

Stellungnahme

zum Geotechnischen Bericht

- Bauvorhaben** : Errichtung von 11 WEA am Standort WP Wulkow-Booßen,
Nacherkundung an den Standorten WEA 03 bis WEA 05
sowie WEA 10 und WEA 11
- Auftr.-Nr.** : kl - 253/09/17-01
- gültig als** : Stellungnahme zum geotechnischen Bericht gem. DIN 4020
- Auftraggeber** : Energiekontor AG
Mary-Somerville-Str. 5
28359 Bremen

Halle/S., 19.08.2018



André Köhler

Anmerkung: Der Bericht umfasst die Seiten 1 bis 12 und die auf Seite 3 aufgeführten Anlagen.

Inhaltsverzeichnis**Seite**

Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	3

Bauvorhaben 3

1. Unterlagen	4
1.1 Planunterlagen, Gutachten, Normen und Richtlinien	4
1.2 Bodenaufschlüsse	5
2. Erdstatische Nachweise	6
2.1 Tragfähigkeit	6
2.2 Charakteristische Berechnungskennwerte	6
3. Zusammenfassende Beurteilung der Bodenverhältnisse und Vorschläge für bautechnische Maßnahmen	7
3.1 Gründung und Setzung	7
4. Vorschläge und zusätzliche Hinweise	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan, unmaßstäblich	1 Blatt
Anlage 2	Zeichnerische Darstellung der Drucksondierungen (DS), Höhenmaßstab: 1 : 75/150	5 Blatt
Anlage 3	Ergebnisse und Auswertung der Drucksondierungen Nacherkundung 09/2018, Höhenmaßstab: 1 : 175	44 Blatt

Bauvorhaben

Die Energiekontor AG plant die Errichtung von 11 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Nordex NV05 Delta 4000 TCS 164 am Standort WP Wulkow-Booßen und erteilte dem Baugrundbüro Klein den Auftrag zur Erkundung und Begutachtung des Baugrunds an den dafür vorgesehenen Standorten [1].

Im Hauptgutachten [16] wurde für die Standorte WEA 01, WEA 02, WEA 06, WEA 07 und WEA 09 eine Gründungsempfehlung ausgesprochen. Die genannten Standorte sind nicht Gegenstand der Ausführungen in diesem Bericht.

Im Hauptgutachten [16] wurde für den Standort WEA 08 eine Einschränkung hinsichtlich der Gültigkeit der Gründungsempfehlung ausgesprochen. Für den Standort WEA 08 ist von planerischer Seite eine bergbauliche Stellungnahme des zuständigen Trägers öffentlicher Belange einzuholen (LGRB Brandenburg).

Im Hauptgutachten [16] konnte für die Standorte WEA 03, WEA 04, WEA 05, WEA 10 und WEA 11 keine abschließende Gründungsempfehlung ausgesprochen werden. An den genannten Standorten wurden in 09/2018 zusätzliche Erkundungen durchgeführt.

Der vorliegende Bericht bezieht sich ausschließlich auf die Beurteilung der Standorte WEA 03, WEA 04, WEA 05, WEA 10 und WEA 11 im Bauvorhaben „Errichtung von 11 WEA am Standort WP Wulkow-Booßen. Dazu werden die bauwerks- und gründungsrelevanten Ergebnisse der 08/2018 und 09/2018 ausgeführten Baugrunderkundung ausgewertet, Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen und Nachweise ermittelt sowie Empfehlungen für die Bauwerksgründungen gegeben. Die Gründungsempfehlung für die genannten Standorte ist nur in Verbindung mit den Ausführungen im Hauptgutachten [16] gültig.

Die Zusammenfassung der erhaltenen Fundament-Daten für eine Flachgründung mit Auftriebs-sicherung für den WEA-Typ Nordex NV05 Delta 4000 TCS 164 ist in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Eckdaten für eine Flachgründung mit Auftriebswirkung [12]

WEA-Typ	Nordex NV05 Delta 4000 TCS 164
Gründungsart	Flachgründung mit Auftriebswirkung
Fundament (Außendurchmesser)	kreisrund, Ø 24,20 m
Fundament (Innendurchmesser)	kreisrund, Ø 7,65 m
Fundamentunterkante (außen)	1,40 m u. GOK
Sauberkeitsschicht	ca. 0,10 m
mind. Bodenpressung	299 kN/m ²
statische Drehfedersteifigkeit	$k_{\phi \text{ stat}} = 37.500 \text{ MNm/rad}$
dynamische Drehfedersteifigkeit	$k_{\phi \text{ dyn}} = 150.000 \text{ MNm/rad}$
maximaler Grundwasserstand	max. GOK
zulässige Schiefstellung nach 20 Jahren	$\Delta s \leq 3 \text{ mm/m}$
Wichte der Bodenaufplast im Trockenzustand	$\geq 18 \text{ kN/m}^3$

1. Unterlagen

1.1 Planunterlagen, Gutachten, Normen und Richtlinien

- [1] Auftrag der Energiekontor AG
- [2] Lagepläne (u. a. Übersichtsplan, amtlicher Lageplan), vom AG übermittelt
- [3] Firmeninterne Archivunterlagen, geologische Kartenwerke im Maßstab 1 : 25.000 und Kartenwerk zu den norddeutschen Vereisungsphasen im Maßstab 1 : 1.000.000, Homepage des Bundesamtes für Naturschutz (Stand: 08/2018)
- [4] Standortbegehung und Durchführung der Aufschlussarbeiten 07/2018
- [5] **DIN 18 121 bis 18 128** - Baugrund; Untersuchung von Bodenproben
- [6] **DIN 18 196** - Erd-/Grundbau; Bodenklassifikation für bautechn. Zwecke (10/1988)
- [7] **DIN 4020** - Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke (10/1990)
- [8] **DIN EN ISO 22475-1** - Baugrund; Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben (10/1990)
- [9] **DIN EN ISO 22476-1** - Erkundung durch Drucksondierungen
- [10] **DIN 4124** - Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten (10/2002)
- [11] **DIN EN 1998-1/NA:2011-01**, Erdbebenzonenkarte (ehemals DIN 4149:2005-04)
- [12] Schalplan E0004470380 für WEA vom Typ NV05 Delta 4000 TCS 164, erstellt am 30.11.2017 durch die Ventur GmbH im Auftrag der Nordex Energy GmbH
- [13] DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen, Fassung Oktober 2012, Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 8 (Seite 14)
- [14] Karten- und Datenserver des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LGRB), Stand 08/2018

- [15] Bohrpunktkarte der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Stand 08/2018
- [16] Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben „Errichtung von 11 WEA am Standort WP Wulkow-Booßen“, Projekt-Nr. kl - 253/09/17, erstellt am 30.08.2018 durch das Baugrundbüro Klein

1.2 Bodenaufschlüsse

Im Rahmen der Erkundung 08/2018 und der zusätzlichen Erkundungen in 09/2018 wurden an den zur Nacherkundung vorgesehenen Standorten die in nachfolgender Tabelle 2 dargestellten Aufschlüsse durchgeführt.

Tabelle 2: Aufschlussarbeiten an Standorten mit zusätzlichem Untersuchungsbedarf

Standort	Erkundung 08/2018		Nacherkundung 09/2018	
	BS Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475-1	DS Drucksondierung nach DIN EN ISO 22476-1	DS Drucksondierung nach DIN EN ISO 22476-1	maximale Tiefe
WEA 03	2x	3x	2x	11,88 m
WEA 04	2x	3x	4x	18,51 m
WEA 05	2x	3x	4x	30,00 m
WEA 10	2x	3x	6x	15,00 m
WEA 11	2x	3x	6x	15,00 m

Im Zuge der Nacherkundung 09/2018 ausgeführte Drucksondierungen wurden in der Aufschlussbezeichnung immer mit dem Zusatz N gekennzeichnet. Zusätzlich mit MP gekennzeichnete Drucksondierungen wurden am WEA-Mittelpunkt ausgeführt. Ein Teil der zusätzlichen Drucksondierungen wurde im Abstand von 10 m zum WEA-Mittelpunkt ausgeführt. Diese Aufschlüsse enthalten zusätzlich richtungsabhängige Kürzel, deren Bedeutung der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.

Tabelle 3: Richtungsangaben in der Aufschlussbezeichnung

Kürzel im Namen	A	B	C	D	E	F
10 m vom WEA-Mittelpunkt in Richtung	Nord	Nordost	Südost	Süd	Südwest	Nordwest

Die Ergebnisse der nachträglichen Erkundungen 09/2018 werden in den Anlagen 2 und 3 des vorliegenden Berichts grafisch dargestellt.

2. Erdstatische Nachweise

2.1 Tragfähigkeit

Der Oberboden inklusive des Verwitterungshorizontes (Schicht 1) ist grundsätzlich nicht tragfähig und mit den Gründungselementen zu durchfahren.

Aufgrund der z. T. stark gestörten Lagerungsverhältnisse ist eine allgemeine Bewertung der Tragfähigkeit der Schichten nicht möglich. Die Tragfähigkeit ist für jeden WEA-Standort auf Basis der Erkundungsergebnisse nachzuweisen.

2.2 Charakteristische Berechnungskennwerte

Die Festlegungen von Kennwerten basiert auf der makroskopischen Schichtansprache, den ausgeführten Drucksondierungen und den in der DIN 1055 angegebenen Richtwerten für Lockergesteine bzw. lockergesteinsähnliche Böden. Die für Berechnungen maßgebenden Schichtgrenzen und Wasserstände des jeweiligen Standortes sind den Aufschlussprofilen (Anlage 2) zu entnehmen.

Tabelle 4: Charakteristische Kennwerte

charakteristische Berechnungswerte [Schicht Nr.]			Sand [2]	Lehm/Mergel [3]	Beckenablagerungen [4]
Wichte	γ	[kN/m ³]	19 ... 21	19 ... 21	17 ... 21
Wichte unter Auftrieb	γ'	[kN/m ³]	9 ... 11	9 ... 11	7 ... 11
Reibungswinkel	ϕ'_k	[°]	32 ... 35	25 ... 30	15 ... 35
Kohäsion	c	[kN/m ²]	0	5 ... 10	0 ... 25
Querdehnzahl	v	-	0,35 ... 0,25	0,40 ... 0,30	0,45 ... 0,25
Steifemodul, stat.	$E_{s,stat.}$	[MN/m ²]	30 ... 100	10 ... 40	3 ... 100
Steifemodul, dyn.	$E_{s,dyn.}$	[MN/m ²]	135 ... 250	75 ... 155	40 ... 250

Für erdstatische Berechnungen sind die standortbezogenen Kennwerte aus Anlage 3 zu verwenden und standortbezogene Baugrundmodelle auf Basis der jeweils ungünstigsten Kennwerte zu erstellen.

In Anlage 3 werden Aufschlüsse mit der zusätzlichen Bemerkung „wird nicht berücksichtigt“ dargestellt. Die Ergebnisse dieser Drucksondierung gehen aufgrund der räumlichen Lage nicht in die Gründungsempfehlungen ein und sind bei der weiteren Planung und der Bauausführung nicht zu beachten.

In Anlage 3 werden Aufschlüsse mit der zusätzlichen Bemerkung „wird als Ausreißer bewertet“ dargestellt. Die Ergebnisse dieser Drucksondierung werden als lokal eng begrenzte Ausnahme betrachtet, die keinen wesentlichen Einfluss auf die gründungstechnische Bewertung der Gesamtsituation hat. Bei der Bauausführung sind entsprechende Auffälligkeiten zu registrieren und zu dokumentieren. Der unterzeichnende Baugrundgutachter ist umgehend über registrierte Auffälligkeiten zu informieren. Ggf. sind Zusatzmaßnahmen einzuleiten und umzusetzen (u. a. lokale Erhöhung der Einbindetiefe von bodenverbessernden Maßnahmen).

3. Zusammenfassende Beurteilung der Bodenverhältnisse und Vorschläge für bautechnische Maßnahmen

3.1 Gründung und Setzung

Alle Fundamente der WEA sind mit Auftriebssicherung herzustellen. Unter Berücksichtigung der Erkundungsergebnisse und mit Bezug auf die Anforderungen der Typenstatik werden für die 11 WEA-Standorte im WP Wulkow-Booßen die folgenden Empfehlungen hinsichtlich der Gründung ausgesprochen.

Für alle Standorte außer Standort WEA 08 wird eine abschließende Gründungsempfehlung ausgesprochen. Die WEA 01 und WEA 03 sind als Flachgründung auf einem 0,5 m mächtigen Polster zu errichten. An den Standorten WEA 02, WEA 04 bis WEA 07 und WEA 09 bis WEA 11 ist eine Flachgründung mit Bodenverbesserung auszuführen (Geopier-Schotterrammsäulen etc.).

Tabelle 5: Standortbezogene Empfehlungen (Stand 10/2018)

Standort	Gründungsempfehlung Gründungspolster	Gründungsempfehlung Bodenverbesserung	Sonstige Empfehlungen
WEA 01	Polster 0,5 m mächtig, Aushub bis 2,0 m u. GOK	-	-
WEA 02	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 9,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-

Standort	Gründungsempfehlung Gründungspolster	Gründungsempfehlung Bodenverbesserung	Sonstige Empfehlungen
WEA 03	Polster 0,5 m mächtig, Aushub bis 2,0 m u. GOK	-	-
WEA 04	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 9,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 05	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 8,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 06	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 11,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 07	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 7,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 08	Polster 0,5 m mächtig, Aushub bis 2,0 m u. GOK vorbehaltlich bergbauliche Stellungnahme LGRB	-	Stellungnahme LGRB Brandenburg
WEA 09	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 9,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 10	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 9,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-
WEA 11	-	Vorabdimensionierung Säulen bis ca. 9,0 m u. GOK und 0,8 m Ausgleichspolster, Aushub bis 2,3 m u. GOK	-

Verfahrensweg bei der Herstellung der Ausgleichspolster:

- das Fundament ist fachgerecht und unter Berücksichtigung der örtlichen Geländemorphologie zu gründen,
- der Bodenaushub ist bis zur vorgegebenen Gründungstiefe auszuführen,
- die Aushubsohle ist durch den Unterzeichner des Gutachtens für die Überbauung freizugeben,
- möglicherweise aufgelockerte oder aufgeweichte Bereiche sind bei der Baugrubenherstellung komplett aufzunehmen und gegen einbau- und verdichtungsfähige Materialien (u. a. Brechkorngemisch etc.) auszutauschen,
- je nach Situation ist die hergestellte Baugrubensohle fachgerecht nachzuverdichten,
- auf der Baugrubensohle ist Geotextil mit Trennfunktion (Vlies) so zu verlegen, dass das Ausgleichspolster seitlich eingeschlagen werden kann,
- danach erfolgt der lagenweise Einbau des Ausgleichspolsters,

- das Gründungspolster ist aus geeignetem, zertifiziertem Brechkornmaterial herzustellen, die Verwendung von Ziegel-Recycling o. ä. ist nicht zulässig,
- das Ausgleichs- bzw. Gründungspolster ist unter Berücksichtigung des Lastabtragungswinkels von 45° ab Fundamentaußenkante einzubauen,
- der lagenweise Einbau (max. Einbauhöhe 0,3 m) und das fachgerechte Verdichten der Polster ist bis zur vorgegebenen Gründungsordinate vorzunehmen,
- auf der OK des Polsters ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100\%$ bzw. ein Verformungsmodul von $E_{v2} > 100 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{vd} > 40 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen,
- abschließend erfolgt der sofortige Einbau der Sauberkeitsschicht
- bei der Herstellung der Sauberkeitsschicht ist am Baugrubenrand ein ca. 0,5 m breiter Streifen umlaufend freizuhalten.

Die erdstatischen Nachweise liegen dem Hauptgutachten [16] als Anlage 5.2 bei. Die Berechnungen ergaben, dass die Setzungen bzw. Setzungsdifferenzen am Standort WEA 08 als bauwerksverträglich eingeschätzt werden können, da bei ordnungsgemäßer Ausführung der Erdarbeiten maximale Setzungen innerhalb der zulässigen Größenordnungen zu erwarten sind.

Am Standort WEA 08 sind Vorbehalte hinsichtlich der Gültigkeit der Gründungsempfehlung zu beachten (Tabelle 5). Werden die Vorbehalte ausgeräumt, kann die Gründungsempfehlung ohne Einschränkungen umgesetzt werden.

Tabelle 6: Dimensionierung der Ausgleichspolster

	WEA 01	WEA 03	WEA 08
UK-Polster	2,0 m u. GOK	2,0 m u. GOK	2,0 m u. GOK
Polstermächtigkeit	0,5 m u. GOK	0,5 m u. GOK	0,5 m u. GOK
Hinweise (siehe Tab. 5)	ohne Vorbehalt	ohne Vorbehalt	<u>mit</u> Vorbehalt

Verfahrensweg bei der Herstellung der Bodenverbesserung:

- Herstellen einer ausreichend tragfähigen Arbeitsebene,
- Herstellen der Bohrlöcher (Anzahl, Tiefe und Durchmesser) nach statischer Berechnung,
- Einfüllen von ca. 0,8 m Grobschotter in das vorbereitete Bohrloch und Verdichtung mittels hydraulischen Stampfer,
- für die Fußausrammung werden Grobschotter (ohne Sand- und Feinkornanteile) zum Einsatz gelangen, dadurch ist eine optimale Verzahnung mit dem Anstehenden gewährleistet,
- weitere Eingabe des Säulenmaterials (Brechkorn) und etappenweise dynamische Verdichtung in Wechselfolge bis mindestens 0,5 m oberhalb der Baugrubensohle,

- Nachweis der Verdichtung der Rüttelstopfsäulen/Geopier-Schotterrammsäulen durch den Baugrundgutachter, für die Prüfung ist es erforderlich die Arbeitsebene mit glatter Schneide so abzuziehen, dass alle Säulenköpfe sichtbar sind,
- Bodenaushub und Abnahme der Aushubsohle durch den Baugrundgutachter,
- bei Bedarf ist auf der Aushubsohle ein Geotextil mit Trennfunktion (Vlies) so zu verlegen, dass das Polster seitlich eingeschlagen werden kann,
- danach fachgerechter Einbau des Ausgleichspolsters (lagenweiser Einbau und lagenweise Verdichtung von geeignetem, zertifiziertem Material),
- der lagenweise Einbau (max. Einbauhöhe 0,3 m) und das fachgerechte Verdichten des Polsters sind bis zur vorgegebenen Gründungsordinate vorzunehmen,
- auf der OK des Ausgleichspolsters ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen,
- abschließend erfolgt der sofortige Einbau der Sauberkeitsschicht.

Für die Standorte mit Bodenverbesserung sind die statischen Nachweise (Anzahl der Säulen bzw. Pfähle, Abstände, Tiefe, Durchmesser, Setzungen bzw. Setzungsdifferenzen etc.) vorab durch die bauausführende Firma zu liefern und baugrundtechnisch freizugeben. Des Weiteren sind nach Herstellung der Säulen Probelastungen (u. a. schwere Rammsondierungen) durchzuführen, um die Tragfähigkeit des gewählten Systems zu belegen.

Die in nachfolgender Tabelle 7 aufgeführten Einbindetiefen sind als Vorabdimensionierung zu verstehen. Die tatsächlichen Einbindetiefen der Säulen und die Mächtigkeit der Polster sind von planerischer Seite nach statisch, konstruktiven Erfordernissen zu bemessen. Die Ergebnisse der Erkundungen liegen diesem Bericht als Anlagen 2 und 3 bei. Für die Bemessung können die standortbezogenen Baugrundmodelle aus den Anlagen 2 und 3 bzw. die charakteristischen Kennwerte aus Tabelle 4 verwendet werden.

Tabelle 7: Vorabdimensionierung der Bodenverbesserung

	WEA 02	WEA 04	WEA 05	WEA 06
UK-Polster	~2,3 m u. GOK			
Säulenfußtiefe	~9,0 m u. GOK	~9,0 m u. GOK	~8,0 m u. GOK	~11,0 m u. GOK
	WEA 07	WEA 09	WEA 10	WEA 11
UK-Polster	~2,3 m u. GOK			
Säulenfußtiefe	~7,0 m u. GOK	~9,0 m u. GOK	~9,0 m u. GOK	~9,0 m u. GOK

Am Standort WEA 11 sind deutliche Höhenunterschiede zu beachten. Die WEA ist so zu errichten, dass die Fundament-Unterkante umlaufend unter der derzeitigen Geländeoberkante zu liegen kommt.

Bei der Ausführung der Bodenverbesserung ist zu beachten, dass der Baugrund sehr wechselhaft ist und bereichsweise mit halbfesten bzw. dicht gelagerten Böden gerechnet werden muss. Dementsprechend ist ein Vorbohren einzukalkulieren. Ggf. ist mit Hindernissen zu rechnen (u. a. Findlinge in Stein- und Blockgröße).

Des Weiteren ist aufgrund der stark schwankenden Schichtgrenzen mit unterschiedlichen Einbindetiefen der bodenverbessernden Maßnahmen zu rechnen. Die in Tabelle 7 angegebenen Tiefen sind die voraussichtlichen Maximalwerte der Säulenfußtiefen. Werden bei Ausführung der Bodenverbesserung lokal nicht ausreichende Eindringwiderstände festgestellt, sind die Einbindetiefen zu erhöhen. Entsprechende Kapazitäten sind von planerischer Seite zu kalkulieren. Die vereinfachten Schnittdarstellungen in Anlage 2 sind zu beachten.

Dieser Bericht ist - einschließlich der vollständigen Anlagen - der bauausführenden Firma vorab zu übergeben. Die Durchführbarkeit ist vor der Herstellung der Bodenverbesserung durch die ausführende Firma zu bestätigen.

4. Vorschläge und zusätzliche Hinweise

Evtl. örtlich im Gründungsbereich vorhandene, organogene oder hohlraumreiche Auffüllungen (Müll, Holz, Ziegel, Bauschutt o. ä.) sowie aufgeweichte Erdstoffe sind vollständig aufzunehmen. Gruben und Gräben sind mit Magerbeton oder verdichtbaren Material zu verfüllen.

Die entnommenen Bodenproben zeigen nach organoleptischen Merkmalen keine Hinweise auf schädliche Verunreinigungen oder Kontaminationen. Chemische Analysen als zuverlässiger Nachweis waren nicht Gegenstand der Beauftragung.

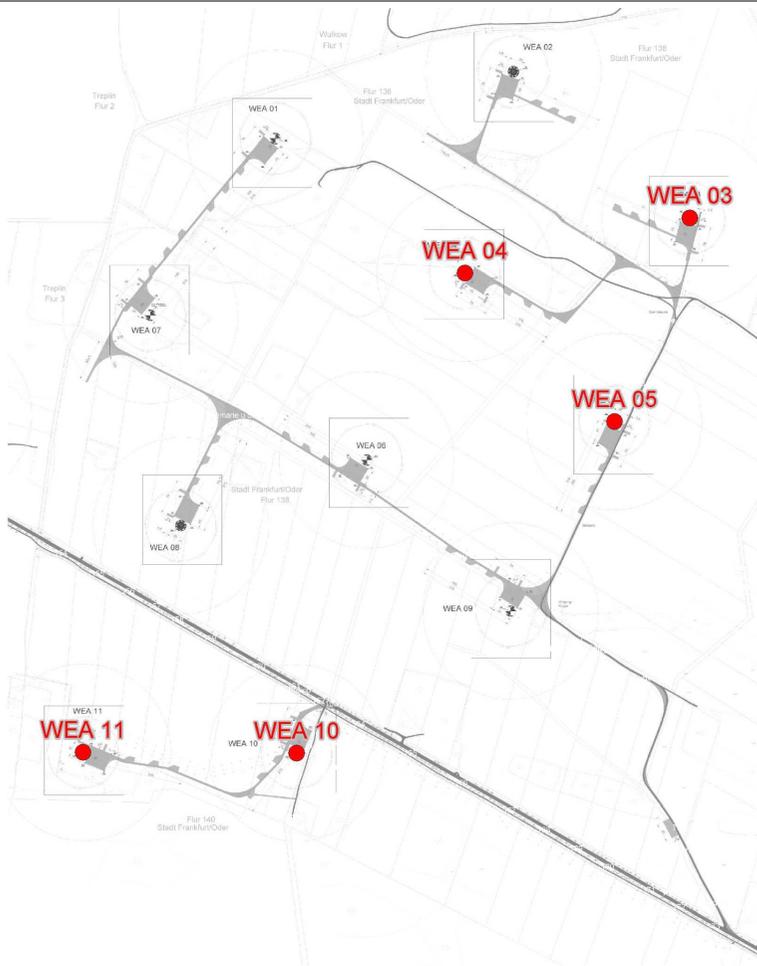
Aufgrund des punktförmigen Charakters der Aufschlüsse und der z. T. stark gestörten Lagerungsverhältnisse ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass örtliche Unregelmäßigkeiten nicht erfasst wurden. Die angegebenen Tiefen der Schichtgrenzen können Schwankungen unterliegen. Aus genannten Gründen sind die Aushubsohlen vor der Überbauung aus baugrundtechnischer Sicht freizugeben.

