

P U M P V E R S U C H  
G W M 0 2 N

Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (m <sup>3</sup> /h)
07.11,2017	10.15	0h00m00s	2.120	0.000	2.100
07.11,2017	10.16	0h01m00s	2.170	0.050	2.100
07.11,2017	10.17	0h02m00s	2.190	0.070	2.100
07.11,2017	10.18	0h03m00s	2.190	0.070	2.100
07.11,2017	10.19	0h04m00s	2.200	0.080	2.100
07.11,2017	10.20	0h05m00s	2.200	0.080	2.100
07.11,2017	10.21	0h06m00s	2.230	0.110	4.100
07.11,2017	10.22	0h07m00s	2.250	0.130	4.100
07.11,2017	10.23	0h08m00s	2.270	0.150	4.100
07.11,2017	10.24	0h09m00s	2.290	0.170	4.100
07.11,2017	10.25	0h10m00s	2.300	0.180	4.100
07.11,2017	10.26	0h11m00s	2.420	0.300	7.100
07.11,2017	10.27	0h12m00s	2.490	0.370	7.100
07.11,2017	10.28	0h13m00s	2.530	0.410	7.100
07.11,2017	10.29	0h14m00s	2.550	0.430	7.100
07.11,2017	10.30	0h15m00s	2.570	0.450	7.100
07.11,2017	10.31	0h16m00s	2.580	0.460	7.100
07.11,2017	10.32	0h17m00s	2.590	0.470	7.100
07.11,2017	10.33	0h18m00s	2.590	0.470	7.100
07.11,2017	10.34	0h19m00s	2.590	0.470	7.100
07.11,2017	10.35	0h20m00s	2.600	0.480	0.000
07.11,2017	10.36	0h21m00s	2.250	0.130	0.000
07.11,2017	10.37	0h22m00s	2.190	0.070	0.000
07.11,2017	10.38	0h23m00s	2.160	0.040	0.000
07.11,2017	10.39	0h24m00s	2.150	0.030	0.000
07.11,2017	10.40	0h25m00s	2.150	0.030	0.000
07.11,2017	10.41	0h26m00s	2.140	0.020	0.000
07.11,2017	10.42	0h27m00s	2.130	0.010	0.000
07.11,2017	10.43	0h28m00s	2.130	0.010	0.000
07.11,2017	10.44	0h29m00s	2.130	0.010	0.000
07.11,2017	10.45	0h30m00s	2.120	0.000	0.000

Ende des Versuches  
Versuchsdauer 0h30m00s

# Klenke

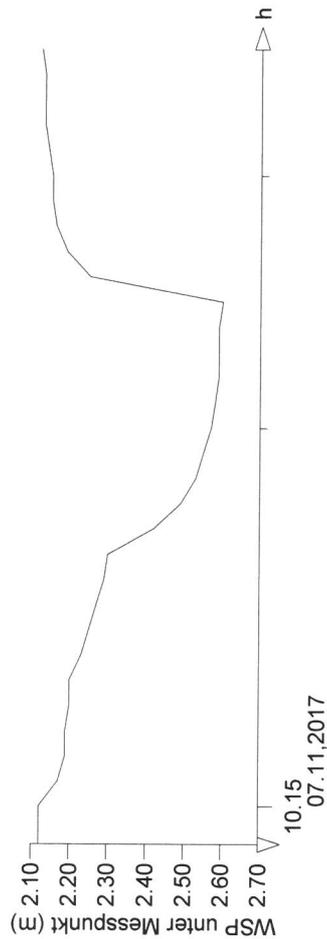
BOHRUNTERNEHMEN GMBH

Kantstraße 8 - 32469 Petershagen

BÜRO: Tel.: 05702-1369 • Fax: 05702-4680 • E-Mail: info@klenke-bohrungen.de • www.klenke-bohrungen.de

Projekt	: Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.:	Raddestorf
Anlage	:
Datum	: 16.11.2017

GWM 02 N



Projekt : Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.: Raddestorf
Anlage :
Datum : 16.11.2017

PUMPVERSUCH  
GWM 03 N

Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (m <sup>3</sup> /h)
07.11.2017	11.15	0h00m00s	2.950	0.000	2.900
07.11.2017	11.16	0h01m00s	3.250	0.300	2.900
07.11.2017	11.17	0h02m00s	3.290	0.340	2.900
07.11.2017	11.18	0h03m00s	3.300	0.350	2.900
07.11.2017	11.19	0h04m00s	3.310	0.360	2.900
07.11.2017	11.20	0h05m00s	3.310	0.360	2.900
07.11.2017	11.21	0h06m00s	3.430	0.480	4.500
07.11.2017	11.22	0h07m00s	3.470	0.520	4.500
07.11.2017	11.23	0h08m00s	3.500	0.550	4.500
07.11.2017	11.24	0h09m00s	3.530	0.580	4.500
07.11.2017	11.25	0h10m00s	3.530	0.580	7.600
07.11.2017	11.26	0h11m00s	3.670	0.720	7.600
07.11.2017	11.27	0h12m00s	3.720	0.770	7.600
07.11.2017	11.28	0h13m00s	3.780	0.830	7.600
07.11.2017	11.29	0h14m00s	3.810	0.860	7.600
07.11.2017	11.30	0h15m00s	3.840	0.890	7.600
07.11.2017	11.31	0h16m00s	3.160	0.210	0.000
07.11.2017	11.32	0h17m00s	3.050	0.100	
07.11.2017	11.33	0h18m00s	3.000	0.050	
07.11.2017	11.34	0h19m00s	2.970	0.020	
07.11.2017	11.35	0h20m00s	2.960	0.010	

Ende des Versuches  
Versuchsdauer 0h20m00s

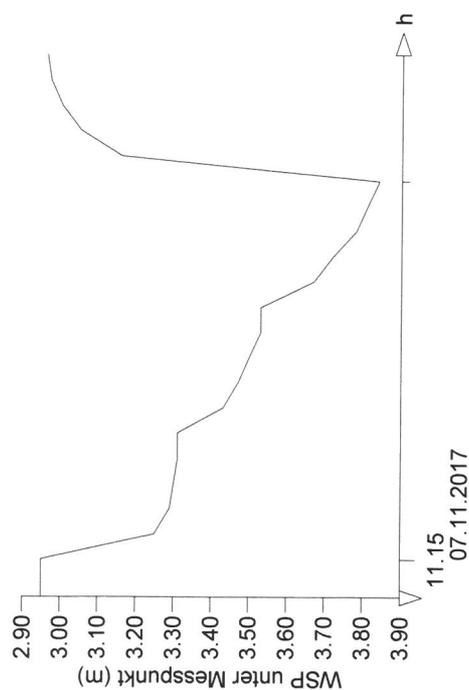
# Klenke

BOHRUNTERNEHMEN GMBH

Kantstraße 8 - 32469 Petershagen

BÜRO: Tel.: 05702-1369 • Fax: 05702-4680 • E-Mail: info@klenke-bohrungen.de • www.klenke-bohrungen.de

GWM 03 N



Projekt	: Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.:	Raddestorf
Anlage	:
Datum	: 16.11.2017

PUMPVERSUCH  
GWM 04 N

Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (m <sup>3</sup> /h)
08.11.2017	9.10	0h00m00s	3.950	0.000	2.500
08.11.2017	9.11	0h01m00s	4.250	0.300	2.500
08.11.2017	9.12	0h02m00s	4.380	0.430	2.500
08.11.2017	9.13	0h03m00s	4.460	0.510	2.500
08.11.2017	9.14	0h04m00s	4.500	0.550	2.500
08.11.2017	9.15	0h05m00s	4.510	0.560	2.500
08.11.2017	9.16	0h06m00s	4.520	0.570	2.500
08.11.2017	9.17	0h07m00s	4.890	0.940	2.500
08.11.2017	9.18	0h08m00s	5.280	1.330	4.400
08.11.2017	9.19	0h09m00s	5.370	1.420	4.400
08.11.2017	9.20	0h10m00s	5.420	1.470	4.400
08.11.2017	9.21	0h11m00s	5.470	1.520	4.400
08.11.2017	9.22	0h12m00s	5.490	1.540	4.400
08.11.2017	9.23	0h13m00s	5.390	1.440	7.600
08.11.2017	9.24	0h14m00s	5.460	1.510	7.600
08.11.2017	9.25	0h15m00s	5.500	1.550	7.600
08.11.2017	9.26	0h16m00s	5.530	1.580	7.600
08.11.2017	9.27	0h17m00s	5.540	1.590	7.600
08.11.2017	9.28	0h18m00s	5.550	1.600	7.600
08.11.2017	9.29	0h19m00s	5.560	1.610	7.600
08.11.2017	9.30	0h20m00s	4.380	0.430	7.600
08.11.2017	9.31	0h21m00s	4.050	0.100	0.000
08.11.2017	9.32	0h22m00s	3.970	0.020	
08.11.2017	9.33	0h23m00s	3.970	0.020	
08.11.2017	9.34	0h24m00s	3.960	0.010	
08.11.2017	9.35	0h25m00s	3.950	0.000	

Ende des Versuches  
Versuchsdauer 0h25m00s

# Klenke

BOHRUNTERNEHMEN GMBH

Kantstraße 8 - 32469 Petershagen

BÜRO: Tel.: 05702-1369 • Fax: 05702-4680 • E-Mail: info@klenke-bohrungen.de • www.klenke-bohrungen.de

GWM 04 N

Projekt	: Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.:	Raddestorf
Anlage	:
Datum	: 16.11.2017

WSP unter Messpunkt (m)

3.00
3.10
3.20
3.30
3.40
3.50
3.60
3.70
3.80
3.90
4.00
4.10
4.20
4.30
4.40
4.50
4.60
4.70
4.80
4.90
5.00
5.10
5.20
5.30
5.40
5.50
5.60
5.70
5.80
5.90

Projekt	: Grundwassermessstellen Weserkieswerk Helmut Me
Projektnr.:	Raddestorf
Anlage	:
Datum	: 16.11.2017

PUMPVERSUCH  
GWM 05 N

Brunnen

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (m <sup>3</sup> /h)
08.11.2017	11,25	0h00m00s	2.400	0.000	2.200
08.11.2017	11,26	0h01m00s	2.670	0.270	2.200
08.11.2017	11,27	0h02m00s	2.750	0.350	2.200
08.11.2017	11,28	0h03m00s	2.790	0.390	2.200
08.11.2017	11,29	0h04m00s	2.800	0.400	2.200
08.11.2017	11,30	0h05m00s	3.160	0.760	2.200
08.11.2017	11,31	0h06m00s	3.210	0.810	2.200
08.11.2017	11,32	0h07m00s	3.260	0.860	2.200
08.11.2017	11,33	0h08m00s	3.290	0.890	2.200
08.11.2017	11,34	0h09m00s	4.000	1.600	4.300
08.11.2017	11,35	0h10m00s	4.140	1.740	4.300
08.11.2017	11,36	0h11m00s	4.190	1.790	4.300
08.11.2017	11,37	0h12m00s	4.230	1.830	4.300
08.11.2017	11,38	0h13m00s	4.270	1.870	4.300
08.11.2017	11,39	0h14m00s	4.290	1.890	4.300
08.11.2017	11,40	0h15m00s	4.320	1.920	4.300
08.11.2017	11,41	0h16m00s	4.430	2.030	7.100
08.11.2017	11,42	0h17m00s	4.470	2.070	7.100
08.11.2017	11,43	0h18m00s	4.500	2.100	7.100
08.11.2017	11,44	0h19m00s	4.520	2.120	7.100
08.11.2017	11,45	0h20m00s	4.530	2.130	7.100
08.11.2017	11,46	0h21m00s	4.550	2.150	7.100
08.11.2017	11,47	0h22m00s	4.570	2.170	7.100
08.11.2017	11,48	0h23m00s	4.590	2.190	7.100
08.11.2017	11,49	0h24m00s	3.030	0.630	
08.11.2017	11,50	0h25m00s	2.560	0.160	
08.11.2017	11,51	0h26m00s	2.470	0.070	
08.11.2017	11,52	0h27m00s	2.440	0.040	
08.11.2017	11,53	0h28m00s	2.420	0.020	
08.11.2017	11,54	0h29m00s	2.410	0.010	
08.11.2017	11,55	0h30m00s	2.410	0.010	
08.11.2017	11,56	0h31m00s	2.390	-0.010	

Ende des Versuches  
Versuchsdauer 0h31m00s

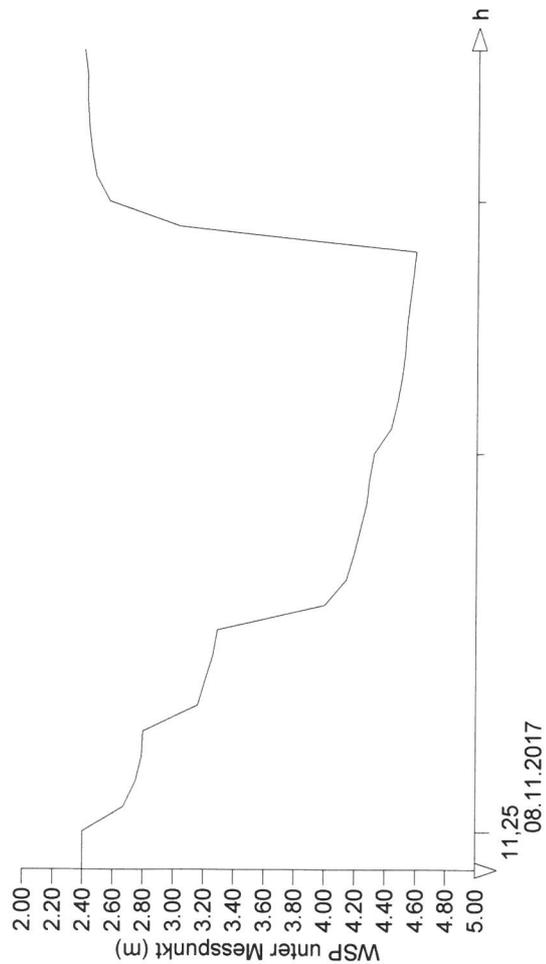
# Klenke

BOHRUNTERNEHMEN GMBH

Kantstraße 8 - 32469 Petershagen

BÜRO: Tel.: 05702-1369 • Fax: 05702-4680 • E-Mail: info@klenke-bohrungen.de • www.klenke-bohrungen.de

GWM 05 N



# ANHANG

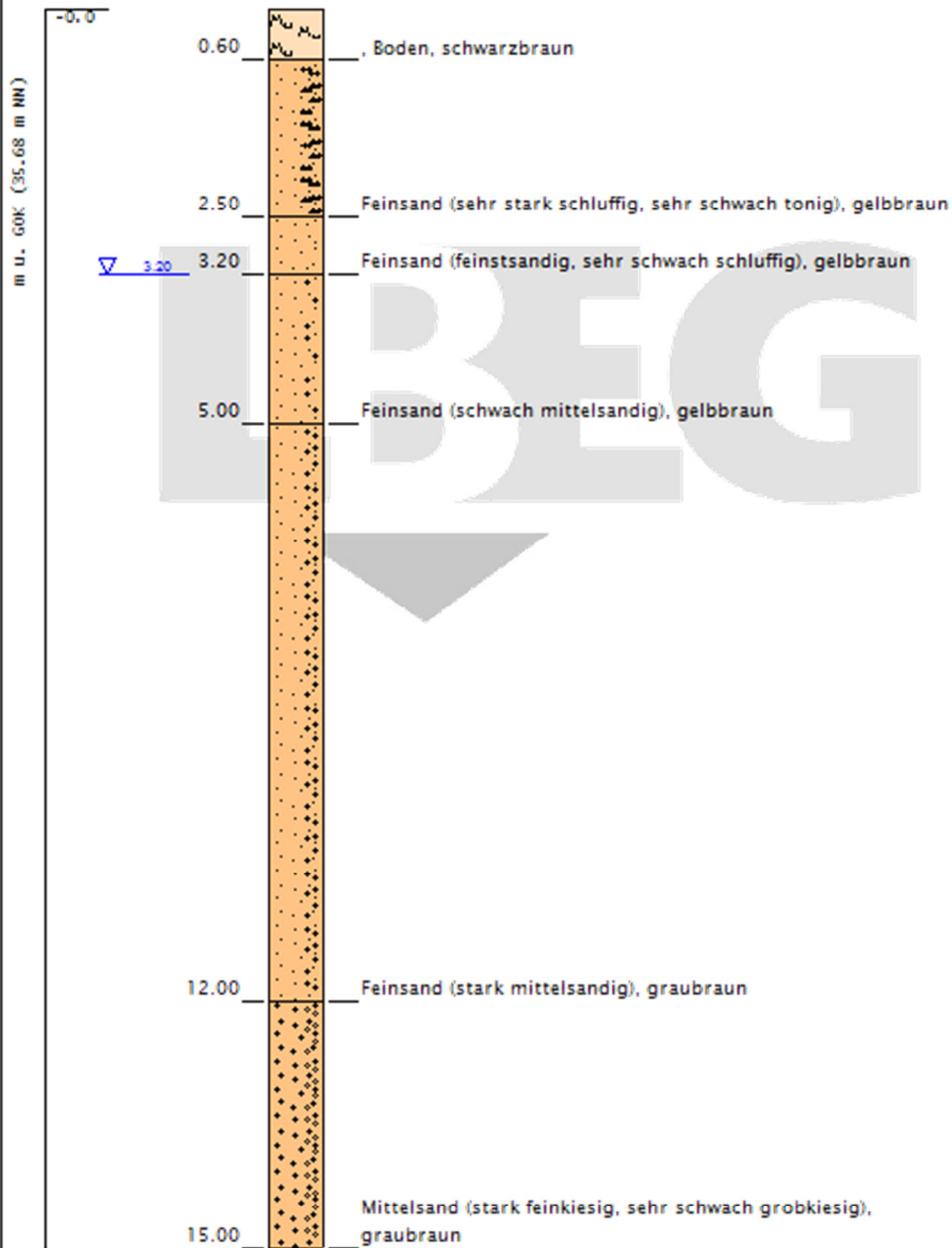
Anhang-Nr. Titel

---

- 5 Schichtverzeichnisse weiterer genutzter Aufschlußbohrungen und Grundwassermessstellen gem. Abfrage NIBIS

BID: 3519SE0043

**Dierstorf KS 3519/2/92**



Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

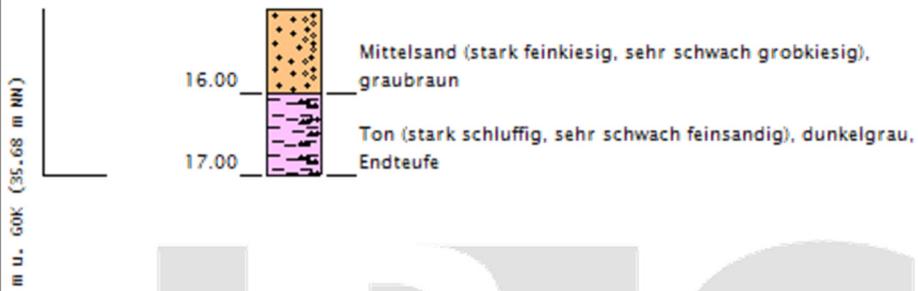
Höhenmaßstab: 1:67

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:37:43

Ost: 32499567.87	Nord: 5812534.44	Höhe: 35.68 m zu NN
Bohrungszweck: Erkundung zum Abbau von Industriemineralen		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 17.00		
Autor: Klemz		Bohrzeit: 01.01.1992 bis 01.01.1992
TK25: 3519	Archivfachbereich: SE	Archivnummer: 43
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: KS92/02
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

BID: 3519SE0043

**Dierstorf KS 3519/2/92**



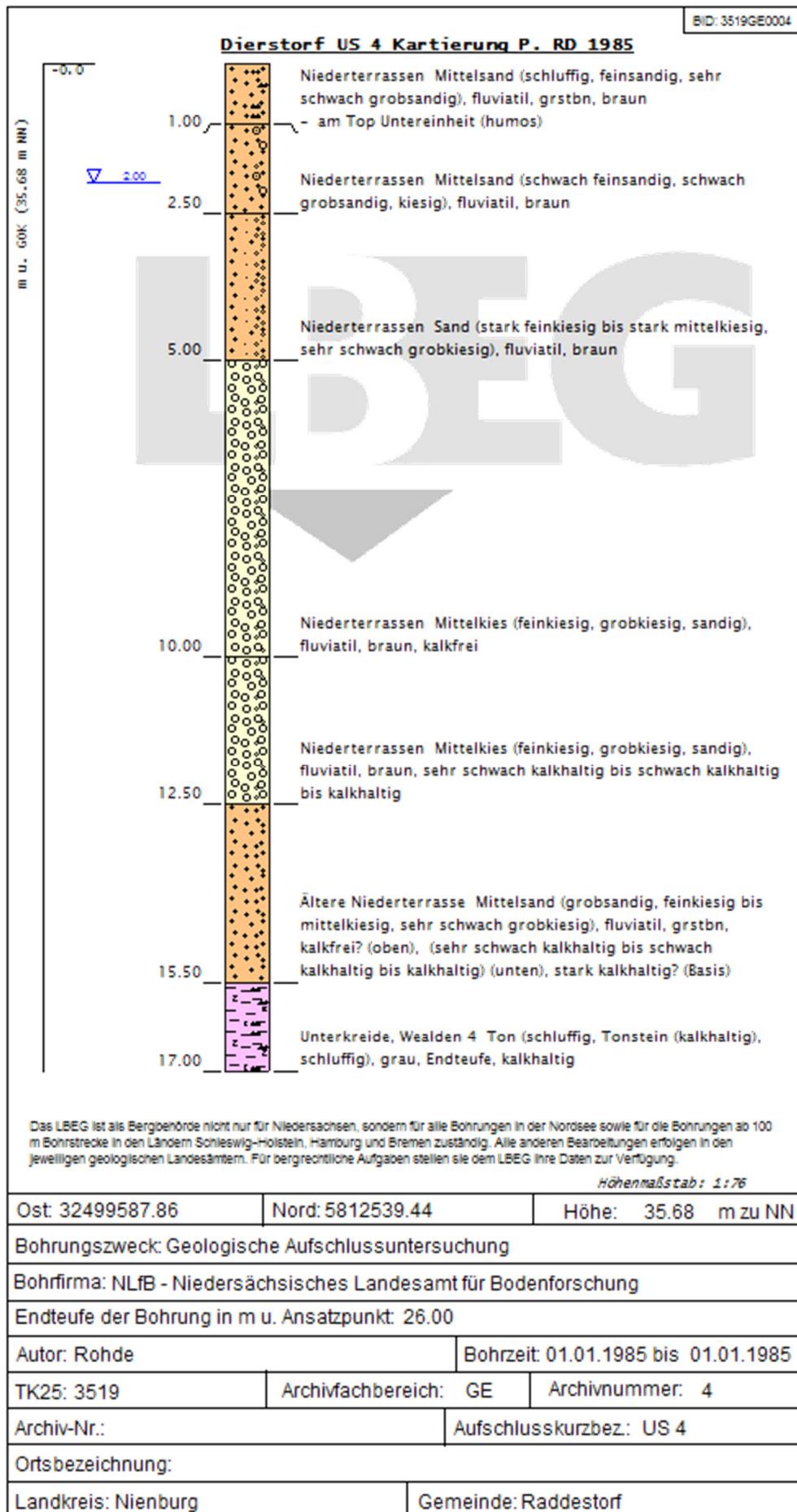
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:39:06

