



Füchteler Straße 29
49377 Vechta

GEOTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Allgemeine Baugrunderkundung

PROJEKT:
2024-601

B-Plan Nr. 112
Graftlage, Stadt Diepholz

Auftraggeber:
Gewerbepark Süd GbR
Albert Berg
Graftlage 64
49356 Diepholz

08. April 2025

Baugrunderkundung
Gründungsgutachten
Baugrundlabor
Altlastenuntersuchung
Gefährdungsabschätzung
Sanierungskonzepte
Hydrogeologie



PROJEKTDATEN:

Projekt: 2024-0601
B-Plan Nr. 112 Graftlage
Stadt Diepholz

Auftraggeber: Gewerbepark Süd GbR
Albert Berg
Graftlage 64
49356 Diepholz

Auftragnehmer: Ingenieurgeologie Dr. Lübke GmbH & Co. KG
Füchteler Straße 29
49377 Vechta

Projektbearbeiterin: C. Thilo Lübke B.Eng.

Exemplare: 1 Stück

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten, 5 Tabellen und 3 Anlagen.

Vechta, 08. April 2025

2024-0601\ B. B-Plan Nr. 112 Graftlage, Stadt 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.....	4
1. Unterlagen.....	4
2. Angaben zum Bauwerk.....	4
II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	4
III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE.....	5
1. Boden.....	5
2. Grundwasser.....	6
3. Durchlässigkeitsbeiwerte (<i>k_f</i> -Werte).	7
4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.	9
5. Bodenkennwerte.....	9
6. Erdbebenzone.....	10
IV. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG.....	10
V. SCHLUSSWORT.....	12

TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1:	Koordinaten und Höhen der Sondieransatzpunkte.....	5
Tabelle 2:	Ergebnisse der Körnungsanalysen.....	8
Tabelle 3:	Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130.....	8
Tabelle 4:	Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.....	9
Tabelle 5:	Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.....	10

ANLAGENVERZEICHNIS:

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



I. VERANLASSUNG UND BEAUFTRAGUNG

Die Gewerbepark Süd GbR, Herr Albert Berg, plant in Diepholz im Ortsteil Graftlage die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 112 „Graftlage“.

Die Ingenieurgeologie Dr. Lübke GmbH & Co. KG wurde am 04.12.2024 auf Grundlage des Angebots vom 03.12.2024 beauftragt, eine Baugrunderkundung durchzuführen und die Ergebnisse in einer Geotechnischen Stellungnahme inklusive einer Bewertung der Versickerungsfähigkeit zusammenzustellen.

1. Unterlagen

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

- Lageplan B-Plan Nr. 112 „Graftlage“, Maßstab: 1:5000, ohne Datum

2. Angaben zum Bauwerk

Das Untersuchungsgebiet liegt östlich der B51 im Ortsteil Graftlage der Stadt Diepholz. Das Gebiet wird im Süden durch die Straße „In der Harre“ und durch einen Feldweg sowie im Westen durch die B51 und im Norden durch die „Alte Poststraße“ begrenzt. Im Osten schließen sich Ackerflächen an die teilweise durch den Vorfluter „Lohne“ begrenzt werden.

Das Gelände wird derzeit überwiegend ackerbaulich bewirtschaftet. Das Plangebiet schließt an ein bestehendes Gewerbegebiet an.

II. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 10.02., 12.02., 17.02. und 18.02.2025 insgesamt 16 Rammkernsondierungen (*RKS 1 bis RKS 16, Ø 65/36 mm*) und sechs schwere Rammsondierungen (*DPH 1 bis DPH 6 gem. DIN EN ISO 22476-2*) bis in eine Tiefe von maximal 5,00 m unter Geländeoberkante (*u. GOK*) abgeteuft.

Die Lage der Sondierungen ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Bodenprofile wurden entsprechend DIN 4022 ingenieurgeologisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen aufgenommen. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2.1-2.4 als Bohrprofile (*DIN 4023*) höhenrichtig über die Tiefe aufgetragen.

An acht repräsentativ ausgewählten Bodenproben wurde die Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 bestimmt. Die Körnungslinien sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Sondieransatzpunkte wurden nach Lage (*UTM 32*) und Höhe (*mNHN*) mit einem Globalem Navigations- Satellitensystem (*GNSS*) eingemessen. Die Koordinaten und Höhen der Ansatzpunkte können nachfolgender Tabelle 1 entnommen werden:



Sondierungsnummer, Ansatzpunkt	ETRS89/UTM-Zone 32		Höhe (m NHN)
	Ost	Nord	
RKS 1	457124,485	5826868.179	37,50
RKS 2 / DPH 2	457351.092	5826828.310	37,97
RKS 3	457515.471	5826893.658	37,76
RKS 4 / DPH 2	456875.875	5826738.857	36,87
RKS 5	457108.595	5826673.224	37,46
RKS 6	457313.835	5826672.932	36,86
RKS 7	457535.834	5826709.968	37,43
RKS 8 / DPH 3	457667.951	5826677.948	37,60
RKS 9	457387.347	5826602.028	37,24
RKS 10	457520.625	5826565.084	37,69
RKS 11 / DPH 4	457260.150	5826455.167	37,02
RKS 12	457112.293	5826398.253	37,04
RKS 13	457322.724	5826358.273	37,63
RKS 14 / DPH 5	456890.093	5826312.017	36,86
RKS 15	456935.338	5826206.317	37,01
RKS 16 / DPH 6	456908.236	5826071.529	36,90

Tabelle 1: Koordinaten und Höhen der Sondieransatzpunkte

III. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Boden

Nach den Kartenunterlagen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover, sind im Untersuchungsgebiet holozäne fluviatile Fein- bis Mittelsande über weichselzeitlichen, fluviatilen Sanden zu erwarten.

Die Geländehöhen liegen zwischen 36,86 m NHN und 37,97 m NHN. Das Gelände fällt leicht in Richtung Süden und Osten um ca. 1,10 m ab.

Bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 5,00 m unter Gelände wurde folgende Schichtenfolge erbohrt:



Mutterboden, gewachsen und angefüllt (nur bei RKS 8 und 9):

- Petrographie: Sand, schluffig, schwach humos bis humos.
- Farbe: braun bis dunkelbraun.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 0,45 m / 1,00 m.
- Mächtigkeit: 0,45 m bis 1,00 m.
- Lagerungsdichte: sehr locker bis locker.
- Baugrundeigenschaften: nicht geeignet.

Sand:

- Petrographie: Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig bis stark schluffig,
- Farbe: beige, hellgrau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 4,70 m / >5,00 m.
- Mächtigkeit: > 4,00 m.
- Lagerungsdichte: locker bis überwiegend mitteldicht.
- Baugrundeigenschaften: gut geeignet.
- Durchlässigkeit: durchlässig ($k_f = 4,7 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $6,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$)

Geschiebelehm (nur bei RKS 1 und 4)

- Petrographie: Schluff; feinsandig, mittelsandig, schwach steinig.
- Farbe: hellgrau bis beige.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 4,60 m / >5,00 m.
- Mächtigkeit: > 0,40 m.
- Konsistenz: weich/steif bis halbfest.
- Baugrundeigenschaften: bedingt geeignet.

Schluff (nur bei RKS 11 und 12)

- Petrographie: Schluff; schwach feinsandig.
- Farbe: hellgrau bis grau.
- Bis Meter unter Gelände (min./max.): 4,70 m / >5,00 m.
- Mächtigkeit: > 0,30 m.
- Konsistenz: steif.
- Baugrundeigenschaften: bedingt geeignet.

2. Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten im Februar 2025 wurde Grundwasser in Tiefen zwischen 0,60 m (RKS 6) und 1,30 m (RKS 1/RKS 2) unter Geländeoberkante (GOK) bzw. zwischen 36,26 m NHN und 36,67 m NHN angetroffen. Es handelt sich dabei um einen zusammenhängenden Grundwasserkörper innerhalb der Sande.

Nach den Kartenunterlagen des NIBIS-Kartenservers ist im Bereich des Plangebietes die Grundwasseroberfläche zwischen 35,50 m NHN im Norden und 36,00 m NHN im Süden zu erwarten. Die aktuell gemessenen Werte stimmen mit den Angaben der Kartenunterlagen gut über ein.



Die Höhe des Grundwasserspiegels kann in Abhängigkeit von der Jahreszeit und den vorausgegangenen Niederschlagsmengen schwanken. Am Ende eines Winters/Beginn des Frühjahres stellen sich in der Regel Hochwasserstände ein, die im Laufe der warmen Jahreszeit und der Vegetationsperiode absinken. Die Bohrarbeiten fanden Ende des Winters statt. Die vorangegangenen Wochen waren niederschlagsreich.

Die gemessenen Werte stellen Hochwasserstände dar. Ein weiterer Grundwasseranstieg um einige Dezimeter ist nicht auszuschließen.

Der Bemessungswasserstand ist somit etwa bei 0,50 m unter der aktuellen Geländeoberkante anzunehmen.

3. Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte)

Zur Überprüfung der Bodenansprache und überschlägigen Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes sowie zur Beschreibung der Homogenbereiche wurde an acht repräsentativ ausgewählten Bodenproben aus den Sanden die Körnungslinie nach DIN 17892-4 ermittelt.

Nach der Labormethode „Sieblinienauswertung“ wurden der k_f -Wert nach HAZEN aus der Körnungslinie ermittelt. Da die Probe 1-2 die 10-%-Linie nicht schneidet, wurde der k_f -Wert aus der Körnungslinie nach Erfahrungswerten abgeschätzt und in Klammern gesetzt. Für die Planung und Dimensionierung einer Versickerungsanlage wird nach ATV-Arbeitsblatt der nach der Labormethode aus der jeweiligen Körnungslinie ermittelte k_f -Wert mit einem Korrekturfaktor von 0,2 zu multiplizieren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.



Proben-Nr.	Tiefe (m u.GOK)	Anteil < 0,063 mm (M. -%)	Bodenart	k_f -Wert (m/s)	k_f -Bemessung (m/s)
RKS 1/ 1-2	0,55 – 3,90	12,0	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	$(4,2 \times 10^{-5})$	$8,4 \times 10^{-6}$
RKS 1/ 1-3	3,90 – 4,70	9,9	Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig	$4,6 \times 10^{-5}$	$9,2 \times 10^{-6}$
RKS 4/ 4-2	0,45 – 1,70	9,3	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig,	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-6}$
RKS 4/ 4-3	1,70 – 4,00	9,4	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-6}$
RKS 4/ 4-4	4,00 – 4,60	7,2	Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig	$6,8 \times 10^{-5}$	$1,36 \times 10^{-5}$
RKS 6/ 6-1	0,90 – 3,50	9,6	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-6}$
RKS 16/ 16-1	0,60 – 1,00	9,9	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	$4,6 \times 10^{-5}$	$9,2 \times 10^{-6}$
RKS 16/ 16-2	1,00 – 1,70	9,6	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-6}$

Tabelle 2: Ergebnisse der Körnungsanalysen.

Nach DIN 18130 werden in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) folgende Durchlässigkeitsbereiche unterschieden (Tabelle 3):

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 3: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130.



Die erbohrten Sande sind mit k_f -Werten von $k_f = 4,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $6,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ durchlässig.

4. Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300

Für die Ausschreibung der Erdarbeiten können die angetroffenen Bodengruppen wie folgt klassifiziert werden (vgl. Tabelle 4):

Homogenbereich		O	B1	B2	B3
Ortsübliche Bezeichnung		Oberboden	Sand	Geschiebelehm	Schluff
Tiefenbereich m u. GOK		bis 0,70	> 5,00	> 5,00	>5,00
Korngrößenverteilung*	≤ 0,06 mm (%)	0-3*	7-12	30-40*	70-90*
	>0,06-2,0 mm (%)	95-99*	88-91	60-70*	10-30*
	>2,0-63 mm (%)	0-1*	0-2	möglich	-
Massenanteil an Steinen/Blöcken*	>63-200 mm (%)	-	-	möglich	-
	>200-630 mm (%)	-	-	möglich	-
Dichte* (g/cm ³)		1,6-1,7	1,9-2,1	1,9-2,1	1,8-2,0
Undrainierte Scherfestigkeit* (kN/m ²)		-	-	10-50	10-50*
Lagerungsdichte* (%)		10-20	30-50	30-40	-
Organischer Anteil* (%)		3-5*	< 2	<2	<2
Bodengruppe		OH, [OH]	SU	UM, UA, SU*	UM, UA, SU*
Frostempfindlichkeit		F2	F1	F3	F3

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

Tabelle 4: Bodenklassifizierung nach DIN 18196 und DIN 18300.

