


Geotechnischer Bericht

über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse für das

- Bauvorhaben** : **Neubau PV-Anlagen bei Gnodstadt**
- Auftrags-Nr.** : **kl – 24/02/034**
- gültig als** : **Bericht zur Voruntersuchung nach EC-7: DIN EN 1997-1**
- Auftraggeber** : **Climagy Projektentwicklung GmbH**
Steigweg 24
97318 Kitzingen
- Ort / Datum** : **Halle (Saale), 27.05.2024**
- Bearbeiterin** : 
Dipl.-Geologin P. Falke

Anmerkung: Der Bericht umfasst die Seiten 1 bis 16 und die auf Seite 3 aufgeführten Anlagen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Anlagenverzeichnis.....	3
Unterlagen	3
1. Bauvorhaben und Standort	4
2. Bodenaufschlüsse und Laboruntersuchungen.....	5
3. Ergebnisse und bautechnische Beurteilung der Schichten.....	6
3.1 Schichtbeschreibung	6
3.2 Bautechnische Beurteilung und bodenbeschreibende Kennwerte	8
3.3 Hydrogeologische Verhältnisse und Bemessungswasserstand	9
3.4 Betonaggressivität und Stahlkorrosivität.....	9
3.5 Ergebnisse der Laboruntersuchungen nach BBodSchV	10
3.6 Tragfähigkeit und Berechnungswerte für erdstatische Nachweise.....	11
4. Gründung und Vorschläge für bautechnische Maßnahmen	12
4.1 Gründung der PV-Anlagen	12
4.2 Gründung der Trafostation	13
4.3 Straßenunterbau/Planum von Verkehrsflächen	14
4.4 Hinweise zu Erdarbeiten, Baugrubenherstellung und Wasserhaltung.....	14
5. Vorschläge und zusätzliche Hinweise	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan mit Aufschlusspunkten	1 Blatt
Anlage 2	Darstellung der Bohrprofile (BS) und Rammsondierungen (DPH), HM 1:50 und 1:75 (ohne Längenmaßstab)	10 Blatt
Anlage 3	Laborergebnisse Korngrößenverteilung und Konsistenzgrenzen, erstellt von Vermessungstechnik und Bodenmechanik Mario Junghahn	22 Blatt
Anlage 4	Prüfbericht CDR24-002168-1 der Wessling GmbH vom 06.05.2024 (Betonaggressivität und Stahlkorrosivität)	14 Blatt
Anlage 5	Prüfbericht CDR24-002167-1 der Wessling GmbH vom 06.05.2024 (BBodSchV, Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe)	17 Blatt
Anlage 6	Auszug aus geologischer Karte (dGK 25) und Baugrundkarte (diGK25) des Landesamtes für Umwelt Bayern	1 Blatt

Unterlagen

- [1] Angebotsbestätigung vom 15.02.2024
- [2] Digitale Geologische Karte von Bayern 1:25.000 (dGK25), abgerufen am 16.04.2024, <https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/dgk25>
- [3] Digitale Ingenieurgeologische Karte von Bayern 1:25.000 (diGK25), abgerufen im Datenportal des LfU Bayern am 16.04.2024, <https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/digk25>
- [4] Digitale Hydrogeologische Karte 1:100.000 (dHK100), abgerufen im Datenportal des LfU Bayern am 16.04.2024, <https://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/geologie/hk100?>
- [5] Plan für Bodensondierung incl. Koordinaten- und Höheneinmessung, Climagy Projektentwicklung GmbH (Stand: 04.04.2024), übermittelt vom AG am 04.04.2024
- [6] Lageplan, Vorplanung (Stand: 01.12.2023), übermittelt vom AG am 10.01.2024
- [7] Stellungnahme (5-4622-KT147-26061/2023) des Wasserwirtschaftsamtes Aschaffenburg zum Bauvorhaben vom 19.09.2023

1. Bauvorhaben und Standort

Der Auftraggeber plant den Neubau eines Freiflächensolarkraftwerks am Standort Gnodstadt. Die Photovoltaik-Anlagen sollen an 3 räumlich voneinander getrennten Standorten bzw. Baufeldern (BF) bei Gnodstadt errichtet werden (vgl. Lageplan, Anlage 1). Die Baugrundbüro Klein GmbH wurde mit der Ausführung von Baugrundaufschlüssen zur Erkundung, Beschreibung und Beurteilung der Baugrundsituation an vorgegebenen Punkten für den Bau der PV-Anlagen beauftragt. Die Absteckung und Einmessung der Bohransatzpunkte erfolgten durch den Auftraggeber [5]. Die Erkundungsarbeiten wurden vom 08. bis 11.04.2024 ausgeführt. Planungsvorgaben u. a. zu den PV-Anlagen (u. a. Typ, Lasten, Momente) lagen zum Bearbeitungszeitpunkt nicht vor, so dass erdstatische Berechnungen und Nachweise im Zuge der weiteren Planungen zu erbringen sind. Der vorliegende Bericht bezieht sich ausschließlich auf die Beurteilung des o. g. Bauvorhabens. Dazu werden die gründungsrelevanten Ergebnisse der Baugrunderkundung zusammengefasst und ausgewertet, Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen und Nachweise festgelegt und Hinweise und Empfehlungen zur Planung und Gründung gegeben.

Die Baufelder befinden sich auf hügeligem, zumeist landwirtschaftlich genutztem Gelände und auf flach abfallenden Hängen. Die Höhenunterschiede (Ansatzhöhen der Bohransatzpunkte) innerhalb der Baufelder betragen im BF Nord ~14 m, im Baufeld Ost ~ 17 und im BF Mitte/Süd ~22 m. Nach den Angaben in [2 und 3] sind oberflächennah ton-, silt- und sandsteinige, teils karbonatische (kalkige) Gesteinsschichten anstehend, die stratigraphisch den Tonstein-Gelbkalkschichten und Werksandsteinschichten des Unteren Keuper zuzuordnen sind. Dabei handelt es sich um Wechsellagerungen unterschiedlich „harter“ Sedimentgesteine (Tonstein-, Sandstein- und Schluffsteinschichten) die infolge von Verwitterungsprozessen oberflächennah als toniger bis tonsteiniger, sandiger bis sandsteiniger bzw. schluffiger bis schluffsteiniger Zersatz- und Verwitterungshorizont in jeweils unterschiedlicher Mächtigkeit anzutreffen sind. Quartäre Lockergesteinsschichten sind nach [2] nicht zu erwarten. Die ingenieurgeologische Karte [3] weist die Tonstein-Gelbkalkschichten als unterschiedlich feste, veränderliche Gesteinsschichten (Wechsellagerung aus Tonstein-, Schluffstein-, Mergelstein- und Sandsteinschichten) aus und die Werksandsteinschicht als mäßig harte Festgesteinsschicht mit tonigen und mergeligen Einschaltungen. Die anstehenden Gesteinswechselfolgen sind Wechselfolgen aus Porengrundwasserleitern, Grundwassergeringleitern und Kluftwasserleitern, so dass von wechselnden Gebirgsdurchlässigkeiten auszugehen ist. In [4] ist die Grundwasseroberfläche (großräumlich) mit ca. 180 m NHN bis 190 m NHN angegeben. Unabhängig hiervon ist saisonal und niederschlagsbedingt mit lokalen flurnahen Sickerwasseransammlungen (Schichtwasser) und Staunässe zu rechnen.

Zu Höchstgrundwasserständen liegen keine digitalen Daten vor. Diesbezüglich wird die Einholung einer behördlichen Stellungnahme empfohlen. Gemäß der Erdbebenzonenkarte für Deutschland (DIN 4149, Fassung 2005) ist der Standort keiner Erdbebenzone zuzuordnen.

Im Bericht verwendete Tiefenangaben beziehen sich auf die zum Untersuchungszeitpunkt ange-troffene GOK. Die Absoluthöhen (Bohransatzpunkte) wurden aus [5] übernommen und sind vor Beginn der Bauausführung zu überprüfen.

2. Bodenaufschlüsse und Laboruntersuchungen

Insgesamt wurden 29 Kleinrammbohrungen (BS) nach DIN EN ISO 22475-1 zur Ermittlung der Schichtenabfolge, Wasserstände und Entnahme von Proben und 8 schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 abgeteuft. Die max. Erkundungstiefe beträgt 3 m. Von den 29 Kleinrammbohrungen mussten 4 Stück im Teufenbereich von 0,7 m bis 1,5 m unter GOK und 11 Stück in Teufenbereichen bis 2,5 m vorzeitig wegen fehlendem Bohrfortschritt (Geräteauslastung) eingestellt werden. Die Rammsondierungen erreichten deutlich geringere Tiefen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Lagekoordinaten und Endteufen der Baugrundaufschlüsse

Baufeld	Aufschluss	Lagekoordinaten [5]		Endtiefe [m unter Ansatzpunkt]	
		Rechtswert	Hochwert	Kleinramm-bohrung	Schwere Rammsondierung
Nord	BS-DPH 1001	579191,9960	5500385,0490	3,0	2,2
	BS-DPH 1002	579271,6040	5500227,7920	3,0	3,4
	BS-DPH 1003	579446,7950	5500252,1950	3,0	1,6
	BS-DPH 1004	579362,9940	5500498,6770	3,0	1,5
	BS 2001	579270,0780	5500468,7290	2,4	-
	BS 2002	579320,1220	5500315,0560	3,0	-
Mitte/Süd	BS-DPH 1005	579091,2940	5499342,2500	2,0	1,3
	BS 1006	579355,3110	5499208,8460	1,3	-
	BS 1007	579479,7480	5499255,7180	2,2	-
	BS 1008	579617,4450	5499317,1760	2,4	-
	BS-DPH 1009	579529,0680	5499151,0250	1,8	1,6
	BS 1010	579658,9750	5499145,6470	2,2	-
	BS 1011	579789,7500	5499008,1180	3,0	-
	BS 1012	579788,0430	5498874,7810	3,0	-
	BS 1013	579807,8070	5498702,8480	2,8	-
	BS 1014	579927,6510	5498736,9870	2,2	-
	BS 1015	580023,2130	5498610,5260	2,8	-
	BS-DPH 1016	579924,3570	5498561,2330	2,8	2,6
	BS 2003	579331,8020	5499335,4180	2,2	-
	BS 2004	579320,2310	5499323,0680	2,2	-
	BS 2005	579298,5210	5499298,6200	0,9	-
	BS 2006	579291,2780	5499291,2780	0,7	-
BS 2007	579254,1880	5499248,7630	0,9	-	

Fortsetzung Tabelle 1

Baufeld	Aufschluss	Lagekoordinaten [5]		Endtiefe [m unter Ansatzpunkt]	
		Rechtswert	Hochwert	Kleinramm- bohrung	Schwere Rammsondierung
Ost	BS 1017	581482,1560	5500588,3810	2,0	-
	BS-DPH 1018	581580,5800	5500622,7820	3,0	2,5
	BS 1019	581692,5630	5500658,9870	3,0	-
	BS 1020	581726,1510	5500840,4120	3,0	-
	BS 2008	581628,6910	5500724,0760	2,4	-
	BS 2009	581654,3180	5500698,7800	3,0	-

Das Bohrgut wurde entsprechend DIN EN ISO 14 688 geotechnisch aufgenommen, bautechnisch beurteilt und nach DIN 18196 klassifiziert. Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist in Anlage 1 graphisch dargestellt. Die Baufelder sind schematisch dargestellt. Die Bohrprofile und zugehörige Rammsondierprofile sind – nach Baufeldern zusammengefasst - in Anlage 2 graphisch dargestellt.

Laboruntersuchungen

Zur bautechnischen Klassifizierung wurden an 5 Bodenproben die Korngrößenverteilung nach DIN EN 17892-4 und an 3 Bodenproben die Zustandsgrenzen nach DIN EN 17892-12 bestimmt. Die Prüfprotokolle und Ergebnisse sind in Anlage 3 zusammengefasst. An 4 Bodenmischproben erfolgten Untersuchungen nach DIN 4030 und DIN 50929 (Beton- und Stahlaggressivität). Die Ergebnisse sind im Prüfbericht Anlage 4 enthalten und in Tabelle 3 zusammengefasst. Außerdem wurden 4 Bodenmischproben (Schicht 1) nach BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 (Vorsorgewerte für anorganische Stoffe) und Tabelle 2 (Vorsorgewerte für organische Stoffe) untersucht. Die Analyseergebnisse sind in den Prüfberichten (Anlage 5) und in Tabelle 4 und 4 zusammengefasst.

3. Ergebnisse und bautechnische Beurteilung der Schichten**3.1 Schichtbeschreibung**

Mit den Kleinrammbohrungen bis max. 3,0 m u. GOK wurden nachfolgend beschriebene Schichtenprofile angetroffen. Das Bohrgut wurde nach geotechnischen Kriterien (Hauptgemengeanteile, Korngrößenzusammensetzung, Konsistenz, Bohrbarkeit) beurteilt und gegliedert. Stratigraphische Zuordnungen sind nicht erfolgt.

- Schicht 1** **Oberboden:** Schluff, stark tonig, mit variierenden Kies- und Steinanteilen, humos, durchwurzelt, braun, graubraun, angetroffen in feuchtem Zustand und überwiegend steifer Konsistenz, angetroffen mit allen Kleinrammbohrungen, kalkfrei bis sehr schwach kalkig, erkundete Mächtigkeit: 0,2 m und 0,3 m,
- Schicht 2** **Abschwemmassen:** Ton, schluffig bis Schluff, tonig und sehr schwach feinsandig, angetroffen in feuchtem Zustand und steifer Konsistenz, ockerbraun, rötlich-braun, braun, grau bis dunkelgrau, lokal angetroffen, stark variierende Mächtigkeiten (0,6 bis 2,5 m),
- Schicht 3** **Zersatz- und Verwitterungshorizont** (entstanden durch Zersetzung / Verwitterung oberflächennah anstehender Ton-, Schluff- und Mergelsteine [2]),
- Schicht 3a** **toniger / schluffiger Zersatz mit kiesigen und steinigen Ton- und Sandsteinanteilen**, lockergesteinsartig zersetzt/verwittert (feinkörnig bis gemischtkörnig), beige-grau, grau, olivgrau, angetroffen in erdfeuchtem Zustand und steifer bis halbfester Konsistenz, ausgehalten als Zersatzhorizont, unscharfe Übergänge zu
- Schicht 3b** **tonig/tonsteiniger und schluffig/schluffsteiniger Verwitterungshorizont** (gemischt- bis grobkörnig) mit zunehmenden festen bis plattigen Gesteinsanteilen, olivgrau, grau, beige-grau, gelbbraun, graubraun, angetroffen in erdfeuchtem Zustand und halbfester, zunehmend bröcklicher Konsistenz, kalkfrei bis schwach kalkhaltig, ausgehalten als Verwitterungshorizont,
- Schicht 4** **Sand, schluffig, steinig und plattiger Sandstein**, lokal erkundet (BS 2005 bis 2006/24, BS 1005/24 und 1006/24, BS 1009/24 und BS 1017/24), sandiger Zersatz ist nur wenige Dezimeter mächtig und locker bis zunehmend dicht gelagert, darunter folgen mürbe bis sehr harte, plattige Sandsteine, braun, gelblichbraun,

Detaillierte Schichtbeschreibungen und Zuordnungen sind den Schichtentabellen (Anlage 2) zu entnehmen. Die zugehörigen Rammsondierprofile (DPH) sind neben den Bohrprofilen dargestellt.

Die bis max. 3 m Tiefe erkundeten Schichtenprofile sind typische, stark heterogene Verwitterungsprofile über anstehenden Sedimentgesteinswechselfolgen (hier Tonsteine, Schluffsteine, Mergelsteine und Sandsteine [2]). Unter einer geringmächtigen Oberbodendecke (ca. 30 cm) folgen Abschwemmassen (Schicht 2) und stark toniger Zersatz (Schicht 3a) mit in unterschiedlichen Tiefen stark zunehmenden Grobkorn- und Gesteinsanteilen (Schicht 3a-3b) über grobkörnigen (bis steinigen) Verwitterungsbildungen (Schicht 3b) und kompaktem Festgestein. Die Übergänge zwischen den verschiedenen Verwitterungsstufen sind vertikal und horizontal sehr unscharf (keine Schichtgrenzen aushaltbar). Kompakte unverwitterte Ton- und Mergelsteinschichten wurden mit den zur Erkundung eingesetzten Kleinrammbohrungen nicht aufgeschlossen.

In Tiefen, in denen die Bohraufschlüsse wegen stark zunehmender Eindringwiderstände (Geräteauslastung) vorzeitig abgebrochen wurden, ist mit feste(re)n Tonstein-, Schluffstein- und Mergelsteinschichten zu rechnen. Im Baufeld Mitte/Süd wurden lokal ab 0,7 m unter Bohransatzpunkt feste (harte), plattige Sandsteinschichten (Schicht 4) angetroffen. Derartige, lokale Sandsteinauftragungen sind nach [2] auch in den Baufeldern Nord und Ost nicht auszuschließen.

3.2 Bautechnische Beurteilung und bodenbeschreibende Kennwerte

Nach Feldbefund und orientierend vorliegenden Laborergebnissen sind die erkundeten Schichten, wie in Tabelle 2 angegeben, bautechnisch zu charakterisieren.

Tabelle 2: Bautechnische Beschreibung und Beurteilung des Bohrgutes und bodenbeschreibende Kennwerte für Erdarbeiten (DIN 18300)

Bezeichnung im Bericht	Schicht 2	Schicht 3a und Schicht 3a / 3b
(ortsübliche) Bezeichnung	Abschwemmassen	Zersatz-/Verwitterungshorizont
Homogenbereich 18300 nur Lösen	A	B
Bodengruppe	TM, TL, TA, OU, SU*	TL, TM, TA, GT
%-Feinkornanteil (< 0,063 mm)	50 bis 85	70 bis 45 in die Tiefe abnehmend
%-Sandanteil (> 0,063 - 2 mm)	15 bis 50	0 bis 25
%-Kiesanteil (> 2 - 63 mm)	0 bis 10	10 bis 65 in die Tiefe stark zunehmend
%-Anteil Steine (> 63 - 200 mm)	0 bis 5	10 bis 65 in die Tiefe stark zunehmend
%-Anteil Blöcke (> 200 - 630 mm)	0	mit der eingesetzten Technik nicht feststellbar
Konsistenz ¹⁾	steif bis halbfest	steif / halbfest / fest
Plastizität	gering bis ausgeprägt	ausgeprägt bis gering
Lagerungsdichte (ρ_D)	-	-
Frostempfindlichkeitsklasse	F 3	F 3
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	< 10^{-8}	< 10^{-8}
Verdichtbarkeit	schlecht	schlecht
Zusammendrückbarkeit	mittel bis gering	mittel bis gering
Bemerkungen	stark wasserempfindlich, heterogene räumliche Verteilung und Mächtigkeit (gut rammpbar)	stark wasserempfindlich, heterogene Korngrößenzusammensetzung, stark variierende Mächtigkeit und unscharfer Übergang zum anstehenden Gestein (Tonsteine, Schluffsteine, Mergelsteine), schnell zunehmende Eindringwiderstände (und abnehmende Rammpbarkeit)

¹⁾ bei Durchfeuchtung steife Konsistenz, bei sehr starker Durchfeuchtung weiche Konsistenz

Oberbodenarbeiten sind nicht Bestandteil der DIN 18300 und als eigenständiger Homogenbereich auszuschreiben.

In Tiefen, in denen die Kleinrammbohrungen vorzeitig eingestellt wurden, ist mit Festgesteinsanteilen bzw. Festgestein (Tonstein, Schluffstein, Sandstein) zu rechnen.

Diese sind jeweils als eigene Homogenbereiche „Tonstein“ und „Sandstein“ auszuschreiben. Felsbeschreibende Kennwerte (u. a. Druckfestigkeiten) liegen nicht vor.

Erreichte Bohr- und Rammtiefen (0,7 m bis 3 m) sind in Tabelle 1 angegeben. Dementsprechend ist lokal mit erheblichen Beschränkungen bzw. mit Erschwernissen bei Rammgründungen zu rechnen (erhöhte Aufwendungen).

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse und Bemessungswasserstand

Mit Ausnahme eines geringfügigen und lokalen Schichtwasseranschnittes bei 2,4 m unter Bohransatzpunkt am Standort BS 2002 wurde bei den Feldarbeiten (April 2024) kein unterirdisches Wasser (Grundwasser) erkundet. Mit Berücksichtigung der Angaben in [4] und der morphologischen Verhältnisse sind in den Baufeldern auch keine flurnahen Grundwasserstände zu erwarten. Nicht auszuschließen sind saisonale und niederschlagsbedingte (temporäre) Sicker- / Schichtwasseransammlungen und Staunässe (insbesondere in tiefer gelegenen Bereichen). Dementsprechend ist nicht damit zu rechnen, dass zum Einsatz kommende Ramm- und/oder Schraubpfähle in grundwasserführende Schichten einbinden.

Wegen der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes und damit verbundener Staunässe bis hin zu lokalen Sicker-/Schichtwasseransammlungen (u. a. in Hinterfüllbereichen unterirdischer Bauteile / Bauwerke) aus baugrundtechnischer Sicht vorerst von einem abdichtungsrelevanten (DIN 18533-1) **Bemessungswasserstand (BWS)** in Höhe der GOK auszugehen.