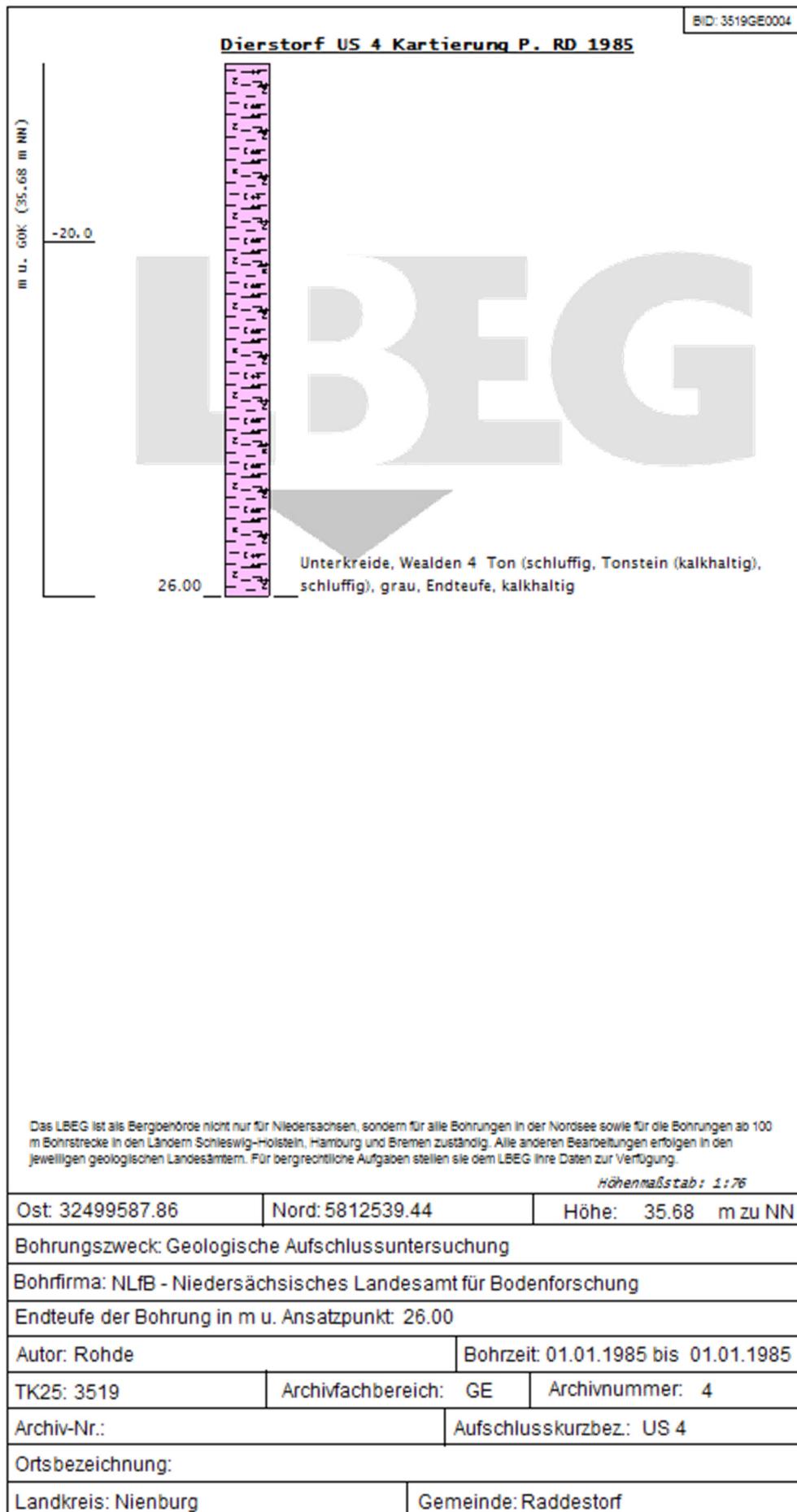
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:67

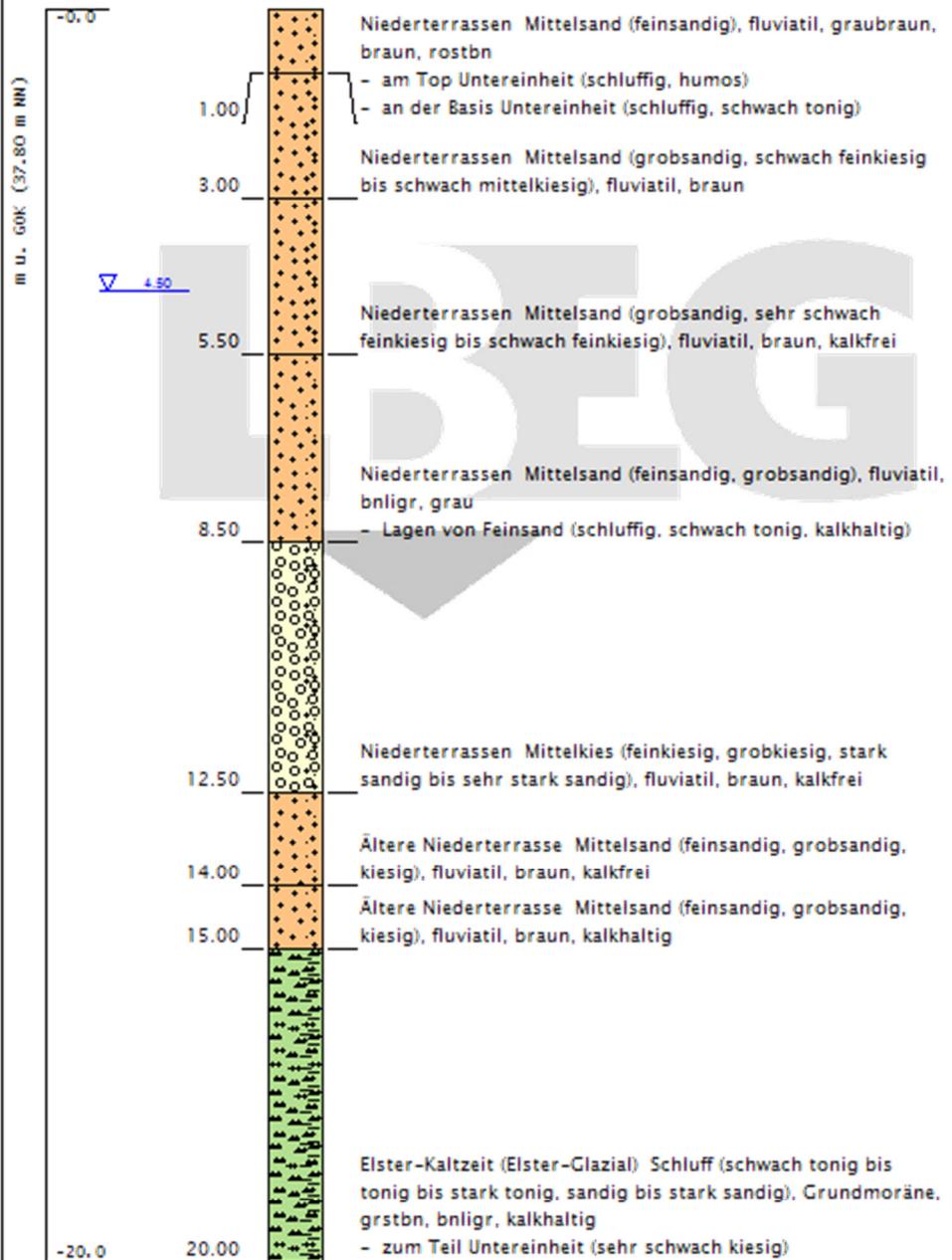
Ost: 32499567.87	Nord: 5812534.44	Höhe: 35.68 m zu NN
Bohrungszweck: Erkundung zum Abbau von Industriemineralen		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 17.00		
Autor: Klemz		Bohrzeit: 01.01.1992 bis 01.01.1992
TK25: 3519	Archivfachbereich: SE	Archivnummer: 43
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: KS92/02
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:41:00





**Dierstorf US 5 Kartierung P. RD 1985**



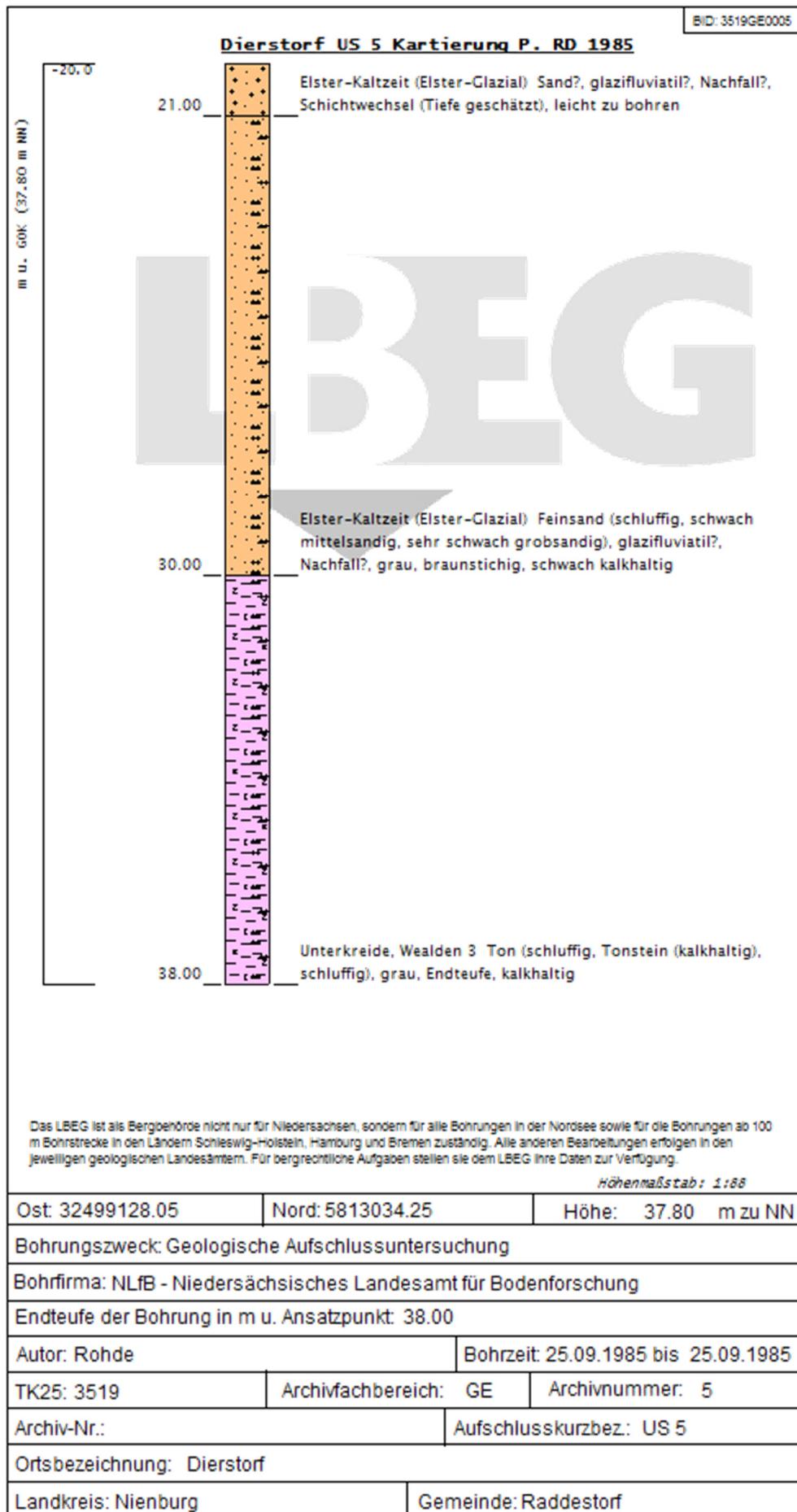
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:44:01

Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

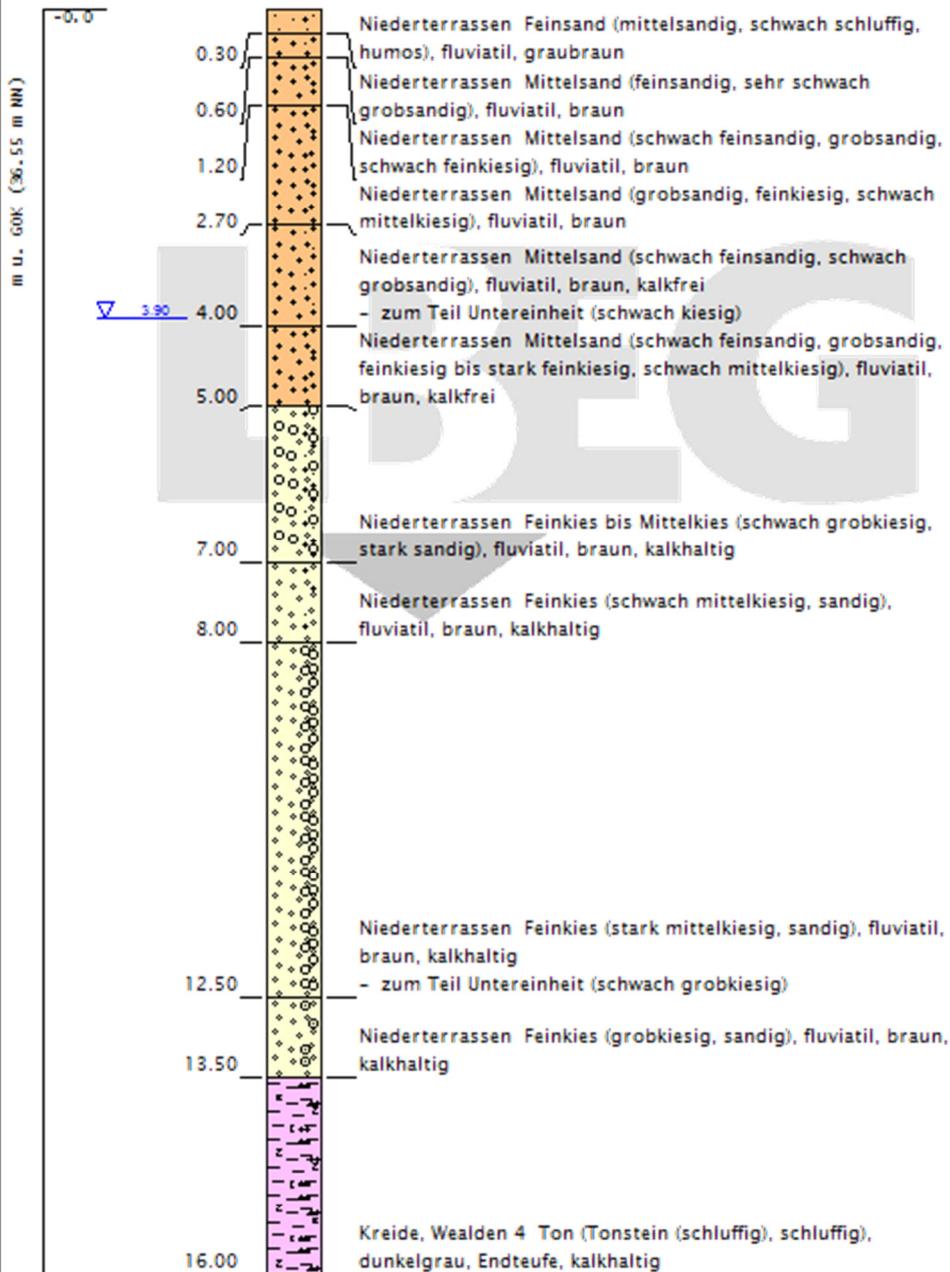
Höhenmaßstab: 1:88

Ost: 32499128.05	Nord: 5813034.25	Höhe: 37.80 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 38.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 25.09.1985 bis 25.09.1985
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 5
Archiv-Nr.:	Aufschlusskurzbez.: US 5	
Ortsbezeichnung: Dierstorf		
Landkreis: Nienburg	Gemeinde: Raddestorf	

Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 13:44:12



**Diethel LO 20**



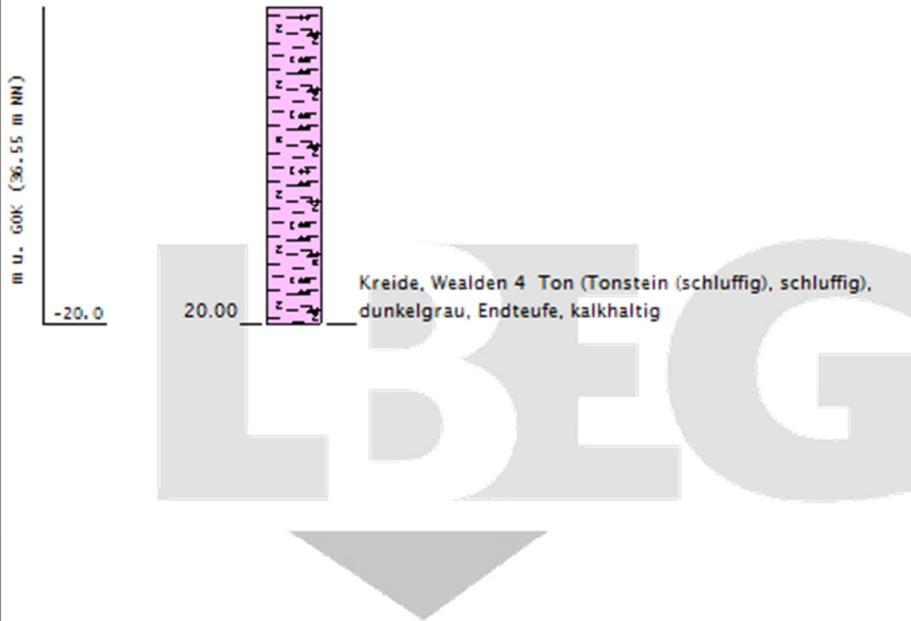
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:70

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:48:59

Ost: 32500477.53	Nord: 5813823.92	Höhe: 36.55 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endeufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 20.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 14.09.1982 bis 14.09.1982
TK25: 3520	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 20
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: LO 20
Ortsbezeichnung: Diethel		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau

**Diethel LO 20**

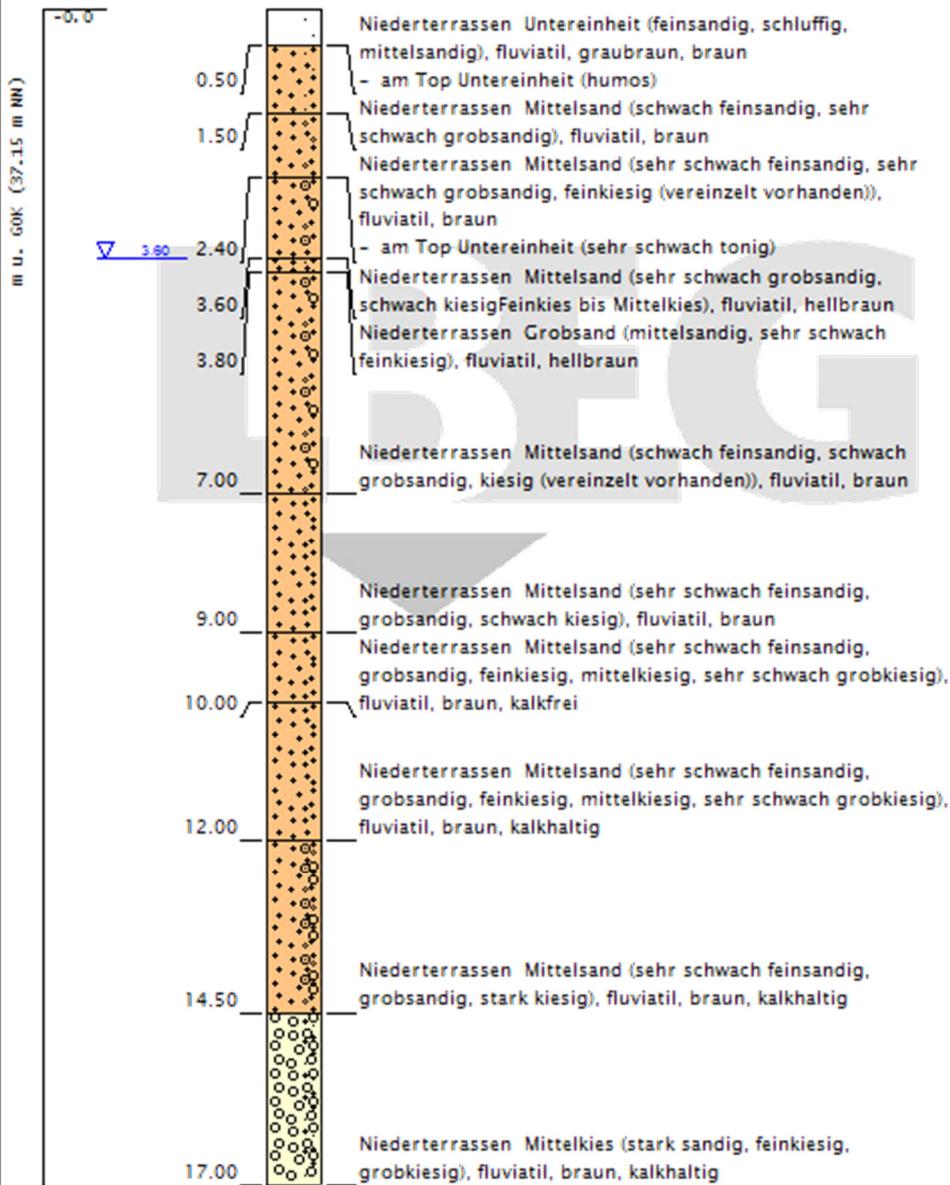


Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:70

Ost: 32500477.53	Nord: 5813823.92	Höhe: 36.55 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 20.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 14.09.1982 bis 14.09.1982
TK25: 3520	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 20
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: LO 20
Ortsbezeichnung: Diethel		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau

**Gräbeilde US 87 Kartierung P. RD 1987**

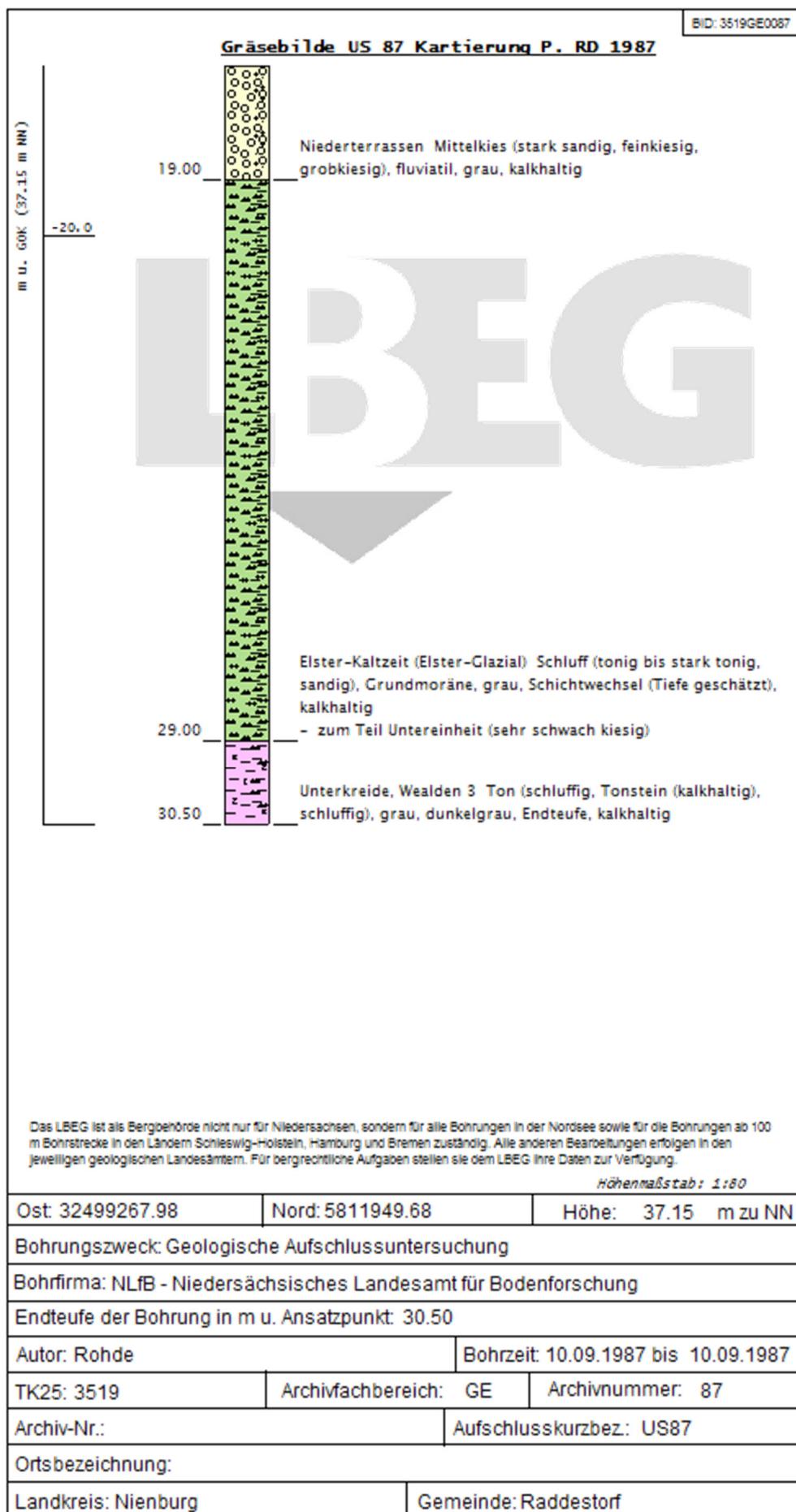


Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

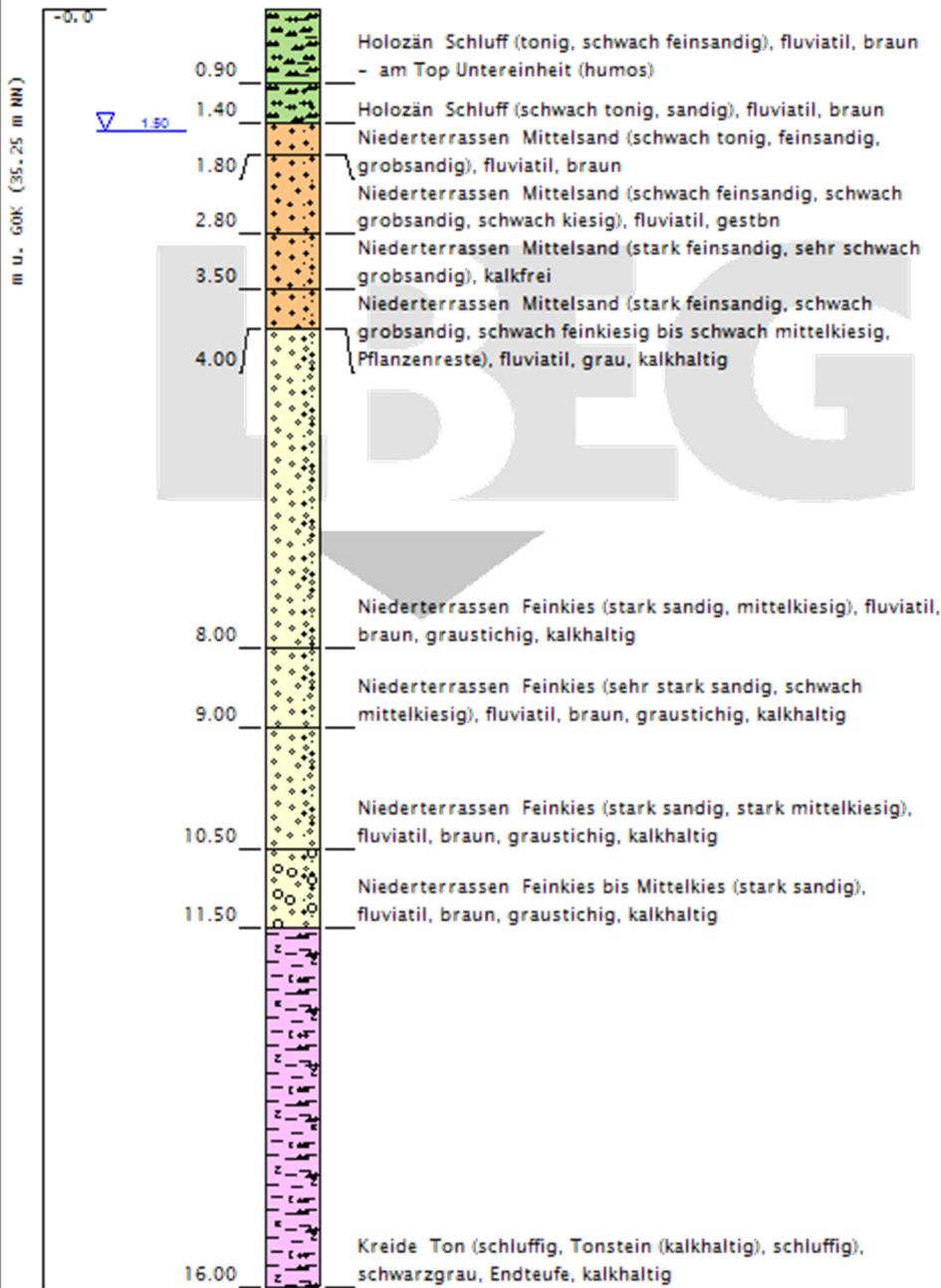
Höhenmaßstab: 1:80

Ost: 32499267.98	Nord: 5811949.68	Höhe: 37.15 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 30.50		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 10.09.1987 bis 10.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 87
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US87
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:08:39



**Gräsebilde US 126 Kartierung P. RD 1988**



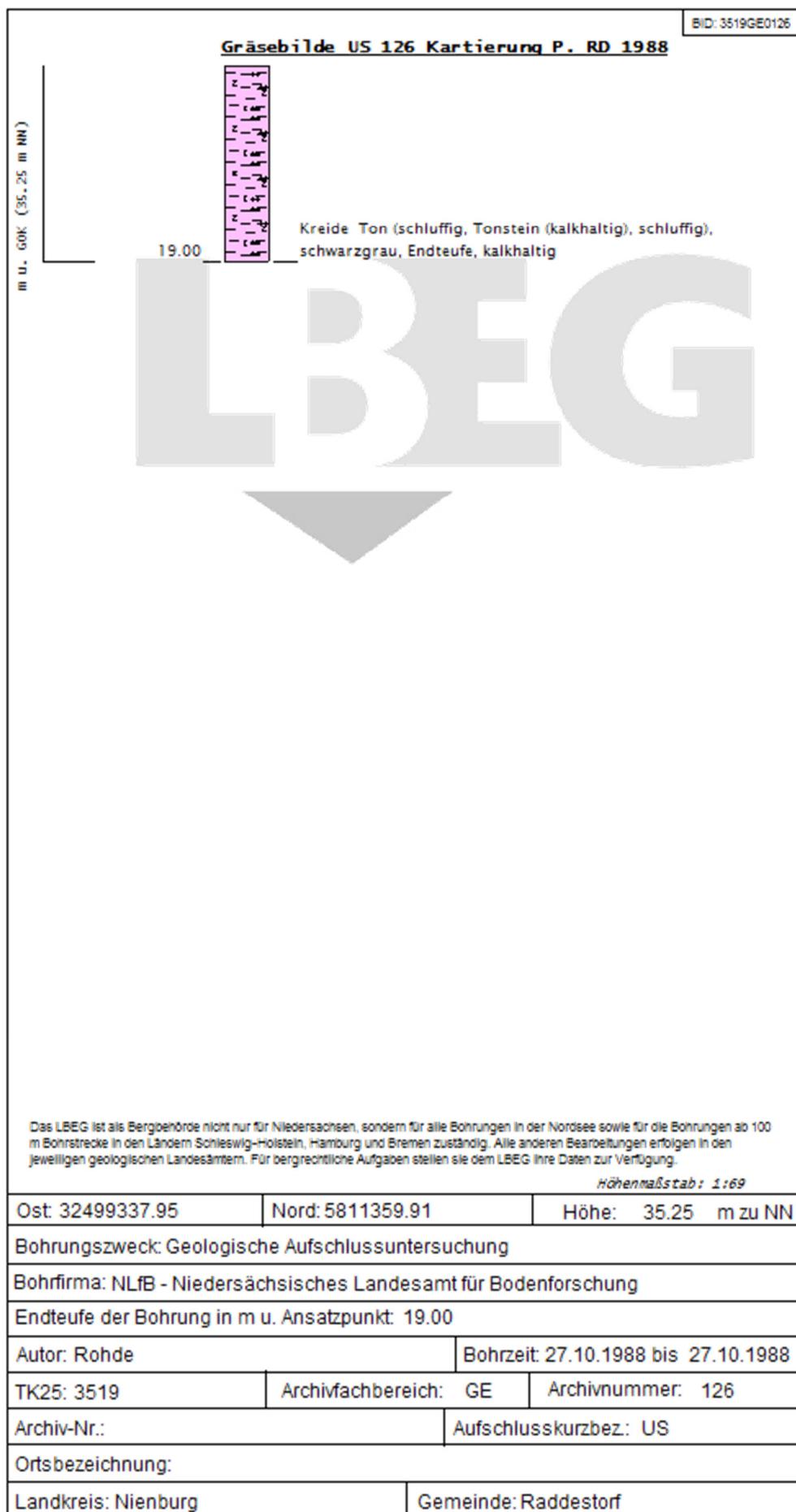
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrweite in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:69

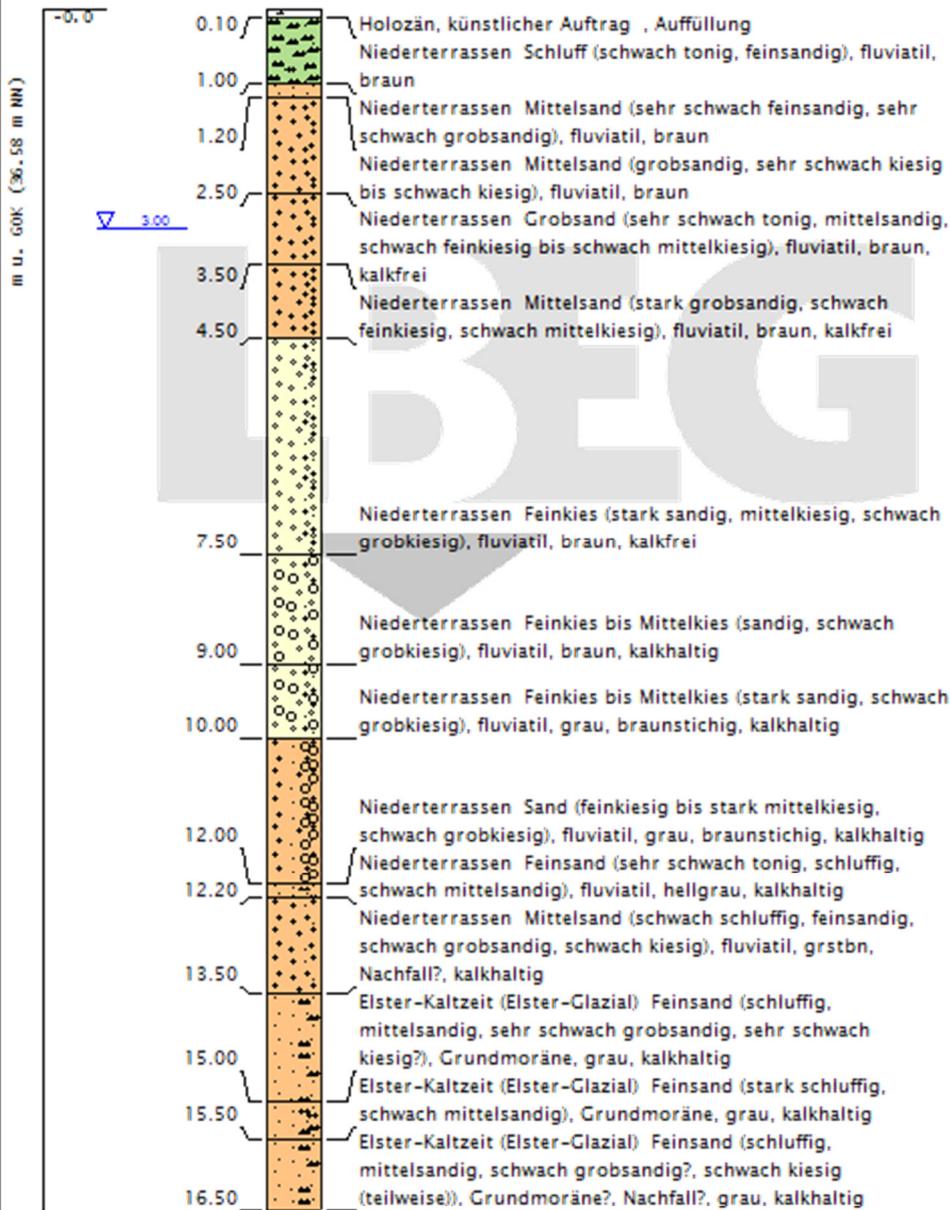
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:09:37

Ost: 32499337.95	Nord: 5811359.91	Höhe: 35.25 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 19.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 27.10.1988 bis 27.10.1988
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 126
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:09:48



**Gräsebilde US 127 Kartierung P. RD 1988**



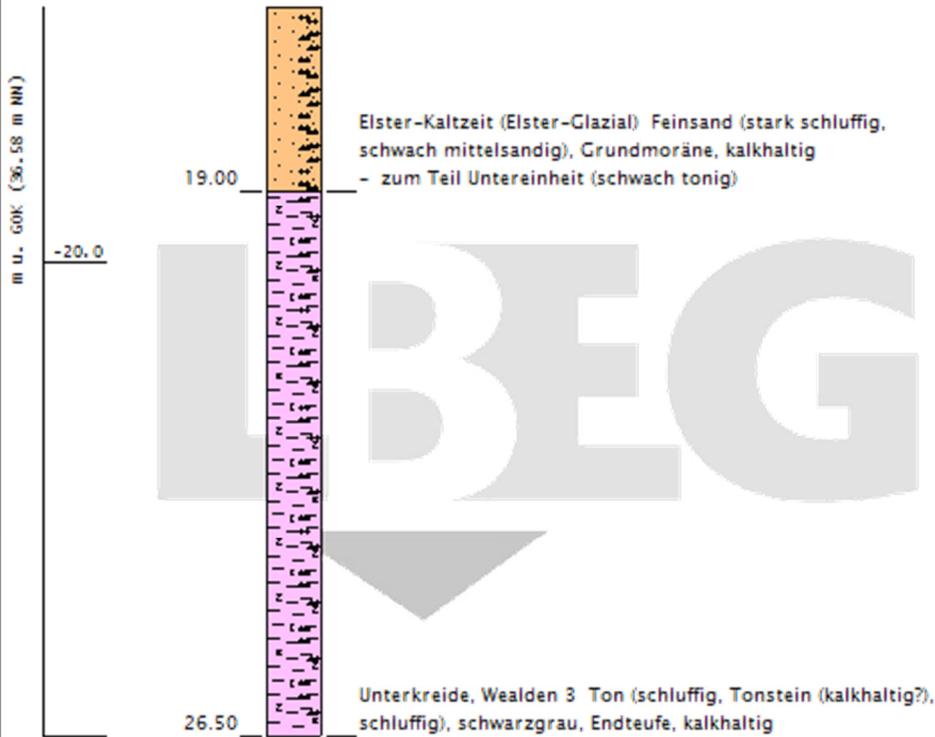
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:76

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:29:43

Ost: 32498838.15	Nord: 5811964.68	Höhe: 36.58 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 26.50		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 28.10.1988 bis 28.10.1988
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 127
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US
Ortsbezeichnung: Gräsebilde		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Gräsebilde US 127 Kartierung P. RD 1988**



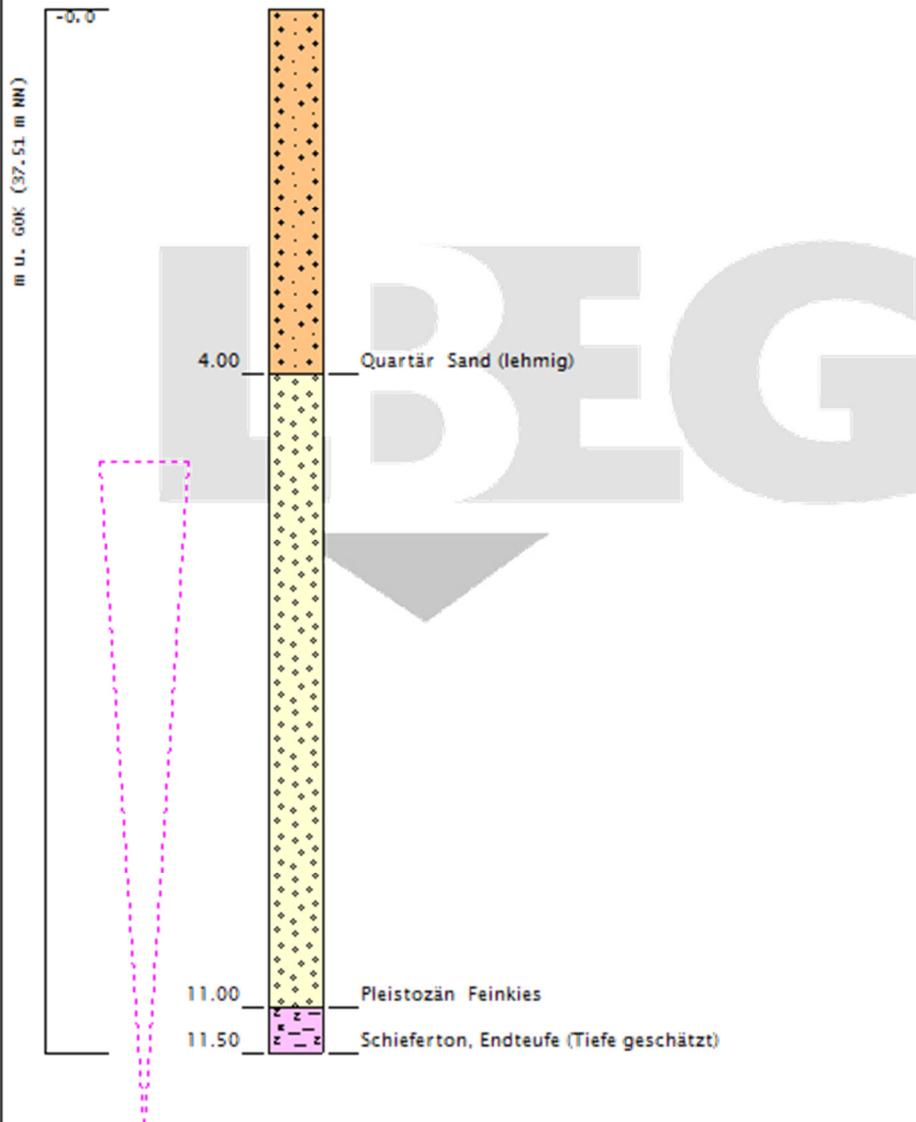
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:29:50

Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:76

Ost: 32498838.15	Nord: 5811964.68	Höhe: 36.58 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 26.50		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 28.10.1988 bis 28.10.1988
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 127
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US
Ortsbezeichnung: Gräsebilde		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**H 106 Flbr. Jägerkrug Huddestorf**



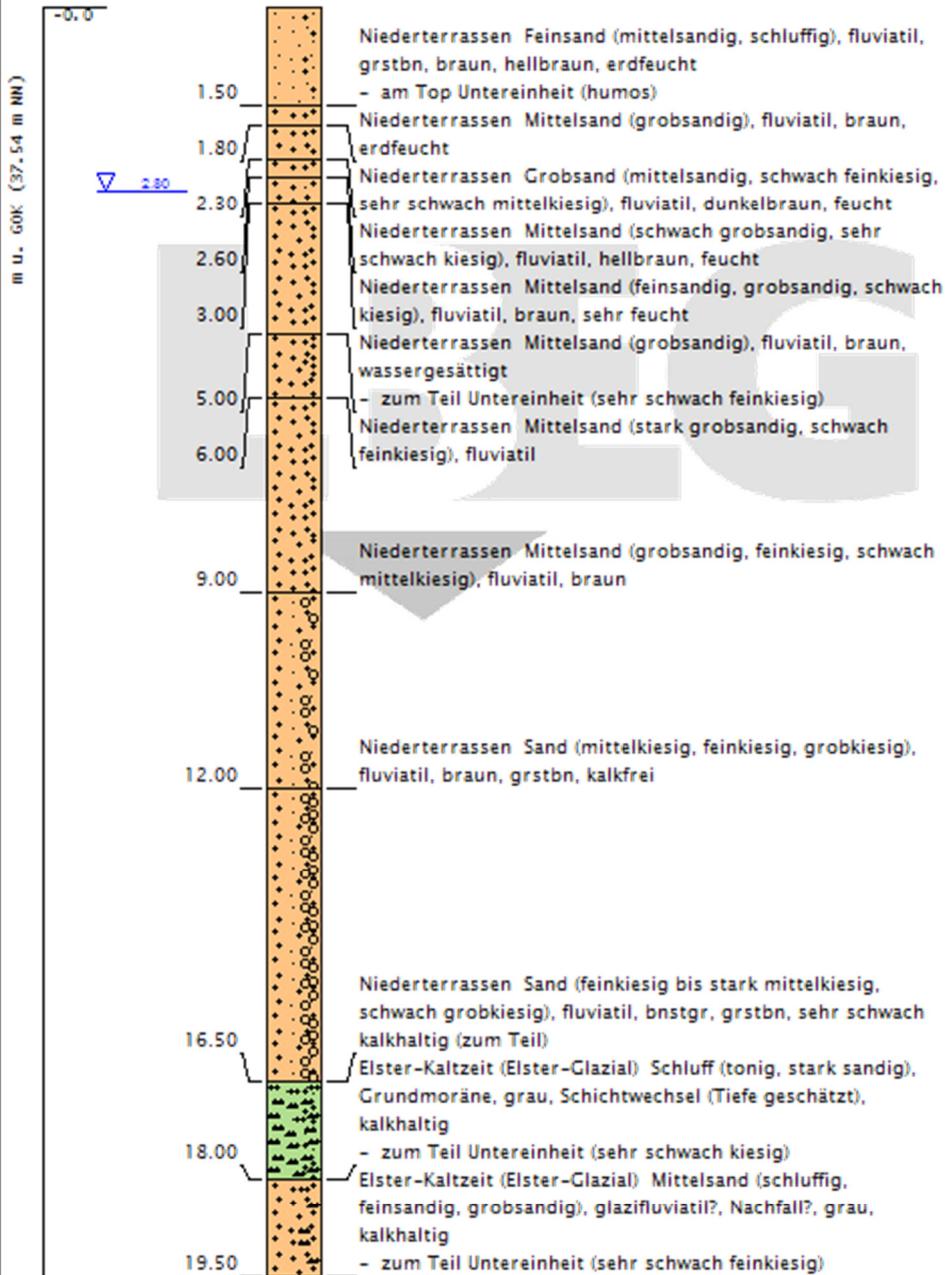
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrweite in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:61

