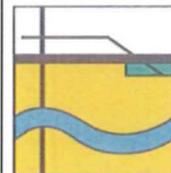


DIPL.-ING. WOLFGANG DE REUTER

Ing.-Büro für Geotechnik und Baustofftechnologie

Baugrunderkundung · Materialprüfungen · Objekt Diagnosen
Gutachten · Produktkontrolle · Beratung · BauüberwachungLindenstr. 1
48341 Altenberge
Telefon (02505) 20 10
Telefax (02505) 32 05Grundbau
Erd- u. Straßenbau
Sportstättenbau
Beton- u. Massivbau
Altlasten
Instandsetzung

BEARBEITUNGS-NR.: E – 8756 / 8002	Datum 08.06.2021
PROJEKT: Lengerich, Bebauungsplan 126, III. Abschnitt „Südlich Deetweg“	Verteiler • Stadt Lengerich
Termin: 26.05.2021	

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

1. VERANLASSUNG

Im Bebauungsplan 126, III. Abschnitt „Südlich Deetweg“, sollten die Baugrundverhältnisse im Hinblick auf den Kanal- und Straßenbau untersucht werden.

Bodenproben sollten hinsichtlich Versickerungsmöglichkeit und Schadstoffpotential bewertet werden.

2. AUFSCHLUSSARBEITEN

Das Ing.-Büro W. de Reuter wurde durch die Stadt Lengerich beauftragt, die entsprechenden Prüfungen durchzuführen.

Die Aufschlussarbeiten erfolgten am **26.05.2021**.

+ Umfang der Felduntersuchungen

- 2 Stück Kernbohrungen in Altasphalt bis $d = 7$ cm
- 7 Stück Rammkernsondierungen bis max. 4,0 m Tiefe

Lageplan und Messstellen vgl. **Anlage 1**

Insgesamt wurden zehn Bodenproben mit den Kennzeichnungen Nr. 388 bis 396 u. 400 entnommen.

3. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Bodenarten – Schichtenfolge

- **Schichtenprofil A**

Unter einem Altasphalt mit $d = 6$ bis 7 cm wurde eine Schottertragschicht mit $d = 17$ bis 18 cm festgestellt.

Darauf folgt bis $t = 1,00$ m ein schluffiger Sand der Bodengruppe SU.

- **Schichtenprofil B**

Unter einer Oberbodenzone mit $d = 0,30$ bis $0,80$ m steht im Baugrund bis zur jeweiligen Endteufe in $4,00$ m ein schluffiger Sand an.

In Bohrung B7 wurde in $t = 3,00$ m eine torfige Sandlage angetroffen.

Schichtenprofil A vgl. **Anlage 2**

Homogenbereiche

Für eine entsprechende Einstufung sind die Lösbarkeit und Bearbeitbarkeit der Böden zu berücksichtigen.

Tab. 1 Schichtenprofil B

Einstufung	Horizont	Bodenart – Eigenschaften
A1	0,00 - 0,80 m	Oberboden
A2	0,80 - 4,00 m	Sand, schluffig, leicht lösbar und bearbeitbar

Schichtenprofil B vgl. **Anlage 3**

3.2 Bodenwasser – Grundwasser

In den offenen Bohrungen in Schichtenprofil B wurde ein Wasserstand mit einem Flurabstand von ca. $1,05$ bis $1,60$ m eingemessen.

Das aktuelle Grundwasserniveau liegt auf $+ 70,40$ m NN.

Nach intensiven Niederschlagsereignissen ist mit einem Anstieg auf max. $+ 71,00$ m NN zu rechnen.

Schichtenprofil B vgl. **Anlage 3**

4. BODENEIGENSCHAFTEN – BODENCHARAKTERISTIK

4.1 Labortechnische Messwerte

Zur Klassifikation der Lockerböden und Abschätzung der Eigenschaften wurden folgende labor-technische Untersuchungen durchgeführt:

- 10 Stück Wassergehalte
- 2 Stück Kornzusammensetzungen

Die festgestellten Wassergehalte sind im jeweiligen Bodenprofil angegeben.