3.4 Betonaggressivität und Stahlkorrosivität

Insgesamt 4 Boden(misch)proben wurden nach DIN 4030 und DIN 50 929 untersucht. Ergebnisse und Bewertungen sind im Laborbericht (Anlage 4) enthalten und in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Betonaggressivität / Stahlkorrosivität des Bodens

Entnahmebereich verwendete Proben (Teufenbereich)	Betonaggressivität		Korrosions- belastung, Boden- klasse	Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50 929)	
	Angriffsgrad (DIN 4030)	Expositions-kategorie (Tab. 2 DIN- Fachbericht 100)		Flächen- Korro- sion	Mulden-/ Lochkorro- sion
MP 5 (BF Ost) GP 1017/2, GP 1019/1, GP 1019/2, GP 2008/1 (0,2 m - 2,7 m)	nicht angrei- fend	ohne	niedrig Ib	sehr gering	gering
MP 6 (BF Nord) GP 1004/2, GP 1004/3, GP 1003/2, GP 2002/3 (0,3 m - 3,0 m)	nicht angrei- fend		mittel II	gering	mittel

Fortsetzung Tabelle 3

Entnahmebereich verwendete Proben (Teufenbereich)	Betonaggressivität		Korrosions- belastung, Boden- klasse	Korrosionswahrschein- lichkeit (DIN 50 929)	
	Angriffsgrad (DIN 4030)	Expositions-klasse (Tab. 2 DIN- Fachbericht 100)		Flächen- Korro- sion	Mulden-/ Lochkor- rosion
MP 7 (BF Mitte/Süd) GP 1008/2, GP 1010/2, GP 1016/2, GP 2004/2 (0,3m - 1,0 m)	nicht angrei- fend		mittel II	gering	mittel
MP 8 (BF Mitte/Süd) GP 1008/3, GP 1010/3, GP 1016/3, GP 2004/3 (1,0 m -3,0 m)	nicht angrei- fend		mittel II	gering	mittel

Nach den vorliegenden Laborergebnissen (Anlage 4) sind die untersuchten Böden nicht beton-angreifend. Expositions-klassen für Beton nach Tabelle 1 (u. a. Bauteile, nutzungsbedingte Ein-flüsse) sind von planerischer Seite festzulegen.

Die Korrosionsbelastung wurde mit niedrig (Bodenklasse Ib) und mittel (Bodenklasse II) ermittelt. Die Korrosionswahrscheinlichkeit ist als gering bis mittel einzustufen.

Hinweis: Angaben zu den Einflussgrößen $i=Z_{11}$ bis Z_{15} liegen nicht vor. Bei der Ermittlung der Korrosionswahrscheinlichkeit (siehe Prüfbericht) sind diese mit der Bewertungszahl 0 angesetzt.

3.5 Ergebnisse der Laboruntersuchungen nach BBodSchV

Auftragsgemäß erfolgten an 4 Mischproben (Schicht 1) Laboruntersuchungen nach BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1 und 2, um u. a. den Zinkgehalt im Boden zu ermitteln. Die Ergebnisse sind im Prüfbericht (Anlage 5) enthalten und in Tabelle 4 und 5 zusammengefasst.

Tabelle 4: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe nach BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1

Stoff	Vorsorgewerte			Analysenwerte				eingehalten
	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	MP 1 BF Ost	MP 2 BF Nord	MP 3 BF Süd/Mitte	MP 4 BF Süd/Mitte	
	[mg/kg TM]							ja / nein
Arsen	10	20	20	10,0	10,0	10,0	15,0	ja
Blei	40	70	100	19,0	19,0	15,0	19,0	ja
Cadmium	0,4	1	1,5	0,28	0,17	0,16	0,13	ja
Chrom _{gesamt}	30	60	100	56,0	51,0	53,0	46,0	ja
Kupfer	20	40	60	27,0	25,0	21,0	15,0	ja
Nickel	15	50	70	46,0	44,0	44,0	38,0	ja

Fortsetzung Tabelle 4:

Stoff	Vorsorgewerte			Analysenwerte				eingehalten
	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	MP 1 BF Ost	MP 2 BF Nord	MP 3 BF Süd/Mitte	MP 4 BF Süd/Mitte	
	[mg/kg TM]							ja / nein
Quecksilber	0,2	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ja
Thallium	0,5	1	1	0,29	0,29	0,29	0,33	ja
Zink	60	150	200	69,0	48,0	52,0	52,0	ja
(pH-Wert)				7,6	7,5	7,5	7,7	-

Tabelle 5: Vorsorgewerte für organische Stoffe nach BBodSchV, Anlage 1, Tab. 2

Stoff	Vorsorgewerte		Analysenwerte				eingehalten
	bei TOC ≤ 4 %	bei TOC ≥ 4 % bis 9 %	MP 1 BF Ost	MP 2 BF Nord	MP 3 BF Süd/Mitte	MP 4 BF Süd/Mitte	
	[mg/kg TM]						
TOC			1,4	1,6	1,2	0,41	ja
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	0,05	0,1	n.b.	n.b.	<0,02	<0,02	ja
Benzo(a)pyren	0,3	0,5	<0,02	<0,03	n.b.	n.b.	ja
PAK ₁₆	3	5	0,03	0,09	0,10	n.b.	ja

n.b. nicht bestimmbar

3.6 Tragfähigkeit und Berechnungswerte für erdstatische Nachweise

Oberboden (Schicht 1) und ackerbaulich (Pflugtiefe) stark aufgelockerte, tonige und sandige Böden kommen als Gründungsschicht und Gründungsunterlage nicht in Frage und sind mit den Gründungselementen vollständig zu durchfahren bzw. vollständig aus Gründungsbereichen zu entfernen (und durch geeignete, grobkörnige, gut verdichtungsfähige und scherfeste Polsterbaustoffe zu ersetzen). Die darunter erkundeten Schichten (Schicht 2, 3a, 3a/3b) sind für die geplante Bebauung als tragfähig zu beurteilen. Planungs- und ausführungsseitig ist zu beachten, dass die tonigen Schichten (Schicht 2, 3a und 3b) wasserempfindlich reagieren und aufweichen. Aufgeweichte bindige Bereiche sind nicht tragfähig und aus Gründungsbereichen zu entfernen. Aus diesem Grund sind freigelegte Gründungssohlen vor nachträglicher Vernässung zu schützen.

Für erdstatische Berechnungen können, die in Tabelle 6 angegebenen charakteristischen Kennwerte angesetzt werden. Die Festlegungen beruhen dabei auf der makroskopischen Schichtansprache sowie Erfahrungswerten aus vergleichbaren Untersuchungen. Berücksichtigt werden die in der DIN 1055 angegebenen Richtwerte für Lockergesteine bzw. lockergesteinsähnliche Böden.

Tabelle 6: Charakteristische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Merkmal			Abschwemm- massen (2)	toniger / tonstein- iger Zersatz (3a)	Zersatz- u. Verwite- rungshorizont (3a-3b)
			lokal	bis ca. 1,5 m unter Bohransatzpunkt	ca. 1,5 m bis 3 m unter Bohransatzpunkt
Wichte	γ	[kN/m ³]	18,5	19,0 - 19,5	20,5 - 21,0
Wichte unter Auftrieb	γ'	[kN/m ³]	850	9,0 - 9,5	10,5 - 11,0
Reibungswinkel	ϕ'_k	[°]	22,0	25,0	25 - 27
Kohäsion	c'_k	[kN/m ²]	5,0	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0
Steifemodul	$E_{s,k}$	[MN/m ²]	5	5 - 10	10 - 25

Die für Berechnungen maßgebenden Schichtgrenzen sind den Bohrprofilen (Anlage 2) zu entnehmen.

Das geplante Bauvorhaben (Errichtung PV-Anlagen) wird aufgrund der erkundeten, geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse vorerst der **geotechnischen Kategorie 1** nach der EC-7: DIN EN 1997-1 zugeordnet.

4. Gründung und Vorschläge für bautechnische Maßnahmen

Die Bohrprofile lassen auf sehr heterogene Baugrundverhältnisse hinsichtlich Korngrößenzusammensetzung, Grobkorn- und Steinanteil, Eindringwiderstände (u. a. Druckfestigkeit / Rammbarkeit) und die Tiefenlage kompakter (Fest-)Gesteinsschichten schließen. Die Übergänge zwischen den Zersatz- und Verwitterungsbildungen sind unscharf. Eine Schichtabfolge im klassischen Sinne (voneinander abgrenzbare Schichten mit annähernd vergleichbaren Eigenschaften) ist nicht vorhanden. Mit Bezug auf die Angaben in [2 und 3] und die schnell zunehmenden Ramm- und Bohrwiderstände ist von ausreichender Tragfähigkeit für das geplante Bauvorhaben (PV-Anlagen, Trafoelemente, Wechselrichter) auszugehen.

4.1 Gründung der PV-Anlagen

Zur Gründung der PV-Module kommen sowohl Rammprofile als auch klassische Flachgründungen mit Fundamentstreifen, Fundamentplatte oder Einzelfundamenten) in Frage. Für Flachgründungen mit Betonfundamenten ist der halbfeste Ton (Schicht 2 und 3a) zu erschließen. Bei der Dimensionierung (insbesondere Einbindung) der Fundamente sind die aus den prognostizierten Belastungen resultierenden Auflagerkräfte zu berücksichtigen.

4 von 29 Kleinrammbohrungen mussten im Tiefen ab 0,7 m bis 1,5 m und 11 Stück in Tiefen von 1,5 m bis 2,5 m wegen Geräteauslastung vorzeitig eingestellt werden. Mit den schweren Rammsondierungen (DPH) wurden geringere Endtiefen erreicht. Bei der Planung für Rammgründungen der PV-Anlagen ist mit erhöhten Aufwendungen (bis hin zu Vorbohrungen) teils durch Steinanteile und teils durch oberflächennah anstehende (nicht rammbare) Sandsteine und plattige Tonsteine zu rechnen.

Bei Planungen für Rammgründungen sind nachfolgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

1. inhomogene Baugrundsichtung (heterogene Verwitterungsprofile)
2. im Zersatz (Schicht 3a) und in den Verwitterungsschichten (Schicht 3a-3b und 3b) ist mit teils erheblichen Rammhindernissen (Tonstein- und Sandsteinanteile) zu rechnen
3. lokal ist flurnah mit festen Sandsteinschichten (erkundet lokal ab 0,7 m unter GOK) und mit plattigen, mürben Ton- und Schluffsteinschichten (vgl. Tabelle 1)
4. Ca. 50 % der Kleinrammbohrungen mussten wegen Geräteauslastung (Steinanteil) vor Erreichen der geplanten Endtiefe eingestellt werden.

Infolgedessen ist auf geneigte Rammpfahlsysteme oder auf Schraubpfahlsysteme jeweils mit gehärteten Ramm- bzw. Schneidprofilen zu orientieren (u. a. Schrägankersysteme, Tree-System). Die technische Umsetzbarkeit / Machbarkeit ist im Vorfeld mit den Pfahlsystemherstellern zu prüfen. Gegebenenfalls sind Probebohrungen / Proberammungen auszuführen.

4.2 Gründung der Trafostation

Für Bauteile wie Trafoelemente oder Wechselrichterstationen kommen Flachgründungen im tragfähigen Baugrund (Schichten 2, 3a und 3b) in Frage, wobei die frostsichere Einbindetiefe $\geq 1,0$ m unter umliegender und endgültiger GOK zu berücksichtigen ist. Oberboden (Schicht 1, stark aufgelockerte und aufgeweichte „Böden“ sind mit den Gründungselemente vollständig zu durchfahren bzw. aus Gründungsbereichen zu entfernen und durch gut verdichtungsfähige Polsterbaustoffe zu ersetzen. Gründungspolster sind aus gut verdichtbaren, zertifizierten und kapillarbrechenden Baustoffen (u. a. Kiessand, Brechkorngemisch und ohne betonangreifende, umweltschädliche oder quellfähige Inhaltsstoffe, kein Ziegelrecycling) lagenweise (max. 30 cm mächtige Lagen) herzustellen und fachgerecht zu verdichten. Im Frosteinwirkungsbereich sind für die Polsterherstellung frostunempfindliche, zertifizierte Baustoffe mit einem Feinkornanteil ($< 0,063$ mm) von max. 5 % zu verwenden. Der Lastausbreitungswinkel von 45° ab Fundamentunterkante für das Polster ist bei der Herstellung der Baugrube zu berücksichtigen. Zur dauerhaften Gewährleistung der Frostunempfindlichkeit des Gründungspolsters ist an dessen Unterkante sowie an den Seiten ein Geokunststoff (Trennvlies mit empfohlener Geotextilrobustheitsklasse - GRK 3) zu verlegen.

Auf der Polsteroberkante ist ein Verdichtungsgrad von $\geq 100\%$ D_{Pr} bzw. ein **Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$** nachzuweisen.

Für Fundament-Hinterfüllungen sind gut verdichtungsfähige Böden vorzuhalten, lagenweise einzubauen (max. Einbauhöhe 0,3 m) und fachgerecht zu verdichten. Hinterfüllböden sind mit einem Verdichtungsgrad von 100% D_{Pr} einzubauen.

Spezifische Angaben zu Sohlwiderständen und zugehörigen Setzungen bzw. detaillierte Gründungsempfehlungen sind erst nach Vorlage entsprechender Planungsvorgaben möglich.

4.3 Straßenunterbau/Planum von Verkehrsflächen

Im Bereich herzustellender Verkehrsflächen ist am Planum für den geplanten Oberbau in Anlehnung an die RStO 12 eine Mindesttragfähigkeit $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Es ist davon auszugehen, dass die erforderliche Mindesttragfähigkeit in potenziellen Aushubbereichen (Schicht 2 und 3a) nicht gegeben und durch konventionelle Nachverdichtungen nicht herzustellen sein wird. Deshalb sind „zusätzliche“ Maßnahmen für die Herstellung eines tragfähigen Planums einzukalkulieren. In Frage kommen ein zusätzlicher Bodenaushub und der Einbau gut verdichtungsfähiger Baustoffe (Bodenaustausch) oder eine Verbesserung der überwiegend tonigen Böden durch Einfräsen hydraulischer Bindemittel und anschließende Nachverdichtung.

Bei der Planung und Dimensionierung des Oberbaus ist für die anstehenden Böden die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 und die geographische Lage innerhalb der Frostzone II zu berücksichtigen.

Abhängig von der geplanten Bauweise (u. a. RStO 12 oder Ländlicher Wegebau) sind entsprechend zertifizierte Baustoffe bereitzustellen, fachgerecht einzubauen und zu verdichten. Die in den geltenden Regelwerken geforderten Tragfähigkeiten / Verformungsmoduln (E_{v2}) und Verdichtungsgrade (D_{Pr}) am Planum und auf den Schichten des Oberbaus sind nachzuweisen. Bei Anbindungen an den Bestand sind fachgerechte Verzahnungen vorzusehen.

4.4 Hinweise zu Erdarbeiten, Baugrubenherstellung und Wasserhaltung

Reiner Oberboden ist nach den Grundsätzen des Landschaftsbaues (DIN 18915) zu behandeln, gesondert zu lagern und nur für vegetationstechnische Zwecke vorzusehen.

Unbelastete Wände von Baugruben und Leitungsgräben können oberhalb des Wasseranschnitts nach der DIN 4124 bis zu einer Tiefe von 1,25 m senkrecht angelegt werden. Tiefere Baugruben sind abzuböschern (max. 45° im Sand bzw. 60° in bindigen Schichten) und bei Wasserführung weiter abzufachen bzw. nach statischen und konstruktiven Erfordernissen zu verbauen. Oberhalb von Baugrubenböschungen ist ein mindestens 60 cm breiter Streifen von jeglicher Belastung freizuhalten. Aushub- / Gründungssohlen sind zur Vermeidung von Auflockerungen mit flachgeführter Schneide glatt abzuziehen, nicht zu befahren, konsequent trocken zu halten und vor der Überbauung von einem Baugrunderingenieur prüfen und zur Überbauung freigeben zu lassen. Dies schließt Aushubsohlen im Bereich geplanter Verkehrsflächen unbedingt ein. Abhängig von Standort und geplanter Aushubtiefe ist mit erschwerten Bedingungen (Steinanteile und anstehendes Festgestein) zu rechnen.

Für Fundament-Hinterfüllungen sind gut verdichtungsfähige Böden vorzuhalten, lagenweise einzubauen (max. Einbauhöhe 0,3 m) und fachgerecht zu verdichten (100 % D_{Pr}). Feinkörnige bzw. bindige und steinige Böden sind für einen qualifizierten Wiedereinbau (Hinterfüllungen, Bodenverbesserungen, Unterbau) ungeeignet. Sollen diese Böden trotzdem wiederverwendet werden sind die bautechnische und umwelttechnische Eignung im Vorfeld nachzuweisen.

Von den Bohrergebnissen und den Angaben in [4] ausgehend, ist an den untersuchten Standorten nicht mit flurnahen Grundwasserständen zu rechnen. Nicht auszuschließen sind saison- und niederschlags- sowie reliefbedingt lokale Sicker- und Schichtwasseransammlungen nicht auszuschließen. Alle anfallenden Wasser (einschließlich Niederschläge) sind situationsbedingt mit offenen Wasserhaltungen (Pumpensümpfe) zu fassen und sicher und schadlos abzuleiten. Die Wasserhaltungen sind bis zur fachgerechten Hinterfüllung der Fundamente bzw. Fertigstellung der Polster aufrechtzuerhalten. Nach Möglichkeit sind die Aushub-/Gründungsarbeiten in niederschlagsarmen Jahreszeiten vorzusehen. Oberflächenabflusswasser sind durch geeignete Maßnahmen von den Baugruben fernzuhalten.

5. Vorschläge und zusätzliche Hinweise

Sollen andere Gründungsvarianten, als die im Bericht beschriebenen Varianten realisiert werden, ist die Baugrundbüro Klein GmbH hiervon unverzüglich in Kenntnis zu setzen, da sich die hier getroffenen Aussagen unmittelbar auf den vorliegenden Planungsstand und die sich hieraus ergebende Gründungssituation beziehen. Dies gilt auch und insbesondere für eine örtliche Verlegung der Baufelder.

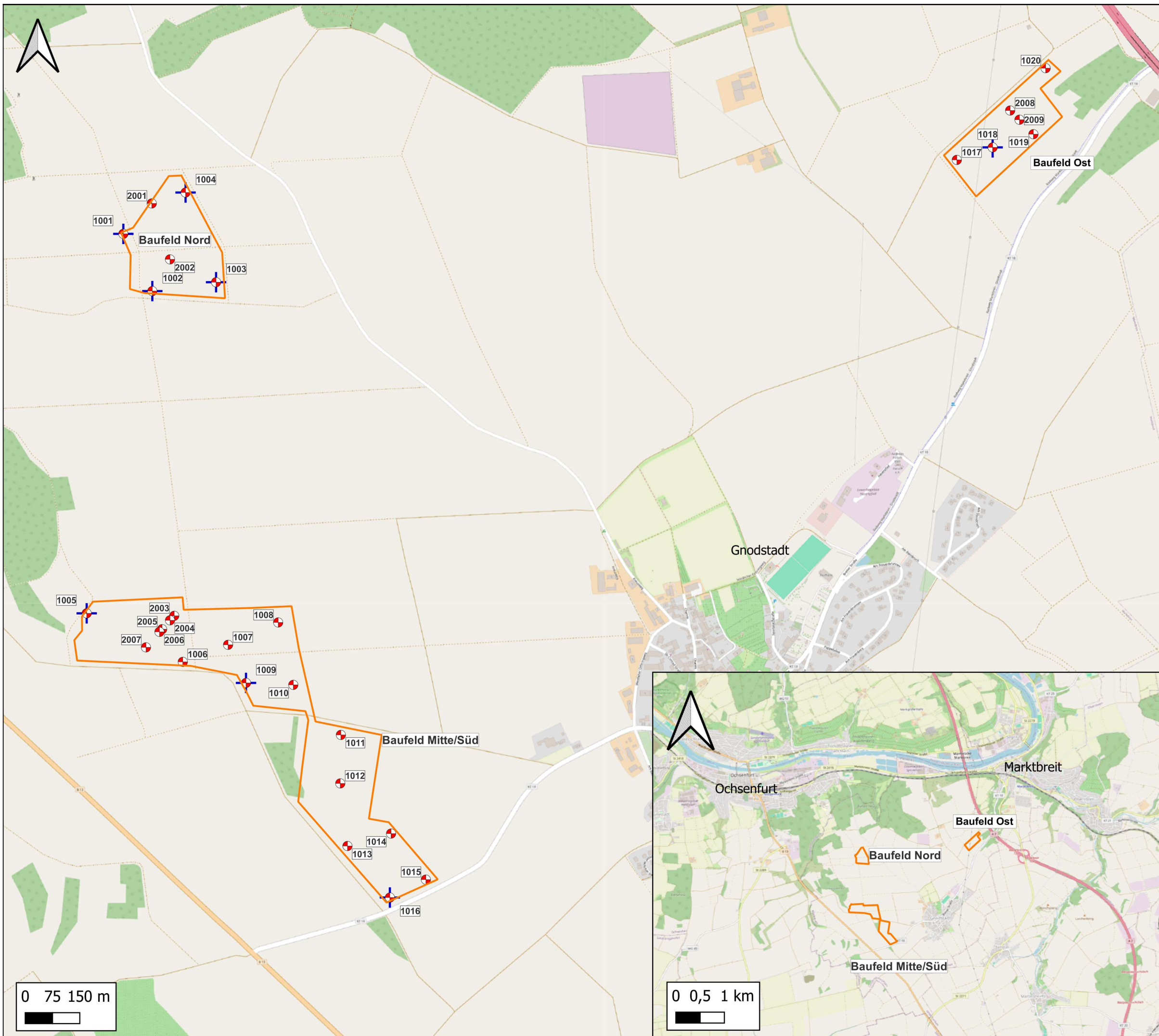
In Anbetracht der sehr heterogenen Baugrundsituation (teils stark eingeschränkte, teils beschränkte und teils nicht gegebene Rammbarkeit) wird empfohlen, die technische Machbarkeit / Umsetzbarkeit von Rammpfahl- und Schraubpfahlsystemen (z. B. durch Proberammungen in Frage kommender Pfahlsystemhersteller) zu prüfen.

Bei den Aufschlussarbeiten wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten (Farbe, Geruch sowie äußeres Erscheinungsbild) des Bohrgutes festgestellt, die auf Kontaminationen hinweisen. Chemische Analysen als zuverlässiger Nachweis waren nicht Gegenstand des Auftrages.



