

Stadt Lingen
Fachdienst Stadtplanung
Dipl.-Ing. Marc Pavlitzek
Elisabethstraße 14 – 16

49808 Lingen(Ems)

Bericht – Nummer 2023.040389
Bauvorhaben: Stadt Lingen - Stadtplanung
Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene“

Sehr geehrter Herr Pavlitzek,

anliegend erhalten Sie folgende Unterlagen / Angaben, wie
telefonisch / persönlich besprochen:

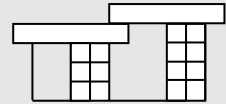
- **Geologische Kurzbeurteilung und Empfehlung**
Einsatz: 04.04.2023

Wir bitten um Kenntnisnahme.
Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Anlagen



Biekötter Architekten GbR

Architektur- & Sachverständigenbüro



**Zertifizierte freie Bau- und
Bodensachverständige**

Gesellschafter
Tobias Biekötter

AKNW 15384
VFB 1943
VFA 43079

Postanschrift
Osningsstraße 25
49477 Ibbenbüren

Kommunikation
T: (05451) 74823
F: (05451) 17818

Internet
info@biekoetter.com
biekoetter.com

06.04.2023/ ABie.-Be

T:\Biekotterdaten\Cloudstation\Bodenuntersuchungen\Bodenuntersuchungen\St
adt Lingen\2023040389_BG-Versicherung_Plangebiet Südlich Prozessionsweg in
Holthausen - Biene\2023040389.doc

Architektur und Planung

Planung
Beratung
Bauleitung
Koordination

Sachverständigengutachten

Bauphysik
Wertermittlungen
Bauschadensgutachten

Bodenmechanik

Erdbau
Grundbau
Bodenanalysen
Baugrundgutachten

Gebäudeunterhaltung

Hausverwaltung
Facility - Management

Umsatzsteuer Id.- Nr.

327-5844-1644

Kontoverbindung

Kreissparkasse Steinfurt
BIC WELADED1STF
IBAN DE79 4035 1060 0000 0121 12

VR Bank Kreis Steinfurt eG
BIC GENODEM11BB
IBAN DE71 4036 1906 0007 3605 00



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

2

Kurzbeurteilung und Empfehlung

Bericht:	2023.040389
Baustelle: Biene	Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen -
Entnahmestelle :	siehe Foto / Skizze
Entnahme / Datum:	04.04.2023
Auftraggeber:	durch die Stadt Lingen – Fachdienst Stadtplanung Dipl.-Ing. Marc Pavlitzek Elisabethstraße 14 – 16 49808 Lingen(Ems)
Entnommen durch:	Biekötter [Abteilung Labor - Siehe anliegende Fotos]
Entnahme / Prüfungen:	gemäß DIN 18132 / ATVA A 138 / ZTVE - StB 17 DIN 4094 bzw. DIN EN ISO 22476-1 / 2 / Rammsondierungen / Kleinrammbohrungen / Schurfe
Material:	wird nicht aufbewahrt

Auftrag/ Vorbereitung:

Unsere Gesellschaft (Abtl. Labor), wurde durch die Stadt Lingen – Fachdienst Stadtplanung vertreten durch Herrn Dipl.-Ing. Marc Pavlitzek, Elisabethstraße 14-16 in Lingen (Ems) beauftragt, das Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene geologisch zu erkunden / zu untersuchen.



Inhaltsverzeichnis

1.00	Geotechnische Kategorie (GK) nach DIN 4020
2.00	Untersuchungsdurchführung
3.00	Skizze Lageplan / Entnahme
4.00	Untersuchungsergebnisse / Profile
5.00	Grund- und Schichtenwasser
	5.01 Versickerung
6.00	Bodenklassifizierung und Bodenkennwerte
7.00	Schlusswort
8.00	Anlagen / Rammsondierungen / Nass - Trockensiebungen / Fotos / Profile

1.00 Geotechnische Kategorie (GK) nach DIN 4020

GK 1

Umfang der Forderungen

GK1

Umfasst Baumaßnahmen mit geringem Schwierigkeitsgrad hinsichtlich Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit.

