



Füchteler Straße 29  
49377 Vechta

GEOTECHNISCHE  
STELLUNGNAHME  
Allgemeine Baugrundbeurteilung

PROJEKT:  
1651-22-1

B-Plan Nr. 107, „Kapellenweg V“,  
49356 Diepholz

Auftraggeber:  
HPT Immobilien GmbH  
Horst Tasche  
Katharina-Staritz-Weg 1  
49356 Diepholz

24. August 2022

Baugrunderkundung  
Gründungsgutachten  
Baugrundlabor  
Altlastenuntersuchung  
Gefährdungsabschätzung  
Sanierungskonzepte  
Hydrogeologie



Projektdaten:

Projekt: 1651-22-1  
B-Plan Nr. 107, „Kapellenweg V“,  
49356 Diepholz

Auftraggeber: HPT Immobilien GmbH  
Horst Tasche  
Katharina-Staritz-Weg 1  
49356 Diepholz

Auftragnehmer: Ingenieurgeologie Dr. Lübke  
Füchteler Str. 29  
49377 Vechta

Projektbearbeiterin: Stefanie Engemann, B. Eng.

Exemplare: 1 Stück

Diese Stellungnahme umfasst 11 Seiten, 5 Tabellen und 4 Anlagen.

Vechta, 24. August 2022

Die Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung der Stellungnahme zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken, eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe sowie eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.



## INHALTSVERZEICHNIS

I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG.....	4
1. Unterlagen.....	4
2. Lage des Baugebietes.....	4
II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	4
III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE.....	5
1. Boden.....	5
2. Grundwasser.....	6
3. Bodenmechanische Laboranalysen.....	7
4. Bodenklassifizierung nach DIN 18300/DIN 18196 und Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17.....	7
5. Bodenkennwerte.....	8
6. Betonaggressivität des Grundwassers.....	8
IV. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG.....	9
V. SCHLUSSWORT.....	11

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ergebnisse der Bodenmechanischen Laborversuche.....	7
Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18300.....	7
Tabelle 3: Bodenklassifizierung nach DIN 18300, DIN 18196 und Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17.....	8
Tabelle 4: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.....	8
Tabelle 5: Bewertung der Grundwasseranalyse nach DIN 1045. ....	9

## ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE 1:	Lageplan
ANLAGE 2:	Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme (DPH gemäß DIN EN ISO 22476-2)
ANLAGE 3:	Körnungslinien, DIN 18123
ANLAGE 4:	Prüfbericht Grundwasseranalyse



## I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG

Die Stadt Diepholz plant die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes Nr. 107, „Kapellenweg V“ in Diepholz. Unser Büro wurde am 19.05.2022 auf der Grundlage des Angebotes vom 18.05.2022 beauftragt, den Untergrund im Plangebiet zu untersuchen und die Ergebnisse in einer Geotechnischen Stellungnahme mit allgemeiner Baugrundbeurteilung und Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes zusammenzustellen.

### 1. Unterlagen

Zur Durchführung der Geländeuntersuchungen erhielten wir folgende Unterlagen:

- Plankarte zum Beschluss über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 107 „Kapellenweg V“, Maßstab 1 : 1500, Stand: 11.11.2021
- Luftbild, Maßstab 1 : 1500

### 2. Lage des Baugebietes

Das geplante Baugebiet „Kapellenweg V“ befindet sich in Diepholz auf dem aktuellen Betriebsgelände des Gartencenters „Tasche“, nördlich der Bremer Straße. Im Osten grenzt das Gebiet an den Vorfluter „Grawiede“ und im Westen an ein schon bestehendes Wohngebiet an.

## II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden am 29.06.2022 insgesamt vier Rammkernsondierungen ( $\varnothing$  36/50 mm, RKS 1 bis RKS 4) und zwei schwere Rammsondierungen (DPH 1 und DPH 2 gem. DIN EN ISO 22476-2) jeweils bis in eine maximale Aufschlusstiefe von 5,00 m unter Gelände abgeteuft.

Die Lage der Sondieransatzpunkte ist in Anlage 1 dargestellt.

Die erbohrten Bodenprofile wurden entsprechend DIN 4022 ingenieurgeologisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen aufgenommen. Die Ergebnisse sind in Anlage 2 als Bohrprofile nach DIN 4023 zusammen mit den Rammdiagrammen (DPH gem. DIN EN ISO 22476-2) höhenrichtig über die Tiefe dargestellt.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen wurden nivelliert und auf die Oberkante eines Schachtdeckels im Katharina-Staritz-Weg bezogen (vgl. Anlage 1). Dessen Höhe wurde mit +/- 0,00 m angenommen. Nach dem Nivellement liegen die Sondieransatzpunkte 0,09 m bis 0,50 m tiefer als der Bezugspunkt.