Aufgrund des punktförmigen Charakters der Aufschlüsse ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, dass lokale Unregelmäßigkeiten nicht erfasst wurden. Aus den o. g. Gründen ist durch den Bearbeiter eine Abnahme und Freigabe der Baugruben- bzw. Gründungssohlen vornehmen zu lassen. So können nicht erfasste Unregelmäßigkeiten und daraus resultierende, aus baugrundtechnischer Sicht notwendige Änderungen erkannt und weiterführende Aussagen zum Bauablauf getroffen werden (Gewährleistung). Kosten für Baugrubenabnahmen und Verdichtungskontrollen (Polster) sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen und gesondert zu beauftragen.

Alle Empfehlungen und Folgerungen basieren ausschließlich auf den aufgeführten Unterlagen und dem zum Zeitpunkt der Berichterstellung vorliegenden Planungsstand. Der vorliegende geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und gilt in seiner inhaltlichen und räumlichen Abgrenzung für das beschriebene Bauvorhaben „**Neubau eines Freiflächensolarkraftwerks bei Gnodstadt**“.

* * * * *



Legende:

-  BS
-  BS+DPH

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnummer:
kl - 24/02/034

Anlage 1

Maßstab:
1:10.000

Bauvorhaben:
PV-Anlagen bei Gnodstadt

Auftraggeber:

Climagy Projektentwicklung GmbH
Steigweg 24
97318 Kitzingen

Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau
Telefon: 0345 - 532 36 90
Mail: info@baugrundbuero-klein.de
<https://www.baugrundbuero-klein.de/>

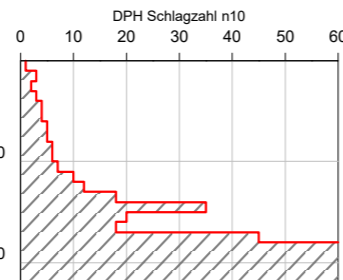
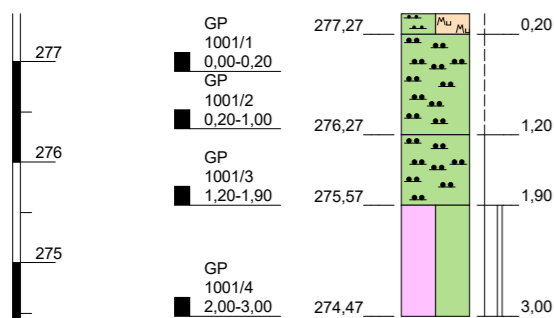


Baugrundprofile Baufeld Nord

BS-DPH 1001

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

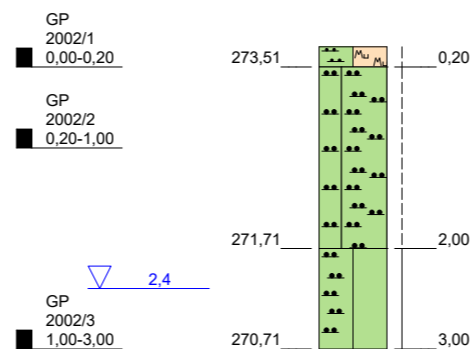
277,47 m NHN



BS 2002

BS nach DIN EN ISO 22475-1

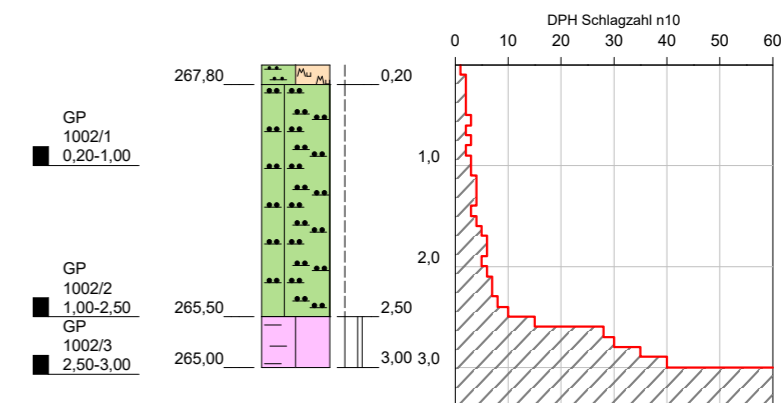
273,71 m NHN



BS-DPH 1002

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

268,00 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - dunkelbraun
1,20 m	Schicht 1b (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Zersatz - Schluff, stark tonig, sehr schwach organisch - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - graubraun
1,90 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Zersatzzone - Keuper - Schluff, sandig, sehr schwach tonig, sehr stark zersetzt, krümelig bis bröckelig - mürbe Schluffsteinbröckchen - halbfest, erdfeucht bis trocken - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - braun, gelbbraun
3,00 m	Schicht 3b-4 (erkundete Mächtigkeit 1,10 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Tonstein bis Schluffstein, schwach verwittert, plattig, steinig - halbfest bis bröckelig, fest - sehr schwer zu bohren - grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - sehr schwach feucht bis feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
2,00 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 1,80 m) - Abschwemmmassen - Schluff, tonig, feinsandig bis sehr schwach mittelsandig - steif, feucht bis sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - braun, ockerbraun
3,00 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Schluff, tonig bis Schluffstein, bröckelig, sandig, kiesig - Schluffsteinbröckchen, sandige (siltige) Anteile - Wasseranschnitt (2,4 m) - halbfest, bröckelig - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - ockergrau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braungrau
2,50 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 2,30 m) - Abschwemmmassen - Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), TM (Ton, mittelplastisch) - braun
3,00 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, schluffig, krümelig bis bröckelig, steinig - mürbe Tonsteinanteile - halbfest, bröckelig bis fest, erdfeucht bis trocken - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

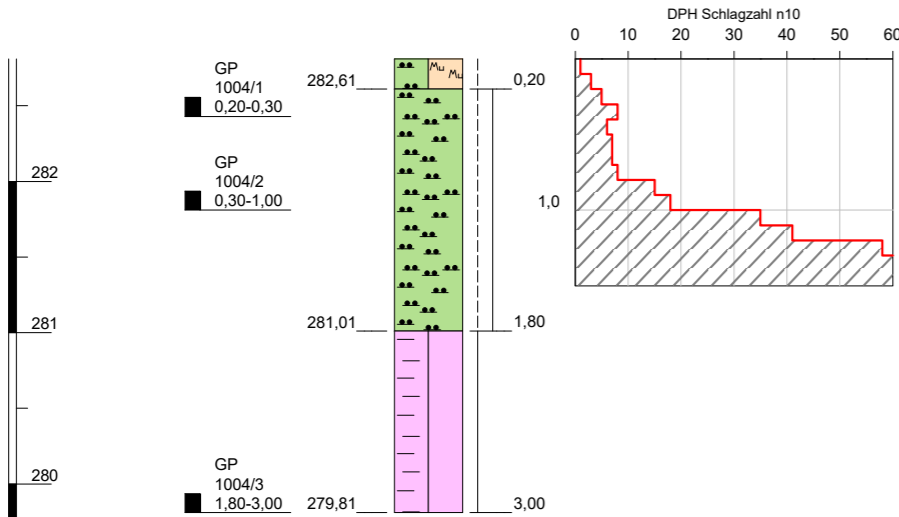
Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt:	PV-Anlagen bei Gnodstadt	
BS-DPH 1001 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	277,47 m NHN	579192,0	5500385,0	Auftraggeber:	Climagy Projektentwicklung GmbH	
BS 2002 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	273,71 m NHN	579320,1	5500315,1	Standort:	vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	
BS-DPH 1002 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	268,00 m NHN	579271,6	5500227,8	Projekt-Nr.:	kl - 24/02/034	
					Bearbeiter:	Falke	
					Anlage:	2	
					Blatt-Nr.:	1	
					Baugrundbüro Klein GmbH	Hummelweg 3	
					06120 Halle (Saale)	Tel.: +49 (345) 532 36 90	
					E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	BERATENDE INGENIEURE BAUGRUNDBUERO klein	
						Lagestatus: ETRS89 Zone 32N	
						Höhenstatus:	

Baugrundprofile Baufeld Nord

BS-DPH 1004

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

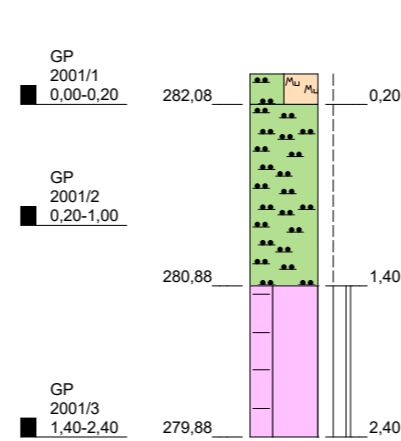
282,81 m NHN



BS 2001

BS nach DIN EN ISO 22475-1

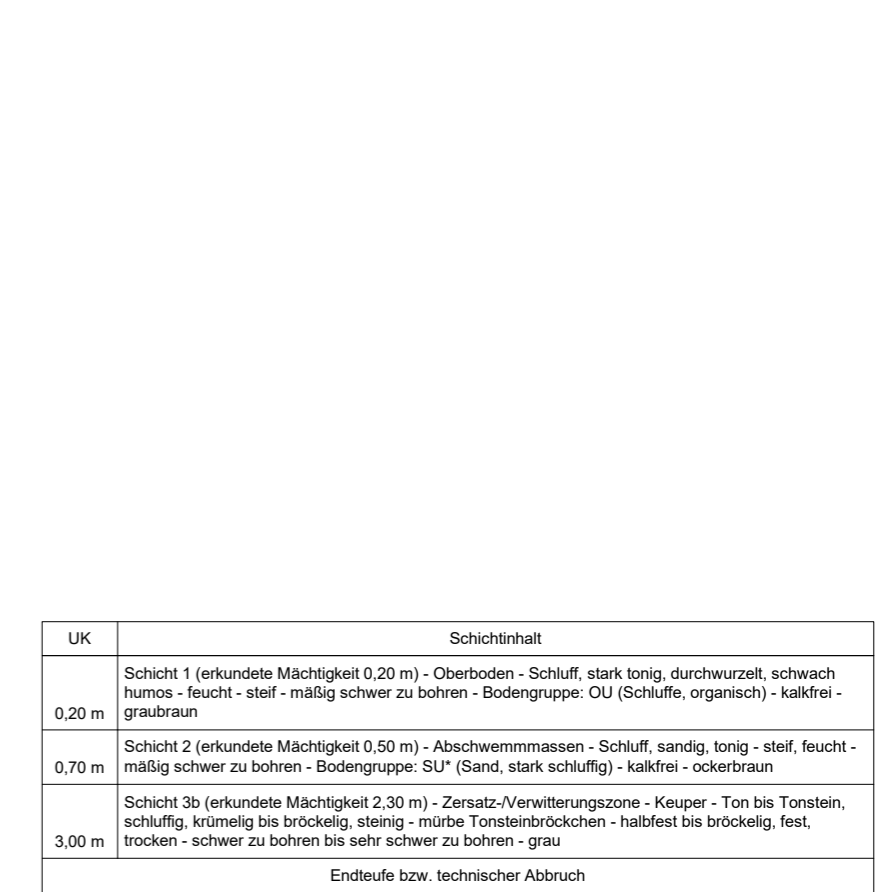
282,28 m NHN



BS-DPH 1003

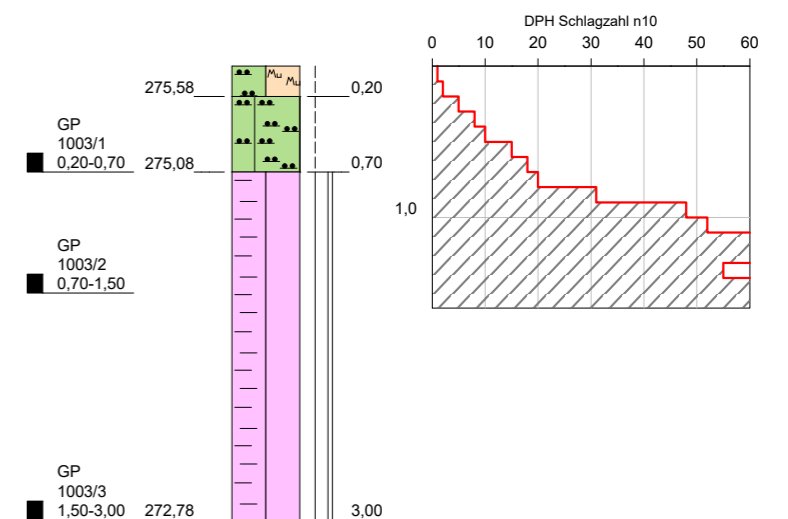
BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

275,78 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,80 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 1,60 m) - Zersatzzone - Schluff, sandig, sehr schwach tonig, stark zersetzt, feinkiesig bis steinig, krümelig bis bröckelig - mit mürbe Schluffsteinbröckchen - steif bis halbfest, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), SU* (Sand, stark schluffig), GU* (Kies, stark schluffig) - kalkfrei - ockerbraun
3,00 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, schluffig, krümelig bis bröckelig - mürbe Tonsteinbröckchen - halbfest bis bröckelig, trocken - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - sehr schwach feucht bis feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,40 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersatzzone - Keuper - Schluff, sehr stark tonig, sandig, kiesig - Tonsteinbröckchen - steif, feucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - kalkfrei - grau
2,40 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, schluffig bis Tonstein bis Schluffstein, sandig, krümelig bis bröckelig, steinig - zunehmend tonsteinig/siltsteinig - halbfest bis fest, trocken - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch), TA (Ton, ausgeprägt plastisch) - beige-grau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	



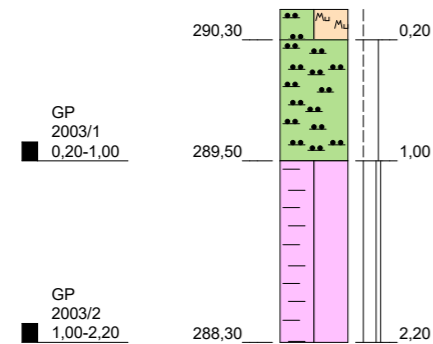
Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt:	PV-Anlagen bei Gnodstadt	
BS-DPH 1004 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	282,81 m NHN	579363,0	5500498,7	Auftraggeber:	Climagy Projektentwicklung GmbH	
BS 2001 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	282,28 m NHN	579270,1	5500468,7	Standort:	vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	
BS-DPH 1003 - vgl. Anlage 1 (Baufeld N)	08.04.2024	275,78 m NHN	579446,8	5500252,2	Projekt-Nr.:	kl - 24/02/034	
					Bearbeiter:	Falke	
					Anlage:	2	
					Blatt-Nr.:	2	
					Baugrundbüro Klein GmbH	Hummelweg 3	
					06120 Halle (Saale)		
					Tel.: +49 (345) 532 36 90		
					E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de		
					Lagestatus:	ETRS89 Zone 32N	
					Höhenstatus:		

Baugrundprofile Baufeld Mitte / Süd

BS 2003

BS nach DIN EN ISO 22475-1

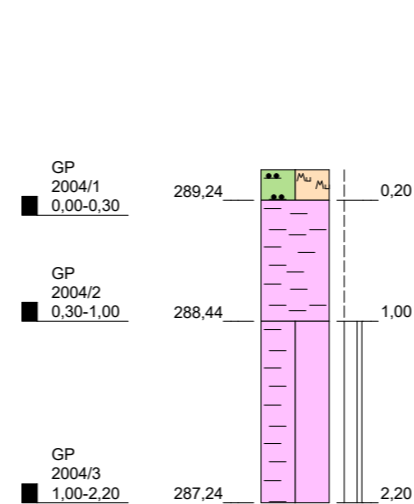
290,50 m NHN



BS 2004

BS nach DIN EN ISO 22475-1

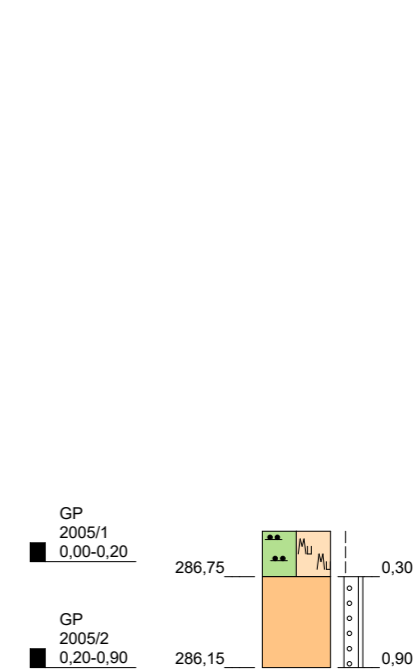
289,44 m NHN



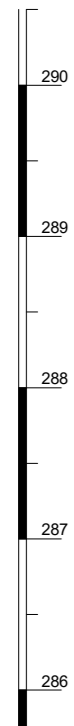
BS 2005

BS nach DIN EN ISO 22475-1

287,05 m NHN



Geräteauslastung / Abbruch



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,00 m	Schicht 2-3a (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Zersetzung - Schluff, tonig, kiesig, steinig - steif bis halbfest - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), GT* (Kies, stark tonig) - sehr schwach kalkhaltig - beigebraun, beige grau
2,20 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersetzung-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, stark schluffig, krümelig bis bröckelig, kiesig bis schwach steinig - halbfest bis fest, bröckelig - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - olivgrau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,00 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Zersetzung - Ton, schluffig, sehr schwach sandig, sehr schwach feinkiesig - steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - grau
2,20 m	Schicht 3b (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersetzung-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, schluffig, krümelig bis bröckelig, steinig - mürbe Tonsteinbröckchen - halbfest bis fest, bröckelig, trocken - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
0,90 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, schluffig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - braun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

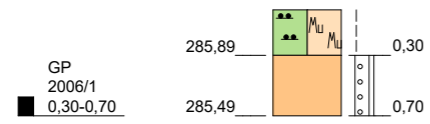
Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 2003 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	290,50 m NHN	579331,8	5499335,4	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Höhenstatus:
BS 2004 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	289,44 m NHN	579320,2	5499323,1	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	
BS 2005 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	287,05 m NHN	579298,5	5499298,6	Projekt-Nr.: kl - 24/02/034	
					Bearbeiter: Falke	
					Anlage: 2	
					Blatt-Nr.: 3	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

Baugrundprofile Baufeld Mitte / Süd

BS 2006

BS nach DIN EN ISO 22475-1

286,19 m NHN



Geräteauslastung / Abbruch

BS 2007

BS nach DIN EN ISO 22475-1

281,38 m NHN

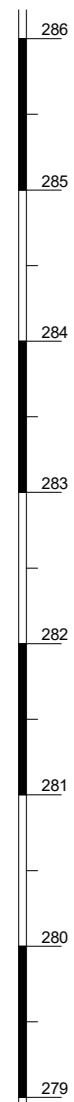
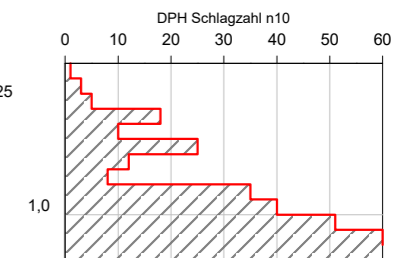


Geräteauslastung / Abbruch

BS-DPH 1005

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

280,23 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
0,70 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 0,40 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, schluffig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - braun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - grau
0,90 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - olivgraubraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

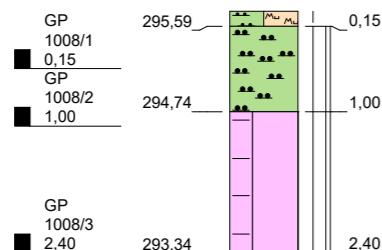
UK	Schichtinhalt
0,25 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,25 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
2,00 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 1,75 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - braun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 2006 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	286,19 m NHN	579291,3	5499291,3	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Höhenstatus:
BS 2007 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	281,38 m NHN	579254,2	5499248,8	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	
BS-DPH 1005 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	280,23 m NHN	579091,3	5499342,3	Projekt-Nr.: kl - 24/02/034	
					Bearbeiter: Falke	BAUGRUNDBUERO klein Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de
					Anlage: 2	
					Blatt-Nr.: 4	

Baugrundprofile Baufeld Mitte / Süd

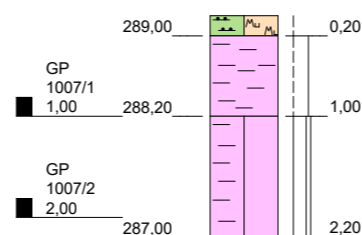
BS 1008

BS nach DIN EN ISO 22475-1
295,74 m NHN



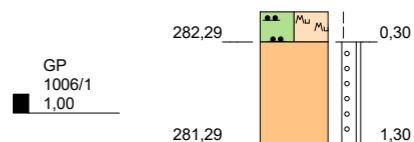
BS 1007

BS nach DIN EN ISO 22475-1
289,20 m NHN



BS 1006

BS nach DIN EN ISO 22475-1
282,59 m NHN



Geräteauslastung / Abbruch



UK	Schichtinhalt
0,15 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,15 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,00 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 0,85 m) - Zersatz - Schluff, tonig, kiesig, Zersatzmaterial - kleine Tonsteinbröckchen - halbfest bis fest - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), GT* (Kies, stark tonig) - sehr schwach kalkhaltig - beigebraun, beige
2,40 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 1,40 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, stark schluffig bis Tonstein bis Schluffstein, krümelig bis bröckelig, kiesig bis sehr schwach steinig - halbfest bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - sehr schwach kalkhaltig - olivgrau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,00 m	Schicht 2-3a (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Zersatz - Ton, stark schluffig, feinkiesig - steif bis halbfest, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - grau
2,20 m	Schicht 3b-4 (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, stark schluffig, krümelig bis bröckelig, kiesig bis schwach steinig, plattig - halbfest bis bröckelig, fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - sehr schwach kalkhaltig - braungrau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