Mindestanforderung an die geotechnische Untersuchung des Baugrundes müssen folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Einholen von Informationen über allgemeine Baugrundverhältnisse
- Erkunden der Bodenarten bzw. Gesteinsarten und ihrer Schichtung (durch Schürfe, Kleinbohrungen nach DIN 4021 / DIN EN ISO 22475-1 - Kleinrammbohrungen und Sondierungen)
- Abschätzung der Grundwasserverhältnisse
- also Einordnung nach der geotechnische Kategorie 1



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

4

2.00 Untersuchungsdurchführung

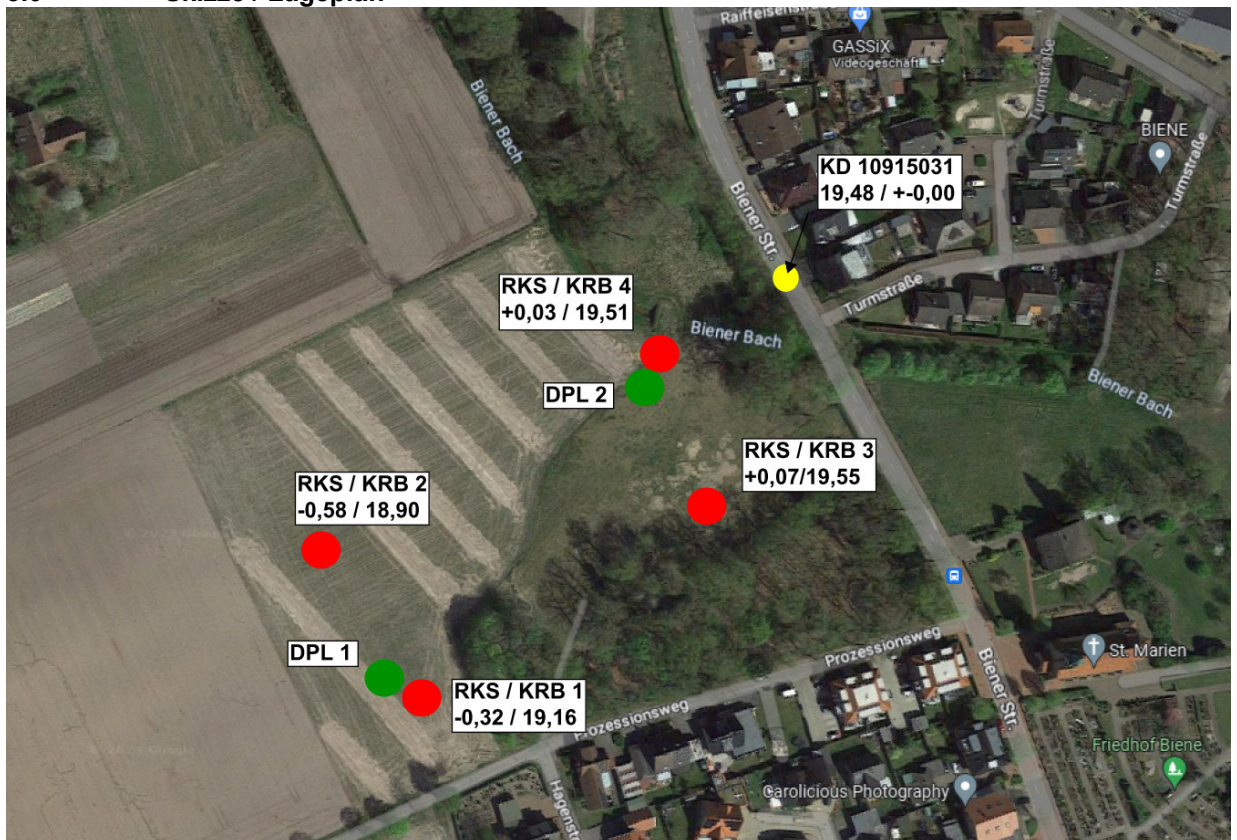
Untergrundverhältnisse

Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen – Biene

Zur Erkundung der vorhandenen Bodenverhältnisse im Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene“ wurden durch unsere Gesellschaft (Abteilung Labor) am 04.04.2023, 4 RKS / KRB (Rammkernsondierungen / Kleinrammbohrungen) gemäß DIN 4021 und 4094 / DIN EN ISO 22476-1 bis in eine Tiefe von ~3,60 m uGOK durch die Bodenschichten abgeteuft, zusätzlich wurden zwei Rammsondierungen (DPL) gemäß DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht und Schurfe erstellt.

Nach Abschluss der Feldarbeiten wurden die Sondierpunkte nach Lage und Höhe eingemessen.

3.0 Skizze / Lageplan



RKS / KRB (Rammkernsondierung - Kleinrammbohrungen)



DPL [Rammsondierung]





2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

5

Höhenpunkt / Kanaldeckel

4.00 Untersuchungsergebnisse

Untergrundverhältnisse / Profile:

Ergebnisse der Untersuchungen

Bodenuntersuchungen / Schichtenfolge

Eine detaillierte Darstellung der Schichtenfolge ist in den Bohrprofilen der Anlage zu entnehmen

Untergrundverhältnisse

Die Erkundung der Untergrundverhältnisse erfolgte der den im Lageplan näher gekennzeichneten Stellen, durch 4 Rammkernsondierung / Kleinrammbohrungen, die bis zu 3,60 m uGOK abgeteuft wurden:

Schichtenfolge uGOK RKS / KRB Nr. 1		Wasser: Bei ~1,50 m uGOK erbohrt!
~0,00 - 0,80 m	Gräser schwach / Oberboden / sandig / schwach mit z.T. Ziegelsplitt durchsetzt	
~0,80 - 2,10 m	Sand / mittelsandig / beigelich / schwache ockerfarbene Einschlüsse	
~2,10 - 3,60 m	Sand / mittelsandig / z.T. schwach grobsandig / beigelich	

Schichtenfolge uGOK RKS / KRB Nr. 2		Wasser: ~bei 1,40 m uGOK erbohrt!
~0,00 - 0,30 m	Gräser schwach / Oberboden / sandig / schwach mit z.T. Ziegelsplitt durchsetzt	
~0,30 - 1,60 m	Sand / mittelsandig / beigelich / schwache ockerfarbene Einschlüsse	
~1,60 - 3,60 m	Sand / mittelsandig / schwach grobsandig / beigelich	



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

6

Schichtenfolge uGOK RKS / KRB Nr. 3		Wasser: Bei ~1,80 m uGOK erbohrt!
~0,00 - 0,70 m	Gräser schwach / Oberboden / sandig / schwach mit z.T. Ziegelsplitt durchsetzt	
~0,70 - 1,20 m	Sand / mittelsandig / beigelich / schwache ockerfarbene Einschlüsse	
~1,20 - 3,60 m	Sand / fein- mittelsandig / gräulich - beigelich	

Schichtenfolge uGOK RKS / KRB Nr. 4		Wasser: Bei ~ 1,70 m uGOK erbohrt!
~0,00 - 0,80 m	Gräser schwach / Oberboden / sandig / schwach mit z.T. Ziegelsplitt durchsetzt	
~0,80 - 1,60 m	Sand / mittelsandig / beigelich / schwache ockerfarbene Einschlüsse	
~1,60 - 3,60 m	Sand / fein- mittelsandig / gräulich - beigelich	

Grund- und Schichtenwasser

Zum Untersuchungszeitpunkt April 2023, wurde in allen Bohrlöchern (RKS / KRB) der Aufschlussbohrungen in den erkundeten Tiefen Wasser festgestellt.

Mit einem Schwankungsbereich von mehreren Dezimetern - jahreszeitbedingt ist **zu rechnen**.



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

7

Wasser erkundet:

Bereich RKS/KRB Nummer	Wasser m uGOK ~	~
1	1,50	17,66
2	1,40	17,50
3	1,80	17,75
4	1,70	17,81

5.00 Grund- und Schichtenwasser 5.01 Versickerung

Zum Untersuchungszeitpunkt April 2023 wurde in den Bohrlöchern (RKS/KRB 1 - 4) der Rammkernsondierungen / Kleinrammbohrungen – Grundwasser in den Aufschlussbohrungen und Tiefen bei ~1,40 – 1,80 m u GOK erkundet, mit einem Schwankungsbereich von mehreren Dezimetern - jahreszeitbedingt ist **zu rechnen**.

Der Untergrund besteht aus durchlässigen Sanden (Siehe Siebung).

Entnahme	Tiefe ~ m uGOK	Kornkennziffer	Kf-Wert nach Beyer
RKS/KRB 1 / 2	0,80 - 2,10	mS, fs , gs	$1,825 \times 10^{-4}$ (m/s)
RKS/KRB 3/4	0,70(0,80) - 2,20	mS, fs , gs	$1,895 \times 10^{-4}$ (m/s)

Der festgestellte Durchlässigkeitsbeiwert liegt im Mittel bei **$k_f 1,860 \times 10^{-4}$ m/s nach Beyer und entspricht** den geforderten Werten - nach dem DWA – Regelwerk A138 geforderten k_f Werte – von bis zu $k_f 10^{-6}$.

Nach dem DWA Regelwerk A138 kann das Niederschlagswasser im Plangebiet wegen dem erkundeten Wasserständen (Aufschlussbohrungen bis ~3,60m uGOK niedergebracht) und der erkundeten Sanden **versickert** werden.

Der erforderliche Mindestabstand (Mächtigkeit des Sickerraumes) von mindestens 1,00 m UK Versickerungsanlage zum maximalen Grundwasserspiegel kann **eingehalten werden**.

Einer Versickerung des anfallenden Regenwasser / Oberflächenwassers für das neu geplante Baugebiet auf dem Gelände, kann somit **entsprochen** werden.