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:01:55

Ost: 32498158.43	Nord: 5812674.41	Höhe: 37.51 m zu NN
Bohrungszweck: Hydrogeologische Aufschlussbohrung		
Bohrfirma: unbekannt		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 11.50		
Autor: BM		Bohrzeit: 01.01.1900 bis 01.01.1900
TK25: 3519	Archivfachbereich: HY	Archivnummer: 106
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: H 106
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Hache US 6 Kartierung P. RD 1985**



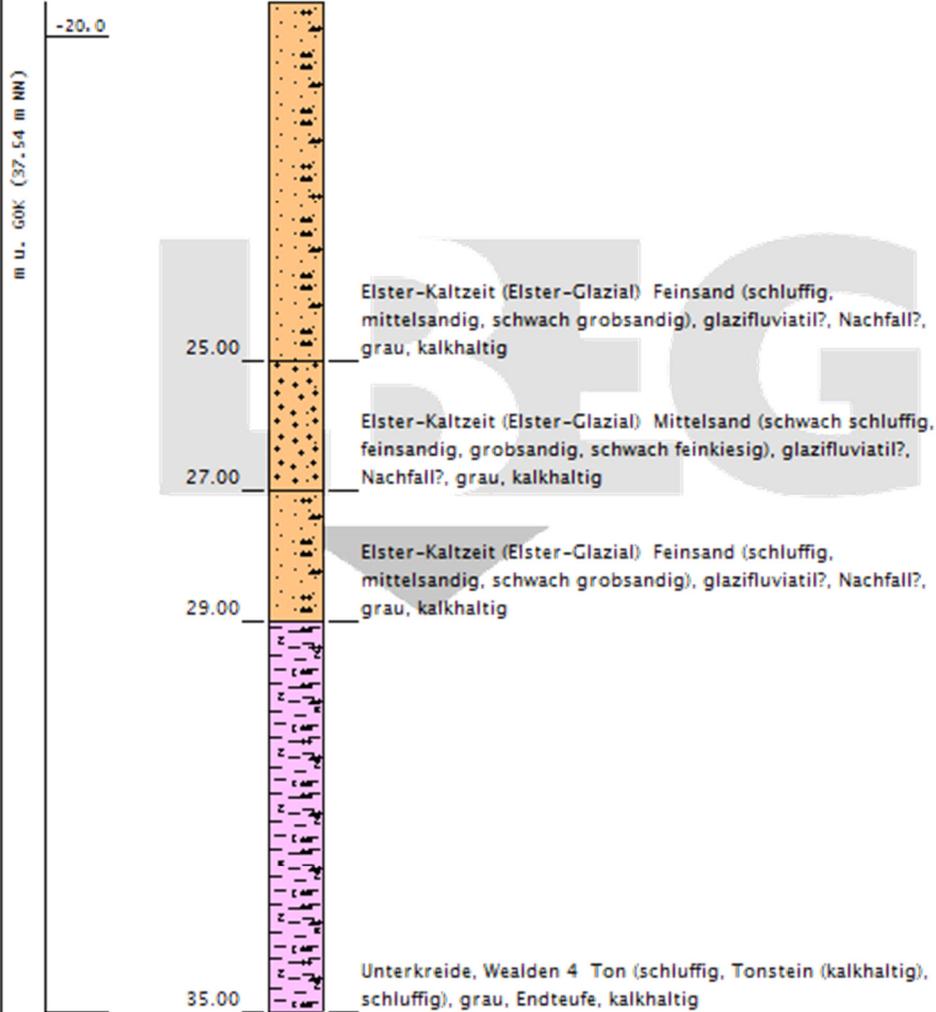
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:85

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:12:34

Ost: 32498608.27	Nord: 5813973.89	Höhe: 37.54 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 35.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 01.01.1985 bis 01.01.1985
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 6
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 6
Ortsbezeichnung: Hache		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Hache US 6 Kartierung P. RD 1985**



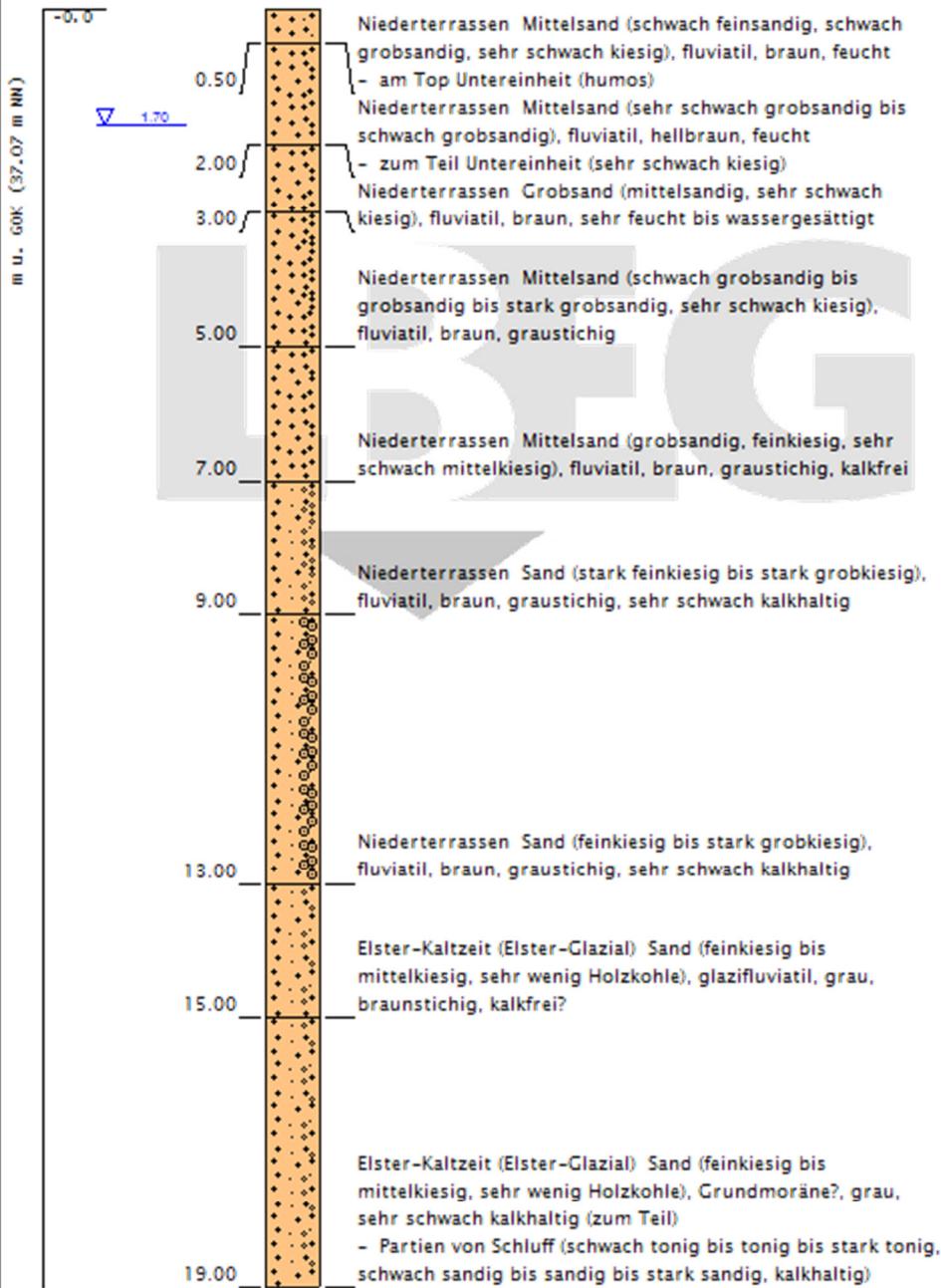
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:85

Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 14:12:41

Ost: 32498608.27	Nord: 5813973.89	Höhe: 37.54 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 35.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 01.01.1985 bis 01.01.1985
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 6
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 6
Ortsbezeichnung: Hache		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Hache US 8 Kartierung P. RD 1985**



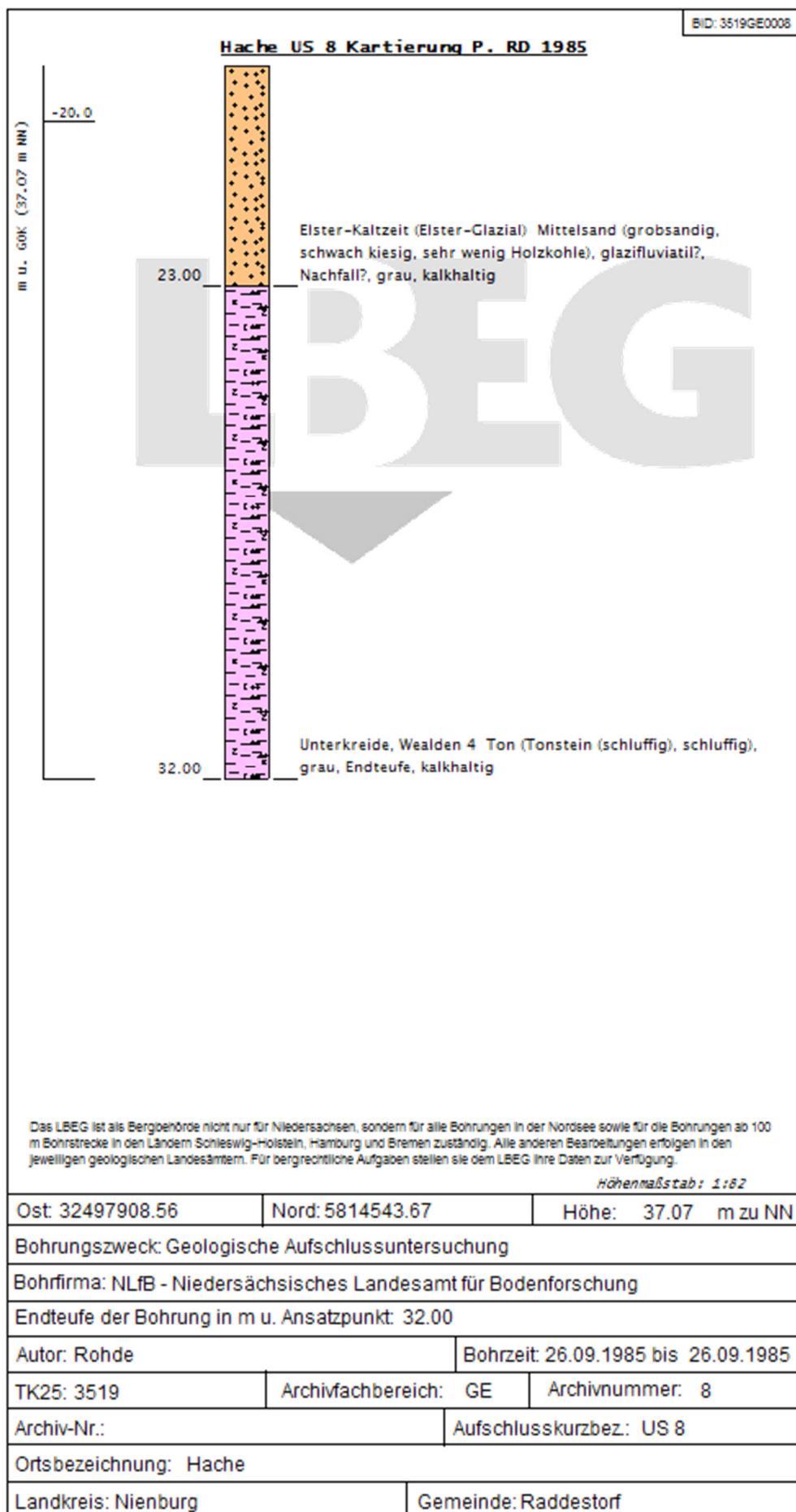
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:82

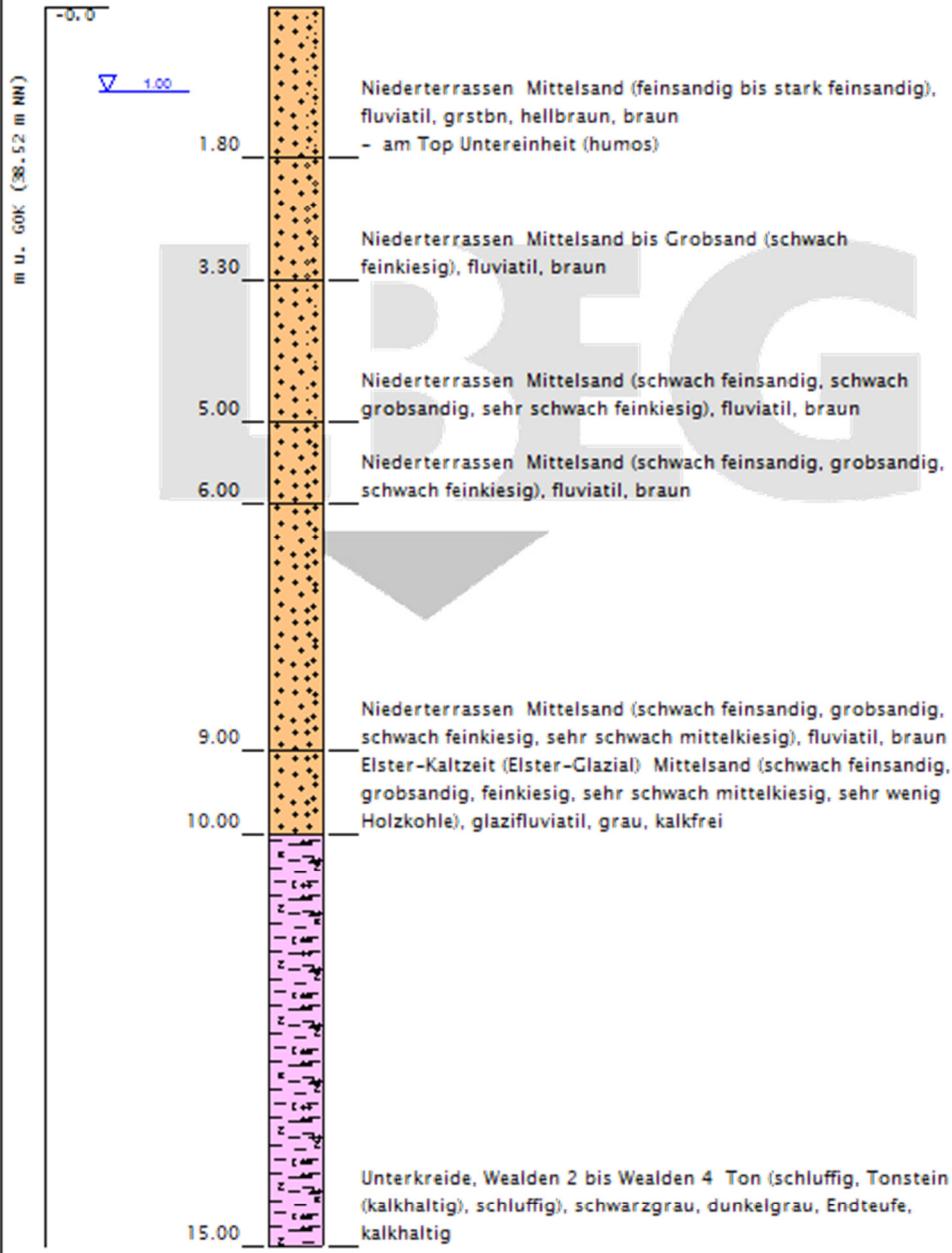
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:24:52

Ost: 32497908.56	Nord: 5814543.67	Höhe: 37.07 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 32.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 26.09.1985 bis 26.09.1985
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 8
Archiv-Nr.:	Aufschlusskurzbez.: US 8	
Ortsbezeichnung: Hache		
Landkreis: Nienburg	Gemeinde: Raddestorf	

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:24:59



**Häserhof US 84 Kartierung P. RD 1987**



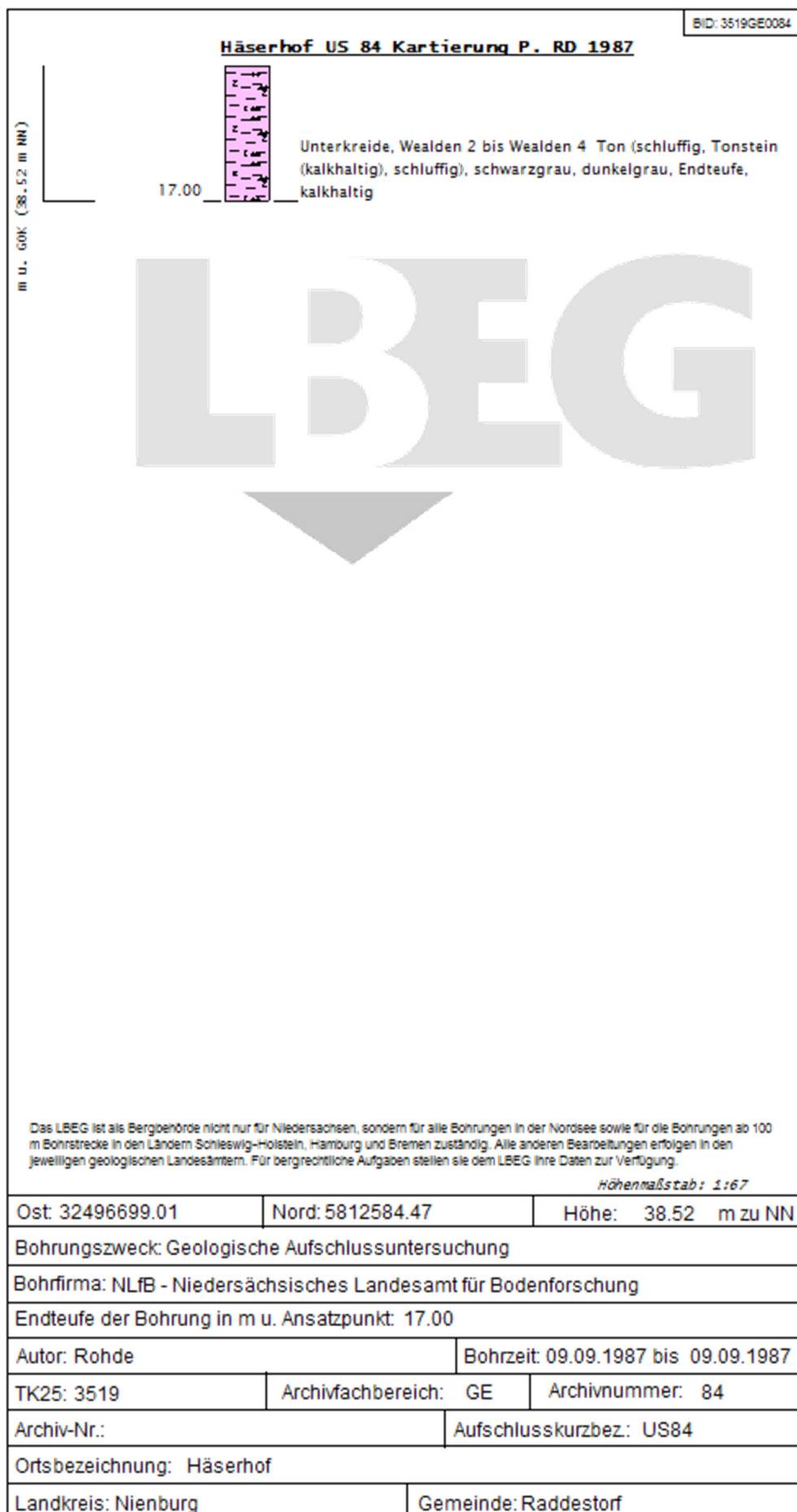
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:67

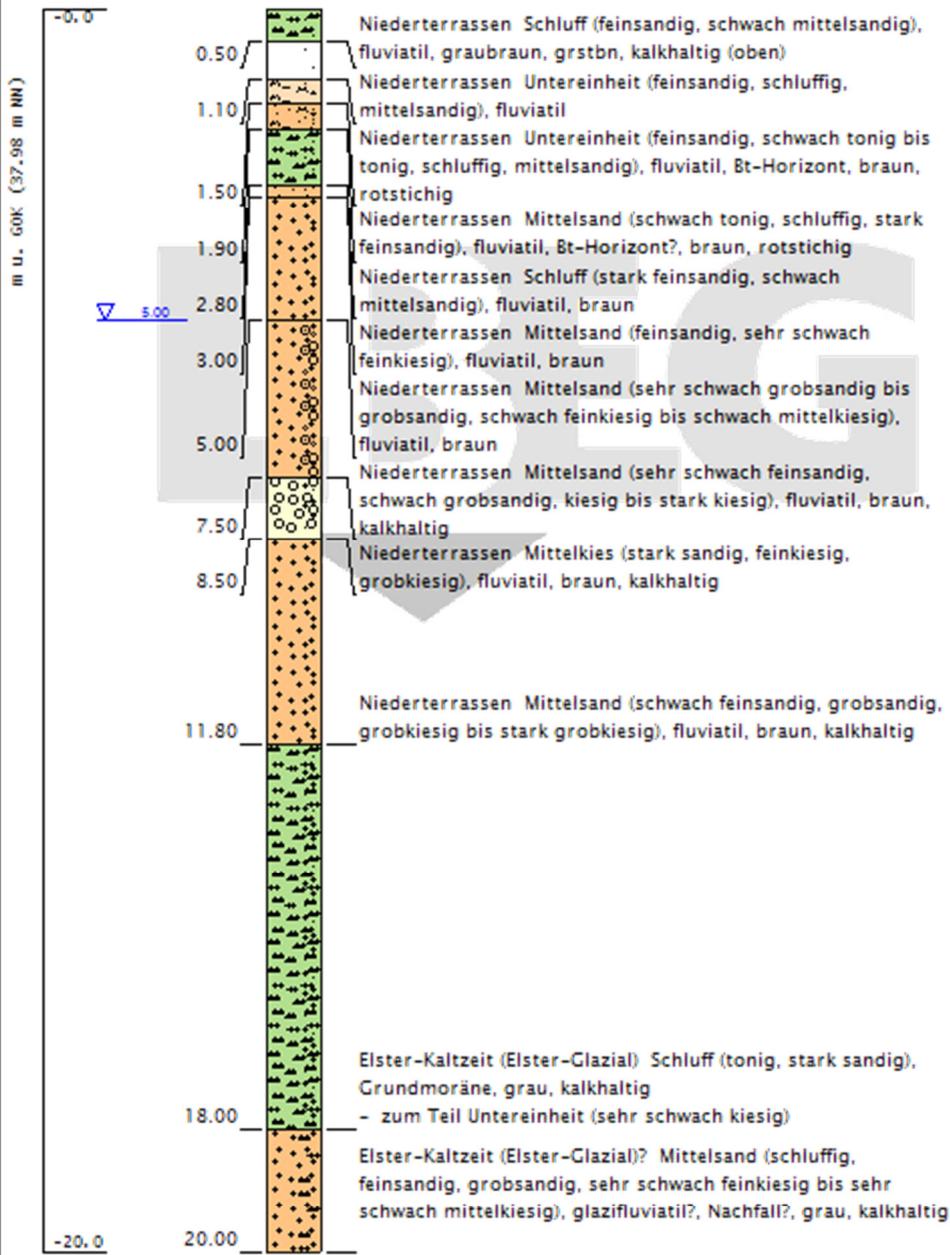
Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 14:28:11

