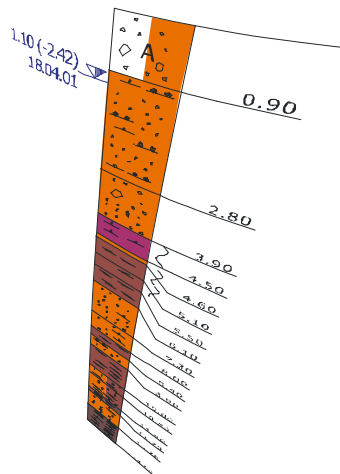


**NEUBAU EINES
BATTERIESPEICHERS
IN
25770 LIETH
DELLWIG –
UMSPANNWERK HEIDE (WEST)**

**Auftraggeber:
Kyon Energy Solutions GmbH**



BAUGRUNDGUTACHTEN

(AU 0500-24 / 02.10.2024)

NEUBAU EINES BATTERIESPEICHERS

DELLWIG
UMSPANNWERK HEIDE (WEST)
25770 LIETH



GrundbauINGENIEURE GmbH

Sitz der Gesellschaft Bredenbek
ein Unternehmen der
KIRCHNER INGENIEURE

Amtsgericht Kiel
HRB 25925 KI

Geschäftsführer
Jasper Strauß,
Jan Quente,
Stefan Kindt

Baugrunduntersuchungen
Geoelektrische Messungen
Laboranalysen
Baugrundgutachten
Geotechnische Nachweise
Baugrubenplanung
Bodenschutzkonzepte und
bodenkundliche Baubegleitg.
Bodenmanagement
Umweltgeotechnik
Fachbauleitung
Beweissicherung
Kontrollprüfungen
Prüfstelle nach RAP Stra
Flüssigboden

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

■ ■ BAUGRUNDGUTACHTEN ■ ■ ■ ■ ■

ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung 0500-24 / 1.1
- Chemische Analyse Wasserprobe 0500-24 / 2.1
- Schichtenverzeichnisse 0500-24 / 3.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BAUWERK

Batteriespeicher

4. BAUGRUND

Unterhalb von max. 0,50 m mächtigem Mutterboden folgt Klei bis ca. 2,0 m Tiefe, darunter stehen bis zu den Endaufschlusstiefen Sande an. Bei BS 4 wurde in 12,0 m Tiefe eine 0,5 m mächtige Geschiebemergelschicht angetroffen.

5. WASSER

Echtes Grundwasser wurde zw. 1,5 m und 2,0 m Tiefe angetroffen.

6. BODENKENNWERTE

7. GRÜNDUNGSBEURTEILUNG U. –EMPFEHLUNGEN

Flachgründung auf Einzel- und Streifenfundamenten oder auf einer Stahlbetonplattengründung ist bei einem Bodenaustausch möglich, alternativ Tiefgründung Pfahlgründung mit Pfahllängen von ca. 12-15 m. Empfehlung: Pfahlgründung oder Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung.

8. TROCKENHALTUNG

9. ZUSAMMENFASSUNG

1. VERANLASSUNG

In 25770 Lieth, Dellweg, Umspannwerk Heide (West), Flurstück 134, Flur 3, ist der Neubau eines nichtunterkellerten Batteriespeichers geplant.

Wir wurden beauftragt, für das o. g. Bauvorhaben eine Baugrundbewertung und Gründungsempfehlungen abzugeben.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 vom Auftraggeber, erhalten per E-Mail am 21.08.2024

- Vorläufiger Lageplan, M 1:2000
- Versorgerplan, o. M.

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 42 gestörte Bodenproben von 5 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 16.09.2024 sowie 2 Spitzendrucksondierungen, ausgeführt am 17.09.2024 durch die Firma Keller Grundbau

3. BAUGELÄNDE UND BAUWERK

Die Lage des Grundstücks sowie des geplanten Gebäudes ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1 sowie der nachfolgenden Abb. 1 ersichtlich.

Bei dem geplanten Bauwerk handelt es sich angabegemäß um nichtunterkellerte, in Fertigteilbauweise zu errichtenden Batteriespeicher.

Die Höhen wurden mit einem GNSS-Gerät eingemessen (Genauigkeit der Lage ± 2 cm, Höhe ± 4 cm).