5. Bodenkennwerte

In Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten können die in Tabelle 5 aufgeführten Bodenkennwerte bei erdstatischen Berechnungen zugrunde gelegt werden.



Bodenschicht	Boden- gruppe (DIN 18196)	Zustands- form/ Lagerungs- dichte	Wichte erd- feucht/ unter Auftrieb cal γ [kN/m ³]	Reibungs- winkel cal ϕ [°]	Kohäsion cal-c _u [kN/m ²]	Steife- modul Es [MN/m ²]
Sand für Bodenaustausch und Gelände-auffüllungen:	SE, SW	-/mitteldicht	19/11	35	0	50-80
Gewachsene Sande Feinsand bis Mittelsand; schwach schluffig bis stark schluffig	SU	-/locker bis überwiegend mitteldicht	18-19/10-11	32,5	0	30-60
Schluff schwach feinsandig	UM, UL, UA, SU*	steif/-	19-20/9-10	27,5	5	5-10
Geschiebelehm Schluff; feinsandig, mittelsandig, schwach steinig	UM, UA, SU*	steif bis halbfest/-	20/10	30	5	25-40

Tabelle 5: Bodenkennwerte in Anlehnung an TÜRKE (1998), EAU (2012) und eigenen Erfahrungswerten.

6. Erdbebenzone

Der 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. ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG

Die Bebaubarkeit des Geländes kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen aus baugrundtechnischer Sicht grundsätzlich wie folgt bewertet werden:

- Der 0,45 m bis 1,00 m mächtige und zum Teil angefüllte Oberboden ist im jeweiligen Grundriss der geplanten Baufelder unter Berücksichtigung eines Lastausbreitungswinkels von 45° abzuschieben.
- Darunter stehen locker bis überwiegend mitteldicht gelagerte Sande an. Nach einer Nachverdichtung der Aushubsohle sind diese Sande tragfähig und sind als Baugrund zum Abtrag von mäßig hohen Einzel- oder Flächenlasten geeignet. Darunter stehen im Bereich der RKS 1 und 4 weich bis überwiegend steifplastisch Geschiebelehme ab einer Tiefe von ca. 4,60 m u. GOK (*Geländeoberkante*) an. Im Bereich der RKS 11 und 12 werden die Sande von steifplastischen Schluffen ab einer Tiefe von 4,70 m u. GOK unterlagert.



- Zum Bodenaustausch oder für Geländeanfüllungen ist verdichtungsfähiges, grobkörniges Bodenmaterial (z. B. SE, SW, gem. DIN EN ISO 17892-4) geeignet, welches in Gründungsbereichen lagenweise ($d \leq 0,30 \text{ m}$) gut und gleichmäßig auf 97-100 % der einfachen Proctordichte eingebaut wird. Zur Verdichtungskontrolle sind z. B. statische Lastplattendruckversuche geeignet. Dabei ist auf Sanden ein $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.
- Für die Herstellung von Baugruben gilt grundsätzlich die DIN 4124.
- Grundwasser wurde je nach Geländehöhe zwischen 0,60 m und 1,30 m unter Geländeoberkante angetroffen.
- 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.
- Es ist zu empfehlen kurz vor Baubeginn mittels Schurfs den Wasserstand zu überprüfen und bei Bedarf je nach Geländehöhe mögliche Wasserhaltungsmaßnahmen einzuleiten.
- In den anstehenden Sandböden ist die Baugrube kurzzeitig im Schutze einer Wasserhaltung unter einem Böschungswinkel von 45° standsicher.
- Abdichtung Keller nach W2.2-E (*Drückendes Wasser*) gemäß DIN 18533-1
- Abdichtung Bodenplatte nach W2.1-E (*Drückendes Wasser*) gemäß DIN 18533-1
- Der Oberboden kann nur außerhalb des Baufeldes wiederverwendet werden.
- Die beim Aushub anfallenden gewachsenen Sande können bei günstigen Wassergehalten (*d.h. maximal erdfeucht*) und einem Feinkornanteil von $< 10 \text{ vol.}\%$ für anfallende Verfüllarbeiten und zum Bodenaustausch genutzt werden. Der Oberboden ist aufgrund der organischen Anteile für die Wiederverwendung im Baufeld nicht geeignet.

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

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

in Frage.

Die gewachsenen Sande ($k_{f \text{ Bemessung}} = 8,4 \times 10^{-6} - 1,36 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) erfüllen die o.g. Vorgaben des ATV-Merkblattes und sind daher für die Versickerung von Oberflächenwasser geeignet.



Für eine wirksame Versickerung sollte die Mächtigkeit des Sickerraumes (*Flurabstand*) bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen. Die Grundwasseroberfläche wurde bei den Feldarbeiten im Februar 2025 ab 0,60 m unter Gelände erbohrt.

Es handelt sich dabei um Hochwasserstände. Die Anforderung an eine Mindestfilterstrecke von 1,0 m kann somit nicht ganzjährig gewährleistet werden. Durch Geländeanfüllungen mit sickerfähigem Bodenmaterial (SE, SW, gem. DIN EN ISO 17892-4) kann die zur Verfügung stehende Sickerstrecke erhöht werden. Die Anforderung an eine Mindestfilterstrecke von 1,0 m kann dadurch dauerhaft gewährleistet werden.

V. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegende allgemeine Baugrund- und Gründungsbeurteilung 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. Wenn konkrete Planungen vorliegen, z. B. Lage oder Höhen der Bauwerke, oder falls von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse angetroffen werden, sollten die vorliegenden Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem in der Stellungnahme beschriebenem Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Vechta, 08. April 2025

DocuSigned by:

F849DD3E849D4AD...

