Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke
GmbH & Co. KG

Niederlassung Osnabrück
Westerbreite 7
49084 Osnabrück
u-os@umtec-partner.de

Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk 49163 Bohmte

Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

erstellt im Auftrag der

BO26 GmbH
Charlottenstr. 2
10969 Berlin

durch

Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke
GmbH & Co. KG

Projektnummer: U435526

im August 2026

Komplementärin
Umtec Verwaltungs GmbH
Universitätsallee 18
28359 Bremen

Amtsgericht Bremen
HRB 42224 HB

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. T. Sasse
Dipl.-Geol. C. Meyer
Dr. T. von Mücke

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Veranlassung	1
2	Verwendete Unterlagen	1
3	Bauwerke und Gelände	1
4	Untergrundverhältnisse	2
4.1	Ergebnisse der Baugrunderkundungen	2
4.1.1	Untergrundaufbau	3
4.1.2	Lagerungsverhältnisse / Konsistenzen	4
4.2	Grund- und Stauwasser	4
4.2.1	Chemische Analytik Grundwasser	6
5	Bodenmechanische Laborversuche	6
6	Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden	8
7	Literaturverzeichnis	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan der Sondieransatzpunkte (KRB, DPL, P)
Anlage 2	Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen (KRB) und Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen (DPL)
Anlage 3	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
Anlage 4	Chemische Analytik Grundwasser (Prüfbericht)

Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte
Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

1 Veranlassung

Die BO26 GmbH, Berlin, plant den Neubau eines Batteriespeichers und eines Umspannwerkes auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche südwestlich der Nienkampstraße in 49163 Bohmte.

Auf Basis eines Leistungs- und Honorarvorschlages vom 25. Juni 2026 wurde die Umtec Ingenieure Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG von der BO26 GmbH mit der Durchführung von orientierenden Baugrunderkundungen sowie mit der Ausarbeitung eines Ergebnisberichtes zur Baugrunduntersuchung beauftragt.

In dem vorliegenden Ergebnisbericht werden die Ergebnisse Baugrunderkundungen dargestellt, erläutert und im Hinblick auf die Versickerungsfähigkeit der angetroffenen Böden bewertet.

2 Verwendete Unterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[1] Batteriespeicheranlage am UW Bohmte, Vorläufiger Lageplan, Maßstab: k.A.; erstellt Copenhagen Energy; Datum: 02.03.2026

3 Bauwerke und Gelände

Auf der ca. 4,4 ha großen, bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche südwestlich der Nienkampstraße in 49163 Bohmte ist der Neubau eines Batteriespeichers und eines Umspannwerkes vorgesehen.

Zu der Baumaßnahme liegt ein vorläufiger Lageplan [1] vor, in dem zwei Untersuchungsbereiche ausgewiesen sind, siehe Anlage 1. Ein genaueres Layout mit Einzelheiten zur Bebauung sowie Abmessungen der geplanten Anlagenbauteile liegen zurzeit nicht vor. Die Auswertung der gewonnen Baugrunderkundungen sollen die Grundlage für die weiteren Planungsschritte darstellen.

Das Untersuchungsgebiet besteht aus zwei Teilflächen, die durch den neu gebauten Hindenburgweg, eine in West-Ost-Richtung verlaufende Stichstraße, geteilt werden.

Einen Überblick über die Lage des Untersuchungsgeländes gibt die Anlage 1.

4 Untergrundverhältnisse

4.1 Ergebnisse der Baugrunderkundungen

Zur orientierenden Erkundung der Untergrundverhältnisse innerhalb der Projektfläche wurden zwischen dem 20. und 22. Juli 2026 insgesamt 14 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 11, KRB 13 bis KRB 15) bis in eine Tiefe von 6 m bzw. 8 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Bohrung KRB 11 wurde darüber hinaus bis zur Geräteauslastung bis in eine Tiefe von ca. 10,6 m unter GOK ausgeführt. Der Ansatzpunkt KRB 12 konnte nicht ausgeführt werden, da dieser Bereich stark vernässt war und mit dem Bohrgerät nicht angefahren werden konnte.

Ergänzend wurden zur Ermittlung der Lagerungsverhältnisse der anstehenden Böden insgesamt 7 Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL 1, DPL 3, DPL 5, DPL 7, DPL 11, DPL 13 und DPL 14) bis in eine Tiefe von 7,7 m bzw. 8,0 m unter GOK ausgeführt.

Auf der südlichen Seite der nördlichen Fläche und auf der westlichen Seite der südlichen Fläche wurden zudem im Randbereich zwei Rammpegel (P 1 und P 2) zur Beobachtung des Grundwasserspiegels ausgebaut.

Nach abgeschätzten Höhen aus dem Höhenmodell des NIBIS-Kartenservers liegt die südliche Fläche etwa 1,2 m unter dem Niveau des Hindenburgwegs auf eine Höhe von ca. NHN + 44,7 m und die nördliche Fläche etwas höher auf ca. NHN + 44,8 m.

Die Lage der Sondieransatzpunkte (KRB, DPL) zeigt die Anlage 1. Die Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen und die Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen sind dem vorliegenden Bericht als Anlage 2 beigefügt.

4.1.1 Untergrundaufbau

Gemäß der geologischen Karte von Niedersachsen /1/ stehen im Untersuchungsgebiet fluviatile, weichselzeitliche Sedimente aus Feinsanden und Schluffe und darunter glaziofluviatile Terassensande an. Lokal können in den oberflächennahen Sedimenten auch Torfe angetroffen werden, da die Fläche im Randbereich eines ehemaligen Geesthochmoores liegt.