- **Wassergehalte**

Tab. 2

Oberboden	w_n	M%	12,4 - 16,8
Sand, schluffig, über Wasser	w_n	M%	8,9 - 12,1
Sand, schluffig, wassergesättigt	w_n	M%	18,0 - 18,1

- **Kornzusammensetzung (Schichtenprofil B)**

Tab. 3

Bohrung Nr. / Tiefe		B1 bis B4 u. B7 0,80 - 4,00 m	B6 u. B7 0,07 - 0,25 m
Probe Nr.		392	399
Wassergehalt	M%	18,0	6,7
Schluffgehalt	M%	10,1	14,4
Sandgehalt	M%	89,9	20,9
Kornanteil > 2,0 mm	M%	–	64,7
Ungleichförmigkeitszahl U	–	4,0	350
Durchlässigkeitskoeffizient k_f	m/s	$< 1,0 \cdot 10^{-5}$	–

Körnungsdiagramme vgl. **Anlage 4 u. 5**

4.2 Klassifikation

Gem. DIN 18196 werden die Böden entsprechenden Gruppen zugeordnet.
Eine Einteilung in Klassen wird nach DIN 18300 vorgenommen.

Tab. 4

Bodenart	Gruppe	Klasse
Oberboden	OH	1
Sand, schluffig	SU	3

4.3 Eigenschaften

Für die anstehenden Böden ist mit folgenden Eigenschaften zu rechnen:

Tab. 5

Bodenart / Bodengruppe	Sand, schluffig – SU
Scherfestigkeit ¹⁾	mittel
Verdichtungsfähigkeit	mittel bis gut
Zusammendrückbarkeit ¹⁾	gering
Durchlässigkeit	mittel
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit	gering
Frostempfindlichkeit	gering

¹⁾ in Abhängigkeit des Lagerungszustandes

Gemäß ZTVE-StB 17 ist der Untergrund der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen.

Frostempfindlichkeitsdiagramm vgl. **Anlage 6**

4.4 Kennwerte

Bodenmechanische Kennwerte charakterisieren das mechanische Verhalten der anstehenden Böden in ungestörter Lagerung.

Für erdstatische Berechnungen können folgende Kennwerte in Ansatz gebracht werden:

Tab. 6

Bodenart / Bodengruppe			Sand, schluffig – SU
Wichte, naturfeucht ¹⁾	γ	kN/m ³	18,5
Wichte, wassergesättigt ¹⁾	γ_g	kN/m ³	19,0
Wichte, unter Auftrieb ¹⁾	γ'	kN/m ³	10,5
Reibungswinkel	φ	°	32,5
Kohäsion	c'	kN/m ²	–
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f	m/s	$< 1,0 \cdot 10^{-5}$
Steifeiziffer	E_s	MN/m ²	50

¹⁾ in Abhängigkeit des Lagerungszustandes

Bei den angegebenen Kennwerten handelt es sich um Mittelwerte.

4.5 Versickerungsmöglichkeit

Für die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeit wird das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 zugrunde gelegt.

Der anstehende Baugrund weist einen Durchlässigkeitskoeffizienten von $k_f \leq 1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s auf, sodass auf dem Grundstück eine Versickerung von Niederschlagswasser möglich ist.

4.6 Tragfähigkeit

Die anstehende Sandformation ist ausreichend tragfähig.

4.7 Schadstoffpotential

Zur Feststellung der Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte der Sandformation von 0,00 bis 4,00 m wurde gemäß LAGA TR Boden 11/04 Tab. II 1.2-4/-5 im Umweltlabor ACB GmbH Münster eine Schadstoffanalyse durchgeführt.

Die Mischprobe mit der Kennzeichnung Nr. 326 setzt sich aus den Einzelproben der Messstellen B1 bis B4 und B7 zusammen.

Der Analysebericht wird separat unter E – 8757 / 8002 dokumentiert.

5. BEURTEILUNG

5.1 Schichtenprofil A

Der vorhandene Altasphalt enthält keine Teer- oder Pechanteile.

Die anstehende Schottertragschicht weist eine Dicke von $d = 17,5$ cm auf.

Das Material erfüllt nicht die Anforderungen der ZTV SoB-StB 04/07, da der Feinkorngehalt $< 0,063$ mm den maximal zulässigen Wert von 7,0 M% deutlich überschreitet und dadurch keine Frostsicherheit besteht.

Eine Wiederverwertung der Schottertragschicht ist somit auszuschließen.

Körnungsdiagramm vgl. **Anlage 4 u. 5**

Für den anstehenden schluffigen Sand der Bodengruppe SU besteht eine ausreichende Frostsicherheit.

5.2 Schichtenprofil B

Der Baugrund aus schluffigem Sand erfüllt die Anforderungen der ZTVE-StB 17 an die Frostempfindlichkeitsklasse F1.

Für die Ausführung der Kanalbauarbeiten sind zu berücksichtigen:

- ⇒ DIN 4124
- ⇒ ZTVE-StB 17

- **Wasserhaltung**

In Abhängigkeit des aktuellen Grundwasserstandes ist für das Anlegen der Baugruben eine Absenkung des Grundwasserhorizontes erforderlich.