Aus den Sondierungen wurden Bodenproben entnommen. Zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit wurden an drei repräsentativ ausgewählten Proben aus den oberen Sanden die Kornverteilungen nach DIN 18123 bestimmt. Die Körnungslinien sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die Sondierung der RKS 1 wurde zu einem provisorischen Pegel ausgebaut. Die Analyse der entnommenen Grundwasserprobe erfolgte auf Betonaggressivität (*DIN 4030*). Der Prüfbericht des Labors AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH ist in Anlage 4 beigelegt.

### III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Das Gelände ist in etwa eben und weist nach der amtlichen Topographischen Karte im Bereich der RKS 4 eine Geländehöhe von etwa 36,5 m NHN auf. Die Ansatzpunkte der RKS 1 bis RKS 3 liegen etwa bei einer Geländehöhe von 37,0 m NHN.

Die geologischen Kartenunterlagen des LBEG weisen für das südöstliche Untersuchungsgebiet im Bereich der RKS 4 weichselzeitliche fluviatile Feinsande aus. Im restlichen Untersuchungsgebiet ist mit weichselzeitlichen bis holozänen Flugsanden über drenthezeitlichen glazifluviatilen Sanden und Geschiebelehm zu rechnen.

Aufgrund der vorherigen Nutzung als Gartencenter ist das Gelände zum größten teil befestigt.

#### 1. Boden

Bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 5,00 m unter Gelände wurde folgende Schichtfolge unterhalb des RC-Schotters erbohrt:

##### Mutterboden/Oberboden (RKS 2/RKS 4):

- Petrographie: Sand, schluffig, stark humos.
- Farbe: dunkelbraun.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 0,35/0,80.
- Mächtigkeit: 0,35-0,80 m.
- Lagerungsdichte: locker.
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.

##### Sandige Auffüllungen:

- Petrographie: Feinsand bis Mittelsand, schwach grobsandig.
- Farbe: beige.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 0,50 m/0,55 m
- Mächtigkeit: 0,20 m bis 0,35 m.
- Lagerungsdichte: locker bis mitteldicht.
- Baugrundeigenschaften: gut.



### Sande:

- Petrographie: Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, z.T. schwach schluffig bis schluffig, ab etwa 2,60 m unter GOK auch 0,10 m bis 0,50 m dicke Schlufflinsen möglich.
- Farbe: beige, hellgrau bis grau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 4,30 m/> 5,0 m.
- Mächtigkeit: >3,95 m.
- Lagerungsdichte: locker bis mitteldicht.
- Baugrundeigenschaften: geeignet bis gut.

### Kies (RKS 4):

- Petrographie: Kies, sandig, schwach schluffig.
- Farbe: hellgrau bis grau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 4,30 m.
- Mächtigkeit: > 0,30 m.
- Lagerungsdichte: mitteldicht.
- Baugrundeigenschaften: geeignet bis gut.

### Geschiebelehm (RKS 2/RKS 4):

- Petrographie: Schluff, stark sandig, z. T. schwach steinig, schwach tonig.
- Farbe: hellgrau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): > 5,00.
- Mächtigkeit: > 0,45 m.
- Konsistenz: steif bis halbfest.
- Baugrundeigenschaften: geeignet bis gut.

## 2. Grundwasser

Grundwasser wurde nach Ende der Sondierarbeiten im Juli 2022 zwischen 1,55 m und 2,00 m unter Gelände angetroffen. Bezogen auf m NHN entspricht dies ungefähren Höhen zwischen 35,45 m NHN und 35,0 m NHN.

Nach den hydrologischen Kartenunterlagen des LBEG ist das Grundwasser im Mittel bei 35,0 mNN zu erwarten. Die gemessenen Werte stimmen somit gut mit den Kartenunterlagen überein.