Mit den Bohrungen KRB 1 bis KRB 15 wurde ein ca. 0,25 m bis ca. 0,5 m mächtiger Oberboden (Ackerboden) als schwach mittelsandiger Feinsand mit schwach humosen bis humosen Beimengungen sowie bereichsweise auch schwach schluffigen bis schluffigen Anteilen erkundet.

Darunter folgen bis ca. 1,8 m bis 3,6 m schwach mittelsandige Feinsande mit schwach schluffigen bis schluffigen Anteilen.

Diese Sande werden von einer Schluffschicht (Lehm) unterlagert, die feinsandig, schwach tonig und teilweise schwach organisch ausgeprägt ist. Schluffe und Feinsande wechseln sich bis zur erkundeten Endteufe von ca. 8 m bzw. lokal 10,6 m ab und treten teilweise als Wechsellagerung auf.

Abweichend von der o.g. Schichtenfolge wird der Sand bzw. der Lehm im Bereich der Bohrungen KRB 14 und KRB 15 ab ca. 4,2 m bzw. 5,1 m unter Ansatzpunkt von Geschiebelehm unterlagert bis zur Endteufe. Hierbei handelt es sich um kalkfreie tonige Sand-Schluff-Gemenge mit unregelmäßigen Einschaltungen von Kiesen bis hin zu größeren Steinen (Geschieben) und Blöcken (Findlinge).

Lokal im Bereich des gesetzten Pegels P 2 wurde auch eine ca. 30 cm mächtige stark zersetzte schwach schluffige Torfschicht erkundet.

4.1.2 Lagerungsverhältnisse / Konsistenzen

Die Rammsondierungen zeigen für die Sande bis in eine Tiefe von ca. 1,8 m bis 3,6 m überwiegend Schlagzahlen von 10 bis 40 Schläge je 10 cm Eindringtiefe, dies deutet eine mitteldichte Lagerung diese Sande an. Im Bereich der ausgeführten DPL 13 gehen die Schlagzahlen in teilweise auf 2 bis 3 Schläge zurück, dies ist möglicherweise auf Schlufflagen innerhalb der Sande zurückzuführen. In der DPL 14 wurden oberflächennah sehr hohe Schlagzahlen > 200 festgestellt, in diesem Bereich ist ggfls. mit Hindernissen im Baugrund zu rechnen.

Die unterlagernden Schluffe (Lehm) weisen nach der Bohrgutansprache meist im oberen Meter eine eher weiche bis schwach steife und mit der Tiefe eine steife Konsistenz auf. Dies korreliert mit den Ergebnissen der Rammsondierungen, die im oberen Meter der Lehme meist etwa 3 bis 10 Schläge und darunter 15 bis 30 Schläge erreichen.

Die tiefer liegenden Sande unterhalb der Schluffe (Lehm) weisen überwiegend Schlagzahlen von > 20 Schläge je 10 cm Eindringtiefe auf und sind somit sicher mitteldicht teilweise auch dicht gelagert.

4.2 Grund- und Stauwasser

Gemäß dem Online-Server vom Niedersächsischen Bodeninformationssystem NIBIS® /2/ liegt der entspannte, mittlere Grundwasserstand im Bereich der Baufläche zwischen ca. NHN + 43,5 m und NHN + 44,0 m.

Mit den Bohrungen im Juli wurden im Bohrverlauf Grundwasserstände zwischen ca. 1,05 m und ca. 2,2 m unter GOK festgestellt. Bei diesen Wasserständen ist zu beachten, dass diese nach Bohrende in den unverrohrten Bohrungen verfahrensbedingt nicht immer vollständig ausgepegelt sind.

Zur genaueren Grundwassermessung und zukünftigen Grundwasserbeobachtung wurde am 20.07.2026 zwei temporäre Grundwasserpegel mit den Bezeichnungen P1 und P2 ausgebaut und der ausgelotete Grundwasserstand wie folgt gemessen:

Tabelle 1: Grundwasserstände P 1 und P 2

Messdatum	Pegel P 1 (POK = HBP -0,3 m)		Pegel P 2 (POK = HBP -0,08 m)	
	[m unter POK]	[m NHN]	[m unter POK]	[m NHN]
20.07.2026	- 2,69	~ + 42,8	- 2,62	~ + 43,1

Großräumig im Umfeld des Untersuchungsgebietes vorhandene Grundwassermessstellen des NLWKN (einsehbar unter der URL https://www.grundwasserstandonline.nlwkn.niedersachsen.de/) geben aktuell niedrige bis sehr niedrige Grundwasserstände an. In einer Entfernung von ca. 1.000 m zur Baufläche in nördlicher Richtung, befindet sich zudem gemäß NUMIS-Kartenserver /3/ eine Grundwassermessstelle (Wehsand I) mit Aufzeichnungen der Wasserstände zwischen 1990 und 2021. Diese weist eine Amplitude zwischen niedrigstem und höchstem Grundwasserstand von ca. 1,5 m bis 2 m auf.

Unter der Annahme, dass die Schwankung des Grundwassers im Bereich der Baugrundstückes eine ähnliche Größenordnung wie die ca. 1 km nördliche GWM aufweist und der aktuell gemessene Grundwasserstand als sehr niedrig einzustufen ist, kann der Bemessungsgrundwasserstand etwa 1,5 m höher als der aktuell gemessene angenommen werden. Damit reicht der Bemessungsgrundwasserstand in tiefer liegenden Geländebereichen bis zur Höhe der Geländeoberkante.