Ost: 32496699.01	Nord: 5812584.47	Höhe: 38.52 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 17.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 09.09.1987 bis 09.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 84
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US84
Ortsbezeichnung: Häserhof		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:28:18



**Kleinenheerse US 88 Kartierung P. RD 1987**



Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:89

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:10:37

Ost: 32498963.09	Nord: 5810500.26	Höhe: 37.98 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 39.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 10.09.1987 bis 10.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 88
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US88
Ortsbezeichnung: Kleinenheerse		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Kleinenheerse US 88 Kartierung P. RD 1987**



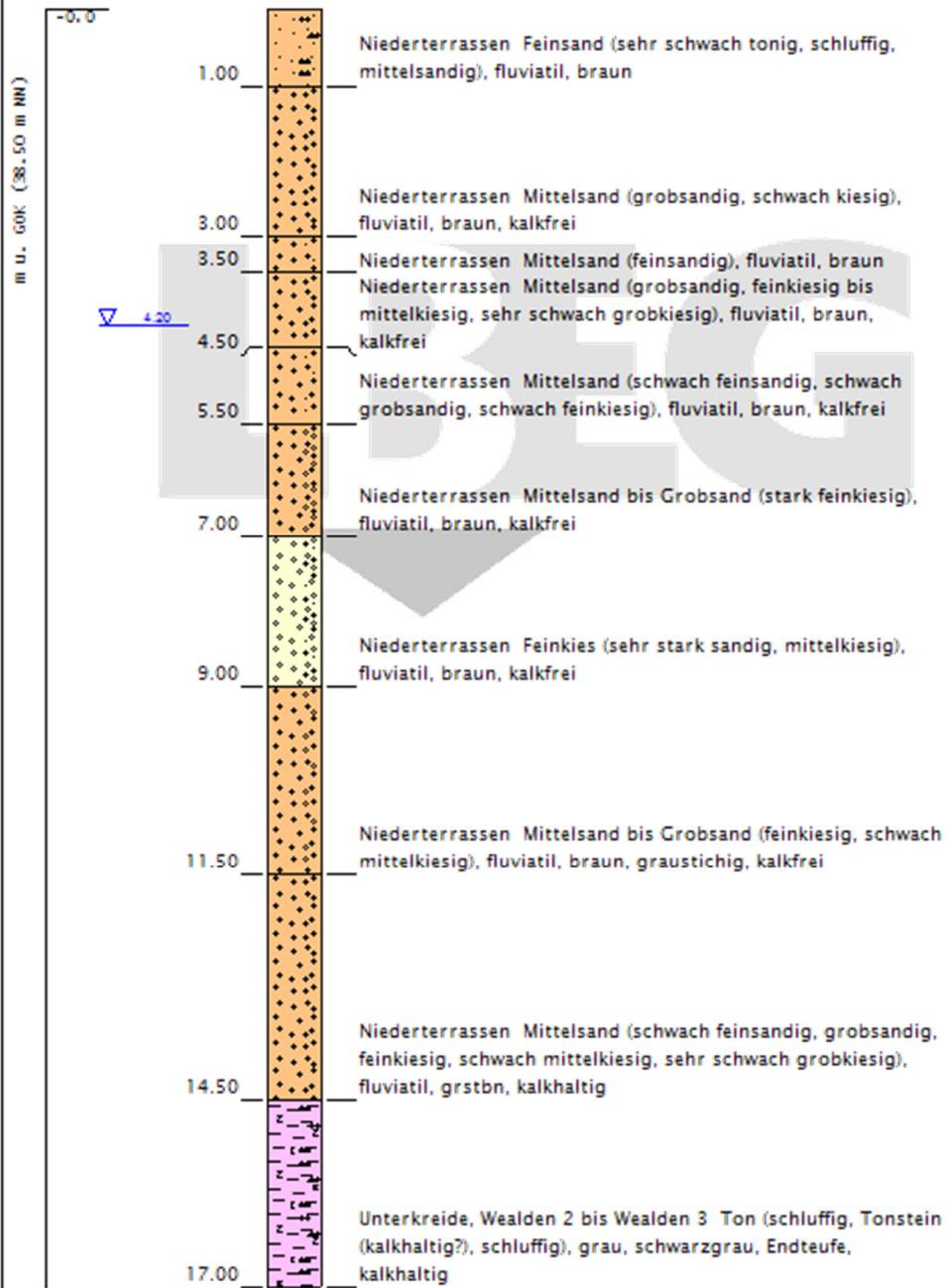
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:89

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:10:45

Ost: 32498963.09	Nord: 5810500.26	Höhe: 37.98 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 39.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 10.09.1987 bis 10.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 88
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US88
Ortsbezeichnung: Kleinenheerse		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Raddestorf US 37 Kartierung P. RD 1986**



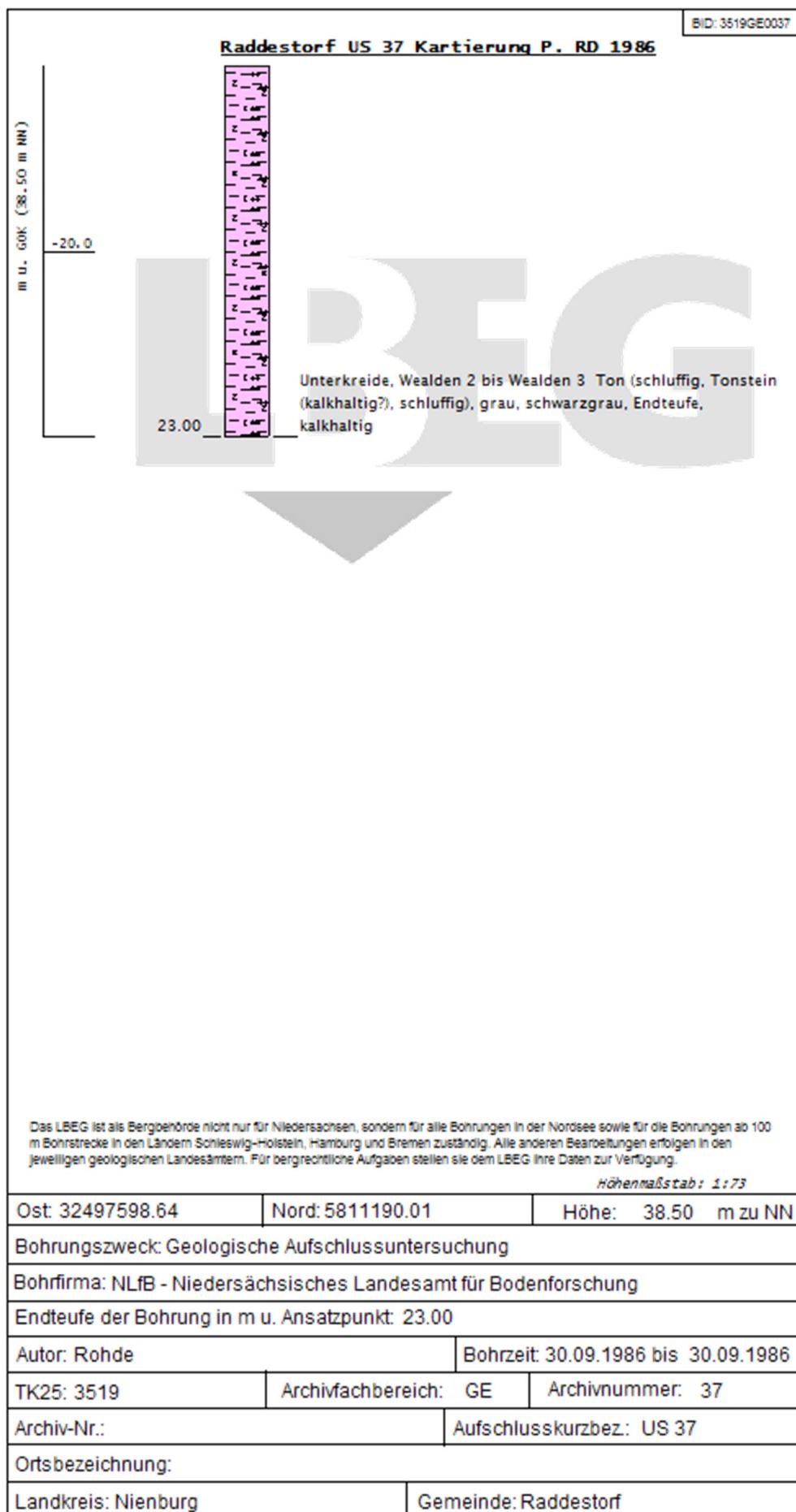
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:73

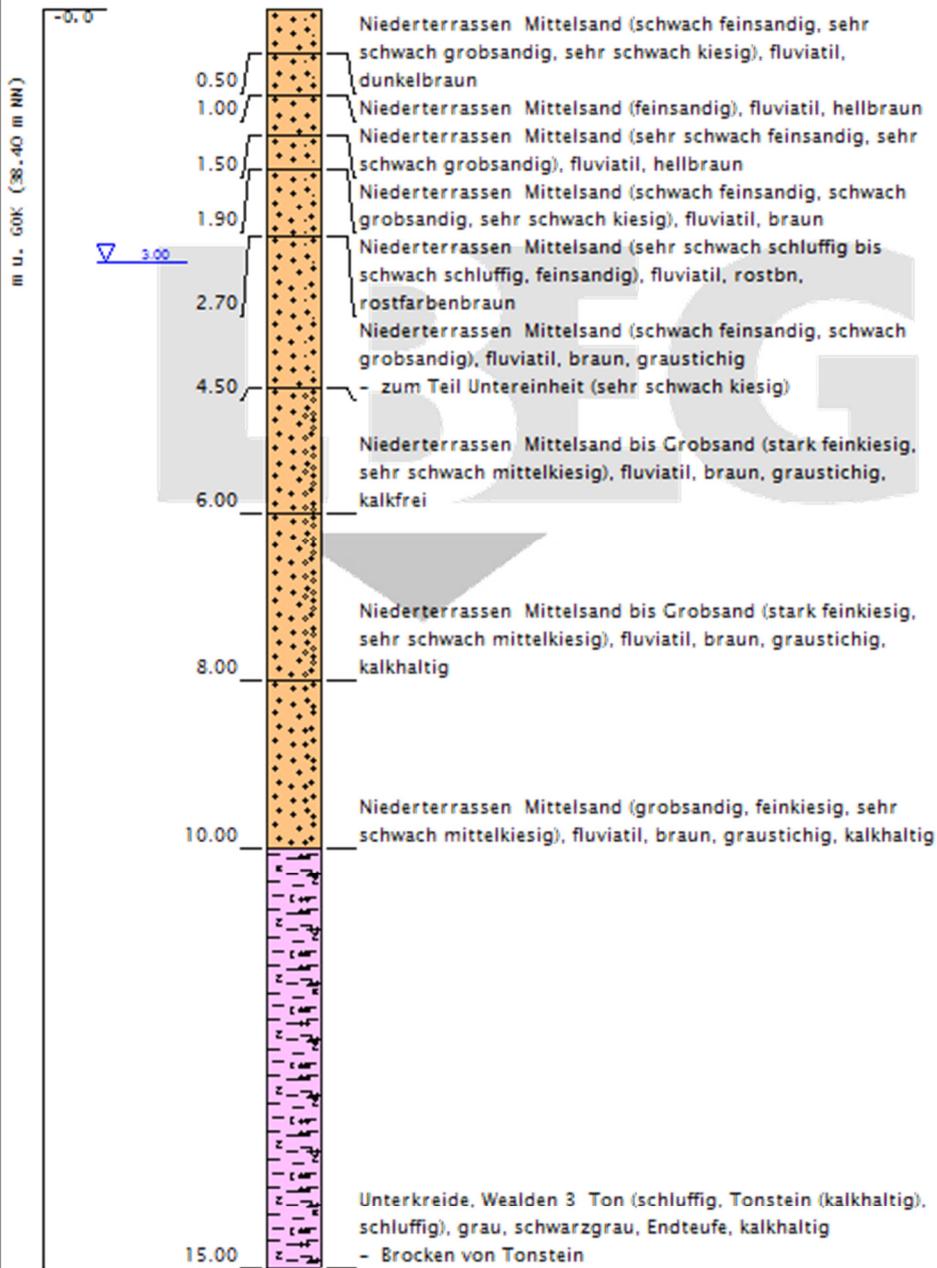
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:18:54

Ost: 32497598.64	Nord: 5811190.01	Höhe: 38.50 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 23.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 30.09.1986 bis 30.09.1986
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 37
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 37
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:19:02



**Raddestorf US 38 Kartierung P. RD 1986**

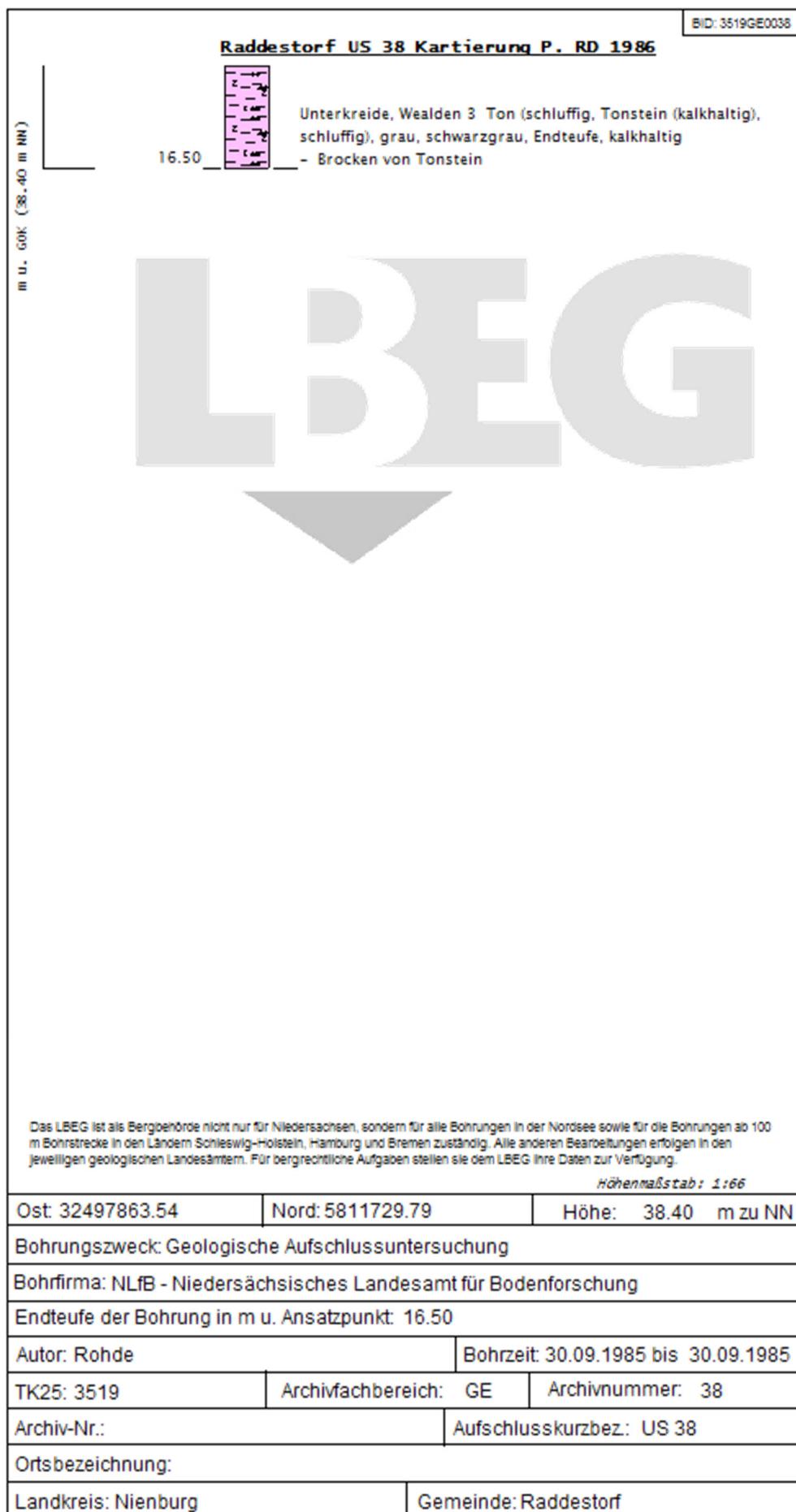


Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

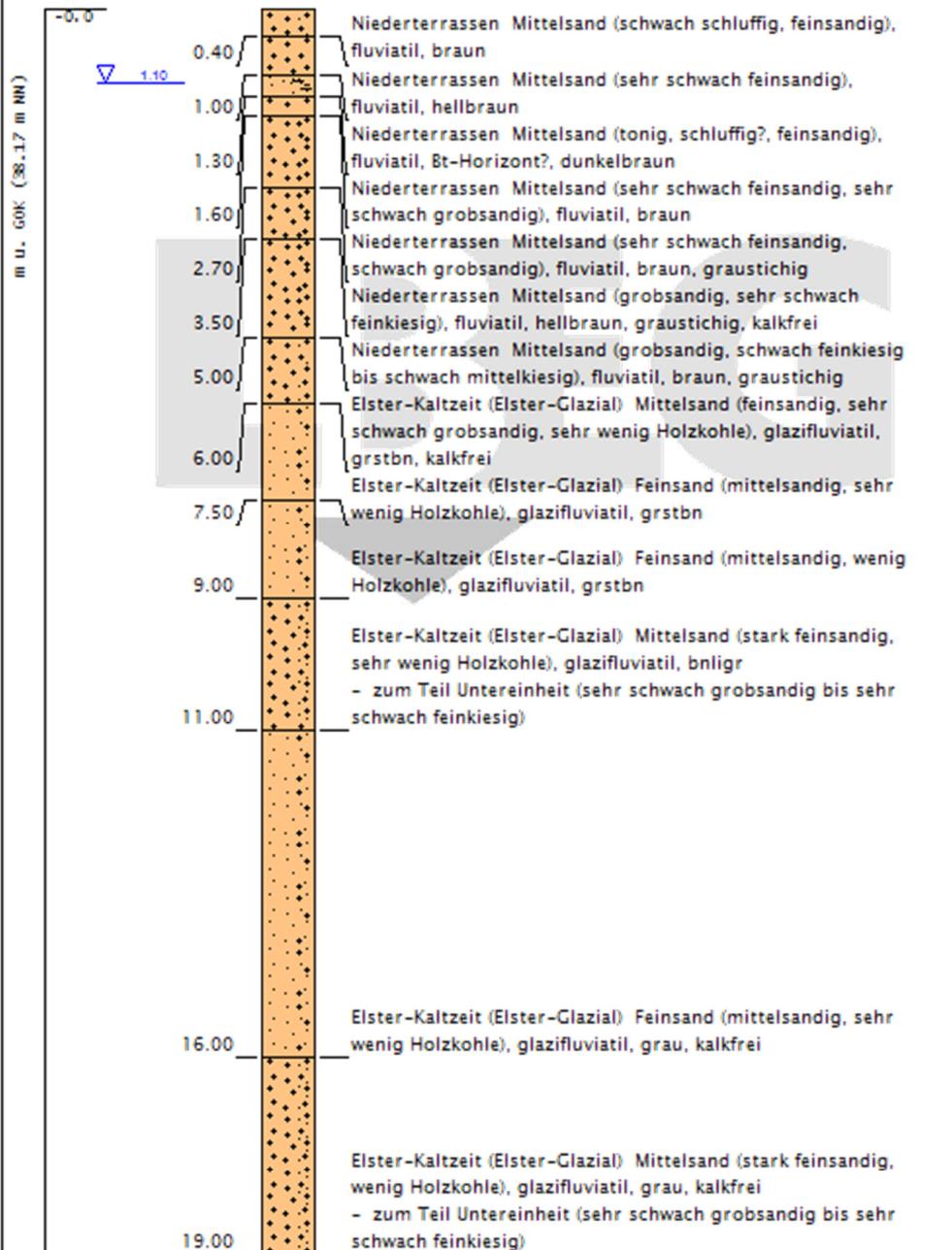
Höhenmaßstab: 1:66

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:17:51

Ost: 32497863.54	Nord: 5811729.79	Höhe: 38.40 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 16.50		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 30.09.1985 bis 30.09.1985
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 38
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 38
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf



**Raddestorf US 76 Kartierung P. RD 1986**



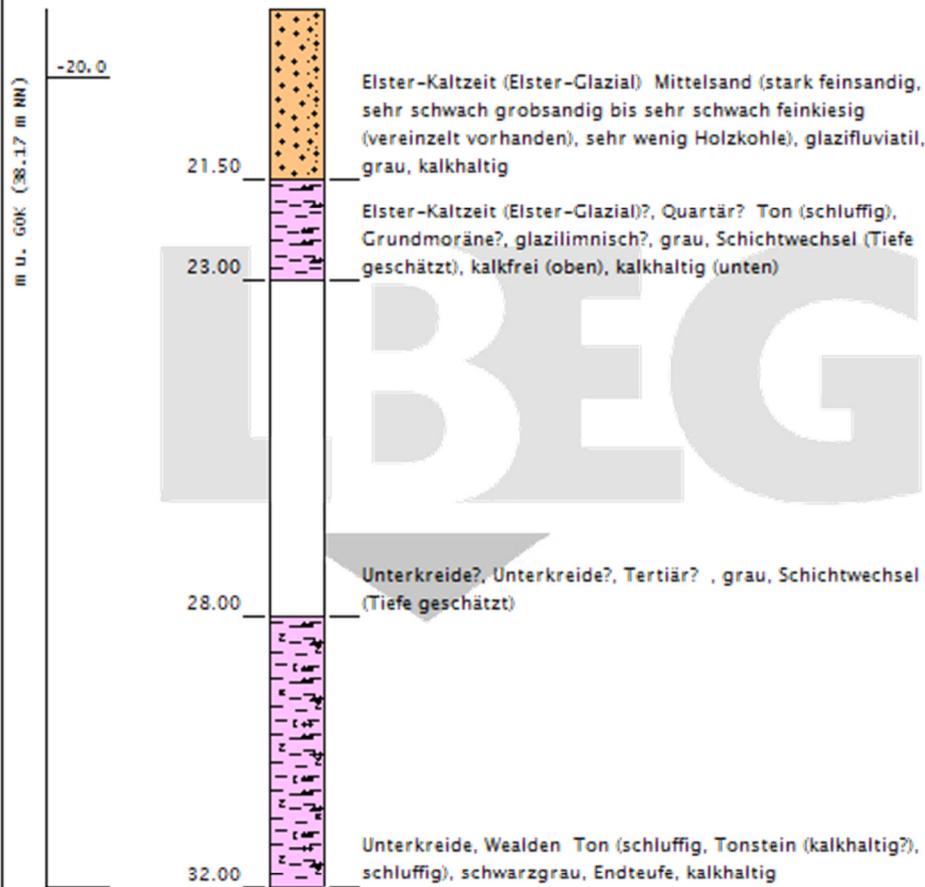
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:82