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

8

6.00 Bodenklassifizierung und Bodenkennwerte

Übersicht über die bautechnischen Eigenschaften des erkundeten Untergrundes:

In der nachfolgenden Übersicht sind die erbohrten Bodenarten dargestellt. Bei Wasserzutritt und dynamischer Erregung können Böden der Bodenklasse 4 in den fließfähigen Zustand und damit in die Bodenklasse 2 übergehen.

Homogenbereiche der erkundeten Böden			
	A	B	C
	organogene Böden	grobkörnige Böden	grobkörnige Böden
ortsübliche Bezeichnung	Oberboden / feinsandig	Sand / mittelsandig	Sand / fein- mittelsandig / z.T. grobsandig
Farbe	bräunlich	beigelig / schwache ockerfarbene Einschlüsse	gräulich - beigelig
Konsistenz			
Lagerungsdichte	locker - bis sehr locker	mitteldicht	mitteldicht
Bodengruppe DIN 18196	OH	SE	SE
Bodenklasse		3	3
Verdichtungsfähigkeit	schlecht	gut	gut
Frostempfindlichkeit Nach ZTVE-StB 2017	F3	F1	F1
Verdichtbarkeitsklasse Nach ZTVE-StB 2017	k. A.	V1	V1

¹⁾ bei Verschlämmung, Wassersättigung bzw. einer Konsistenzzahl von $I_c \leq 0,5$: Klasse 2

²⁾ gemischkörnige Böden der Gruppen SU* / ST*, wenn sie eine breiige oder flüssige Konsistenz haben beim Lösen ausfließen : Klasse 2



2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

9

Die für die jeweiligen Homogenbereiche anzusetzenden Kennwerte wurden in Anlehnung an die Erfahrungswerte der DIN 1055-2, der EAB und EAU sowie unter Beachtung korrelativ aus den Ergebnissen eigener bodenmechanischer Labor- und Feldversuche abgeleitet.

Charakteristische Kennwerte der Bodenarten

Bodenart	γ (KN/m ³) erdfeucht	γ' (KN/m ³) unter Auftrieb	ϕ (°)	c' (KN/m ²)	E_s (MN/m ²)
Oberboden	17,0	9,5	30	keine	k.A.
Sand	19 - 19,5	11 - 11,5	30 - 32,5	0	20 - 40
Sand bindig	19,5 - 20	9,5 - 10	27,5 - 30	2 - 6	10 - 30
Geschiebelehm (w / br - steif)	17 - 20	7 - 10	20 - 27,5	2 - 10	1 - 20

Klasse	Frostempfindlichkeit	Bodengruppe
F1	nicht frostempfindlich	GW, GE, GI, SW, SE, SI
F2	gering bis mittel frostempfindlich	TA, OT, OH, OK, ST, GT, SU, GU
F3	sehr frostempfindlich	TL, TM, UL, UM, UA, OU, ST*, GT*, SU*, GU*

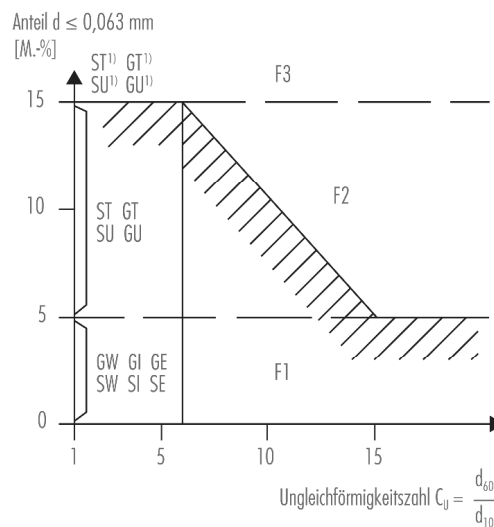


2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

10

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe (DIN18196)
V1	Nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden; die relativ leicht zu verdichten sind	GW / GI / GE / SW / SI / SE / GU / GT / SU / ST
V2	bindige, gemischtkörnige Böden, die schwerer verdichtbar sind	GU* / GT* / SU* / ST*
V3	bindige, feinkörnige Böden, die am schwersten zu verdichten sind	UL / UM / TL / TM





2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

11

7.00 Schlusswort

Bei Unklarheiten über die Beschaffenheit des Baugrundes ist der Unterzeichner zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bereich nicht oder abweichend erörtert wurden.

Sollten sich hinsichtlich der vorliegenden Bearbeitungsunterlagen und der zur Betrachtung zugrund gelegten Angaben - Änderungen ergeben, ist der Verfasser sofort zu informieren.

Wir bitten um Kenntnisnahme.