Als Absenktiefe ist ein Maß von $> 0,50$ m unterhalb der Auflagerebene einzuhalten.

Für die Absenkung kann auch eine Tiefendränage eingesetzt werden.

- **Verbaumaßnahme**

Für das Anlegen der Rohrgräben ist die DIN 4124 zu berücksichtigen.

Als Verbaumaßnahme können z. B. ein randgestütztes Grabenverbaugerät eingesetzt oder andere Verbaumaßnahmen angewendet werden.

- **Rohraufleger**

Die Rohre sind so zu verlegen, dass eine gleichmäßige Druckverteilung im Auflagerbereich sichergestellt ist.

Die untere Bettungsschicht muss eine Dicke von $> 0,10$ m aufweisen.

Als Material für die Bettungsschicht ist ein Brechsand-Splitt oder Sand-Kies-Gemisch mit einem Größtkorn bis ca. 12,0 mm zu verwenden.

Während der Bauausführung ist dafür zu sorgen, dass der Baustoff für das Auflager nicht wassergesättigt ist.

- **Rohrgrabenverfüllung**

Im Bereich der Leitungszone ist nur ein steinfreier, verdichtungswilliger Boden einzusetzen.

Dieser ist in möglichst geringmächtigen Lagen in $d \leq 0,30$ m einzubauen und mit geeigneten Geräten auf den gem. ZTVE-StB 17 geforderten Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97$ % zu verdichten.

Für den Bereich der Hauptverfüllung oberhalb der Abdeckung können die geeigneten Aushubböden wiederverwertet werden.

Auch für die Hauptverfüllung sind die Aushubböden in Lagen von $d = 0,30$ m einzubauen und in Abhängigkeit der Tiefenlage mit leichten bzw. mittleren oder schweren Verdichtungsgeräten zu verdichten.

- **Straßenbau**

Für die Bemessung der Verkehrsflächen sind auf der Grundlage der RStO 12 folgende Randbedingungen zu berücksichtigen:

- ⇒ Belastungsklasse Bk3.2 für Lkw-Bewegungsflächen
- ⇒ Frosteinwirkzone I
- ⇒ Frostempfindlichkeitsklasse F1

Da im Erdplanum ein F1-Boden (frostunempfindlich) ansteht, kann die Frostschutzschicht entfallen.

Die Aufbaudicke wird in Abhängigkeit des Tragverhaltens des Erdplanums gem. Tab. 8 bemessen.

Auf OK Erdplanum ist mit einem E_{v2} -Wert von > 45 MN/m² zu rechnen, so dass für die Dicke der Schottertragschicht $d = 35$ cm anzusetzen ist.

Schichtenaufbau bei Belastungsklasse Bk3.2 (Lkw-Bewegungsflächen)

Asphaltbauweise

- ⇒ 10 cm Asphaltdecke
- ⇒ 10 cm Asphalttragschicht
- ⇒ 35 cm Schottertragschicht
- ⇒ 55 cm Gesamtdicke

Es sind folgende Tragfähigkeiten nachzuweisen:

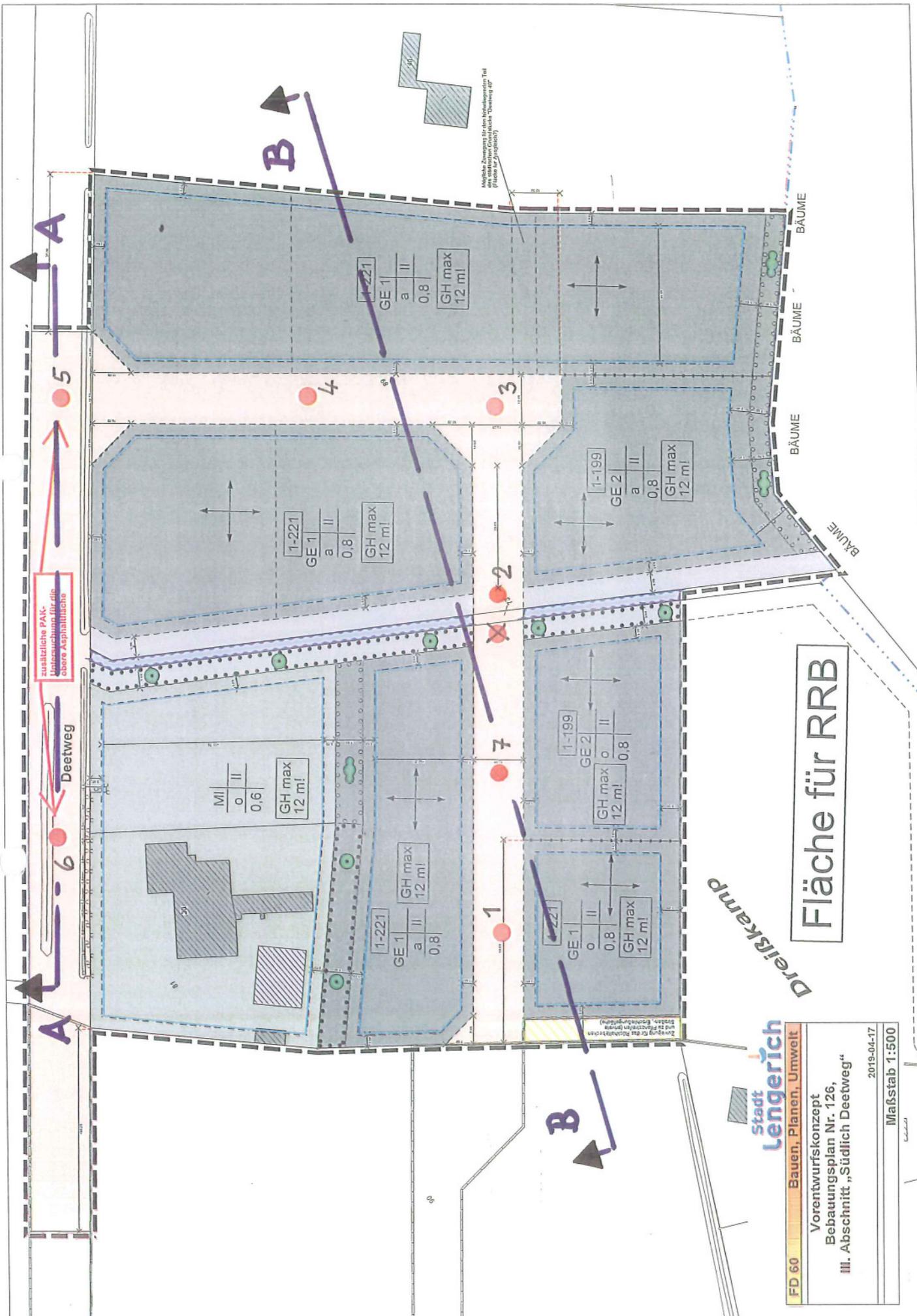
- ⇒ OK Erdplanum $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
- ⇒ OK Schottertragschicht $E_{V2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$

Schichtenprofil A vgl. **Anlage 2**

W. de Reuter
– Dipl.-Ing. –

ANLAGEN

- 1 Lageplan und Messstellen
- 2 Schichtenprofil A
- 3 Schichtenprofil B
- 4 Körnungsdiagramm
- 5 Körnungsdiagramm
- 6 Frostempfindlichkeitsdiagramm



Fläche für RRB

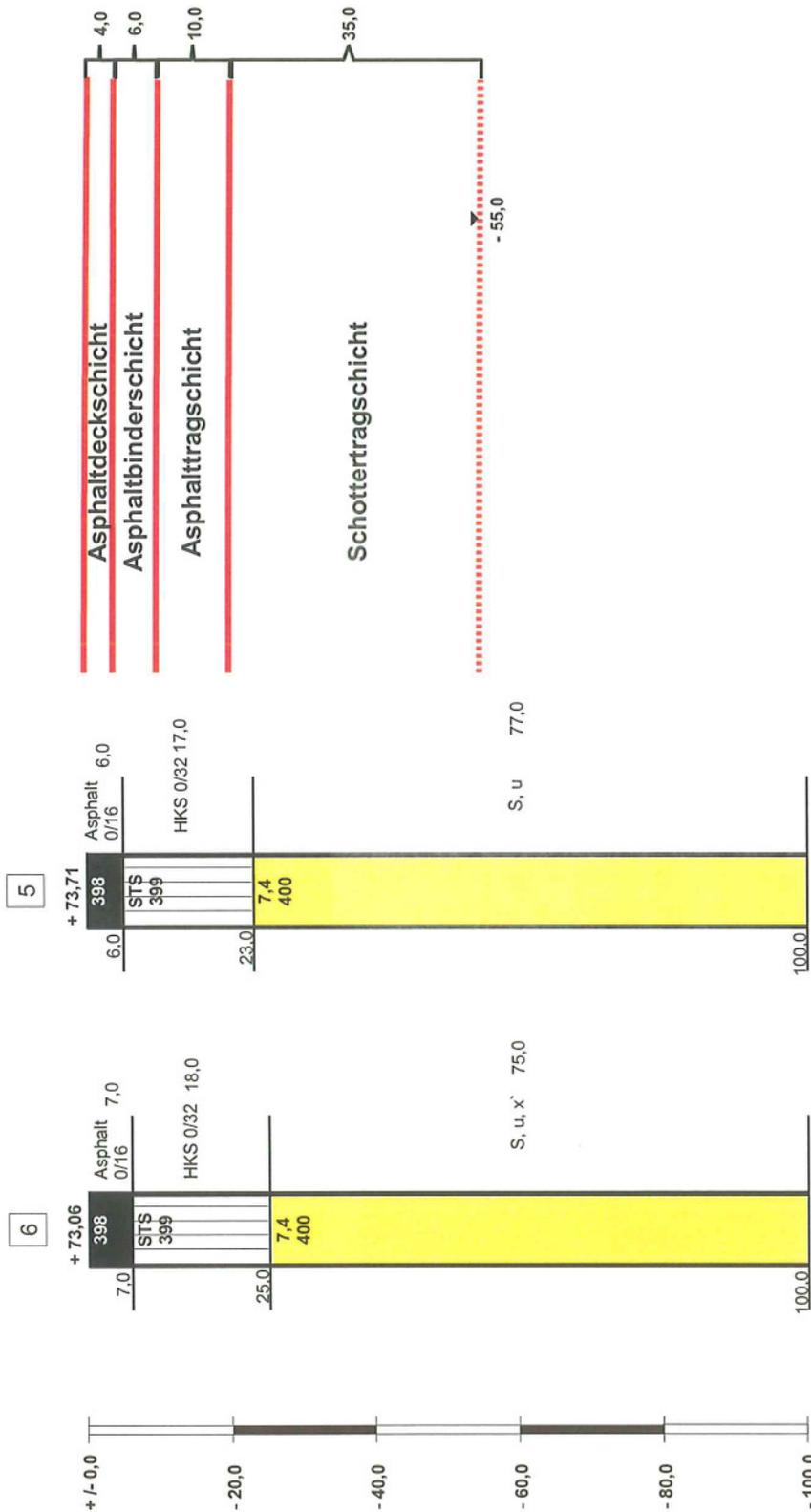
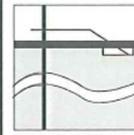
Dreiskamp

Stadt Lengerich
Bauen, Planen, Umwelt

Vorentwurfskonzept
Bebauungsplan Nr. 126,
III. Abschnitt „Südlich Deetweg“

2019-04-17
Maßstab 1:500

Lengerich – Südlich Deetweg Schichtenprofil A (Fahrbahn)