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:21:53

Ost: 32497148.81	Nord: 5810575.26	Höhe: 38.17 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 32.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 15.10.1986 bis 15.10.1986
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 76
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 76
Ortsbezeichnung: Raddestorf		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Raddestorf US 76 Kartierung P. RD 1986**



Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:22:02

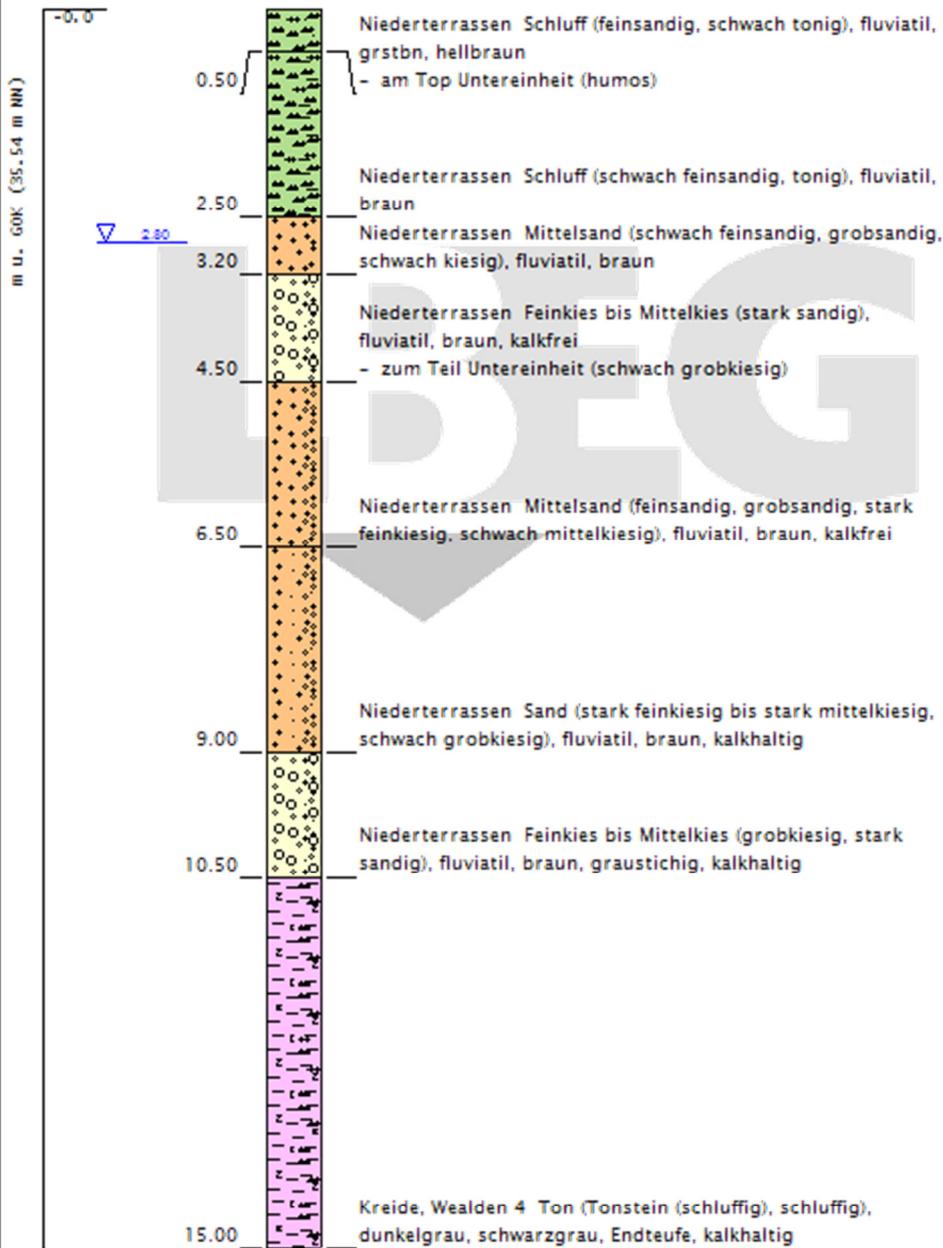
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:82

Ost: 32497148.81	Nord: 5810575.26	Höhe: 38.17 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 32.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 15.10.1986 bis 15.10.1986
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 76
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 76
Ortsbezeichnung: Raddestorf		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

BID: 3520GE0021

**Strahle LO 21**



Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:67

Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 14:07:07

Ost: 32500132.64	Nord: 5812034.63	Höhe: 35.54 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 17.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 14.09.1982 bis 14.09.1982
TK25: 3520	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 21
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: LO 21
Ortsbezeichnung: Strahle		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau

**Strahle LO 21**



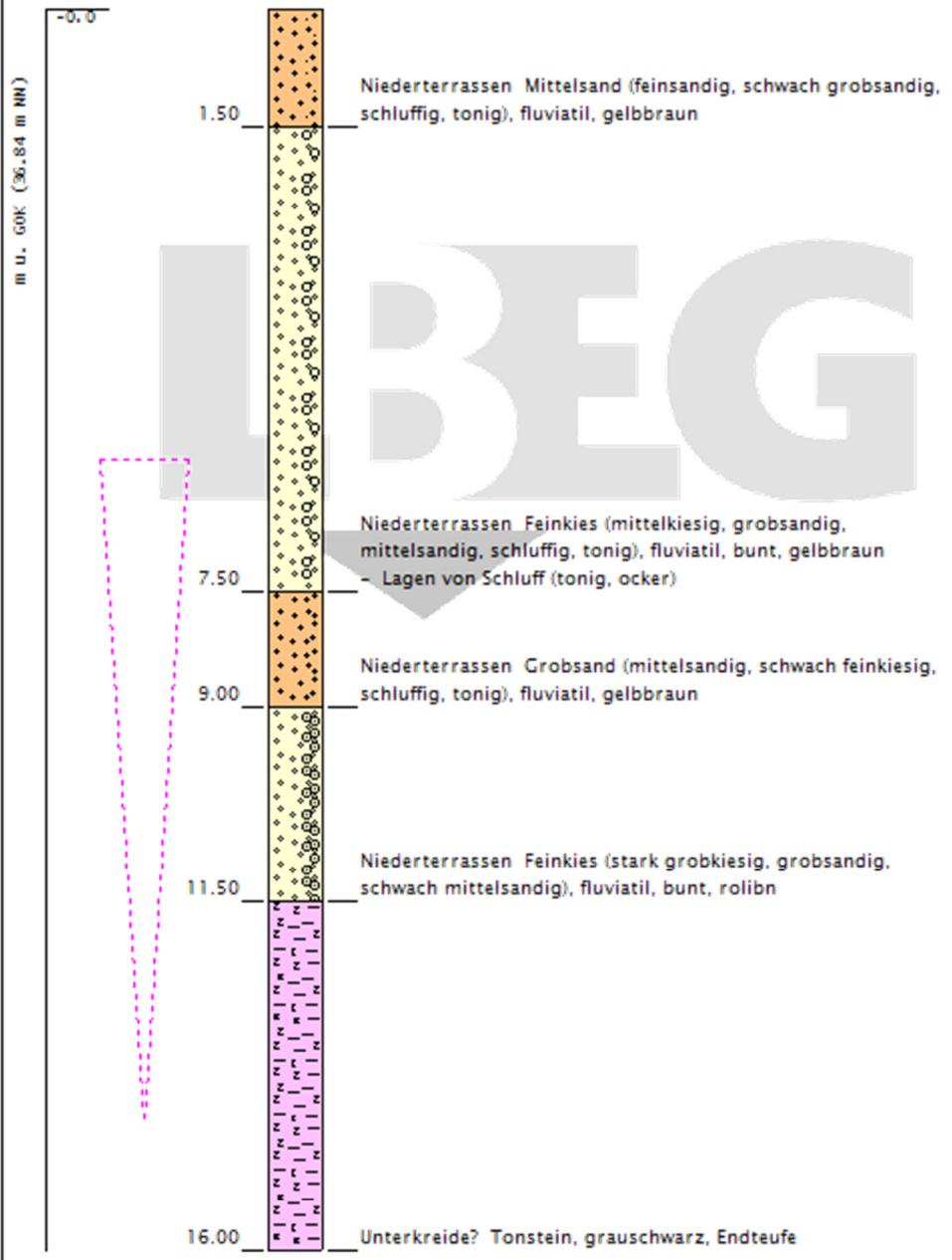
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:07:17

Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:67

Ost: 32500132.64	Nord: 5812034.63	Höhe: 35.54 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 17.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 14.09.1982 bis 14.09.1982
TK25: 3520	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 21
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: LO 21
Ortsbezeichnung: Strahle		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau

**U 6 Huddestorf**



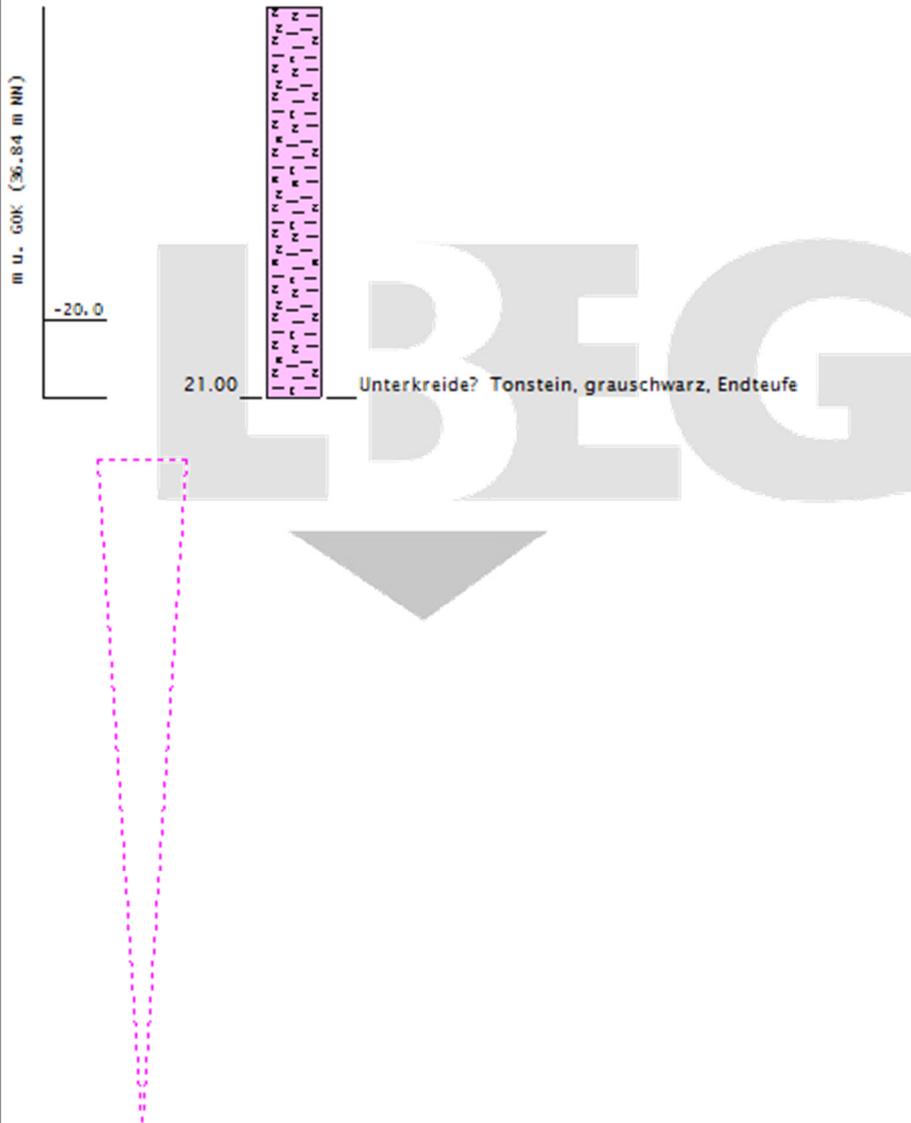
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:51:43

Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrweite in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:71

Ost: 32498308.38	Nord: 5813274.17	Höhe: 36.84 m zu NN
Bohrungszweck: Hydrogeologische Aufschlussbohrung		
Bohrfirma: Celler Brunnenbau GmbH		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 21.00		
Autor: Zaepke		Bohrzeit: 11.11.1975 bis 11.11.1975
TK25: 3519	Archivfachbereich: HY	Archivnummer: 38
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: U
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**U 6 Huddestorf**



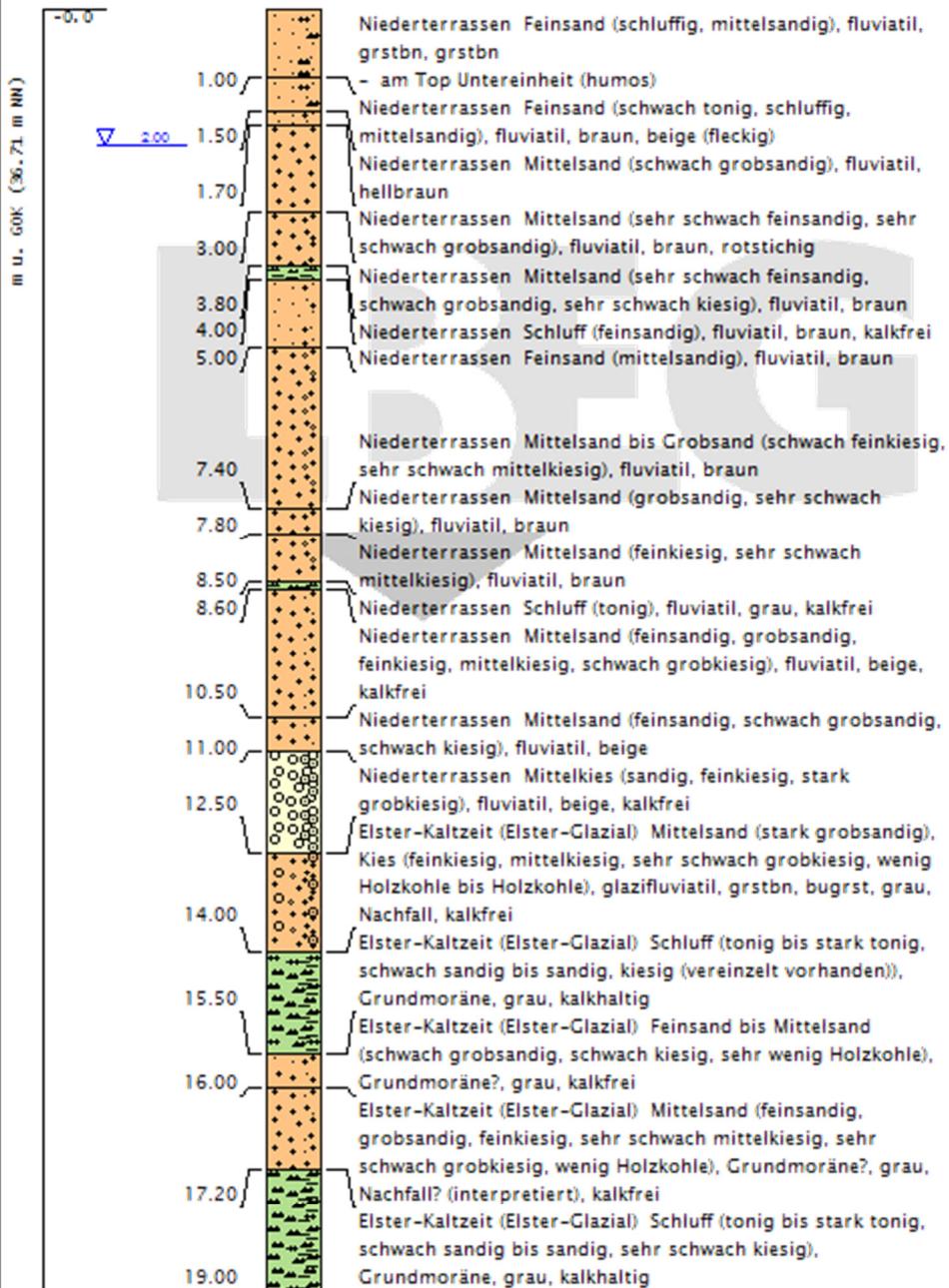
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstrecke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:71

Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 13:51:50

Ost: 32498308.38	Nord: 5813274.17	Höhe: 36.84 m zu NN
Bohrungszweck: Hydrogeologische Aufschlussbohrung		
Bohrfirma: Celler Brunnenbau GmbH		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 21.00		
Autor: Zaepke		Bohrzeit: 11.11.1975 bis 11.11.1975
TK25: 3519	Archivfachbereich: HY	Archivnummer: 38
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: U
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

**Huddestorf US 82 Kartierung P. RD 1987**



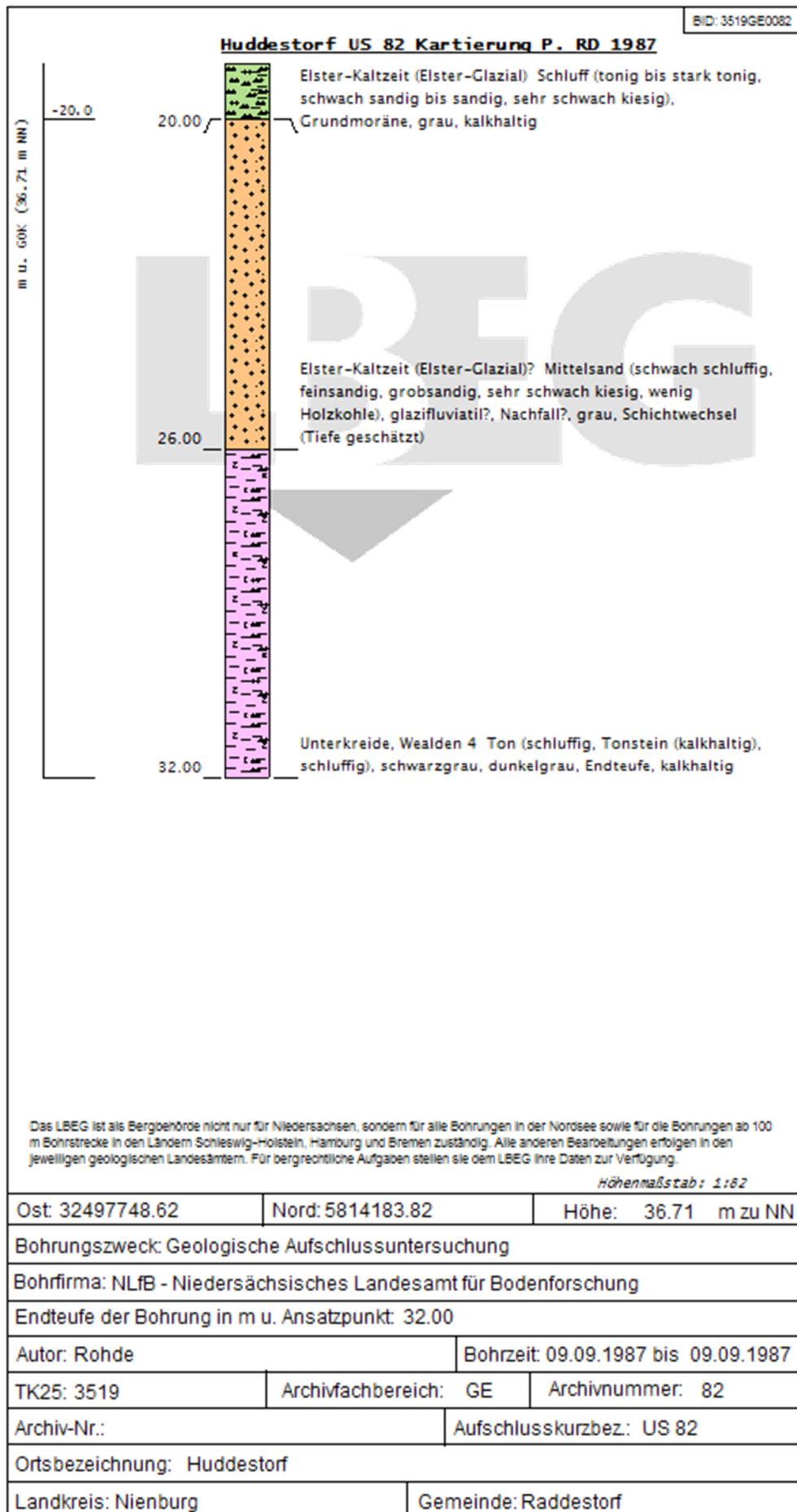
Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:82

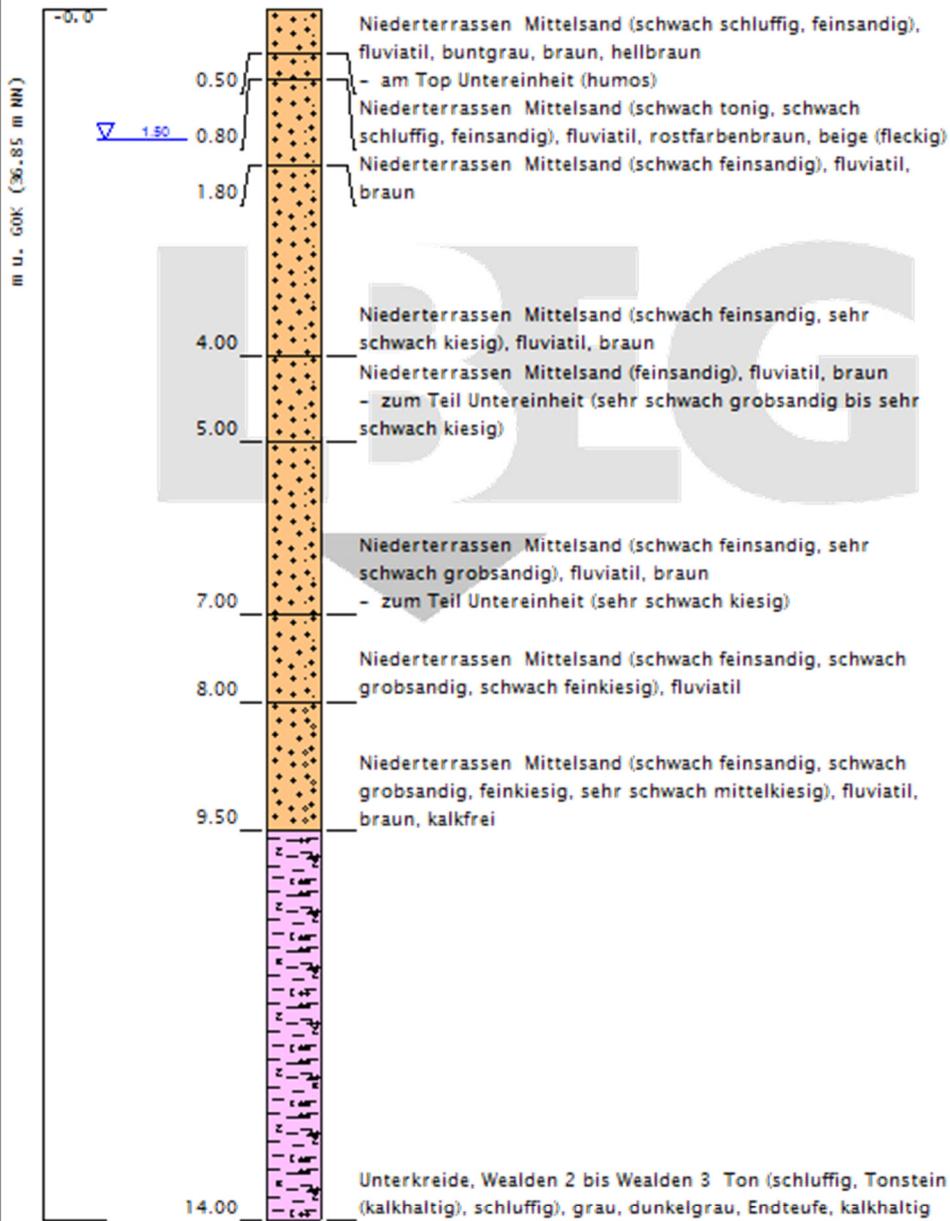
Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 14:26:05

Ost: 32497748.62	Nord: 5814183.82	Höhe: 36.71 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLfB - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 32.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 09.09.1987 bis 09.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 82
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US 82
Ortsbezeichnung: Huddestorf		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

Erstellt mit GeODin am 24.04.2019 14:26:12



**Huddestorf US 83 Kartierung P. RD 1987**



Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrstärke in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG ihre Daten zur Verfügung.