Für Rückfragen oder weitere Beratungen, stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Anlagen

8.00 Rammsondierung [DPL] / Fotos / Siebung / Profile



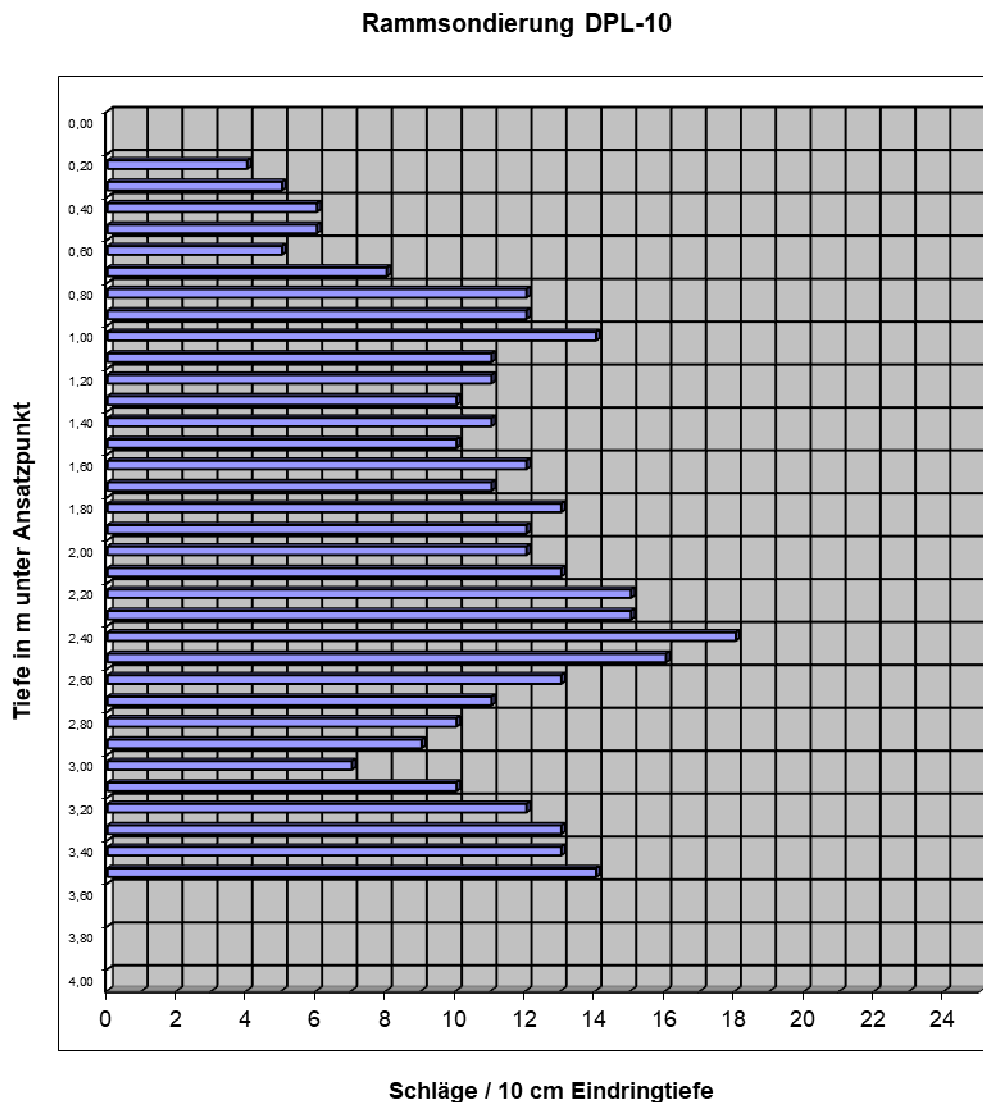
2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

12

Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2 gemäß TP BF StB, Teil B 15.1
Entnahme: RKS / KRB 1 [siehe Plan]

Tiefe	N10
0,00	
0,10	
0,20	4
0,30	5
0,40	6
0,50	6
0,60	5
0,70	8
0,80	12
0,90	12
1,00	14
1,10	11
1,20	11
1,30	10
1,40	11
1,50	10
1,60	12
1,70	11
1,80	13
1,90	12
2,00	12
2,10	13
2,20	15
2,30	15
2,40	18
2,50	16
2,60	13
2,70	11
2,80	10
2,90	9
3,00	7
3,10	10
3,20	12
3,30	13
3,40	13
3,50	14
3,60	
3,70	
3,80	
3,90	
4,00	





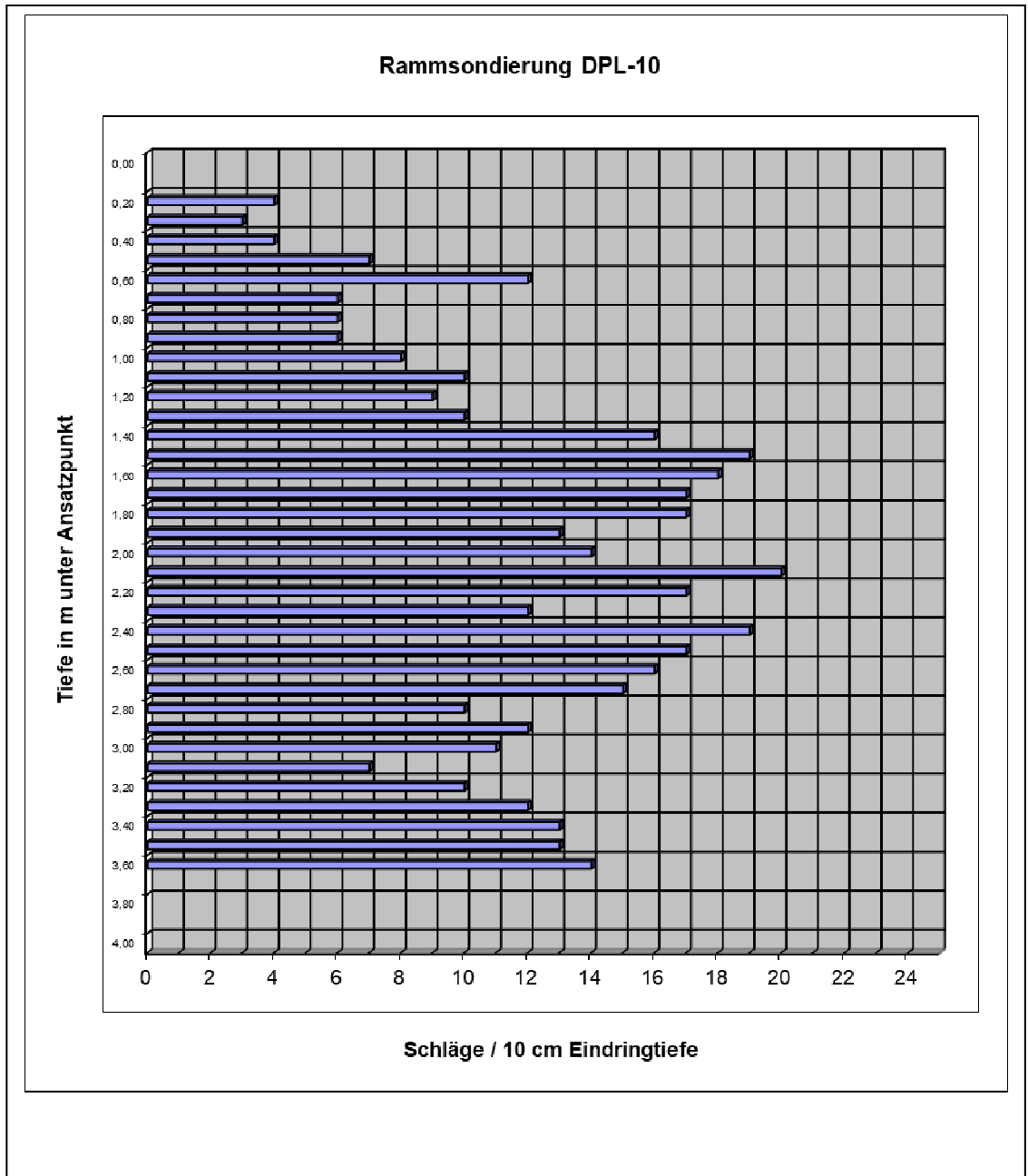
2023.040389

Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

13

Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2 gemäß TP BF StB, Teil B 15.1
Entnahme: RKS / KRB 4 [siehe Plan]

Tiefe	N10
0,00	
0,10	
0,20	4
0,30	3
0,40	4
0,50	7
0,60	12
0,70	6
0,80	6
0,90	6
1,00	8
1,10	10
1,20	9
1,30	10
1,40	16
1,50	19
1,60	18
1,70	17
1,80	17
1,90	13
2,00	14
2,10	20
2,20	17
2,30	12
2,40	19
2,50	17
2,60	16
2,70	15
2,80	10
2,90	12
3,00	11
3,10	7
3,20	10
3,30	12
3,40	13
3,50	13
3,60	14
3,70	
3,80	
3,90	
4,00	