Ergeben sich bei der weiteren Bearbeitung Fragen, die den Sektor Bodenmechanik und Grundbau berühren oder wird ein anderer WEA-Typ bzw. eine andere Gründung als die im Bericht angegebene Variante realisiert, so ist dies mit dem Baugrundbüro Klein abzustimmen. Gleiches gilt insbesondere auch für laterale Verschiebungen der WEA-Standorte.

Die vorliegende Stellungnahme zum geotechnischen Bericht ist nur in ihrer Gesamtheit und in Verbindung mit dem Geotechnischen Bericht [16] verbindlich und gilt in ihrer inhaltlichen und räumlichen Abgrenzung für das beschriebene Bauvorhaben **„Errichtung von 11 WEA am Standort WP Wulkow-Booßen“**.

Alle Empfehlungen und Folgerungen basieren ausschließlich auf den aufgeführten Unterlagen und dem zum Zeitpunkt der Berichtserstellung vorliegenden Planungsstand.

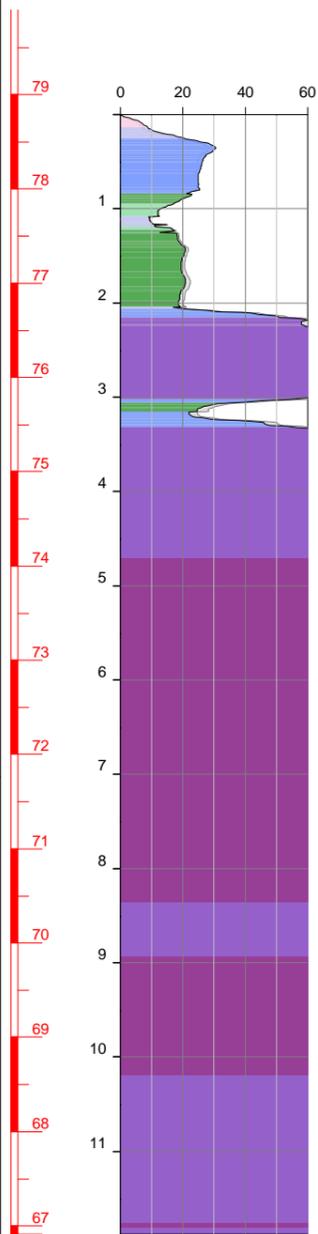
* * * * *



Projekt:		Errichtung von 11 WEA am Standort WP Wulkow-Booßen	
Auftraggeber:		Energiekontor GmbH	Lagestatus:
Standort:		Nacherkundung 09/2018	Rechtswert:
Aufschluss:		WEA 03, WEA 04, WEA 05, WEA 10, WEA 11	Hochwert:
Aufschlussart:			Höhenstatus:
Aufschlussdatum:		17./18.09.2018	Ansatzhöhe:
Erkundungsumfang:			Endteufe:
Projekt-Nr.:	kl - 253/09/17-01	Baugrundbüro Klein Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	
Bearbeiter:	Köhler		
Anlage:	1		
Blatt-Nr.:	1		

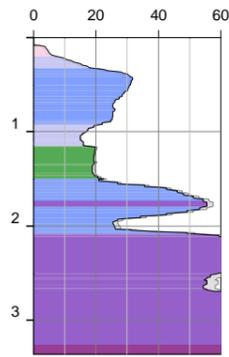
DS 03N-A/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



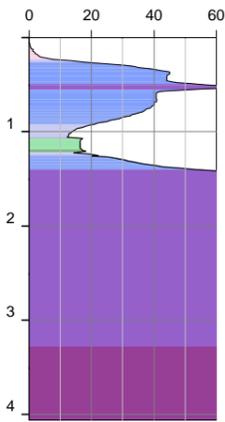
DS 03/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



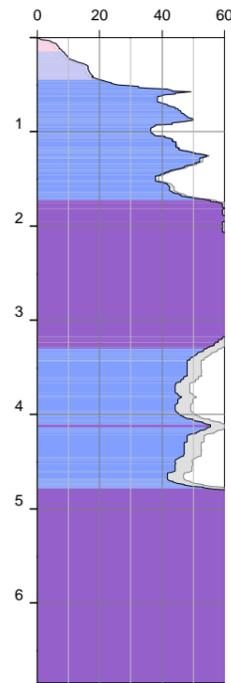
DS 03N-MP/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



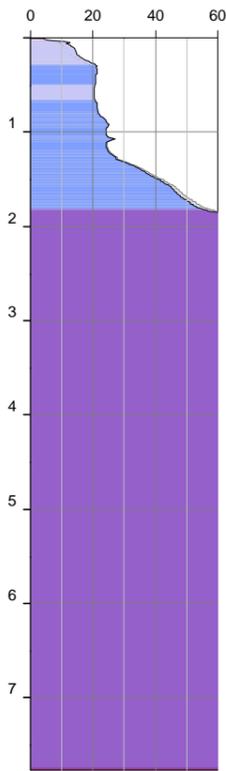
DS 03b/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



DS 03a/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



Nacherkundung WEA 03

Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

Konsistenz I_c	Lagerungsdichte I_D	Zustand I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Projekt: WP Wulkow-Booßen

Auftraggeber: Energiekontor GmbH

Standort: Nacherkundung WEA 03

Projekt-Nr.: kl-253/09/17-01

Bearbeiter: Köhler

Anlage: 2

Blatt-Nr.: 1

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)

Tel.: +49 (345) 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

Lagestatus: ETRS89|33N

Höhenstatus: DHHN16



DS 04N-A/18

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)

DS 04N-C/18

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)

DS 04N-E/18

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)

DS 04/18

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)
wird als Ausreißer bewertet

DS 04N-MP/18

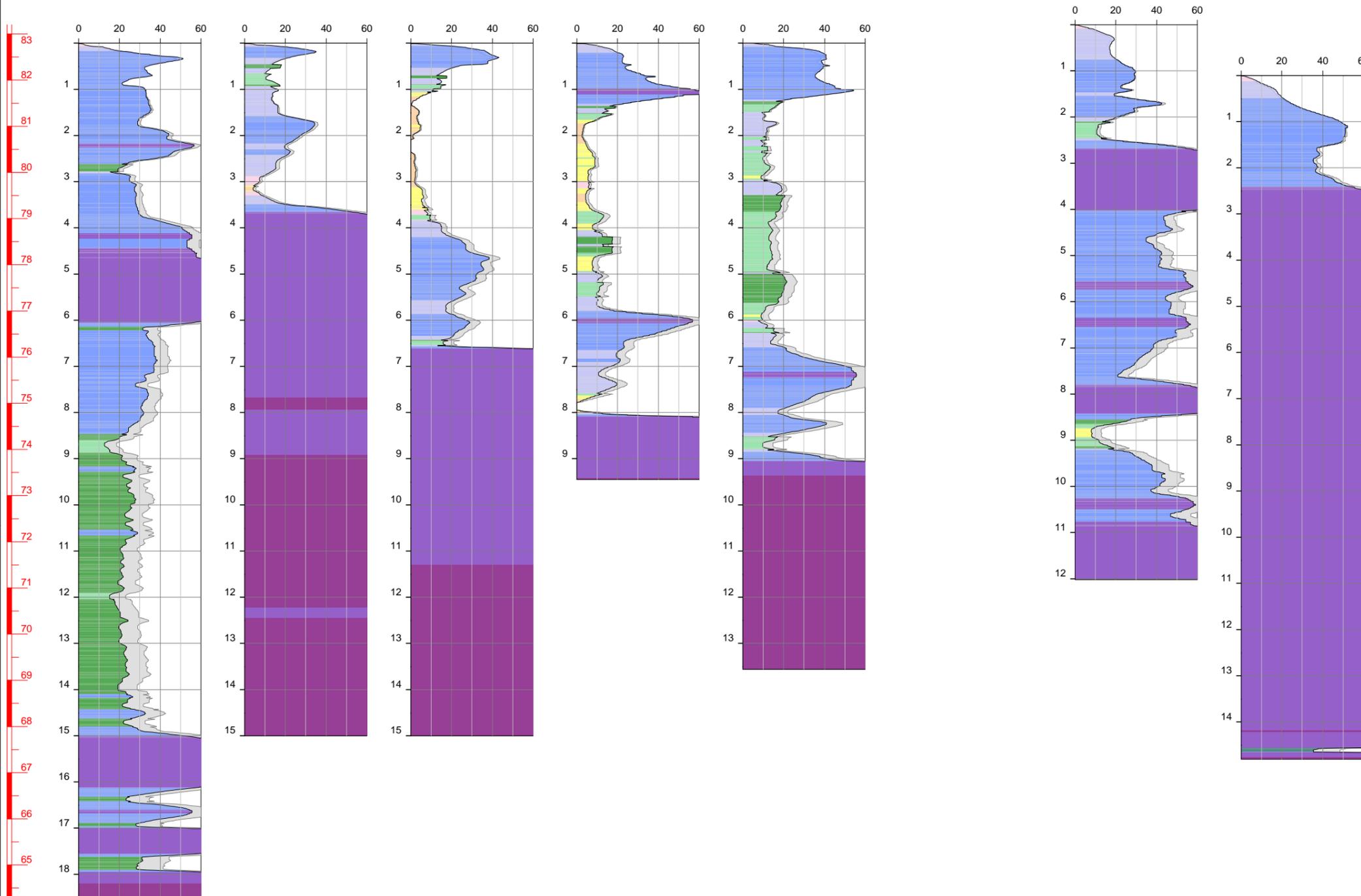
Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)

DS 04b/18

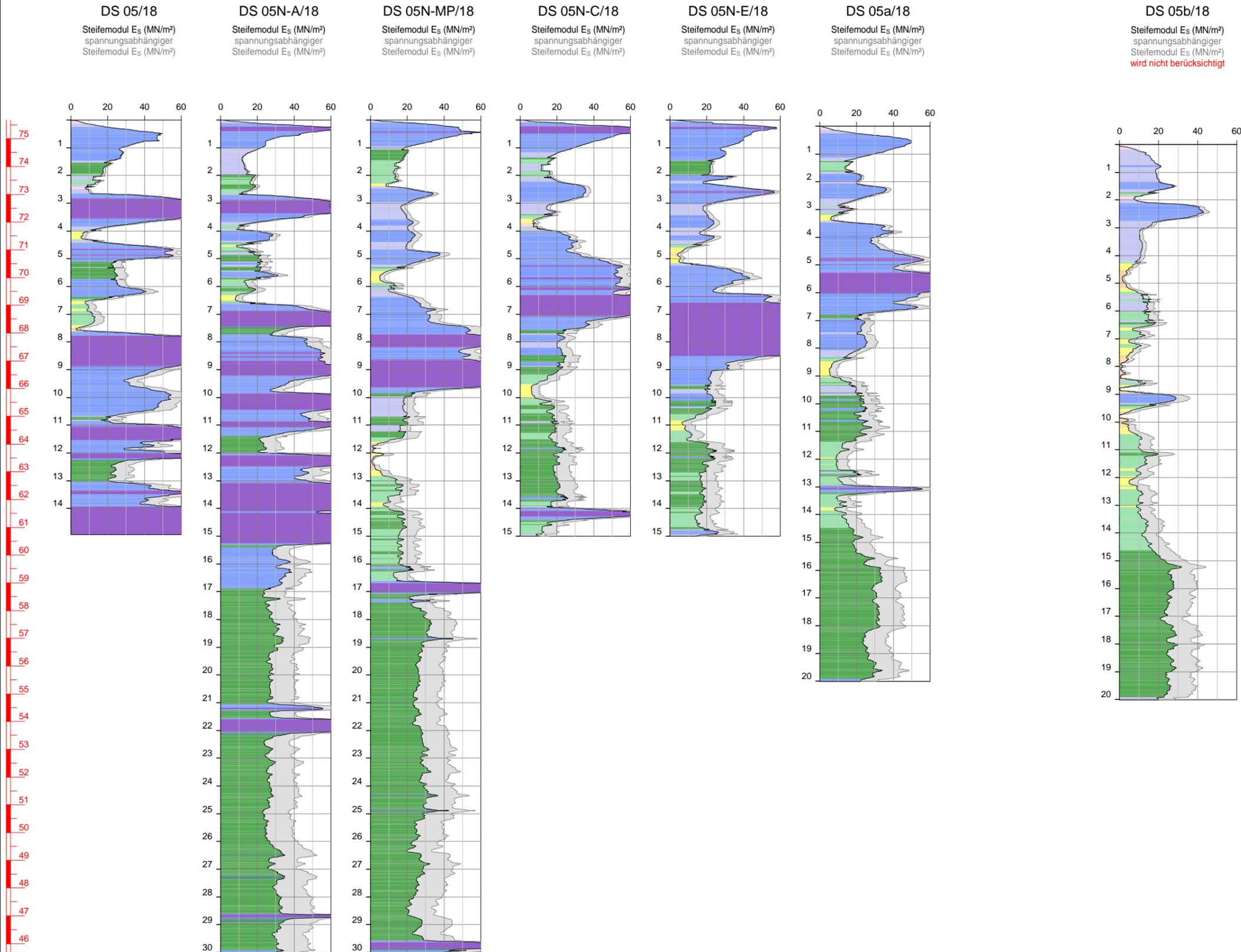
Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)
wird nicht berücksichtigt

DS 04a/18

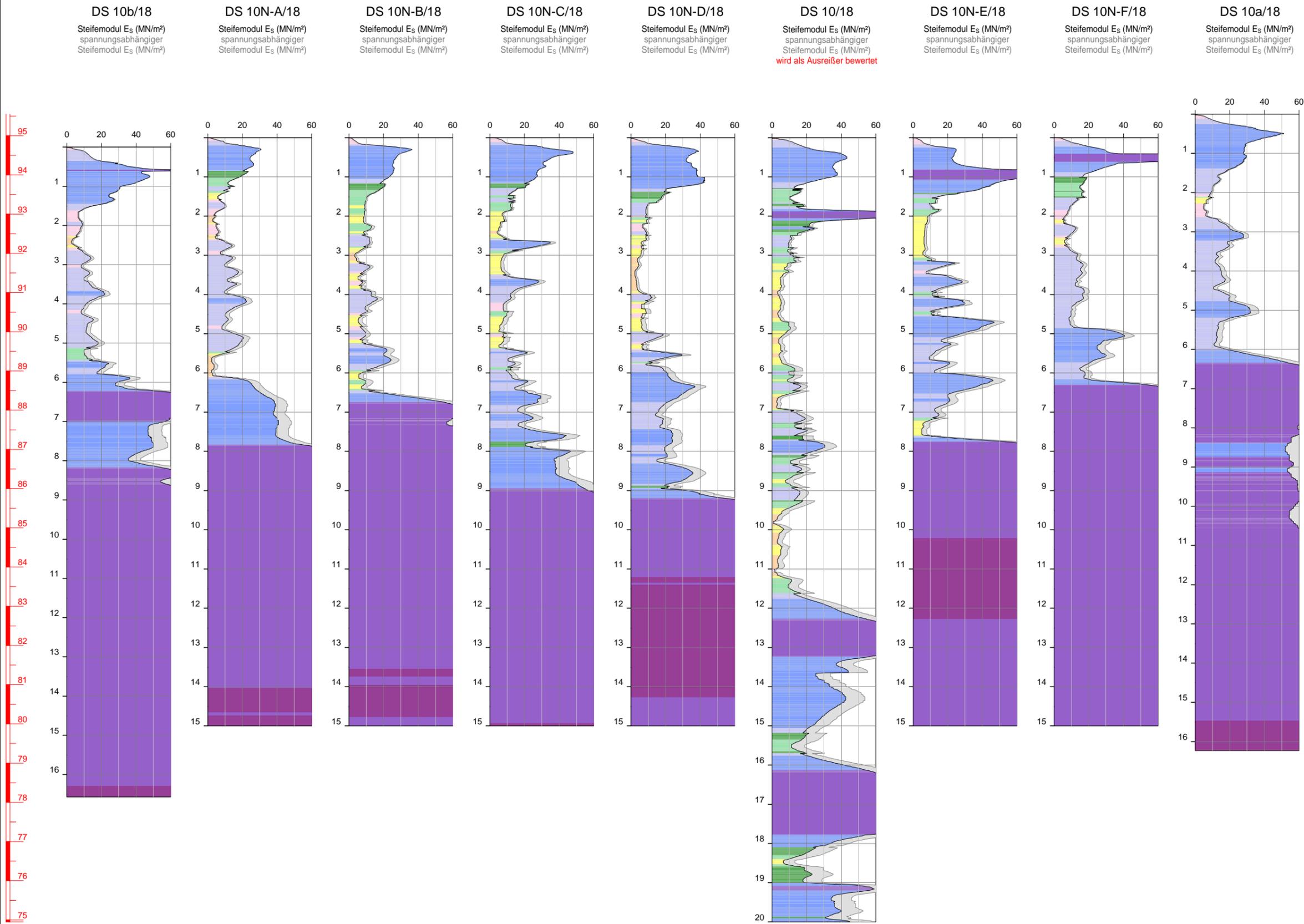
Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)
wird nicht berücksichtigt



Nacherkundung WEA 04			Projekt: WP Wulkow-Booßen	
Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:			Auftraggeber: Energiekontor GmbH	
Konsistenz I_c	Lagerungsdichte I_D	Zustand I_x (t/m ³)	Standort: Nacherkundung WEA 04	
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50	Lagestatus: ETRS89 33N	
weich	locker	0,50 ... 0,75	Höhenstatus: DHHN16	
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00	Projekt-Nr.: kl-253/09/17-01	
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25	Baugrundbüro Klein Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50	Tel.: +49 (345) 532 36 90	
			E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	



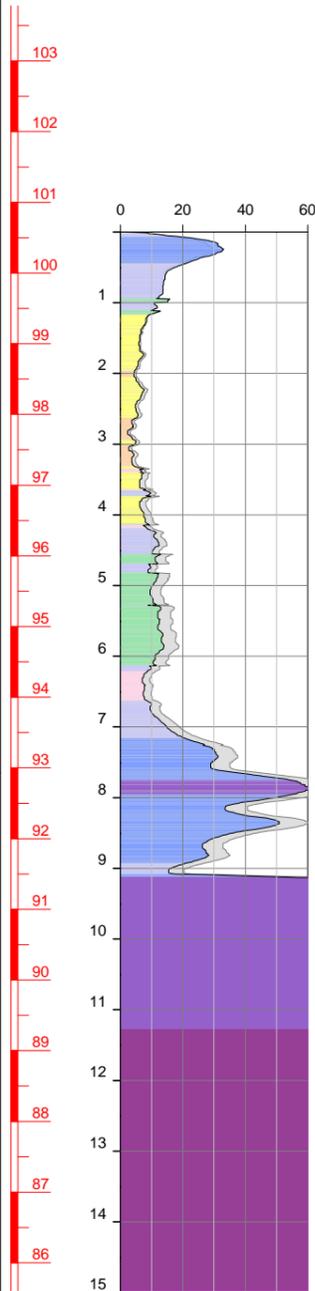
Nacherkundung WEA 05			Projekt: WP Wulkow-Booßen	
Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion: Konsistenz I _c Lagerungsdichte I _D Zustand I _x (t/m ³) sehr weich sehr locker 0,00 ... 0,50 weich locker 0,50 ... 0,75 steif mitteldicht 0,75 ... 1,00 halbfest dicht 1,00 ... 1,25 halbfest bis fest sehr dicht 1,25 ... 1,50			Auftraggeber: Energiekontor GmbH Standort: Nacherkundung WEA 05 Projekt-Nr.: kl-253/09/17-01 Bearbeiter: Köhler Anlage: 2 Blatt-Nr.: 3	
			Lagestatus: ETRS89 33N Höhenstatus: DHHN16 Baugrundbüro Klein Hummelweg 3 06120 Halle (Saale) Tel.: +49 (345) 532 36 90 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	



Nacherkundung WEA 10			Projekt: WP Wulkow-Booßen	
Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:			Auftraggeber: Energiekontor GmbH	
Konsistenz I _c	Lagerungsdichte I _D	Zustand I _x (t/m³)	Standort: Nacherkundung WEA 10	
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50	Projekt-Nr.: kl-253/09/17-01	
weich	locker	0,50 ... 0,75	Baugrundbüro Klein Hummelweg 3 06120 Halle (Saale)	
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00	Tel.: +49 (345) 532 36 90	
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25	E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de	
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50	Lagestatus: ETRS89 33N	
			Höhenstatus: DHHN16	

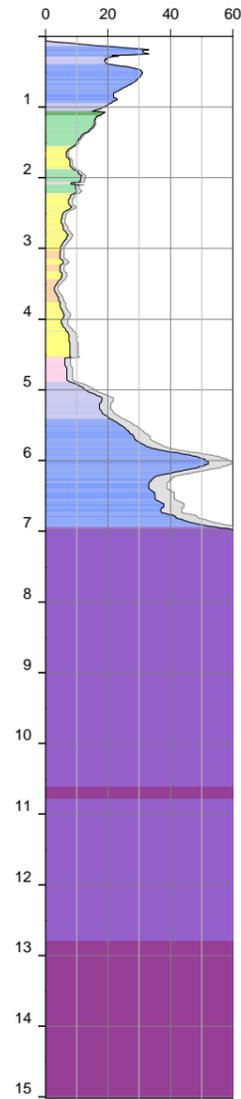
DS 11N-A/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



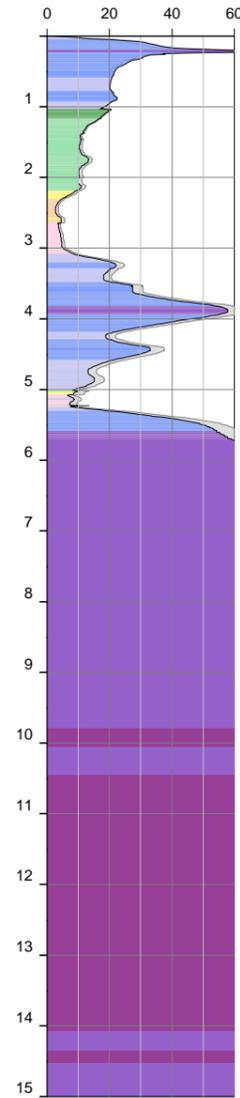
DS 11N-B/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



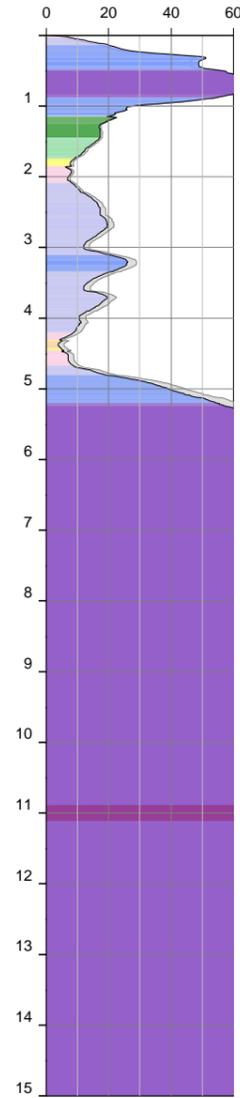
DS 11N-C/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



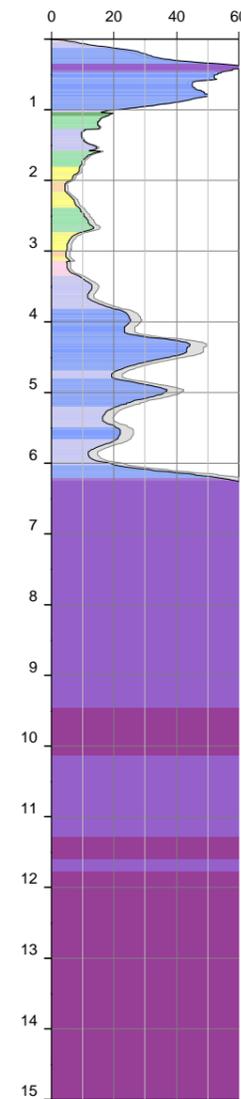
DS 11N-D/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



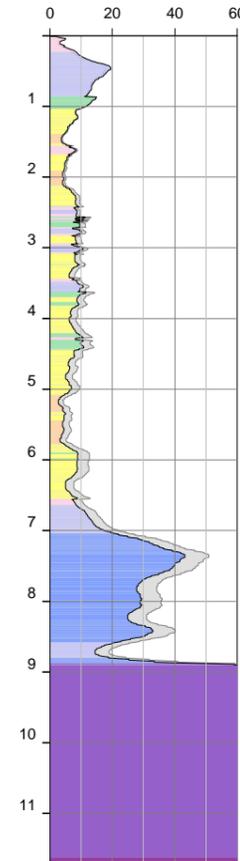
DS 11N-E/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



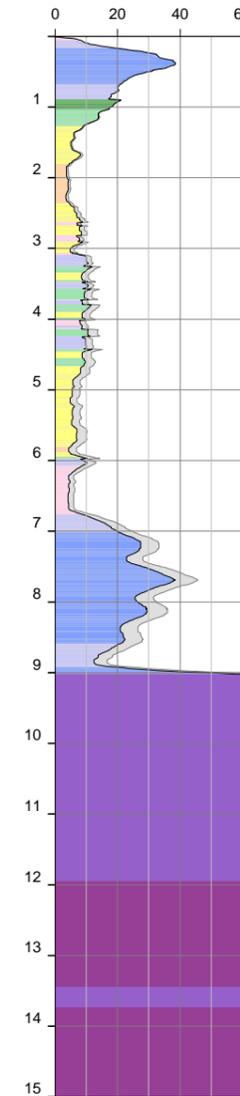
DS 11/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



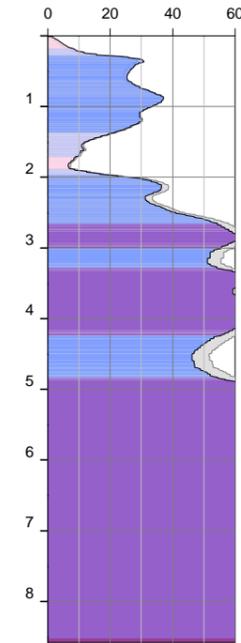
DS 11N-F/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)



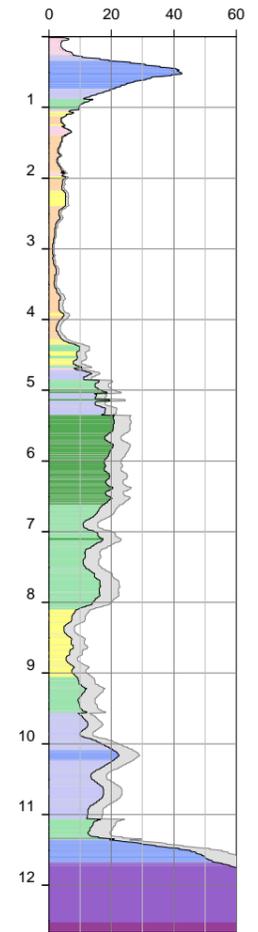
DS 11a/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)
wird nicht berücksichtigt



DS 11b/18

Steifemodul E_S (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_S (MN/m²)
wird nicht berücksichtigt



Nacherkundung WEA 11

Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

Konsistenz I_c	Lagerungsdichte I_D	Zustand I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Projekt: WP Wulkow-Booßen

Auftraggeber: Energiekontor GmbH

Standort: Nacherkundung WEA 11

Projekt-Nr.: kl-253/09/17-01

Bearbeiter: Köhler

Anlage: 2

Blatt-Nr.: 5

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle (Saale)

Tel.: +49 (345) 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

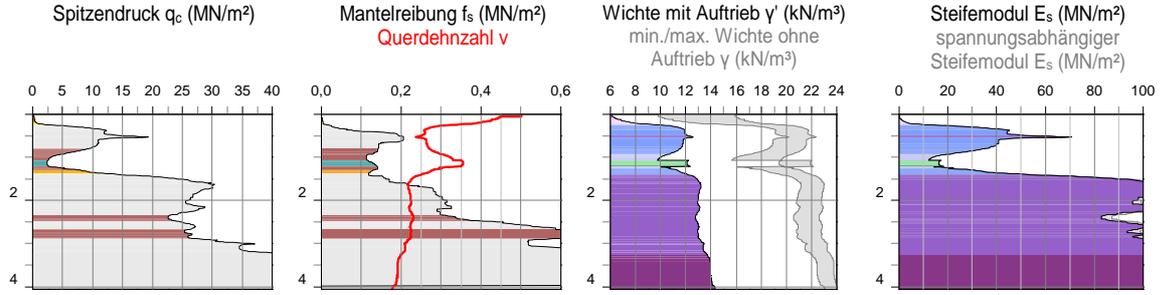
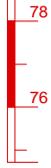
Lagestatus: ETRS89|33N

Höhenstatus: DHHN16



DS 03N-MP/18

m NHN
78,79



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 03N-MP/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 03	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462472,8	Hochwert: 5804844,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	78,79 m NHN	
Endtiefe:	74,73 (4,06 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 1	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

78,79

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)

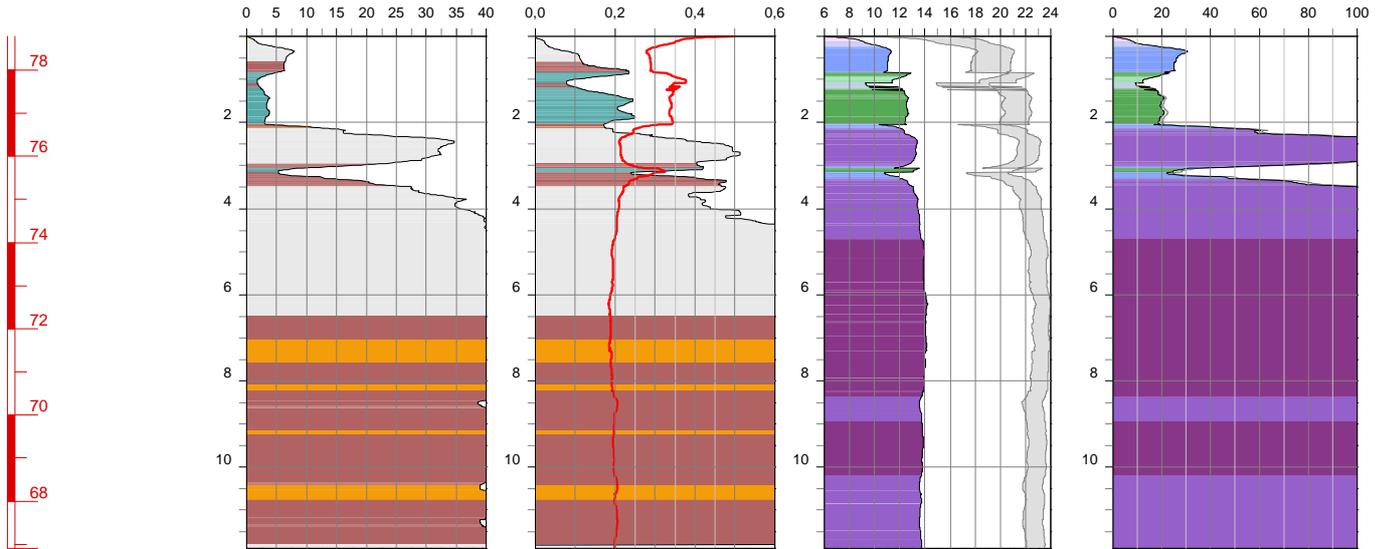
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)

min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)

spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m ³) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

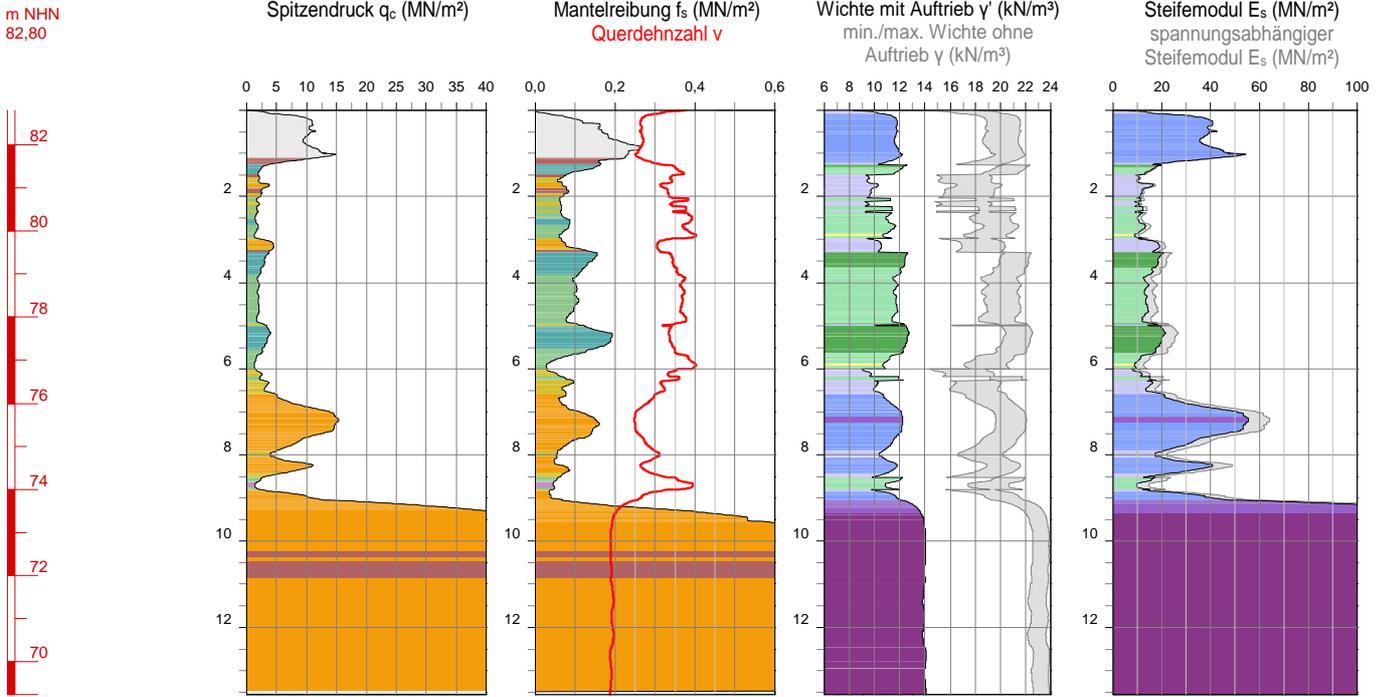
Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:
 Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%
 Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand
 Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 03N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 03	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462472,8	Hochwert: 5804854,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	78,79 m NHN	
Endtiefe:	66,91 (11,88 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 2	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 04N-MP/18
Standort:	Nacherkundung WEA 04
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	17.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461991,3
	Hochwert: 5804727,3
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN
Endtiefe:	69,24 (13,56 m u. GOK)
Anlage:	3.1 Blatt 3

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

82,80

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)

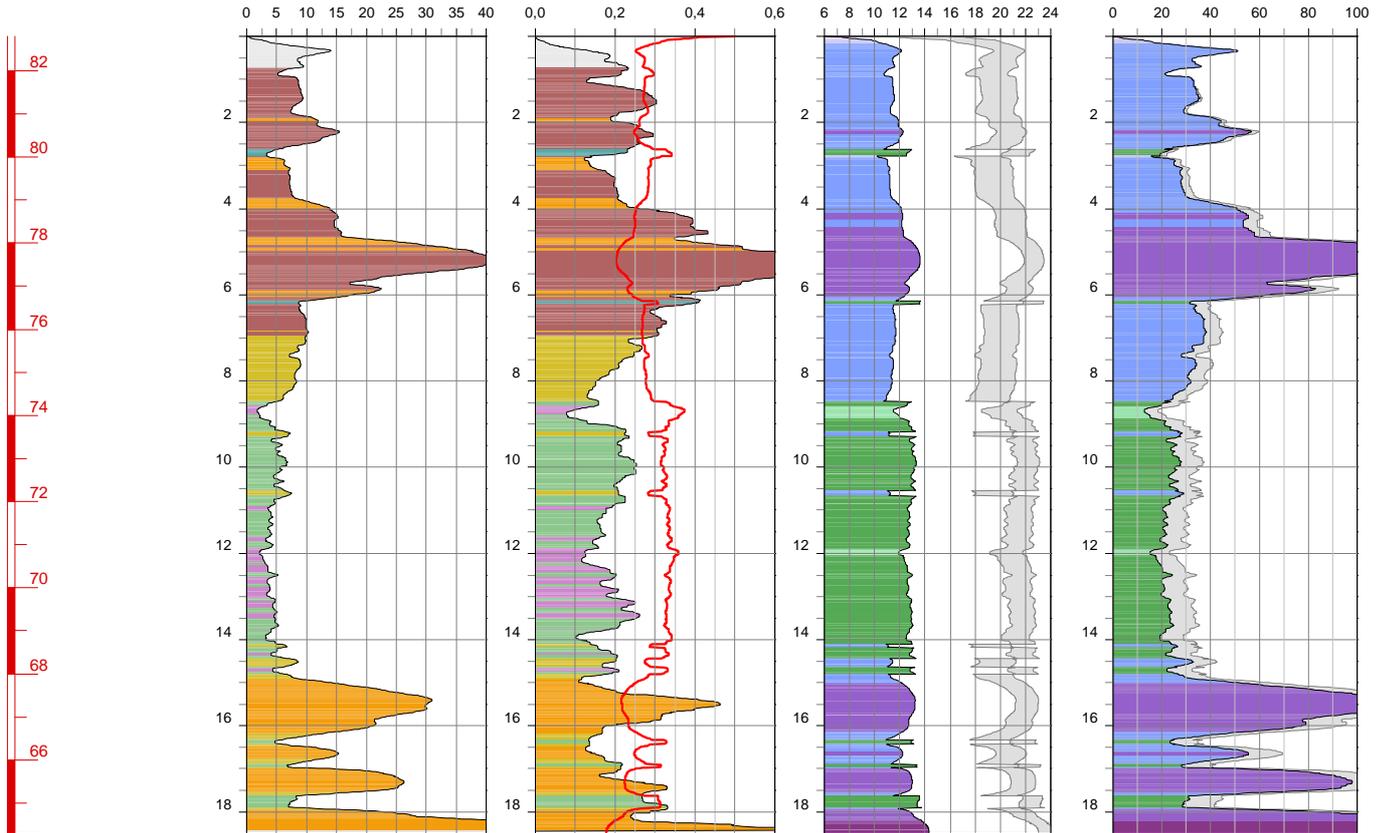
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)

min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)

spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

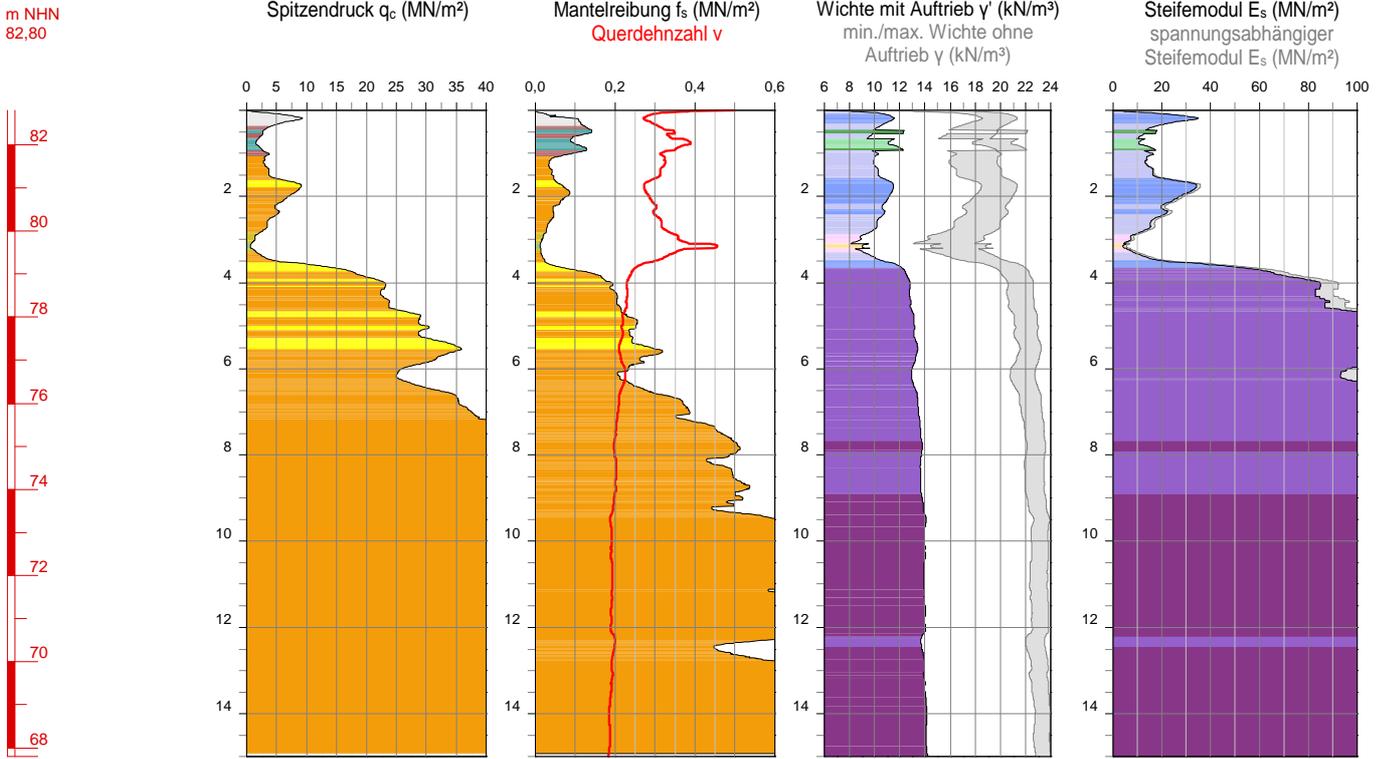
Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461991,3	Hochwert: 5804737,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	64,29 (18,51 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 4	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

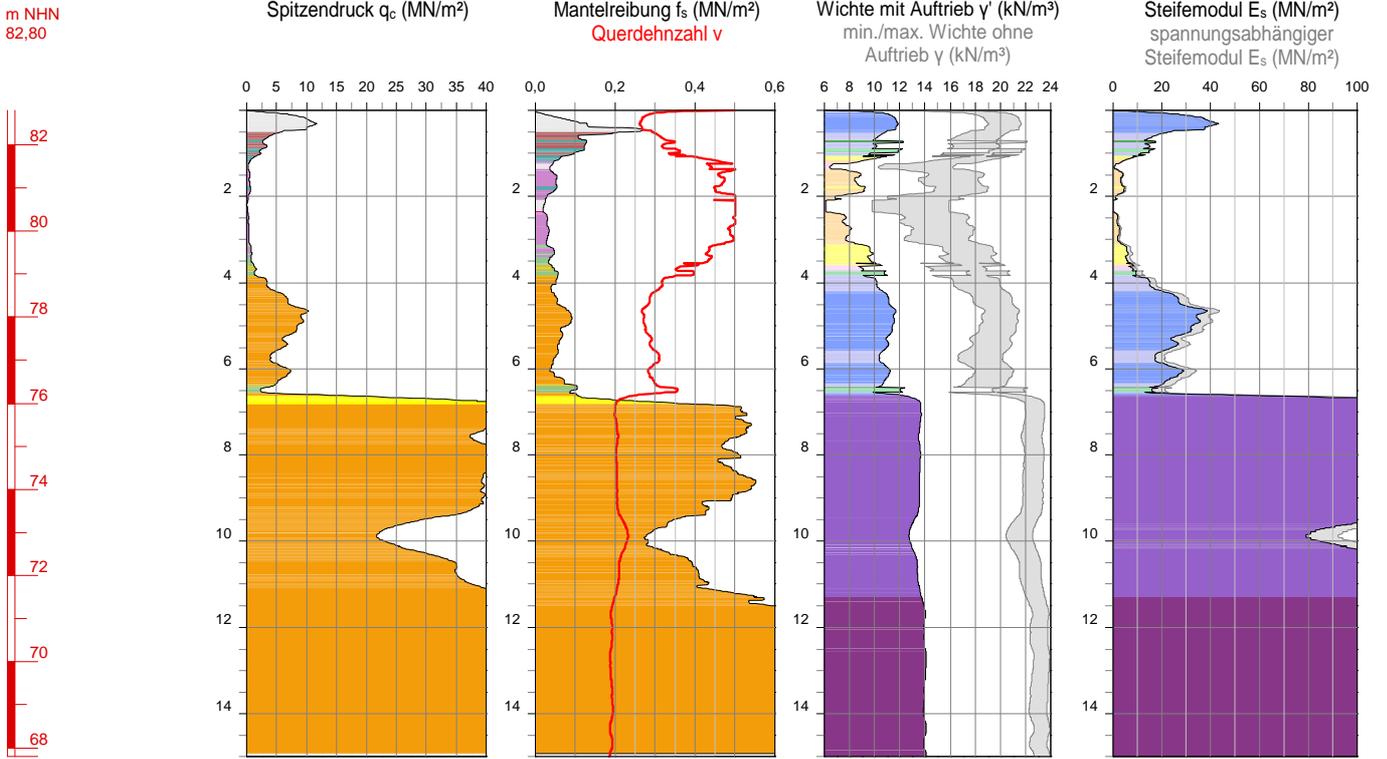
Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462000,0	Hochwert: 5804722,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	67,80 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 5	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461982,6	Hochwert: 5804722,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	67,80 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 6	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



m NHN

75,68

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)