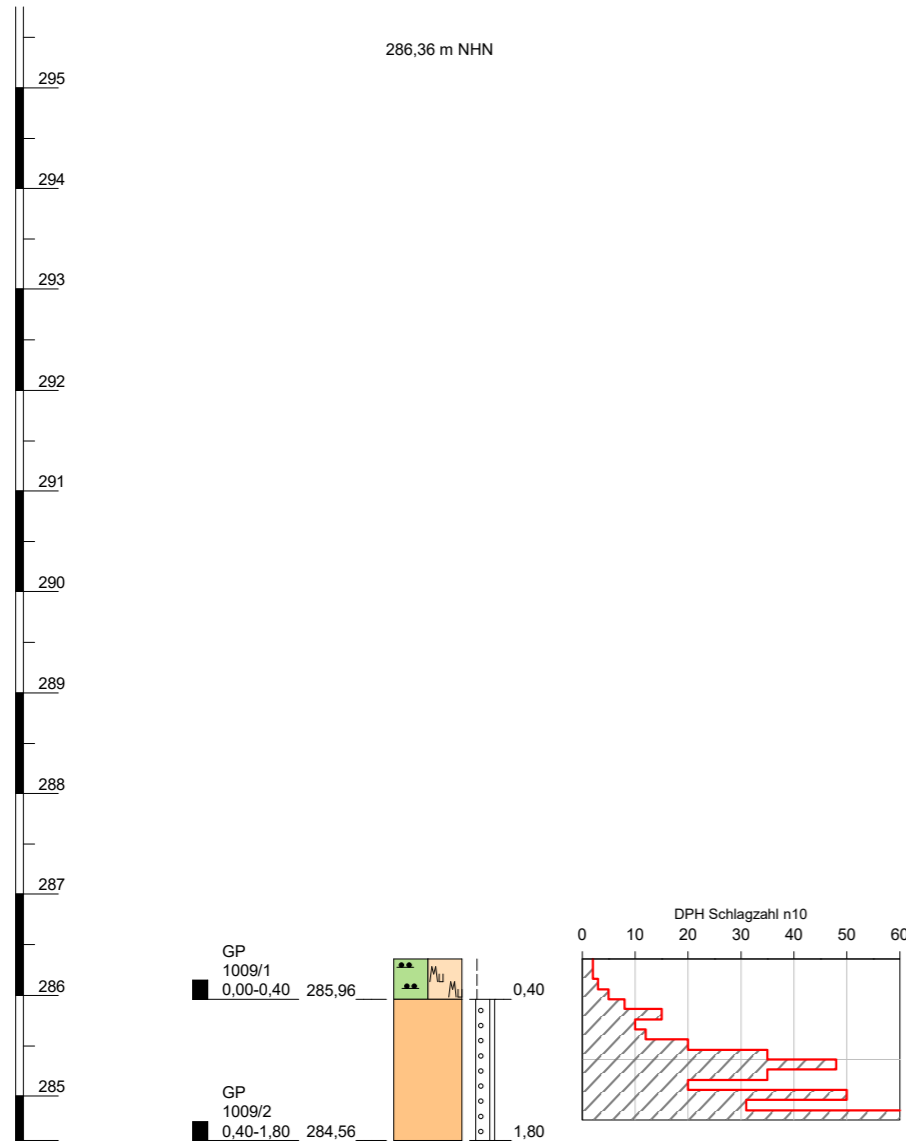
UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
1,30 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - braun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 1008 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	10.04.2024	295,74 m NHN	579617,4	5499317,2	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Höhenstatus:
BS 1007 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	10.04.2024	289,20 m NHN	579479,7	5499255,7	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	
BS 1006 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	282,59 m NHN	579355,3	5499208,8	Projekt-Nr.: kl - 24/02/034	
					Bearbeiter: Falke	
					Anlage: 2	
					Blatt-Nr.: 5	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

Baugrundprofile Baufeld Mitte / Süd

BS-DPH 1009
BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

286,36 m NHN

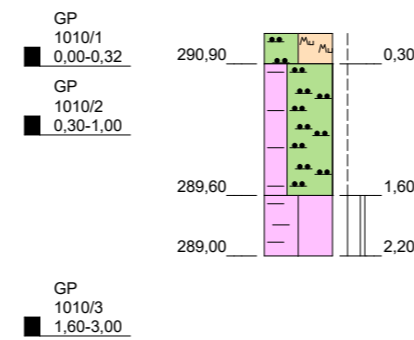


UK	Schichtinhalt
0,40 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,40 m) - Oberboden - Schluff, tonig, kiesig, steinig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - hellbraun, braun
1,80 m	Schicht 3-4 (erkundete Mächtigkeit 1,40 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sandstein, stark verwittert, sandig, schluffig, steinig - mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - beigebraun, beige
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

BS 1010

BS nach DIN EN ISO 22475-1

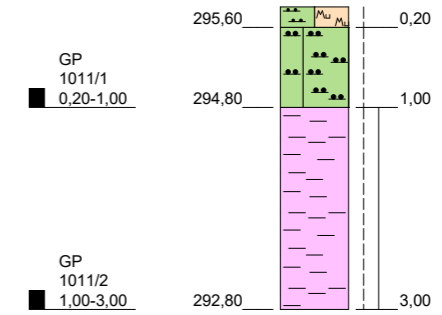
291,20 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, stark feinsandig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,60 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 1,30 m) - Abschwemmmassen - Ton, schluffig - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), TA (Ton, ausgeprägt plastisch) - braun
2,20 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, stark schluffig bis Tonstein, krümelig bis bröckelig, kiesig bis sehr schwach steinig - Tonsteinbröckchen - halbfest bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - sehr schwach kalkhaltig - olivgrau, beige
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

BS 1011

BS nach DIN EN ISO 22475-1
295,80 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,00 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Abschwemmmassen - Schluff, stark tonig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - graubraun
3,00 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 2,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Ton, stark schluffig, bröckelig, feinkiesig bis sehr schwach steinig - kleine Tonsteinbröckchen - steif bis halbfest, bröckelig - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - sehr schwach kalkhaltig - braun, gelbbraun, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt:	PV-Anlagen bei Gnodstadt	
BS-DPH 1009 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	286,36 m NHN	579529,1	5499151,0	Auftraggeber:	Climagy Projektentwicklung GmbH	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 1010 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	10.04.2024	291,20 m NHN	579659,0	5499145,6	Standort:	vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	Höhenstatus:
BS 1011 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	295,80 m NHN	579789,8	5499008,1	Projekt-Nr.:	kl - 24/02/034	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de
					Bearbeiter:	Falke	
					Anlage:	2	
					Blatt-Nr.:	6	



Baugrundprofile Baufeld Mitte / Süd

BS 1012

BS nach DIN EN ISO 22475-1

295,25 m NHN

BS 1013

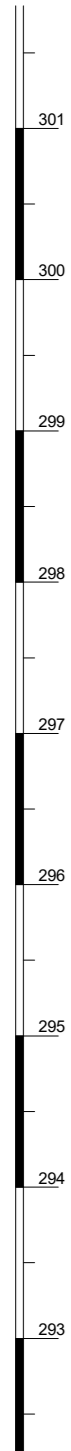
BS nach DIN EN ISO 22475-1

298,65 m NHN

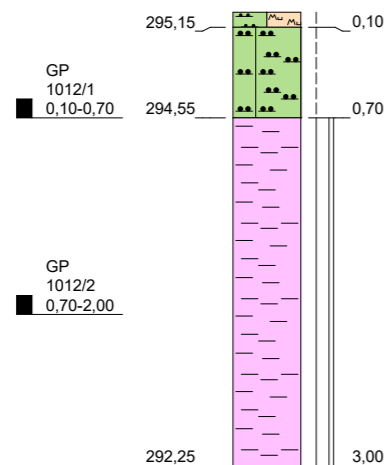
BS-DPH 1016

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

301,81 m NHN

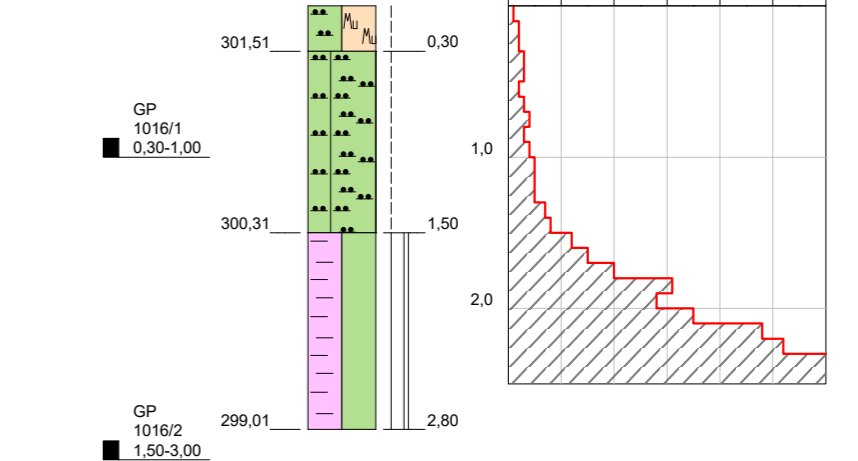


UK	Schichtinhalt
0,10 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
0,70 m	Schicht (1)-2 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Abschwemmungen - Schluff, stark tonig, sehr schwach feinsandig, schwach humos bis sehr schwach humos - Pflanzenreste - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch), TM (Ton, mittelpastisch) - dunkelgrau
3,00 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 2,30 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, stark schluffig, bröckelig, feinkiesig bis sehr schwach steinig - kleine Tonsteinbröckchen, Schluffsteinstücke - halbfest bis fest, bröckelig - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - sehr schwach kalkhaltig - braun, gelbbraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	



UK	Schichtinhalt
0,30-0,80	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
0,80	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Abschwemmungen - Schluff, sehr stark tonig, sehr schwach feinsandig, schwach humos bis sehr schwach humos - Pflanzenreste - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch), TM (Ton, mittelpastisch) - dunkelgrau
2,80	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 2,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Schluff, stark schluffig, bröckelig, kiesig bis schwach steinig - feste Schluffsteinbröckchen - halbfest bis fest - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - sehr schwach kalkhaltig - gelbbraun, olivgrau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
0,80 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Abschwemmungen - Schluff, sehr stark tonig, sehr schwach feinsandig, schwach humos bis sehr schwach humos - Pflanzenreste - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch), TM (Ton, mittelpastisch) - dunkelgrau
2,80 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 2,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Schluff, stark schluffig, bröckelig, kiesig bis schwach steinig - feste Schluffsteinbröckchen - halbfest bis fest - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - sehr schwach kalkhaltig - gelbbraun, olivgrau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	



UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht bis sehr feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
1,50 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Abschwemmungen - Schluff, sehr stark tonig - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelpastisch) - kalkfrei - braun
2,80 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 1,30 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, sehr stark schluffig bis Schluffstein, krümelig bis bröckelig, kiesig bis schwach steinig - kleine Schluffsteinbröckchen - halbfest bis bröckelig, fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - sehr schwach kalkhaltig - beige, olivgrau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt:	Lagestatus:
BS 1012 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	295,25 m NHN	579788,0	5498874,8	PV-Anlagen bei Gnodstadt	ETRS89 Zone 32N
BS 1013 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	298,65 m NHN	579807,8	5498702,8	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Höhenstatus:
BS-DPH 1016 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	301,81 m NHN	579924,4	5498561,2	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	
					Projekt-Nr.: KI - 24/02/034	Baugrundbüro Klein GmbH
					Bearbeiter: Falke	Hummelweg 3
					Anlage: 2	06120 Halle (Saale)
					Blatt-Nr.: 7	Tel.: +49 (345) 532 36 90
						E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

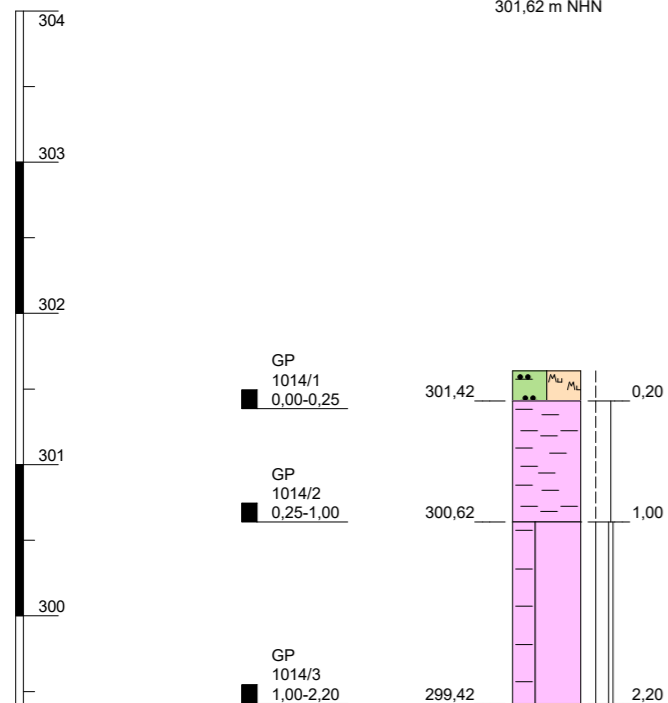


Baugrundprofile Baufeld Mitte /Süd

BS 1014

BS nach DIN EN ISO 22475-1

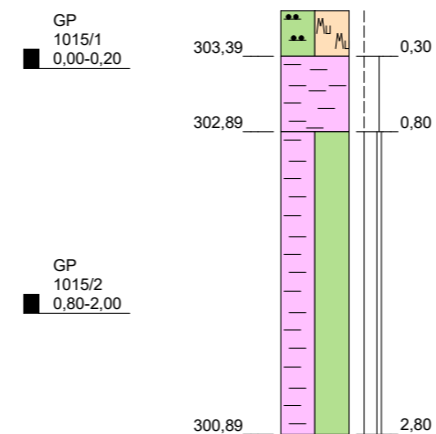
301,62 m NHN



BS 1015


BS nach DIN EN ISO 22475-1

303,69 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht bis sehr feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
1,00 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Zersatzzone - Keuper - Ton, stark schluffig, feinkiesig - kleine Tonsteinbröckchen - steif bis halbfest, schwach feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - grau
2,20 m	Schicht 3b (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, schluffig bis Tonstein, Schluffstein, krümelig bis bröckelig, kiesig bis schwach steinig - halbfest bis fest, bröckelig - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - beige-grau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

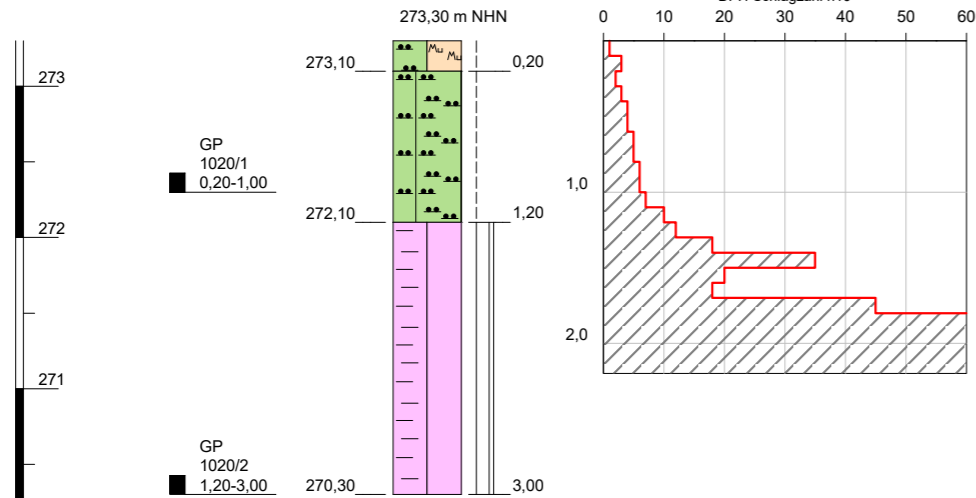
UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, stark tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht bis sehr feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
0,80 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Zersatzzone - Ton, stark schluffig, sehr schwach feinkiesig - steif bis halbfest, schwach feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - kalkfrei - grau
2,80 m	Schicht 3b (erkundete Mächtigkeit 2,00 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, sehr stark schluffig bis Schluffstein, krümelig bis bröckelig, kiesig bis schwach steinig - plattige Schluffsteine - halbfest bis fest, bröckelig - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - kalkfrei - beige-grau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 1014 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	301,62 m NHN	579927,7	5498737,0	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Höhenstatus:
BS 1015 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	303,69 m NHN	580023,2	5498610,5	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	
BS 1006 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	09.04.2024	282,59 m NHN	579355,3	5499208,8	Projekt-Nr.: KI - 24/02/034	
					Bearbeiter: Falke	
					Anlage: 2	
					Blatt-Nr.: 8	
					Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	

Baugrundprofile Baufeld Ost

BS 1020

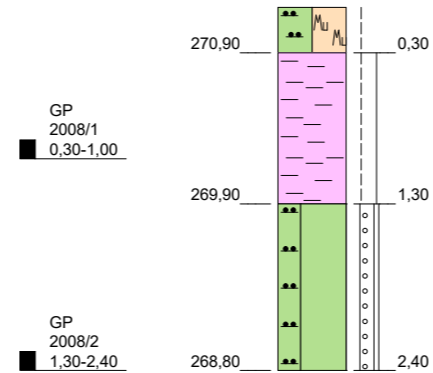
BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2



BS 2008

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

271,20 m NHN



BS- 2009

BS nach DIN EN ISO 22475-1

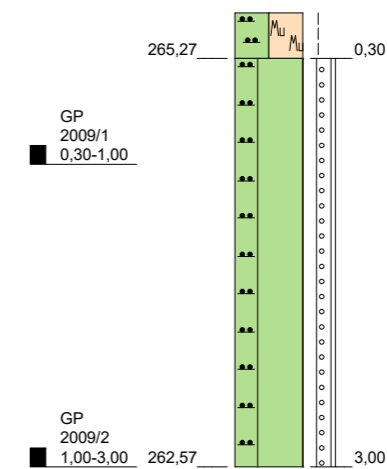
265,57 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,20 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Abschwemmungen - Schluff, sehr stark tonig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), TA (Ton, ausgeprägt plastisch) - kalkfrei - braun
3,00 m	Schicht 3b (erkundete Mächtigkeit 1,80 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, stark schluffig bis Tonstein, verwittert, krümelig bis bröckelig, steinig - halbfest bis bröckelig, fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - beigebraun, hellbraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
1,30 m	Schicht 3a (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Zersatzzone - Keuper - Ton, schluffig, sehr schwach feinsandig, kiesig - Tonsteinbröckchen - steif bis halbfest - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch) - grau
2,40 m	Schicht 3b-4 (erkundete Mächtigkeit 1,10 m) - Verwitterungszone - Keuper - Schluff, feinsandig, stark steinig bis Schluffstein bis Sandstein, stark verwittert, mürbe, steinig - zunehmend stückige Schluff- und Sandsteine - dicht gelagert, fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - hellbraun, beigebraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
3,00 m	Schicht 3b-4 (erkundete Mächtigkeit 2,70 m) - Verwitterungszone - Keuper - Schluff, feinsandig, stark steinig bis Schluffstein bis Sandstein, stark verwittert, mürbe, steinig - zunehmend stückige Schluff- und Sandsteine - dicht gelagert, fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - hellbraun, beigebraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	



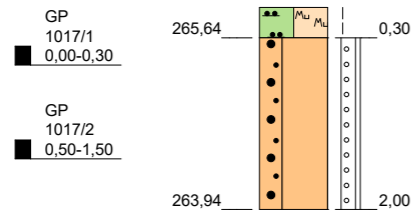
Aufschlüsse:	Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt:	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N	
BS 1020 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	10.04.2024	273,30 m NHN	581726,2	5500840,4	PV-Anlagen bei Gnodstadt	Höhenstatus:	
BS 2008 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	10.04.2024	271,20 m NHN	581628,7	5500724,1	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Baugrundbüro Klein GmbH	
BS- 2009 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Mitte-Süd)	10.04.2024	265,57 m NHN	581654,3	5500698,8	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	Hummelweg 3	
					Projekt-Nr.: KI - 24/02/034	06120 Halle (Saale)	
					Bearbeiter: Falke	Tel.: +49 (345) 532 36 90	
					Anlage: 2	E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	
					Blatt-Nr.: 9		

Baugrundprofile Baufeld Ost

BS 1017

BS nach DIN EN ISO 22475-1

265,94 m NHN

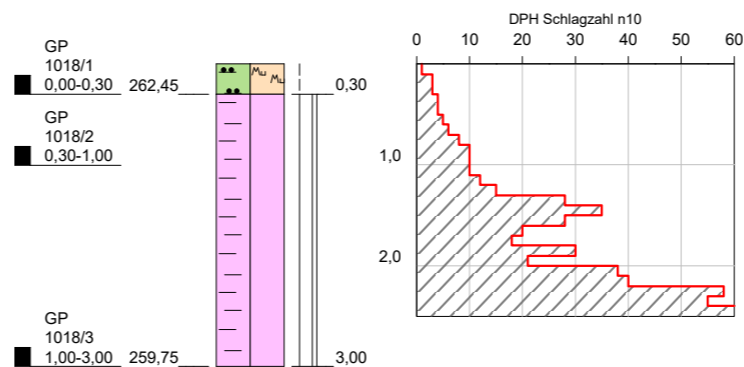


Geräteauslastung / Abbruch

BS-DPH 1018

BS nach DIN EN ISO 22475-1
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

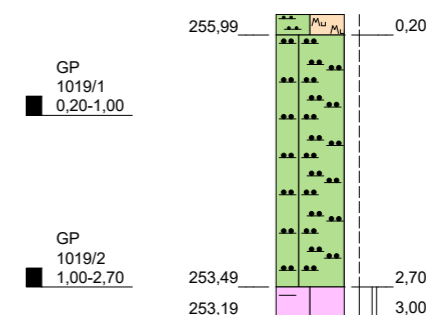
262,75 m NHN



BS 1019

BS nach DIN EN ISO 22475-1

256,19 m NHN



UK	Schichtinhalt
0,20 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Oberboden - Schluff, tonig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - braun
2,70 m	Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 2,50 m) - Abschwemmungen - Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), TM (Ton, mittelplastisch) - rotbraun, braun
3,00 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton bis Tonstein, stark schluffig, krümelig bis bröckelig, steinig - halbfest bis fest, bröckelig - schwer zu bohren - grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - dunkelbraun
2,00 m	Schicht 4 (erkundete Mächtigkeit 1,70 m) - Verwitterungszone - Keuper - Sand, sehr stark schluffig, steinig bis Sandstein, Schluffstein, stark verwittert, mürbe - sehr mürbe bis fest - dicht gelagert bis fest - schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren - beigebraun, hellbraun
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

UK	Schichtinhalt
0,30 m	Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Oberboden - Schluff, tonig, feinkiesig, durchwurzelt, schwach humos - feucht - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - kalkfrei - graubraun
3,00 m	Schicht 3a-3b (erkundete Mächtigkeit 2,70 m) - Zersatz-/Verwitterungszone - Keuper - Ton, schluffig bis Tonstein, schluffig, krümelig bis bröckelig, steinig - siltige, stückige Anteile, - halbfest bis bröckelig, fest - schwer zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), GT* (Kies, stark tonig) - beige-grau, grau
Endteufe bzw. technischer Abbruch	

Aufschlüsse:		Datum:	Ansatzhöhe:	Rechtswert:	Hochwert:	Projekt: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Lagestatus: ETRS89 Zone 32N
BS 1017 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	10.04.2024	265,94 m NHN	581482,2	5500588,4	Auftraggeber: Climagy Projektentwicklung GmbH	Standort: vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	Höhenstatus:
BS-DPH 1018 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	10.04.2024	262,75 m NHN	581580,6	5500622,8	Projekt-Nr.: KI - 24/02/034		
BS 1019 - vgl. Anlage 1 (Baufeld Ost)	10.04.2024	256,19 m NHN	581692,6	5500659,0	Bearbeiter: Falke	Baugrundbüro Klein GmbH Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	
							Anlage: 2
							Blatt-Nr.: 10



Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c3 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c3 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1010/2 Station: Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,sandig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	--

Aräometer Nr. : 1
 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,3000 Natriumpyroph.