Die Höhe des Grundwasserspiegels kann in Abhängigkeit von der Jahreszeit und den vorausgegangenen Niederschlagsmengen schwanken. Vom Gelände liegen uns keine langfristigen Grundwasserstandbetrachtungen vor. Daher kann der Grundwasserschwankungsbetrag nur abgeschätzt angegeben werden. Am Ende eines Winters/Beginn des Frühjahres stellen sich im Allgemeinen Wasserhöchststände ein, die im Laufe der warmen Jahreszeit und der Vegetationsperiode absinken. Die Bohrarbeiten fanden im Sommer statt. Die gemessenen Werte stellen daher Niedrigwasserstände dar. Nach ergiebigen Niederschlagsperioden ist ein Grundwasseranstieg um einige Dezimeter zu erwarten. Der Bemessungs-



wasserstand sollte bei 1,0 m unterhalb der aktuellen Geländeoberkante angenommen werden.

### 3. Bodenmechanische Laboranalysen

An drei exemplarisch ausgewählten Bodenproben aus den oberen Sanden wurden zur Überprüfung der Bodenansprache und überschlägigen Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte die Körnungslinien nach DIN 18123 ermittelt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Bohrung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Anteil < 0,063 mm	Bodenart	k <sub>f</sub> -Wert (HAZEN) (m/s)
RKS 1	0,20 - 0,55	4,1	Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig	6,8 x 10 <sup>-5</sup>
RKS 3	0,50 - 1,00	2,7	Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig	7,8 x 10 <sup>-5</sup>
RKS 4	0,80 - 2,70	4,1	Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig	8,2 x 10 <sup>-5</sup>

Tabelle 1: Ergebnisse der Bodenmechanischen Laborversuche.

Nach DIN 18130 werden in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert (*k<sub>f</sub>-Wert*) folgende Durchlässigkeitsbereiche unterschieden (*Tabelle 2*):

k <sub>f</sub> -Wert (m/s)	Bereich
unter 10 <sup>-8</sup>	sehr schwach durchlässig
10 <sup>-8</sup> bis 10 <sup>-6</sup>	schwach durchlässig
über 10 <sup>-6</sup> bis 10 <sup>-4</sup>	durchlässig
über 10 <sup>-4</sup> bis 10 <sup>-2</sup>	stark durchlässig
über 10 <sup>-2</sup>	sehr stark durchlässig

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18300.

Die anstehenden Fein- bis Mittelsande sind mit  $k_f = 8,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  bis  $6,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  durchlässig.

### 4. Bodenklassifizierung nach DIN 18300/DIN 18196, Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die angetroffenen Bodenarten wie folgt klassifiziert werden (*vgl. Tabelle 3*):



Homogenbereich		O1	B1	B2
Ortsübliche Bezeichnung		Oberboden	RC-Schotter	angefüllter u. gewachsener Sand
Tiefenbereich m u. GOK		bis 0,35/0,65	bis 0,30	bis > 5,00
Korngrößenverteilung	≤ 0,06 mm (%)	5-15*	0-7*	2-5
	>0,06-2,0 mm (%)	80-90*	16-84*	95-98
	>2,0-63 mm (%)	0-15*	16-84*	möglich
Massenanteil an Steinen/Blöcken*	>63-200 mm (%)	-	möglich	
	>200-630 mm (%)	-	-	
Dichte* (g/cm <sup>3</sup> )		1,9-2,1		1,8-2,0
Lagerungsdichte (%)		10-20	30-50	30-50
Undränierete Scherfestigkeit (kN/m <sup>2</sup> )		-	-	-
Organischer Anteil* (%)		> 5	<2	< 2*
Bodengruppe		OH	GW	SE
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17		F2	F1	F1
Altes System DIN 18300		1	3	3

\*Angaben nach Bodenansprache und Erfahrungswerten geschätzt.

Tabelle 3: Bodenklassifizierung nach DIN 18 300, DIN 18 196 und Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17.

### 5. Bodenkennwerte

In Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten können die in Tabelle 4 aufgeführten Bodenkennwerte bei erdstatischen Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Bodenart	Bodenklasse (DIN 18196)	Zustandsform/Lagerungsdichte	Wichte erdfeucht/unter Auftrieb cal γ/γ <sup>~</sup> [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel cal φ [°]	Kohäsion cal-c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul Es [MN/m <sup>2</sup> ]
Fein- bis Mittelsand schwach grobsandig	SE	-/ mitteldicht	19/11	32,5-35	-	50-80
Schluff	UL, UM	halbfest / -	20/10	27,5-30	2-5	10-20

Tabelle 4: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.