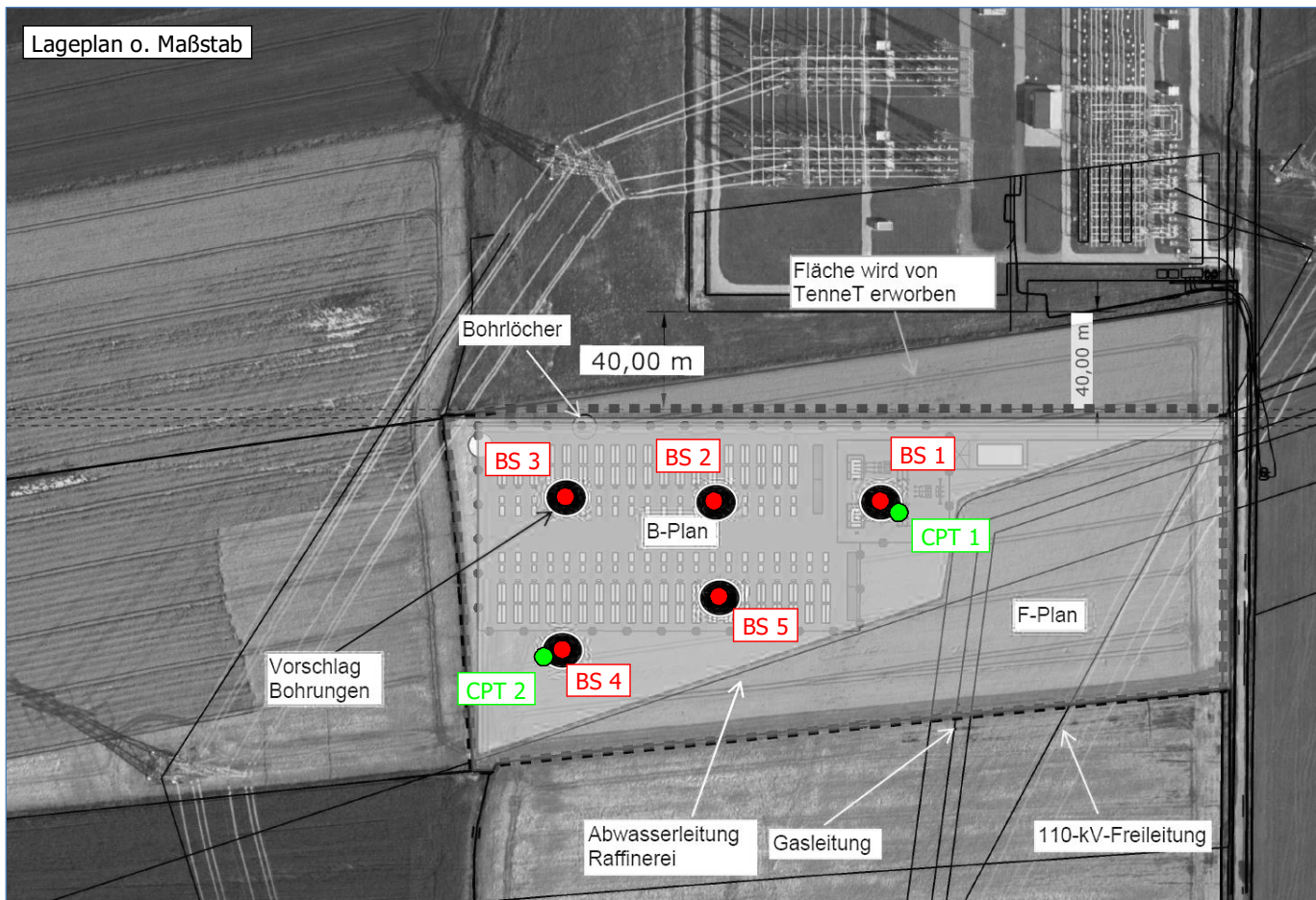


Abb. 1: Lageplan (o. M.)



Abb. 2: Digitalfotografie vom 16.09.2024



Abb. 3: Digitalfotografie vom 16.09.2024

Die Höhenlage der Rohsole wird mit rund 2,5 mNHN angenommen, sollte hiervon deutlich abgewichen werden, ist eine Überprüfung der im Folgenden aufgeführten Maßnahmen vorzunehmen.

Eine statische Berechnung sowie Angaben über Lasten und Abmessungen der Fundierung liegen uns nicht vor.

4. BAUGRUND

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurde am 16.09.2024 insgesamt 5 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 mit Endaufslusstiefe bis max. 14,00 m ausgeführt. Weiterhin wurden 2 Spitzendrucksondierungen am 17.09.2024 abgeteuft.

Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 aufgetragen.

4.2 Bodenschichtung

Unterhalb von bis zu max. 0,50 m mächtigen Mutterboden folgt bis 2,0 m Klei, anschließend stehen bis zu den Endaufslusstiefen $t \leq 14,00$ m Sande an. Bei BS 4 wurde in 12,0 m Tiefe eine 0,5 m mächtige Geschiebemergelschicht angetroffen.