Ermittlung der Trockenmasse
 Durch Trocknen (nach der Schlamm-analyse)

Behälter Nr.: 5	Trockene Probe + Behälter md + mB	146,70	g	
Korndichte ρ_s : 2,650 g/cm ³	Behälter mB	100,00	g	
	Trockene Probe md	46,70	g	
	$\mu = md * (\rho_s - 1) / \rho_s = 100\%$ der Lesung	29,08	g	

$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 3,44 * (R + C_\theta) \% \text{ von md}$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00	30 s	24,90	24,60	0,0517	24,4	0,89	25,49	87,65	93,40
00:01:00	1 m	23,60	23,30	0,0375	24,4	0,89	24,19	83,18	88,64
00:02:00	2 m	22,10	21,80	0,0273	24,4	0,89	22,69	78,02	83,14
00:05:00	5 m	18,70	18,40	0,0183	24,4	0,89	19,29	66,33	70,68
00:15:00	15 m	14,80	14,50	0,0112	24,4	0,89	15,39	52,92	56,39
00:45:00	45 m	12,20	11,90	0,0067	24,4	0,89	12,79	43,98	46,86
02:00:00	2 h	10,20	9,90	0,0042	24,0	0,80	10,70	36,79	39,20
06:00:00	6 h	8,50	8,20	0,0025	24,0	0,80	9,00	30,95	32,97
00:00:00	1 d	6,90	6,60	0,0013	24,3	0,86	7,46	25,67	27,36

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2020, V 4.43 5877

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c3 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: 1010/2 Station: Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff, Ton, sandig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%; text-align: center;">Schlämmerkorn</td> <td style="width:25%; text-align: center;">Siebkorn - Sand</td> <td style="width:25%; text-align: center;">Siebkorn - Kies</td> <td style="width:25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fein Mittel Grob</td> <td style="text-align: center;">Fein Mittel Grob</td> <td style="text-align: center;">Fein Mittel Grob Steine</td> <td></td> </tr> </table>			Schlämmerkorn	Siebkorn - Sand	Siebkorn - Kies		Fein Mittel Grob	Fein Mittel Grob	Fein Mittel Grob Steine																									
Schlämmerkorn	Siebkorn - Sand	Siebkorn - Kies																																
Fein Mittel Grob	Fein Mittel Grob	Fein Mittel Grob Steine																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <caption>Approximate data points from the grain size distribution curve</caption> <thead> <tr> <th>Korndurchmesser d [mm]</th> <th>Massenanteile a der Körner > d der Körner [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.002</td><td>100</td></tr> <tr><td>0.006</td><td>95</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>85</td></tr> <tr><td>0.03</td><td>75</td></tr> <tr><td>0.06</td><td>65</td></tr> <tr><td>0.15</td><td>55</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>45</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>35</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>25</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>6</td><td>15</td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>30</td><td>5</td></tr> <tr><td>60</td><td>2</td></tr> <tr><td>100</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>			Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner > d der Körner [%]	0.002	100	0.006	95	0.015	85	0.03	75	0.06	65	0.15	55	0.3	45	0.6	35	1.5	25	3	20	6	15	15	10	30	5	60	2	100	1
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner > d der Körner [%]																																	
0.002	100																																	
0.006	95																																	
0.015	85																																	
0.03	75																																	
0.06	65																																	
0.15	55																																	
0.3	45																																	
0.6	35																																	
1.5	25																																	
3	20																																	
6	15																																	
15	10																																	
30	5																																	
60	2																																	
100	1																																	
Kurve Nr.: Arbeitsweise C ₁₁ = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median Bodengruppe (DIN 18196) Geologische Bezeichnung kf-Wert Kornkennziffer	Sieb-/Schlämmanalyse 3 6 1 0 0 U.t.'s'	Bemerkungen																																

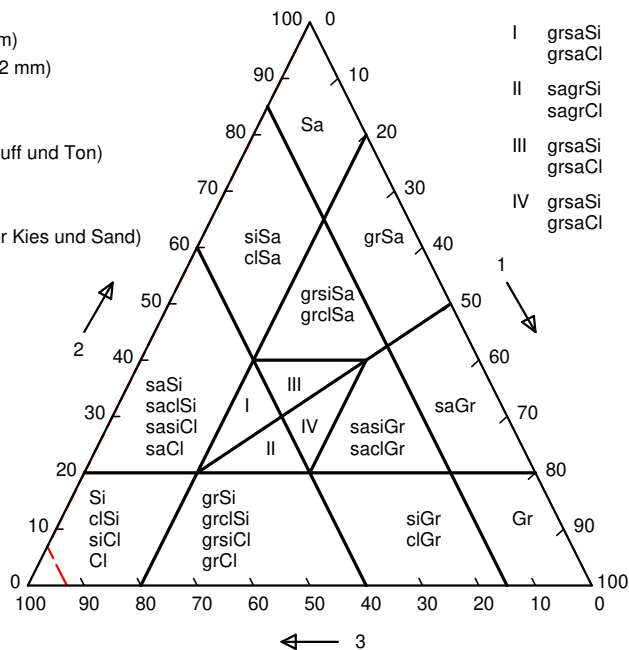
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c3 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

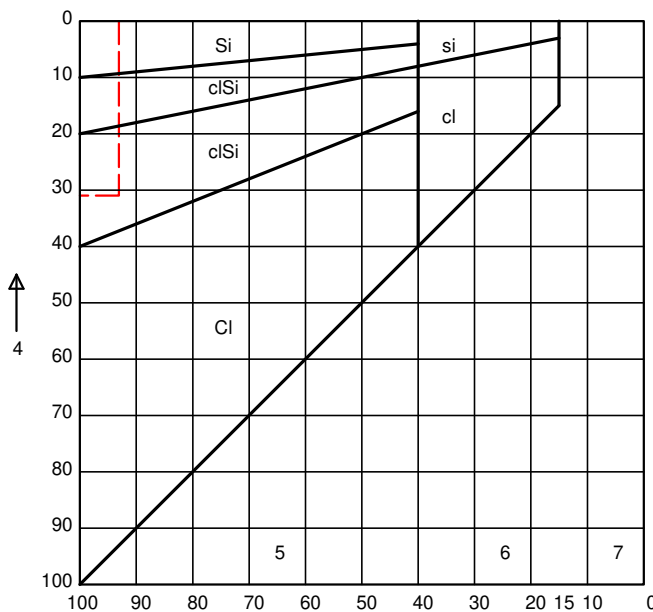
Prüfungs-Nr.: KL-2402034c3 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1010/2 Station: Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,sandig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	--

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	0,002
40,0	0,004
50,0	0,008
60,0	0,013
70,0	0,018
80,0	0,024
90,0	0,042
100,0	2,000

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton) (Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden (schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden (Kies und Sand)



Kornkennziffer	3 6 1 0 0
DIN 4023-1	U,t*,s'
DIN 14688-1	clfsafsaMSi
Bodengruppe	
Korngruppe	0.4 .. 0.8
Geologische Bezeichnung	
Arbeitsweise	Sieb-/Schlämmanalyse
DIN EN 12620Tab. 2 - G	
DIN EN 12620Tab. 3 - G	G NR
DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC}	GTC NR
Block- / Steinanteil	
Form der Körnungslinie	steil verlaufend
AASHTO M 145-82/ UCSC	A-4 ML
d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀	0,00 0,00 0,01
C _U / C _C	0,00 0,00
d _g / F _g / n	0,09 5,00 0,00
D _S / Median	0,47
k _f -Wert	
D / d / D/d	
I _p / W _L	
Ton	30,97
Schluff	62,14
fein / mittel / grob	14,00 28,74 19,40
Sand	6,89
fein / mittel / grob	2,86 2,16 1,87
Kies	0,00
fein / mittel / grob	0,00 0,02 0,00
Steine / Blöcke	0,00



Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c2 Anlage: zu: KL-24/02/034																																																																	
Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlammanalyse nach DIN EN ISO 17892-4																																																																		
Prüfungs-Nr.: KL-2402034c2 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1002/2 Station: Entnahmetiefe: 1,0-2,5 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,Sand,kiesig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein																																																																	
Siebanalyse: Einwaage Siebanalyse me: 23,50 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 34,21 Abgeschlammter Anteil ma: 45,20 g %-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 65,79 Gesamtgewicht der Probe mt: 68,70 g																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Siebdurchmesser [mm]</th> <th>Rückstand [g]</th> <th>Rückstand [%]</th> <th>Durchgang [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>63,000</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>31,500</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>16,000</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>8,000</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>4,000</td><td>3,20</td><td>4,66</td><td>95,3</td></tr> <tr><td>6</td><td>2,000</td><td>5,40</td><td>7,86</td><td>92,1</td></tr> <tr><td>7</td><td>1,000</td><td>8,20</td><td>11,94</td><td>88,1</td></tr> <tr><td>8</td><td>0,500</td><td>10,70</td><td>15,57</td><td>84,4</td></tr> <tr><td>9</td><td>0,250</td><td>13,00</td><td>18,92</td><td>81,1</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,125</td><td>19,30</td><td>28,09</td><td>71,9</td></tr> <tr><td>11</td><td>0,063</td><td>23,50</td><td>34,21</td><td>66</td></tr> <tr><td></td><td>Schale</td><td>23,50</td><td>34,21</td><td>66</td></tr> </tbody> </table>			Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]	1	63,000	0,00	0,00	100,0	2	31,500	0,00	0,00	100,0	3	16,000	0,00	0,00	100,0	4	8,000	0,00	0,00	100,0	5	4,000	3,20	4,66	95,3	6	2,000	5,40	7,86	92,1	7	1,000	8,20	11,94	88,1	8	0,500	10,70	15,57	84,4	9	0,250	13,00	18,92	81,1	10	0,125	19,30	28,09	71,9	11	0,063	23,50	34,21	66		Schale	23,50	34,21	66
	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]																																																														
1	63,000	0,00	0,00	100,0																																																														
2	31,500	0,00	0,00	100,0																																																														
3	16,000	0,00	0,00	100,0																																																														
4	8,000	0,00	0,00	100,0																																																														
5	4,000	3,20	4,66	95,3																																																														
6	2,000	5,40	7,86	92,1																																																														
7	1,000	8,20	11,94	88,1																																																														
8	0,500	10,70	15,57	84,4																																																														
9	0,250	13,00	18,92	81,1																																																														
10	0,125	19,30	28,09	71,9																																																														
11	0,063	23,50	34,21	66																																																														
	Schale	23,50	34,21	66																																																														
Summe aller Siebrückstände: S = 23,50 g Größtkorn [mm]: 8,00 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fraktionsanteil</th> <th>Prozentanteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ton</td><td>24,66</td></tr> <tr><td>Schluff</td><td>40,83</td></tr> <tr><td>Sandkorn</td><td>26,64</td></tr> <tr><td> Feinsand</td><td>12,99</td></tr> <tr><td> Mittelsand</td><td>6,70</td></tr> <tr><td> Grobsand</td><td>6,95</td></tr> <tr><td>Kieskorn</td><td>7,87</td></tr> <tr><td> Feinkies</td><td>6,20</td></tr> <tr><td> Mittelkies</td><td>1,54</td></tr> <tr><td> Grobkies</td><td>0,12</td></tr> <tr><td>Steine</td><td>0,00</td></tr> </tbody> </table>		Fraktionsanteil	Prozentanteil	Ton	24,66	Schluff	40,83	Sandkorn	26,64	Feinsand	12,99	Mittelsand	6,70	Grobsand	6,95	Kieskorn	7,87	Feinkies	6,20	Mittelkies	1,54	Grobkies	0,12	Steine	0,00																																									
Fraktionsanteil	Prozentanteil																																																																	
Ton	24,66																																																																	
Schluff	40,83																																																																	
Sandkorn	26,64																																																																	
Feinsand	12,99																																																																	
Mittelsand	6,70																																																																	
Grobsand	6,95																																																																	
Kieskorn	7,87																																																																	
Feinkies	6,20																																																																	
Mittelkies	1,54																																																																	
Grobkies	0,12																																																																	
Steine	0,00																																																																	
Bemerkungen:																																																																		

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c2 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c2 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1002/2 Station: Entnahmetiefe: 1,0-2,5 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,Sand,kiesig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Aräometer Nr. : 1
 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,3000 Natriumpyroph.

Ermittlung der Trockenmasse

Durch Trocknen (nach der Schlamm-analyse)

Behälter Nr.: 6	Trockene Probe + Behälter md + mB	145,20	g	
Korndichte ρ _S : 2,650 g/cm ³	Behälter mB	100,00	g	
	Trockene Probe md	45,20	g	
	mu = md * (ρ _S - 1) / ρ _S = 100% der Lesung	28,14	g	

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 3,55 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorrr. R=R'+Cm	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C _θ	Korr.Lesung R+C _θ	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a _{tot} [%]
00:00:00	30 s	24,40	24,10	0,0522	24,4	0,89	24,99	88,79	65,79
00:01:00	1 m	23,30	23,00	0,0377	24,4	0,89	23,89	84,88	62,90
00:02:00	2 m	22,30	22,00	0,0272	24,4	0,89	22,89	81,32	60,26
00:05:00	5 m	19,90	19,60	0,0179	24,4	0,89	20,49	72,80	53,94
00:15:00	15 m	17,00	16,70	0,0108	24,4	0,89	17,59	62,49	46,31
00:45:00	45 m	14,50	14,20	0,0065	24,4	0,89	15,09	53,61	39,73
02:00:00	2 h	12,20	11,90	0,0041	24,0	0,80	12,70	45,12	33,44
06:00:00	6 h	9,60	9,30	0,0025	24,0	0,80	10,10	35,88	26,59
00:00:00	1 d	7,70	7,40	0,0013	24,3	0,86	8,26	29,37	21,76

Bemerkungen:

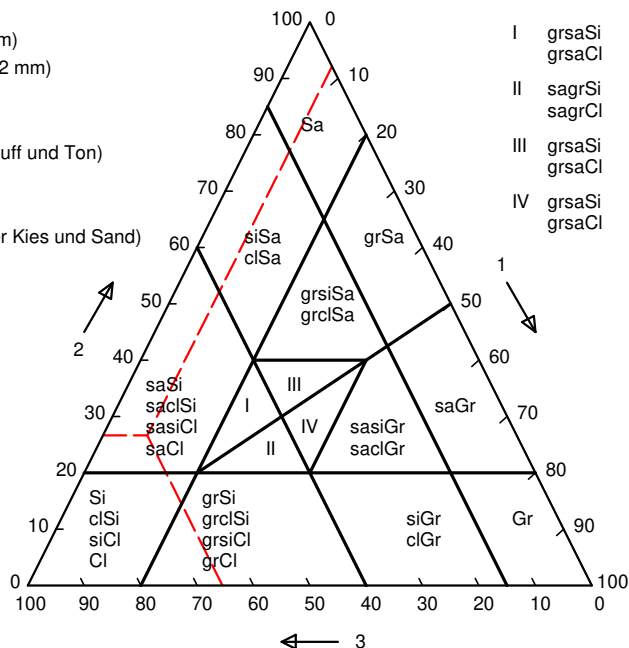
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c2 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

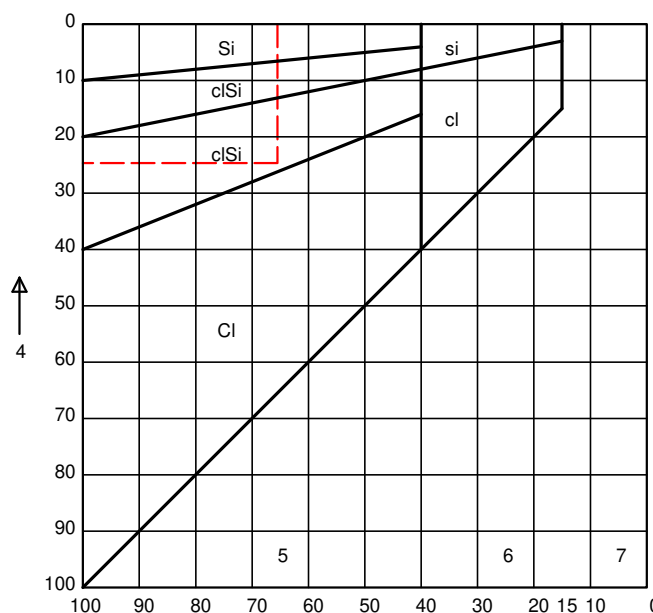
Prüfungs-Nr.: KL-2402034c2 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1002/2 Station: Entnahmetiefe: 1,0-2,5 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,Sand,kiesig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	0,003
40,0	0,007
50,0	0,014
60,0	0,027
70,0	0,106
80,0	0,226
90,0	1,361
100,0	8,000

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton) (Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden (schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden (Kies und Sand)



Kornkennziffer	2 4 3 1 0
DIN 4023-1	U,fs',gs',ms',t,fg'
DIN 14688-1	fsafsacifgrfgrMSiFSi
Bodengruppe	
Korngruppe	
Geologische Bezeichnung	
Arbeitsweise	Sieb-/Schlämmanalyse
DIN EN 12620Tab. 2 - G	
DIN EN 12620Tab. 3 - G	G NR
DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC}	GTC NR
Block- / Steinanteil	mittel
Form der Körnungslinie	steil verlaufend
AASHTO M 145-82/ UCSC	A-4 ML
d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀	0,00 0,00 0,03
C _U / C _C	0,00 0,00
d _g / F _g / n	0,00 5,00 0,00
D _S / Median	0,02
k _f -Wert	
D / d / D/d	
I _p / W _L	
Ton	24,66
Schluff	40,83
fein / mittel / grob	14,02 17,09 9,73
Sand	26,64
fein / mittel / grob	12,99 6,70 6,95
Kies	7,87
fein / mittel / grob	6,20 1,54 0,12
Steine / Blöcke	0,00



Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c4 Anlage: zu: KL-24/02/034
---	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c4 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1015/2 Station: Entnahmetiefe: 0,8-2,0 m unter GOK Bodenart: Sand,kiesig,Schluff,tonig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 34,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 49,49
 Abgeschlammter Anteil ma: 34,90 g %-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 50,51
 Gesamtgewicht der Probe mt: 69,10 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	2,30	3,33	96,7
5	4,000	9,10	13,17	86,8
6	2,000	12,30	17,80	82,2
7	1,000	14,70	21,27	78,7
8	0,500	17,30	25,04	75,0
9	0,250	21,50	31,11	68,9
10	0,125	28,30	40,96	59,0
11	0,063	34,20	49,49	51
	Schale	34,20	49,49	51

Summe aller Siebrückstände: S = 34,20 g Größtkorn [mm]: 16,00
 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	18,60
Schluff	31,58
Sandkorn	32,02
Feinsand	15,83
Mittelsand	10,05
Grobsand	6,14
Kieskorn	17,79
Feinkies	10,52
Mittelkies	7,38
Grobkies	0,00
Steine	0,01

Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c4 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c4 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1015/2 Station: Entnahmetiefe: 0,8-2,0 m unter GOK Bodenart: Sand,kiesig,Schluff,tonig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Aräometer Nr. : 1
 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,3000 Natriumpyroph.