Für die weiteren Planungen wird empfohlen, die Grundwasserstände in den ausgebauten Grundwassermessstellen in regelmäßigen Abständen zu messen und auszuwerten.

4.2.1 Chemische Analytik Grundwasser

Im Rahmen der Baugrunderkundungen im Juli 2026 wurde an zwei temporären Pegeln P1 und P2 jeweils eine Grundwasserprobe entnommen und nach DIN 4030 Teil 1 /4/ auf Betonaggressivität untersucht.

Der Prüfbericht mit den Ergebnissen der chemischen Analytik ist dem vorliegenden Bericht als Anlage 4 beigefügt.

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Analytik zur Betonaggressivität

Parameter		Probe RP-1	Probe RP-2		Einordnung Angriffsgrad gemäß DIN 4030 XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert bei 20 °C	-	6,6	5,9		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
Kalklösende Kohlensäure (CO_2)	[mg/l]	22	24		15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium (NH_4^+)	[mg/l]	6,2	5,9		15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-})	[mg/l]	64	67		200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium (Mg^{2+})	[mg/l]	10	10		300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000

Den Analyseergebnissen zufolge ist das Grundwasser der Probe RP-1 aufgrund des Gehaltes an kalklösender Kohlensäure gemäß DIN 4030 /4/ in die Expositionsklasse XA1 einzustufen und somit als schwach angreifend zu beurteilen. Die untersuchte Probe RP-2 ist aufgrund des pH-Wertes sowie des Gehaltes an kalklösender Kohlensäure gemäß DIN 4030 /4/ ebenfalls in die Expositionsklasse XA1 einzustufen und als schwach angreifend zu beurteilen.

5 Bodenmechanische Laborversuche

Von insgesamt 5 Proben der oberflächennah anstehenden Sande aus den Bohrungen KRB 1, KRB 4, KRB 9, KRB 10 und KRB 15 wurden Korngrößenverteilungen gemäß DIN EN ISO 17892-4 /6/ ermittelt.

Von den unterhalb der Sande anstehenden Lehme wurden die Proben KRB 6/4 und KRB 11/5 eine kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Korngrößenverteilungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die grafische Darstellung der Körnungslinien liegt dem vorliegenden Bericht als Anlage 3 bei.

Tabelle 3: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Probe Nr.	Bohrung	Tiefe [m]	Bodenart	Wasserdurchlässigkeit k_f nach *Beyer* [m/s]	Boden-gruppe
26-351	KRB 1/3	0,70–1,70	fS, ms, u‘	4,4 x 10^{-5}	SU
26-354	KRB 4/2	0,40–1,00	fS, ms, u‘	3,3 x 10^{-5}	SU
26-355	KRB 6/4	2,70–3,50	U, fs, t‘, ms‘	–	UM
26-357	KRB 9/2	0,40-1,20	fS, ms*, u‘	4,3 x 10^{-5}	SU
26-358	KRB 10/2	0,45-1,30	fS, ms, u‘	4,3 x 10^{-5}	SU
26-359	KRB 11/5	2,40-4,60	U, t‘, fs‘, ms‘	–	UM
26-361	KRB 15/2	0,50-1,70	fS, ms, u‘	4,2 x 10^{-5}	SU

Die untersuchten, gewachsenen Sande weisen einen Schlämmkornanteil Ø ≤ 0,063 mm zwischen 9,0 M.-% und 10,5 M.-% auf und sind gemäß DIN 18196 /5/ der Bodengruppe SU zuzuordnen. Die Wasserdurchlässigkeit dieser Sande liegt nach *Beyer* in einer Spanne von $k_f \sim 1 \times 10^{-5}$ m/s bis 5×10^{-5} m/s.

Für die Auswertung von Sieblinien von Sandböden ist entsprechend DWA-A138-1 /7/ ein Methodenfaktor von $f_{Methode} = 0{,}1$ anzusetzen. Aufgrund der größeren Rasterabstände im Zuge der orientierenden Baugrunderkundungen und der geringen Anzahl der ausgeführten Laborversuche, wird ein Ortsfaktor von $f_{Ort} = 0{,}8$ gewählt. Demnach ergeben sich für die Bemessung zu berücksichtigende Wasserdurchlässigkeiten von 0,1 x 0,8 x 1 x 10^{-5} = $0{,}8 \times 10^{-6}$ m/s bis 0,1 x 0,8 x 5 x 10^{-5} = 4×10^{-6} m/s.

Die Lehme (Probe KRB 6/4 und 11/5) weisen einen Schlämmkornanteil Korn-Ø ≤ 0,063 mm von > 75 % auf; die Bodengruppe ist UM. Mit einer abgeschätzten Wasserdurchlässigkeit $k_f \leq 2 \times 10^{-7}$ m/s wirken diese kaum durchlässigen Böden als Wasserstauer.

Für ausgewählte schwach organische Lehmproben wurden im Labor weiterhin Glühverluste bestimmt in einer Spanne von 2,6 M.-% und 6,3 M.-%.

Für den lokal angetroffenen Torf wurde ein Wassergehalt mit 53,9 M.-% sowie ein Glühverlust mit 10,5 M.-% ermittelt.

6 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Bauseitigen Angaben zufolge soll auf der projektierten Fläche geprüft werden, ob eine Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser bei den angetroffenen Böden möglich ist.

Nach dem maßgebenden DWA-Arbeitsblatt 138-1 /7/ wird für die Versickerung von Niederschlagswasser in der Regel ein Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s gefordert, was den Untersuchungen zufolge für die anstehenden, gewachsenen Sande nur knapp eingehalten werden kann.