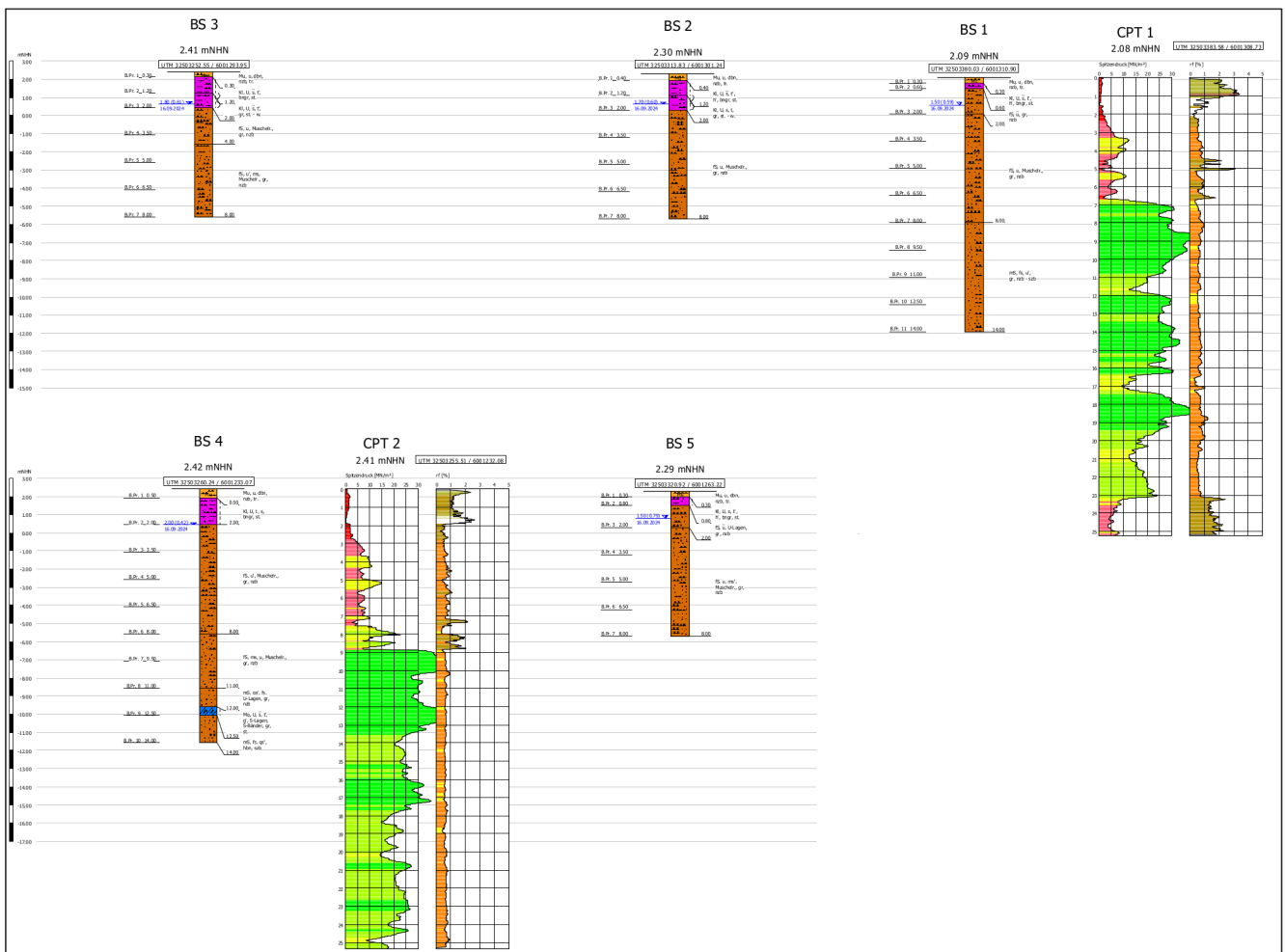


Abb. 4: Bodenprofile, o. M.

4.3 Baugrundeigenschaften

4.3.1 Allgemeines

Zur bodenmechanischen Kennwertbestimmung standen Bodenproben der Güteklasse 3 – 5 aus Kleinrammbohrungen 80 – 40 mm zur Verfügung. Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind Abs. 6 zu entnehmen.

4.3.2 Mutterboden

Die Mutterböden sind setzungsverursachend. Diese Böden dürfen nicht überbaut werden, sondern müssen im Bereich zu überbauender Flächen vollständig entfernt werden.

Mutterboden ist gem. § 202 BauGB im nutzbaren Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen.

4.3.3 Klei

Klei ist ein durch Alterung gesetzter Marschboden, der als setzungsempfindlich anzusehen ist. Ein über dem Klei flachgegründetes Gebäude erfährt deutliche Setzungen und Setzungsdifferenzen.

4.3.4 Sand

Die anstehenden gewachsenen Sande sind ausreichend scherfest, wenig zusammendrückbar und daher hinreichend tragfähig. Entsprechend der Bodenansprache weisen die Sande nach Abschätzung Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f < 1 \times 10^{-4}$ m/s auf.

Die Sande weisen unterhalb des Kleihorizont bis ca. 7 m Tiefe eine lockere und anschließend eine mitteldichte-dichte und dichte Lagerung auf.

5. WASSER

5.1 Wasserstände

Während der Bohrarbeiten wurde von Stauwasser überlagertes Grundwasser angetroffen. Mit Schwankungen um rd. 1,0 – 1,5 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelmessungen erfolgen. Weiterhin kann von gespanntem Wasser unterhalb der Kleischichten ausgegangen werden.

5.2 Beschaffenheit des Wassers

Eine von uns entnommene Wasserprobe wurde von der UCL (Labor für Umweltanalytik) auf Betonaggressivität gemäß DIN 4030 Teil 1 untersucht. Das Grundwasser ist gemäß DIN 4030 T2 nicht betonangreifend (<XA1; s. a. Anl. 2.1).

6. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

Aufgrund unserer Bodenansprachen, sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul ⁽²⁾ E _s [MN/m ²]	Bodenklasse ⁽¹⁾ DIN 18300 ⁽¹⁾
	φ [°]	c' [KN/m ²]	γ [KN/m ³]	γ' [KN/m ³]		
Mutterboden	Aushub erforderlich					1 – 3
Sand	30,0 – 35,0	0,0	18 – 19	10 – 11	30 – 60	3
Klei	15,0 – 17,5	5,0	14,0	4,0	0,8 – 1,2	2 – (3)

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2019 gewünscht, sind weiterführende Feld- und Laborversuche erforderlich.

(2) Die Steifemoduln, insbesondere der bindigen Böden, sind auf Basis der Laborversuche und der Bodenansprache aufgrund von Erfahrungen abgeschätzt. Eine genauere Bestimmung kann nur anhand ungestörter Bodenproben und entsprechender Druck-Setzungs-Versuche erfolgen, bzw. bei rolligen Böden über eine Bestimmung der genauen Lagerungsdichte.

7. GRÜNDUNGSBEURTEILUNG UND -EMPFEHLUNGEN

7.1 Gründung

Grundsätzlich sind drei Gründungsvarianten möglich:

1. Flachgründung mit Bodenaustausch im Schutze einer Wasserabsenkung
2. Pfahlgründung
3. Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung

Variante 1

Die unterhalb der geplanten Gründungssohle anstehenden Mutterboden und die obere Kleischicht sind auszuräumen und durch Sand/Kiessand zu ersetzen. Danach bestehen gegen eine Flachgründung keine Bedenken.