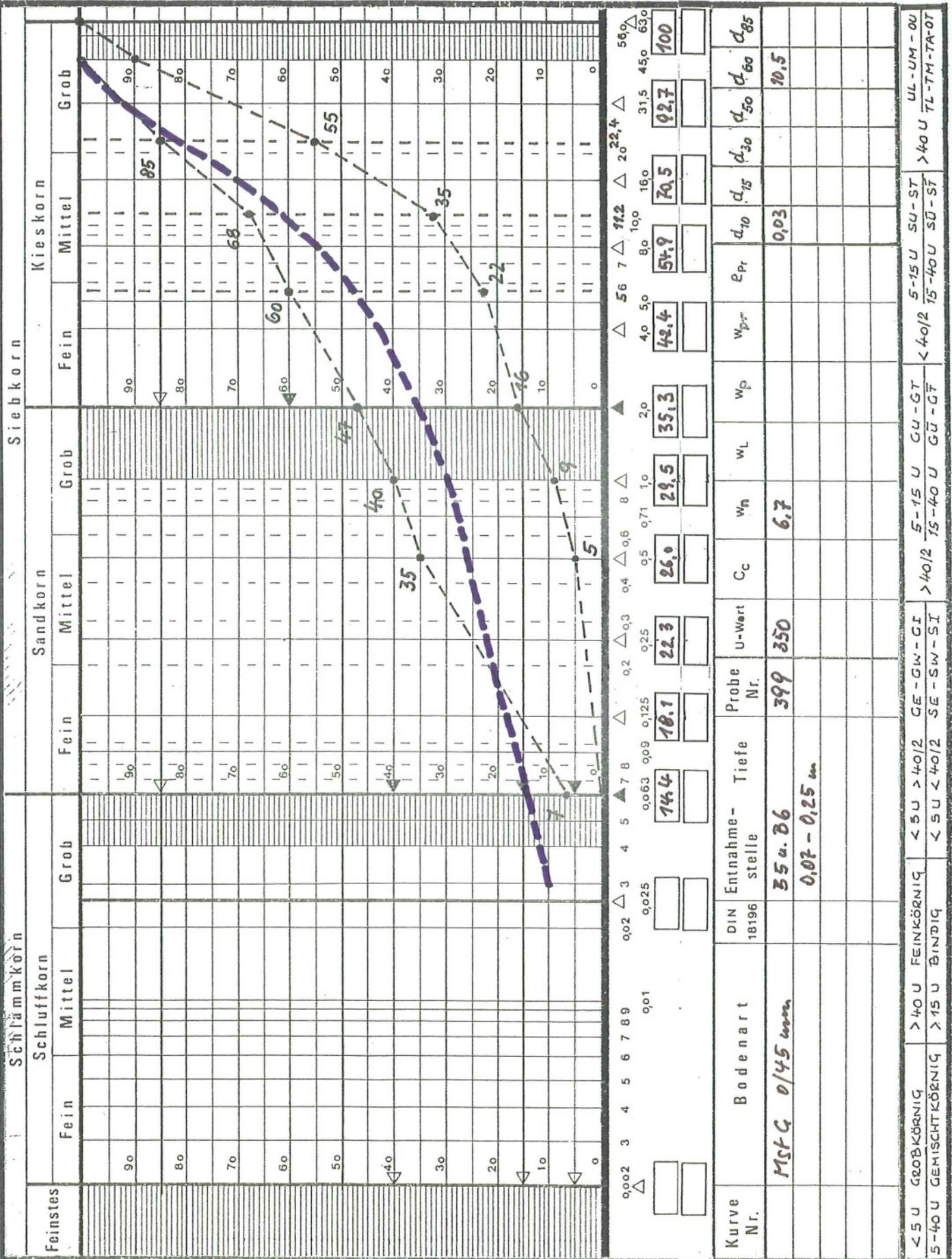
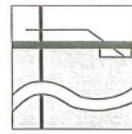
Legende

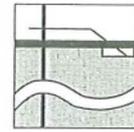
STS	HKS
7,4	
400	
	S
	u
	x'

- = Schottertragschicht
- = Hartkalkstein
- = Wassergehalt
- = Probenummer
- = Wasserstand
- = Sand
- = schluffig
- = schwach steinig

KÖRNUNGSDIAGRAMM 0/45

ZTV SoB - St B 0/4 ANHANG B





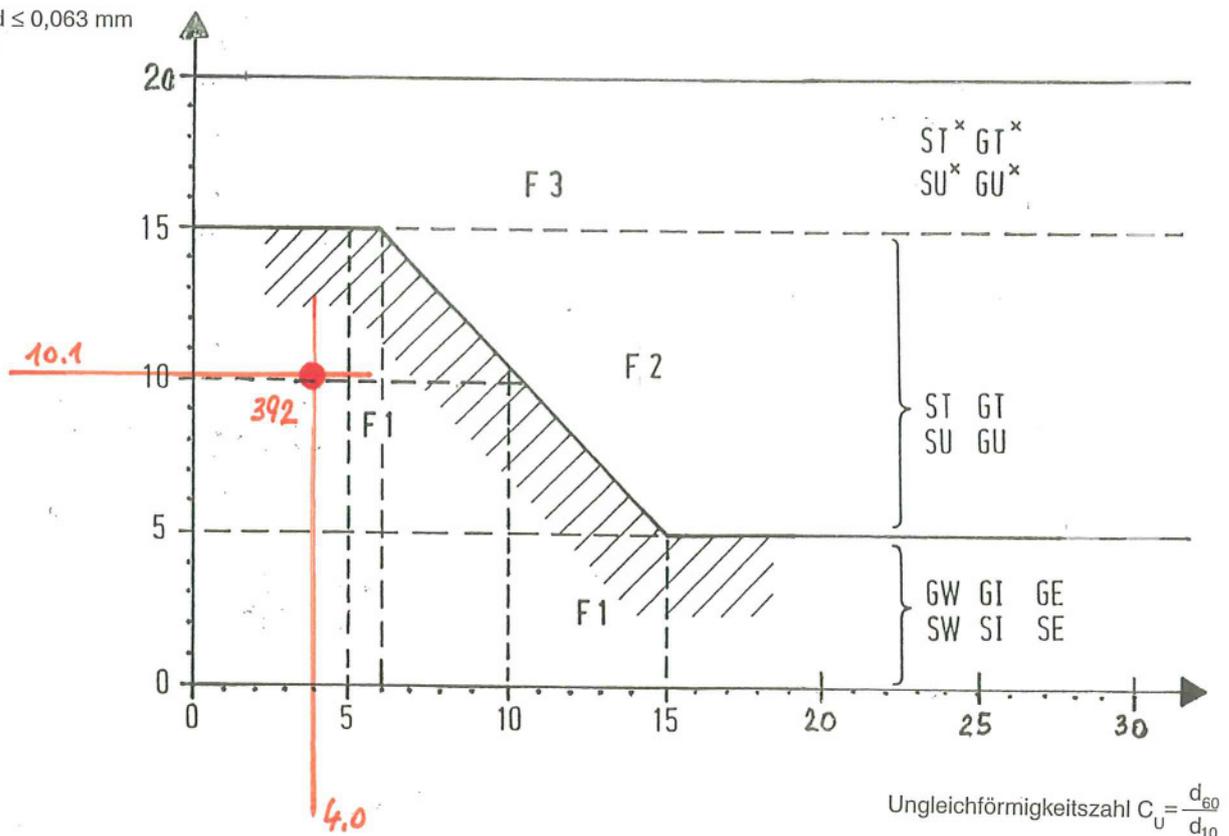
	Frostempfindlichkeit	Bodengruppen (DIN 18196)
F1	nicht frostempfindlich	GW, GI, GE SW, SI, SE
F2	gering bis mittel frostempfindlich	TA OT, OH, OK ST, GT } ¹⁾ SU, GU } ¹⁾
F3	sehr frostempfindlich	TL, TM UL, UM, UA OU ST*, GT*, SU*, GU*