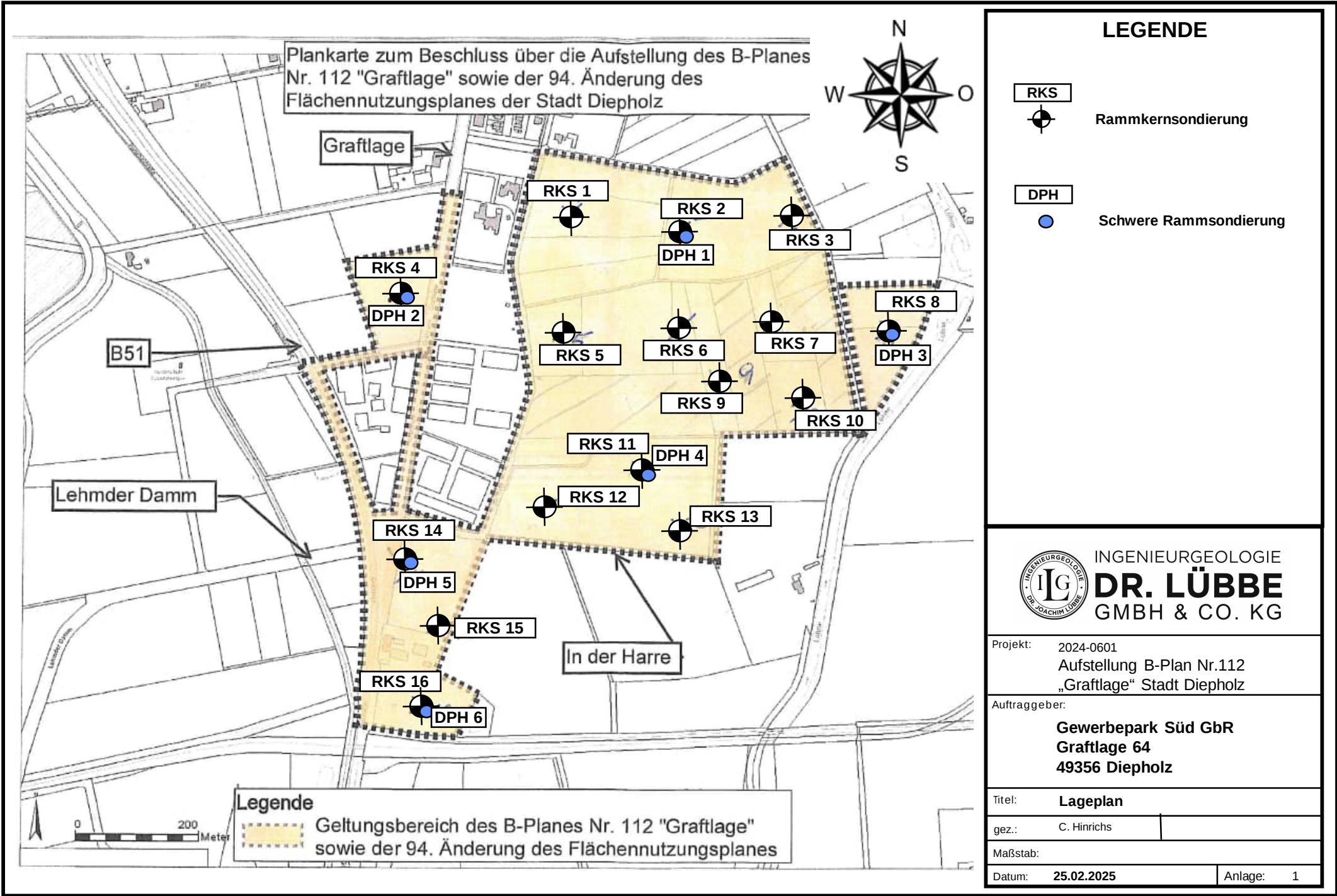
C. Thilo Lübke, B.Eng.