Höhenmaßstab: 1:64

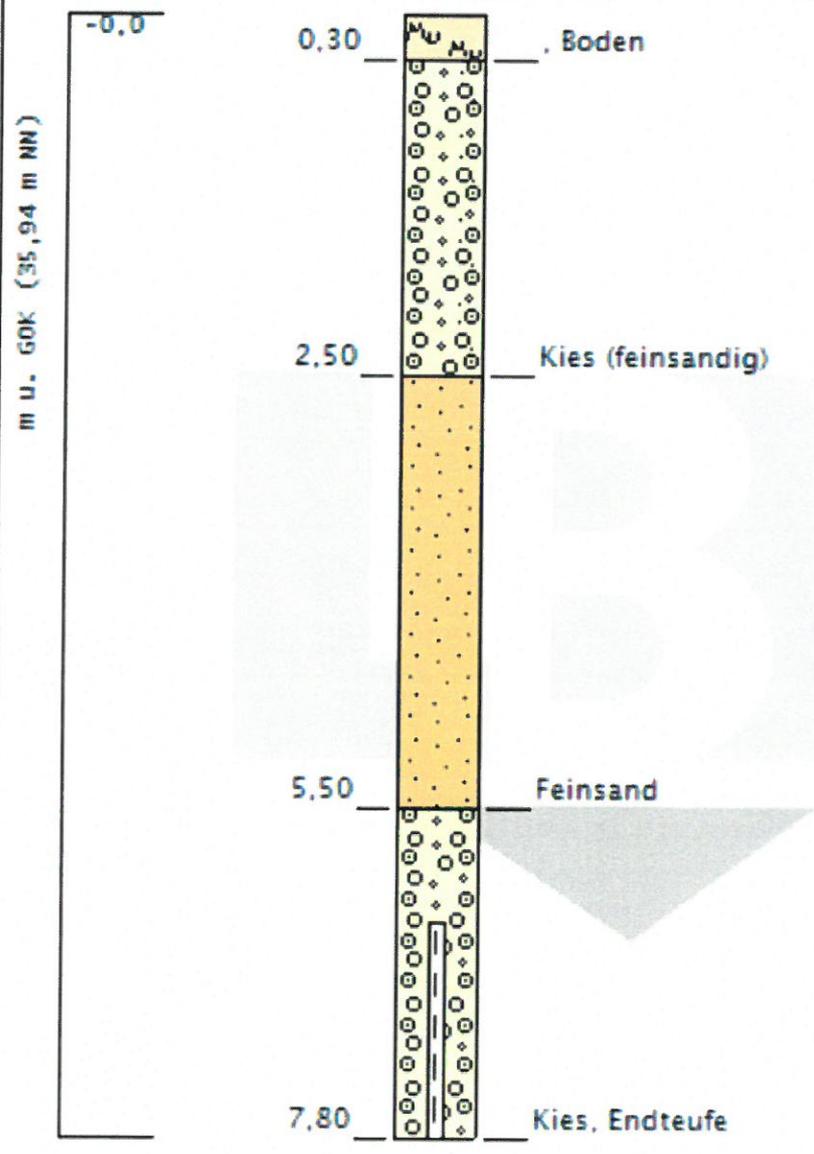
Erstellt mit GeoDin am 24.04.2019 14:27:30

Ost: 32496963.92	Nord: 5813354.16	Höhe: 36.85 m zu NN
Bohrungszweck: Geologische Aufschlussuntersuchung		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Endteufe der Bohrung in m u. Ansatzpunkt: 14.00		
Autor: Rohde		Bohrzeit: 09.09.1987 bis 09.09.1987
TK25: 3519	Archivfachbereich: GE	Archivnummer: 83
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: US83
Ortsbezeichnung: Huddestorf		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

H 58-59

BID: 3519HY0058

**Beob.BR.59 Weser KM 229.5 Ufer Links**



Das LBEG ist als Bergbehörde nicht nur für Niedersachsen, sondern für alle Bohrungen in der Nordsee sowie für die Bohrungen ab 100 m Bohrtiefe in den Ländern Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen zuständig. Alle anderen Bearbeitungen erfolgen in den jeweiligen geologischen Landesämtern. Für bergrechtliche Aufgaben stellen sie dem LBEG Ihre Daten zur Verfügung.

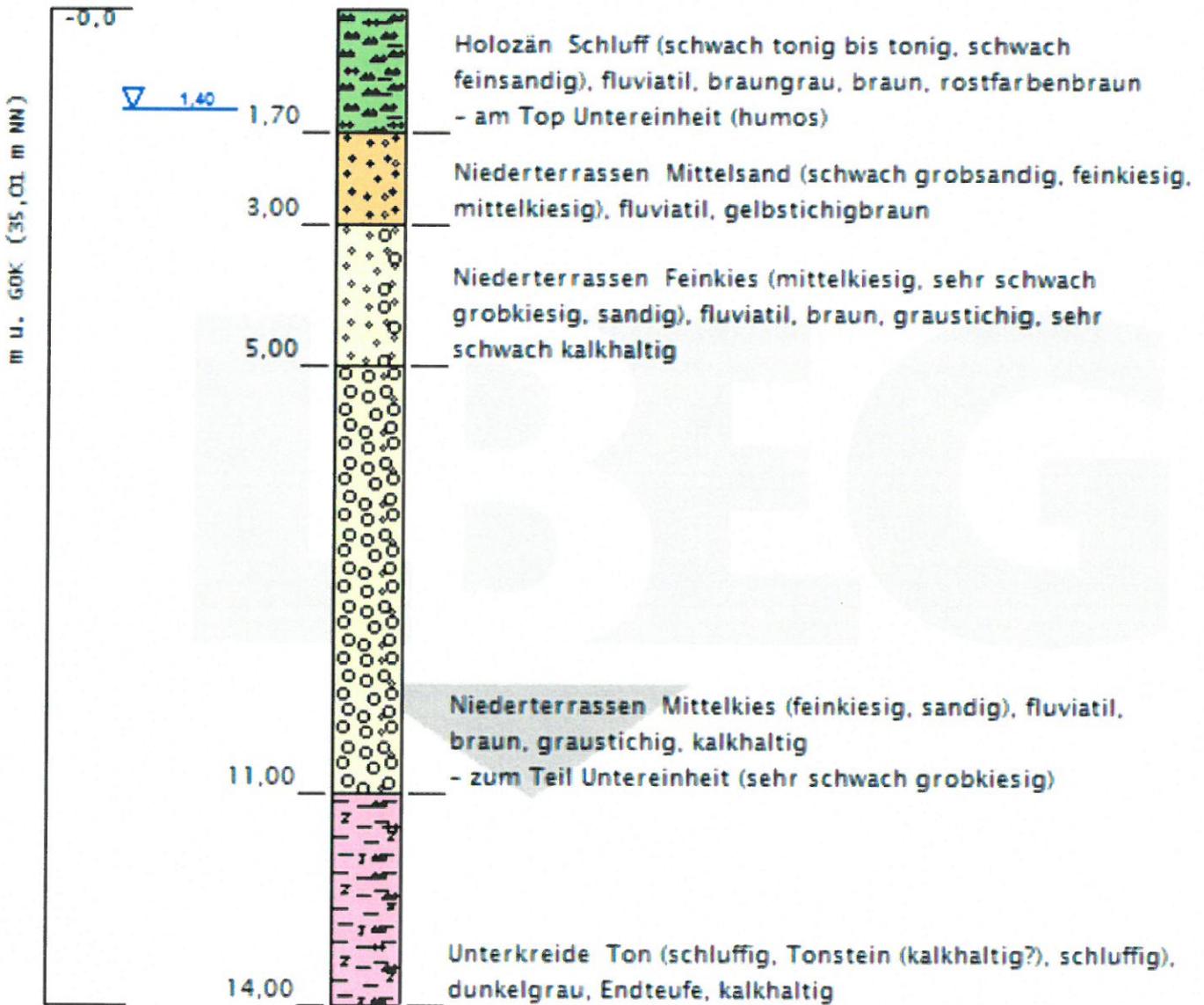
Höhenmaßstab: 1:50

Ost: 32499497,90	Nord: 5812774,35	Höhe: 35,94 m zu NN
Bohrungszweck: Hydrogeologische Aufschlussbohrung		
Bohrfirma: unbekannt		
Projekt: BEOBACHTUNGSRÖHR HUDESTORF		
Autor: BM		Bohrzeit: 01.04.1926 bis 01.04.1926
TK25: 3519	Archivfachbereich: HY	Archivnummer: 58
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: H 58 - 59
Ortsbezeichnung: Dierstorf		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

MS 92/08

BID: 3519SE0049

**Gräsebilde KS 3519/8/92**



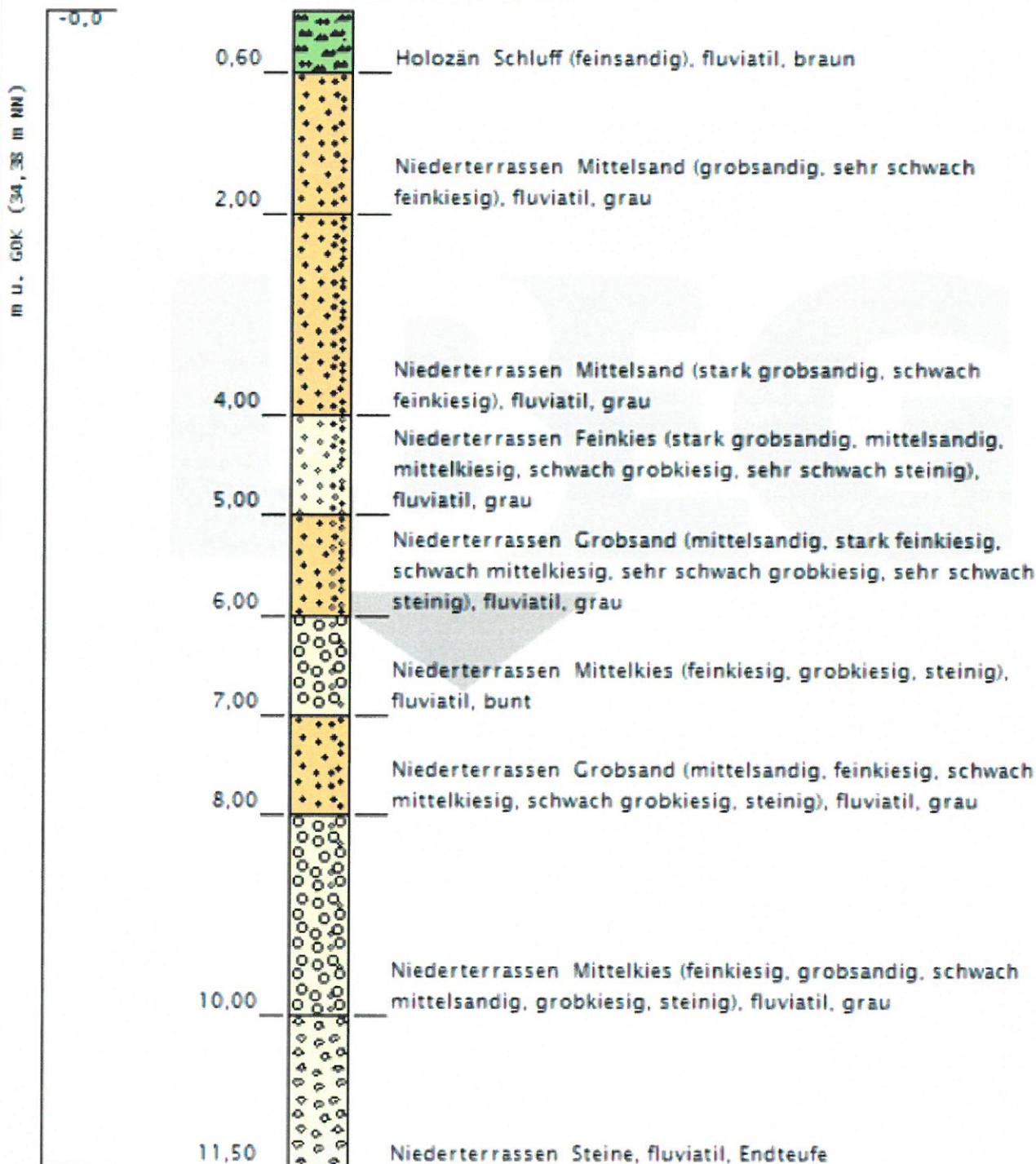
Höhenmaßstab: 1:100

Ost: 32499677,82	Nord: 5811844,72	Höhe: 35,01 m zu NN
Bohrungszweck: Erkundung zum Abbau von Industriemineralen		
Bohrfirma: NLFb - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Projekt:		
Autor: Klemz		Bohrzeit: 01.01.1992 bis 01.01.1992
TK25: 3519	Archivfachbereich: SE	Archivnummer: 49
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: KS92/08
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Raddestorf

W 3/75

BID: 3519SE0003

**Mittelweser W 3/75**

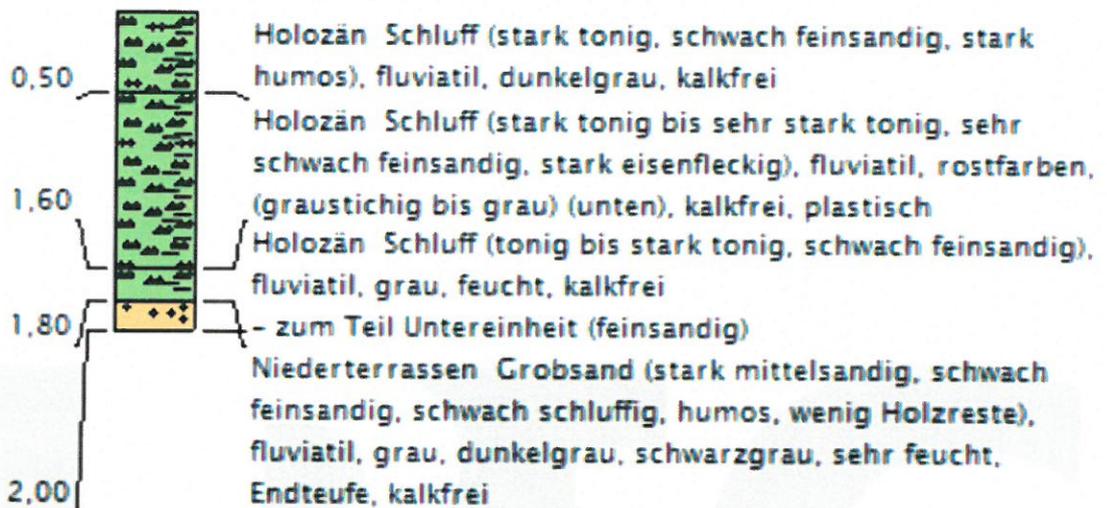
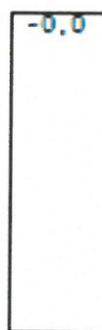


normenastab: 1:61

Ost: 32499837,77	Nord: 5813034,24	Höhe: 34,38 m zu NN
Bohrungszweck: Erkundung zum Abbau von Industriemineralen		
Bohrfirma: NLF - Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung		
Projekt: ROHSTOFFSICHERUNG		
Autor: Irritz		Bohrzeit: 01.01.1975 bis 01.01.1975
TK25: 3519	Archivfachbereich: SE	Archivnummer: 3
Archiv-Nr.:		Aufschlusskurzbez.: W 3/75
Ortsbezeichnung:		
Landkreis: Nienburg		Gemeinde: Stolzenau

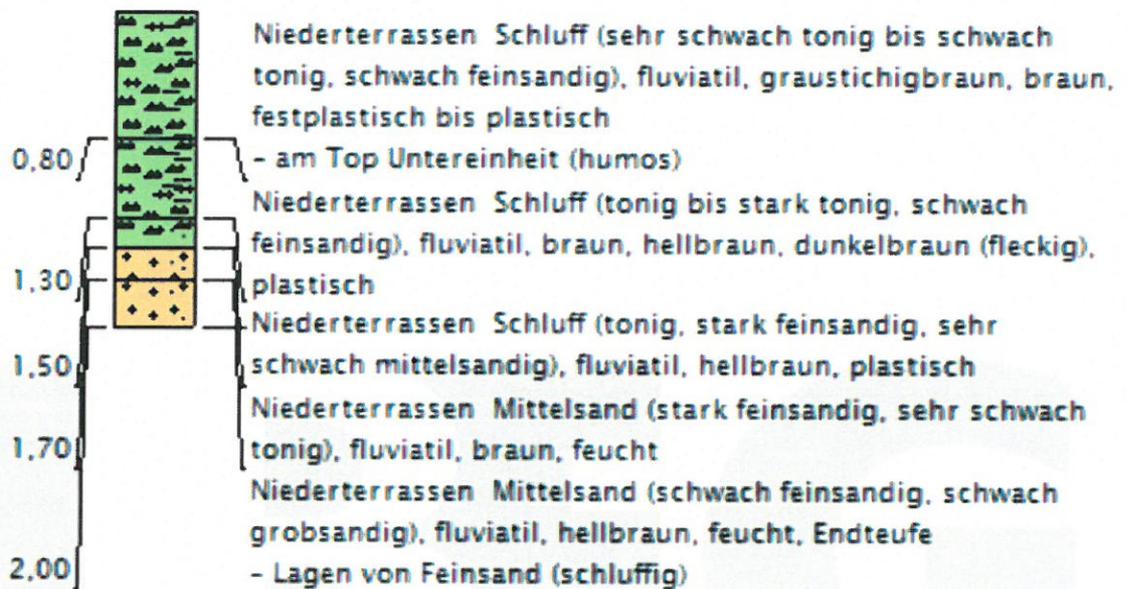
**Strahle ROHD1133**

m u. GOK (34,73 m NN)

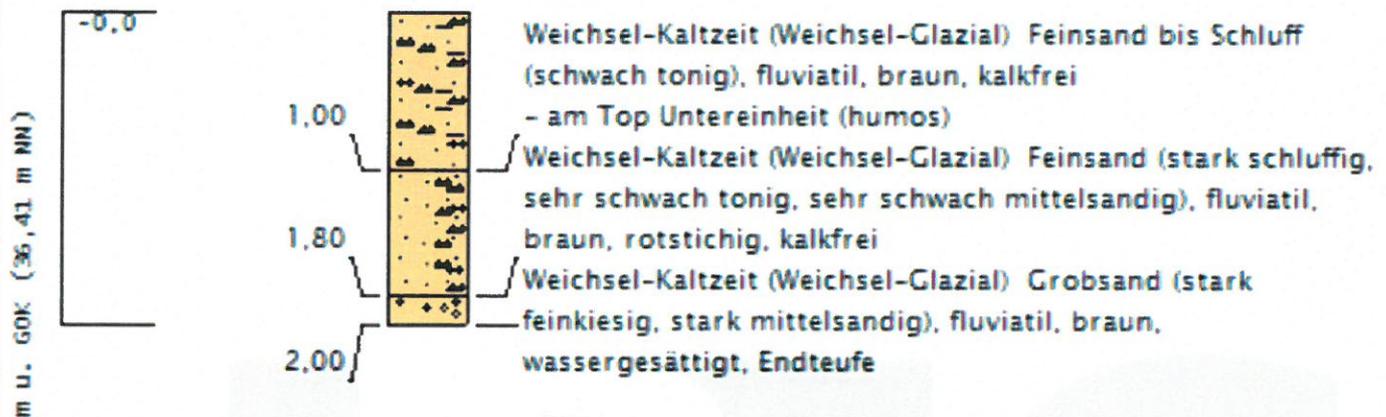


**Strahle ROHD 193**

m u. GOK (36,48 m NN)

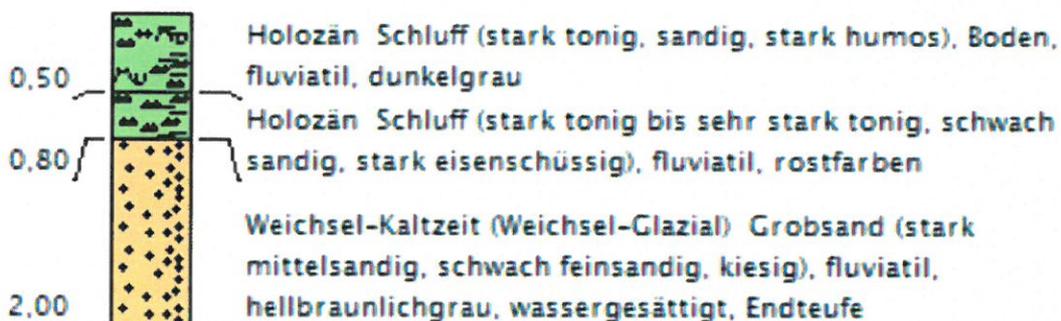


**K 1564 3519**



**K 1561 3519**

m u. GOK (34,62 m NN)



BID: 3519KB0670

**Rau fuß 671**

GOK (36,41 m NN)