2023.040389

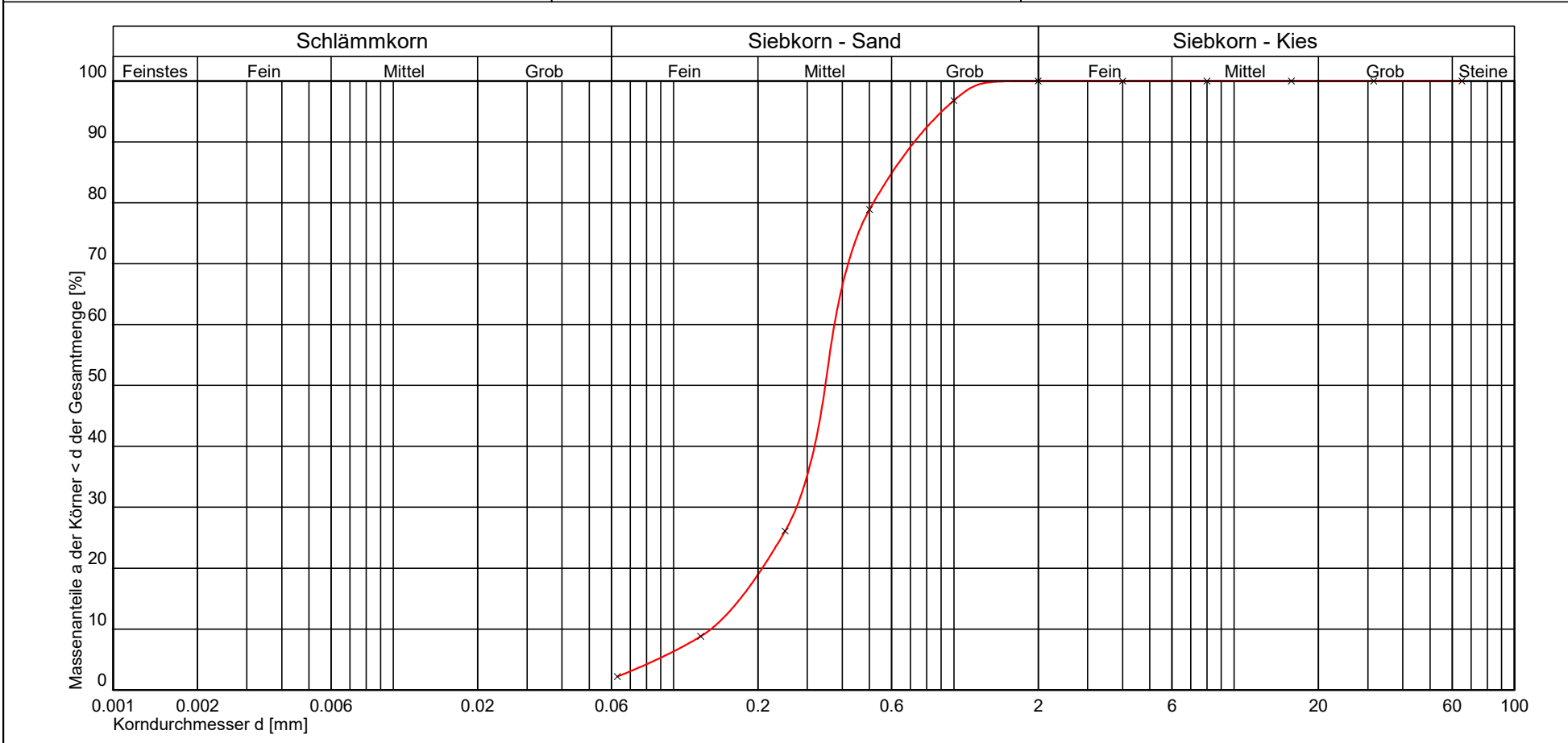
Stadt Lingen - Plangebiet „Südlich Prozessionsweg in Holthausen - Biene

14

Foto / Entnahme



Prüfungs-Nr.: 2023040389 Bauvorhaben: Plangebiet " Südlich Prozessionsweg in Holthausen Biene" Ausgeführt durch: am: Bemerkung: Stadt Lingen	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle: RKS 1 - 2 (Siehe Skizze) Entnahmetiefe: ~0,80 - 2,10 m unter GOK Bodenart: SE Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 04.04.2023 durch: Bie
---	---	--