Der Bodenersatz muss einschl. 60° Druckabtragungsbereich erfolgen. Als Bodenersatzmaterial kann ortsübliches, gutverdichtbares ($U \geq 3$; $k_f \geq 1 \times 10^{-4}$ m/s) Grubenmaterial verwendet werden. Die Lagerungsdichte muss mind. mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen.

Für den Bodenaustausch wird eine Wasserabsenkung erforderlich, weiterhin sind die anfallenden organischen Böden zu entsorgen.

Variante 2

Annähernd setzungsfrei Tiefgründung. Es ist je nach Last pro Pfahl und Pfahlart mit Pfahllängen von ca. 12-15 m zu rechnen. Zu späterem Zeitpunkt ist hierzu eine detaillierte Auswertung erforderlich.

Variante 3

Grundsätzlich ist auch eine Baugrundverbesserung mittels teilvermörtelter Rüttelstopfsäulen möglich. Die Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung soll insbesondere die zu erwartenden Setzungsdifferenzen minimieren. Im Bereich der organischen Böden sind die Säulen zu vermörteln. Die Rüttelstopfsäulen sind ca. 0,5–1,0 m unterhalb der organischen Ablagerungen abzusetzen.

Bei teilvermörtelten Rüttelstopfsäulen beträgt die Einflussfläche je Säule (Durchmesser ca. 50–60 cm) rd. 2,0–4,0 m², von einer größeren Einflussfläche raten wir ab. Das genaue Rastermaß ist nach Festlegung des gewählten Systems mit der ausführenden Firma und uns abzustimmen und gesondert zu bemessen bzw. hinsichtlich des Setzungsverhaltens zu optimieren.

Wir empfehlen u.a. auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte eine Tiefgründung oder eine Baugrundverbesserung über Rüttelstopfsäulen.

7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Verkehrsflächen liegt annähernd in Geländeoberfläche. Eine Flachgründung der Verkehrsflächen ist nur bei Inkaufnahme von Setzungen möglich, ansonsten sind sehr aufwändige Baugrundverbesserungen erforderlich. Der anstehende Klei weist erfahrungsgemäß Verformungsmoduln von $E_{v2} < 15 \text{ MN/m}^2$ auf.

Üblicherweise ist auf der Oberkante der Tragschicht ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120/150 \text{ MN/m}^2$ gefordert. Bei den anstehenden Böden ist somit ein frostsicherer Aufbau von mind. 60 cm erforderlich. Da nur eingeschränkt tragfähige Kleischichten anstehen, empfehlen wir folgenden Aufbau (gleichwertige Aufbauten sind ebenfalls möglich):

- Pflaster und Pflastersand / Asphalt
- 30 cm Tragschicht aus Schotter 0-32 oder gleichwertig; Anforderung: 100% einfache Proctordichte
- Geogitter (z. B. Fa. Naue Secugrid 30/30 Q1 oder gleichwertig)
- 30 cm Frostschutzschicht aus Kiessand; Anforderung: 100% einfache Proctordichte
- 30 cm Kiessand; Anforderung: 100% einfache Proctordichte
- Geogitter (z. B. Fa. Naue Combigrid 30/30 Q1 oder gleichwertig)

Aufgrund der angetroffenen Kleischichten lassen sich Setzungen auch durch o. g. Aufbau nicht vermeiden, Sackungen/Versätze und erhöhte Spurrillenbildungen werden allerdings deutlich reduziert.

Sollten größerer Geländeauffüllungen (>0,5 m) vorgenommen werden ist mit erheblichen Setzungen zu rechnen.

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,5 m und 2,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den setzungsverursachenden Kleischichten. Auch für die Leitungen sind setzungsfreie Flachgründungen nur bei einer aufwändigen Bodenverbesserung möglich.

Bei einer Verlegung in offener Baugrube (frei abgeböscht oder mit Verbau) sollte ein relativ leichtes Rohrmaterial verwendet werden, welches auch geringe Setzungen verkräftet (z. B. GFK). Weiterhin empfehlen wir zusätzlich ein Geotextil gem. der folgenden Skizze einzubauen. Völlig setzungsfrei kann auch diese Gründung nicht sein, allerdings werden starke Setzungsdifferenzen ausgeglichen.