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138-1 sollte ein Mindestabstand von 1 m zwischen der Basis der Versickerungselemente und dem regelmäßig höchsten Grundwasserstand eingehalten werden; andernfalls ist eine Abstimmung mit der Fachbehörde erforderlich.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes beträgt der aktuell gemessene Grundwasserflurabstand etwa 1,05 m bis ca. 2,2 m, wobei der regelmäßig höchste Grundwasserstand noch um einige Dezimeter höher angesetzt werden sollte. Die Voraussetzungen für eine mögliche Versickerung hinsichtlich des Grundwasserflurabstandes sowie auch unter Berücksichtigung der nur knapp eingehaltenen geforderten k_f-Werte liegt im Grenzbereich des Machbaren.

Insgesamt ist die Versickerungsfähigkeit als eingeschränkt zu beurteilen. Im Zuge des weiteren Planungsprozesses sollte daher geprüft werden, ob eine Aufhöhung der projektierten Flächen mit gut durchlässigem Material bis auf das Straßenniveau der Stichstraße Hindenburgweg möglich ist. Ob dann ggfls. eine Versickerung möglich ist, sollte im Zuge einer Neubewertung der planerischen Randbedingungen und des geplanten Ausbaus der Fläche nochmals geotechnisch überprüft werden.

Osnabrück, den 12. August 2026

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Frank Janssen
Tim Connemann, M. Sc.

Datum:
2026.08.13
14:02:16
+02'00'

(C. Meyer)

7 Literaturverzeichnis

/1/ N.N. Geologische Karte von Niedersachsen (GK25, M 1:25.000); abgerufen am 07.08.2026 vom NIBIS®-Kartenserver des Niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).

/2/ N.N. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen (HK200, M 1:200.000), abgerufen am 07.08.2026 vom NIBIS®-Kartenserver des Niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).

/3/ N.N. Grundwasserstandsmessstellen von Niedersachsen, abgerufen am 07.08.2026 vom NUMIS-Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz.

/4/ N.N. DIN 4030 Teil 1:2008-06 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase. Deutsches Institut für Normung, Berlin.

/5/ N.N. DIN 18196: 2023-02; Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. Deutsches Institut für Normung, Berlin.

/6/ N.N. DIN EN ISO 17892-4:2017-04; Geotechnische Erkundung und Untersuchung an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung. Deutsches Institut für Normung, Berlin.

/7/ N.N. Arbeitsblatt DWA-138-1, Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) von Oktober 2024

Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte
Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

Anlagen

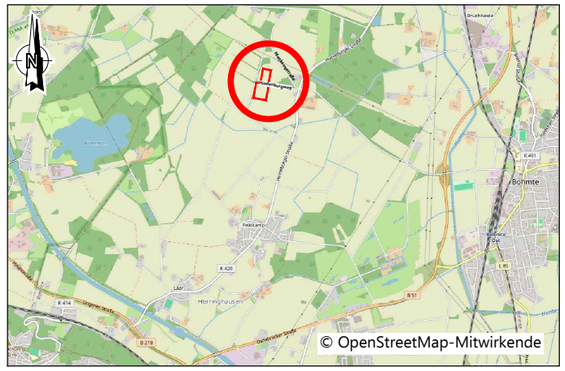
Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte
Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

Anlage 1

Lageplan der Sondieransatzpunkte (KRB, DPL, P)



Übersichtskarte:



Legende:

- HBP — Höhenbezugspunkt (HBP 1 - 2)
- KRB — Kleinrammbohrung (nicht ausgeführt))
- KRB — Kleinrammbohrung (14 Stk. KRB)
- DPL — leichte Rammsondierung (7 Stk. DPL)
- P — Rammpegel (2 Stk. P)

Hinweis:

Die Plandarstellung basiert auf einem digitalen Lageplan, der durch den AG zur Verfügung gestellt wurde, Stand 02.03.2026. Das Luftbild basiert auf einem Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2026 LGLN

Lagebezugssystem:	ETRS89/UTM32
Höhenbezugssystem:	DHHN2016 (NHN)

Projekt
Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte

Auftraggeber
BO26 GmbH
Charlottenstr. 2
10969 Berlin

Planverfasser
Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG
Universitätsallee 18
28359 Bremen
Telefon: 0421 / 20759 - 0
E-Mail: info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de

Projekt-Nr: U435526	Leistungsphase: Ergebnisbericht zur Baugrunduntersuchung	Datum: 12.08.2026
bearbeitet: Connemann		Maßstab: 1 : 1.500
gezeichnet: Taake	Plandarstellung: Lage der Sondieransatzpunkte (KRB, DPL)	Blatt: Anlage 1
geprüft QS: tc	geprüft vP/PL: fj	

U:\43h\U435526_BG_Neubau_Batteriespeicher_und_Umspannwerk_Bohmte\04_CAD\U435526_Anl.1_Lage Sondieransatzpunkte.dwg

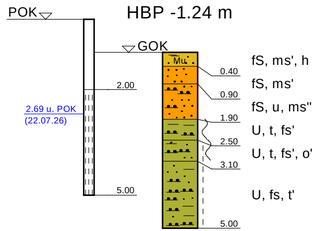
Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte
Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

Anlage 2

Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen (KRB) und Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen (DPL)

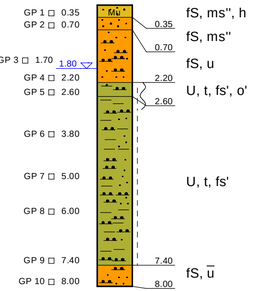
P1

HBP -0.3 m



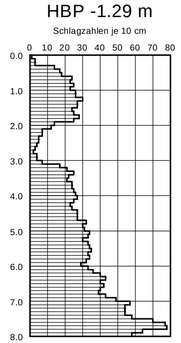
KRB 1

HBP -1.29 m



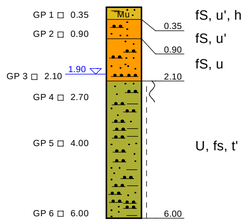
DPL 1

HBP -1.29 m



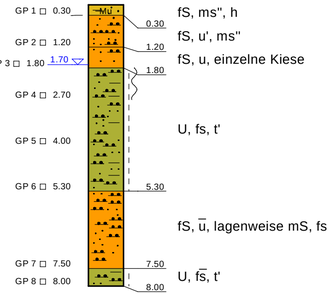
KRB 2

HBP -1.35 m



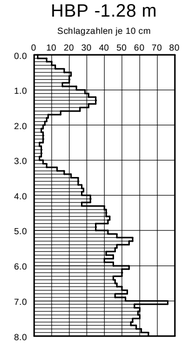
KRB 3

HBP -1.28 m



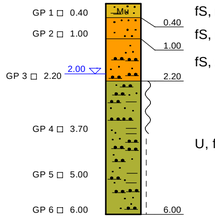
DPL 3

HBP -1.28 m



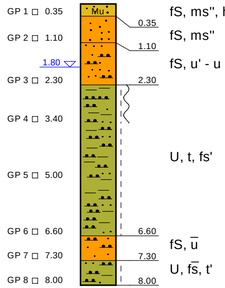
KRB 4

HBP -1.16 m



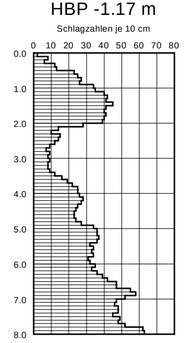
KRB 5

HBP -1.17 m



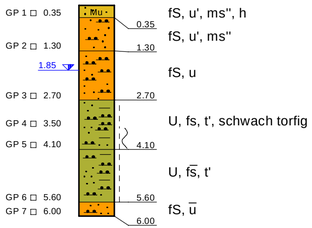
DPL 5

HBP -1.17 m



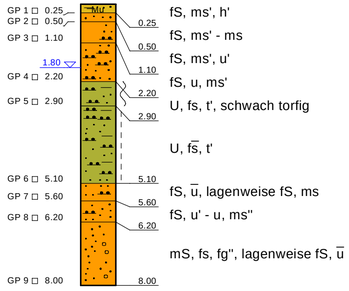
KRB 6

HBP -1.18 m



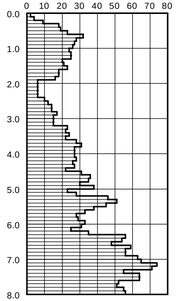
KRB 7

HBP -1.15 m



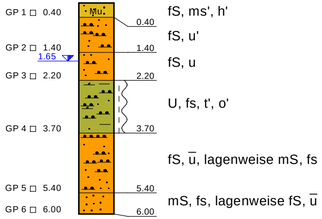
DPI 7

HBP -1.15 m



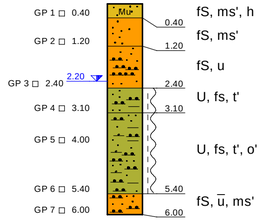
KRB 8

HBP -1.12 m



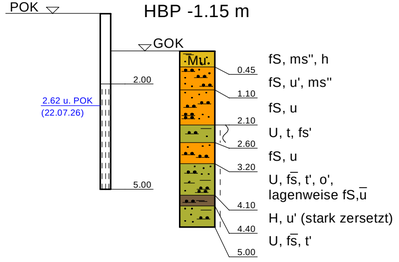
KRB 9

HBP -1.14 m



P 2

HBP -0.08 m



HBP -1.15 m

Legende Konsistenzen und Bodenschraffur

steif
weich - steif
weich

Mu Mutterboden
Sand
Schluff
Torf

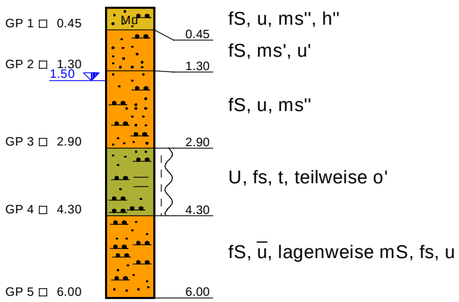
Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG
Universitätsallee 18
28359 Bremen
Telefon: +49 (421) 20759 - 0
E-Mail: info@umtec-partner.de

Projekt:
Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk
49163 Bohmte

Anlage: 2.1
Projekt-Nr.: U435526
bearbeitet: tc
freigegeben: tc

KRB 10

HBP -0.93 m



fS, u, ms'', h''

fS, ms', u'

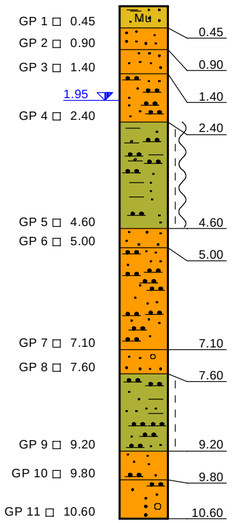
fS, u, ms''

U, fs, t, teilweise o'

fS, $\bar{u}$, lagenweise mS, fs, u

KRB 11

HBP -0.79 m



fS, ms', h

fS, ms'

fS, u', ms'

fS, u' - u

U, t, fs, o'

mS, fs

fS, u - $\bar{u}$, lagenweise U, fs, t', o'

mS, fs, fg''

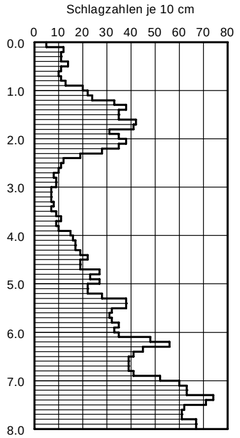
U, $\bar{fs}$, t'

fS, $\bar{u}$, teilweise ms'

S, g, u

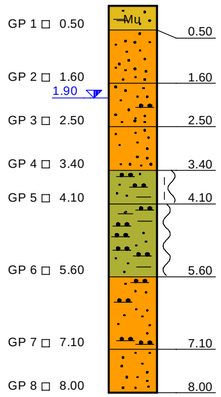
DPL 11

HBP -0.79 m



KRB 13

HBP -0.64 m



fS, ms', h

fS, ms'

fS, ms', u'

fS, ms

U, fs, t'

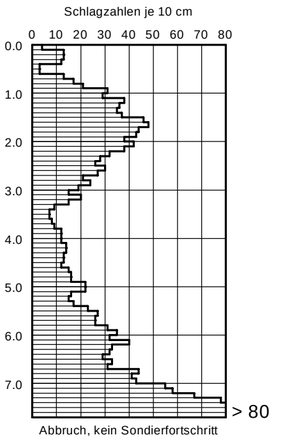
U, fs, t', o'

fS, $\bar{u}$

fS, ms'

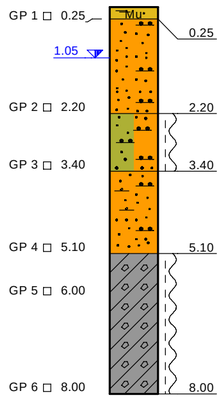
DPL 13

HBP -0.64 m



KRB 14

HBP -0.81 m



fS, ms', h

fS, ms', u'

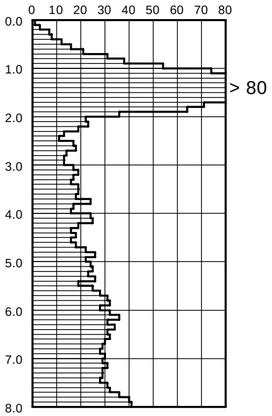
U, fs, t, o', Wechsellagerung fS, $\bar{u}$

mS, fs, u, o'

U, $\bar{s}$, t', g''

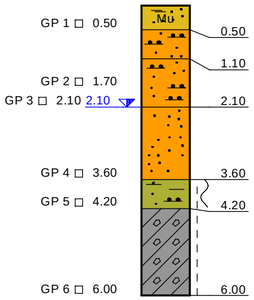
DPL 14

HBP -0.81 m



KRB 15

HBP -0.53 m



fS, ms'', h

fS, u', ms''

fS, u

fS, ms', teilweise u'

U, fs, t', o''

U, $\bar{s}$, t', g''

Legende Konsistenzen und Bodenschraffur

steif

weich - steif

weich

Mu Mutterboden

Sand

Schluff

Geschiebelehm

Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG
Universitätsallee 18
28359 Bremen
Telefon: +49 (421) 20759 - 0
E-Mail: info@umtec-partner.de

Projekt:
Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk
49163 Bohmte

Anlage: 2.2

Projekt-Nr.: U435526

bearbeitet: tc

freigegeben: tc

Anlage 3

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Umtec

Universitätsallee 18
28359 Bremen
Tel. 0421/20759-0
Fax. 0421/20759-999

Zusammenstellung der bodenmechanischen Versuchsergebnisse

Projekt:/	Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk
Projektnr.:	49163 Bohmte / U435526
Bearbeiter:	Irmer
Datum:	06.08.2026

Proben-Nummer			26-351	26-352	26-353	26-354	26-355	26-356	26-357	26-358	26-359	26-360	26-361
Entnahmestelle			KRB 1/3	KRB 1/5	RP 2/7	KRB 4/2	KRB 6/4	KRB 7/5	KRB 9/2	KRB 10/2	KRB 11/5	KRB 13/6	KRB 15/2
Entnahmetiefe		[m]	0,70 - 1,70	2,20 - 2,60	4,10 - 4,40	0,40 - 1,00	2,70 - 3,50	2,20 - 2,90	0,40 - 1,20	0,45 - 1,30	2,40 - 4,60	4,10 - 5,60	0,50 - 1,70
Entnahmedatum			20.07.2026	20.07.2026	20.07.2026	21.07.2026	20.07.2026	21.07.2026	21.07.2026	22.07.2026	22.07.2026	22.07.2026	22.07.2026
Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Bodenart			fS, ms, u'	U, t, fs'	H, u'	fS, ms, u'	U,fs,t',ms',o'	U, fs, t'	fS, ms*, u'	fS, ms, u'	U, t', fs', ms'	U, t', fs', ms'	fS, ms, u'
Wassergehalt	w	[%]	15,2	26,7	53,9	4,2	32,6	30,5	9,5	11,4	27,4	35,2	12,5
Fließgrenze nach Casagrande	w_L	[%]											
Ausrollgrenze	w_p	[%]											
Plastizitätszahl	I_p	[%]											
Konsistenzzahl	I_c												
Schrumpfgrenze	w_s	[%]											
Feuchtdichte	ρ	[Mg/m³]											
Trockendichte	$ρ_d$	[Mg/m³]											
Korndichte	$ρ_s$	[Mg/m³]											
Schüttdichte	$ρ_b$	[Mg/m³]											
Luftporengehalt (rechnerisch)	n_a	[%]											
Steifeziffer	E_s	[MN/m²]											
Laborflügelsonde	C_u	[kN/m²]											
Durchlässigkeit	k	[m/s]											
Kornverteilung													
< 0,063 mm		[%]	9,0			10,5	77,6		9,8	9,8	84,3		9,9
< 0,002 mm		[%]				0,3	6,8				7,2		
Scherparameter													
Reibungswinkel	φ '	[Grad]											
Kohäsion	c '	[kN/m²]											
Glühverlust	w_{LOI}	[%]		3,7	10,5		6,3	4,2			2,6	3,8	
Glührückstand	w_R	[%]		96,3	89,5		93,7	95,8			97,4	96,2	
Kalkgehalt	V_{Ca}	[%]											
Wassseraufnahmevermögen	w_A	[%]											
Proctorversuch													
100% d. Proctordichte	$ρ_{Pr}$	[g/cm³]											
optimaler Wassergehalt	w_{Pr}	[%]											
Bezugsproctor	$ρ_{Pr}$	[g/cm³]											
mittlerer optimaler Wassergehalt	w_{Pr}	[%]											
Verdichtungsgrad	D_{Pr}	[%]											