### 6. Betonaggressivität des Grundwassers

Die Analyseergebnisse des Grundwassers durch das Labor AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH können nach DIN 1045 wie folgt klassifiziert werden (vgl. Tabelle 5):





Wasseranalyse		Grenzwerte		
Parameter	Prüfergebnis	Schwach angreifend XA1	Mäßig angreifend XA2	Stark angreifend XA3
pH-Wert	7,06	$\leq 6,5$ $\geq 5,5$	$< 5,5$ $\geq 4,5$	$< 4,5$ $\geq 4,0$
Sulfat ( $SO_4$ ) [mg/l]	49,8	$\geq 200$ $\leq 600$	$> 600$ $\leq 3.000$	$> 3.000$ $\leq 6.000$
Magnesium (Mg) [mg/l]	5,16	$\geq 300$ $\leq 1.100$	$> 1.000$ $\leq 3.000$	$> 3.000$
Ammonium - N [mg/l]	0,021	$\geq 15$ $\leq 30$	$> 30$ $\leq 60$	$> 60$ $\leq 100$
Kalkl. Kohlensäure [mg/l]	14,3	$\geq 15$ $\leq 40$	$> 40$ $\leq 100$	$> 100$
Eisen (Fe) [mg/l]	3,14	-		
Säurekapazität $\leq$ pH 4,3 [mmol/l]	2,53	-		
Säurekapazität $\leq$ pH 4,3 nach Marmorlöse-V. [mmol/l]	3,18	-		
Ergebnis	Nicht angreifend ( $< XA1$ )			

Tabelle 5: Bewertung der Grundwasseranalyse nach DIN 1045.

Die Analyse des Grundwassers hat keine erhöhten Parameter ergeben. Nach DIN 1045 ist das Grundwasser als nicht angreifend zu bewerten. Das Prüfprotokoll ist in Anlage 4 beigelegt.

#### IV. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG

Die Bebaubarkeit des Geländes kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen aus baugrundtechnischer Sicht grundsätzlich wie folgt bewertet werden:

- Der 0,35 m bis 0,80 m mächtige Oberboden ist im Baufeld abzuschleifen.
- Darunter stehen locker bis mitteldicht gelagerte Sande an. Diese sind nach Nachverdichtung tragfähig und als Baugrund geeignet.
- Schlufflinsen wurden ab etwa 2,60 m unter GOK innerhalb der Sande angetroffen, wenn diese bei den Erdarbeiten z.B. bei der Herstellung von Kellern angeschnitten werden, sind sie auszutauschen.



- Zum Bodenaustausch oder für Geländeanfüllungen ist verdichtungsfähiges, grobkörniges Bodenmaterial (z. B. SE, SW, gem. DIN 18196) geeignet, welches in Gründungsbereichen lagenweise ( $d \leq 0,30 \text{ m}$ ) gut und gleichmäßig auf 97-100 % der einfachen Proctordichte eingebaut wird. Zur Verdichtungskontrolle sind z. B. statische Lastplattendruckversuche geeignet. Dabei sind auf Sand  $E_{v2} \geq 70\text{-}80 \text{ MN/m}^2$  zu erreichen.
- Grundwasser wurde bei den Sondierarbeiten im Juni ab 1,55 m angetroffen.
- Für die Herstellung von Baugruben gilt grundsätzlich die DIN 4124.
- Die anstehenden Sande neigen beim Anschnitt im wassergesättigten Zustand zum Fließen. Ein Bodenaushub unterhalb der Grundwasseroberfläche ist nur im Schutze einer geschlossenen Wasserhaltung über Vakuumfilter möglich. Die Sande sind gut durchlässig. Es ist mit einem ständigen Wasserandrang zu rechnen
- Für nicht unterkellerte Gebäude mit der Abdichtungsebene mindestens 0,5 m oberhalb des Bemessungswasserstandes kann nach DIN 18533-1:2017 eine Wassereinwirkungsklasse von W1.1-E (*Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Wänden*) angegeben werden.
- Bei unterkellerten Gebäuden ist nach DIN 18533-1:2017 eine Wassereinwirkungsklasse von W2.1-E (*mäßige Einwirkung von drückendem Wasser*) anzunehmen.
- Die vor Ort anstehenden Sande sind gut verdichtungsfähig und können für anfallende Verfüllarbeiten genutzt werden.

Für die Versickerung von Oberflächenwasser kommen gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 grundsätzlich nur Böden mit einem  $k_f$ -Wert von  $5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$  bis  $5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$  in Frage.

Die unterhalb des Oberbodens anstehenden schwach grobsandigen Fein-bis Mittelsande erfüllen mit

$k_f$ -Werten nach HAZEN von  $k_f \approx 6,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  bis  $8,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

diese Voraussetzung und sind daher für die Versickerung von Oberflächenwasser geeignet.