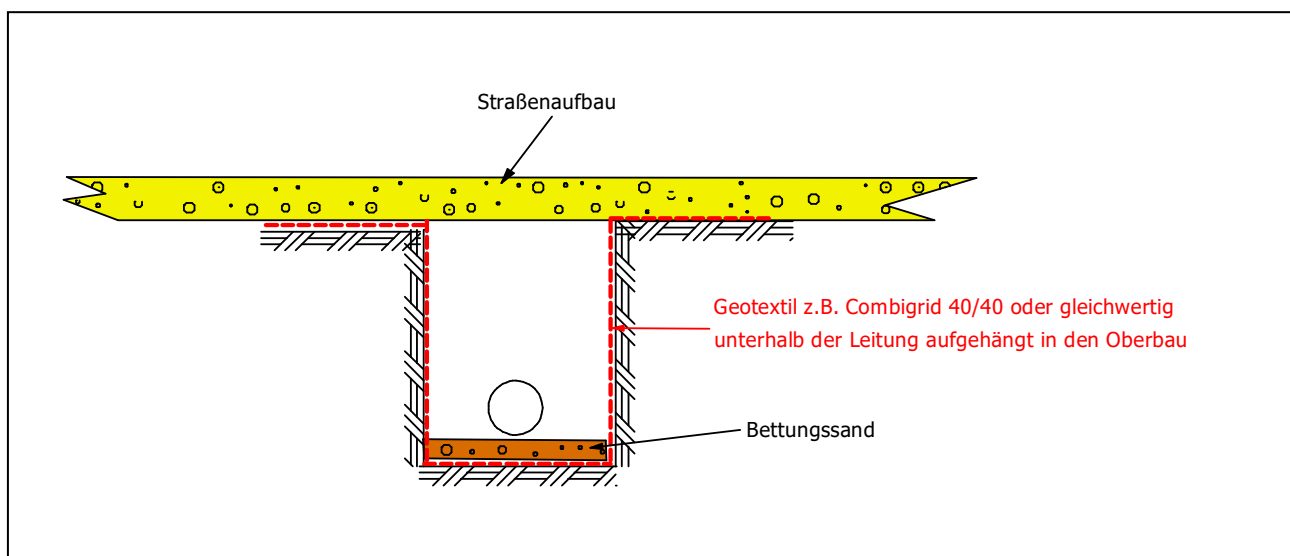


Abb. 5: Prinzipskizze

Für die Verfüllung der Baugruben sollten zur Minimierung der Setzungen möglichst leichte Materialien (Klei, Blähton) verwendet werden. Dies ist allerdings im Detail mit uns abzustimmen und hängt stark von der Tiefenlage und der damit verbleibenden Restauffüllungshöhe ab (Tiefenlage abzüglich Rohrbettung und Verkehrsflächenbau).

Für die Verlegung der Leitungen sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, die überwiegend durch Pumpensumpf und Dränagen sowie ggf. flankierende kiesummantelte Kleinfilteranlagen erfolgen muss.

Die Baugruben können gemäß DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeböscht hergestellt werden. Im Kleibereich sind bei einer entsprechenden Wasserhaltung Böschungsneigungen von $\beta = 45\text{--}50^\circ$ möglich. Andernfalls (bei nicht ausreichenden Platzverhältnissen) können Normverbauten zur Ausführung kommen. Die Bemessung ist mit den Kennwerten des Absatzes 5 vorzunehmen.

Auch hier ist eine Detailbeurteilung erforderlich.

8. TROCKENHALTUNGSMABNAHMEN UND VERSICKERUNG

Generell ist eine Versickerung gemäß DWA A-138 aufgrund der gering durchlässigen Böden nicht möglich.

Stau-, Schichten- und Sickerwasser kann die Vorhaltung einer offenen Wasserhaltung (Bauhilfsdränage) für die Herstellung der Fundamentgräben erforderlich machen.




Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit ($k_f \leq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) der anstehenden Böden ist das das Gebäude umgebende Gelände derart zu profilieren, dass Oberflächen-, Sicker-, Schichten- und Stauwasser dem Bauwerk nicht zufließen kann bzw. sind ggf. geeignete Maßnahmen zur Entwässerung zu treffen (z. B. Rinnenentwässerung, Kiesbett mit Dränung o. ä.).

Ansonsten sind die Ausführungen der DIN 18533:2017-07 zu beachten (Bemessungswasserstand Stauwasserbildung bis GOK).

Somit sind folgende Abdichtungen gem. DIN 18533:2017-07 möglich:

Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes: W1.1-E
Abdichtungsebene tiefer als 50 cm bezogen auf den Bemessungswasserstandes:
W1.2-E (mit Dränage) oder W2.1-E (ohne Dränage)

9. ZUSAMMENFASSUNG

	<u>STICHWORT</u>	<u>Abschnitt</u>
<p>Unterhalb von bis zu max. 0,50 m mächtigen Mutterboden folgt bis 2,0 m Klei, anschließend stehen bis zu den Endaufschlusstiefen $t \leq 14,00$ m Sande an. Bei BS 4 wurde in 12,0 m Tiefe eine 0,5 m mächtige Geschiebemergelschicht angetroffen.</p>	Boden	 4.
<p>Während der Bohrarbeiten wurde von Stauwasser überlagertes Grundwasser angetroffen. Mit Schwankungen um rd. 1,0 – 1,5 m ist zu rechnen. Genauere Angaben über den Schwankungsbereich können nur durch langfristige Pegelmessungen erfolgen.</p>	Wasser	 5.
<p>Grundsätzlich sind drei Gründungsvarianten möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Flachgründung mit Bodenaustausch im Schutze einer Wasserabsenkung 2. Pfahlgründung 3. Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfverdichtung <p>Wir empfehlen u.a. auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte eine Tiefgründung oder eine Baugrundverbesserung über Rüttelstopfsäulen.</p>	GRÜNDUNG	 7.

