ULPTS GEOTECHNIK Jansenweg 9 26897 Bockhorst

Samtgemeinde Dörpen
Hauptstraße 25

26892 Dörpen

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Jansenweg 9
26897 Bockhorst
Tel.: 0 49 67 / 9 12 98 23
Fax: 0 49 67 / 9 12 98 24
E-Mail: ulpts-geotechnik@t-online.de
www.ulpts-geotechnik.de

Allgemeine Baugrunduntersuchung

Bebauungsplan Nr. 30

„Kindertagesstätte“

in der Gemeinde Kluse

Projekt-Nr.: 5330

erstellt im Auftrage der

Gemeinde Kluse (SG Dörpen)

Hauptstrasse 25

26892 Dörpen

durch

Ulpts Geotechnik

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

am 24.10.2019

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Anlass und Zielsetzung**	**3**
2	**Lage und Ort des Baugeländes**	**3**
3	**Allgemeine Baugrundbeschreibung**	**3**
4	**Felduntersuchungen**	**4**
4.1	Bohrsondierungen	4
4.2	Grundwasser	4
4.3	Rammsondierungen	5
4.4	Nivellement	5
5	**Laborversuche**	**6**
5.1	Ermittlung der Körnungslinien	6
5.2	Ermittlung der Durchlässigkeit kf	6
6	**Bodenkennwerte / Homogenbereiche**	**7**
7	**Empfehlungen zum Straßenbau**	**8**
7.1	Frostempfindlichkeit	8
7.2	Verformungsmodul	8
7.3	Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)	9
7.4	Gründungsmaßnahmen (Kindertagesstätte)	9
7.5	Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)	11
7.6	Wasserhaltung	11
8	**Versickerung von Niederschlagswasser**	**10**
9	**Sonstige Hinweise und Empfehlungen**	**11**
	Anlagenverzeichnis	**13**

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

1 Anlass und Zielsetzung

Im Zuge der 136. Flächennutzungsplanänderung der Samtgemeinde Dörpen sollen in der Mitgliedsgemeinde Kluse Flächen für den Gemeinbedarf bereit gestellt werden. Im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes ist unter anderem die Errichtung einer Kindertagesstätte geplant.

Hierzu sollen Angaben zur allgemeinen Bebaubarkeit (Tief- und Hochbaumaßnahmen) sowie zur Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrundes gemacht werden

Unser Büro wurde von der Gemeinde Kluse beauftragt, eine entsprechende Baugrunduntersuchung zur Erkundung der anstehenden Bodenarten sowie deren Tragfähigkeit zu erarbeiten.

Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung werden mit diesem Bericht vorgelegt

2 Lage und Ort des Baugeländes

Das Untersuchungsgelände liegt in westlicher Ortsrandlage zwischen der Hauptstraße und dem Wittefehnsweg. Das Gelände liegt im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen (Ackerland). Die Lage des Untersuchungsgeländes ist dem Übersichtsplan (Anl. 1) zu entnehmen.

3 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Das Untersuchungsgelände liegt im Bereich fluviatiler Sedimente. Diese bestehen hauptsächlich aus mittel- und grobkörnigen Bodenarten und liegen meist als Sande oder Kiese vor. In ehemaligen Stillwasserbereichen weisen die Sedimente mitunter auch organische sowie tonige Anteile auf.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

4 Felduntersuchungen

4.1 Bohrsondierungen

Um ein genaues Bild über den Baugrund- bzw. Schichtaufbau des Untersuchungsgeländes zu erhalten, wurden auftragsgemäß 3 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 6,00 m Teufe im Bereich des Plangebietes niedergebracht (siehe Anlage 2, Lageplan). Bei den Sondierungen wurde im Wesentlichen ein Schichtaufbau aus zwei Horizonten angetroffen:

1. Horizont:	organische Deckschicht (Mutterboden)
	(Homogenbereich A)
2. Horizont:	Fein- / Mittelsande
	(Homogenbereich B)

Zu Oberst wurden bis in Teufen zwischen 0,50 m und 0,60 m unter GOK Mutterboden aus humosen Sanden angetroffen. Nachfolgend lagern durchgehend schwach mittelsandige Feinsande bis zur Endteufe von 6,00 m unter GOK.

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Sondierungen KRB 1 bis KRB 3 sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

4.2 Grundwasser

Grund- oder Stauwasser wurde zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung in Teufen zwischen 2,10 m und 2,60 m unter GOK angetroffen (Stand 10.10.2019).

Jahreszeitliche oder niederschlagsbedingte Grundwasserstandsschwankungen sind hierbei nicht auszuschließen.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

4.3 Rammsondierungen

Zur Einschätzung der Lagerungsdichte des Baugrundes wurde eine schwere Rammsondierung (DPH nach DIN 4094) bis jeweils 6,00 m Teufe niedergebracht. Die ermittelten Schlagzahlen (N10) zeigen den angetroffenen Lagerungszustand der Bodenschichten (s. Anlage 3). Die Beurteilung der Lagerungsdichte erfolgt nach den empirisch ermittelten Beziehungen nach DIN 4094 (Verhältnis der Lagerungsdichte zur Schlagzahl N10) und stellt sich wie folgt dar:

Lagerung (nicht bindiger Boden)	**Schlagzahl N_{10}**	**Konsistenz (bindiger Boden)**	**Schlagzahl N_{10}**
sehr locker	0 – 1	breiig	0 - 2
locker	1 – 4	weich	2 - 5
mitteldicht	4 – 13	steif	5 - 9
dicht	13 – 24	halbfest	9 - 17
sehr dicht	> 24	fest	> 17

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Lagerungsdichte /Konsistenz und Schlagzahl N_{10}

Die unterhalb des Mutterbodens anstehenden Sande weisen eine tendenziell mitteldichte Lagerung auf und sind entsprechend als gut tragfähiger Baugrund zu bewerten.

4.4 Nivellement

Die Sondieransätze wurden höhenmäßig auf die Oberkante der Fahrbahn des Wittefehnsweg am nord-östlichen Bereich des Geländes einnivelliert (siehe Anlage 2, Lageplan). Die relative Höhe der Fahrbahnoberkante wurde mit 10,00 m angenommen. Die Höhen der einzelnen Sondieransätze sind jeweils in den Bohrprofilen (Anlage 3) eingetragen.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

5 Laborversuche

5.1 Ermittlung der Körnungslinien

Zur Bestimmung weiterer Bodenkennwerte wurden zusätzlich zu den Felduntersuchungen Laboruntersuchungen durchgeführt. Anhand der aus den Bohrsondierungen gewonnenen Proben wurden durch Siebung gemäß DIN 18123 die Korngrößenverteilungen bzw. Sieblinien des anstehenden gewachsenen Sandbodens bestimmt.

Bei den im Bereich des Untersuchungsgeländes vorliegenden nichtbindigen Böden handelt es sich im Wesentlichen um enggestufte mittelsandige Feinsande mit einer Ungleichförmigkeitszahl U < 3. Die Ergebnisse der Korngrößenanalysen sind in Anlage 5 graphisch in Form von Sieblinien dargestellt.

5.2 Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert [m/s]) konnte im Bereich der anstehenden Sande anhand der Sieblinien rechnerisch nach der Methode von Hazen ermittelt werden. Der so berechnete kf-Wert ist der Sieblinie im Datenkopf (Anlage 5) zu entnehmen:

Die im Bereich des Untersuchungsgeländes anstehenden Sande sind als gut wasserdurchlässige Böden zu beurteilen. Für weitere Bemessungen sollte ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert („auf der sicheren Seite“ liegend) von ca.

$$\mathbf{kf = 1 * 10^{-5}\ m/s}$$

zugrunde gelegt werden.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

6 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für die anstehenden Böden im Bereich des Untersuchungsgeländes können folgende Bodenparameter gemäß DIN 18300 für die einzelnen Homogenbereiche angenommen werden:

Mutterboden(OH) Homogenbereich A	**Bezeichnung / Einheit**	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m³]	12 – 18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ‘ [kN/m³]	7 - 9
Reibungswinkel	cal φ [°]	k.A.
Kohäsion kons.	cal c’ [kN/m²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m²]	k.A.
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 * 10^{-7}$ - $1 * 10^{-4}$

Tabelle 2.1 : Bodenkennwerte Homogenbereich A

Sand (SE) Homogenbereich B	**Bezeichnung / Einheit**	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m³]	18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ‘ [kN/m³]	10
Reibungswinkel	cal φ [°]	30 – 32,5
Kohäsion kons.	cal c’ [kN/m²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m²]	40 - 80
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 * 10^{-5}$ - $1 * 10^{-4}$

Tabelle 2.2: Bodenkennwerte Homogenbereich B

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

7 Empfehlungen zum Straßenbau

7.1 Frostempfindlichkeit

Die ZTVE-StB 09 untergliedert die Bodenarten des Untergrundes oder Unterbaus in 3 Frostempfindlichkeitsklassen. In Abhängigkeit davon ist für den Straßenoberbau (einschl. Frostschutzschicht) die entsprechende Mindestdicke (D) zu wählen. Für Böden der Frostklasse F1 wird keine Mindestdicke vorgegeben.

Die im Bereich des Untersuchungsgeländes anstehenden Sande sind aufgrund der geringen Feinstkornanteile nicht frostempfindlich und somit der Frostklasse F1 zuzuordnen.

Belastungsklasse ≥ Bk1,0	F2 → D ≥ 50cm	F3 → D ≥ 60 cm
Belastungsklasse Bk0,3	F2 → D ≥ 40 cm	F3 → D ≥ 50 cm

Tabelle 3: Frostschutzschicht

7.2 Verformungsmodul

Für das Erdplanum muss gemäß ZTVE StB 09 ein erforderliches Verformungsmodul erreicht werden, welches am sichersten mit Plattendruckversuchen zu überprüfen ist. Hierbei sind folgende Werte vorzusehen:

Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse ≥ Bk1,0	E_{v2} ≥ 120 MN/m²
Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse Bk0,3	E_{v2} ≥ 100 MN/m²
Frostempfindlicher Untergr.	Belastungsklasse ≥ Bk1,0	E_{v2} ≥ 45 MN/m²

Tabelle 4: erforderliche Verformungsmoduln

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

Der unterhalb des Mutterbodens anstehende Sand liegt oberflächennah zunächst locker-, dann tendenziell mitteldicht gelagert vor. Da es sich hierbei um frostsicheren Untergrund handelt, ist ein Verformungsmodul von Ev2 ≥ 100 MN/m² auf diesem Boden nachzuweisen (bei ≥ Bk1,0).

Da oftmals ein Verformungsmodul von 100 MN/m² auf einem Sand auch nach intensiver Nachverdichtung nicht erreicht wird, kann alternativ ein geringerer Wert (> 45 MN/m²) angenommen werden.

Anschließend ist groberes Material (z.B. 0/32, 0/45) einzubauen (Schichtstärke ca. 20-30 cm bzw. abhängig vom notwendigen Bodenaustausch s.u.) auf der dann das geforderte Verformungsmodul durch Plattendruckversuche nachzuweisen ist.

7.3 Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)

Im Bereich des Untersuchungsgeländes lagert oberflächlich organischer Boden, der im Rahmen der Gründungsarbeiten für den Straßenbau vollständig auszukoffern und gegen Füllsand oder geeignetes Material zu ersetzen ist. Nachfolgend lagern nichtbindige Bodenarten in Form von Sanden. Der Sand ist ein verdichtbares nichtbindiges Material und als Untergrund für die geplanten Straßenbaumaßnahmen geeignet.

Aufgrund der oberflächennah zumeist nur lockeren Lagerung des Sandes sollte eine intensive Nachverdichtung (z. B. durch Oberflächenverdichter) erfolgen. Um eine möglichst gute Verdichtung zu erzielen, sollte der Boden einen Wassergehalt von ca. 6 - 9 % aufweisen.

Nach den Verdichtungsarbeiten ist der erzielte Verdichtungsgrad bzw. das Verformungsmodul vor Ort durch Lastplattenversuche zu überprüfen. Sollte hierbei das geforderte Verformungsmodul Ev2 nicht erreicht werden, ist ggf. der Einbau einer zusätzlichen Tragschicht vorzusehen.

7.4 Gründungsmaßnahmen Kindertagesstätte

Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgeländes soll eine Kindertagestätte gebaut werden. Entsprechend der vorliegenden Baugrundverhältnisse, kann das Gebäude flach gegründet werden. Hierzu können biegesteife Fundamentplatten, als auch Streifenfundamente für die jeweilige Gründung eingesetzt werden. Der Mutterboden, ist hierbei vollständig auszukoffern und gegen Füllsand zu ersetzen.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

Nach dem Aushub der Baugrube und der Nachverdichtung der Aushubsohle, ist der Füllsand lagenweise einzubringen und zu verdichten. Die Tragfähigkeit des eingebrachten Füllsandes ist durch statische Plattendruckversuche zu überprüfen.

Hierbei sollte eine Zweitverformung von $E_{v2} \geq 60$ MN/m² bei einem Verhältniswert $\leq 2{,}5$ erreicht werden. Bei einer Tragfähigkeitskontrolle durch dynamische Plattendruckversuche („Fallplatte“) sollte ein $E_{vd} \geq 30$ MN/m² erreicht werden.

Für verschiedene Streifenfundamente, wurden im Nachgang die zulässigen Sohlpressungen berechnet (siehe Anlage 6). Hierbei können, nach fachgerecht hergestelltem Planum nachfolgende Tabellenwerte angenommen werden:

Einbindetiefe (m)	**Fundamentbreite (m)**		
	0,50	**0,70**	**0,90**
0,80	180	199	215

Tabelle 3: zul. Sohlpressung $\sigma_{E,k}$ [kN/m²] für Streifenfundamente (Auszug)

Für die Bemessung der Sohlplatte können folgende Bodenkenngrößen bei fachgerecht hergestelltem Planum zugrunde gelegt werden:

Steifemodul E_s = 30 - 50 MN/m²

Bettungsmodul k_s = 10 - 15 MN/m³

Bei höheren Belastungen des Baugrundes oder abweichenden Fundamentabmaßen, sind die zu erwartenden Setzungen sowie die Grundbruchsicherheit durch weiterführende Setzungsberechnungen und Grundbruchnachweis sicherzustellen.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

7.5 Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)

Kanalrohre können im Bereich des Untersuchungsgeländes auf den anstehenden Sanden gegründet werden. Besondere Maßnahmen zur Rohrbettung können voraussichtlich entfallen, soweit (abweichend von den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse) keine steinigen, bindigen oder organischen Bodenschichten angetroffen werden.

7.6 Wasserhaltung

Maßnahmen zur Wasserhaltung für Tiefbaumaßnahmen sind bei Verlege- und Aushubtiefen ab ca. 2,00 m Teufe vorzusehen. Insbesondere für Kanalbaumaßnahmen sind ggf. Haltungsmaßnahmen in Form einer geschlossenen Grundwasserabsenkung einzuplanen.

8 Versickerung von Niederschlagswasser

Die im Bereich des Untersuchungsgeländes anstehenden Sande sind unter Berücksichtigung der ATV-DVWK A 138 als prinzipiell ausreichend durchlässig für eine Versickerung zu beurteilen. Für die Bemessung von Anlagen zur Versickerung sollte ein „auf der sicheren Seite“ liegender Wert von:

kf = 1 * 10-5 m/s

angenommen werden.

9 Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher generell möglich.

Die getroffenen Bewertungen, Aussagen und Empfehlungen basieren ausschließlich auf dem beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

Die tatsächliche Gründungsebene aller Gebäude und Anlagen ist mit den in dieser Ausarbeitung getroffenen Annahmen abzugleichen und entsprechend sind diese ggfs. zu überarbeiten.

Die Erkundungen sind ausgehend von OK- Gelände. Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien.

Bockhorst, 24.10.2019

ULPTS GEOTECHNIK

Hartmut Ulpts

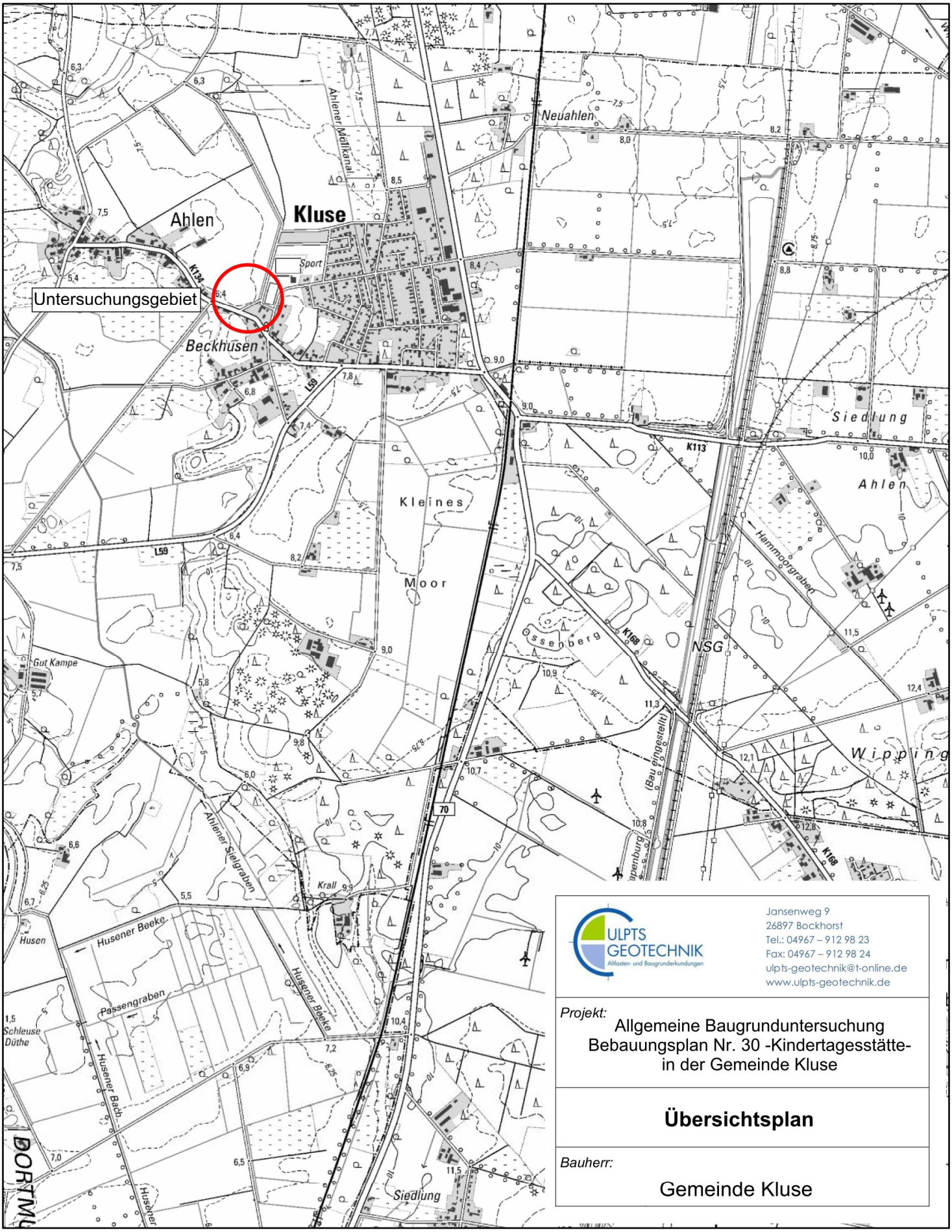
Dipl.-Ing. S. Drettmann

Bankverbindung: **Volksbank Westrhauderfehn** BLZ: **285 916 54** Kto.-Nr. **92 371 01** Steuer-Nr.: **53/145/04576**
BIC: **GENODEF1WRH** IBAN: **DE 71 285 916 54 000 9237101**

Anlagenverzeichnis

Anlagenummer	Anlage
1	Übersichtsplan
2	Lageplan
3	Bohrprofile
4	Schichtenverzeichnisse
5	Sieblinien
6	Fundamentberechnungen

Bankverbindung: Volksbank Westrhauderfehn BLZ: 285 916 54 Kto.-Nr. 92 371 01 Steuer-Nr.: 53/145/04576
BIC: GENODEF1WRH IBAN: DE 71 285 916 54 000 9237101



ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen
Jansenweg 9
26897 Bockhorst
Tel.: 04967 – 912 98 23
Fax: 04967 – 912 98 24
ulpts-geotechnik@t-online.de
www.ulpts-geotechnik.de

Projekt:
Allgemeine Baugrunduntersuchung
Bebauungsplan Nr. 30 -Kindertagesstätte-
in der Gemeinde Kluse

Übersichtsplan

Bauherr:
Gemeinde Kluse

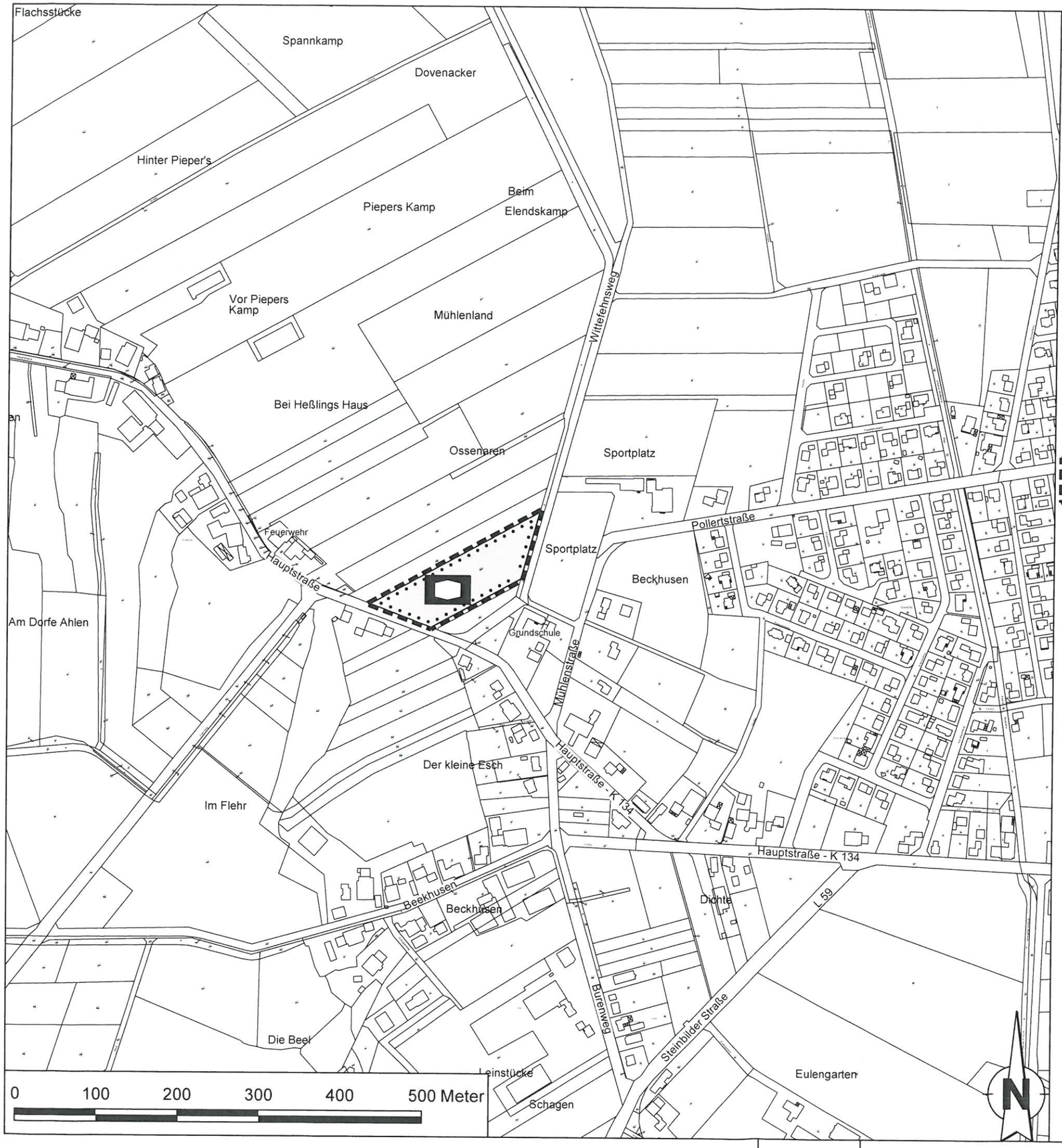
0 0,3 0,6 1,2 Km

NI Umweltkarten

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.
LGLN
© 2019

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Maßstab: 1:25.000



Planzeichen nach PlanZV 90

Gemäß § 2 der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie die Darstellung des Planinhalts (PlanzV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist i.V.m. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereichs, Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen

Flächen für den Gemeinbedarf

Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
Zweckbestimmung: Kindertagesstätte

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs der Flächennutzungsplanänderung

Projekt-Nr.: 1461

Ing.-Büro W. GROTE GmbH
26871 Papenburg - Bahnhofstraße 6-10
Tel.: 04961 - 9443 - 0
BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen LGLN
©2015

bearbeitet: Moos gezeichnet: Tu

Samtgemeinde Dörpen
Landkreis Emsland

Entwurf

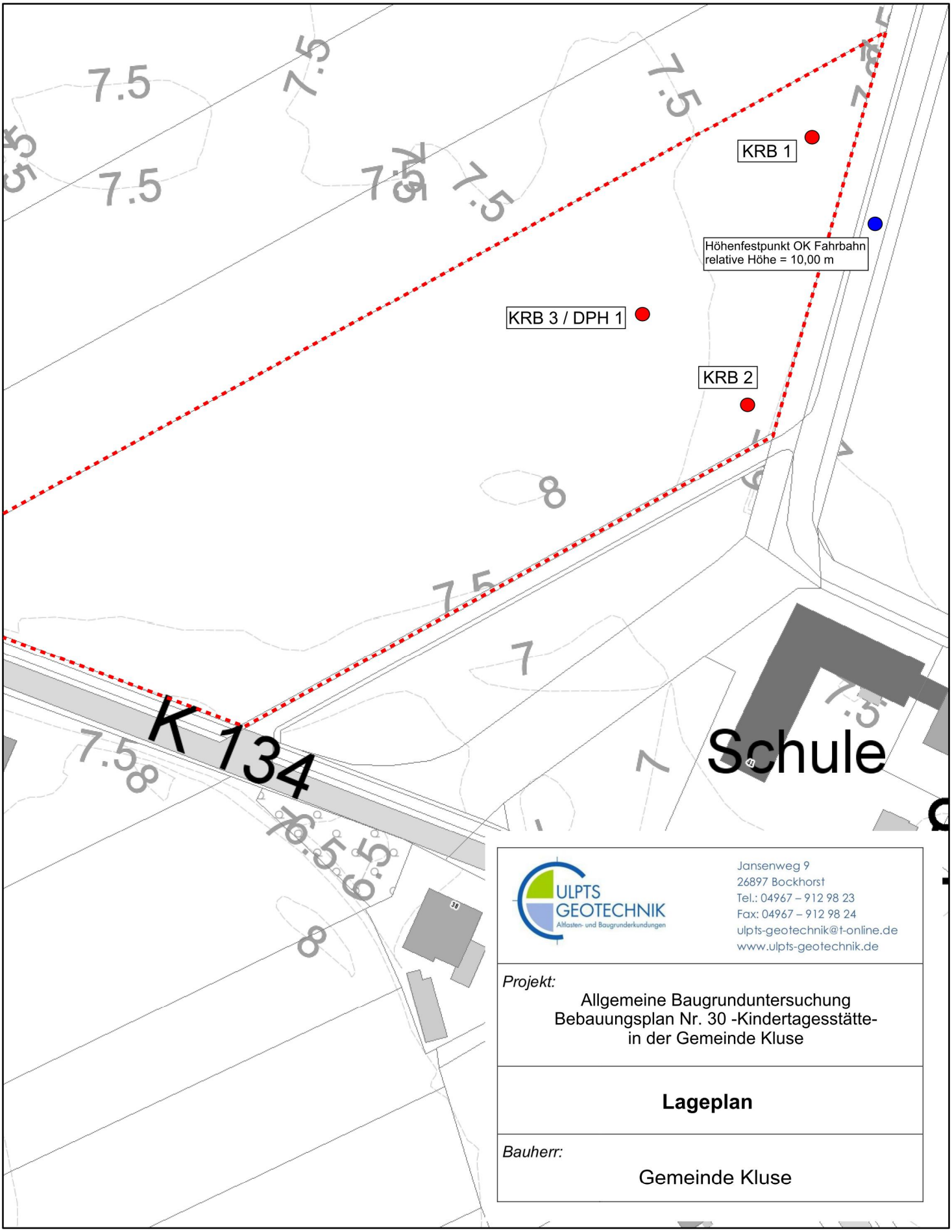
136. Änderung des Flächennutzungsplanes
(Flächen für den Gemeinbedarf
in der Mitgliedsgemeinde Kluse)

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden gem. § 3(1) und § 4(1) BauGB

Planzeichnung Flächennutzungsplanänderung
M. 1:5000

15.10.2018

Suchpfad: P:\Kluse\1461 136.Änd FNP Kindertagesstätte\09 Zeichnungen CAD\1. Frühz. Beteiligung d. Öffentlichk. u. Behörden\136.Ä.FNP.dwg



ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Jansenweg 9
26897 Bockhorst
Tel.: 04967 – 912 98 23
Fax: 04967 – 912 98 24
ulpts-geotechnik@t-online.de
www.ulpts-geotechnik.de

Projekt:

Allgemeine Baugrunduntersuchung
Bebauungsplan Nr. 30 -Kindertagesstätte-
in der Gemeinde Kluse

Lageplan

Bauherr:

Gemeinde Kluse

0 0,01 0,02 0,04 Km

NI Umweltkarten

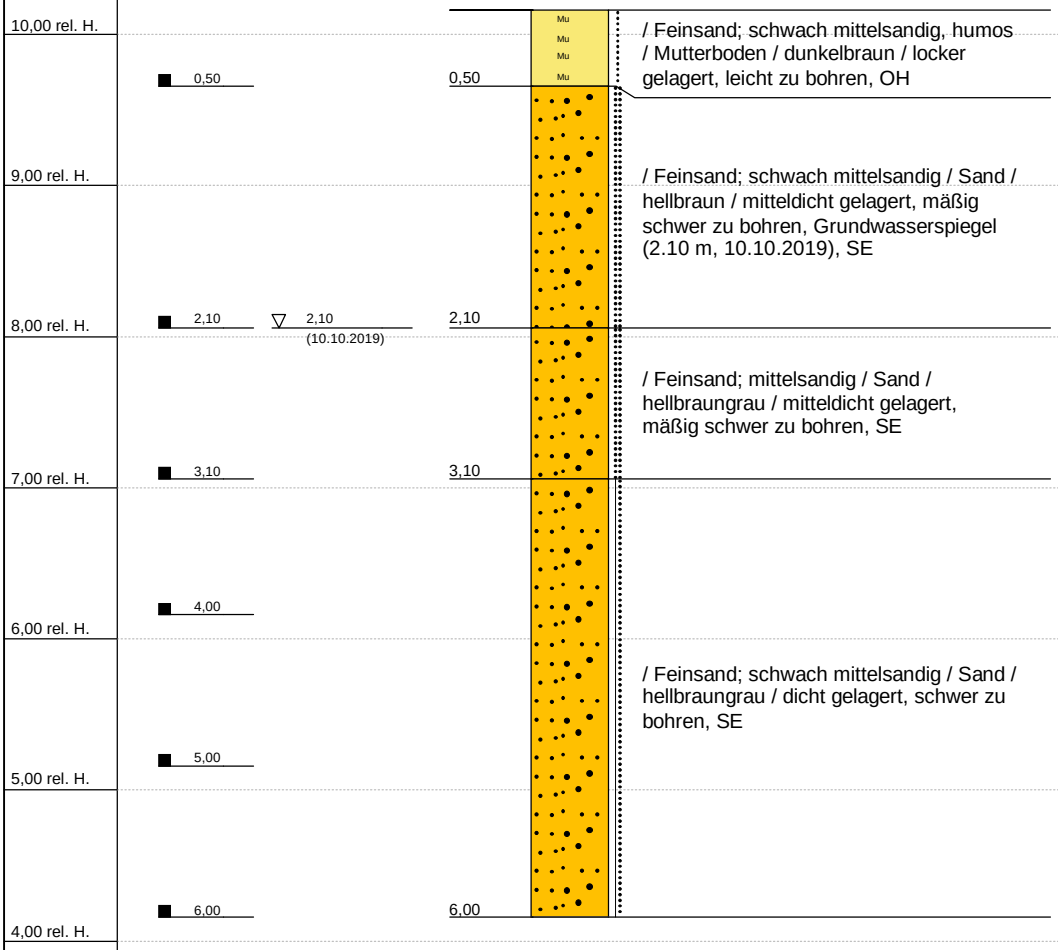
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.
LGLN
© 2019

Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Maßstab: 1:1.000

KRB 1

10,16 rel. H.



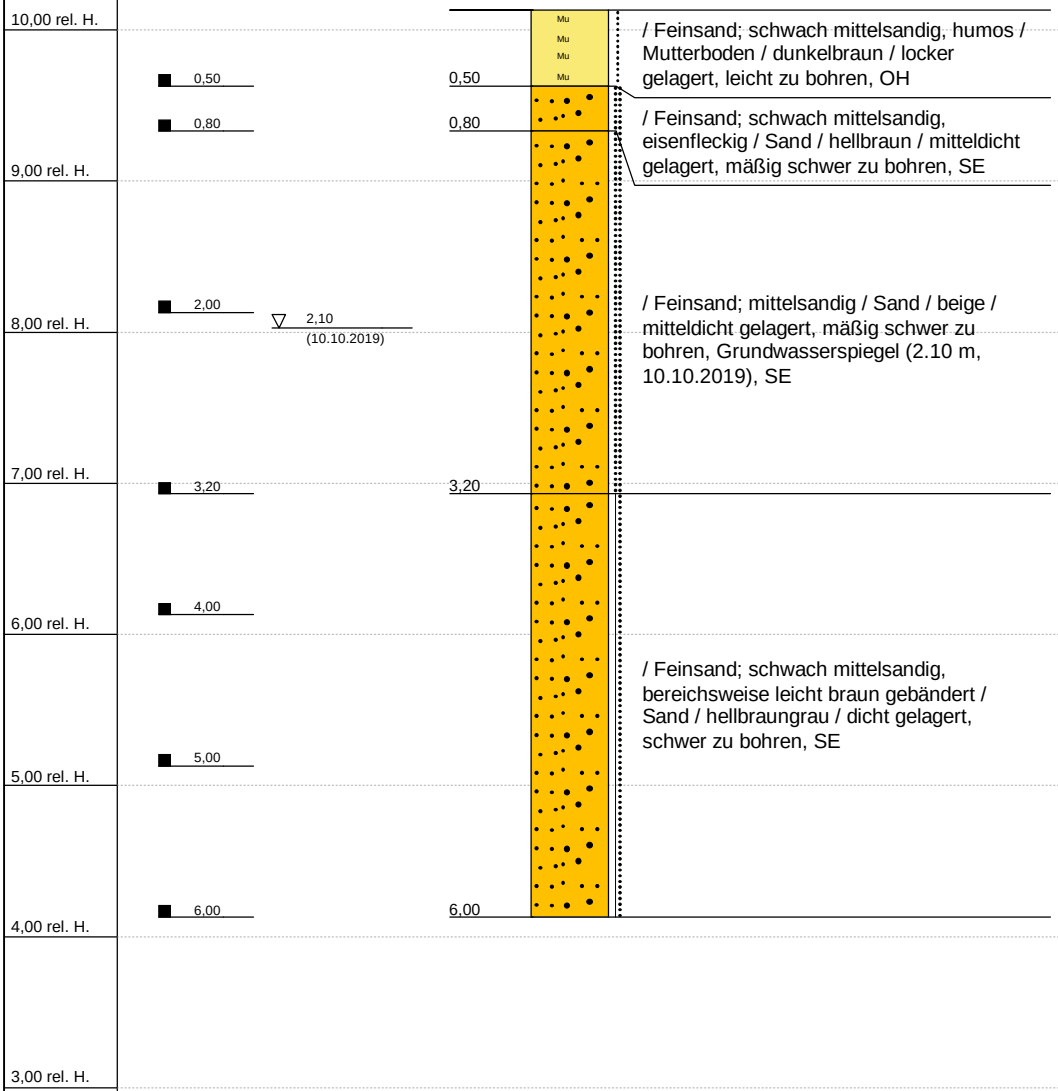
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 1	RW: 0
Ort der Bhrg.	26892 Kluse, Hauptstraße	HW: 0
Projekt	B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte-	rel. Höhe in m: 10,16
Auftraggeber	Gemeinde Kluse	Datum: 10.10.2019
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

KRB 2

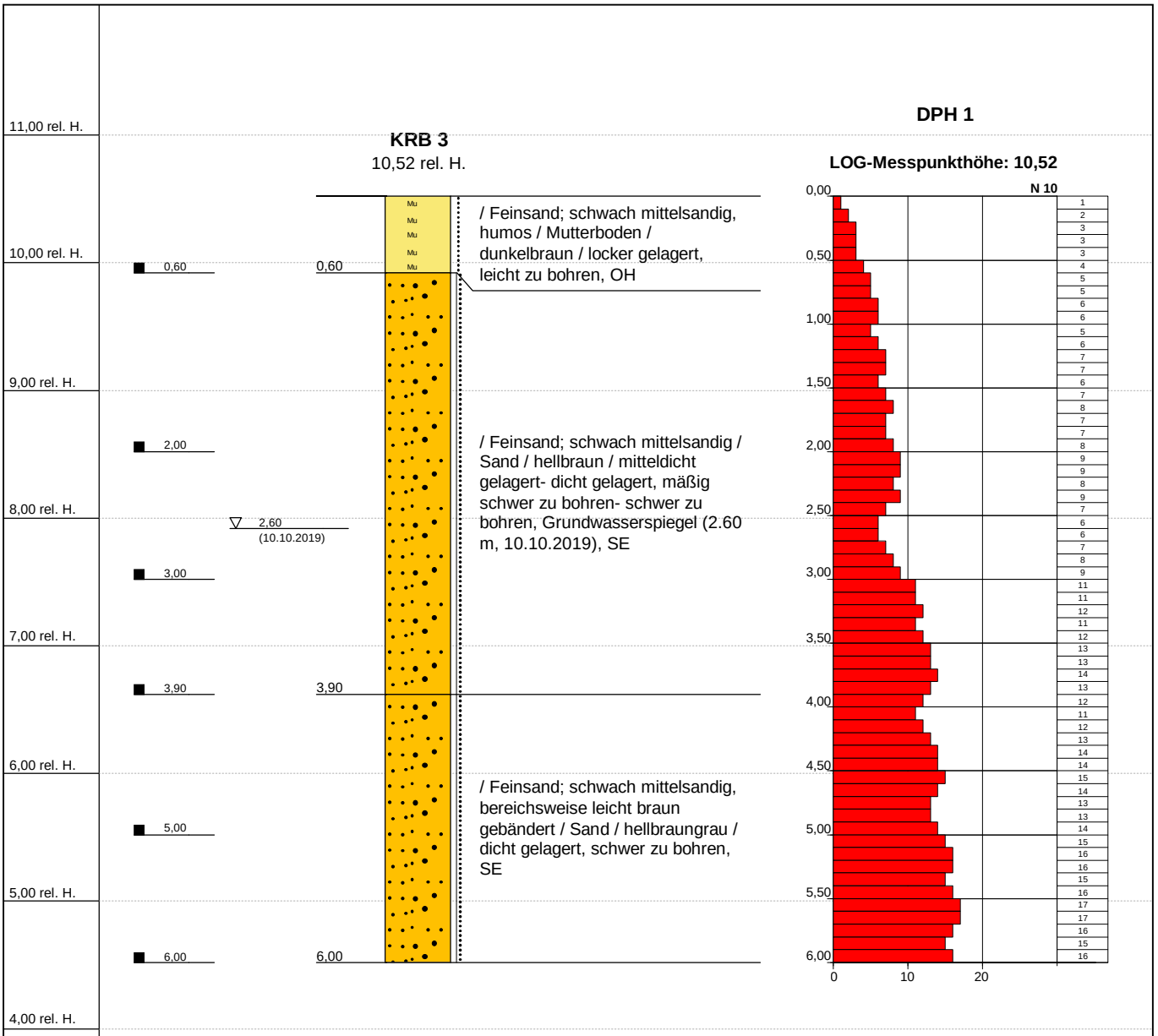
10,13 rel. H.



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 2	RW: 0
Ort der Bhrg.	26892 Kluse, Hauptstraße	HW: 0
Projekt	B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte-	rel Höhe in m: 10,13
Auftraggeber	Gemeinde Kluse	Datum: 10.10.2019
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 3	RW: 0
Ort der Bhrg.	26892 Kluse, Hauptstraße	HW: 0
Projekt	B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte-	rel. Höhe in m: 10,52
Auftraggeber	Gemeinde Kluse	Datum: 10.10.2019
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Bohrung: KRB 1 RW: 0
Projekt: B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte HW: 0

ID: 1000 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, Mutterboden + b)						0,00	0,50
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
2,10	a) Feinsand; schwach mittelsandig + b)				Grundwasserspiegel(2.10 m, 10.10.2019)		0,50	2,10
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
3,10	a) Feinsand; mittelsandig + b)						2,10	3,10
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig + b)						3,10 4,00 5,00	4,00 5,00 6,00
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Bohrung: KRB 2 RW: 0
Projekt: B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte HW: 0

ID: 1001 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, Mutterboden + b)						0,00	0,50
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,80	a) Feinsand; schwach mittelsandig + b)						0,50	0,80
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) eisenfleckig, hellbraun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
3,20	a) Feinsand; mittelsandig + b)				Grundwasserspiegel(2.10 m, 10.10.2019)		0,80 2,00	2,00 3,20
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, bereichsweise leicht braun gebändert + b)						3,20 4,00 5,00	4,00 5,00 6,00
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

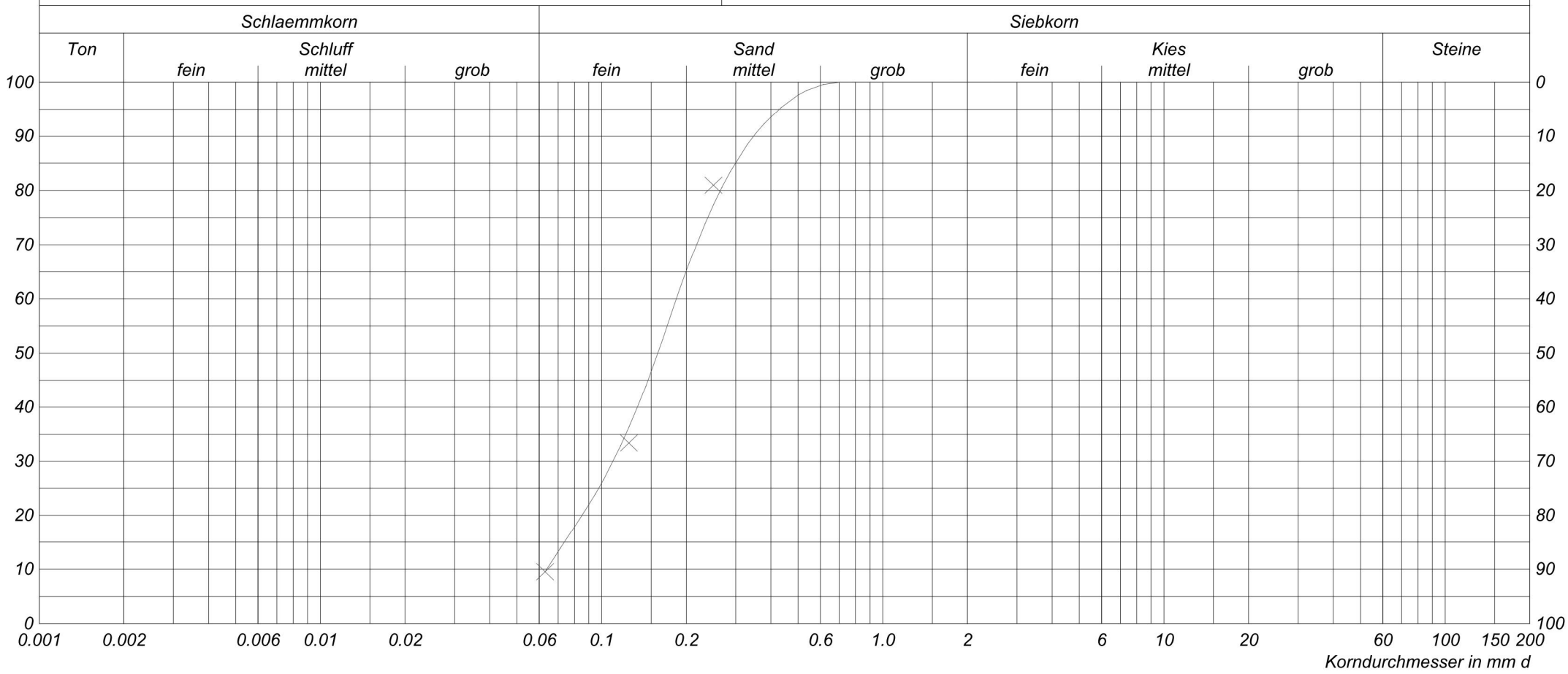
Bohrung: KRB 3 RW: 0
Projekt: B-Plan Nr. 30 -Kindertagesstätte HW: 0

ID: 1002 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, Mutterboden + b)						0,00	0,60
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH	i)				
3,90	a) Feinsand; schwach mittelsandig + b)				Grundwasserspiegel(2.60 m, 10.10.2019)		0,60 2,00 3,00	2,00 3,00 3,90
	c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, bereichsweise leicht braun gebändert + b)						3,90 5,00	5,00 6,00
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

solidSieve 2001 - Demo - DEMOVERSION

Kornverteilung



Projekt Nr. 5330
Aufschluss
KRB1 0,60-2,00m

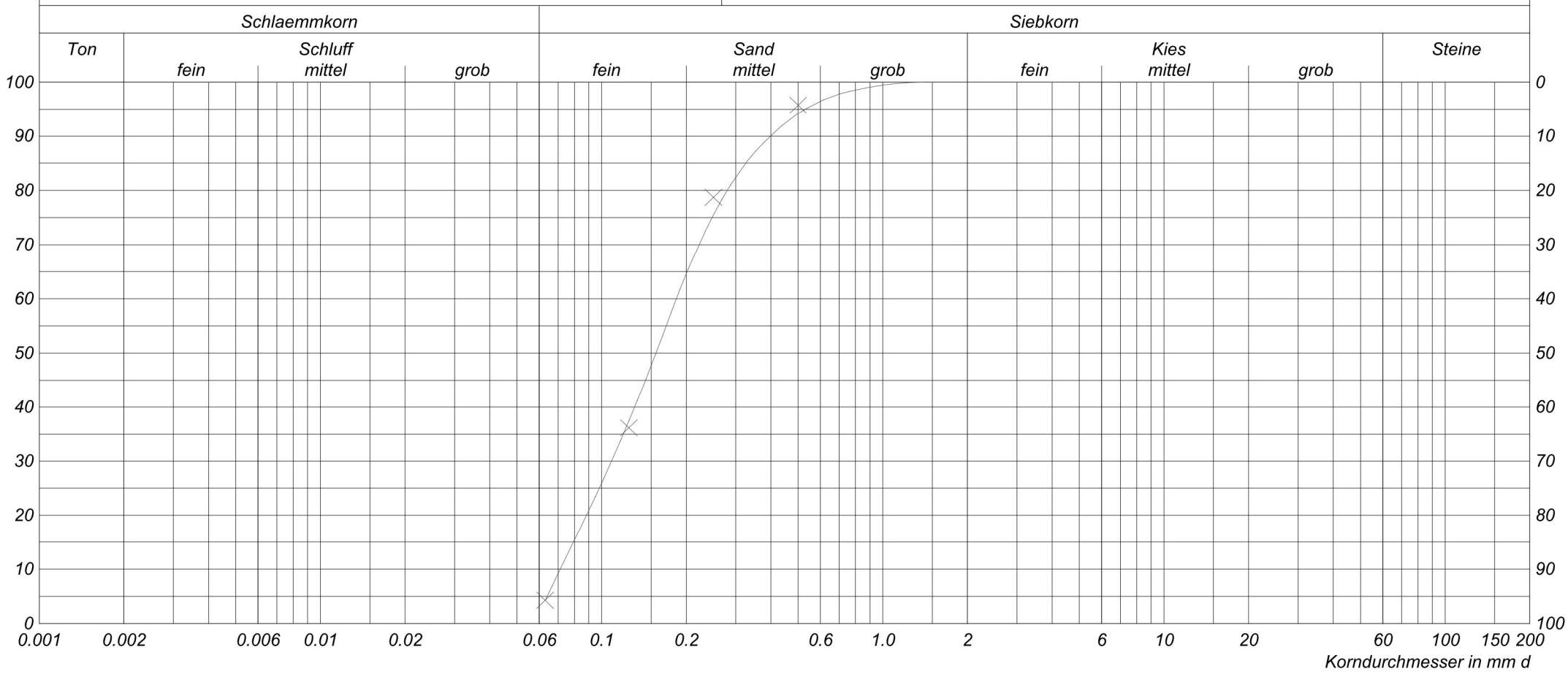
Auftraggeber
Gem. Kluse

Messpunkt	KRB 1
Bodentyp nach DIN	fS,+ms,-t
d10	0.0642
d30	0.1163
d50	0.1688
d60	0.1950
U=d60/d10	3.035
C=d30^2/(d10*d60)	1.080
KF nach Hazen	4.8E-5(m/sec)
KF nach Kozeny	--
KF nach Beyer	4.0E-5(m/sec)

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

solidSieve 2001 - Demo - DEMOVERSION

Kornverteilung



Projekt Nr. 5330
Aufschluss
KRB2 0,70-2,00m

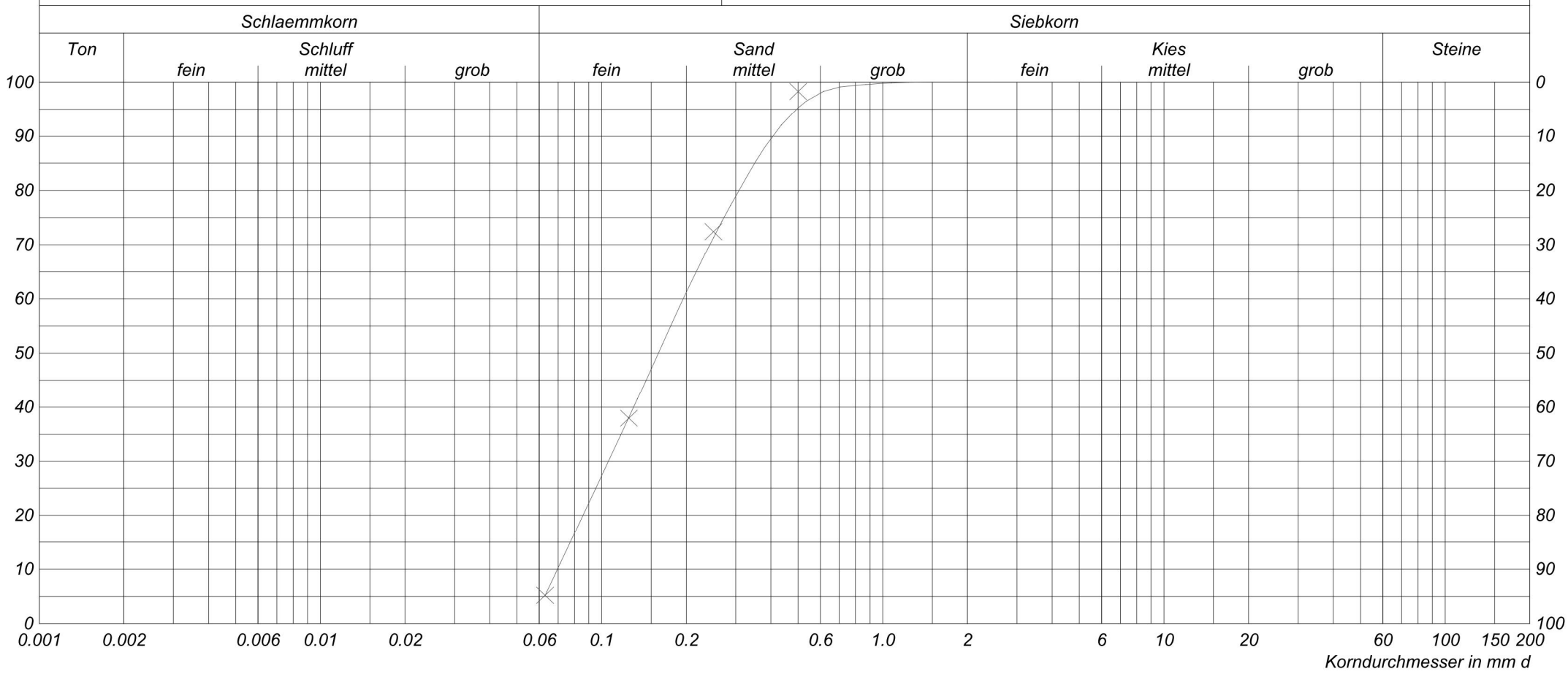
Auftraggeber
Gem. Kluse

Messpunkt	KRB2
Bodentyp nach DIN	fS,+ms
d10	0.0742
d30	0.1130
d50	0.1656
d60	0.1950
U=d60/d10	2.629
C=d30^2/(d10*d60)	0.883
KF nach Hazen	6.4E-5(m/sec)
KF nach Kozeny	--
KF nach Beyer	5.6E-5(m/sec)

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

solidSieve 2001 - Demo - DEMOVERSION

Kornverteilung



Projekt Nr. 5330
Aufschluss
KRB3 0,70-2,00m

Auftraggeber
Gem. Kluse

Messpunkt	KRB3
Bodentyp nach DIN	fS,+ms
d10	0.0721
d30	0.1100
d50	0.1688
d60	0.2050
U=d60/d10	2.842
C=d30^2/(d10*d60)	0.818
KF nach Hazen	6.0E-5(m/sec)
KF nach Kozeny	--
KF nach Beyer	5.3E-5(m/sec)

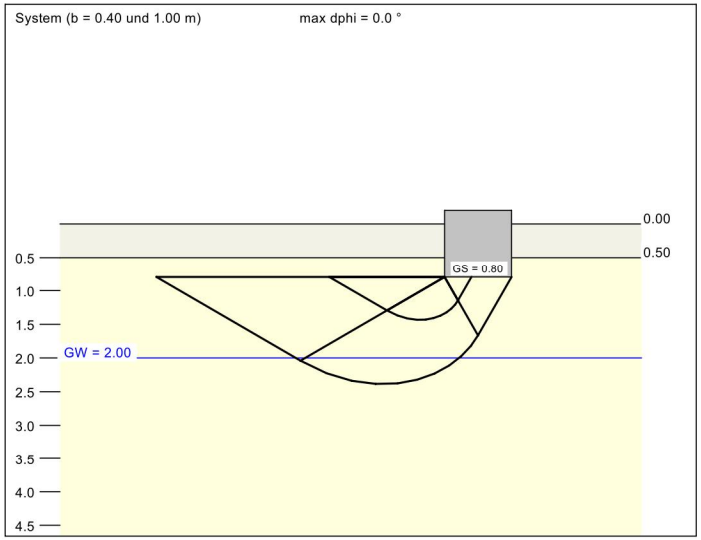
ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

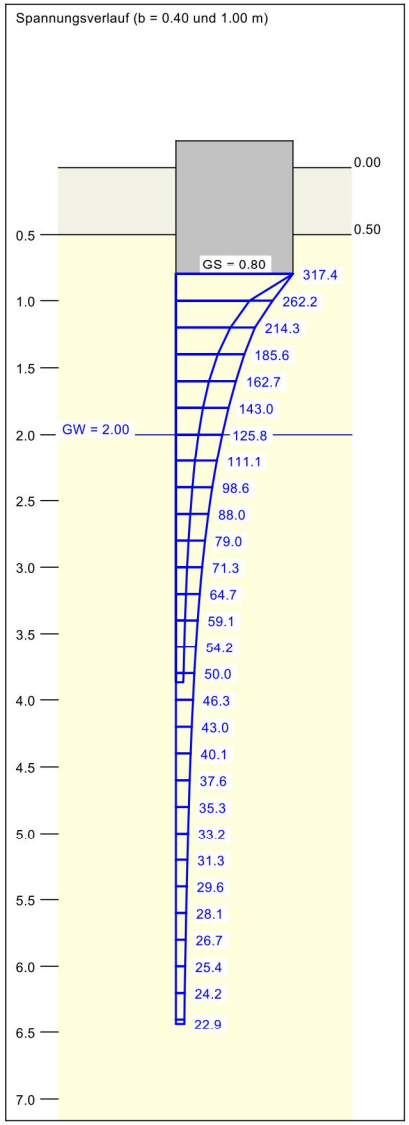
Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	18.0	10.0	32.5	0.0	60.0	0.00	Bodenaustausch Füllsand
	18.0	10.0	30.0	0.0	50.0	0.00	Sand

ULPTS GEOTECHNIK
Altlasten- und Baugrunderkundungen

Berechnungsgrundlagen:
5330 B-Plan Nr. 30, Gem. Kluse
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 2.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	244.1	97.6	171.3	0.24	30.0	0.00	18.00	14.40	3.87	1.43
10.00	0.50	257.6	128.8	180.8	0.31	30.0	0.00	18.00	14.40	4.36	1.59
10.00	0.60	271.1	162.6	190.2	0.38	30.0	0.00	18.00	14.40	4.82	1.75
10.00	0.70	284.4	199.1	199.6	0.45	30.0	0.00	18.00	14.40	5.26	1.91
10.00	0.80	297.1	237.7	208.5	0.52	30.0	0.00	17.90	14.40	5.68	2.07
10.00	0.90	307.7	276.9	215.9	0.59	30.0	0.00	17.49	14.40	6.07	2.23
10.00	1.00	317.4	317.4	222.7	0.66	30.0	0.00	17.05	14.40	6.43	2.39

$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50