Dr. Joachim Lübke

08. April 2025 | 14:39 MESZ



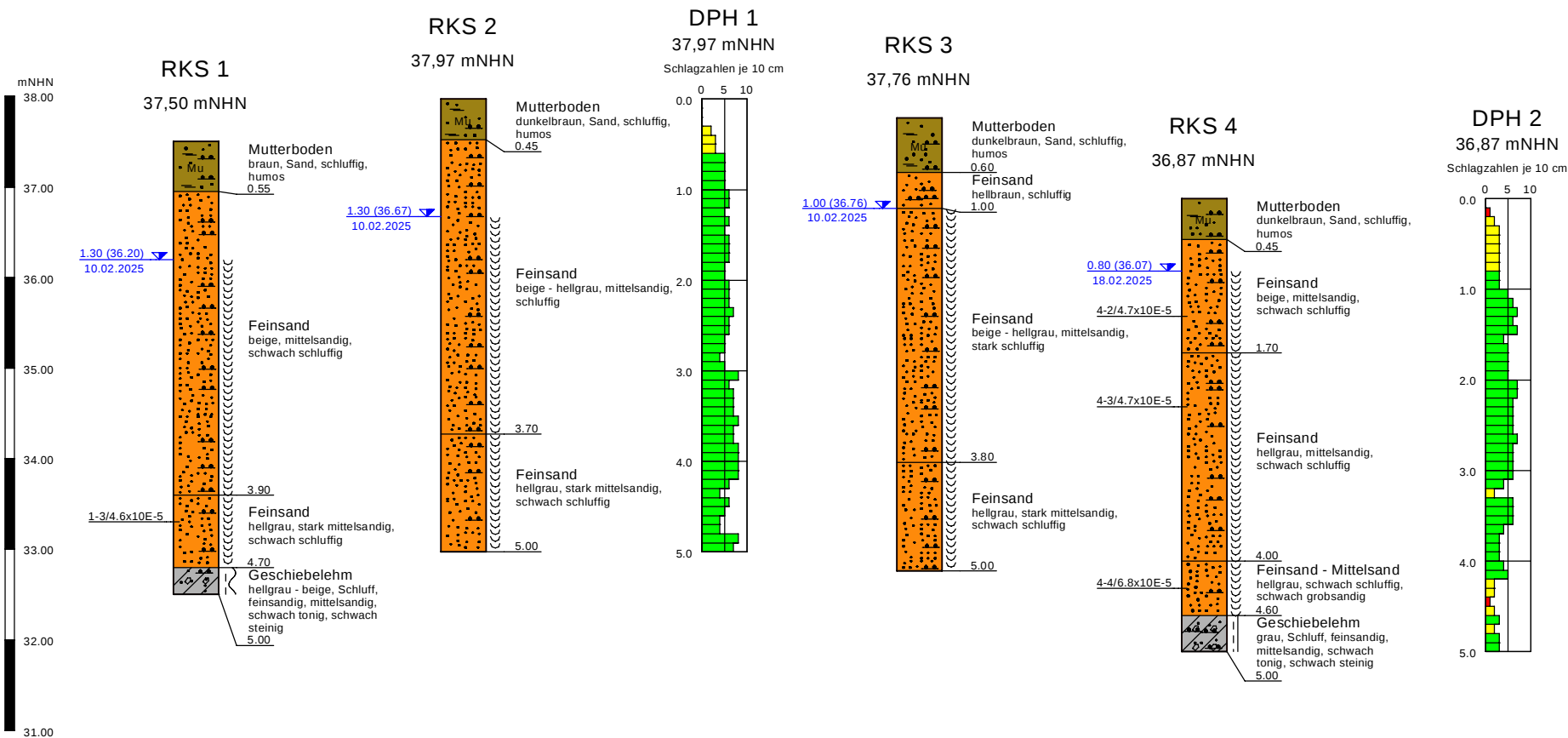
ANLAGE 1
Lageplan





ANLAGE 2

Bohrprofile nach DIN 4023 und Rammdiagramme
nach DIN EN ISO 22476-2



Legende DPH	
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Konsistenzen	
	steif - halbfest
	weich - steif
	nass

LEGENDE:

RKS: Rammkernsondierung

DPH: Schwere Rammsondierung

1-3/4.6x10E-5: Proben-Nr./kf-Wert in m/s

1.30 (36.20)
10.02.2025

Grundwasser m u.GOK (mNHN)

Datum

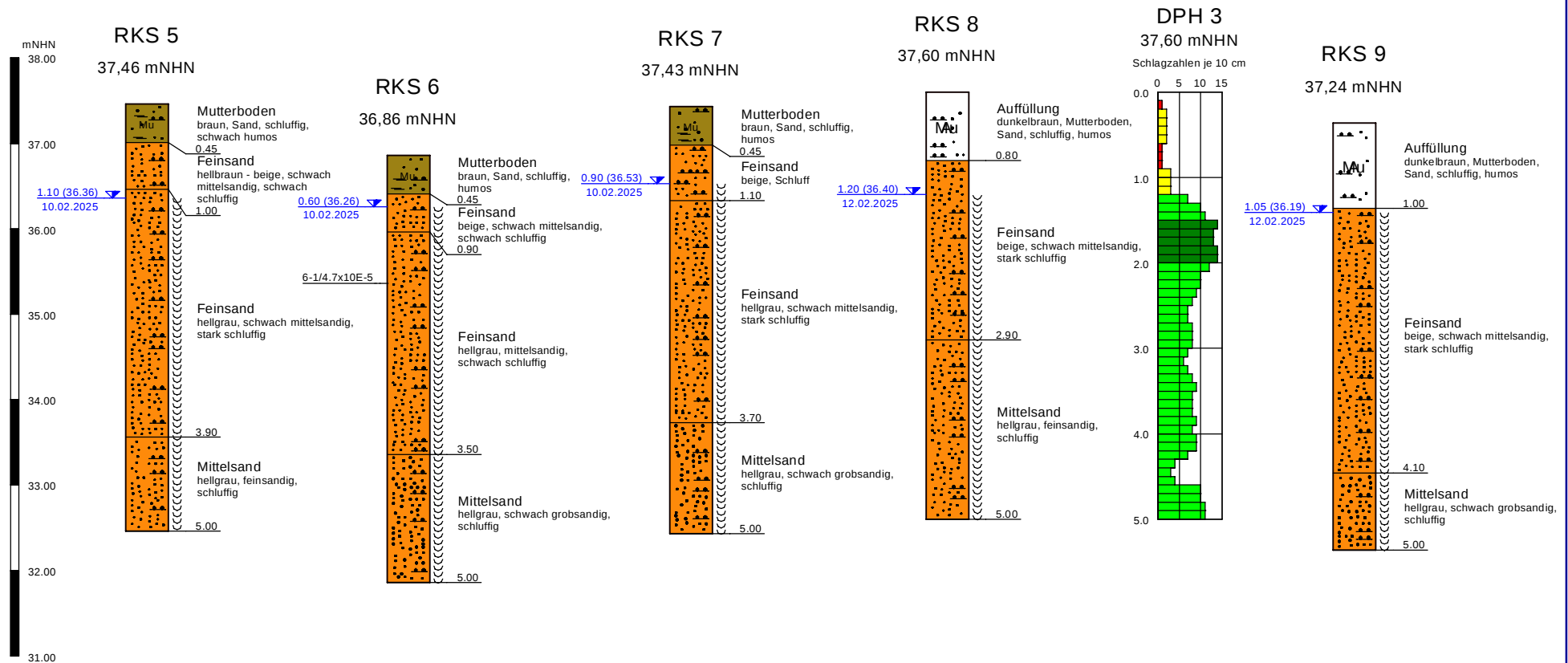
Projekt:	2024-0601 Austellung B-Plan Nr. 112 "Grafflage" Stadt Diepholz
Auftraggeber:	Gewerbepark Süd GbR Grafflage 64 49356 Diepholz
Bearbeiter:	C. Hinrichs
Maßstab:	Höhe: 1 : 50

INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE
GMBH & CO. KG

Titel:

Bohrprofile nach DIN 4023 und
Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.1



Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Konsistenzen

||| nass

LEGENDE:

RKS: Rammkernsondierung

DPH: Schwere Rammsondierung

1.10 (36,36)▼	Grundwasser m u.GOK (mNHN)
10.02.2025	Datum

Projekt:	2024-0601
	Austellung B-Plan Nr. 112
	"Graftlage" Stadt Diepholz

Auftraggeber: Gewerbepark Süd GbR
Graflage 64
49356 Diepholz

Bearbeiter: C. Hinrichs

Maßstab: Höhe: 1 : 50



INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE
GMBH & CO. KG

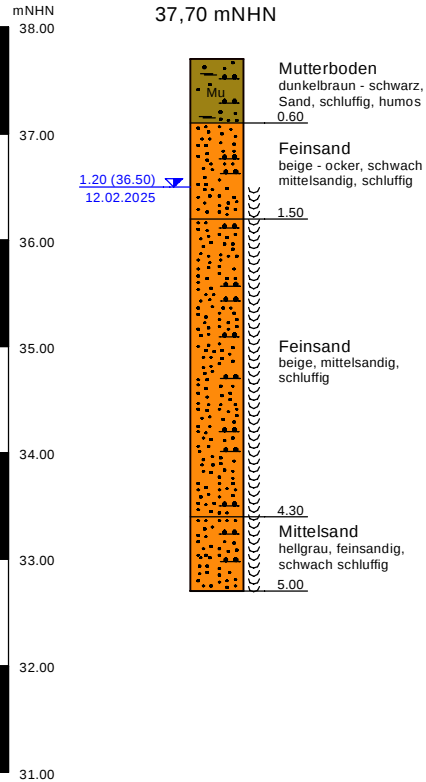
Titel: Bohrprofile nach DIN 4023 und
Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.2

Regenrückhaltebecken

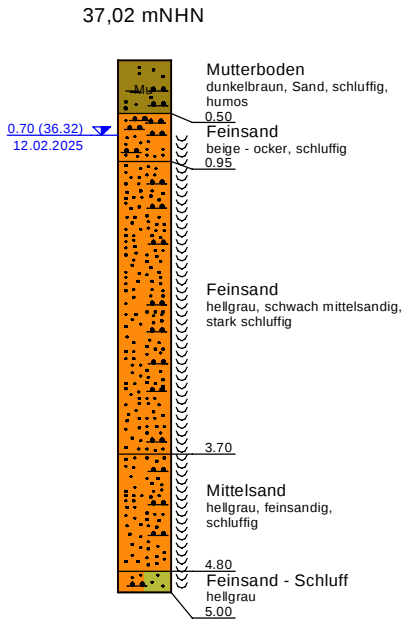
RKS 10

37,70 mNHN



RKS 11

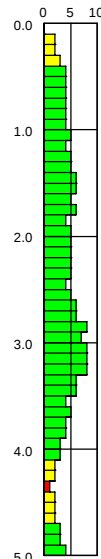
37,02 mNHN



DPH 4

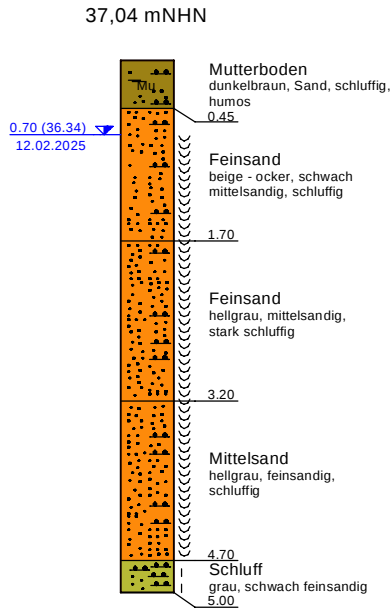
37,02 mNHN

Schlagzahlen je 10 cm



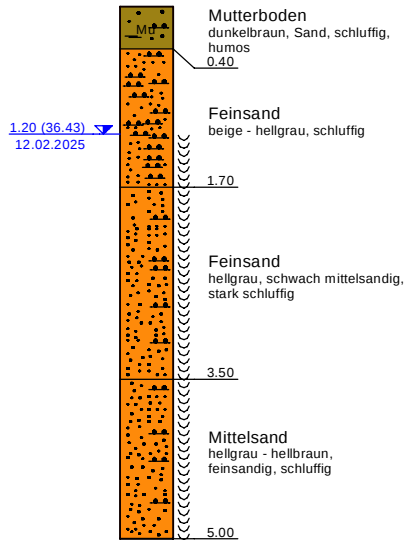
RKS 12

37,04 mNHN

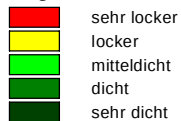


RKS 13

37,63 mNHN



Legende DPH



Konsistenzen



LEGENDE:

RKS: Rammkernsondierung

DPH: Schwere Rammsondierung

1.20 (36.50) Grundwasser m u.GOK (mNHN)
12.02.2025 Datum

Projekt: 2024-0601
Austellung B-Plan Nr. 112
"Grafflage" Stadt Diepholz

Auftraggeber: Gewerbepark Süd GbR
Grafflage 64
49356 Diepholz

Bearbeiter: C. Hinrichs

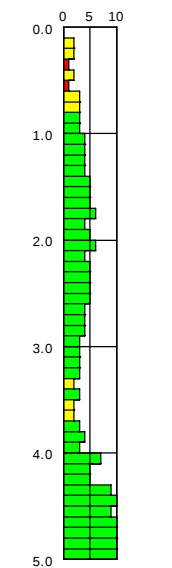
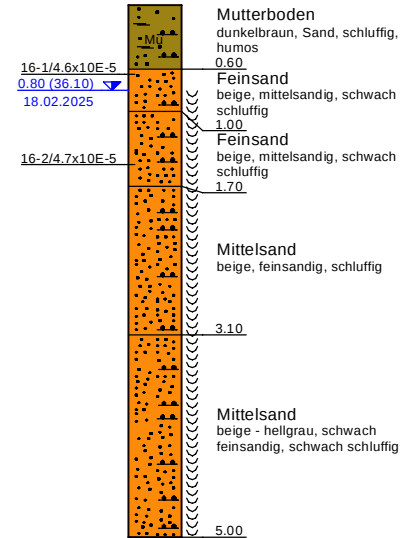
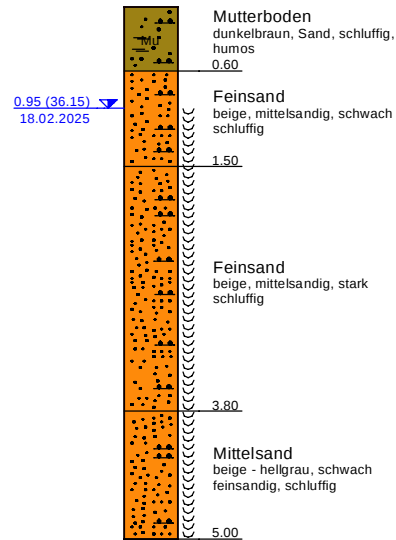
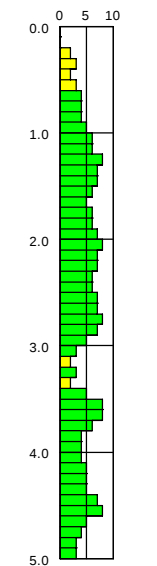
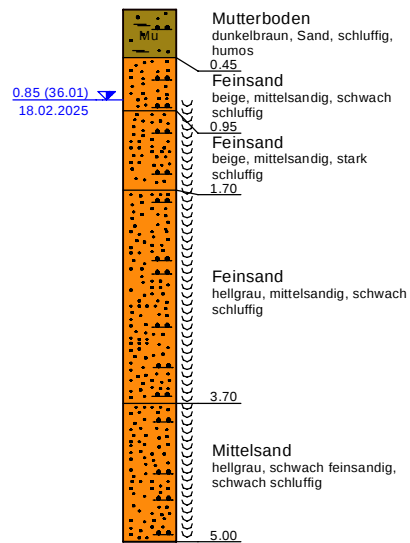
Maßstab: Höhe: 1 : 50



INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE
GMBH & CO. KG

Titel: Bohrprofile nach DIN 4023 und
Rammdiagramme nach DIN EN ISO 22476-2

Anlage: 2.3



Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Konsistenzen

	nass
---	------

RKS: Rammkernsondierung
DPH: Schwere Rammsondierung

0,85 (36,01)	Grundwasser m u.GOK (mNHN)
18.02.2025	Datum

Maßstab: Höhe: 1 : 50



Anlage: 2.4



ANLAGE 3
Körnungslinien

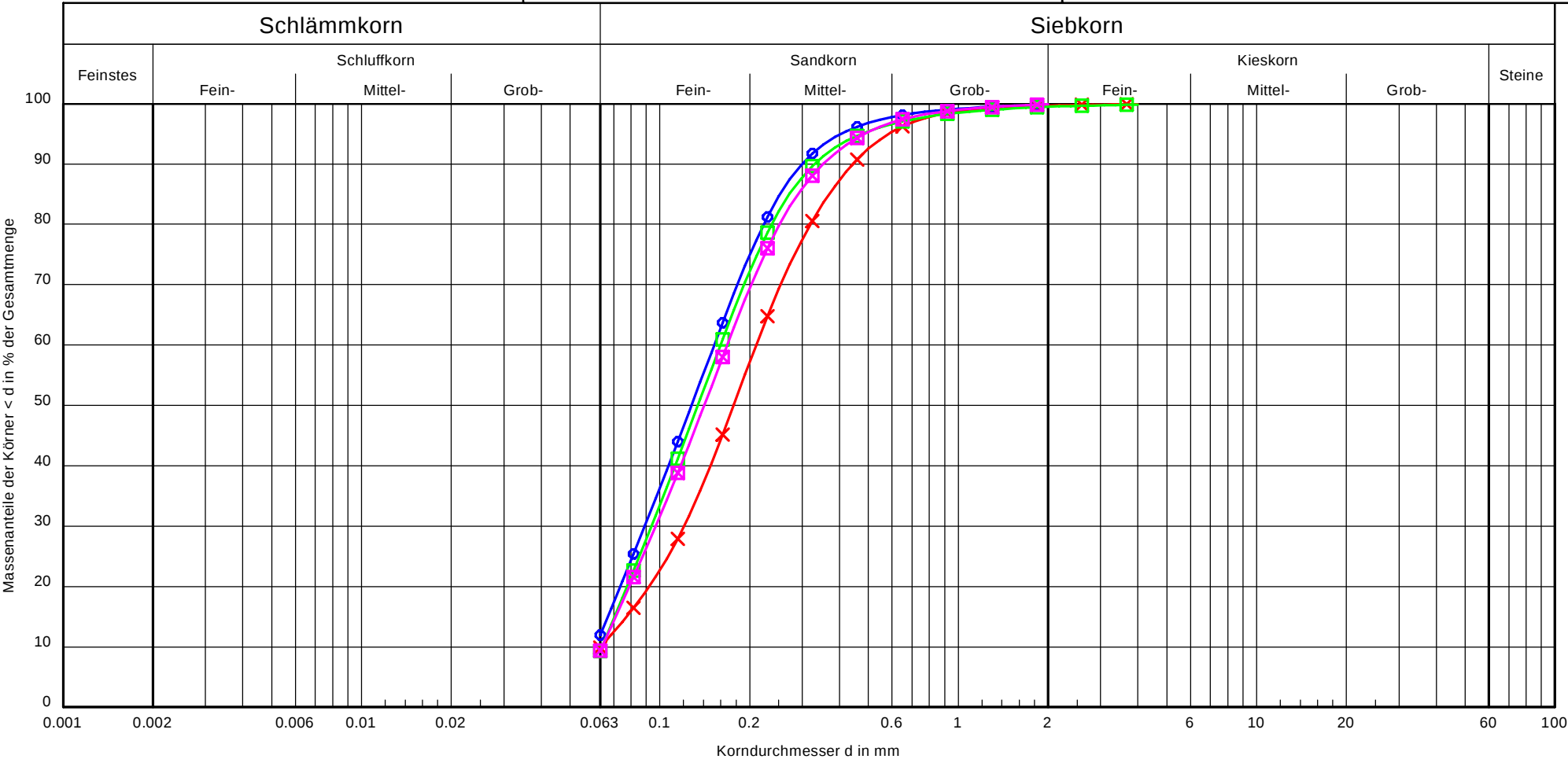


INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE
GMBH & CO. KG

Bearbeiter: A. Langfermann Datum: 05.03.2025

Körnungslinie
B-Plan Nr. 112 "Graftlage"
Stadt Diepholz

Prüfungsnummer: 2024-0601
Probe entnommen am: 10.02.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:				
Bodenart:	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'
Tiefe:	0,55 - 3,90 m	3,90 - 4,70 m	0,45 - 1,70 m	1,70 - 4,00 m
U/Cc	-/-	3.3/1.1	2.5/0.9	2.6/0.9
Entnahmestelle:	RKS 1-2	RKS 1-3	RKS 4-2	RKS 4-3
kf (HAZEN):	-	$4.6 \cdot 10^{-5}$	$4.7 \cdot 10^{-5}$	$4.7 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /12.0/88.0/ -	- /9.9/89.8/0.3	- /9.3/90.2/0.5	- /9.4/90.6/ -
Frostsicherheit:	F2	F1	F1	F1
Bodengruppe	SU	SU	SU	SU