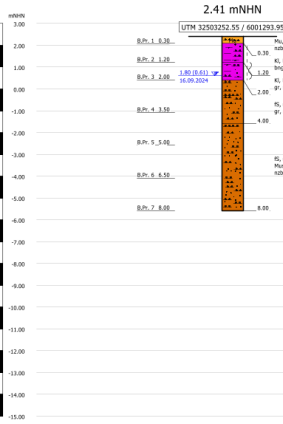


i.V. Dipl.-Ing. Gerd Brauer

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH

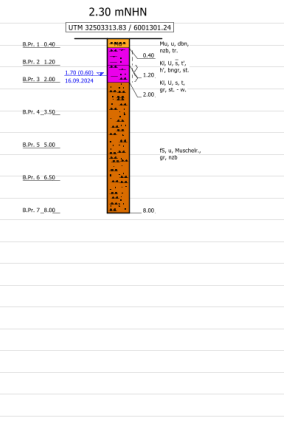
BS 3

2.41 mNHN



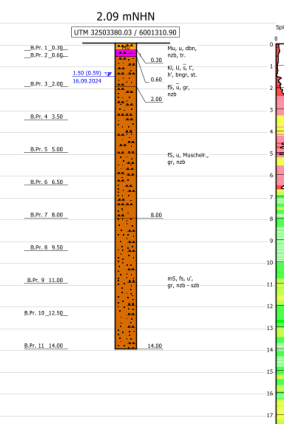
BS 2

2.30 mNHN



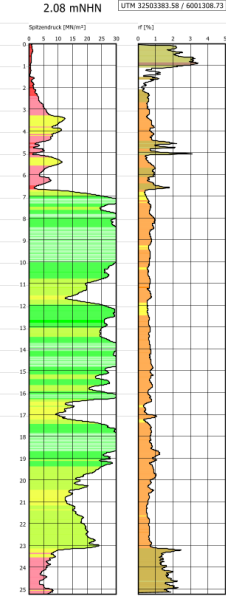
BS 1

2.09 mNHN

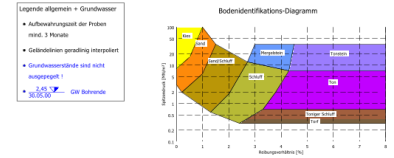


CPT 1

2.08 mNHN



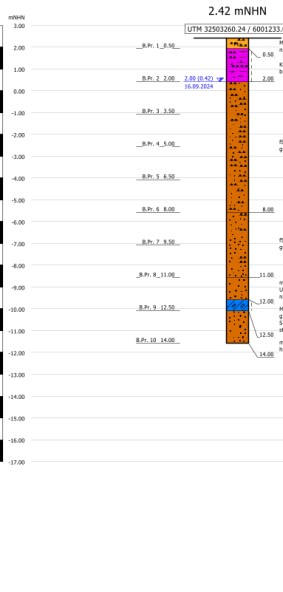
Legende Spitzendruck		Legende Bodentypen und Konsistenz(Auszug aus DIN 4123)	
sehr locker	sehr locker	Mo (Moerbad)	6 (Sand)
locker	locker	A (Aufkling)	RS (Feinsand)
mittelschicht	mittelschicht	U (Kies)	mS (Mittelsand)
dicht	dicht	UG (Feinkies)	GS (Grobsand)
sehr dicht	sehr dicht	mG (Mittels Kies)	G (Grobkies)
brüchig-weich	brüchig-weich	mG (Mittels Kies)	U (Schutt)
steif	steif	gS (Grobkies)	HS (Geschiebemergel)
hartschicht	hartschicht	gK (Grobkies)	T (Ton)
fest	fest		



Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit Lage +/- 2 cm; Höhe +/- 4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen.

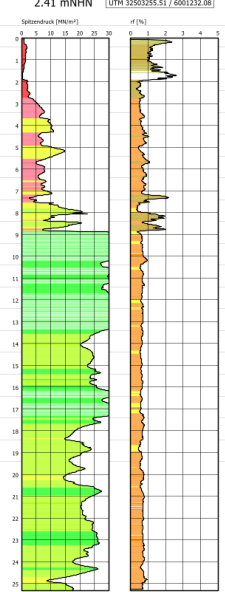
BS 4

2.42 mNHN



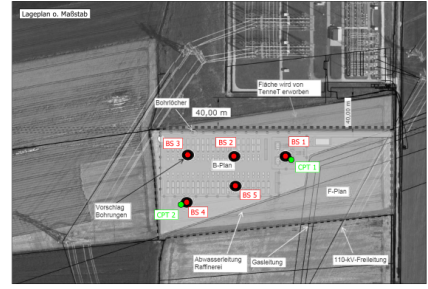
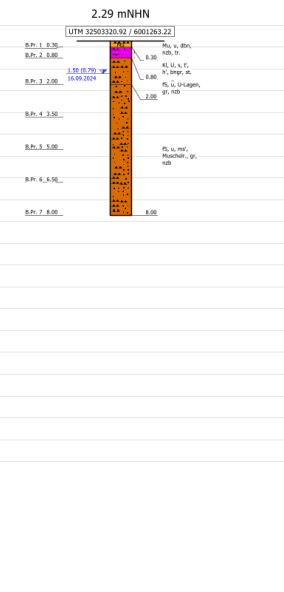
CPT 2

2.41 mNHN



BS 5

2.29 mNHN



BODENPROFILE gem. DIN 4023		Bodenprobennummer	
GSB Geotechnik Service Bodenstab 347M Bodenstab www.gsb.ch Info: +41 78 440 01 40001 / 18 148 29	Auftraggeber:	Kyon Energy Solutions GmbH	Anlage:
	Rechenstab:	Neubau eines Batteriespeichers Dellwig - Umspannwerk Heide (West)	0500-24
		25770 Lieth	1:11
			1:1000, Legenplan o. Maßstab
			Baujahr 2014

Anlage 2.1

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

GSB GrundbauINGENIEURE GmbH
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32433645
Prüfberichtsnummer: AR-24-XF-004876-01

Auftragsbezeichnung: 0500-24 Umspannwerk Heide (West), Lieth (Dithm.)