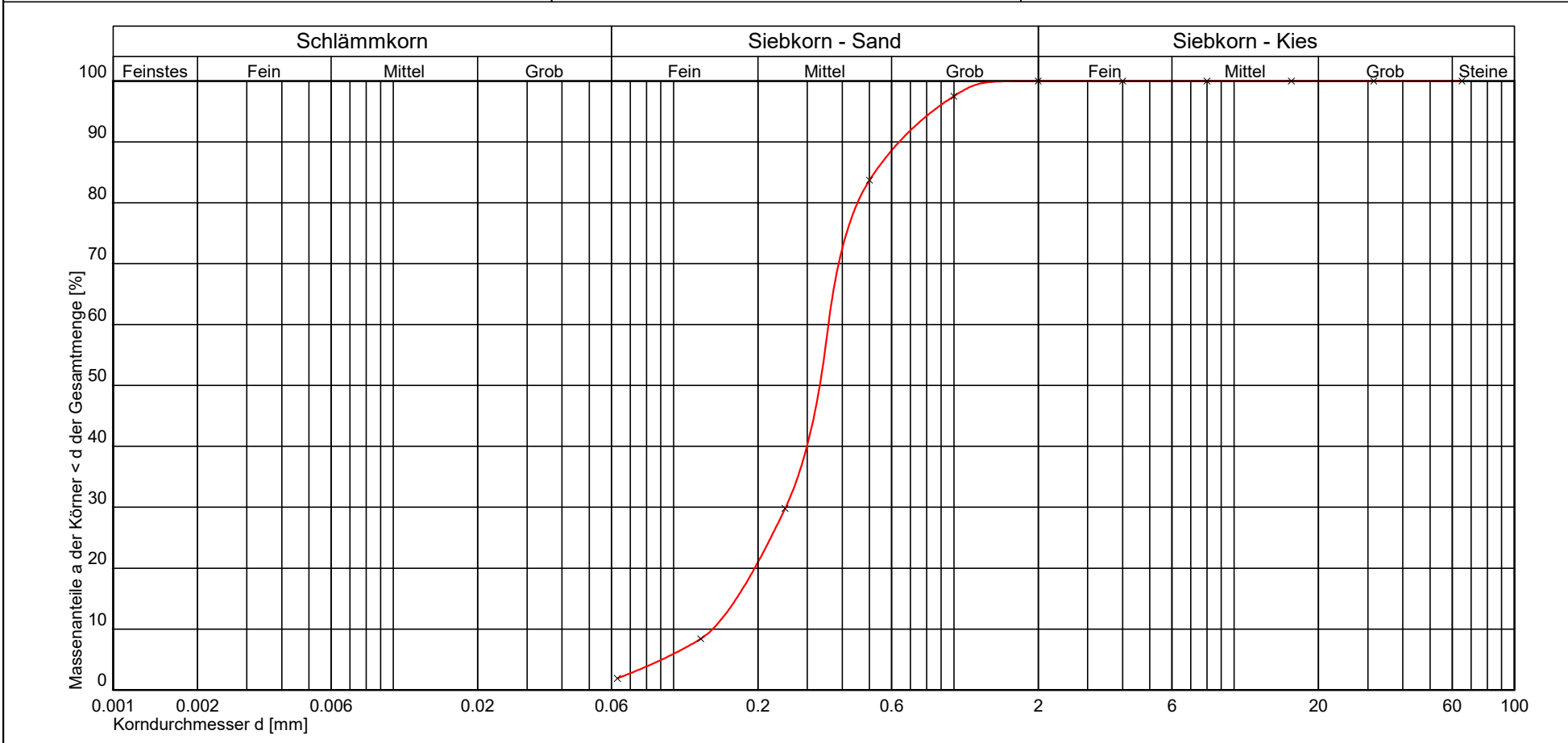
Kurve Nr.:	1			Bemerkungen Wpr = 11,7 g/cm³ = 1,741
Arbeitsweise	Nass - Trockensiebung			
C _U = d60/d10 / C _C / Median	2,75 1,48			
Bodengruppe (DIN 18196)	SE			
Geologische Bezeichnung	grobkörniger Boden			
kf-Wert	1,825 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer	0 0 10 0 0 mS,fs,gs			



Biekoetter Architekten GbR
zertifizierte frei Bau- & Bodensachverständige
T: 05451-74823 - F: 05451-17818
info@biekoetter.com

Prüfungsnr.: 2023040389
Anlage:
zu:

Prüfungs-Nr.: 2023040389 Bauvorhaben: Plangebiet " Südlich Prozessionsweg in Holthausen Biene" Ausgeführt durch: am: Bemerkung: Stadt Lingen	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN 18123	Entnahmestelle: RKS 3 - 4 (Siehe Skizze) Entnahmetiefe: ~0,70(0,80) - 2,20 m unter GOK Bodenart: SE Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 04.04.2023 durch: Bie
---	---	--



Kurve Nr.:	2	Bemerkungen Wpr = 11,9 g/cm³ = 1,729
Arbeitsweise	Nass - Trockensiebung	
C _U = d60/d10 / C _C / Median	2,59 1,28	
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	
Geologische Bezeichnung	grobkörniger Boden	
kf-Wert	1,895 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer	
Kornkennziffer	0 0 10 0 0 mS,fs,gs'	



Biekötter Architekten GbR
zertifizierte frei Bau- & Bodensachverständige
T: 05451-74823 - F: 05451-17818
info@biekoetter.com

Prüfungsnr.: 2023040389
Anlage:
zu:



RKS / KRB 1

RKS / KRB 2

RKS / KRB 3

RKS / KRB 4

PROFILE