## V. SCHLUSSWORT

Die vorliegende allgemeine Baugrund- und Gründungsbeurteilung beschreibt die in unmittelbarer Umgebung der punktuellen Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrogeologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Interpolationen zwischen den Aufschlusspunkten sind nicht statthaft. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Wenn konkrete Planungen vorliegen, z. B. Lage oder Höhen der Bauwerke, oder falls von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse angetroffen werden, sollten die vorliegenden Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem in der Stellungnahme beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Vechta, 24. August 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lübke', written in a cursive style.

Dipl.-Geol. Dr. Joachim Lübke

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Engemann', written in a cursive style.

Stefanie Engemann, B. Eng.

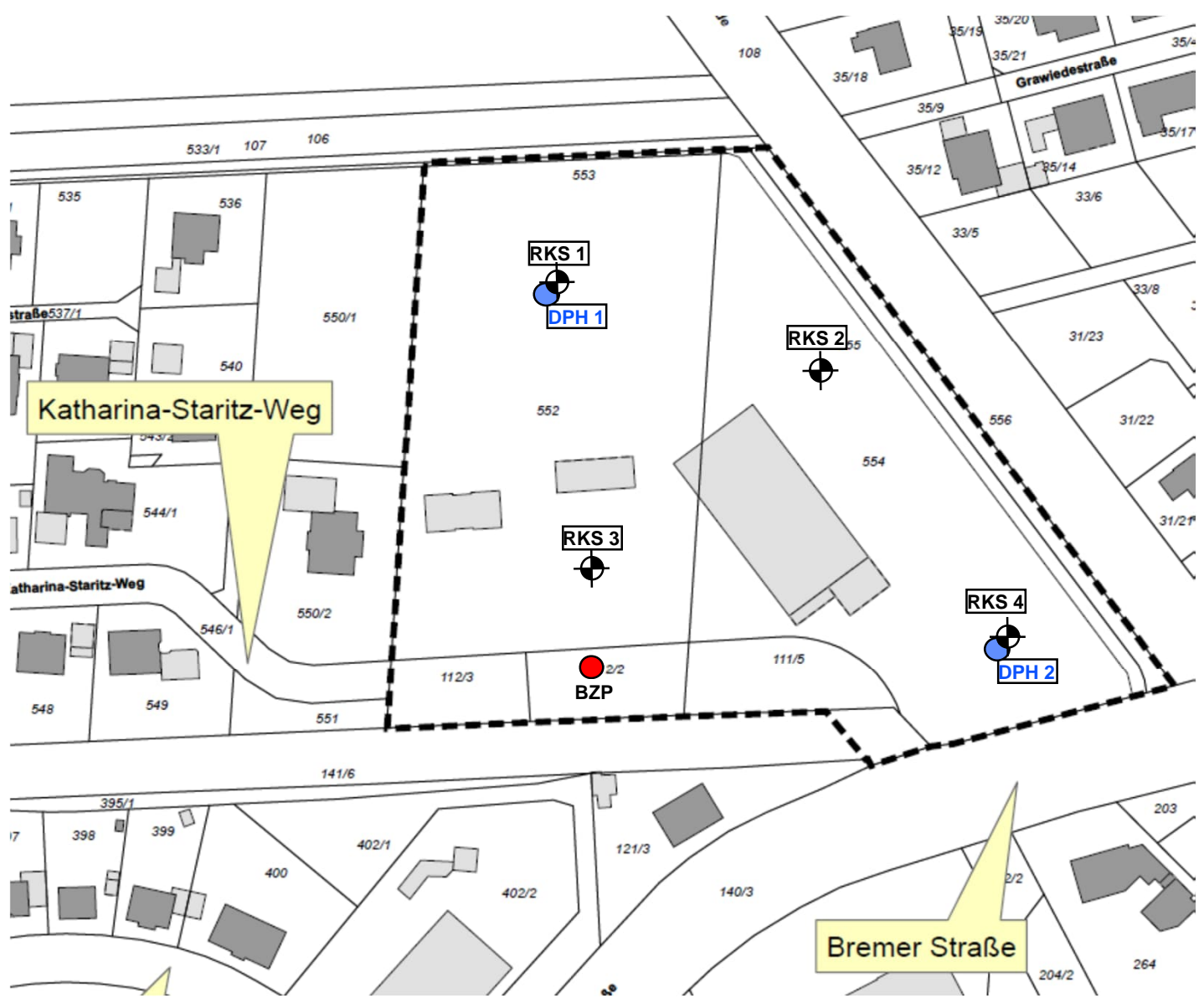
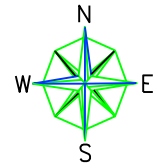
Die Stellungnahme wird dem Auftraggeber auch im pdf-Format zur Verfügung gestellt.