Ermittlung der Trockenmasse
 Durch Trocknen (nach der Schlamm-analyse)

Behälter Nr.:	3	Trockene Probe + Behälter md + mB	134,90 g
Korndichte ρ _S :	2,650 g/cm ³	Behälter mB	100,00 g
		Trockene Probe md	34,90 g
		mu = md * (ρ _S - 1) / ρ _S = 100% der Lesung	21,73 g

a = 100 / mu * (R + C_θ) = 4,60 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung R'=(ρ'-1)*10³	Lesung + Meniskuskorrr. R=R'+Cm	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C _θ	Korr.Lesung R+C _θ	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a _{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	18,00	17,70	0,0585	24,4	0,89	18,59	85,54	50,51
00:01:00	1 m	17,30	17,00	0,0418	24,4	0,89	17,89	82,32	48,60
00:02:00	2 m	16,60	16,30	0,0299	24,4	0,89	17,19	79,09	46,70
00:05:00	5 m	15,10	14,80	0,0193	24,4	0,89	15,69	72,19	42,63
00:15:00	15 m	13,30	13,00	0,0114	24,4	0,89	13,89	63,91	37,74
00:45:00	45 m	10,60	10,30	0,0068	24,4	0,89	11,19	51,48	30,40
02:00:00	2 h	8,70	8,40	0,0043	24,0	0,80	9,20	42,33	24,99
06:00:00	6 h	6,90	6,60	0,0026	24,0	0,80	7,40	34,05	20,10
00:00:00	1 d	5,60	5,30	0,0013	24,3	0,86	6,16	28,37	16,75

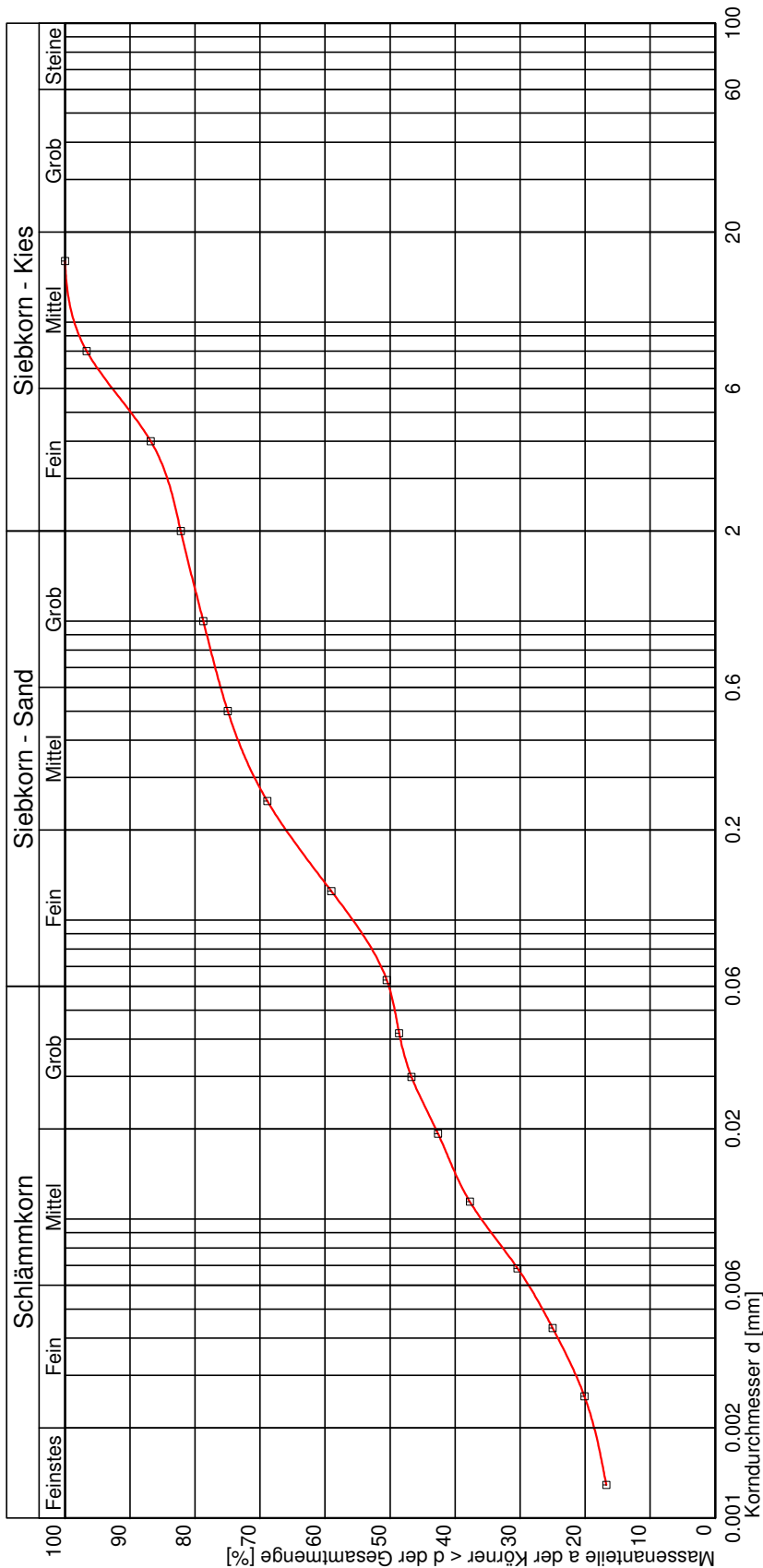
Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c4 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Entnahmestelle: 1015/2
 Station:
 Entnahmetiefe: 0,8-2,0 m unter GOK
 Bodenart: Sand;kiesig;Schluff;tonig
 Art der Entnahme: GP
 Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlämmanalyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

© By IDAT-GmbH 1995 - 2020 V 4.43 5877
 Prüfungs-Nr.: KL-2402034c4
 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt
 Ausgeführt durch: jm
 am: Mai 2024
 Bemerkung:



Kurve Nr.:					
Arbeitsweise	Sieb-/Schlämmanalyse				Bemerkungen
$C_{u1} = d_{60}/d_{10} / C_c / \text{Median}$					
Bodengruppe (DIN 18196)					
Geologische Bezeichnung					
kf-Wert	$3,778 \cdot 10^{-9}$ [m/s]	USB/R/Bialas			
Kornkennziffer	2 3 3 2 0	fS-mS,gs'u*.t.fq'.mg'			

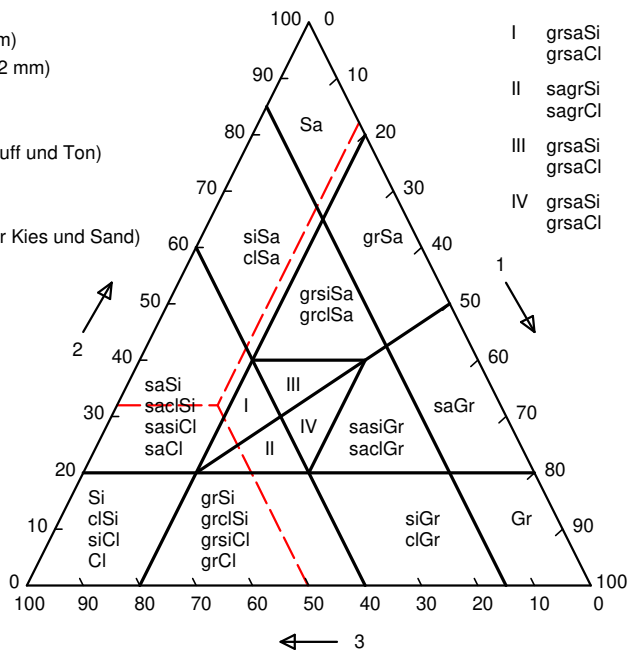
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c4 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung Sieb-/Schlammnanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

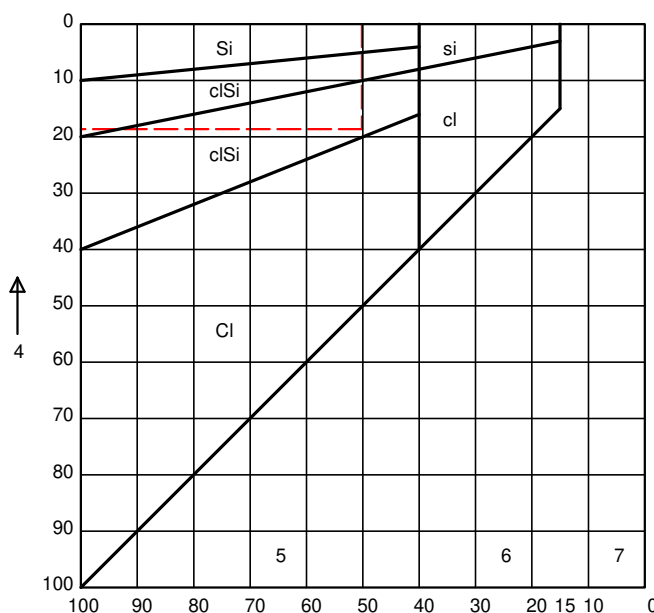
Prüfungs-Nr.: KL-2402034c4 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1015/2 Station: Entnahmetiefe: 0,8-2,0 m unter GOK Bodenart: Sand,kiesig,Schluff,tonig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,003
30,0	0,007
40,0	0,014
50,0	0,058
60,0	0,133
70,0	0,276
80,0	1,281
90,0	5,034
100,0	16,000

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton)
(Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden
(schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden
(Kies und Sand)



Kornkennziffer	2 3 3 2 0
DIN 4023-1	fS-mS,gs',u*,t,fg',mg'
DIN 14688-1	clfggrfgrcoFSaFSa/MSiFSi
Bodengruppe	
Korngruppe	
Geologische Bezeichnung	
Arbeitsweise	Sieb-/Schlammnanalyse
DIN EN 12620Tab. 2 - G	GF 85
DIN EN 12620Tab. 3 - G	G NR
DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC}	GTC NR
Block- / Steinanteil	mittel
Form der Körnungslinie	steil verlaufend
AASHTO M 145-82/ UCSC	A-4 ML
d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀	0,00 0,01 0,13
C _U / C _C	0,00 0,00
d _g / F _g / n	0,01 5,00 0,00
D _S / Median	0,03
k _f -Wert	3,778 * 10 ⁻⁹ [m/s] USBR/Bialas
D / d / D/d	
I _p / W _L	
Ton	18,60
Schluff	31,58
fein / mittel / grob	10,08 14,27 7,23
Sand	32,02
fein / mittel / grob	15,83 10,05 6,14
Kies	17,79
fein / mittel / grob	10,52 7,38 0,00
Steine / Blöcke	0,01



Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034s1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Nass-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034s1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: 10.05.24 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1018/2 Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Kies,Sand,schluffig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 581,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 81,15
 Abgeschlämfter Anteil ma: 135,00 g %-Anteil der Abschlämmlung ma' = 100 - me' ma': 18,85
 Gesamtgewicht der Probe mt: 716,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	214,00	29,89	70,1
5	4,000	304,00	42,46	57,5
6	2,000	366,00	51,12	48,9
7	1,000	411,00	57,40	42,6
8	0,500	443,00	61,87	38,1
9	0,250	475,00	66,34	33,7
10	0,125	542,00	75,70	24,3
11	0,063	581,00	81,15	19
	Schale	581,00	81,15	19

Summe aller Siebrückstände: S = 581,00 g Größtkorn [mm]: 16,00
 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	18,85
Sandkorn	30,03
Feinsand	12,00
Mittelsand	8,28
Grobsand	9,74
Kieskorn	50,95
Feinkies	13,63
Mittelkies	40,30
Grobkies	0,00
Steine	0,17

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: KL-2402034s1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt	Entnahmestelle: 1018/2 Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Kies,Sand,schluffig	Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land																																																																				
Ausgeführt durch: jm am: 10.05.24 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Nass-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4	Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Schlämmerkorn</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Siebkorn - Sand</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Siebkorn - Kies</th> <th style="text-align: center;">Steine</th> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">100</td> <td style="width: 10%;">90</td> <td style="width: 10%;">80</td> <td style="width: 10%;">70</td> <td style="width: 10%;">60</td> <td style="width: 10%;">50</td> <td style="width: 10%;">40</td> <td style="width: 10%;">30</td> <td style="width: 10%;">20</td> <td style="width: 10%;">10</td> <td style="width: 10%;">0</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">Feinstes</td> <td style="width: 10%;">Fein</td> <td style="width: 10%;">Mittel</td> <td style="width: 10%;">Grob</td> <td style="width: 10%;">Fein</td> <td style="width: 10%;">Mittel</td> <td style="width: 10%;">Grob</td> <td style="width: 10%;">Fein</td> <td style="width: 10%;">Mittel</td> <td style="width: 10%;">Grob</td> <td style="width: 10%;">Steine</td> </tr> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 10%;">0.001</td> <td style="width: 10%;">0.002</td> <td style="width: 10%;">0.006</td> <td style="width: 10%;">0.02</td> <td style="width: 10%;">0.06</td> <td style="width: 10%;">0.2</td> <td style="width: 10%;">0.6</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">20</td> <td style="width: 10%;">60</td> <td style="width: 10%;">100</td> </tr> <tr> <td colspan="12" style="text-align: center;">Korndurchmesser d [mm]</td> </tr> <tr> <td colspan="12" style="text-align: center;">Massenanteile a der Körner > d der Gesamtmenge [%]</td> </tr> </table>			Schlämmerkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies			Steine	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100	Korndurchmesser d [mm]												Massenanteile a der Körner > d der Gesamtmenge [%]											
Schlämmerkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies			Steine																																																													
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0																																																												
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																												
0.001	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	100																																																											
Korndurchmesser d [mm]																																																																						
Massenanteile a der Körner > d der Gesamtmenge [%]																																																																						
Kurve Nr.: Arbeitsweise C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median Bodengruppe (DIN 18196) Geologische Bezeichnung kf-Wert Kornkennziffer	Nasssiebung GU* 9,587 * 10 ⁻⁶ [m/s] USBR/Bialas 0 2 3 5 0 mG,fg',fs',gs',ms',u	Bemerkungen																																																																				

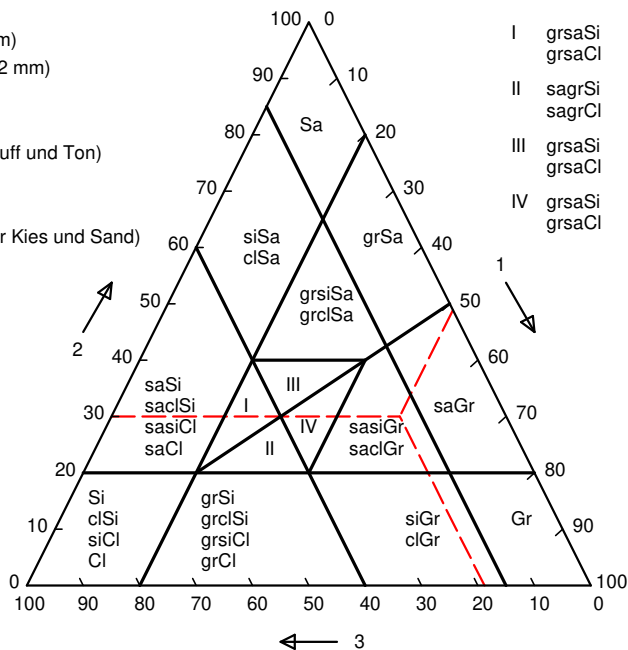
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034s1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung Nass-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4

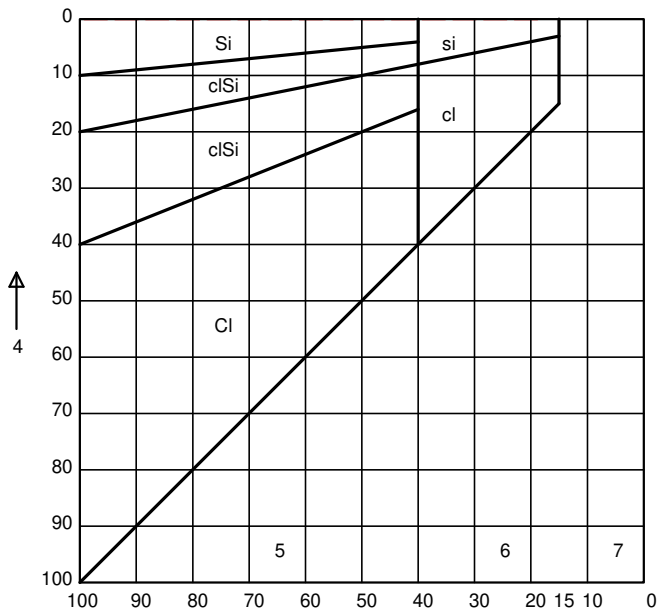
Prüfungs-Nr.: KL-2402034s1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: 10.05.24 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1018/2 Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Kies,Sand,schluffig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,076
30,0	0,188
40,0	0,690
50,0	2,195
60,0	5,038
70,0	7,976
80,0	9,996
90,0	12,257
100,0	16,000

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton)
(Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden
(schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden
(Kies und Sand)



Kornkennziffer	0 2 3 5 0
DIN 4023-1	mG,fg',fs',gs',ms',u
DIN 14688-1	fsafsasicoMGr
Bodengruppe	GU*
Korngruppe	
Geologische Bezeichnung	
Arbeitsweise	Nasssiegung
DIN EN 12620Tab. 2 - G	
DIN EN 12620Tab. 3 - G	G NR
DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC}	GTC NR
Block- / Steinanteil	mittel
Form der Körnungslinie	steil verlaufend
AASHTO M 145-82/ UCSC	A-1-b SM
d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀	0,00 0,19 5,04
C _U / C _C	0,00 0,00
d _g / F _g / n	12,00 5,00 0,00
D _S / Median	60,00
k _f -Wert	9,587 * 10 ⁻⁵ [m/s] USBR/Bialas
D / d / D/d	
I _p / W _L	
Ton	0,00
Schluff	18,85
fein / mittel / grob	0,00 0,00 18,85
Sand	30,03
fein / mittel / grob	12,00 8,28 9,74
Kies	50,95
fein / mittel / grob	13,63 40,30 0,00
Steine / Blöcke	0,17



Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1020/1 Station: Entnahmetiefe: 0,2-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 2,30 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 4,50
 Abgeschlammter Anteil ma: 48,80 g %-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 95,50
 Gesamtgewicht der Probe mt: 51,10 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	0,00	0,00	100,0
5	4,000	0,00	0,00	100,0
6	2,000	0,00	0,00	100,0
7	1,000	0,00	0,00	100,0
8	0,500	0,40	0,78	99,2
9	0,250	0,80	1,57	98,4
10	0,125	1,50	2,94	97,1
11	0,063	2,30	4,50	95
	Schale	2,30	4,50	95

Summe aller Siebrückstände: S = 2,30 g Größtkorn [mm]: 1,00
 Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 \%$

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	31,33
Schluff	63,92
Sandkorn	4,74
Feinsand	2,75
Mittelsand	1,43
Grobsand	0,56
Kieskorn	0,00
Feinkies	0,00
Mittelkies	0,00
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: KL-2402034c1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1020/1 Station: Entnahmetiefe: 0,2-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Aräometer Nr. : 1
 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = -0,3000 Natriumpyroph.