Anzahl Proben: 1
Probenart: Wasser
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 18.09.2024
Prüfzeitraum: 18.09.2024 - 23.09.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-24-XF-004876-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Prüfleitung
+ 494307 900352

Digital signiert, 23.09.2024

Dr. Martin Jacobsen
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		BS 1
				X0	XA1	XA2	XA3	Probennummer	Einheit	324148570

Physikalisch-chemische Kenngrößen

Färbung qualit.	FR/u	F5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04							leicht gelb
Trübung (qualitativ)	FR	F5	qualitativ							leicht
Geruch (qualitativ)	FR/u	F5	DEV B 1/2: 1971							ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	FR/f	F5	DEV B 1/2: 1971							ohne
pH-Wert	FR/u	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			7,3 ¹⁾
Temperatur pH-Wert	FR/u	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,5 ¹⁾

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR/u	F5	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12					0,1	mmol/l	8,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR/u	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,5
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR/f	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12					0,1	mmol/l	7,5
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	FR/u	F5	DIN 38409-7 (H7-1): 2005-12					0,1	mmol/l	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	FR/u	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	21,5
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR/f	F5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	15	40	100		5,0	mg/l	< 5,0
Hydrogencarbonathärte	FR/f		DEV D 8: 1971					3	mg CaO/l	230
Nichtcarbonathärte	FR/f		DEV D 8: 1971						mg CaO/l	54

Anorganische Summenparameter aus der filtrierten Probe

Gesamthärte	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,002	mmol/l	5,06
Gesamthärte	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,1	mg CaO/l	284

Anionen

Hydrogencarbonat (HCO ₃)	FR/f		DEV D 8: 1971					0,1	mmol/l	8,1
Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07					1,0	mg/l	46
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	200	600	3000	6000	1,0	mg/l	78
Sulfid, leicht freisetzbar	FR/f	F5	DIN 38405-27 (D27): 2017-10					0,04	mg/l	< 0,04

Kationen

Ammonium	FR/f	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	15	30	60	100	0,06	mg/l	0,24
Ammonium-Stickstoff	FR/f	F5	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07					0,05	mg/l	0,18

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01					0,02	mg/l	154
Magnesium (Mg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	300	1000	3000		0,02	mg/l	31,9

Organische Summenparameter

Permanganat-Verbrauch [KMnO ₄]	FR/f	F5	DIN EN ISO 8467: 1995-05					2,0	mg KMnO ₄ /l	13
---	------	----	-----------------------------	--	--	--	--	-----	-------------------------	----

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Analyse erfolgte nach Probentransport ins Labor. Das Ergebnis kann aufgrund einer erhöhten Messunsicherheit von dem gegebenenfalls bei der Probenahme ermittelten Wert abweichen.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-24-XF-004876-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Die im Prüfbericht AR-24-XF-004876-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste Betonaggressivität (DIN 4030-1, Expositionsklassen) Grundwasser auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

Anmerkung GSB GrundbauINGENIEURE GmbH

Einstufung: nicht angreifend

Schichtenverzeichnis

für Kleinrammbohrungen
mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben
nach DIN EN ISO 22475-1

Neubau eines Batteriespeichers in 25770 Lieth,

Dellwig – Umspannwerke Heide (West)

Auftragsnummer: 0500- 24

Kleinrammbohrung Nr.: 1 - 5

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: M. Rusch

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Bohrgerät: nach DIN EN 22475-1

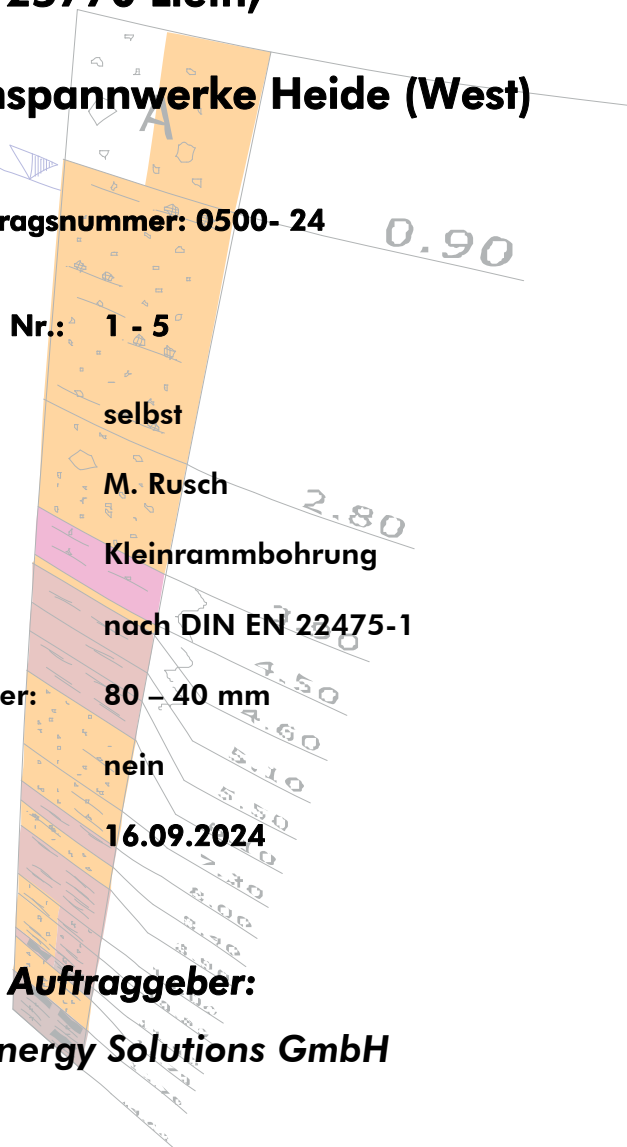
Bohrlochdurchmesser: 80 – 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 16.09.2024

Auftraggeber:

Kyon Energy Solutions GmbH





GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 1

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 2.09 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
0.60	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig, schwach humos				B.Pr.	2	0.60
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand, sehr stark schluffig				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
8.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste				B.Pr.	4 5 6	3.50 5.00 6.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
14.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig			GW (1.5), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	7 8 9 10 11	8.00 9.50 11.00 12.50 14.00
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 2