Bemerkungen:

Bericht:
2024-0601
Anlage:
3.1

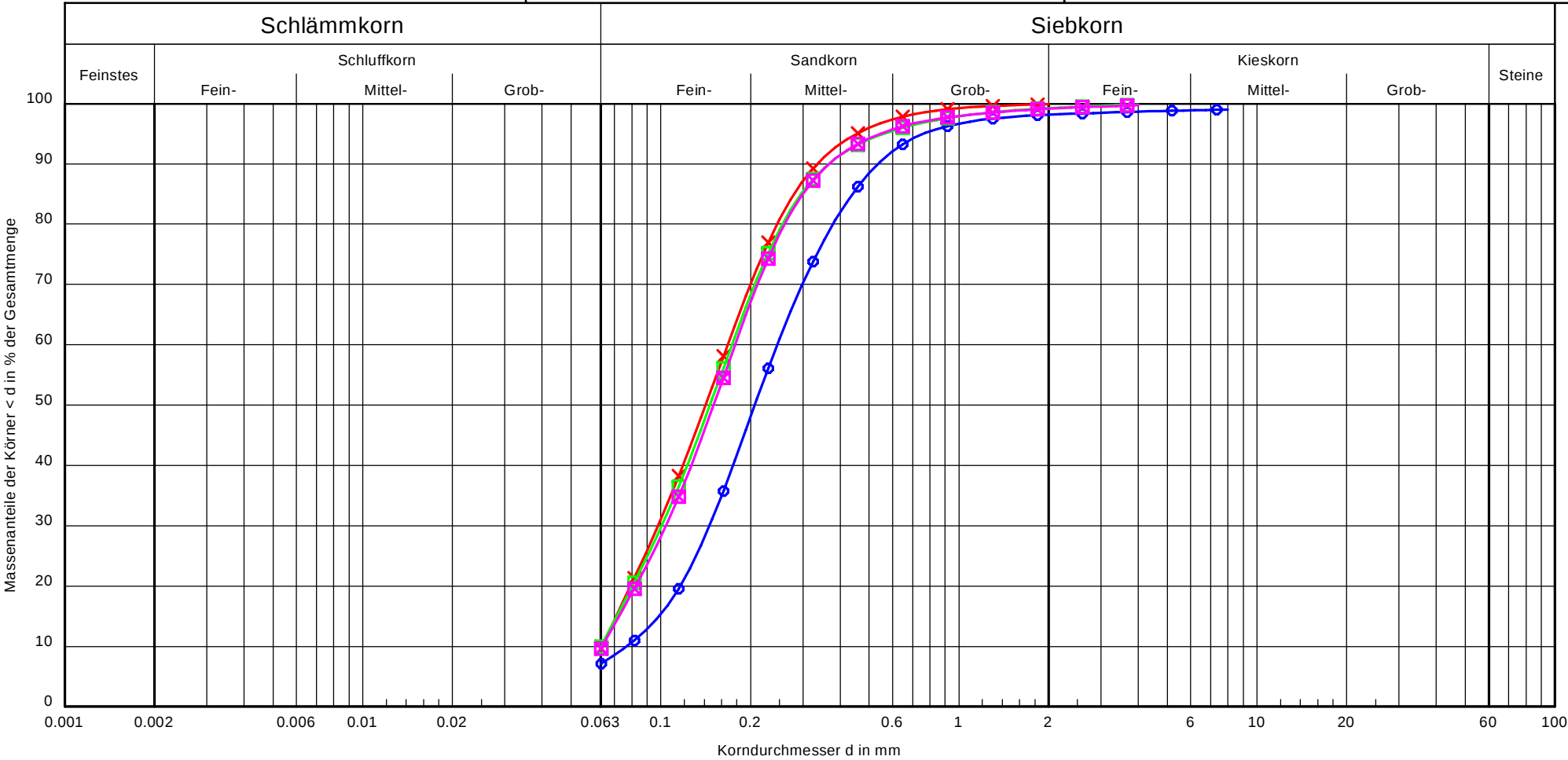


INGENIEURGEOLOGIE
DR. LÜBBE
GMBH & CO. KG

Bearbeiter: A. Langfermann Datum: 05.03.2025

Körnungslinie
B-Plan Nr. 112 "Graftlage"
Stadt Diepholz

Prüfungsnummer: 2024-0601
Probe entnommen am: 10.02.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:				
Bodenart:	fS, mS, u', gs'	fS, ms, u'	fS, ms, u'	fS, ms, u'
Tiefe:	4,00 - 4,60 m	0,90 - 3,50 m	0,60 - 1,00 m	1,00 - 1,70 m
U/Cc	3.2/1.1	2.6/0.9	2.7/0.9	2.8/1.0
Entnahmestelle:	RKS 4-4	RKS 6-1	RKS 16-1	RKS 16-2
kf (HAZEN):	$6.8 \cdot 10^{-5}$	$4.7 \cdot 10^{-5}$	$4.6 \cdot 10^{-5}$	$4.7 \cdot 10^{-5}$
T/U/S/G [%]:	- /7.2/91.0/1.9	- /9.6/90.4/ -	- /9.9/89.3/0.8	- /9.6/89.5/0.9
Frostsicherheit:	F1	F1	F1	F1
Bodengruppe	SU	SU	SU	SU

Bemerkungen:

Bericht:
2024-0601
Anlage:
3.2