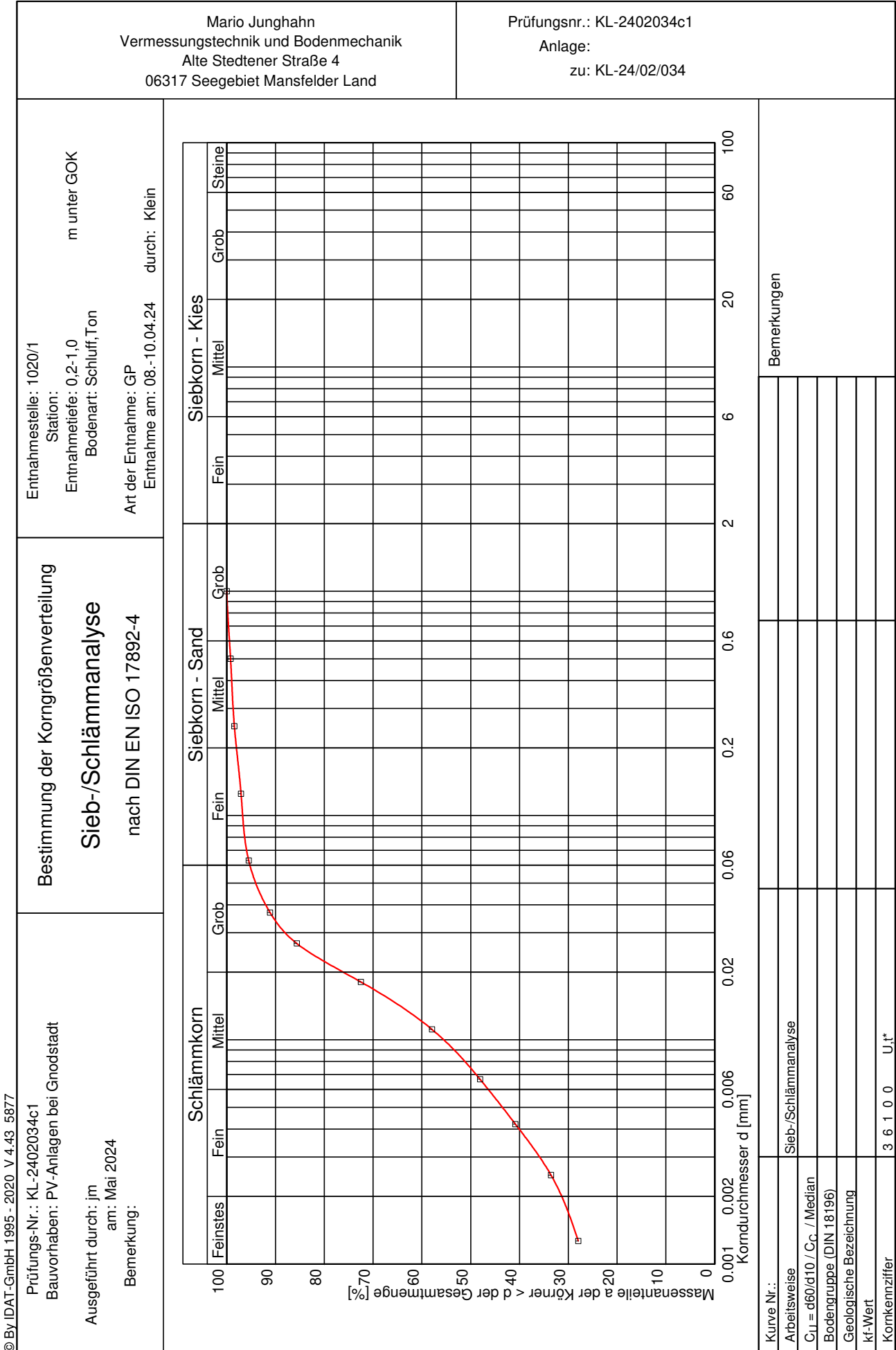
Ermittlung der Trockenmasse
 Durch Trocknen (nach der Schlamm-analyse)

Behälter Nr.:	7	Trockene Probe + Behälter md + mB	148,80 g
Korndichte ρ_s :	2,650 g/cm ³	Behälter mB	100,00 g
		Trockene Probe md	48,80 g
		$\mu = md * (\rho_s - 1) / \rho_s = 100\%$ der Lesung	30,38 g

$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 3,29 * (R + C_\theta) \% \text{ von md}$

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorrr. $R=R'+Cm$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00									
00:00:30	30 s	25,60	25,30	0,0510	24,4	0,89	26,19	86,19	95,50
00:01:00	1 m	24,40	24,10	0,0369	24,4	0,89	24,99	82,24	91,12
00:02:00	2 m	22,90	22,60	0,0269	24,4	0,89	23,49	77,30	85,65
00:05:00	5 m	19,30	19,00	0,0181	24,4	0,89	19,89	65,45	72,52
00:15:00	15 m	15,30	15,00	0,0111	24,4	0,89	15,89	52,29	57,94
00:45:00	45 m	12,60	12,30	0,0067	24,4	0,89	13,19	43,40	48,09
02:00:00	2 h	10,70	10,40	0,0042	24,0	0,80	11,20	36,85	40,84
06:00:00	6 h	8,70	8,40	0,0025	24,0	0,80	9,20	30,27	33,54
00:00:00	1 d	7,10	6,80	0,0013	24,3	0,86	7,66	25,23	27,95

Bemerkungen:



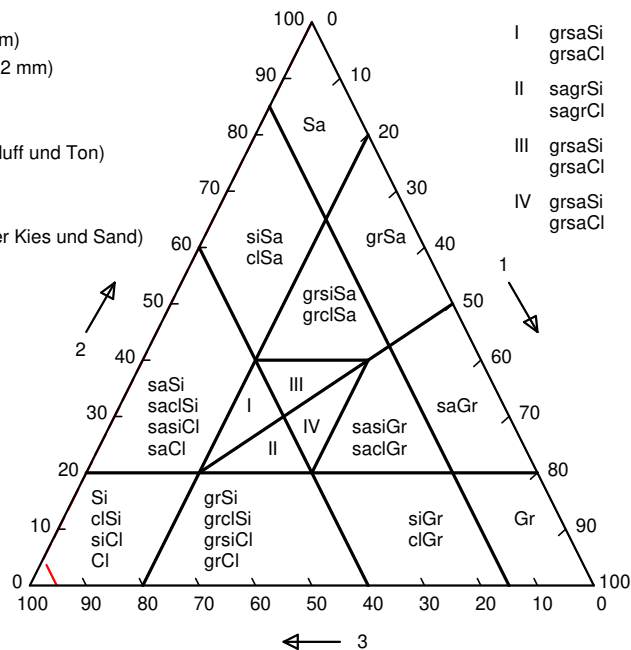
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034c1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Sieb-/Schlämmanalyse
 nach DIN EN ISO 17892-4

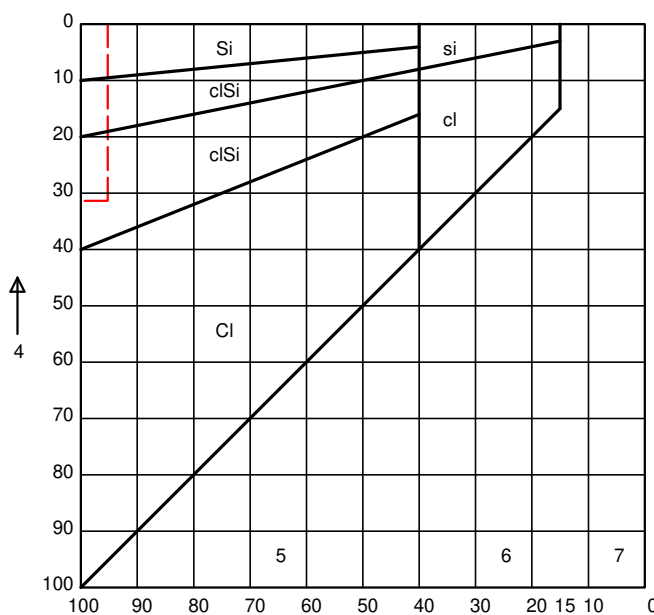
Prüfungs-Nr.: KL-2402034c1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1020/1 Station: Entnahmetiefe: 0,2-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
---	---

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	0,002
40,0	0,004
50,0	0,007
60,0	0,012
70,0	0,017
80,0	0,022
90,0	0,034
100,0	1,000

- 1: Kiesanteil (2 mm .. 65 mm)
- 2: Sandanteil (0.063 mm .. 2 mm)
- 3: Feinanteil (< 0.063 mm)
- 4: Tonanteil
- 5: Feinkörnige Böden (Schluff und Ton)
(Schluff und Ton)
- 6: Gemischtkörnige Böden
(schluffiger oder toniger Kies und Sand)
- 7: Grobkörnige Böden
(Kies und Sand)



Kornkennziffer	3 6 1 0 0
DIN 4023-1	U,t*
DIN 14688-1	clfsafsaMSi
Bodengruppe	
Korngruppe	0.4 .. 0.8
Geologische Bezeichnung	
Arbeitsweise	Sieb-/Schlämmanalyse
DIN EN 12620Tab. 2 - G	
DIN EN 12620Tab. 3 - G	G NR
DIN EN 12620Tab. 4 - G _{TC}	GTC NR
Block- / Steinanteil	
Form der Körnungslinie	steil verlaufend
AASHTO M 145-82/ UCSC	A-4 ML
d ₁₀ / d ₃₀ / d ₆₀	0,00 0,00 0,01
C _U / C _C	0,00 0,00
d _g / F _g / n	0,09 5,00 0,00
D _S / Median	0,47
k _f -Wert	
D / d / D/d	
I _p / W _L	
Ton	31,33
Schluff	63,92
fein / mittel / grob	15,06 29,70 19,17
Sand	4,74
fein / mittel / grob	2,75 1,43 0,56
Kies	0,00
fein / mittel / grob	0,00 0,00 0,00
Steine / Blöcke	0,00



Bemerkungen:

Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034k3 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

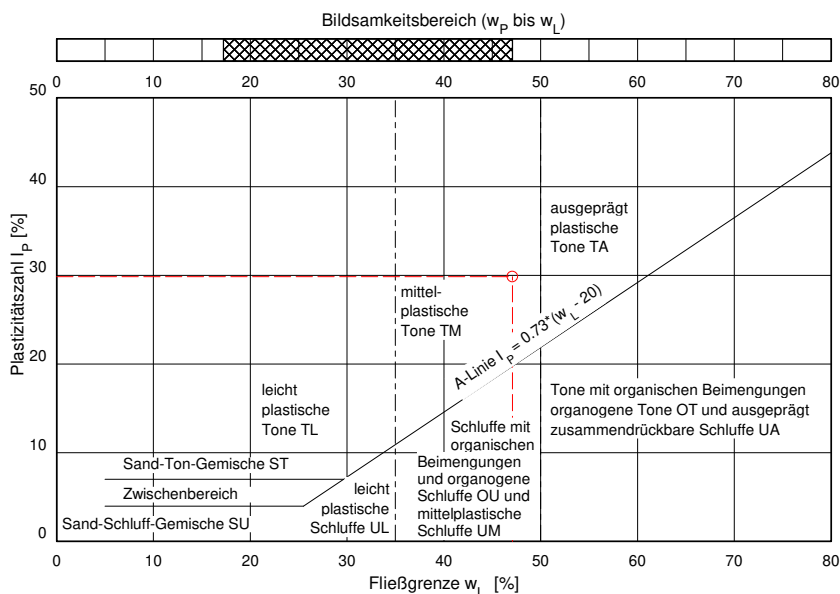
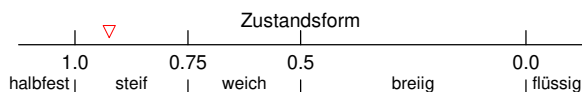
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: KL-2402034k3 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1002/2 Entnahmetiefe: 1,0-2,5 m unter GOK Bodenart: Schluff,Ton,Sand,kiesig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
--	---

Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	101						
Zahl der Schläge:	28	28	29	1	2	3	
Feuchte Probe + Behälter + m _B [g]:	203,18			20,69	19,62	21,75	
Trockene Probe + Behälter + m _B [g]:	175,98			19,24	18,28	20,19	
Behälter m _B [g]:	117,34			10,80	10,80	10,80	
Wasser m - m _d = m _w [g]:	27,20			1,45	1,34	1,56	
Trockene Probe m _d [g]:	58,64			8,44	7,48	9,39	
Wassergehalt m _w / m _d * 100 [%]:	46,38			17,18	17,91	16,61	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>						

Trockenmasse der Probe = 100,00 g Wassergehalt der Probe w = 16,38 % Größtkorn = mm Masse des Überkorns = 16,00 g Überkornanteil ü = 16,00 % Wassergehalt (Überkorn) w _Ü = 0,01 % Trockenmasse ≤ 0.4 mm = 84,00 g Anteil ≤ 0.4 mm = 84,00 % Anteil ≤ 0.06 mm = % Anteil ≤ 0.002 mm = % korrr. Wassergehalt w _K = 19,50 %	Bodengruppe = TM Fließgrenze w _L = 47,09 % Ausrollgrenze w _P = 17,24 % Plastizitätszahl I _P = 29,857 % Konsistenzzahl I _C = 0,92 $\hat{=}$ steif Liquiditätszahl I _L = 0,08
--	---



Bemerkungen:

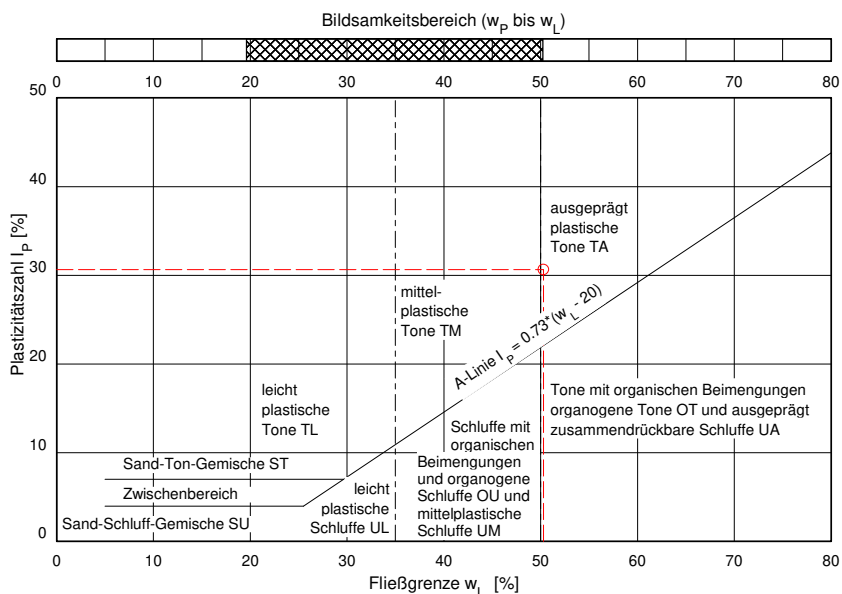
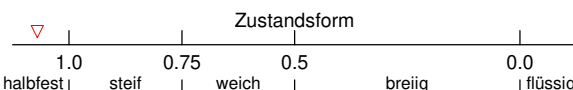
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034k1 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: KL-2402034k1 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 1020/1 Entnahmetiefe: 0,2-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff, Ton Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
--	--

Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter Nr.:	65			7	8	9
Zahl der Schläge:	23 23 24					
Feuchte Probe + Behälter + m _B [g]:	195,12			21,18	21,93	20,43
Trockene Probe + Behälter + m _B [g]:	174,39			19,48	20,14	18,81
Behälter m _B [g]:	133,51			10,80	10,80	10,80
Wasser m - m _d = m _w [g]:	20,73			1,70	1,79	1,62
Trockene Probe m _d [g]:	40,88			8,68	9,34	8,01
Wassergehalt m _w / m _d * 100 [%]:	50,71			19,59	19,16	20,22
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>					

Trockenmasse der Probe	100,00 g	Bodengruppe	= TA
Wassergehalt der Probe	w = 17,32 %	Fließgrenze	w _L = 50,29 %
Größtkorn	mm	Ausrollgrenze	w _P = 19,66 %
Masse des Überkorns	1,00 g	Plastizitätszahl	I _P = 30,630 %
Überkornanteil	ü = 1,00 %	Konsistenzzahl	I _C = 1,07 $\hat{=}$ halbfest
Wassergehalt (Überkorn)	w _Ü = 0,01 %	Liquiditätszahl	I _L = -0,07
Trockenmasse ≤ 0.4 mm	99,00 g		
Anteil ≤ 0.4 mm	99,00 %		
Anteil ≤ 0.06 mm	%		
Anteil ≤ 0.002 mm	%		
korrr. Wassergehalt	w _K = 17,49 %		



Bemerkungen:

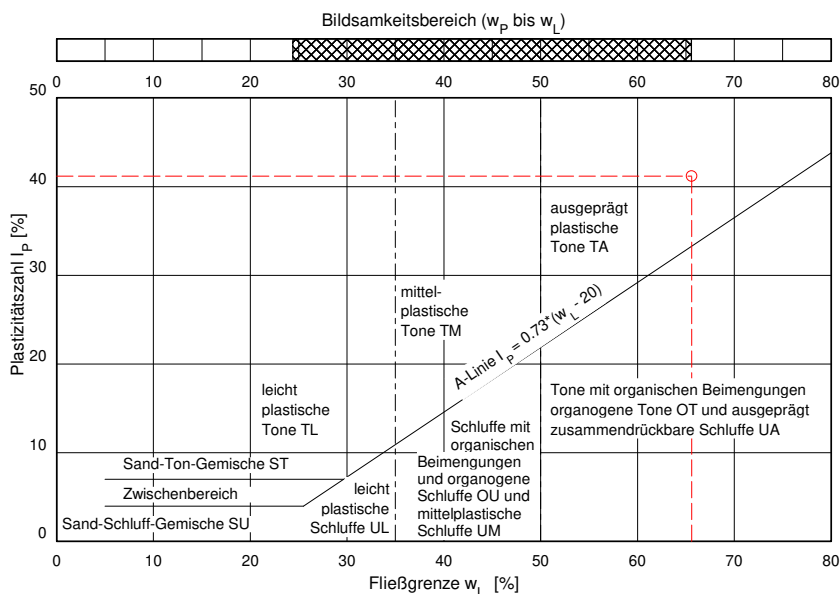
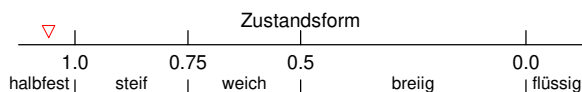
Mario Junghahn Vermessungstechnik und Bodenmechanik Alte Stedtener Straße 4 06317 Seegebiet Mansfelder Land	Prüfungsnr.: KL-2402034k2 Anlage: zu: KL-24/02/034
--	--

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: KL-2402034k2 Bauvorhaben: PV-Anlagen bei Gnodstadt Ausgeführt durch: jm am: Mai 2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: 2008/1 Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m unter GOK Bodenart: Schluff, Ton, sandig Art der Entnahme: GP Entnahme am: 08.-10.04.24 durch: Klein
--	--

Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	105			10	11	12	
Zahl der Schläge:	21	21	22				
Feuchte Probe + Behälter + m _B [g]:	215,46			21,35	20,57	22,13	
Trockene Probe + Behälter + m _B [g]:	178,35			19,28	18,69	19,86	
Behälter m _B [g]:	122,68			10,80	10,80	10,80	
Wasser m - m _d = m _w [g]:	37,11			2,07	1,88	2,27	
Trockene Probe m _d [g]:	55,67			8,48	7,89	9,06	
Wassergehalt m _w / m _d * 100 [%]:	66,66			24,41	23,83	25,06	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>						

Trockenmasse der Probe		75,30 g		Bodengruppe	= TA
Wassergehalt der Probe	w =	19,65 %		Fließgrenze	w _L = 65,61 %
Größtkorn		mm		Ausrollgrenze	w _P = 24,43 %
Masse des Überkorns		8,10 g		Plastizitätszahl	I _P = 41,181 %
Überkornanteil	ü =	10,76 %		Konsistenzzahl	I _C = 1,06 $\hat{=}$ halbfest
Wassergehalt (Überkorn)	w _Ü =	0,01 %		Liquiditätszahl	I _L = -0,06
Trockenmasse ≤ 0.4 mm		67,20 g			
Anteil ≤ 0.4 mm		89,24 %			
Anteil ≤ 0.06 mm		%			
Anteil ≤ 0.002 mm		%			
korrr. Wassergehalt	w _K =	22,02 %			



Bemerkungen:



Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundbüro Klein GmbH
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
E-Mail: Roswitha.Teufert
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR24-002168-1

Datum: 06.05.2024

Auftrag Nr.: CDR-00645-24

Auftrag: Auftrags-Nr.: kl-24/02/034
BV: PV-Anlage bei Gnodstadt

Roswitha Teufert
Sachverständige Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Gärungstechnologie

Probeninformation

Probe Nr.	24-054268-01
Bezeichnung	MP 5 0,2-2,7
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Dose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	24-054268-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	24-054268-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10	ml/kg	L-TS <2	DIN 4030-2 (2008-06)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	280	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	61	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	24-054268-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	1,8	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Kriterien gem. DIN 50929-3

	24-054268-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämbbare Bestandteile	60	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	13,8	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlammung)	8,7		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	5,0	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4,3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	0,9	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	1,8	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054268-02
Bezeichnung	MP 6 0,3-3,0
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Dose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	24-054268-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	24-054268-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	11	ml/kg	L-TS <2	DIN 4030-2 (2008-06)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	490	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	24-054268-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	1,3	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Kriterien gem. DIN 50929-3

	24-054268-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	67	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	15,7	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlammung)	8,4		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	6,9	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	2,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	0,4	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054268-03
Bezeichnung	MP 7 0,3-1,0
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Dose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	24-054268-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	24-054268-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10	ml/kg	L-TS <2	DIN 4030-2 (2008-06)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	630	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	<25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	24-054268-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	2,4	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Kriterien gem. DIN 50929-3

	24-054268-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämbbare Bestandteile	88	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	16,1	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlammung)	8,4		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	5,4	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	1,0	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	1,1	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054268-04
Bezeichnung	MP 8 1,0-3,0
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE Dose
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Probenvorbereitung gem. DIN 4030-2

	24-054268-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Lufttrocknung (40°C)	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL
Mahlen < 90 µm	26.04.2024			DIN 19747 (2009-07)	AL

Kriterien gem. DIN 4030-2

	24-054268-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10	ml/kg	L-TS <2	DIN 4030-2 (2008-06)	AL
Sulfat, heiß HCl-löslich	380	mg/kg	L-TS	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Chlorid (Cl)	25	mg/kg	L-TS	Berechnung aus Cl gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL

Kriterium gem. DIN 4030-2, DIN 50929-3

	24-054268-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfid (S)	3,8	mg/kg	L-TS	DIN 4030-2 mod. (2008-06)	AL

Kriterien gem. DIN 50929-3

	24-054268-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Abschlämmbare Bestandteile	81	Gew%	TS <5	DIN 50929-3 (2018-03)	*
Wassergehalt (105°C)	12,4	Gew%	OS <5	DIN EN 15934 (2012-11) A	AL
pH-Wert (50 %-ige Aufschlammung)	8,4		OS <5	DIN EN 15933 mod. (2012-11)	AL
Säurekapazität, pH 4,3, gelöst	5,0	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus SK4.3 gem. DIN 38409-7 (2005-12)	AL
Basekapazität, pH 7,0	n. a.	mmol/kg	TS <5	DVGW GW 9 (2011-09) Anhang B, Modul 5	AL
Sulfat, HCl-löslich	3,6	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus S gem. DIN ISO 22036 mod. (2009-06)	AL
Neutralsalze (Cl + 2*SO ₄), gelöst incl. 1/2BG	1,2	mmol/kg	TS <5	Berechnung aus Messung gem. DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)	AL



Quality of Life

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
 www.wessling.de

24-054268-01

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

24-054268-02

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

24-054268-03

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

24-054268-04

Kommentare der Ergebnisse:

Bk 7,0 (F min) Potentiometrie 50929-3 - R, Volumen Natriumhydroxid (NaOH): Der pH-Wert ist >7,0.