-0,0

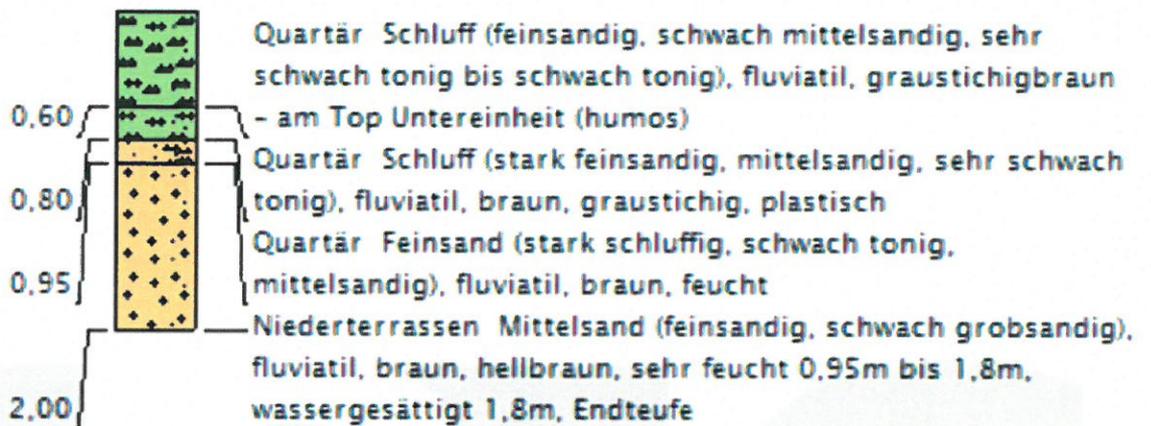
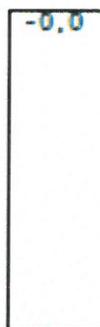
1,85  
2,00



Lehm (stark sandig, sehr schwach kiesig)  
Kies (sehr stark sandig)

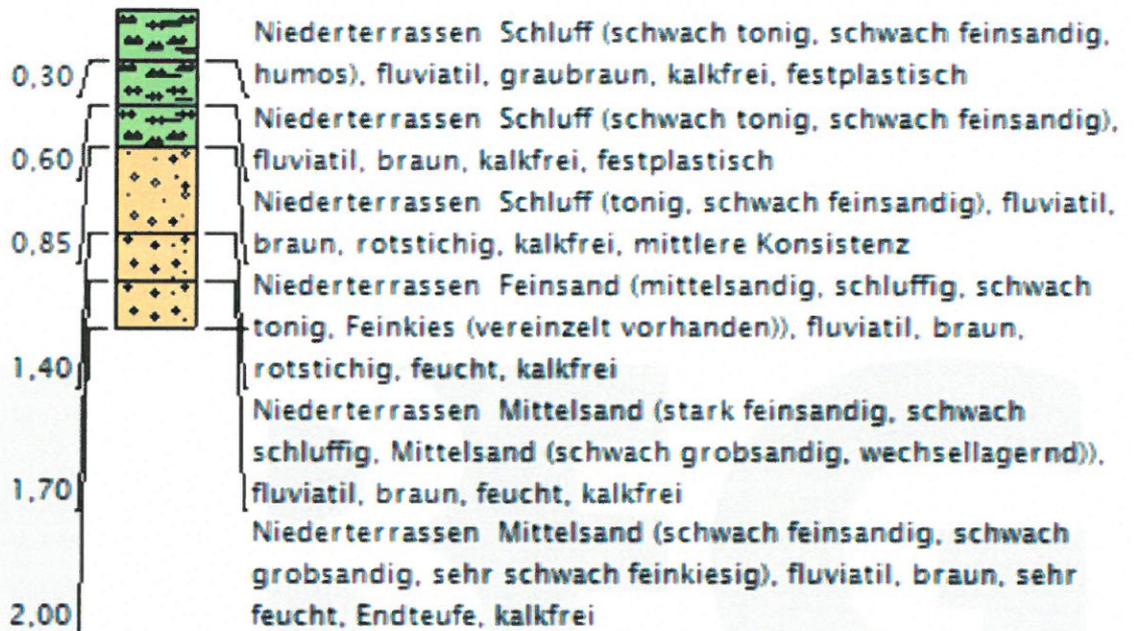
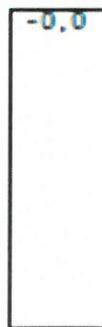
**Langerh ROHD 192**

m u. GOK (33,95 m NN)



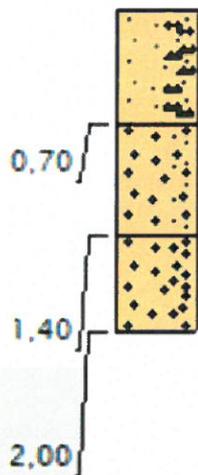
**Langern ROHD 162**

m U. GOK (36,33 m NN)



**K 1566 3519**

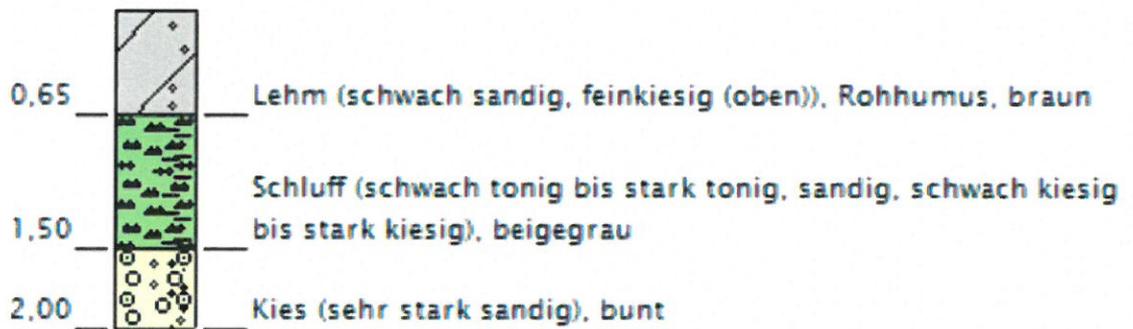
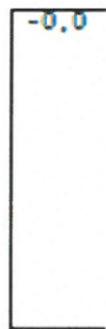
m u. GOK (35,53 m NN)



Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (stark schluffig, sehr schwach tonig, sehr schwach mittelsandig), fluvial, braun  
 - am Top Untereinheit (sehr schwach humos)  
 Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Mittelsand (stark feinsandig, schwach grobsandig), fluvial, braun  
 - zum Teil Untereinheit (sehr schwach kiesig)  
 - zum Teil Untereinheit (schwach schluffig)  
 Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Grobsand (stark mittelsandig, stark kiesig), fluvial, braun, rotstichig, erdfeucht, Endteufe

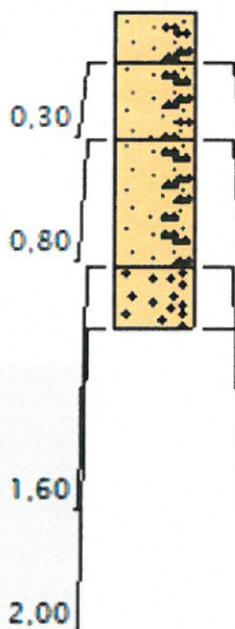
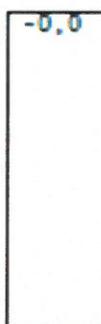
**Raufuß 672**

GOK (35,56 m NN)



**K 1558 3519**

m u. GOK (35,88 m NN)



Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (stark schluffig bis sehr stark schluffig, schwach tonig, sehr schwach mittelsandig, humos), fluviatil, graustichigbraun, kalkfrei

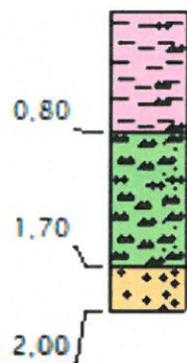
Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (stark schluffig bis sehr stark schluffig, schwach tonig, sehr schwach mittelsandig), fluviatil, braun

Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (schluffig bis stark schluffig, sehr schwach tonig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig), fluviatil, rotlichbraun, kalkfrei  
 - zum Teil Untereinheit (tonig)  
 - Lagen von Untereinheit (stark mittelsandig)  
 - zum Teil Untereinheit (sehr schwach feinkiesig)

Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Mittelsand (stark grobsandig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig), fluviatil, rostfarbenbraun, feucht, Endteufe

**K 1584 3519**

m u. GOK (34,26 m NN)



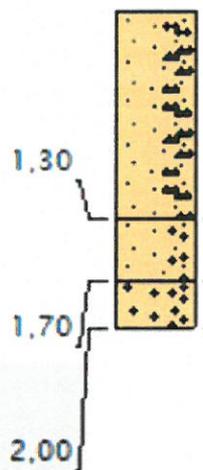
Holozän Ton (schluffig, schwach sandig, Eisenkonkretion (selten vorhanden)), fluviatil, rostfarbenbraun  
 - am Top Untereinheit (stark humos)

Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial)? Schluff (schwach tonig bis tonig, stark feinsandig, schwach mittelsandig, wenig Pflanzenreste (Basis)), fluviatil, braun, graubraun (Rostflecken)

Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Grobsand (stark mittelsandig, stark kiesig), fluviatil, braungrau, wassergesättigt, Endteufe

**K 1560 3519**

m u. GOK (35,70 m NN)

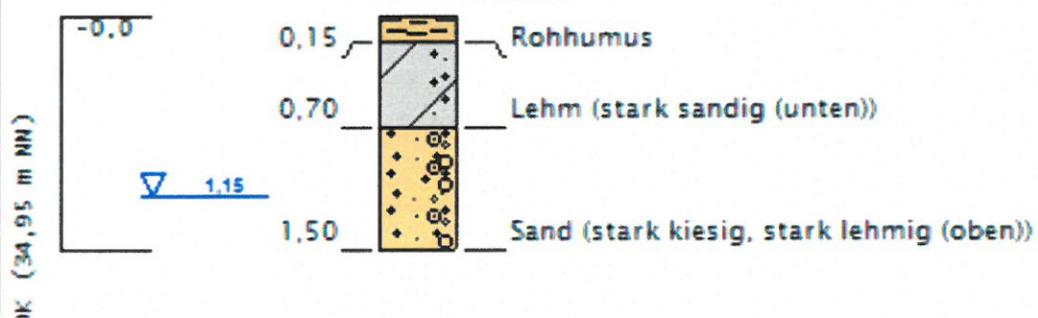


Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (stark schluffig bis sehr stark schluffig, schwach tonig, sehr schwach mittelsandig), fluviatil, braun, rotstichig  
- am Top Untereinheit (sehr schwach humos)

Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Feinsand (schluffig, stark mittelsandig, schwach grobsandig), fluviatil, braun, rotstichig, feucht, kalkfrei  
- Lagen von Untereinheit (schwach feinkiesig)

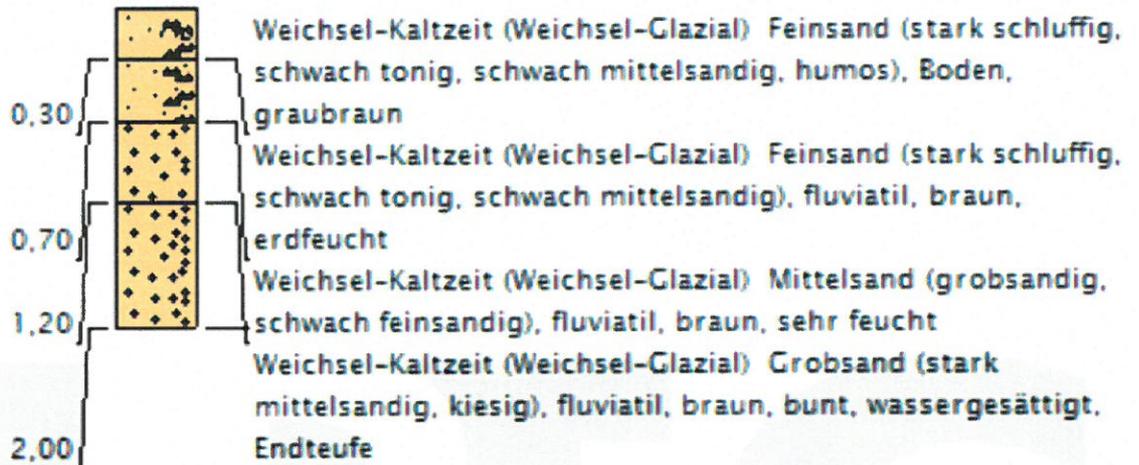
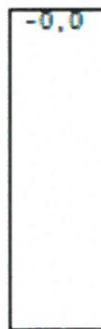
Weichsel-Kaltzeit (Weichsel-Glazial) Mittelsand (stark grobsandig, schwach feinkiesig, sehr schwach feinsandig), fluviatil, braun, rotstichig, wassergesättigt, Endteufe

**Rau fuß 673**



**K 1553 3519**

m U. GOK (35,03 m NN)

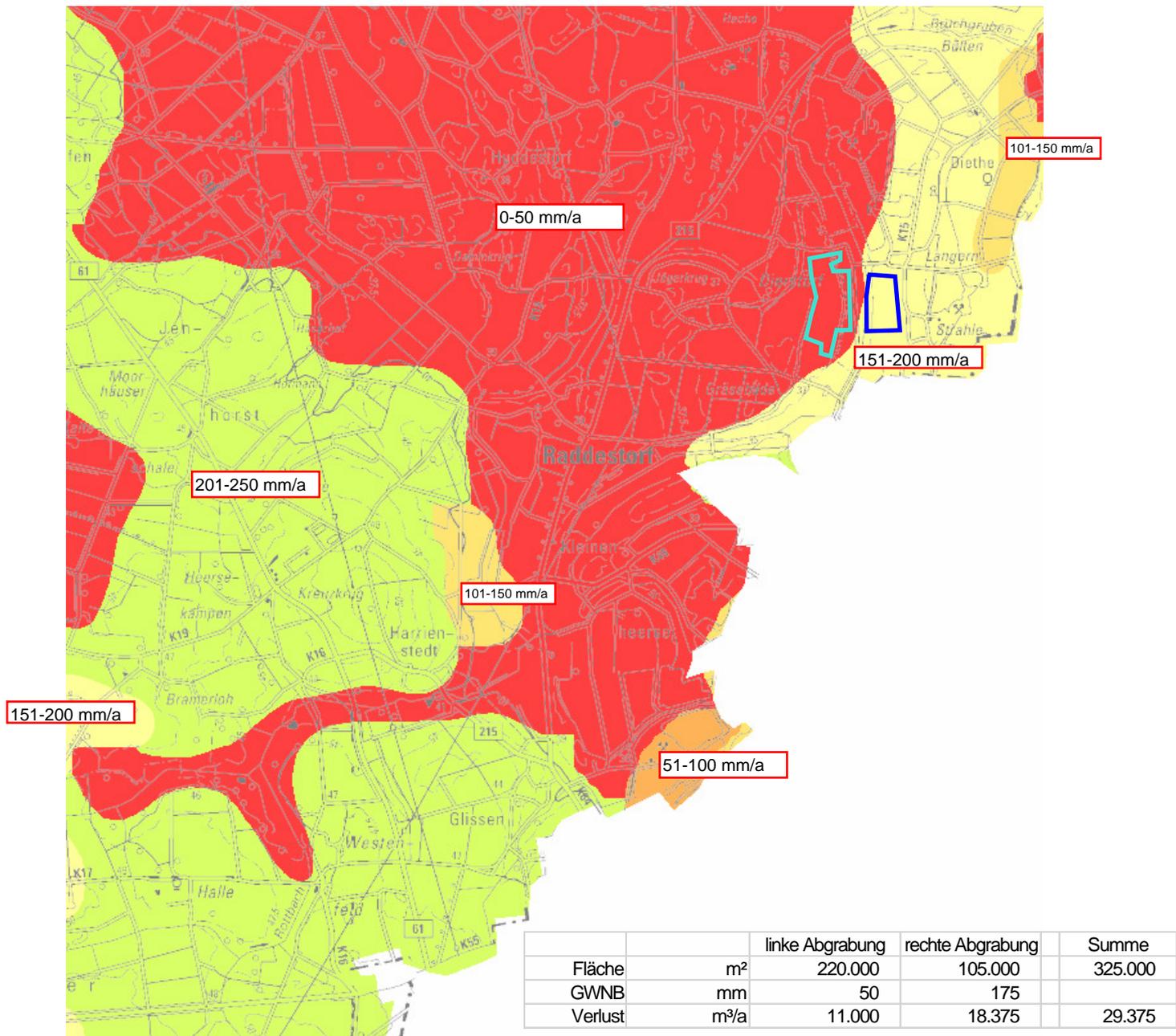


# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

6 Grundwasserneubildungsverteilung gem. GROWA, Verdunstungsermittlung



Grundwasserneubildung nach GROWA 1:200 000 (HÜK200, NIBIS Kartenserver)

# ANHANG

Anhang-Nr. Titel

---

- |   |  |
|---|--|
| 7 | Zusammenstellung von Informationen zur Grundwasserbeschaffenheit im weiteren Untersuchungsbereich gem. HÜK 500 |
|---|--|

**Tabellarische Zusammenstellung der Informationen zur Grundwasserbeschaffenheit gemäß HÜK 500 (NIBIS)**

Gemittelte Werte (Zeitraum von 1967 bis 2000, gem. NIBIS HÜK 1: 500.000)		Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4
Chlorid	[mg/l]	>50 bis 100	>50 bis 100	>25 bis 50	>50 bis 100
Eisen	[mg/l]	>10 bis 40	>10 bis 40	>0,01 bis 0,04	>0,04 bis 0,20
Kalium	[mg/l]	>1,0 bis 2,5	>1,0 bis 2,5	>50	>25 bis 50
Nitrat	[mg/l]	>1,0 bis 2,5	>1,0 bis 2,5	[ - ]	>=100
pH-Wert	[ - ]	>6,5 bis 7,0	>6,5 bis 7,0	>5,5 bis 6,0	>5,5 bis 6,0
Sulfat	[mg/l]	>50 bis 100	>20 bis 50	>50 bis 100	>50 bis 100



Maßstab 1 : 30.580

2 km

[Feedback](#) | 
 [Datenschutzerklärung](#) | 
 [Nutzungsbedingungen](#) | 
 [Impressum](#)
**Erläuterungen zu den Diagrammen:**

Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.

**Erläuterungen zu den Diagrammen:**

Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2016

Maßstab 1 : 30.580

2 km

[Feedback](#) | [Datenschutzerklärung](#) | [Nutzungsbedingungen](#) | [Impressum](#)

**Erläuterungen zu den Diagrammen:**  
Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2016

Maßstab 1 : 30.580

2 km

[Feedback](#) | [Datenschutzerklärung](#) | [Nutzungsbedingungen](#) | [Impressum](#)**Erläuterungen zu den Diagrammen:**

Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2016

Maßstab 1 : 30.580

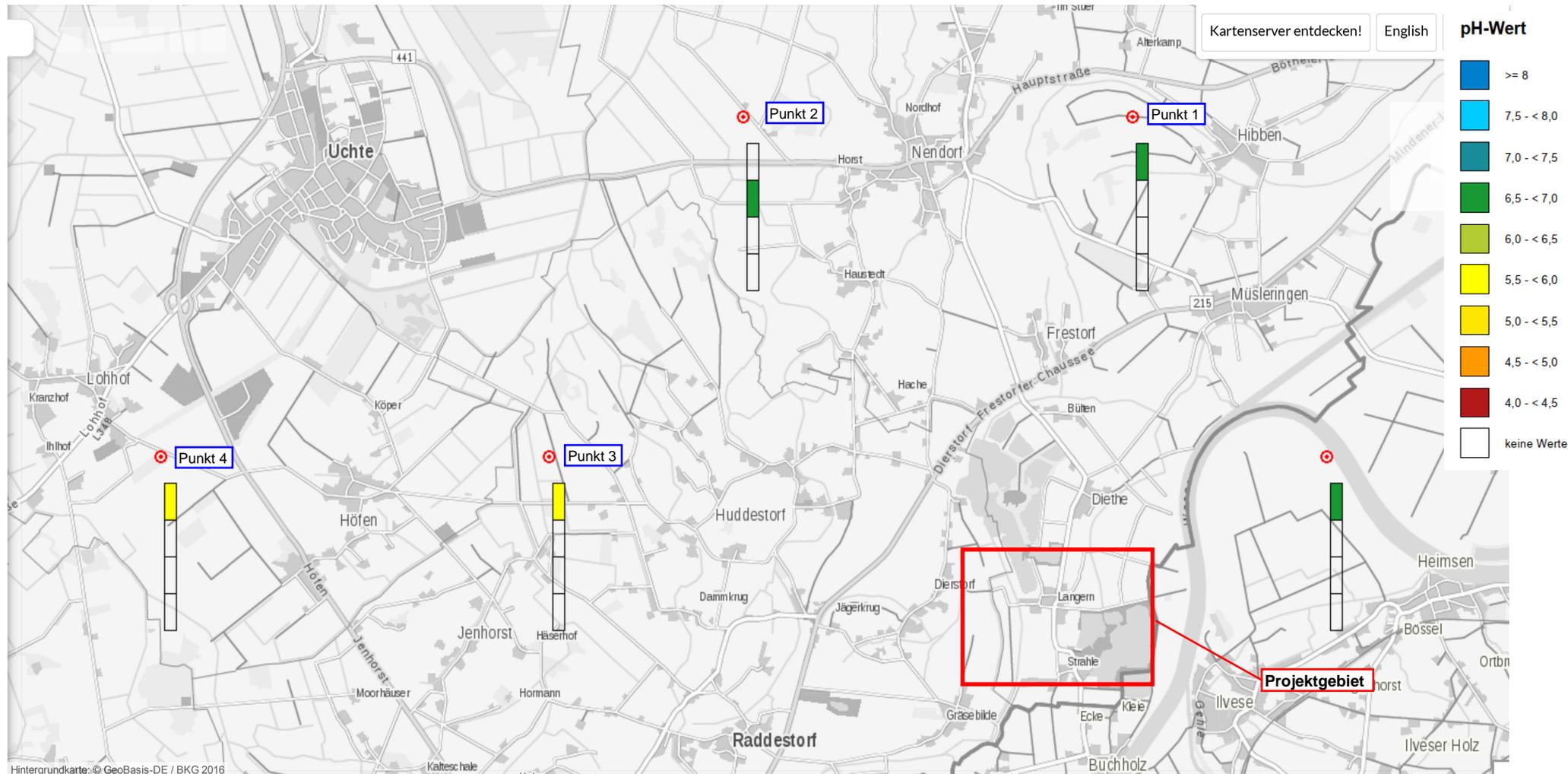
2 km

[Feedback](#) | [Datenschutzerklärung](#) | [Nutzungsbedingungen](#) | [Impressum](#)**Erläuterungen zu den Diagrammen:**

Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.



Maßstab 1 : 30.580

2 km

[Feedback](#) | [Datenschutzerklärung](#) | [Nutzungsbedingungen](#) | [Impressum](#)**Erläuterungen zu den Diagrammen:**

Die Stabdiagramme zeigen den Stoffgehalt des Grundwassers in 4 verschiedenen Tiefenstufen des Untergrundes.

- Tiefenstufe 1: □ bis 20 Meter
- Tiefenstufe 2: □ über 20 bis 50 Meter
- Tiefenstufe 3: □ über 50 bis 100 Meter
- Tiefenstufe 4: □ über 100 bis 200 Meter

Tiefenstufen, in denen keine Werte vorliegen, werden weiß ausgefüllt. Ein Tiefendiagramm zeigt die gemittelten Werte aller Probenahmestellen in einem Radius von 2000 m. Der Mittelpunkt jedes "fiktiven" Kreises ist die obere linke Ecke des Stabdiagrammes.