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Schurf **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 2.30 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3		4	5	6						
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe											
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						i) Kalk-gehalt					
0.40	a) Mutterboden, schluffig			trocken		B.Pr.	1	0.40						
	b)													
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun											
	f) Mutterboden	g)	h)						i)					
1.20	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig, schwach humos					B.Pr.	2	1.20						
	b)													
	c) steif	d)	e) braungrau											
	f) Klei	g)	h)						i)					
2.00	a) Klei, Schluff, sandig, tonig					B.Pr.	3	2.00						
	b)													
	c) steif - weich	d)	e) grau											
	f) Klei	g)	h)						i) ++					
8.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste			GW (1.7), nach Beendigung der Sondierung		B.Pr.	4	3.50						
	b)								B.Pr.	5	5.00			
	c)											B.Pr.	6	6.50
	d) nzb													
e) grau														
f) Feinsand			g)	h)	i) ++									
	a)													
	b)													
	c)								d)	e)				
	f)								g)	h)	i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 3

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 2.41 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.20	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig				B.Pr.	2	1.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
2.00	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) grau				
	f) Klei	g)	h) i) ++				
4.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste				B.Pr.	4	3.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, Muschelreste			GW (1.8), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5 6 7	5.00 6.50 8.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 4

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 2.42 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3		4	5	6						
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe											
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe						i) Kalk- gehalt					
0.50	a) Mutterboden, schluffig			trocken		B.Pr.	1	0.50						
	b)													
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun											
	f) Mutterboden	g)	h)						i)					
2.00	a) Klei, Schluff, tonig, sandig					B.Pr.	2	2.00						
	b)													
	c) steif	d)	e) braungrau											
	f) Klei	g)	h)						i)					
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, Muschelreste					B.Pr.	3	3.50						
	b)								B.Pr.	4	5.00			
	c)											B.Pr.	5	6.50
	d) nzb	e) grau												
f) Feinsand	g)	h)	i) ++											
11.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, Muschelreste					B.Pr.	7	9.50						
	b)													
	c)	d) nzb	e) grau											
	f) Feinsand	g)	h)						i) ++					
12.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, feinsandig, Schluff-Lagen					B.Pr.	8	11.00						
	b)													
	c)	d) nzb	e) grau											
	f) Mittelsand	g)	h)						i) ++					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 5

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 4** / Blatt: 2

Höhe: 2.42 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
12.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen, Sand-Bänder				B.Pr.	9	12.50
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++				
14.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			GW (2.0), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	10	14.00
	b)						
	c)	d) szb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 6

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 2.29 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
0.80	a) Klei, Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos				B.Pr.	2	0.80
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand, sehr stark schluffig, Schluff-Lagen				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
8.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, Muschelreste			GW (1.5), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	4 5 6 7	3.50 5.00 6.50 8.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 1

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 2.09 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
0.60	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig, schwach humos				B.Pr.	2	0.60
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand, sehr stark schluffig				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
8.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste				B.Pr.	4 5 6	3.50 5.00 6.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
14.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig			GW (1.5), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	7 8 9 10 11	8.00 9.50 11.00 12.50 14.00
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 2

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Schurf **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 2.30 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0.40	a) Mutterboden, schluffig			trocken		B.Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)					
1.20	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig, schwach humos					B.Pr.	2	1.20
	b)							
	c) steif	d)	e) braungrau					
	f) Klei	g)	h)					
2.00	a) Klei, Schluff, sandig, tonig					B.Pr.	3	2.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) grau					
	f) Klei	g)	h)					
8.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste			GW (1.7), nach Beendigung der Sondierung		B.Pr.	4	3.50
	b)							
	c)	d) nzb	e) grau					
	f) Feinsand	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 3

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 2.41 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)				
1.20	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig				B.Pr.	2	1.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h)				
2.00	a) Klei, Schluff, sehr stark sandig, schwach tonig				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c) steif - weich	d)	e) grau				
	f) Klei	g)	h)				
4.00	a) Feinsand, schluffig, Muschelreste				B.Pr.	4	3.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h)				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, Muschelreste			GW (1.8), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	5 6 7	5.00 6.50 8.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 4

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 2.42 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.50	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
2.00	a) Klei, Schluff, tonig, sandig				B.Pr.	2	2.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, Muschelreste				B.Pr.	3 4 5 6	3.50 5.00 6.50 8.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
11.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, Muschelreste				B.Pr.	7	9.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
12.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, feinsandig, Schluff-Lagen				B.Pr.	8	11.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 5

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 4** / Blatt: 2

Höhe: 2.42 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
12.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, Sand-Lagen, Sand-Bänder					B.Pr.	9	12.50
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) ++					
14.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			GW (2.0), nach Beendigung der Sondierung		B.Pr.	10	14.00
	b)							
	c)	d) szb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h) i) ++					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



GrundbauINGENIEURE GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0500-24

Anlage: 3.1
Seite 6

Vorhaben: Neubau eines Batteriespeichers am Umspannwerk (Heide-West), 25770 Lieth, Dellweg

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 2.29 mNHN (ca.)

Datum:
16.09.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, schluffig			trocken	B.Pr.	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
0.80	a) Klei, Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos				B.Pr.	2	0.80
	b)						
	c) steif	d)	e) braungrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand, sehr stark schluffig, Schluff-Lagen				B.Pr.	3	2.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
8.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, Muschelreste			GW (1.5), nach Beendigung der Sondierung	B.Pr.	4 5 6 7	3.50 5.00 6.50 8.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) grau				
	f) Feinsand	g)	h) i) ++				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor