



Füchteler Straße 29
49377 Vechta

BERICHT

PROJEKT:
1677-22-1

BV Erweiterung B-Plan Nr. 95
„Dieselstraße-Nordost“,
49356 Diepholz

Auftraggeber:
Ute Kaesemeier
Gänseweg 2
49356 Diepholz

28. Oktober 2022

Baugrunderkundung
Gründungsgutachten
Baugrundlabor
Altlastenuntersuchung
Gefährdungsabschätzung
Sanierungskonzepte
Hydrogeologie



PROJEKTDATEN:

Projekt: 1677-22-1
BV Erweiterung B-Plan Nr. 95
„Dieselstraße-Nordost“,
49356 Diepholz

Auftraggeber: Ute Kaesemeier
Gänseweg 2
49356 Diepholz

Auftragnehmer: Ingenieurgeologie Dr. Lübke
Füchteler Straße 29
49377 Vechta

Projektbearbeiter: Stefanie Engemann, B. Eng.

Exemplare: 1 Stück

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten, 4 Tabellen und 3 Anlagen.

Vechta, 28. Oktober 2022

1677-22-1/G.BPlan 95, Dieselstraße, Diepholz

Dieser Bericht darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Berichtes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken, eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe sowie eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.



INHALTSVERZEICHNIS:

I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG.....	5
1. Unterlagen.....	5
2. Angaben zum Bauwerk.....	5
II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	5
III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE.....	6
1. Boden.....	6
2. Grundwasser.....	7
3. Bodenmechanische Laboranalysen.....	8
4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.....	8
5. Bodenkennwerte.....	9
6. Erdbebenzone.....	10
IV. GRÜNDUNGSTECHNISCHE FOLGERUNGEN.....	10
1. Geotechnische Kategorie.....	10
2. Auswertung und Bewertung.....	10
V. HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG.....	11
1. Baugrube, Böschungen.....	11
2. Bauzeitliche Wasserhaltung, Schutz vor Grundwasser.....	11
3. Wiederverwendung Bodenaushub.....	12
VI. BEWERTUNG VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT.....	12
VII. SCHLUSSBEMERKUNGEN.....	12



TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1:	Ergebnisse der Körnungsanalysen.....	8
Tabelle 2:	Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18300.....	8
Tabelle 3:	Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.....	9
Tabelle 4:	Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.....	9

ANLAGENVERZEICHNIS:

ANLAGE 1:	Lageplan
ANLAGE 2:	Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramm (DPH, gemäß DIN EN ISO 22476-2)
ANLAGE 3:	Körnungslinien nach DIN 18123



I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG

Die Stadt Diepholz plant die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 95 "Dieselstraße-Nordost" nach Norden zu erweitern. Auf der Fläche soll eine neue Lagerhalle entstehen.

Unser Büro wurde am 15.09.2022 auf der Grundlage unseres Angebotes vom 11.05.2022 beauftragt, eine Baugrunderkundung durchzuführen und die Versickerungsfähigkeit der vor Ort anstehenden Böden zu untersuchen und die Ergebnisse in einem Bericht zusammenzustellen.

1. Unterlagen

Zur Durchführung der Feldarbeiten und Ausarbeitung des Berichtes erhielten wir folgende Unterlagen:

- LAgeplan, Stadt Diepholz, Maßstab 1:1.500, Stand: k.A.

2. Angaben zum Bauwerk

Die Erweiterung des Bebauungsplanes schließt nördlich an das Betriebsgelände des Feuerbestattungsbetriebes an. Der Betrieb wird um eine Lagerhalle und eine Betriebsleiterwohnung erweitert.

Im Osten verläuft die „Hunte“ entlang des Grundstückes.

Die Gründungsebene liegt laut Aussage des Auftraggebers etwa 0,50 m oberhalb der Teichböschung.

Angaben über das Bauwerk sowie Fundamentpläne und statische Angaben standen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht zur Verfügung.

II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 07.10.2022 insgesamt drei Rammkernsondierungen (*RKS 1 bis RKS 3, Ø 50/36 mm*) und eine schwere Rammsondierungen (*DPH 1, gemäß DIN EN ISO 22476-2*) bis in eine Tiefe von maximal 5,00 m unter Geländeoberkante (*u. GOK*) abgeteuft. Die Fläche des Neubaus war zum Zeitpunkt der Sondierarbeiten bereits ausgepflockt. Es wurden die gegenüberliegenden Eckpunkte des Gebäudes untersucht.

Die Lage der Sondierungen ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Bodenprofile wurden entsprechend DIN 4022 ingenieurgeologisch vor Ort angesprochen und in Schichtenverzeichnisse aufgenommen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 als Bohrprofile (*DIN 4023*) zusammen mit dem Rammdiagramm (*DIN EN ISO 22476-2*) höhenrichtig über die Tiefe aufgetragen.



Die Höhe der Sondieransatzpunkte wurde nivelliert und auf die Teichböschung auf dem Bestandsgelände bezogen. Diese liegt etwa von - 0,50 m unterhalb von Bau +/- 0,00 m.

An insgesamt drei repräsentativ ausgewählten Bodenproben wurde die Kornverteilung nach DIN 18123 bestimmt. Die Ergebnisse sind als Körnungslinien der Anlage 3 zu entnehmen.

III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Boden

Nach den Kartenunterlagen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover, sind im Untersuchungsgebiet weichselzeitliche fluviatile Feinsande zu erwarten.

Nach dem Nivellement liegen die Sondieransatzpunkte zwischen 1,07 m (RKS 3) und 0,63 m (RKS 2) unter Bau +/- 0,00 m. Die Geländehöhe beträgt nach der amtlichen Topographischen Karte im Mittel etwa 36,8 m NHN.

Bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 5,0 m unter Gelände wurde folgende Schichtfolge erbohrt:

Mutterboden:

- Petrographie: Sand, schluffig, stark humos.
- Farbe: dunkelbraun, graubraun.
- bis Meter unter Gelände (min./max.): 0,20 m/ 0,30 m.
- Mächtigkeit: 0,20 m bis 0,30 m.
- Lagerungsdichte: locker
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.

Schluff (RKS 1):

- Petrographie: Schluff, stark feinsandig, humos.
- Farbe: braun, dunkelbraun.
- Bis Meter unter Gelände: 0,40 m.
- Mächtigkeit: 0,20 m.
- Konsistenz: -.
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.

Torf (RKS 3):

- Petrographie: Torf, mäßig bis stark zersetzt.
- Farbe: dunkelbraun.
- Bis Meter unter Gelände: 1,30 m.
- Mächtigkeit: 1,00 m.
- Lagerungsdichte: sehr locker.
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.



Sande mit feinen Torflinsen (RKS 1):

- Petrographie: Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, feine Torflinsen.
- Farbe: grau.
- Bis Meter unter Gelände: 1,90 m.
- Mächtigkeit: 1,50 m.
- Lagerungsdichte: sehr locker.
- Baugrundeigenschaften: gering tragfähig.

Sande:

- Petrographie: Feinsand bis Mittelsand, z.T. schwach grobsandig, ab 3,50 m u. GOK Schlufflinsen möglich.
- Farbe: grau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): > 5,00 m.
- Mächtigkeit: >3,10 m.
- Lagerungsdichte: überwiegend mitteldicht.
- Baugrundeigenschaften: gut geeignet.

2. Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten im Oktober 2022 wurde Grundwasser, je nach Höhe des jeweiligen Sondieransatzpunktes, zwischen 0,80 m (RKS 1) und 1,30 m (RKS 2) unter Geländeoberkante (u.GOK) bzw. zwischen 1,78 m und 1,97 m unter Gründungsebene erbohrt. Bei einer mittleren Geländehöhe von ca. 37,7 m NHN entspricht dies Wasserständen zwischen 36,40 m NHN und 36,90 m NHN.

Die Höhe des Grundwasserspiegels kann in Abhängigkeit von der Jahreszeit und den vorausgegangenen Niederschlagsmengen schwanken. Vom Gelände liegen uns keine langfristigen Grundwasserstandbetrachtungen vor. Daher kann der Grundwasserschwankungsbetrag nur abgeschätzt angegeben werden. Am Ende eines Winters/Beginn des Frühjahres stellen sich im Allgemeinen Wasserhöchststände ein, die im Laufe der warmen Jahreszeit und der Vegetationsperiode absinken. Nach ergiebigen Niederschlagsperioden ist ein Grundwasseranstieg um einige Dezimeter zu erwarten. Der Bemessungswasserstand sollte somit auf Höhe der aktuellen Geländeoberkante der RKS 1 bzw. bei 0,90 m unter Gründungsebene angesetzt werden.



3. Bodenmechanische Laboranalysen

Zur Überprüfung der Bodenansprache und Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f -Wert) sowie zur Beschreibung der Homogenbereiche wurden an drei Bodenproben die Körnungslinien nach DIN 18123 ermittelt. Nach der Labormethode „Sieblinienauswertung“ erfolgte die Ermittlung der k_f -Werte in Anlehnung an HAZEN. Zur Bestimmung des Bemessungs- k_f -Wertes ($k_{f \text{ Bemessung}}$) muss nach ATV Arbeitsblatt A138 der nach der Labormethode aus der jeweiligen Körnungslinie ermittelte k_f -Wert mit einem Korrekturfaktor von 0,2 multipliziert werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Sondierung/ Probe	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Anteil <0,063 mm	Bodenart	k_f -Wert (HAZEN) (m/s)	$k_{f \text{ Bemessung}}$ (m/s)
RKS 1/ 1-1	0,40 - 1,90	1,1	Mittelsand, stark feinsan- dig, schwach grobsandig	$1,3 \times 10^{-4}$	$2,6 \times 10^{-5}$
RKS 1/1-2	1,90 - 5,00	7,6	Fein- bis Mit- telsand, schwach schluffig	$6,7 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-5}$
RKS 2/ 2-1	0,20 - 3,50	3,9	Feinsand, mittelsandig	$6,1 \times 10^{-5}$	$1,2 \times 10^{-5}$

Tabelle 1: Ergebnisse der Körnungsanalysen.

Nach DIN 18130 werden in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) folgende Durchlässigkeitsbereiche unterschieden (Tabelle 2):

k_f -Wert (m/s)	Bereich
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
über 10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
über 10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130.

Die erbohrten Sande sind mit k_f -Werten von $k_f = 1,3 \times 10^{-4}$ bis $6,7 \times 10^{-5}$ m/s durchlässig. Der Schluff ist erfahrungsgemäß schwach durchlässig.

4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die angetroffenen Bodengruppen wie folgt klassifiziert werden (vgl. Tabelle 3):



Homogenbereich		O	B1	B2
Ortsübliche Bezeichnung		Oberboden	Torf u. Sand mit Torflinsen (RKS 1/RKS 3)	Sand
Tiefenbereich m u. GOK		bis 0,60	bis 1,30	> 5,00
Korngrößen- verteilung	≤ 0,06 mm (%)	5-15*	50*	3-8
	>0,06-2,0 mm (%)	80-90*	möglich	90-97
	>2,0-63 mm (%)	0-15*	-	0-2
Massenanteil an Steinen/ Blöcken	>63-200 mm (%)	-	-	-
	>200-630 mm (%)	-	-	-
Dichte* (g/cm ³)		1,7-1,8	1,3-1,4	1,8-2,0
Undrainierte Scherfestigkeit* (kN/m ²)		-	-	30-60
Lagerungsdichte* (%)		10-20	-	-
Organischer Anteil* (%)		> 5*	> 50*	< 2
Bodengruppe		OH	HN, HZ	SE, SU
Altes System DIN 18300: 2002		3	2	4
Frostempfindlichkeitsklasse nach RStO 12 und ZTVE-StB 94		F2	F3	F1

*Angaben nach Bodenansprache und Erfahrungswerten abgeschätzt, GOK: Geländeoberkante.
Bezeichnung Homogenbereiche gem. ZTV E-StB17.

Tabelle 3: Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.

5. Bodenkennwerte

In Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten können die in Tabelle 4 aufgeführten Bodenkennwerte bei erdstatischen Berechnungen zugrunde gelegt werden.

Bodenschicht	Boden- gruppe (DIN 18196)	Zustandsform/ Lagerungs- dichte	Wichte erd- feucht/ unter Auf- trieb cal γ [kN/m ³]	Reibungs- winkel cal ϕ [°]	Kohäsion cal-c _u [kN/m ²]	Steife- modul Es [MN/m ²]
Sande für Bodenaus- tausch und Gelän- de-auffüllungen:	SE, SW	-/mitteldicht	19/11	35	0	40-60
Torf	HN, HZ	/sehr locker	11/1	15	5	0,4-1
Sande mit Torfbändern	SE/OH	/sehr locker	17-18/9-10	27,5-30	0	5-10
Fein- bis Mittel- sande z.T. Schlufflinsen	SE, SU	-/mitteldicht	19/11	32,5-35	0	30-60

Tabelle 4: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.



6. Erdbebenzone

Die Stadt Diepholz im Landkreis Diepholz befindet sich nach DIN 4149 in keiner Erdbebenzone. Seismische Aktivitäten und daraus folgende Einwirkungen auf Gebäude sind in diesem Bereich nicht zu erwarten und werden daher für die weiteren Ausführungen nicht berücksichtigt.

IV. GRÜNDUNGSTECHNISCHE FOLGERUNGEN

1. Geotechnische Kategorie

Es stehen holozäne tragfähige Sande auf weichselzeitigen Sanden an. Die Gründungsebene befindet sich oberhalb des Grundwassers. Die Bodenaustauschebene befindet sich zum Teil unterhalb der Grundwasseroberfläche. Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse können in die Geotechnische Kategorie GK 2 in Anlehnung an DIN 4020 eingeordnet werden.

Bei dem geplanten Neubau handelt es sich um einen üblichen Hochbau auf Einzel- oder Streifenfundamenten oder einer Gründungsplatte der Geotechnischen Kategorie GK 1 bis GK 2 in Anlehnung an DIN 4020.

2. Auswertung und Bewertung

Der humose Oberboden ist nicht tragfähig und muss vor Beginn der Bauarbeiten aus den Gründungsbereichen entfernt werden.

Die Baugrundverhältnisse sind in westlicher und östlicher Richtung zweigeteilt. Im östlichen Bereich (*RKS 1*) stehen bis in eine Tiefe von ca. 1,90 m u. GOK Sande mit feinen Torfbändern an. Diese sind aufgrund der organischen Anteile und der lockeren Lagerung mäßig tragfähig und sollten durch geeignetes Material ersetzt werden.

Zum Auffüllen von Geländesenken und zum Niveaueausgleich sowie zum Bodenaustausch sind grobkörnige verdichtungsfähige Sande (z. B. *SE/SW, gemäß DIN 18196 oder vergleichbare Bodenarten*) zu verwenden, diese sind lagenweise ($d = 0,30\text{ m}$) gut und gleichmäßig auf mindestens 98 % der einfachen Proctordichte einzubauen.

Im westlichen Bereich (*RKS 2*) stehen unterhalb des Oberbodens mitteldicht gelagerte Sande an. Diese sind nach einer Nachverdichtung fähig, die Bauwerkslasten aufzunehmen.

Verdichtungskontrollen können mittels statischer oder dynamischer Lastplattendruckversuche erfolgen. Auf den eingebauten Füllsanden sollten die Anforderungen an den statischen Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 70\text{ MN/m}^2$ und $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,50$ oder alternativ $E_{v\text{dyn}} \geq 30\text{ MN/m}^2$ eingehalten werden.



Unter Berücksichtigung des genannten Bodenaustausches kann für eine erste Bemessung für Fundamente mit Breiten zwischen $b = 0,40$ m und $2,00$ m kann der Bemessungssohlwiderstand nach der Bodenverbesserung mit

$$\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$$

angenommen werden.

Setzungen sind dabei in der Größenordnung von $s = 1$ cm bis 2 cm zu erwarten. Die Grundbruchsicherheit ist gegeben.

Für die Bemessung einer elastisch gebetteten Bodenplatte kann je nach Verfahren der Bettungsmodul mit $k_s = 17 \text{ MN/m}^3$ oder der Steifemodul mit $E_s = 30 \text{ MN/m}^2$ angenommen werden.

V. HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

1. Baugrube, Böschung

Für die Herstellung von Baugruben gilt grundsätzlich die DIN 4124.

Für den lokalen Bodenaustausch der Sande mit organischen Anteilen sind Aushubtiefen bis $1,90$ m erforderlich. Aufgrund der Aushubtiefe von $\geq 1,25$ m muss die Baugrube mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen (z.B. *Abböschung, Spundwand, etc.*) hergestellt werden.

In den anstehenden Sandböden ist die Baugrube kurzzeitig und unterhalb der Grundwasseroberfläche im Schutz einer ausreichend dimensionierten Wasserhaltung unter einem Böschungswinkel von 45° standsicher.

2. Bauzeitliche Wasserhaltung, Schutz vor Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten im Oktober 2022 stand Grundwasser zwischen $0,80$ m und $1,30$ m unter Geländeoberkante und somit z.T. oberhalb der Aushubsohle an.

Beim Anschnitt im wassergesättigten Zustand neigen die anstehenden Sande zum Fließen. Ein Bodenaushub unterhalb der Grundwasseroberfläche ist nur im Schutze einer vorausseilenden Grundwasserabsenkung über z. B. Vakuumfilter möglich.

Die Bodenplatte des nicht unterkellerten Gebäudeteils liegt auf durchlässigem Baugrund und die Abdichtungsebene ist oberhalb des Bemessungswasserstandes. Somit kann eine Wassereinwirkungsklasse $W1.1-E$ (*Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Wänden*) angegeben werden.



3. Wiederverwendung Bodenaushub

Der Oberboden und die humosen Sande sind im Baufeld nicht wiederverwendbar. Beim Aushub anfallende gewachsenen Sande können bei günstigen Wassergehalten (*d.h. maximal erdfeucht*) für anfallende Verfüllarbeiten und zum Bodenaustausch genutzt werden.

VI. BEWERTUNG VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT

Für die Versickerung von Oberflächenwasser kommen gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 grundsätzlich nur Böden mit einem

$$k_f\text{-Wert von } 5 \times 10^{-3} \text{ bis } 5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$$

in Frage.

Zur Bestimmung des Bemessungs- k_f -Wertes ($k_{f \text{ Bemessung}}$) muss der nach der Labormethode aus der jeweiligen Körnungslinie ermittelte k_f -Wert mit einem Korrekturfaktor von 0,2 multipliziert werden (*vergl. Tabelle 1*).

Die anstehenden Sande sind mit $k_{f \text{ Bemessung}}$ -Werten von $1,2 \times 10^{-5}$ bis $2,6 \times 10^{-5}$ m/s versickerungsfähig. Die lokal überlagernden Schluffe oder Torfe sind erfahrungsgemäß schwach durchlässig und damit für eine Versickerung nicht geeignet.

Für eine wirksame Versickerung sollte die Mächtigkeit des Sickerraumes (*Flurabstand*) bezogen auf den höchsten Grundwasserstand grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen. Bei den Sondierarbeiten im Oktober 2022 weist einzig die RKS 2 im westlichen Grundstücksbereich einen ausreichend großen Flurabstand auf. Der Bemessungswasserstand liegt allerdings bei 0,30 m unter GOK. In humiden Jahreszeiten kann die Anforderungen an die Mindestfilterstrecke nicht gewährleistet werden.

VII. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Der vorliegende Bericht beschreibt die in unmittelbarer Umgebung der punktuellen Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrogeologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Interpolationen zwischen den Aufschlusspunkten sind nicht statthaft. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Bei einer wesentlichen Planungsänderung, wie z. B. veränderte Höhenlage des Bauwerkes, oder von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse, sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.



Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem im Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Vechta, 28. Oktober 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Lübke', written in a cursive style.

Dipl.-Geol. Dr. Joachim Lübke

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Engemann', written in a cursive style.

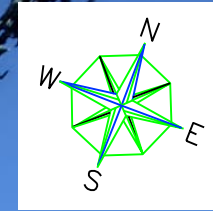
Stefanie Engemann, B. Eng.

Der Bericht wird dem Auftraggeber auch im pdf-Format zur Verfügung gestellt.
Die EDV-Version ist nur in Verbindung mit einer original unterschriebenen Druckversion in Papierform gültig.



ANLAGE 1

Lageplan



LEGENDE

RKS 1



Rammkernsondierung

DPH 1



Schwere Rammsondierung

BZP



Bezugspunkt Nivellement
Böschung = +/- 0.00 m



Grundfläche Erweiterung



INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE

Projekt: 1677-22-1
B-plan 95, „Dieselstraße-Nordost“,
Diepholz

Auftraggeber:
Frau Ute Kaesemeier
Gänseweg 2
49356 Diepholz

Titel: **Lageplan**

gez.: N. Willers | gepr.: M.Sc.-Geow. T. Rode

Maßstab:

Datum: 11.10.2022 | Anlage: 1

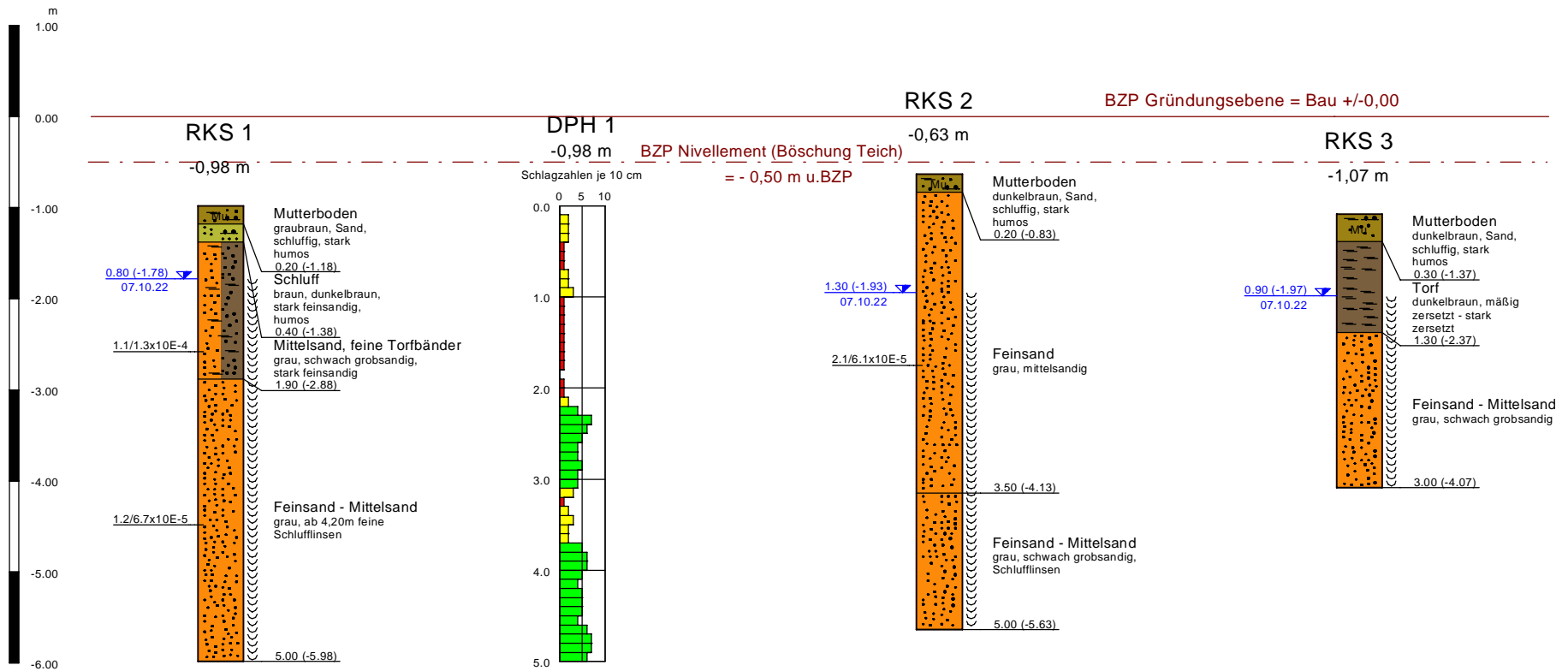


ANLAGE 2

Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramm

nach DIN EN ISO 22476-2

Hallenneubau




Legende DPH	
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Konsistenzen	
	nass

LEGENDE:	
RKS:	Rammkernsondierung
DPH:	Schwere Rammsondierung
1.1/1.3x10E-4:	Proben-Nr./kf-Wert in m/s
0.80 (-1.78) 07.10.22	Grundwasser m u.GOK (m u. BZP) Datum

Projekt:	1677-22-1 B-plan 95, "Dieselstraße-Nordost", Diepholz
Auftraggeber:	Frau Ute Kaesemeier Gänseweg 2 49356 Diepholz
Bearbeiter:	S. Engemann, B.Eng.
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

 INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE	
Titel: Bohrprofile nach DIN 4023 und Ramm- diagramm nach DIN EN ISO 22476-2	
Anlage: 2	



ANLAGE 3
Körnungslinien nach DIN 18123



INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE

Bearbeiter: S. Engemann

Datum: 24.10.2022

Körnungslinie

B-Plan Nr. 95

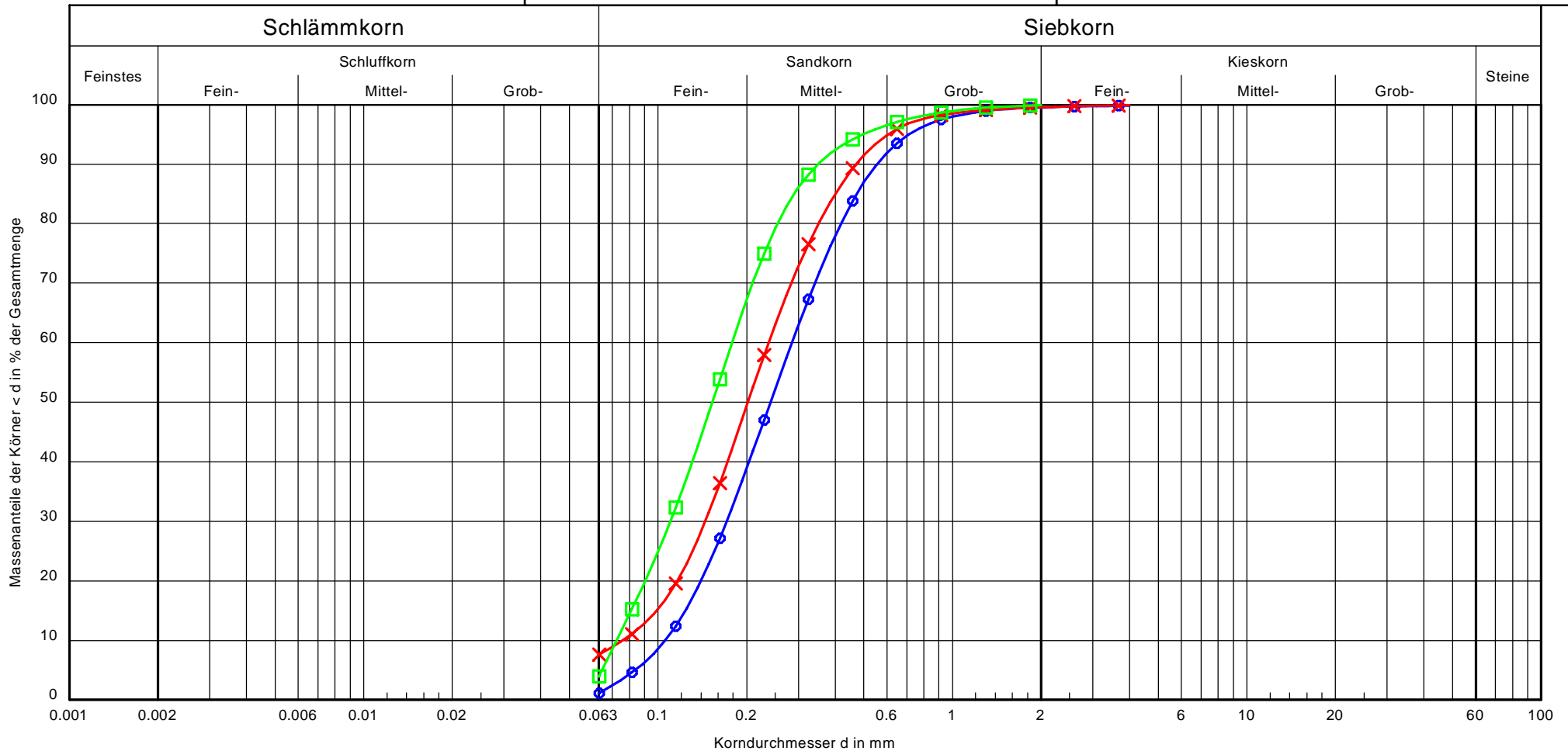
"Dieselstraße-Nordost", Diepholz

Prüfungsnummer: 1677-22-1

Probe entnommen am: 07.10.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:			
Bodenart:	mS, fs, gs'	fS, mS, u'	fS, ms
Tiefe:	0,40 - 1,90 m	1,90 - 5,00 m	0,20 - 3,50 m
U/Cc	2,7/1,0	3,1/1,2	2,5/0,9
Entnahmestelle:	RKS 1-1	RKS 1-2	RKS 2-1
kf (HAZEN):	$1.3 \cdot 10^{-4}$	$6.7 \cdot 10^{-5}$	$6.1 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /1.1/98.4/0.5	- /7.6/91.9/0.5	- /3.9/96.1/-
Frostsicherheit:	F1	F1	F1
Bodengruppe:	SE	SU	SE

Bemerkungen:

Bericht:
1677-22-1
Anlage:
3