Norm

DIN ISO 22036 mod. (2009-06)

Modifikation

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

Aufschluss: Salzsäure/Zinnchlorid-Gemisch (18%HCl, 1% Sn(II)Cl) + Zinkpulver & anschließende elektrochemische Bestimmung gem. DIN 38405-27 (D27) (2017-10)

DIN EN ISO 10304-1 mod. (2009-07)

Bestimmung aus 25:1 Eluat nach DIN 4030-2:2008-06

DIN EN 15933 mod. (2012-11)

Bestimmung in 10:1 Aufschlämmung aus < 5mm Fraktion der Originalsubstanz

Legende**aS** ausführender Standort**L-TS <2** Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion**L-TS** Lufttrockensubstanz**TS <5** Trockensubstanz der <5mm Fraktion**OS <5** OS <5**AL** Altenberge***** Kooperationspartner**n. n.** nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)**n. b.** nicht bestimmbar**n. a.** nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht		Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Baugrundbüro Klein GmbH		Auftrags-Nr.: kl-24/02/034	
Bauvorhaben: BV: PV-Anlage bei Gnodstadt		Probe-Nr.: 24-054268-01 MP 5	
Art des Bodens: Ton, schluffig Schluff, tonig		Bezeichnung des Bodens: tonige Abschwemmmassen, toniger Zersatz, Verwitterungshorizont	
Entnahmestellen: Baufeld Ost		Entnahmetiefe: 0,2-2,7 m Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 10.04.2024	
2. Erweiterte Angaben			
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: landwirtschaftlich genutzte Fläche			
Ort, Datum: Halle 22.04.2024		Baugrundbüro Klein Probennehmer: Auftraggeber	
Probeneingang		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	280 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	1,8 mg/kg	- a)	-
Chlorid	61 mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.			
3. Beurteilung			
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.			
Dresden	06.05.2024	WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	
Ort	Datum		

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:		24-054268-01	MP 5	kl-24/02/034
Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse		Bewertungszahl
(1) Abschlämbare Bestandteile (a) (nicht für Torf, Moor, Müll, Schlacke!)	Ma%	60		Z ₁ = -2
(3) Wassergehalt	Ma%	13,8		Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		8,7		Z ₄ = 0
(5) Pufferkapazitäten Säurekapazität bis pH 4,3 Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	5		Z ₅ = 0
	mmol/kg	n. a.		Z ₆ = 0
(6) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	1,8		Z ₇ = 0
(7) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻) mit Chlorid (Cl ⁻) im H ₂ O-Extr. mit Sulfat (SO ₄ ²⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg	1,8		Z ₉ = 0
	mmol/kg			
	mmol/kg			
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	0,9		Z ₈ = 0

Eingabe der Z-Werte aus vor-Ort- Betrachtungen/Messungen	Bewertungszahl	
(2) spezifischer Bodenwiderstand	Z ₂ =	-2
(9) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ =	0
(10) Bodenhomogenität, horizontal	Z ₁₁ =	0
(11) Bodenhomogenität, vertikal	Z ₁₂ =	0
(12) Bodenhomogenität, Bettung	Z ₁₃ =	0
(13) Bodenhomogenität, unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ =	0
(14) Anwesenheit von Fremdkathoden	Z ₁₅ =	0

Bewertungszahlsumme B₀=

-4

Bewertungszahlsumme B₁=

-4

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

I b

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

niedrig

(B₀= **-4**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

gering

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

sehr gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **-4**)

Dresden

06.05.2024

Ort

Datum

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg
67, 01109 Dresden

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht		Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Baugrundbüro Klein GmbH		Auftrags-Nr.: kl-24/02/034	
Bauvorhaben: BV: PV-Anlage bei Gnodstadt		Probe-Nr.: 24-054268-02 MP 6	
Art des Bodens: Ton, schluffig Schluff, tonig		Bezeichnung des Bodens: tonige Abschwemmmassen, toniger Zersatz, Verwitterungshorizont	
Entnahmestellen: Baufeld Nord		Entnahmetiefe: 0,3-3,0 m Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 08.04.2024	
2. Erweiterte Angaben			
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: landwirtschaftlich genutzte Fläche			
Ort, Datum: Halle 22.04.2024		Baugrundbüro Klein Probennehmer: Auftraggeber	
Probeneingang		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	11 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	490 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	1,3 mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25 mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.			
3. Beurteilung			
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.			
Dresden	06.05.2024	WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	
Ort	Datum		

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:		24-054268-02	MP 6	kl-24/02/034
Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse		Bewertungszahl
(1) Abschlämbare Bestandteile (a) (nicht für Torf, Moor, Müll, Schlacke!)	Ma%	67		Z ₁ = -2
(3) Wassergehalt	Ma%	15,7		Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		8,4		Z ₄ = 0
(5) Pufferkapazitäten Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	6,9		Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n. a.		Z ₆ = 0
(6) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	1,3		Z ₇ = 0
(7) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻) mit Chlorid (Cl ⁻) im H ₂ O-Extr. mit Sulfat (SO ₄ ²⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg	0,4		Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	2,2		Z ₈ = -1

Eingabe der Z-Werte aus vor-Ort- Betrachtungen/Messungen	Bewertungszahl	
(2) spezifischer Bodenwiderstand	Z ₂ =	-2
(9) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ =	0
(10) Bodenhomogenität, horizontal	Z ₁₁ =	0
(11) Bodenhomogenität, vertikal	Z ₁₂ =	0
(12) Bodenhomogenität, Bettung	Z ₁₃ =	0
(13) Bodenhomogenität, unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ =	0
(14) Anwesenheit von Fremdkathoden	Z ₁₅ =	0

Bewertungszahlsumme B₀=

-5

Bewertungszahlsumme B₁=

-5

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse II einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist **mittel** (B₀= **-5**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist **mittel** bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion und **gering** bezüglich der Flächenkorrosion. (B₁= **-5**)

Dresden
Ort

06.05.2024
Datum

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg
67, 01109 Dresden

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht		Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Baugrundbüro Klein GmbH		Auftrags-Nr.: kl-24/02/034	
Bauvorhaben: BV: PV-Anlage bei Gnodstadt		Probe-Nr.: 24-054268-03 MP 7	
Art des Bodens: Ton, schluffig Schluff, tonig		Bezeichnung des Bodens: tonige Abschwemmmassen, toniger Zersatz	
Entnahmestellen: Baufeld Mitte und Süd		Entnahmetiefe: 0,3-1,0 m Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 09.04.2024	
2. Erweiterte Angaben			
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: landwirtschaftlich genutzte Fläche			
Ort, Datum: Halle 22.04.2024		Baugrundbüro Klein Probennehmer: Auftraggeber	
Probeneingang		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	630 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	2,4 mg/kg	- a)	-
Chlorid	<25 mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.			
3. Beurteilung			
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.			
Dresden	06.05.2024	WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	
Ort	Datum		

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

24-054268-03 MP 7

kl-24/02/034

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlämbare Bestandteile (a) (nicht für Torf, Moor, Müll, Schlacke!)	Ma%	88	Z ₁ = -4
(3) Wassergehalt	Ma%	16,1	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		8,4	Z ₄ = 0
(5) Pufferkapazitäten Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	5,4	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n. a.	Z ₆ = 0
(6) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	2,4	Z ₇ = 0
(7) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻) mit Chlorid (Cl ⁻) im H ₂ O-Extr. mit Sulfat (SO ₄ ²⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg mmol/kg	1,1	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	1	Z ₈ = 0

Eingabe der Z-Werte aus vor-Ort- Betrachtungen/Messungen	Bewertungszahl
(2) spezifischer Bodenwiderstand	Z ₂ = -2
(9) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(10) Bodenhomogenität, horizontal	Z ₁₁ = 0
(11) Bodenhomogenität, vertikal	Z ₁₂ = 0
(12) Bodenhomogenität, Bettung	Z ₁₃ = 0
(13) Bodenhomogenität, unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ = 0
(14) Anwesenheit von Fremdkathoden	Z ₁₅ = 0

Bewertungszahlsumme B₀=

-6

Bewertungszahlsumme B₁=

-6

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

II

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

mittel

(B₀= **-6**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

mittel

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **-6**)

Dresden

06.05.2024

Ort

Datum

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg
67, 01109 Dresden

Anhang C

Prüfungen und Beurteilung von Böden

DIN 4030-2:2008-06

Prüfbericht		Probenahme und Bodenanalyse nach DIN 4030 Teil 2	
über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifendem Boden			
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Baugrundbüro Klein GmbH		Auftrags-Nr.: kl-24/02/034	
Bauvorhaben: BV: PV-Anlage bei Gnodstadt		Probe-Nr.: 24-054268-04 MP 8	
Art des Bodens: Ton, schluffig Schluff, tonig		Bezeichnung des Bodens: toniger Zersatz, Verwitterungshorizont	
Entnahmestellen: Baufeld Mitte und Süd		Entnahmetiefe: 1,0-3,0 m Entnahmemenge:	
Entnahmezeit:		Entnahmedatum: 09.04.2024	
2. Erweiterte Angaben			
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: landwirtschaftlich genutzte Fläche			
Ort, Datum: Halle 22.04.2024		Baugrundbüro Klein Probennehmer: Auftraggeber	
Probeneingang		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1	
Bestandteil	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	<10 ml/kg	> 200	-
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	380 mg/kg	2000 bis 5000	> 5000
Sulfid (S ²⁻)	3,8 mg/kg	- a)	-
Chlorid	25 mg/kg	-	-
a) Bei Sulfidgehalten von > 100 mg S ²⁻ /kg Boden ist eine gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.			
3. Beurteilung			
Der Boden gilt als nicht betonangreifend.			
Dresden	06.05.2024	WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	
Ort	Datum		

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

24-054268-04 MP 8

kl-24/02/034

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlämbare Bestandteile (a) (nicht für Torf, Moor, Müll, Schlacke!)	Ma%	81	Z ₁ = -4
(3) Wassergehalt	Ma%	12,4	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		8,4	Z ₄ = 0
(5) Pufferkapazitäten Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	5	Z ₅ = 0
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n. a.	Z ₆ = 0
(6) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	3,8	Z ₇ = 0
(7) Neutralsalze (wässriger Auszug) c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻) mit Chlorid (Cl ⁻) im H ₂ O-Extr. mit Sulfat (SO ₄ ²⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg mmol/kg mmol/kg	1,2	Z ₉ = 0
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	3,6	Z ₈ = -1

Eingabe der Z-Werte aus vor-Ort- Betrachtungen/Messungen	Bewertungszahl	
(2) spezifischer Bodenwiderstand	Z ₂ =	-2
(9) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ =	0
(10) Bodenhomogenität, horizontal	Z ₁₁ =	0
(11) Bodenhomogenität, vertikal	Z ₁₂ =	0
(12) Bodenhomogenität, Bettung	Z ₁₃ =	0
(13) Bodenhomogenität, unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ =	0
(14) Anwesenheit von Fremdkathoden	Z ₁₅ =	0

Bewertungszahlsumme B₀=

-7

Bewertungszahlsumme B₁=

-7

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse

II

einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist

mittel

(B₀= **-7**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und

niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist

mittel

bezüglich der Mulden- und

Lochkorrosion und

gering

bezüglich der Flächenkorrosion.

(B₁= **-7**)

Dresden

06.05.2024

Ort

Datum

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg

67, 01109 Dresden



Quality of Life

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundbüro Klein GmbH
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
E-Mail: Roswitha.Teufert
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CDR24-002167-1

Datum: 06.05.2024

Auftrag Nr.: CDR-00645-24

Auftrag: Auftrags-Nr.: kl-24/03/034
BV: PV-Anlage bei Gnodstadt

Roswitha Teufert
Sachverständige Umwelt und Wasser
Dipl.-Ing. Gärungstechnologie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	24-054259-01
Bezeichnung	1MP 1 Baufeld Ost
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Auswahl der Verfahren

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung	-/-				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Grobzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Anzahl der Prüfproben	2	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Überkornzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	1800	-/-	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion < 2mm	99	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion > 2mm	1	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	83,9	± 4,2	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	^A MÜ
pH-Wert (CaCl ₂)	7,6	± 0,1		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	^A AL



Quality of Life

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
 www.wessling.de

Extrakt

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	29.04.2024	-/-		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	^A AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
TOC	1,4	± 0,21	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

Elemente

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	10	± 3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	19	± 6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,28	± 0,083	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	56	± 17	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	27	± 8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	46	± 14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,29	± 0,087	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	69	± 21	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,03	± 0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-054259-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 52	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 101	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 138	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 153	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 180	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 118	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054259-02
Bezeichnung	MP 2 Baufeld Nord
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Auswahl der Verfahren

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung	-/-				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Grobzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Anzahl der Prüfproben	2	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Überkornzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	1700	-/-	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion < 2mm	99	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion > 2mm	1	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	79,1	± 4,0	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	^A MÜ
pH-Wert (CaCl ₂)	7,5	± 0,1		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	^A AL



Quality of Life

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
 www.wessling.de

Extrakt

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	29.04.2024	-/-		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	^A AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
TOC	1,6	± 0,24	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

Elemente

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	10	± 3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	19	± 6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,17	± 0,052	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	51	± 15	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	25	± 8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	44	± 13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,29	± 0,087	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	48	± 14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	0,04	± 0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	0,03	± 0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,03	± 0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,03	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,09	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-054259-02	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 52	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 101	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 138	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 153	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 180	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 118	<0,013	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054259-03
Bezeichnung	MP 3 Baufeld Süd/Mitte
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Auswahl der Verfahren

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung	-/-				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Grobzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Anzahl der Prüfproben	2	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Überkornzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	2500	-/-	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion < 2mm	94	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion > 2mm	6	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	82,4	± 4,1	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	^A MÜ
pH-Wert (CaCl ₂)	7,5	± 0,1		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	^A AL



Quality of Life

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
 www.wessling.de

Extrakt

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	29.04.2024	-/-		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	^A AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,1	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
TOC	1,2	± 0,18	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

Elemente

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	10	± 3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	15	± 5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,16	± 0,049	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	53	± 16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	21	± 6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	44	± 13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,29	± 0,088	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	52	± 16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	0,02	± 0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	± 0,01	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,05	± 0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,10	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-054259-03	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 52	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 101	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 138	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 153	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 180	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 118	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL

Probeninformation

Probe Nr.	24-054259-04
Bezeichnung	MP 4 Baufeld Süd/Mitte
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	24.04.2024
Untersuchungsbeginn	24.04.2024
Untersuchungsende	06.05.2024

Auswahl der Verfahren

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung	-/-				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Grobzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Siebung	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Anzahl der Prüfproben	2	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Gefriertrocknung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Trocknung (105°C)	ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Überkornzerkleinerung	nein	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	2200	-/-	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja	-/-			DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion < 2mm	91	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ
Fraktion > 2mm	9	-/-	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A MÜ

Physikalisch-chemische Untersuchung

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	82,1	± 4,1	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	^A MÜ
pH-Wert (CaCl ₂)	7,7	± 0,1		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	^A AL



Quality of Life

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
 www.wessling.de

Extrakt

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	29.04.2024	-/-		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	^A AL



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling,
 Sven Polenz,
 Thomas Symura
 HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,10	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
TOC	0,41	± 0,062	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

Elemente

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	15	± 5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	19	± 6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,13	± 0,039	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	46	± 14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	15	± 4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	38	± 11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,33	± 0,098	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	52	± 16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	24-054259-04	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 52	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 101	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 138	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 153	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 180	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
PCB Nr. 118	<0,012	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	-/-	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	^A AL

Legende

aS	ausführender Standort	MessW	Messwert	MU	Messunsicherheit (k=2, P=95%)
OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz	OS <2	Originalsubstanz der <2mm Fraktion
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	AL	Altenberge
MÜ	München	OP	Oppin	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

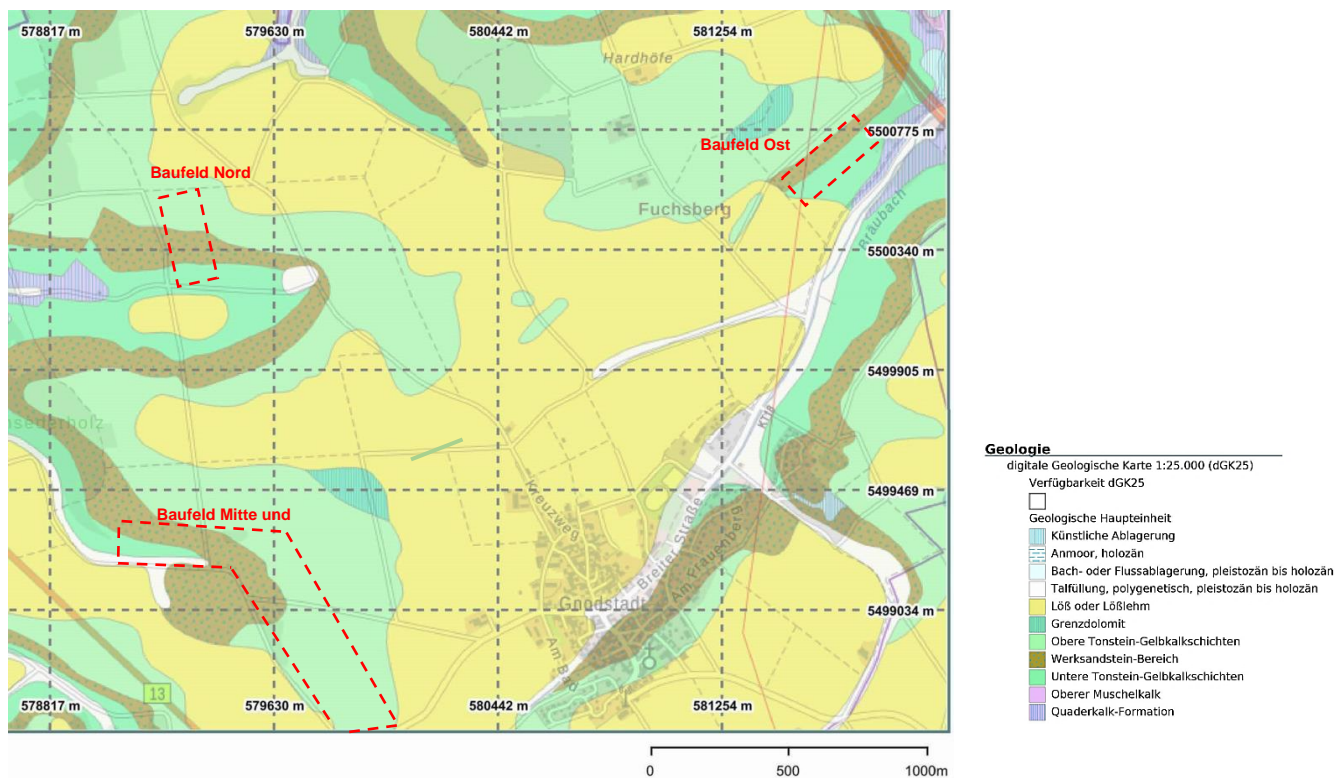


Abb.: 1 Auszug aus Datenportal des LfU Bayern [2]

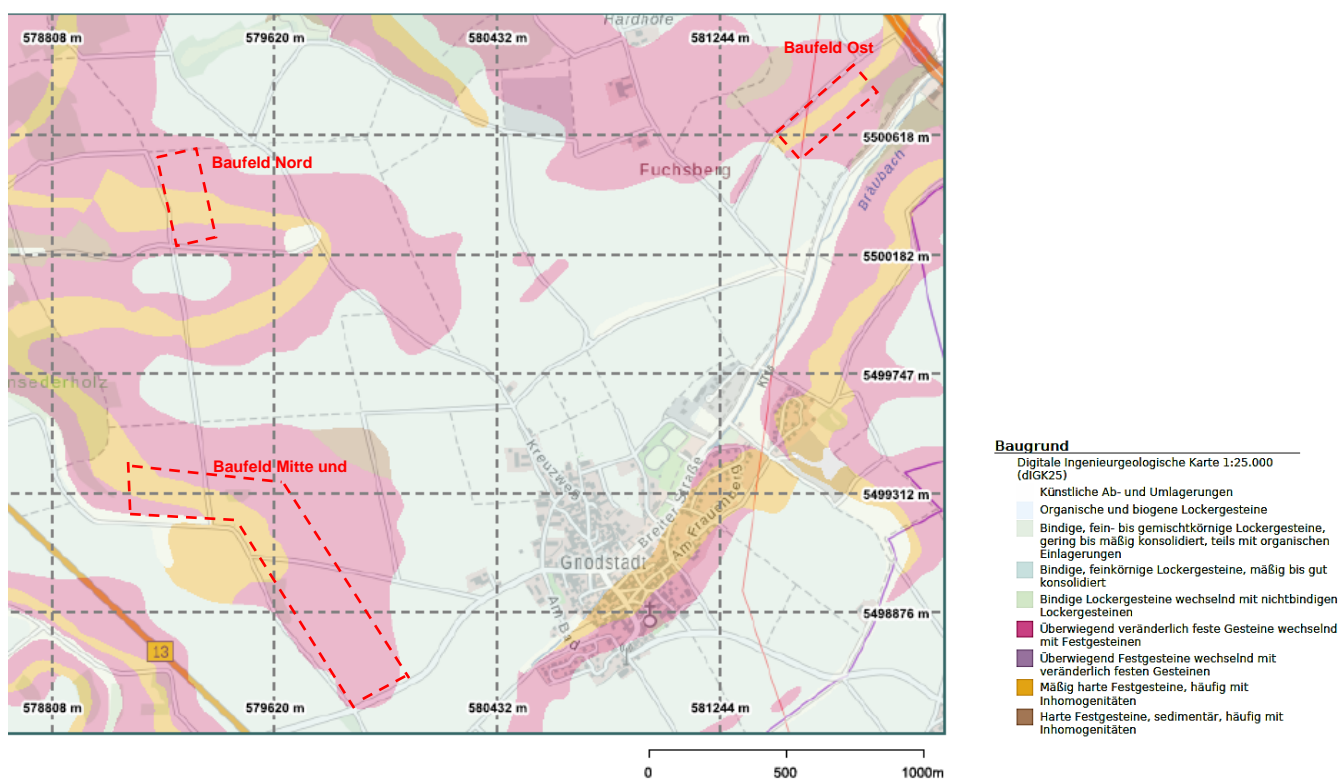


Abb.: 2 Auszug aus Datenportal des LfU Bayern [3]

Hinweis: Die Baufeldgrenzen sind schematisch dargestellt.