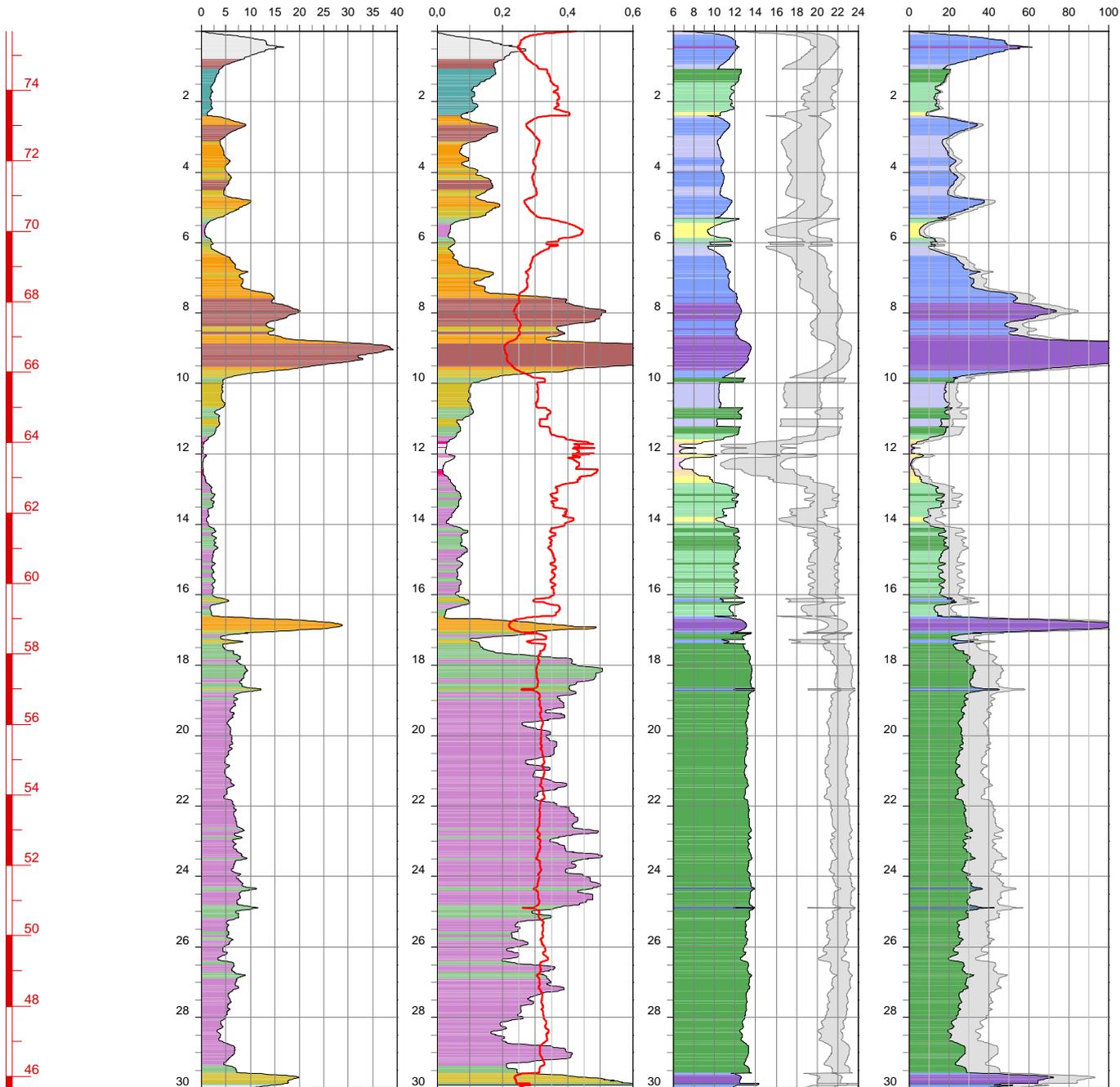
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)

min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)

spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen		
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01		
Aufschluss:	DS 05N-MP/18		
Standort:	Nacherkundung WEA 05		
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH		
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter:	Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N		
Rechtswert:	462311,4	Hochwert:	5804412,4
Höhenstatus:	DHHN16		
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN		
Endtiefe:	45,68 (30,00 m u. GOK)		
Anlage:	3.1 Blatt 7		

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



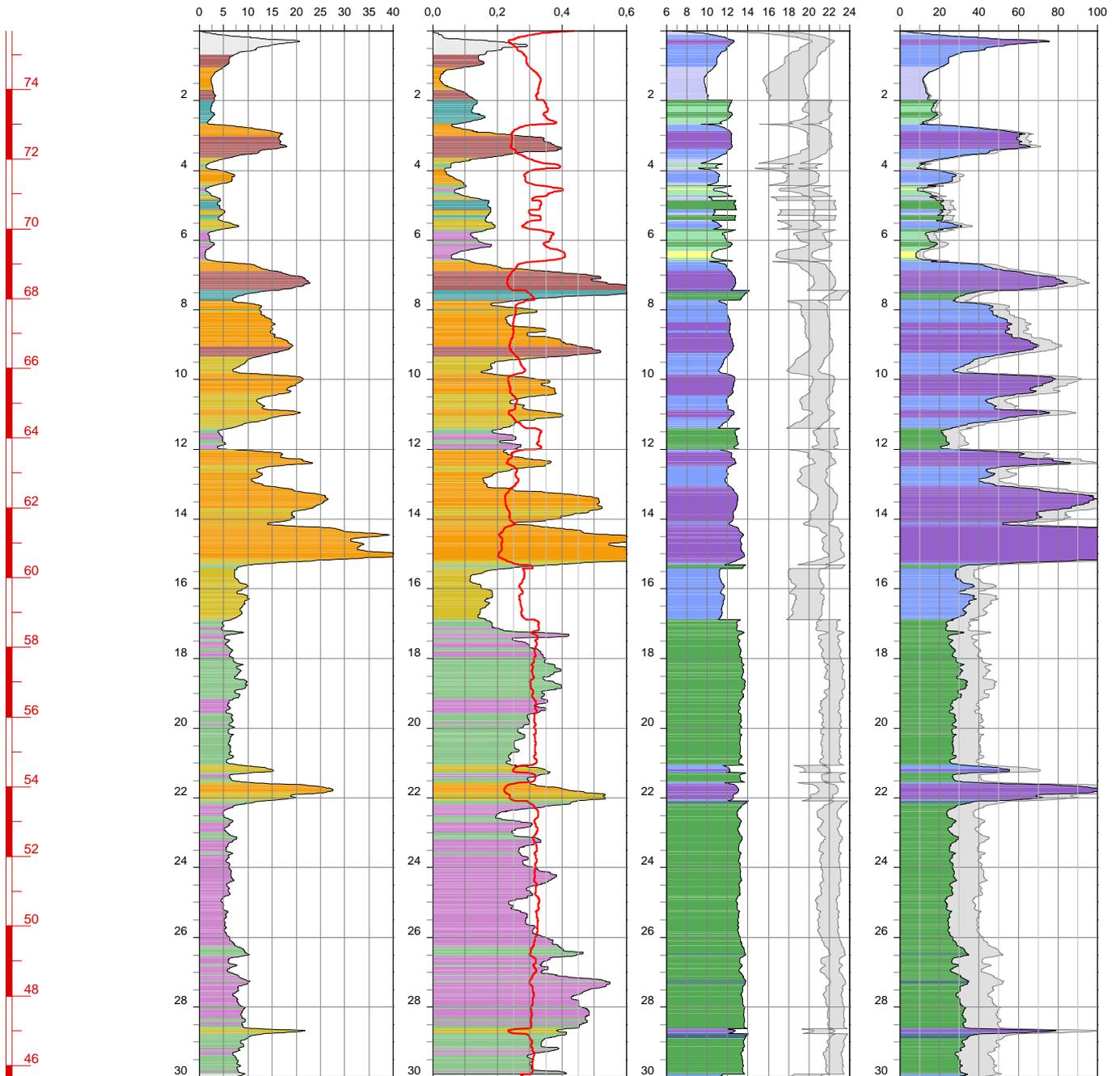
m NHN
75,68

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

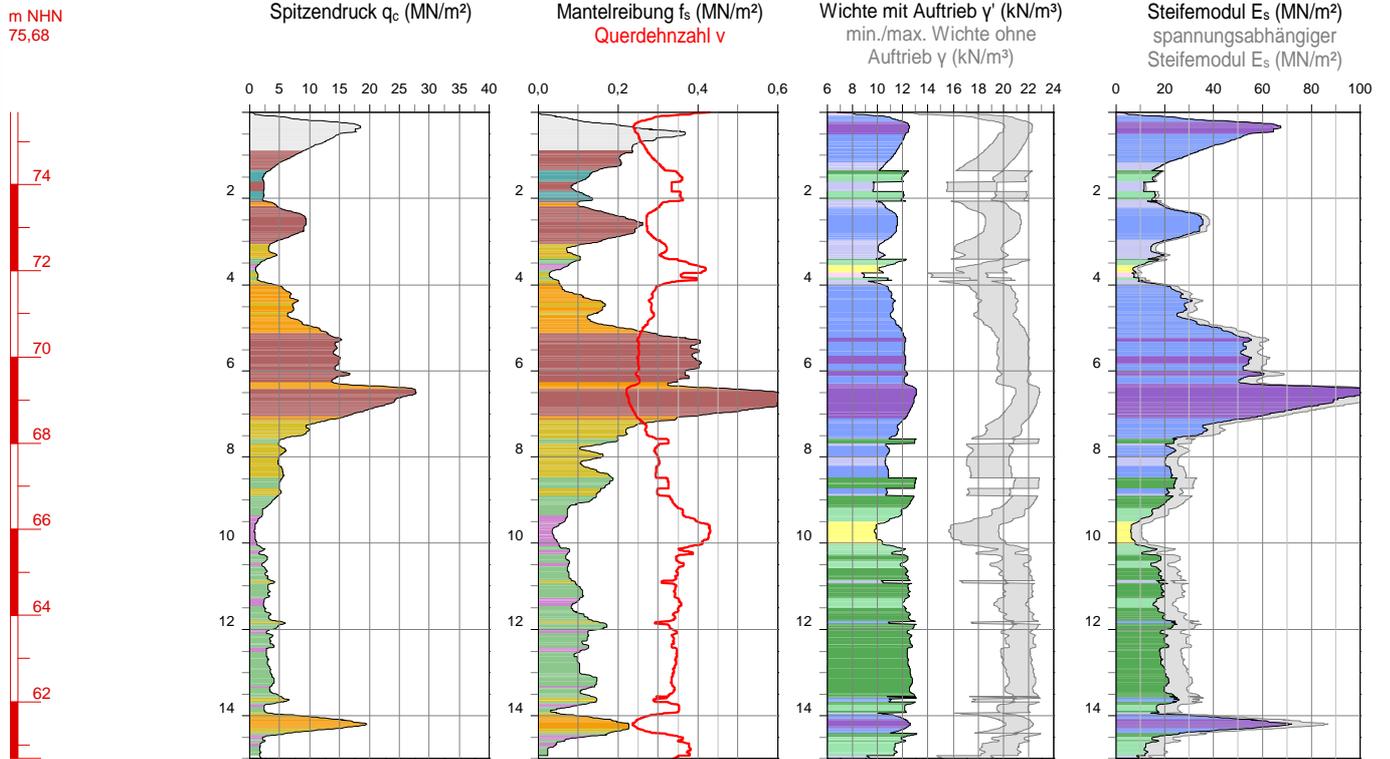
Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen		
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01		
Aufschluss:	DS 05N-A/18		
Standort:	Nacherkundung WEA 05		
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH		
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter:	Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N		
Rechtswert:	462311,4	Hochwert:	5804422,4
Höhenstatus:	DHHN16		
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN		
Endtiefe:	45,68 (30,00 m u. GOK)		
Anlage:	3.1 Blatt 8		

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462320,1	Hochwert: 5804407,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	60,68 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 9	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



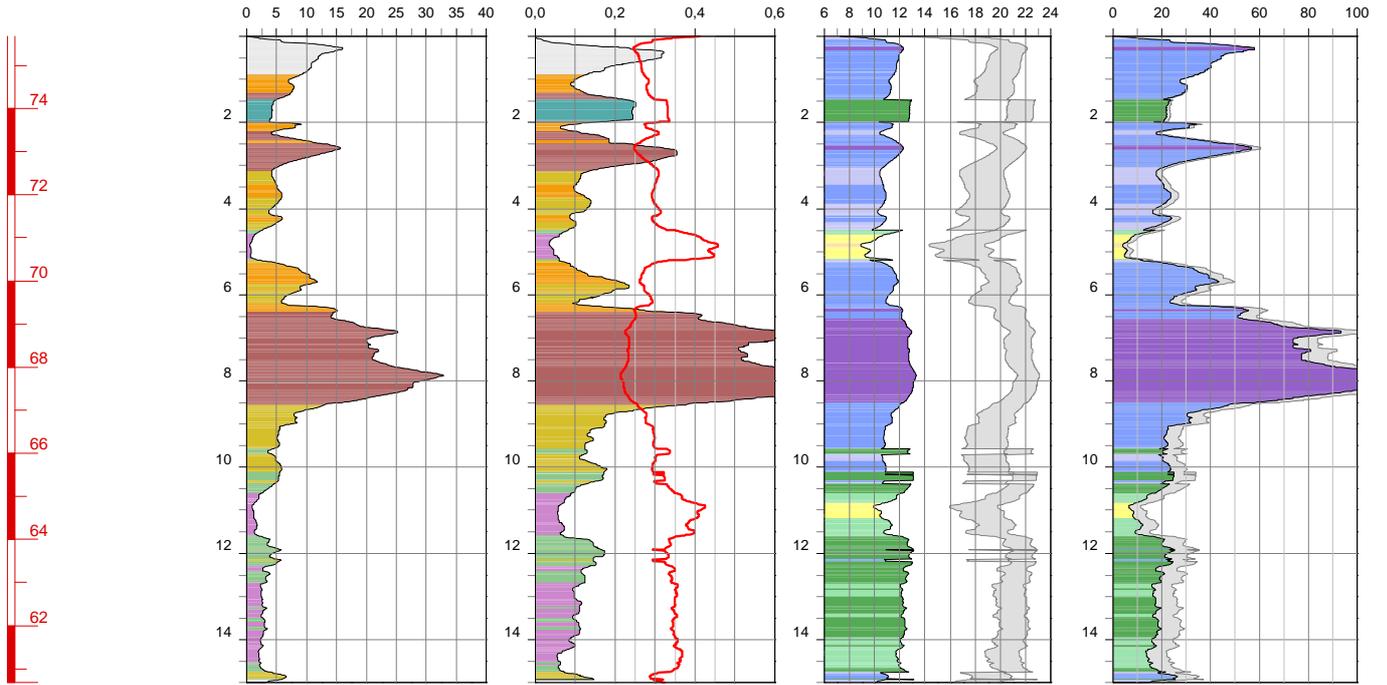
m NHN
75,68

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

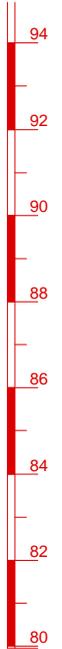
Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462302,7	Hochwert: 5804407,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	60,68 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 10	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

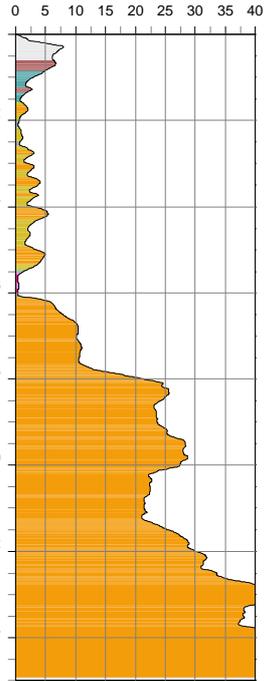
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

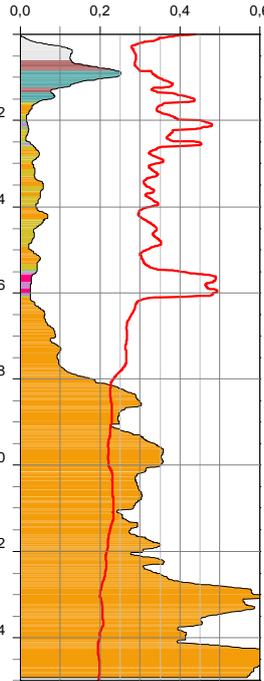
94,95



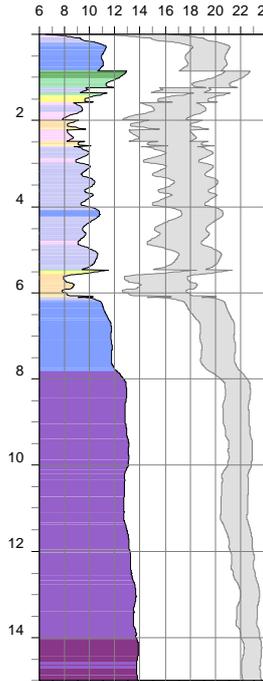
Spitzendruck q_c (MN/m²)



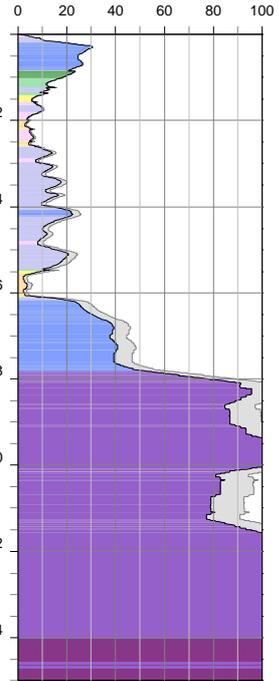
Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν



Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)



Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m ³) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

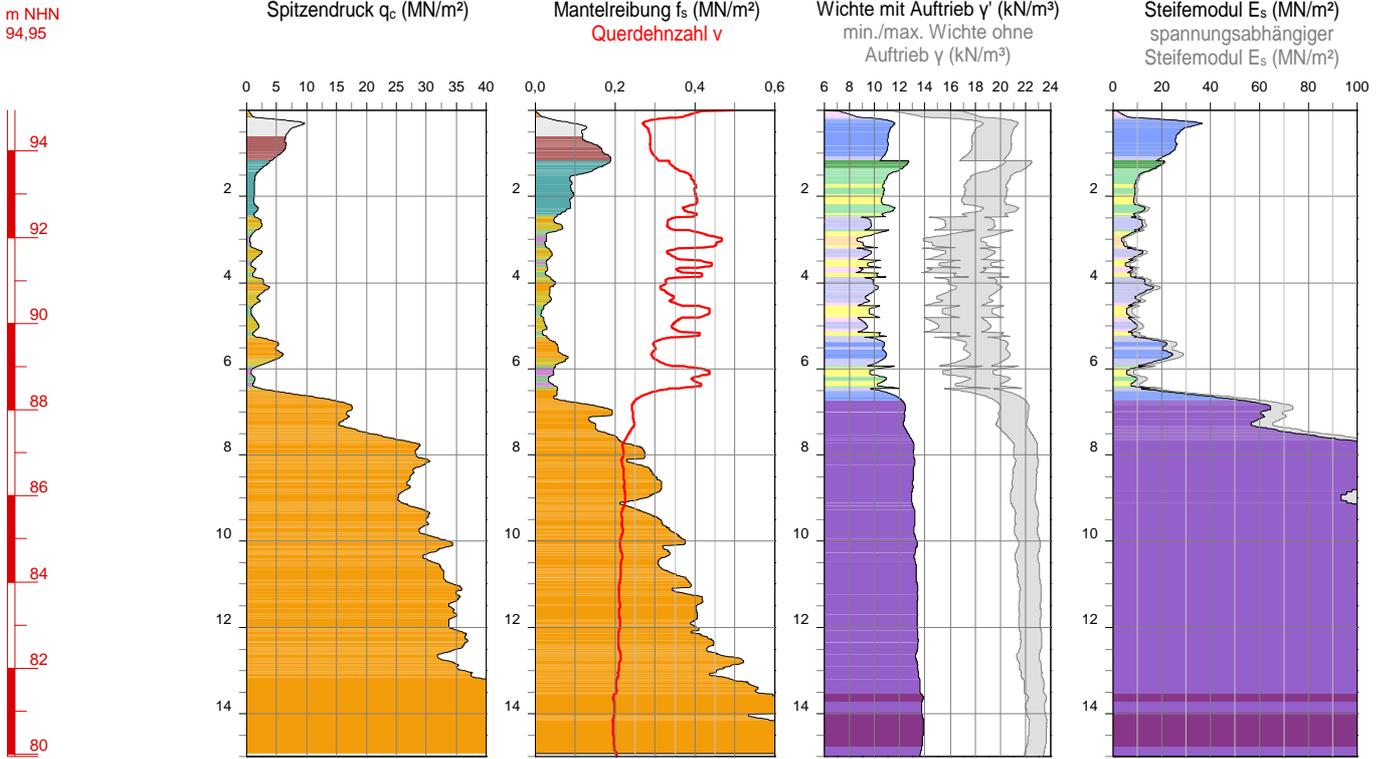
Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:
 Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%
 Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand
 Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461631,3	Hochwert: 5803719,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 11	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 10N-B/18
Standort:	Nacherkundung WEA 10
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	18.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461640,0
	Hochwert: 5803714,0
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.1 Blatt 12

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

BERATENDE INGENIEURE
BAUGRUNDBUERO klein

m NHN

94,95

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)

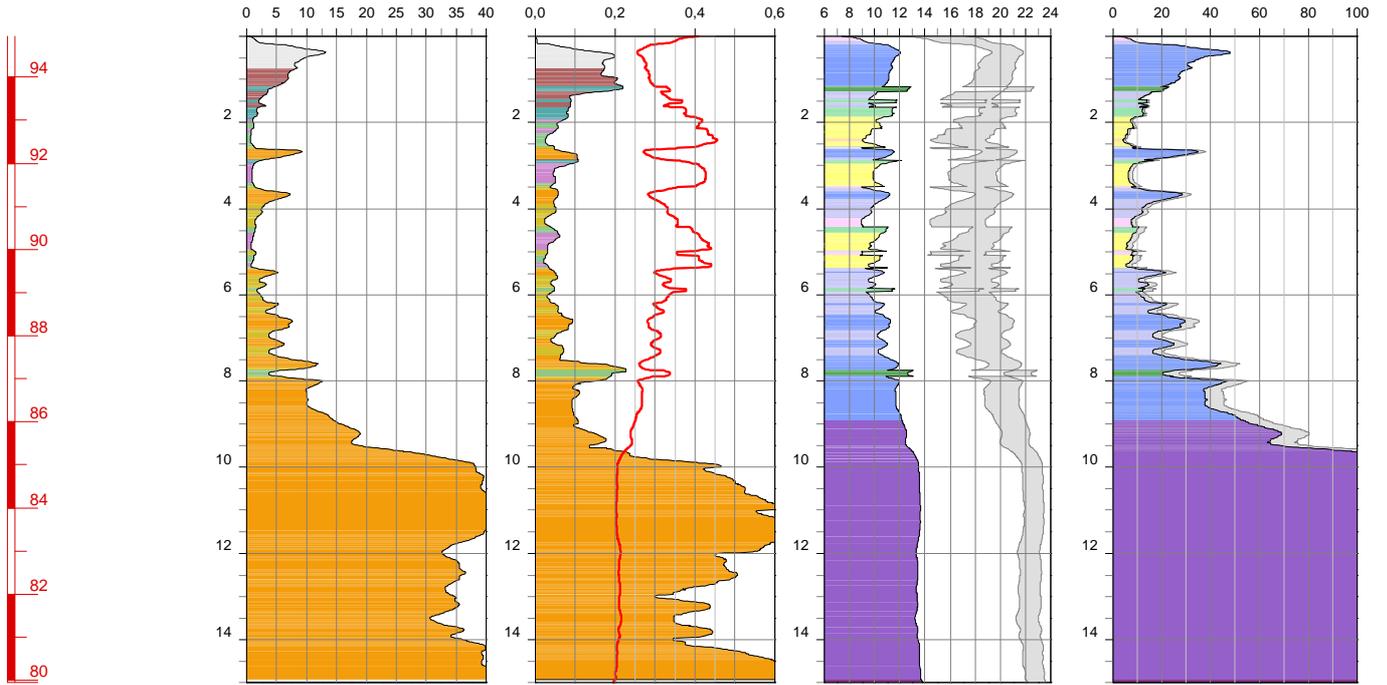
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)

min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)

spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

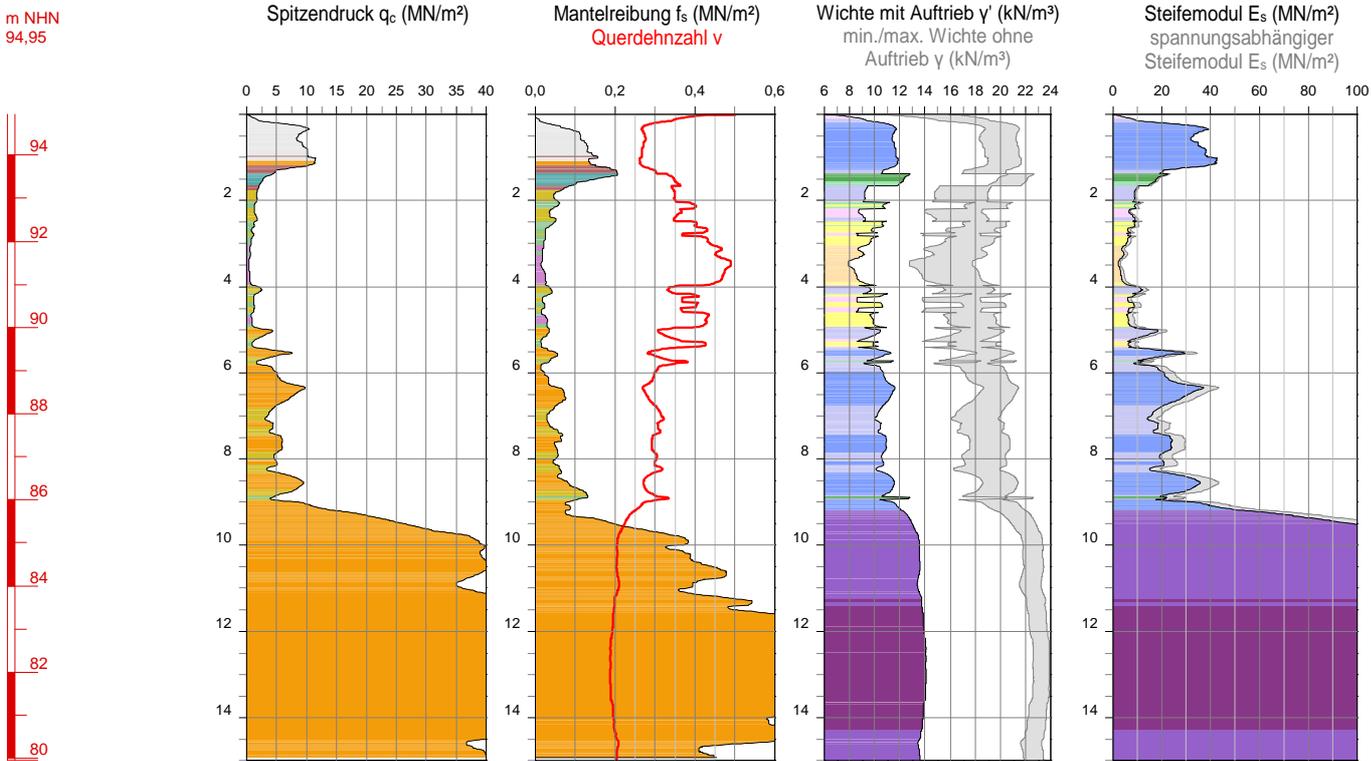
Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 10N-C/18
Standort:	Nacherkundung WEA 10
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	18.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461640,0
	Hochwert: 5803704,0
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.1 Blatt 13

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

BERATENDE INGENIEURE
BAUGRUNDBUERO klein



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

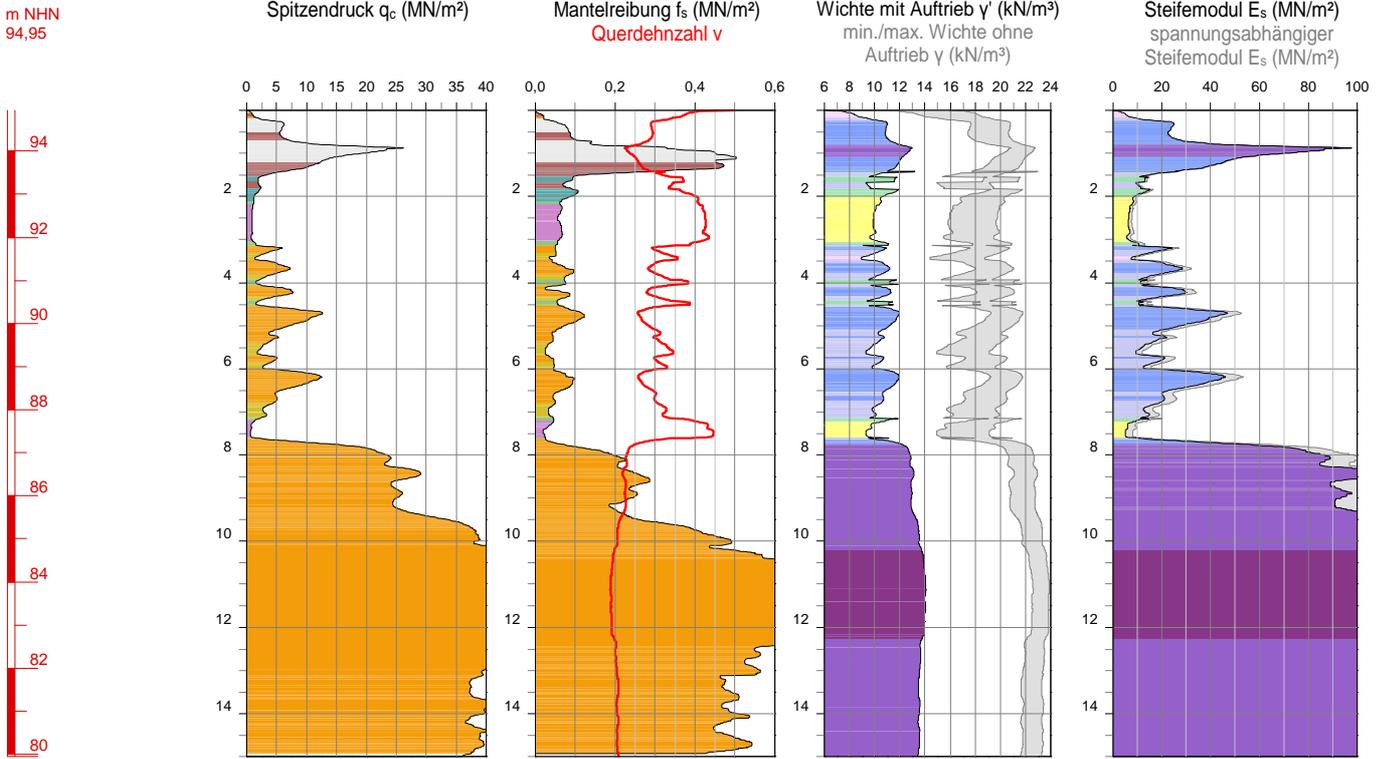
Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 10N-D/18
Standort:	Nacherkundung WEA 10
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	18.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461631,3
	Hochwert: 5803699,0
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.1 Blatt 14

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461622,6	Hochwert: 5803704,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 15	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

94,95

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)

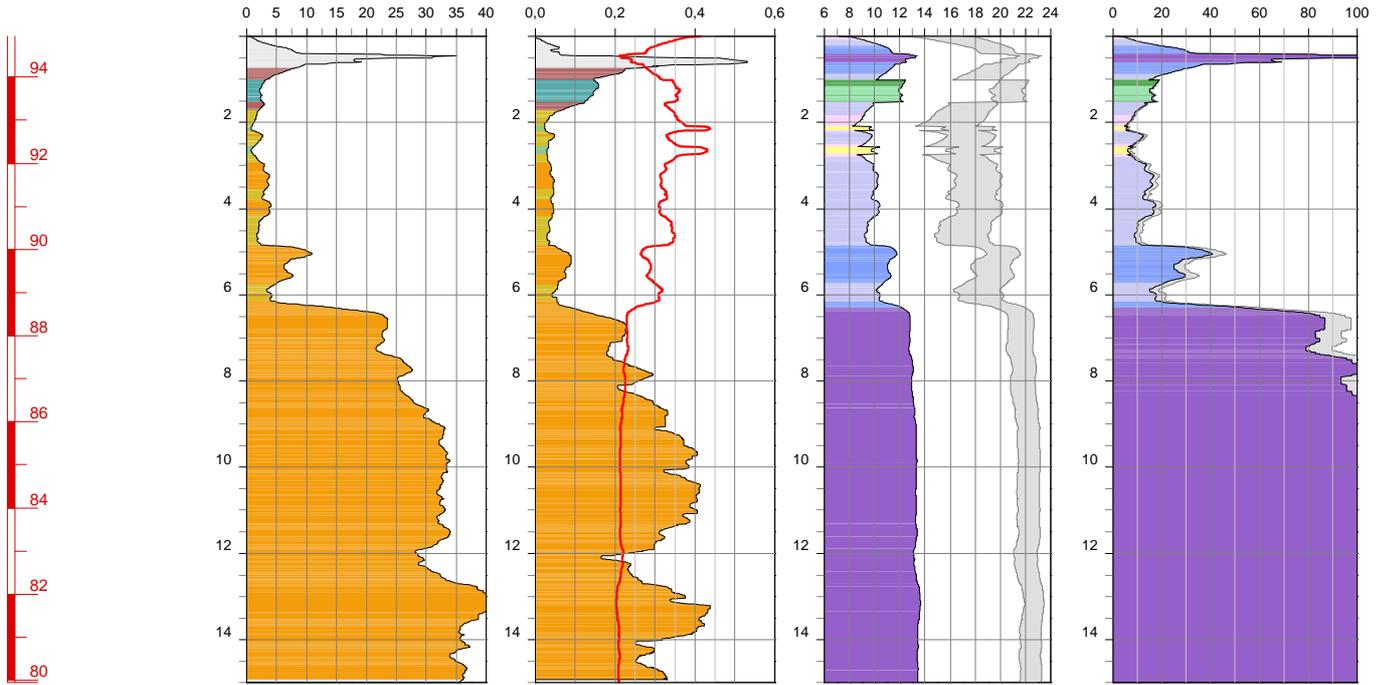
Querdehnzahl v

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)

min./max. Wichte ohne Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)

spannungsabhängiger Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

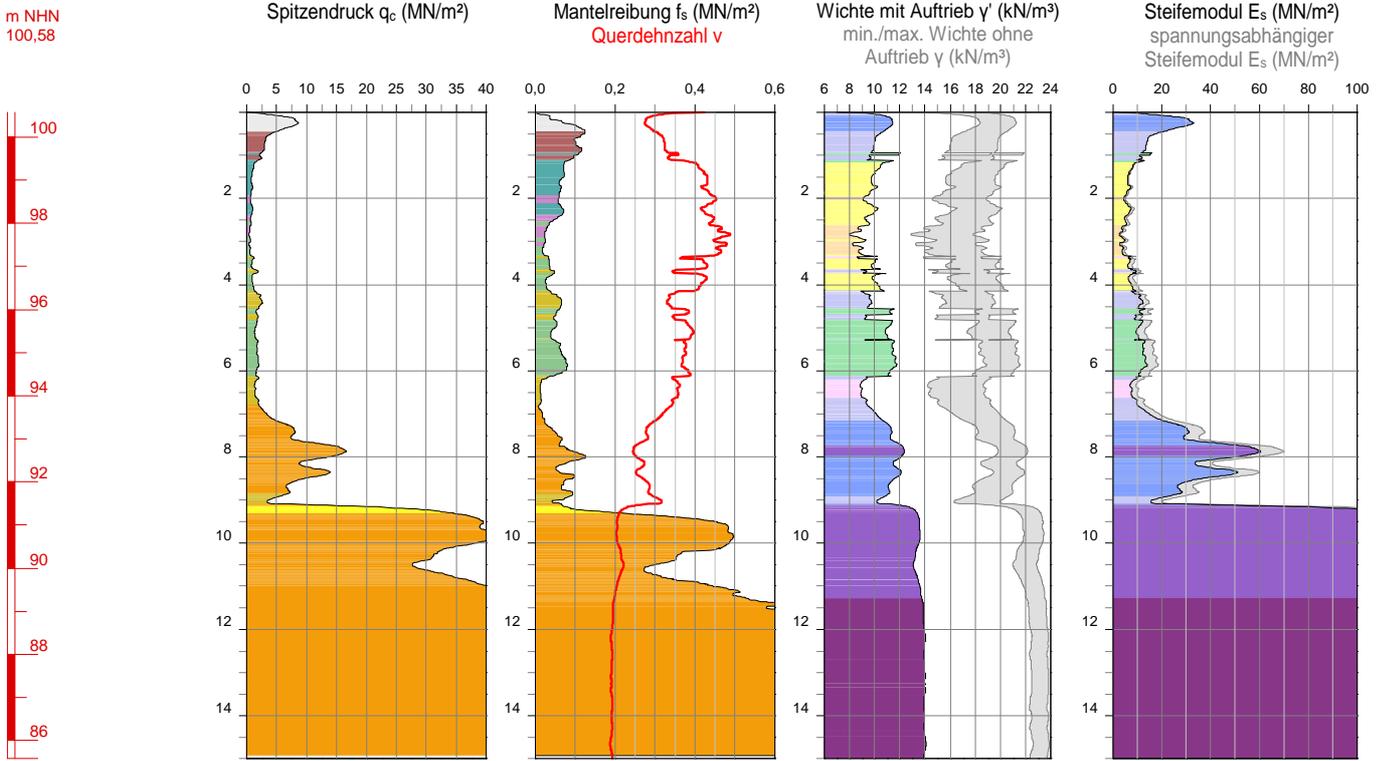
Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-F/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461622,6	Hochwert: 5803714,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 16	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461174,9	Hochwert: 5803720,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	100,58 m NHN	
Endtiefe:	85,58 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 17	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

BERATENDE INGENIEURE
BAUGRUNDBUERO klein

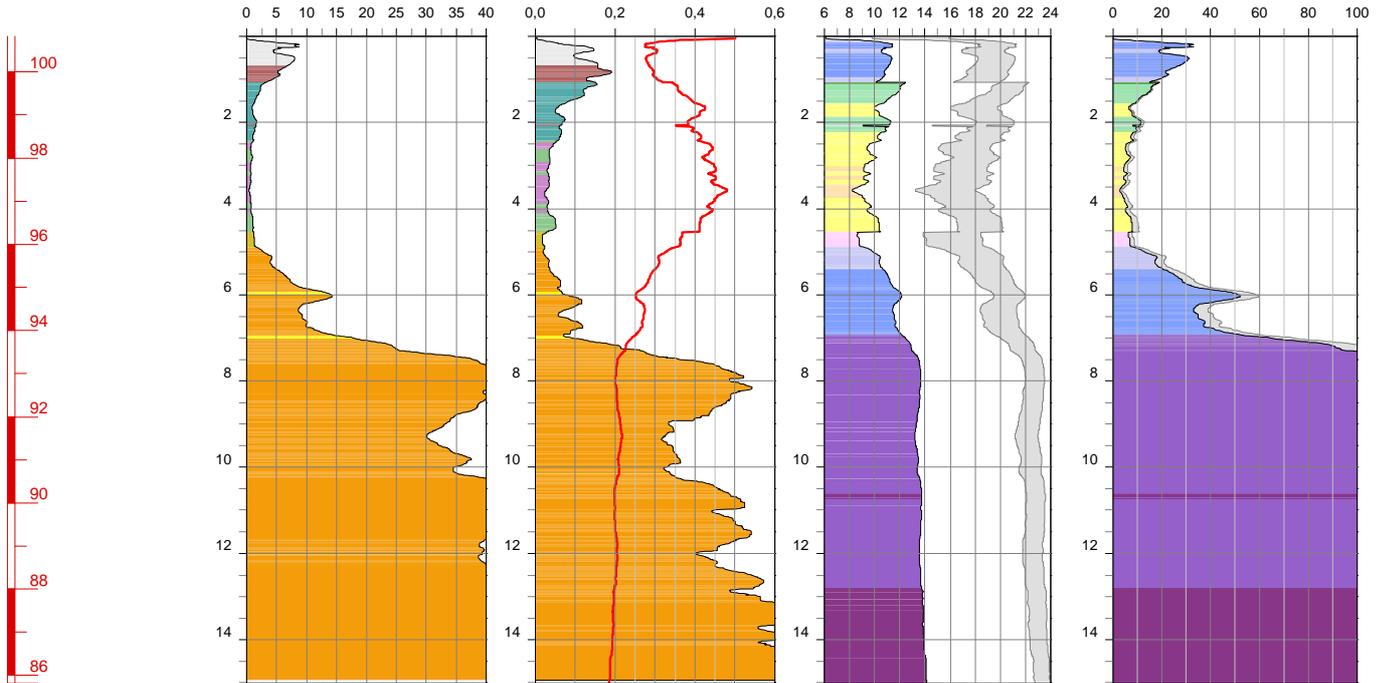
m NHN
100,83

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-B/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461183,6	Hochwert: 5803715,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	100,83 m NHN	
Endtiefe:	85,81 (15,02 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 18	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

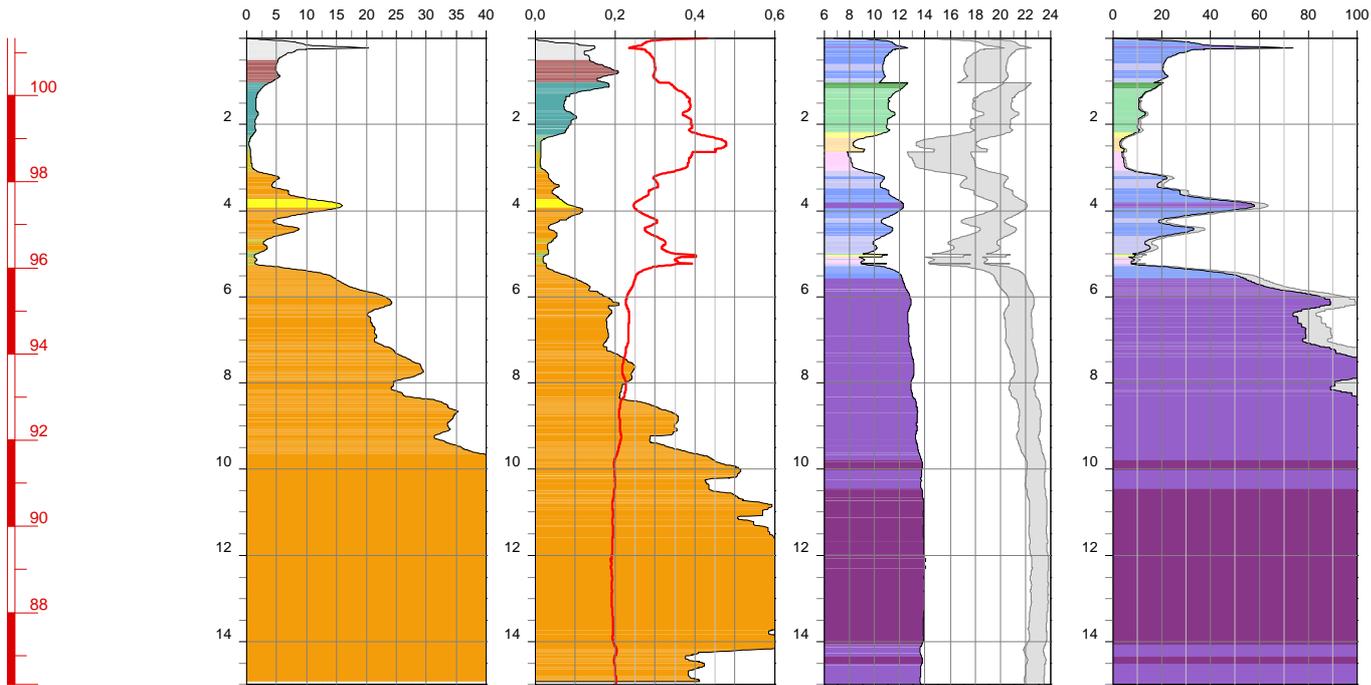
m NHN
101,33

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461183,6	Hochwert: 5803705,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	101,33 m NHN	
Endtiefe:	86,33 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 19	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



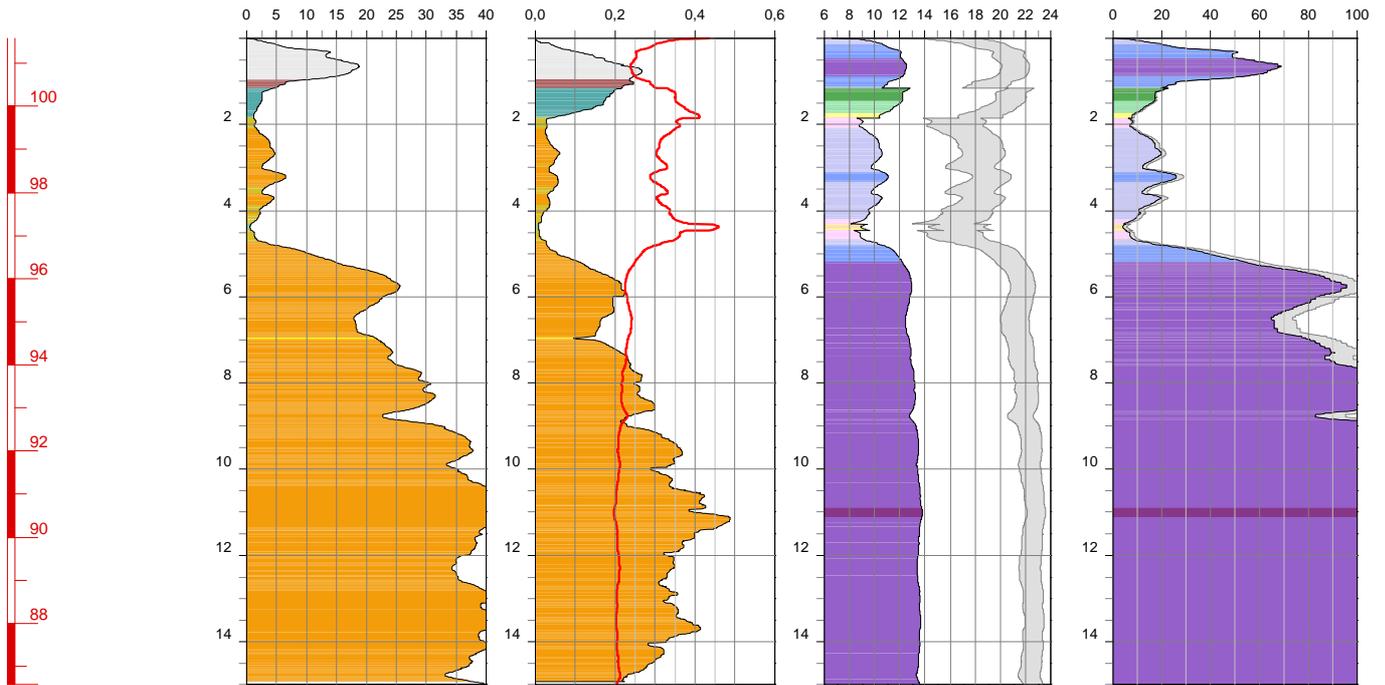
m NHN
101,58

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-D/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461174,9	Hochwert: 5803700,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	101,58 m NHN	
Endtiefe:	86,58 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 20	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

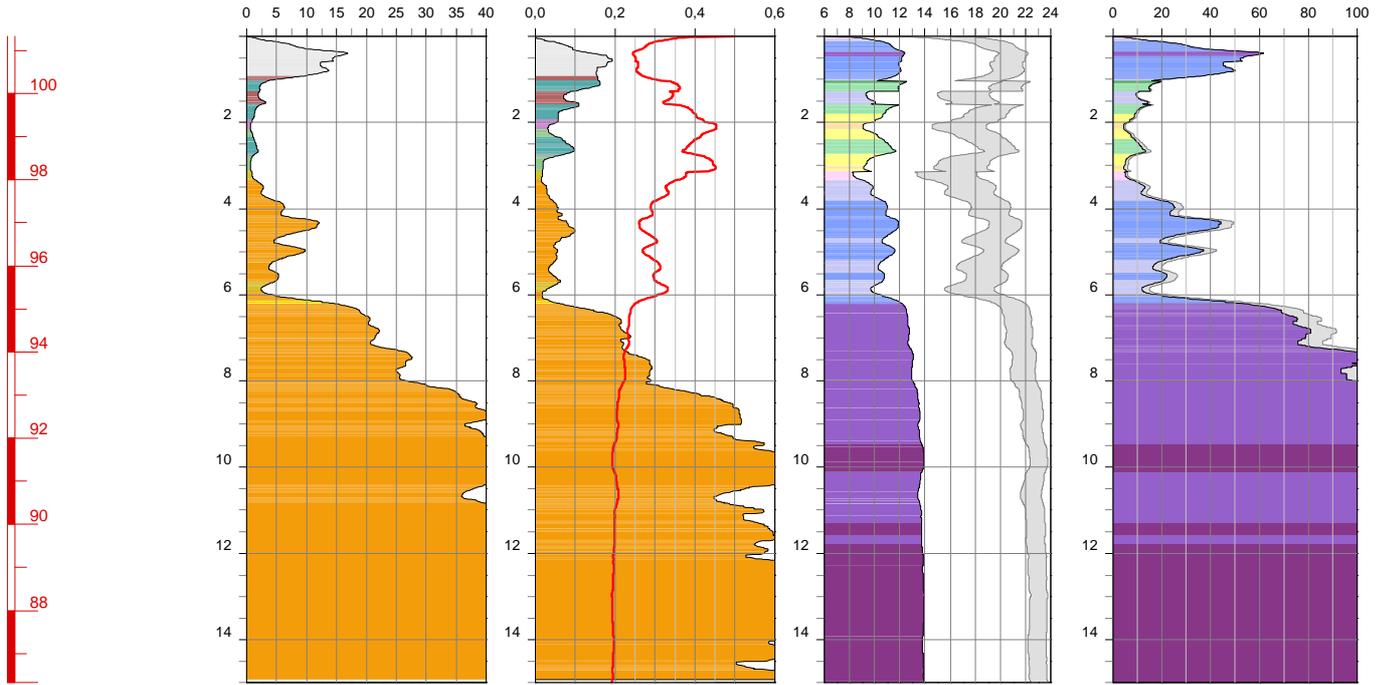
m NHN
101,33

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461166,2	Hochwert: 5803705,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	101,33 m NHN	
Endtiefe:	86,33 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.1 Blatt 21	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

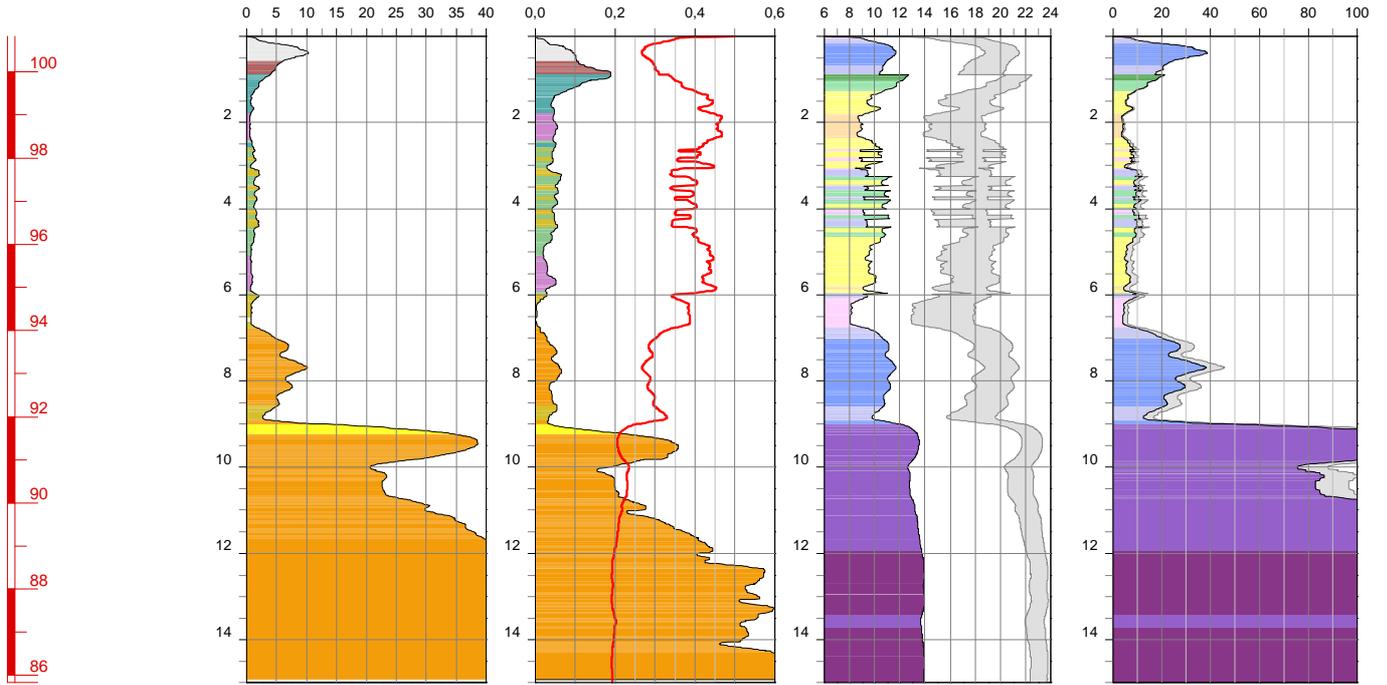
m NHN
100,83

Spitzendruck q_c (MN/m²)

Mantelreibung f_s (MN/m²)
Querdehnzahl ν

Wichte mit Auftrieb γ' (kN/m³)
min./max. Wichte ohne
Auftrieb γ (kN/m³)

Steifemodul E_s (MN/m²)
spannungsabhängiger
Steifemodul E_s (MN/m²)



Zustand I_x (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m ³)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Wichte mit Auftrieb: bei einer Wassersättigung des Porenraums von 100%

Wichte ohne Auftrieb: Schwankungsbreite bei einer Wassersättigung des Porenraums von 0% am linken Rand und 100% am rechten Rand

Die Angaben zu Wichten und Querdehnzahlen gelten nicht für organische Böden. Die Einordnung als organischer Boden darf nur über die Auswertung direkter Aufschlüsse erfolgen.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 11N-F/18
Standort:	Nacherkundung WEA 11
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	17.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461166,2
	Hochwert: 5803715,2
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	100,83 m NHN
Endtiefe:	85,83 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.1 Blatt 22

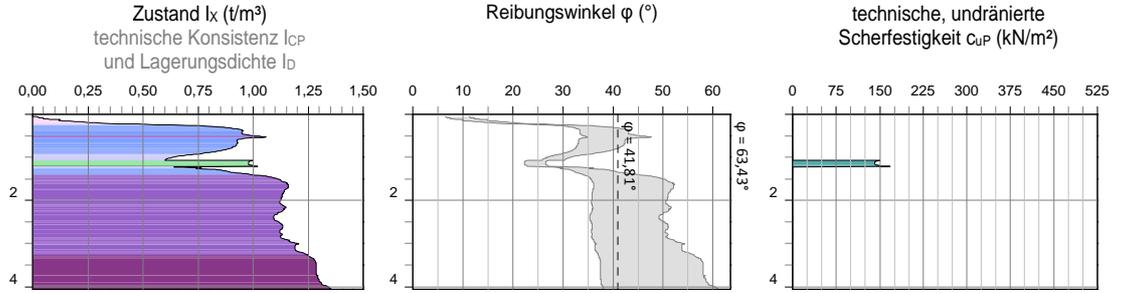
Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

BERATENDE INGENIEURE
BAUGRUNDBUERO klein

DS 03N-MP/18

m NHN
78,79



Zustand Ix (t/m³) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I _{CP}	Lagerungsdichte I _D	I _X (t/m³)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I _{CP}	Bodenreaktionsgruppe I _D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C: Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP}: Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C.

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 03N-MP/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 03	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462472,8	Hochwert: 5804844,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	78,79 m NHN	
Endtiefe:	74,73 (4,06 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 1	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau

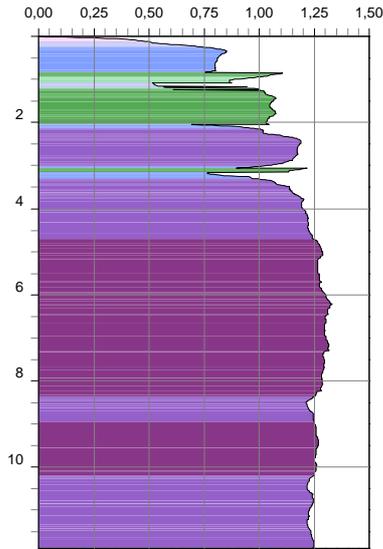
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

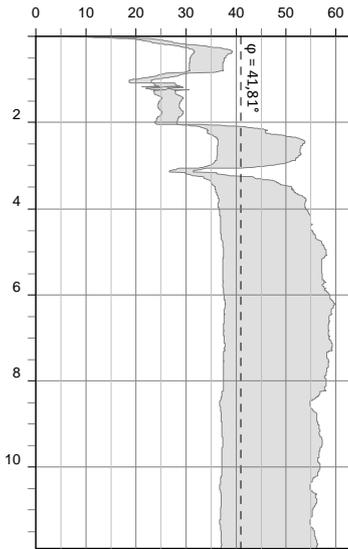
78,79



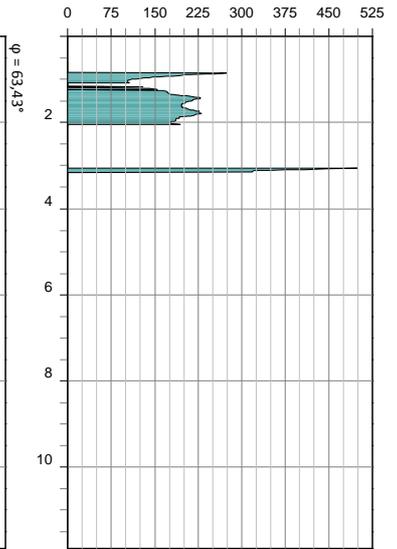
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 03N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 03	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462472,8	Hochwert: 5804854,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	78,79 m NHN	
Endtiefe:	66,91 (11,88 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 2	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

82,80

82

80

78

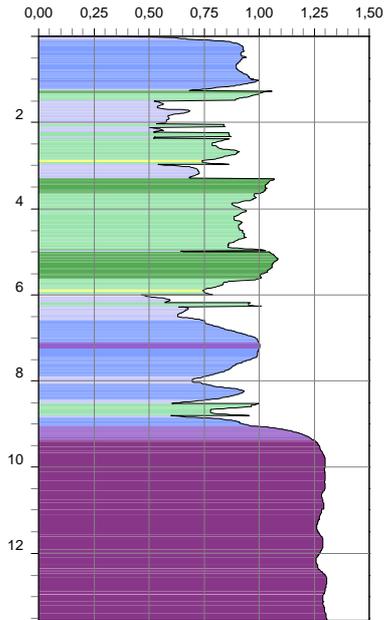
76

74

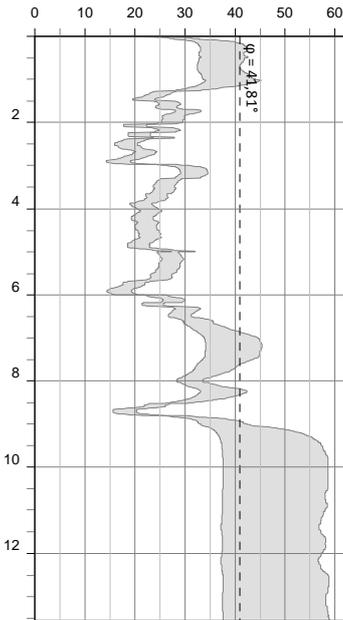
72

70

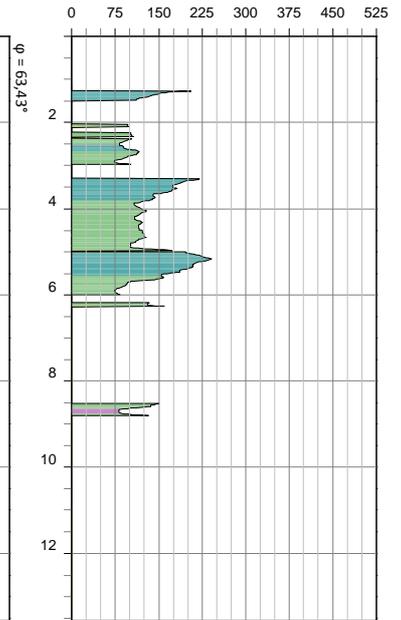
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrÄnrierte
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifmoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifmoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

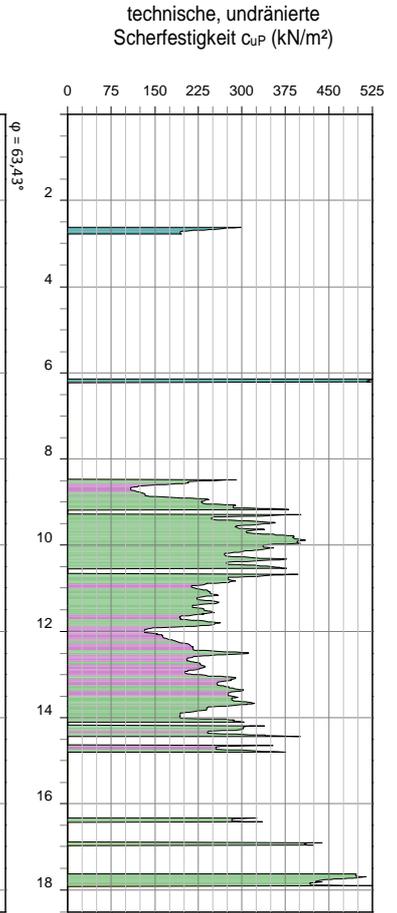
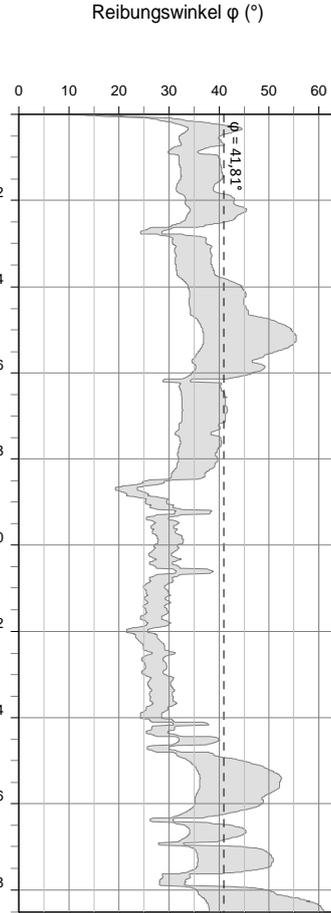
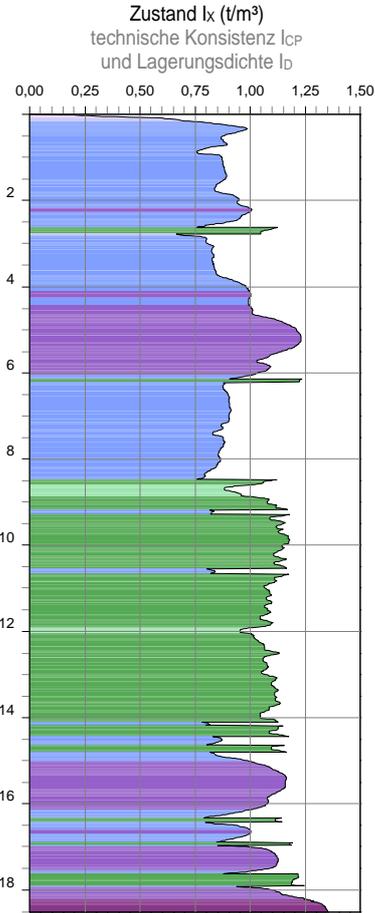
Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Boosßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 04N-MP/18
Standort:	Nacherkundung WEA 04
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	17.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461991,3
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN
Endtiefe:	69,24 (13,56 m u. GOK)
Anlage:	3.2 Blatt 3

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de





Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461991,3	Hochwert: 5804737,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	64,29 (18,51 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 4	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

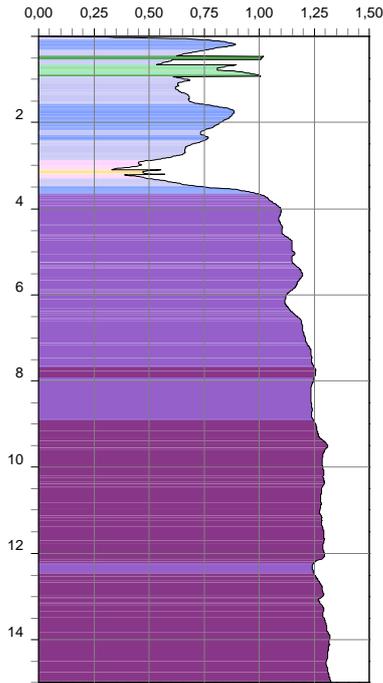
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

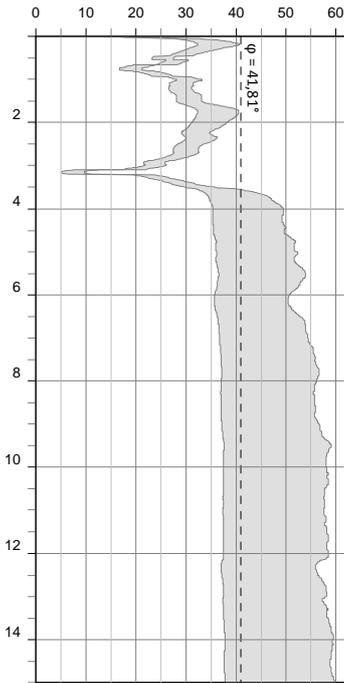
82,80



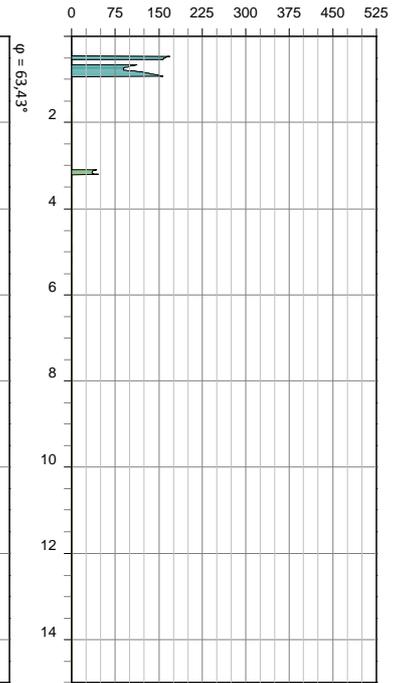
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Boosßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462000,0	Hochwert: 5804722,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	67,80 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 5	

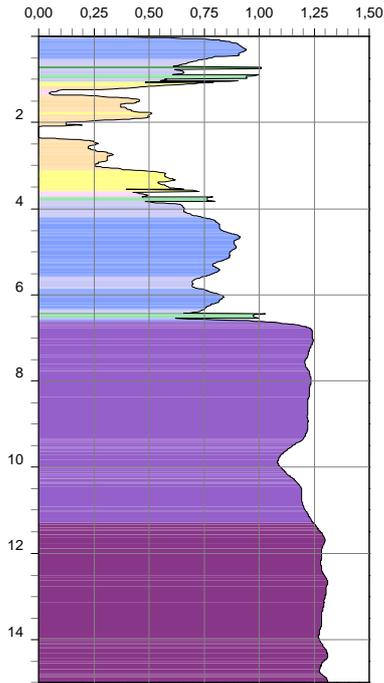
Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

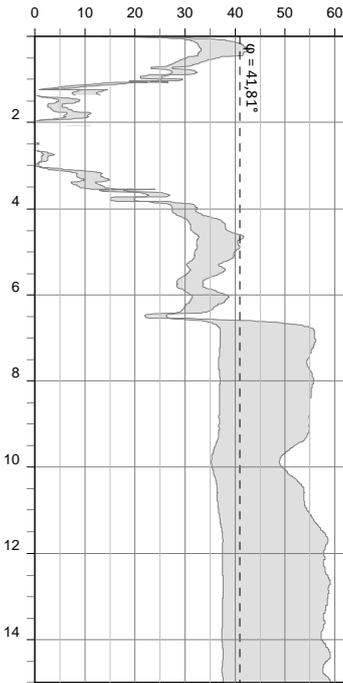
82,80



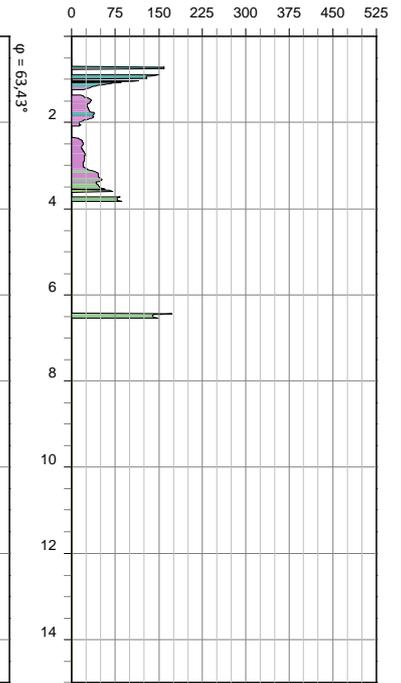
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 04N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 04	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461982,6	Hochwert: 5804722,3
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	82,80 m NHN	
Endtiefe:	67,80 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 6	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

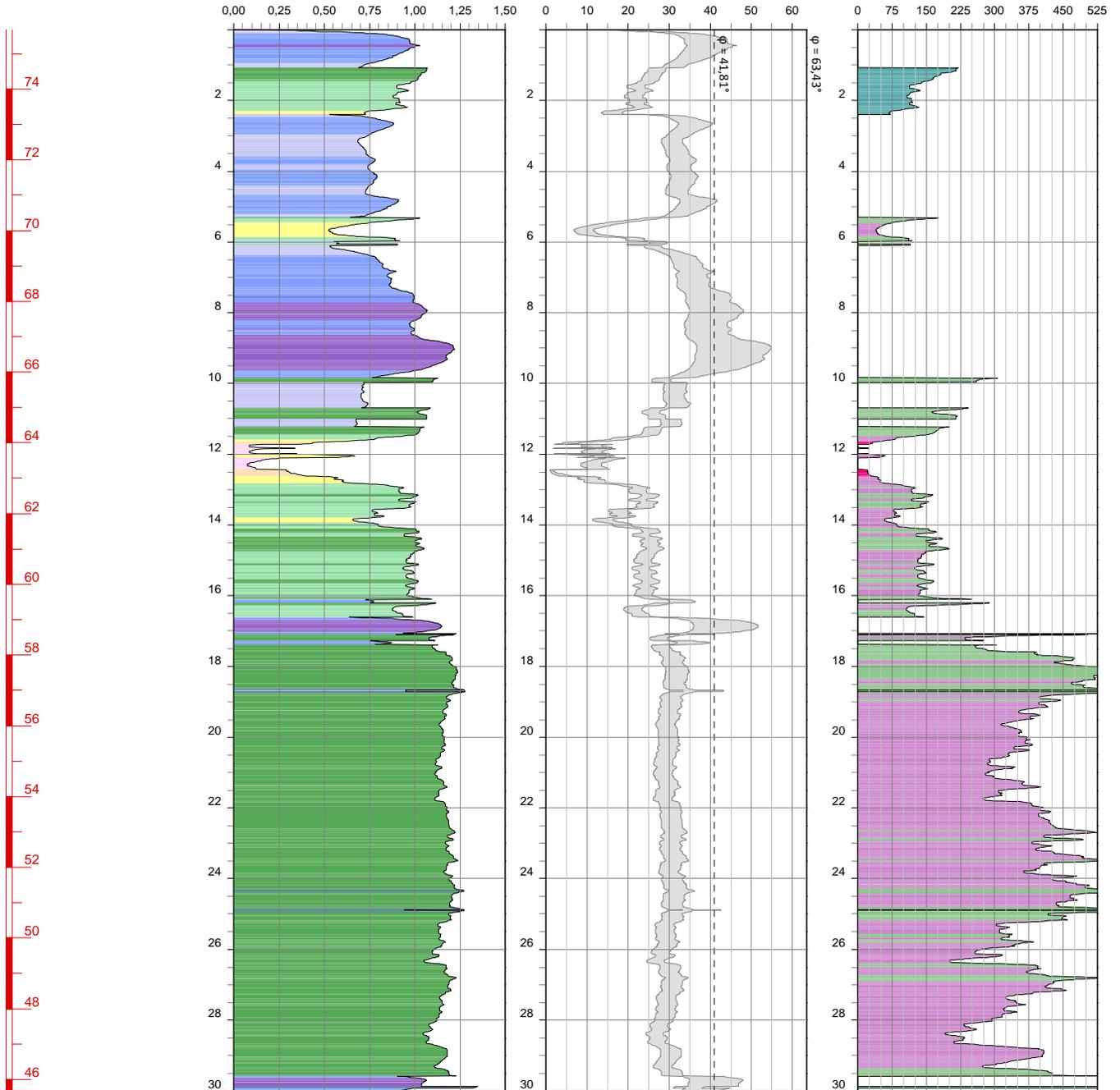
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN
75,68

Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D

Reibungswinkel φ (°)

technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m²)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1	 5
plastisch, feinkörnige Böden	schluffiger Sand / Sandgemische
 2	 6
organische Böden	Sand
 3	 7
schluffiger Ton	kiesiger Sand
 4	 8
toniger Schluff	toniger Sand
 9	 0
sehr steife Böden	ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Boosßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-MP/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462311,4	Hochwert: 5804412,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	45,68 (30,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 7	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

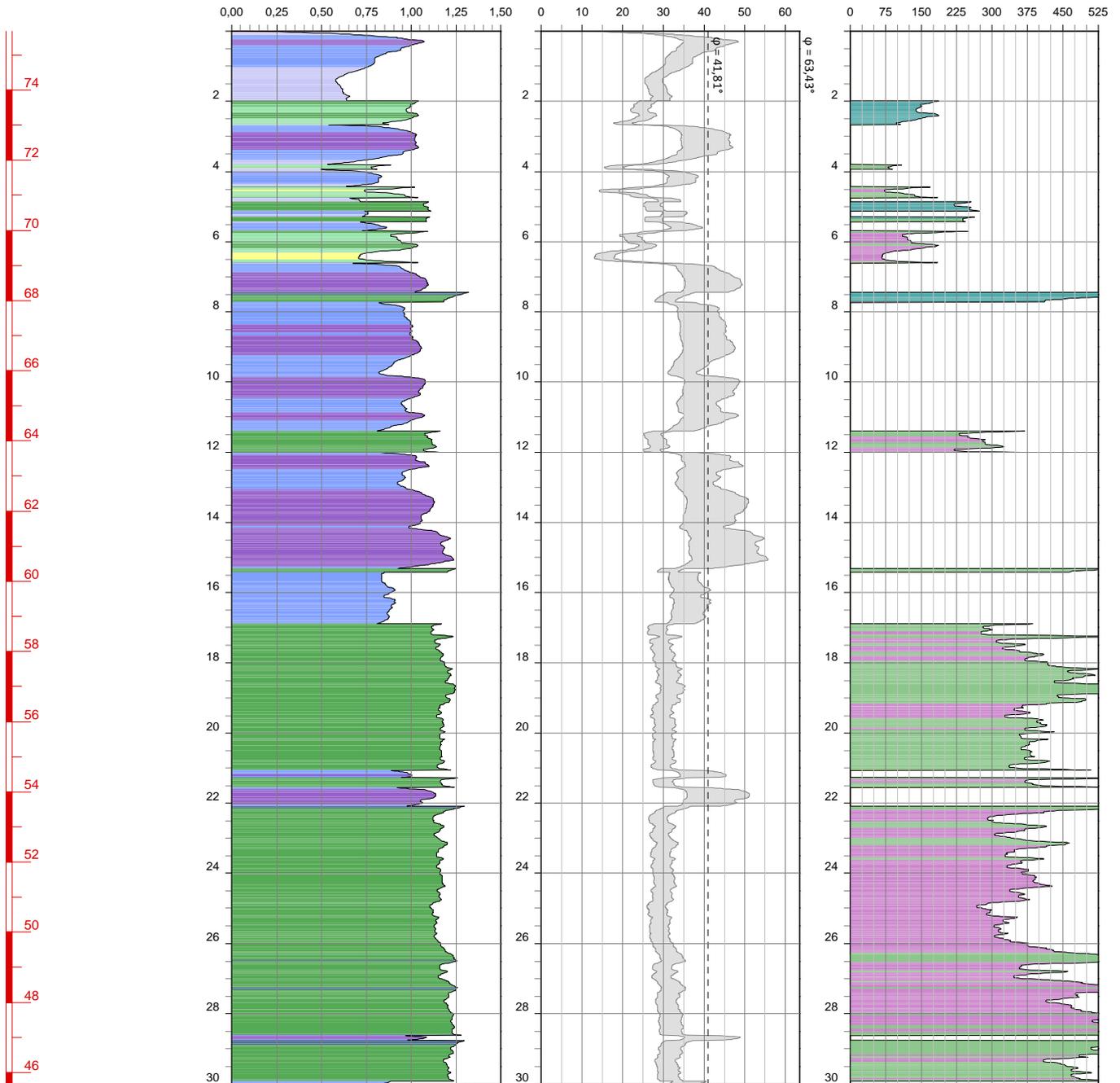
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN
75,68

Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D

Reibungswinkel φ (°)

technische, undräßierte
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

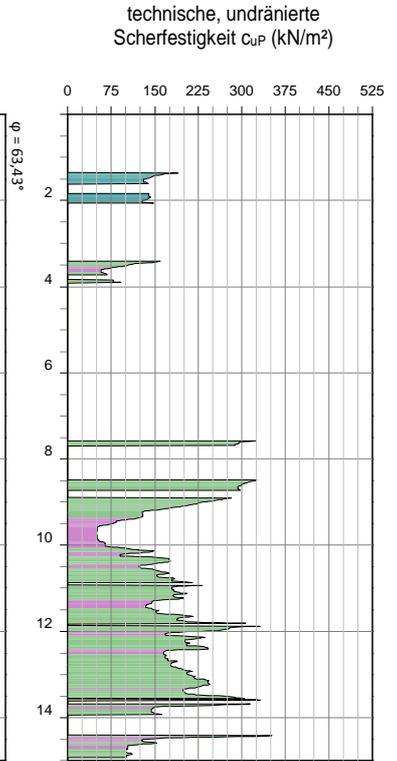
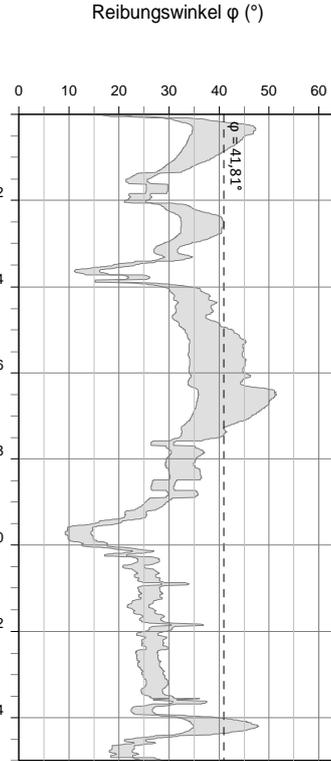
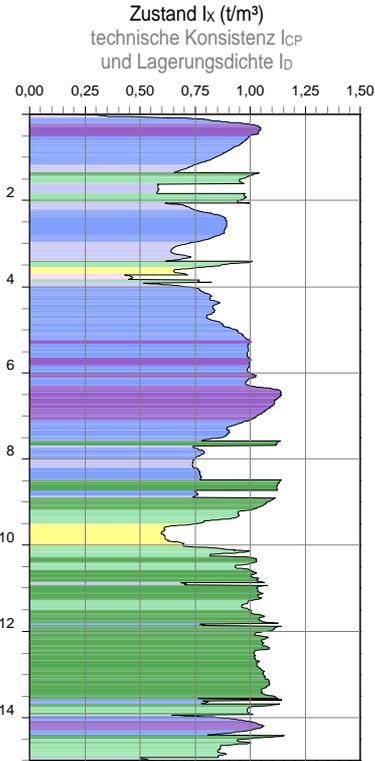
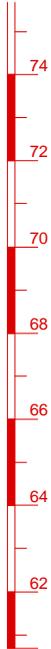
Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Boosßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462311,4	Hochwert: 5804422,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	45,68 (30,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 8	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN
75,68



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462320,1	Hochwert: 5804407,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	60,68 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 9	

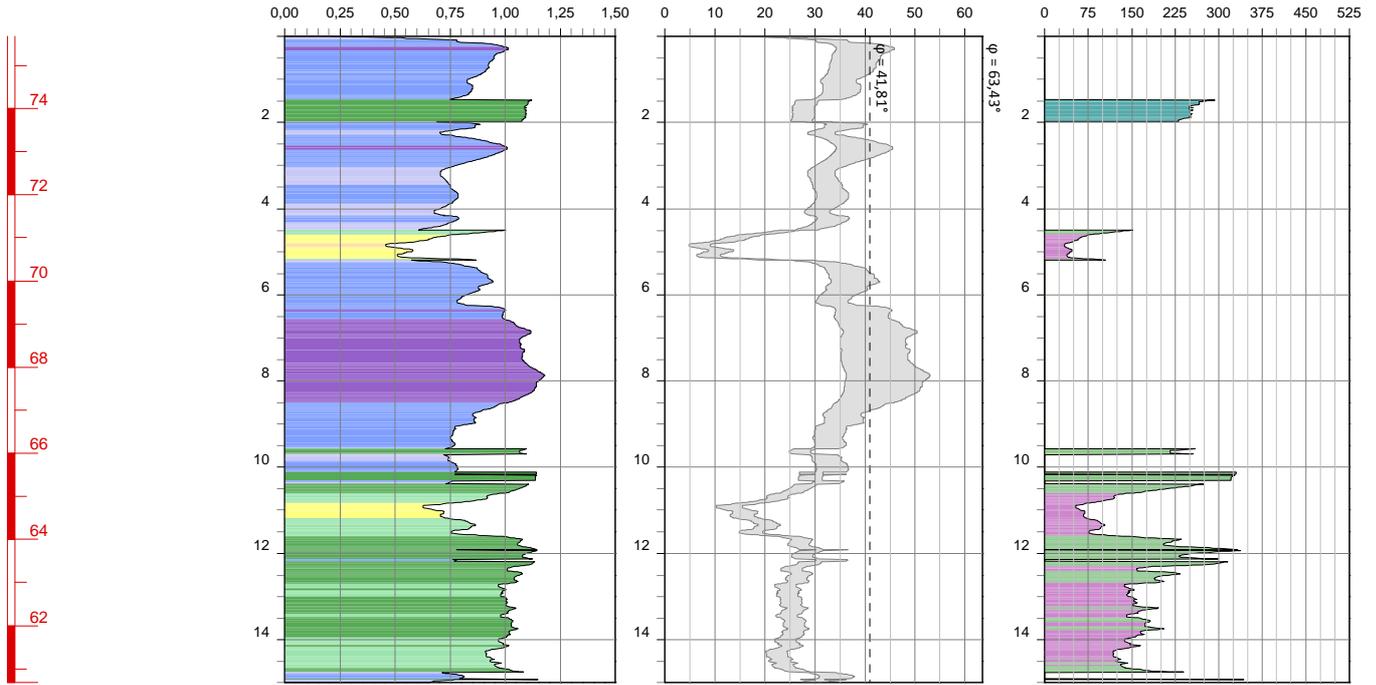
Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN
75,68

Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D

Reibungswinkel φ (°)

technische, undräßierte
Scherfestigkeit c_{up} (kN/m²)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch.
Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 05N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 05	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	462302,7	Hochwert: 5804407,4
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	75,68 m NHN	
Endtiefe:	60,68 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 10	

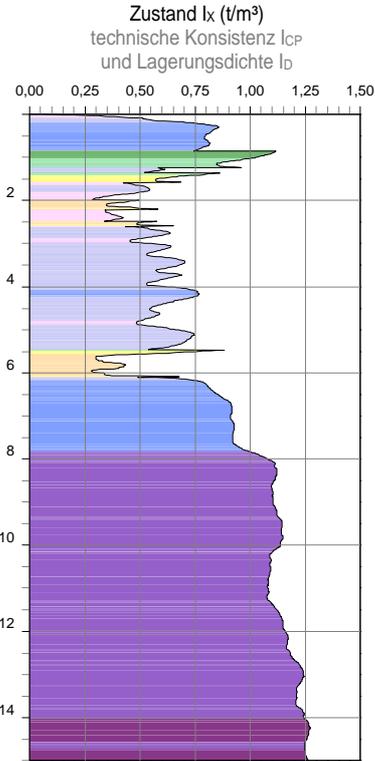
Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

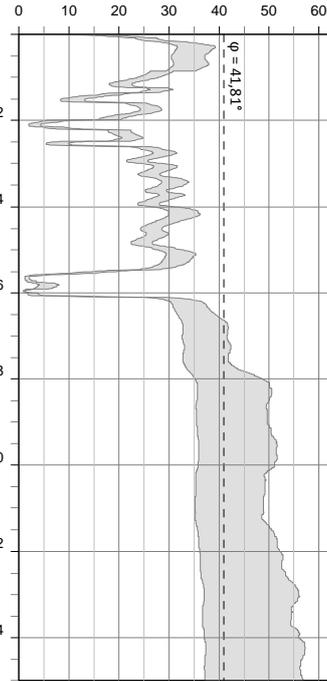


m NHN

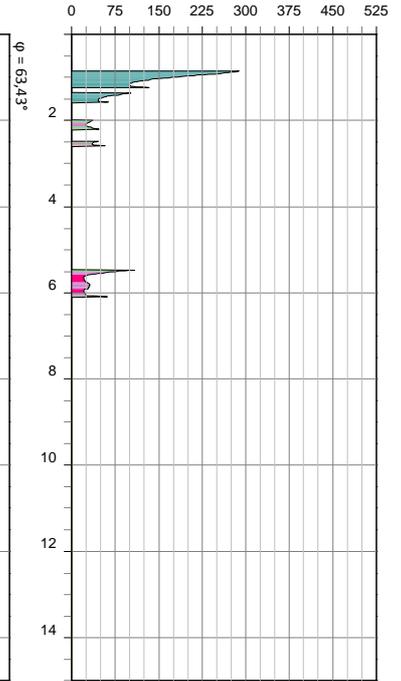
94,95



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

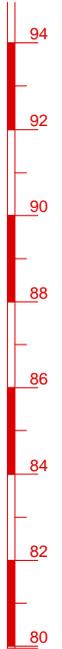
Projekt:	WP Wulkow-Boosßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461631,3	Hochwert: 5803719,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 11	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

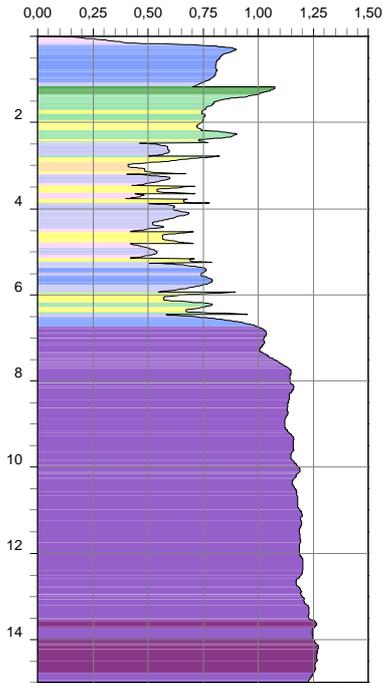
DS 10N-B/18

m NHN

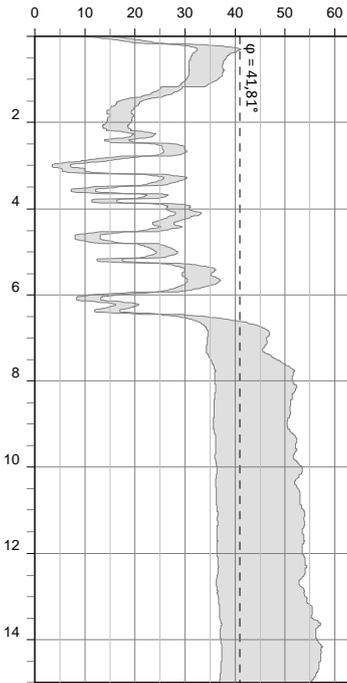
94,95



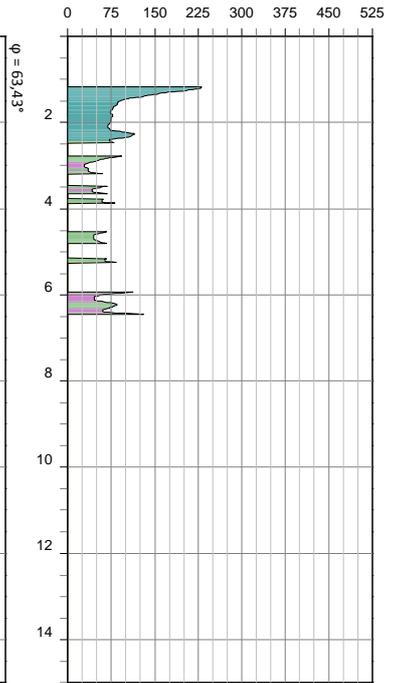
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-B/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461640,0	Hochwert: 5803714,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 12	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

94,95

94

92

90

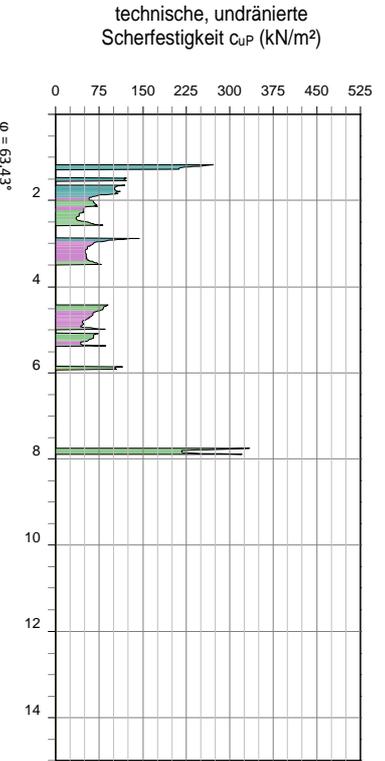
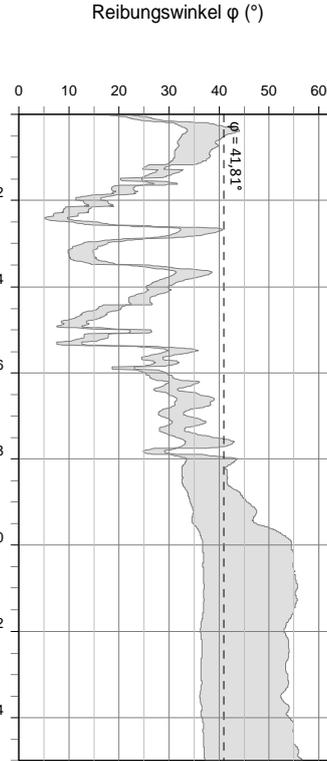
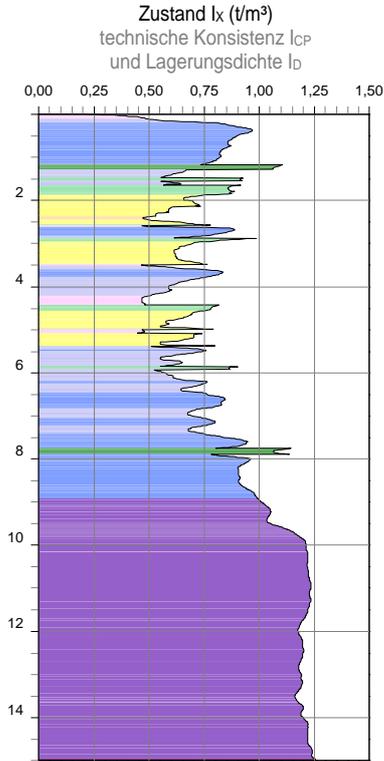
88

86

84

82

80



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Boosßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 10N-C/18
Standort:	Nacherkundung WEA 10
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	18.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461640,0
	Hochwert: 5803704,0
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.2 Blatt 13

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

94,95

94

92

90

88

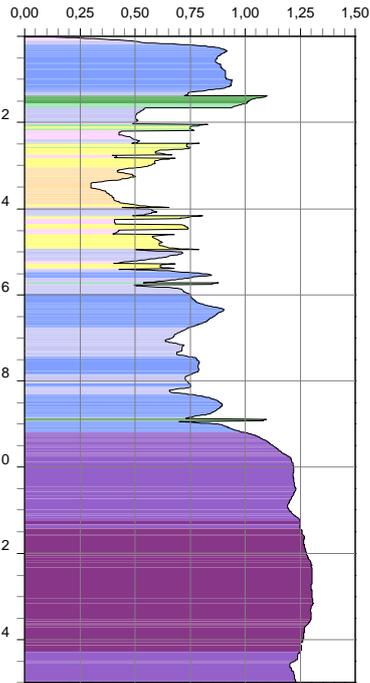
86

84

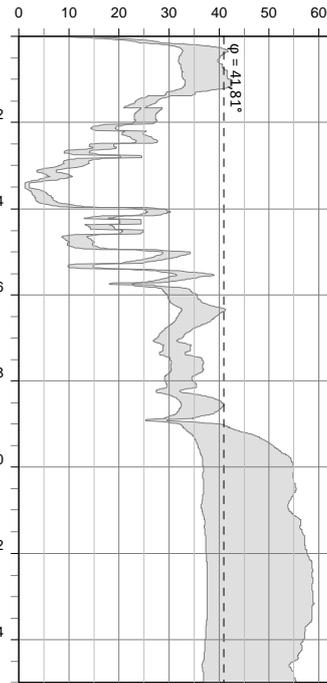
82

80

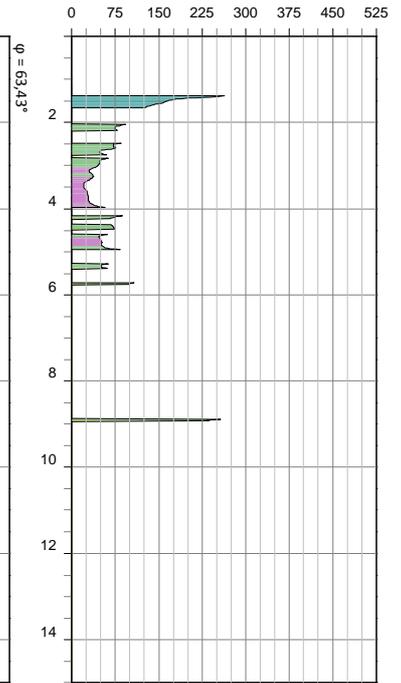
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrÄnirte
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch.
Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 10N-D/18
Standort:	Nacherkundung WEA 10
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	18.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461631,3
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.2 Blatt 14

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

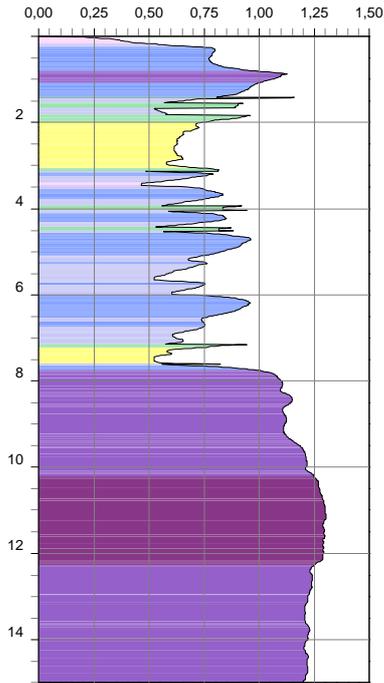


m NHN

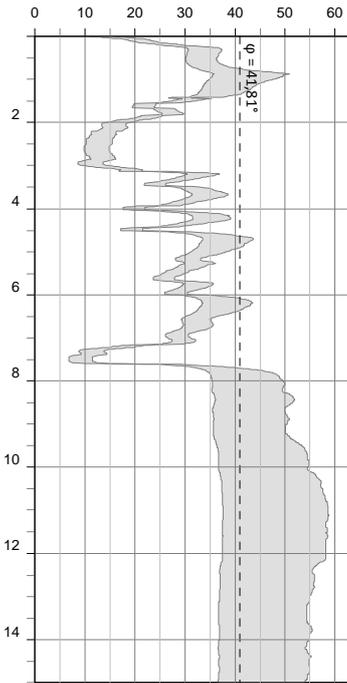
94,95



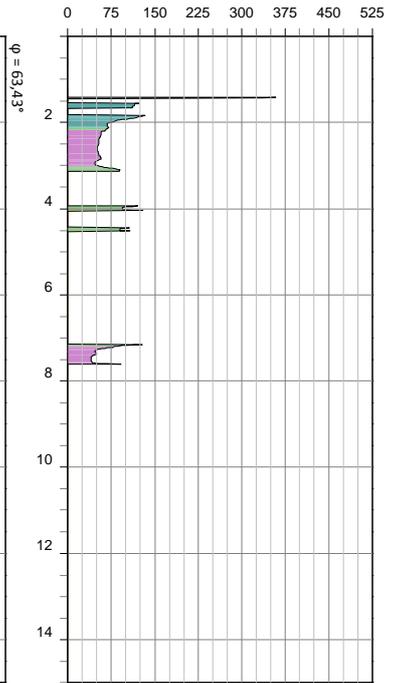
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461622,6	Hochwert: 5803704,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 15	

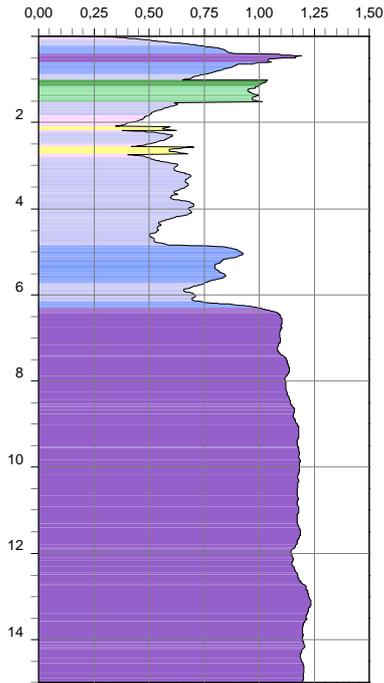
Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

m NHN

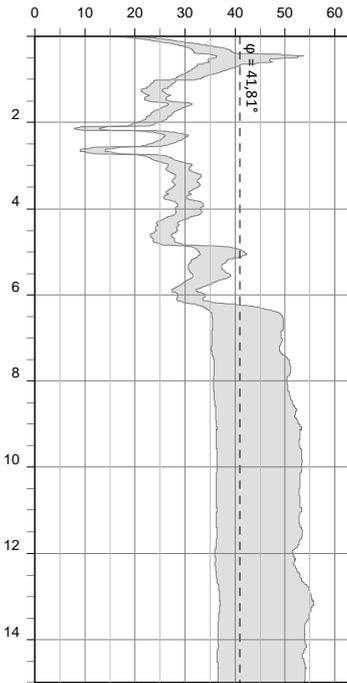
94,95



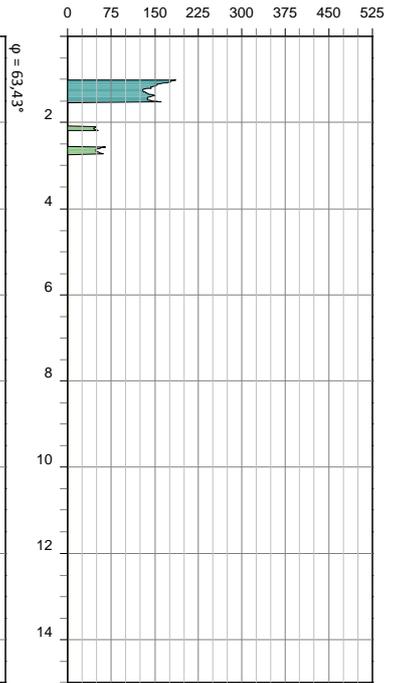
Zustand I_x (t/m^3)
technische Konsistenz I_{CP}
und Lagerungsdichte I_D



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:		
techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:	
Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

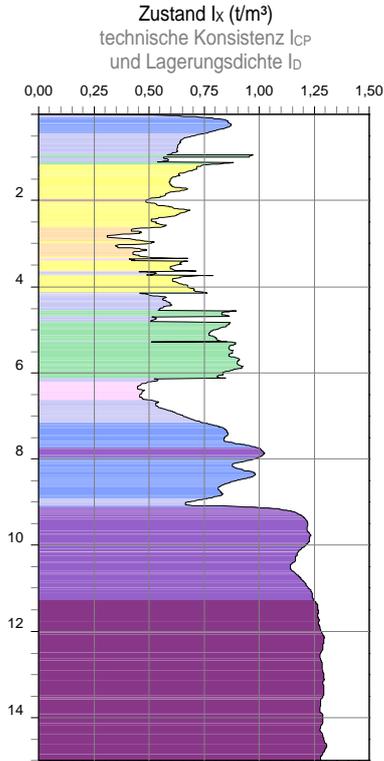
technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

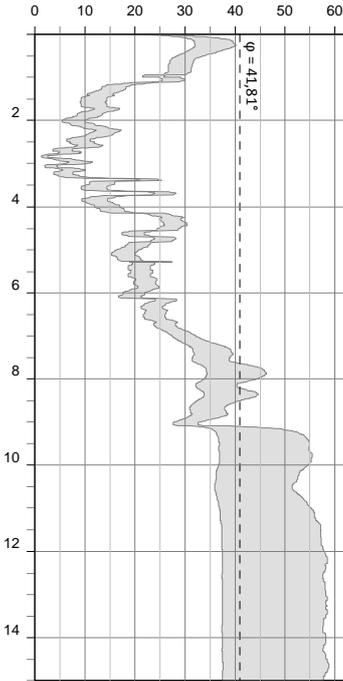
Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 10N-F/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 10	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	18.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461622,6	Hochwert: 5803714,0
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	94,95 m NHN	
Endtiefe:	79,95 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 16	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

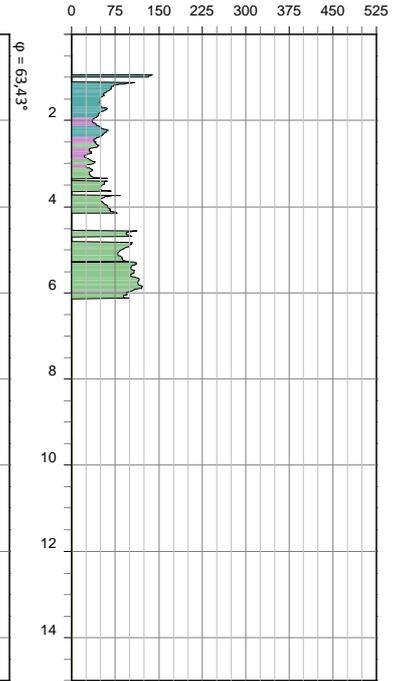
m NHN
100,58



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halfest	dicht	1,00 ... 1,25
halfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-A/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461174,9	Hochwert: 5803720,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	100,58 m NHN	
Endtiefe:	85,58 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 17	

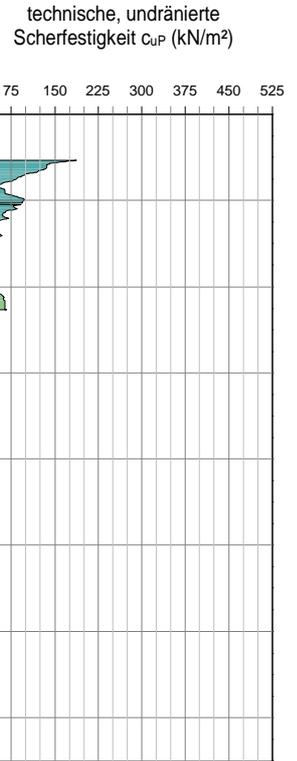
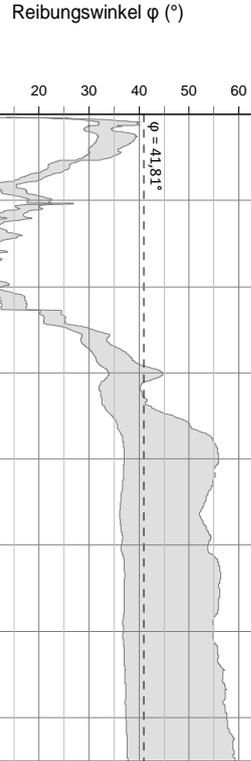
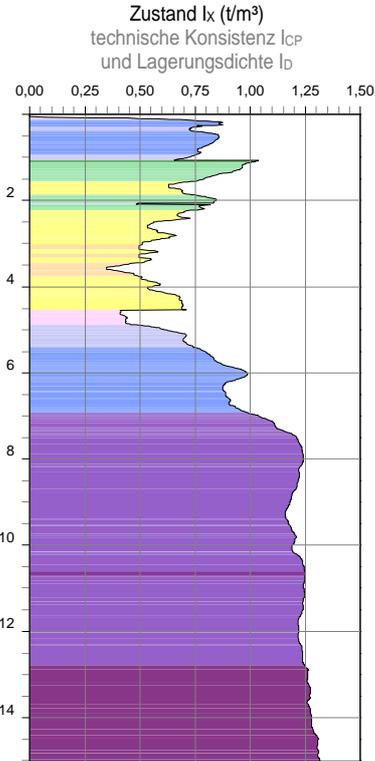
Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



DS 11N-B/18

m NHN
100,83



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halfest	dicht	1,00 ... 1,25
halfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

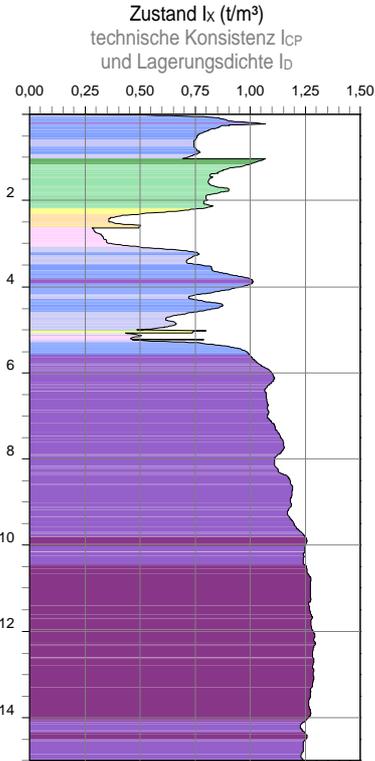
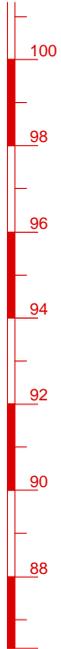
Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-B/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461183,6	Hochwert: 5803715,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	100,83 m NHN	
Endtiefe:	85,81 (15,02 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 18	

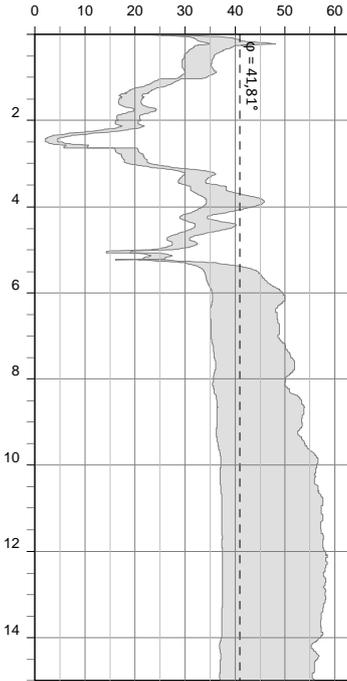
Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

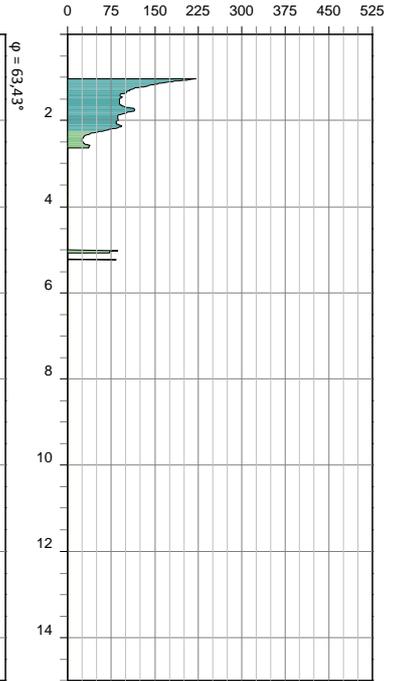
m NHN
101,33



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

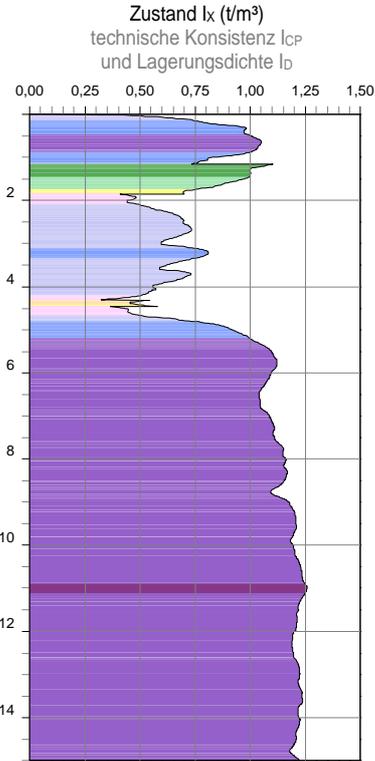
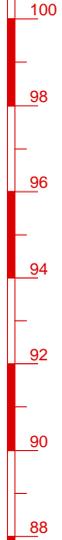
Projekt:	WP Wulkow-Boosßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-C/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461183,6	Hochwert: 5803705,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	101,33 m NHN	
Endtiefe:	86,33 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 19	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

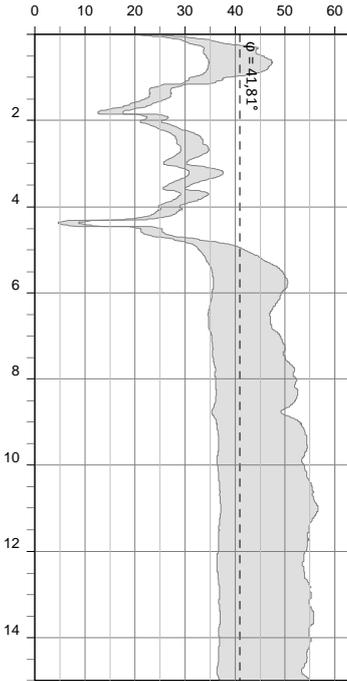
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



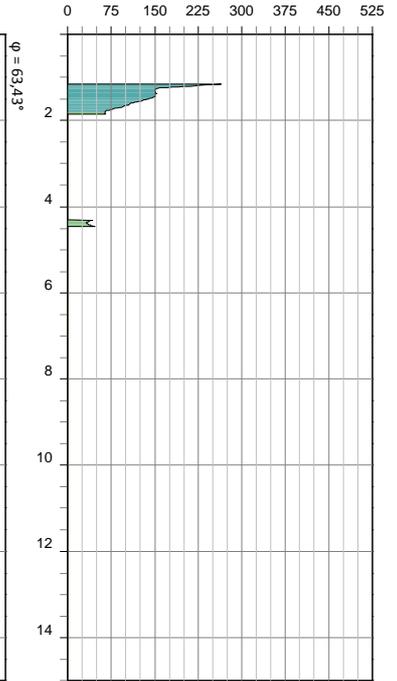
m NHN
101,58



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m²)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
sehr weich	sehr locker	0,00 ... 0,50
weich	locker	0,50 ... 0,75
steif	mitteldicht	0,75 ... 1,00
halbfest	dicht	1,00 ... 1,25
halbfest bis fest	sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
1 plastisch, feinkörnige Böden	5 schluffiger Sand / Sandgemische
2 organische Böden	6 Sand
3 schluffiger Ton	7 kiesiger Sand
4 toniger Schluff	8 toniger Sand
9 sehr steife Böden	0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

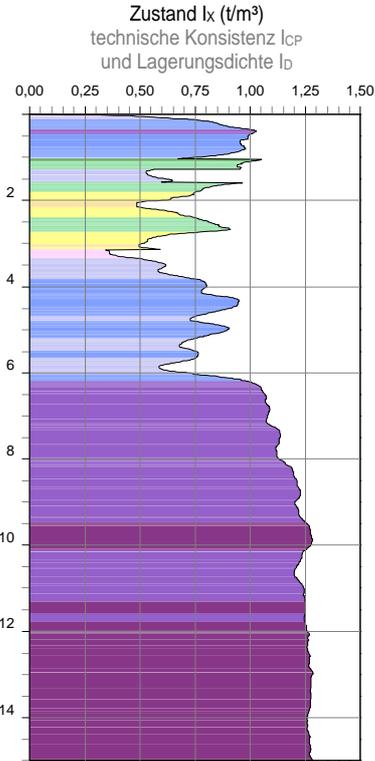
Projekt:	WP Wulkow-Boosßen
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01
Aufschluss:	DS 11N-D/18
Standort:	Nacherkundung WEA 11
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH
Aufschlussdatum:	17.09.2018
	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N
Rechtswert:	461174,9
	Hochwert: 5803700,2
Höhenstatus:	DHHN16
Ansatzhöhe:	101,58 m NHN
Endtiefe:	86,58 (15,00 m u. GOK)
Anlage:	3.2 Blatt 20

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

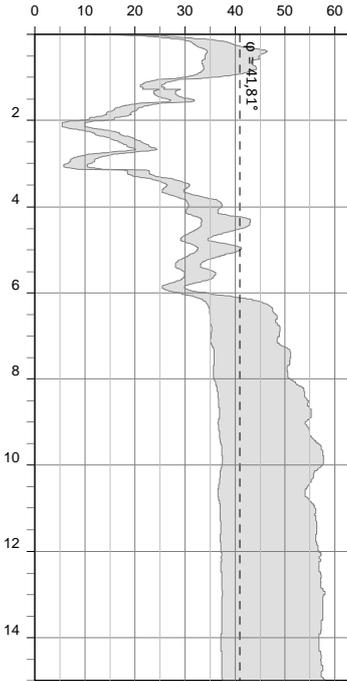
Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de



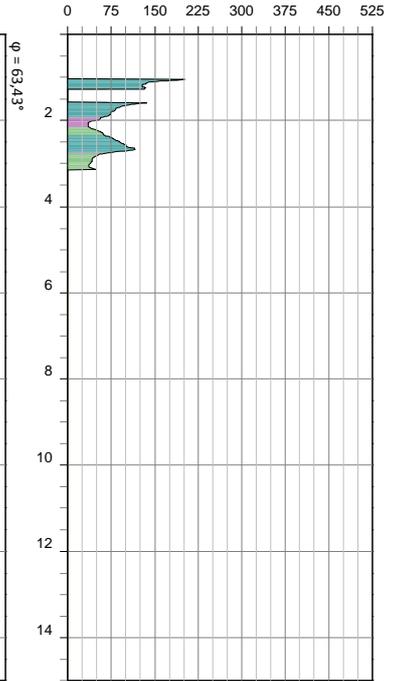
m NHN
101,33



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrainede
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

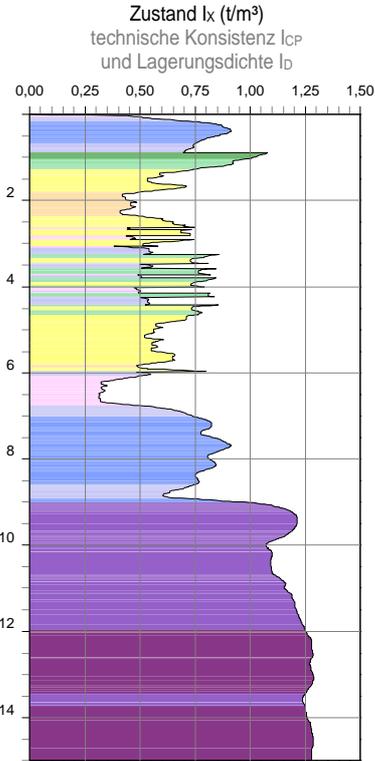
technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

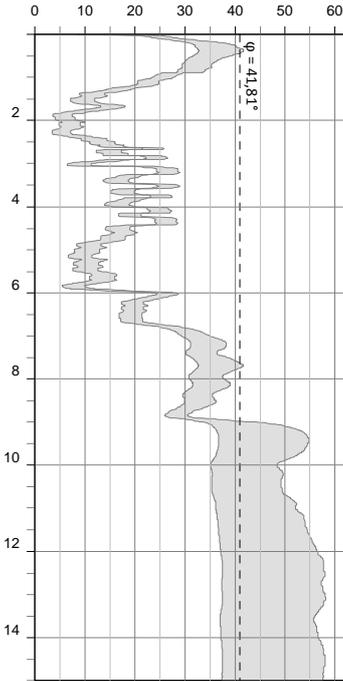
Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-E/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461166,2	Hochwert: 5803705,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	101,33 m NHN	
Endtiefe:	86,33 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 21	

Baugrundbüro Klein
 Hummelweg 3
 06120 Halle / Dölau
 Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
 E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

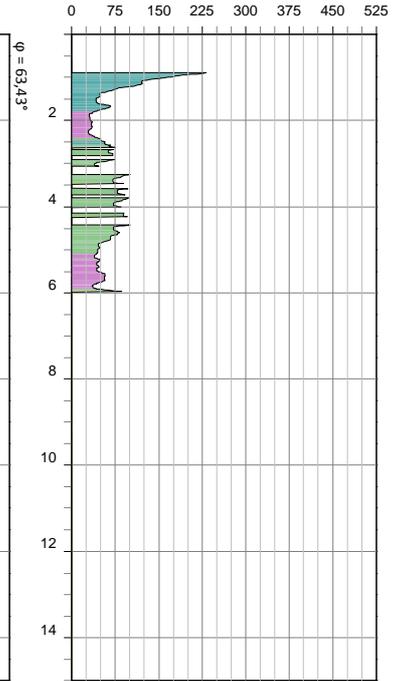
m NHN
100,83



Reibungswinkel φ (°)



technische, undrÄnirte
Scherfestigkeit c_{UP} (kN/m^2)



Zustand I_x (t/m^3) nach Bodenreaktion:

techn. Konsistenz I_{CP}	Lagerungsdichte I_D	I_x (t/m^3)
 sehr weich	 sehr locker	0,00 ... 0,50
 weich	 locker	0,50 ... 0,75
 steif	 mitteldicht	0,75 ... 1,00
 halbfest	 dicht	1,00 ... 1,25
 halbfest bis fest	 sehr dicht	1,25 ... 1,50

Bodenreaktionsklassen nach ROBERTSON 1990:

Bodenreaktionsgruppe I_{CP}	Bodenreaktionsgruppe I_D
 1 plastisch, feinkörnige Böden	 5 schluffiger Sand / Sandgemische
 2 organische Böden	 6 Sand
 3 schluffiger Ton	 7 kiesiger Sand
 4 toniger Schluff	 8 toniger Sand
 9 sehr steife Böden	 0 ohne Zuordnung

Erläuterungen und Hinweise:

Reibungswinkel: Der Reibungswinkel wird mit 3 Methoden bestimmt und als Wertebereich dargestellt.

Konsistenz I_C : Bei gleicher Konsistenz haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Steifigkeiten (Steifemoduln).

technische Konsistenz I_{CP} : Bei gleicher Steifigkeit (Steifemoduln) haben Böden mit unterschiedlicher Plastizität unterschiedliche Konsistenzen.

Bei fehlender Plastizität sind beide Konsistenzen identisch. Bei ausgeprägter Plastizität ist I_{CP} deutlich kleiner als I_C .

Projekt:	WP Wulkow-Booßen	
Projekt-Nr.:	kl-253/09/17-01	
Aufschluss:	DS 11N-F/18	
Standort:	Nacherkundung WEA 11	
Auftraggeber:	Energiekontor GmbH	
Aufschlussdatum:	17.09.2018	Bearbeiter: Köhler
Lagestatus:	ETRS89 33N	
Rechtswert:	461166,2	Hochwert: 5803715,2
Höhenstatus:	DHHN16	
Ansatzhöhe:	100,83 m NHN	
Endtiefe:	85,83 (15,00 m u. GOK)	
Anlage:	3.2 Blatt 22	

Baugrundbüro Klein
Hummelweg 3
06120 Halle / Dölau

Tel.: +49 (0)345 / 532 36 90
E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de