eingegeben u. geprüft	freigegeben
ai, 06.08.2026	tc, 07.08.2026
(Laborant)	(Projektingenieur/-leiter)

Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG

Universitätsallee 18
28359 Bremen

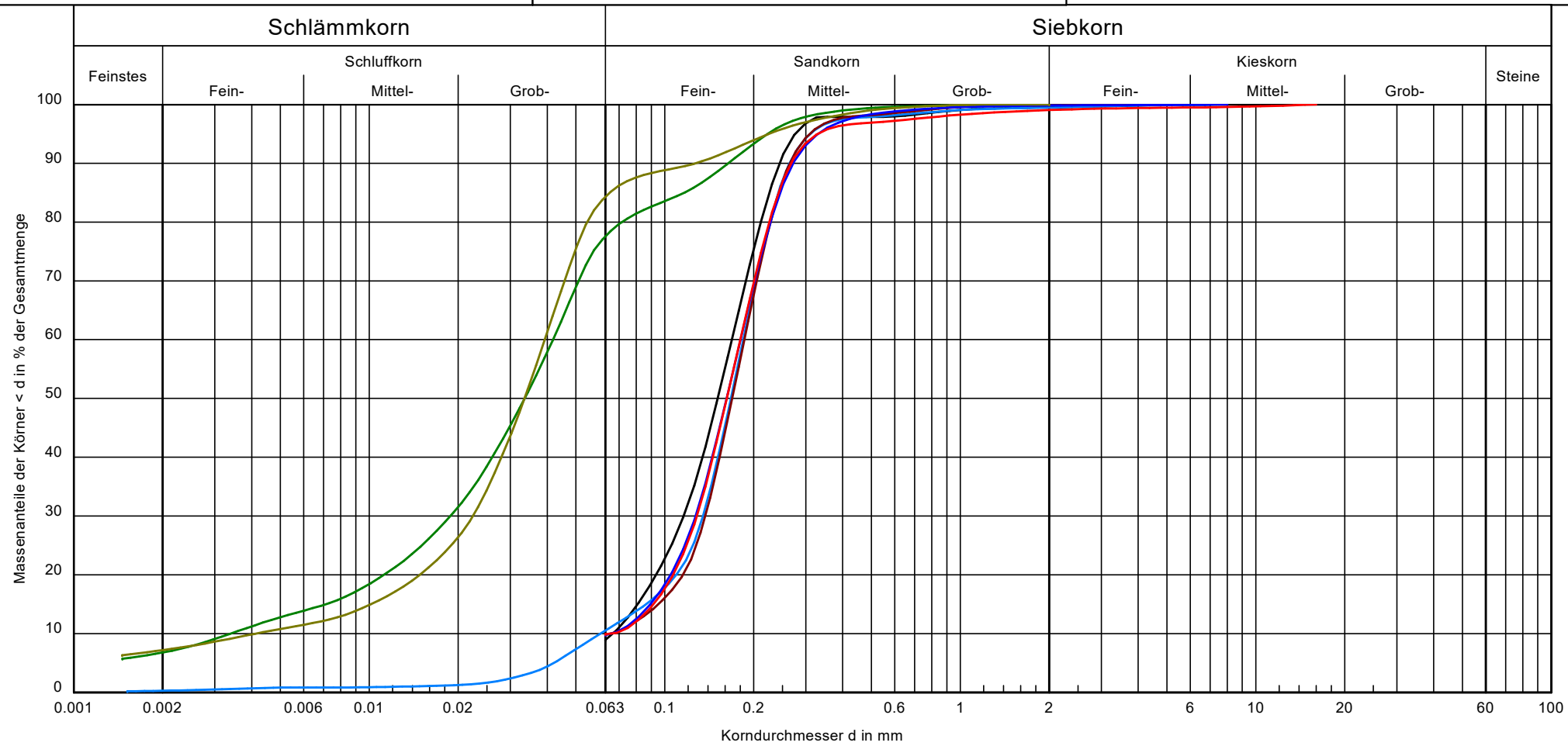
Telefon: 0421 / 20759-0
e-mail: info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de

Körnungslinie

Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk
49163 Bohmte / U435526

Bearbeiter / Datum: Irmer / 04.08.2026
Probe entnommen am: 20.07.2026 - 22.07.2026
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

U435526_Kornverteilung.kvs



Probennummer	26-351	26-354	26-355	26-357	26-358	26-359	26-361
Bezeichnung	KRB 1/3	KRB 4/2	KRB 6/4	KRB 9/2	KRB 10/2	KRB 11/5	KRB 15/2
Signatur							
Tiefe	0,70 m - 1,70 m	0,40 m - 1,00 m	2,70 m - 3,50 m	0,40 m - 1,20 m	0,45 m - 1,30 m	2,40 m - 4,60 m	0,50 m - 1,70 m
Bodenart	fS, ms, u'	fS, ms, u'	U, fs, t', ms'	fS, ms, u'	fS, ms, u'	U, t', fs', ms'	fS, ms, u'
T/U/S/G [%]	- /9.0/90.5/0.5	0.3/10.2/88.9/0.5	6.8/70.8/22.4/ -	- /9.8/90.1/0.1	- /9.8/90.0/0.2	7.2/77.1/15.7/ -	- /9.9/89.1/0.9
Cu/Cc	2.5/1.2	3.0/1.6	12.3/2.5	2.8/1.5	2.8/1.4	9.5/3.1	2.8/1.4
k [m/s]	$4.4 \cdot 10^{-5}$ Beyer	$3.3 \cdot 10^{-5}$ Beyer	$1.2 \cdot 10^{-7}$ USBR	$4.3 \cdot 10^{-5}$ Beyer	$4.3 \cdot 10^{-5}$ Beyer	$2.2 \cdot 10^{-7}$ USBR	$4.2 \cdot 10^{-5}$ Beyer
Bodengruppe	SU	SU		SU	SU		SU
Frostsicherheit	F1	F1	-	F1	F1	-	F1

Bemerkungen:

Berücksichtigter Übergang

Schluff / Sand bei 0,063 mm

Anlage 3.2

Neubau Batteriespeicher und Umspannwerk, 49163 Bohmte
Ergebnisbericht zur orientierenden Baugrunduntersuchung (Vorabzug)

Anlage 4

Chemische Analytik Grundwasser (Prüfbericht)

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Umtec Ingenieure
Sasse Meyer von Mücke GmbH & Co. KG
Universitätsallee 18

28359 BREMEN

29. Juli 2026

PRÜFBERICHT 220726087

Auftragsnr. Auftraggeber:	U435526
Projektbezeichnung:	Batteriespeicher und Umspannwerk, Bohmte
Probenahme:	durch Auftraggeber am 20.07.2026
Probentransport:	durch Auftraggeber am 21.07.2026
Probeneingang:	21.07.2026
Prüfzeitraum:	21.07.2026 – 29.07.2026
Probennummer:	26152105 – 26152106
Probenmaterial:	Wasser
Verpackung:	PE-Gefäß (0,5 L), PP-Gefäß (0,5 L + $CaCO_3$)
Bemerkungen:	-
Sonstiges:	Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Listen zu den Messunsicherheiten sind auf der Homepage einsehbar. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Angaben zur Fremdvergabe und Akkreditierung unter Messverfahren. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch und die hierbei angegebenen Stellen entsprechen nicht der Signifikanz. Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.
Analysenbefunde:	Seite 3
Messverfahren:	Seite 2
Qualitätskontrolle:	

Name: Dr. Farzin Mostaghimi
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 29.07.2026 14:17:45 (UTC+02:00:00)
Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Name: Dr. Dirk Schlüter
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 29.07.2026 13:55:29 (UTC+02:00:00)
Dr. Dirk Schlüter
(Projektleiter)

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Parameter	Norm		MU [b)]
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04	[1)]	0,4 (absolut)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	[1)]	17
Ammonium	DIN 38406-E 5: 1983-10	[1)]	16
Magnesium (W)	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	[1)]	-
kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12	[*)]	-

[1)] Laboratorien Dr. Döring GmbH, durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-13462-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.
[*)] Laboratorien Dr. Döring GmbH, nicht akkreditiertes Verfahren
[b)] MU = Messunsicherheit, angegeben in %

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		26152105				
Probenbezeichnung		**RP-1**		**Angriffsgrad**		
Parameter	Dimension					
pH-Wert bei 20 °C	-	6,6		*6,5 - 5,5*	*< 5,5 - 4,5*	*< 4,5*
kalklösende Kohlensäure	mg/L	22		*15 - 40*	*> 40 - 100*	*> 100*
Ammonium	mg/L	6,2		*15 - 30*	*> 30 - 60*	*> 60*
Sulfat	mg/L	64		*200 - 600*	*> 600 - 3.000*	*> 3.000*
Magnesium	mg/L	10		*300 - 1.000*	*> 1.000 - 3.000*	*> 3.000*
Angriffsgrad n. DIN 4030	-	**XA1**		*XA1*	*XA2*	*XA3*

Labornummer		26152106				
Probenbezeichnung		**RP-2**		**Angriffsgrad**		
Parameter	Dimension					
pH-Wert bei 20 °C	-	5,9		*6,5 - 5,5*	*< 5,5 - 4,5*	*< 4,5*
kalklösende Kohlensäure	mg/L	24		*15 - 40*	*> 40 - 100*	*> 100*
Ammonium	mg/L	5,9		*15 - 30*	*> 30 - 60*	*> 60*
Sulfat	mg/L	67		*200 - 600*	*> 600 - 3.000*	*> 3.000*
Magnesium	mg/L	10		*300 - 1.000*	*> 1.000 - 3.000*	*> 3.000*
Angriffsgrad n. DIN 4030	-	**XA1**		*XA1*	*XA2*	*XA3*

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com