Die EDV-Version ist nur in Verbindung mit einer original unterschriebenen Druckversion in Papierform gültig.






ANLAGE 1

Lageplan



### LEGENDE

- RKS 1**  
 Rammkernsondierung
- DPH 1**  
 Schwere Rammsondierung
- BZP**  
 Bezugspunkt Nivellement  
OK Schachtdeckel = +/- 0.00 m



INGENIEURGEOLOGIE  
**DR. LÜBBE**

Projekt: 1651-22-1  
B-Plan Nr. 107 „Kapellenweg V“,  
Diepholz

Auftraggeber:  
**HPT Immobilien GmbH**  
Katharina Staritz Weg 1  
49356 Diepholz

Titel: **Lageplan**

gez.: N. Willers      gepr.: B. Eng. S. Engemann

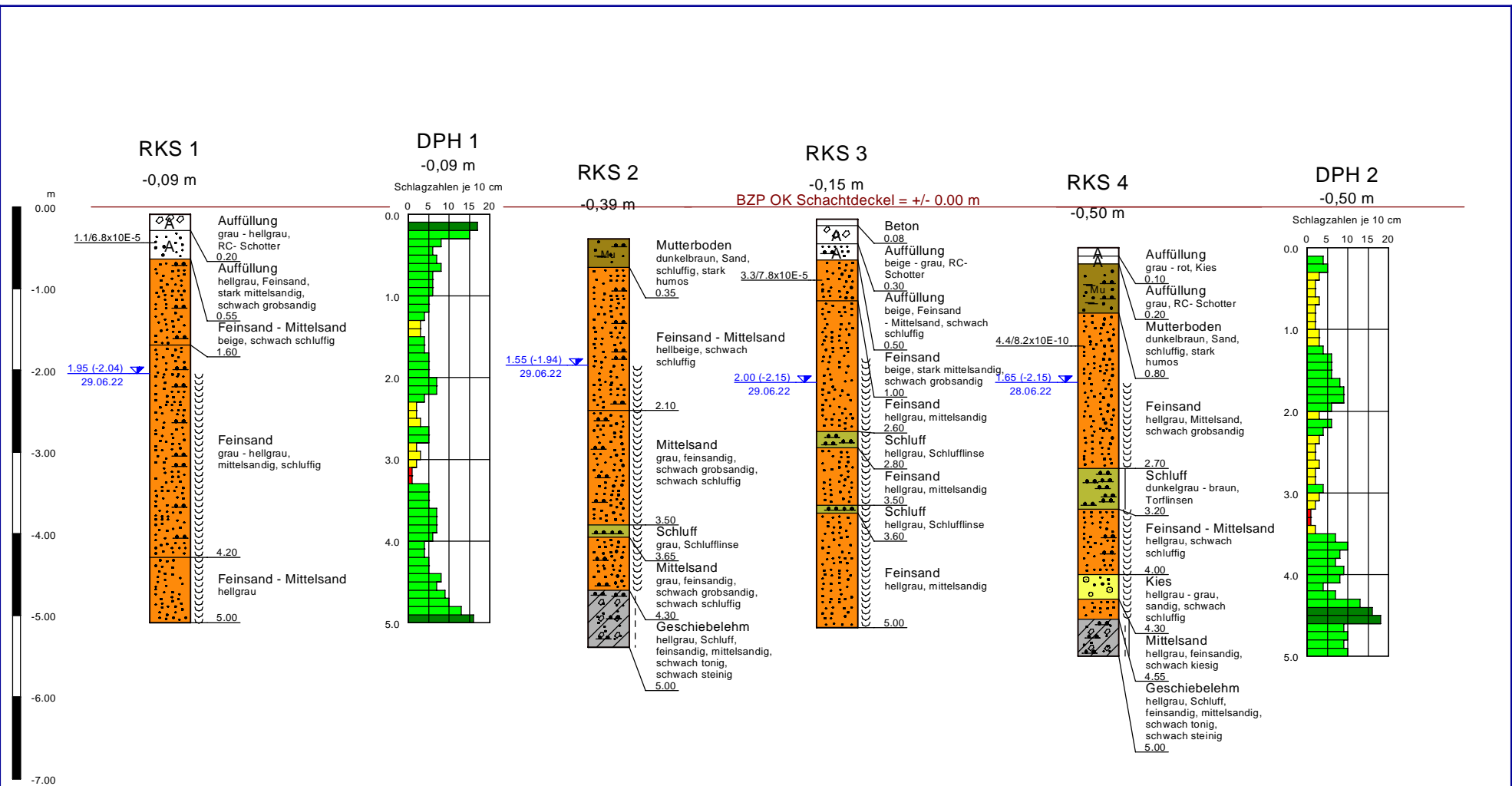
Maßstab:

Datum: **30.06.2022**      Anlage: 1



## ANLAGE 2

Bohrprofile nach DIN 4023 und  
Rammdiagramme (DPH gemäß DIN EN ISO 22476-2)



**Legende DPH**

Red	sehr locker
Yellow	locker
Light Green	mitteldicht
Green	dicht
Dark Green	sehr dicht

**Konsistenzen**

Vertical dashed line	halbfest
Vertical solid line	steif - halbfest
Vertical solid line with dots	steif
Vertical solid line with horizontal dashes	nass

**LEGENDE:**

RKS: Rammkernsondierung  
DPH: Schwere Rammsondierung


1.1/6.8x10E-5: Proben-Nr./kf-Wert in m/s  
1.95 (-2.04) Grundwasser m u.GOK (m u. BZP)  
29.06.22 Datum

Projekt: 1651-22-1  
B-Plan Nr. 107, "Kapellenweg V", Diepholz

Auftraggeber: HPT Immobilien GmbH  
Katharina Staritz Weg 1  
49356 Diepholz

Bearbeiter: B. Eng. S. Engemann

Maßstab: Höhe: 1 : 50

 **INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE**

Titel: Bohrprofile nach DIN 4023 und Ramm-diagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2



ANLAGE 3  
Körnungslinien, DIN 18123





INGENIEURGEOLOGIE  
**DR. LÜBBE**

Bearbeiter: N. Willers

Datum: 06.07.2022

# Körnungslinie

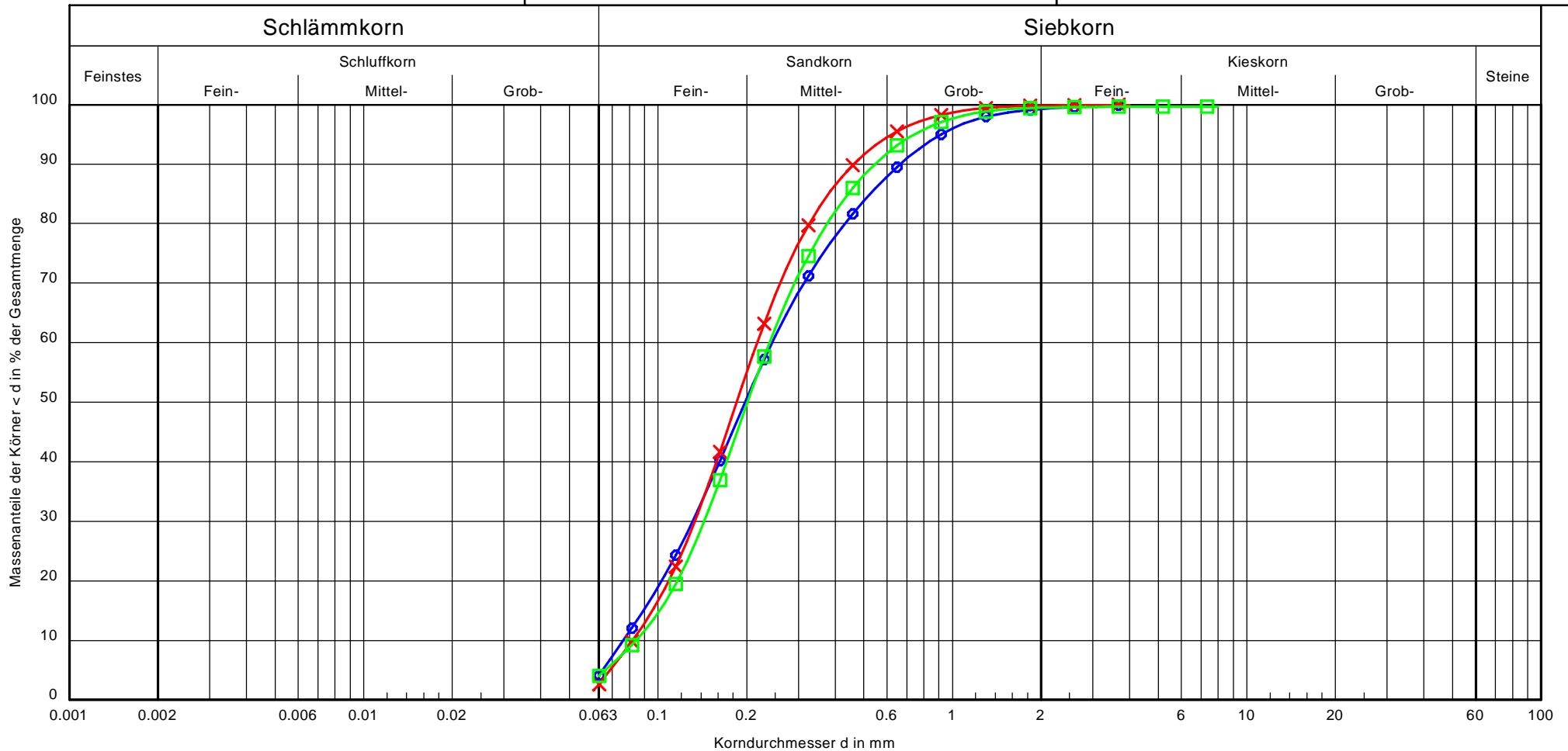
B-plan 107 "Kapellenweg V",  
Diepholz

Prüfungsnummer: 1651-22-1

Probe entnommen am: 28.06./29.06.22

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:			
Bodenart:	fS, ms, gs'	fS, ms, gs'	fS, mS, gs'
Tiefe:	0,20 - 0,55 m	0,50 - 1,00 m	0,80 - 2,70 m
U/Cc	3.2/0.9	2.6/1.0	2.8/1.0
Entnahmestelle:	RKS 1-1	RKS 3-3	RKS 4-4
kf (HAZEN):	$6.8 \cdot 10^{-5}$	$7.8 \cdot 10^{-5}$	$8.2 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /4.1/95.1/0.8	- /2.7/97.1/0.2	- /4.1/95.4/0.6
Frostsicherheit:	F1	F1	F1
Bodengruppe:	SE	SE	SE

Bemerkungen:

Bericht:  
1651-22-1  
Anlage:  
3



ANLAGE 4  
Prüfbericht Grundwasseranalyse

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

Ingenieurgeologie Dr. Lübbe  
Füchteler Str. 29  
49377 Vechta

Datum 05.07.2022  
Kundennr. 7000044  
Auftragsnr. 2202610

## PRÜFBERICHT

### Auftrag 2202610 Grundwasser

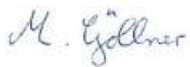
*Auftraggeber:* Ingenieurgeologie Dr. Lübbe, Füchteler Str. 29, 49377 Vechta  
*Auftragstext:* 1651-22-1 B-Plan 107 "Kapellenweg V", Diepholz - Grundwasser  
*Probenehmer:* Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, dann steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-546**  
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \*) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

**Auftrag 2202610** Grundwasser

Analysennr.	Probenahme	Entnahmestelle
622335	28.06.2022	

**Einheit** **622335**  
GW RKS 1

**Physikalisch-chemische Parameter**

pH-Wert (Labor)		<b>7,06</b>
Temperatur (Labor)	°C	<b>22,0</b>

**Anionen**

Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>49,8</b>
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	<b>2,53</b>
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	<b>3,18</b>

**Kationen**

Magnesium (Mg)	mg/l	<b>5,16</b>
Ammonium - N	mg/l	<b>0,021</b>

**Anorganische Bestandteile**

Eisen (Fe)	mg/l	<b>3,14</b>
------------	------	-------------

**Berechnete Werte**

Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<b>14,3</b>
--------------------	------	-------------

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 30.06.2022  
Ende der Prüfungen: 05.07.2022

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*



**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Melina Göllner, Tel. 0431/22138-546**  
**Kundenbetreuung**

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
www.agrolab.de

**Auftrag 2202610** Grundwasser

## Methodenliste

**DIN EN ISO 10523 : 2012-04 :** pH-Wert (Labor)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Magnesium (Mg) Eisen (Fe)

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Ammonium - N Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur (Labor)

**DIN 38409-7 : 2005-12 :** Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

**DIN 4030-2 : 2008-06 :** Kalkl. Kohlensäure

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \*" gekennzeichnet.