Anmerkung:

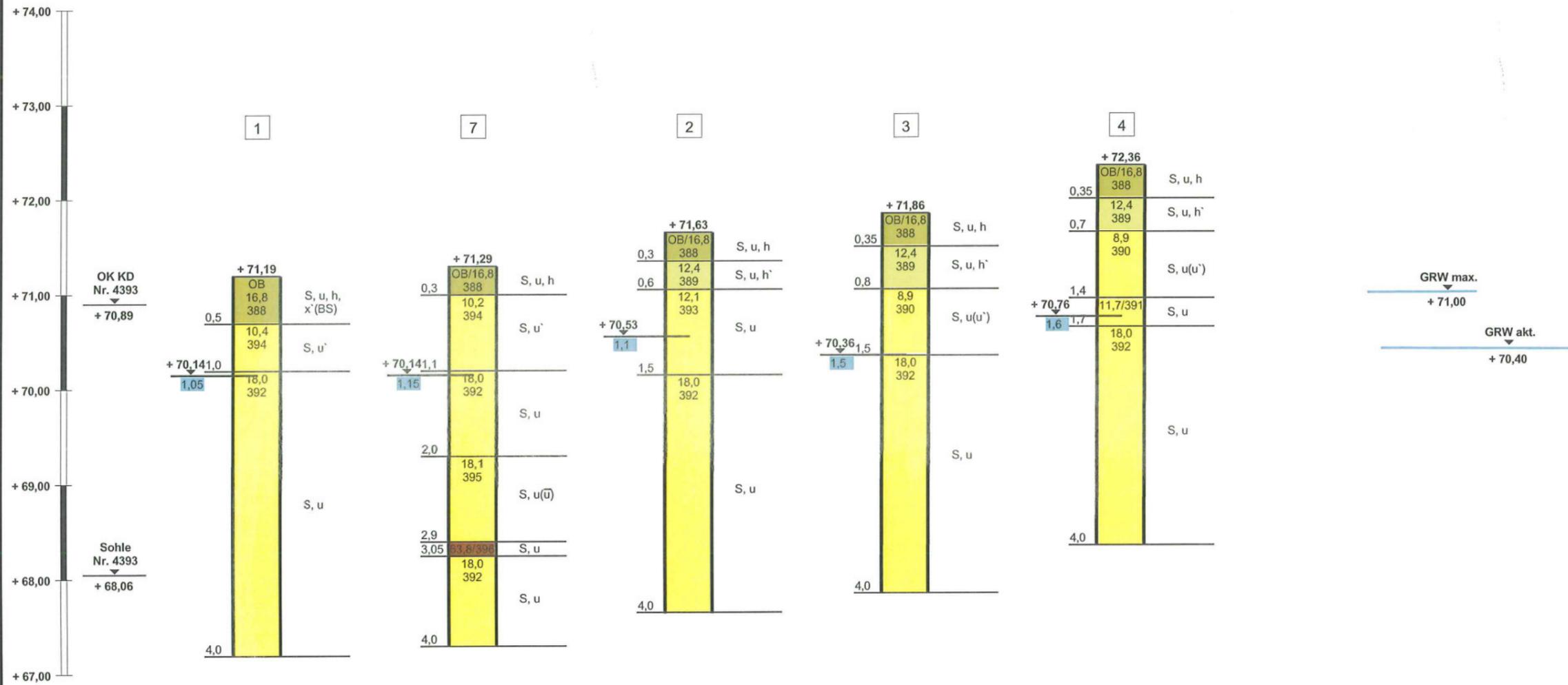
¹⁾ zu F 1 gehörig bei einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von
 5,0 Gew.-% bei $U \geq 15,0$ oder 15,0 Gew.-% bei $U \leq 6,0$.

Im Bereich $6,0 < U < 15,0$ kann der für eine Zuordnung zu F 1 zulässige Anteil an
 Korn unter 0,063 mm linear interpoliert werden (s. Bild).

Anteil $d \leq 0,063$ mm
 [M.-%]



Lengerich – Südlich Deetweg Schichtenprofil B



Abkürzungsverzeichnis

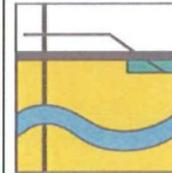
OK FF EG: Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoss
 OK KD: Oberkante Kanaldeckel (Bezugshöhe)
 GRW max.: maximaler Grundwasserstand
 GRW akt.: aktueller Grundwasserstand

Legende

OB	= Oberboden
16,8	= Wassergehalt
388	= Probenummer
▽	= Wasserstand
S	= Sand
HN	= Niedrmoortorf
u	= schluffig
u'	= schluffig
h	= humos
h'	= schwach humos

DIPL.-ING. WOLFGANG DE REUTER

Ing.-Büro für Geotechnik und Baustofftechnologie

Baugrunderkundung · Materialprüfungen · Objektdiagnosen
Gutachten · Produktkontrolle · Beratung · BauüberwachungLindenstr. 1
48341 Altenberge
Telefon (02505) 20 10
Telefax (02505) 32 05Grundbau
Erd- u. Straßenbau
Sportstättenbau
Beton- u. Massivbau
Alllasten
Instandsetzung

BEARBEITUNGS-NR.: E – 8757 / 8002	Datum 08.06.2021
PROJEKT: Lengerich, Bebauungsplan 126, III. Abschnitt „Südlich Deetweg“	Verteiler • Stadt Lengerich
Termin: 26.05.2021	

PRÜFPROTOKOLL

MATERIALUNTERSUCHUNG – SCHADSTOFFANALYSE

Probenart: Feinboden
 Probe Nr.: 326
 Entnahmebereich: Bohrung Nr. 1 bis 4 und 7
 Entnahmedatum: 26.05.2021
 Entnahme durch: Ing.-Büro W. de Reuter
 Prüfauftrag: Bestimmung des Schadstoffpotentials

- Untersuchungsumfang**

Die Mischprobe mit der Kennzeichnung Nr. 326 wurde im Umweltlabor ACB GmbH Münster analysiert.

Die Untersuchung erfolgte gemäß LAGA Technische Regel Boden 11/04 Tab. II 1.2-4/-5.

- Untersuchungsergebnis**

Auffälligkeiten:

Parameter / Feststoff	Messwert	Zuordnungswert
TOC	0,71 %	Z 1 (Z 0)

Lageplan und Messstellen vgl. **Anlage 1**

Entnahmeprotokoll vgl. **Anlage 2**

Analysedaten vgl. **Anlage 3 bis 7**

• **Beurteilung**

Für die Beurteilung der Messdaten wurden die LAGA Technische Regel Boden 11/04, Tab. II, 1.2-4/-5, zugrunde gelegt.

Probe Nr. 326	Zuordnungswert (Feststoff)	Z 1 (Z 0)
	Zuordnungswert (Eluat)	Z 0

Folgerungen für die Verwertung

⇒ TOC-Gehalt

TOC (Totaler Organischer Kohlenstoff) ist im Sinne der BBodSchV (Bundes-Bodenschutzverordnung) kein Schadstoff.

Der TOC-Gehalt hat selbst keine toxikologische Relevanz.

Untersuchungen haben gezeigt, dass fast 70 % aller Bodenproben einen TOC-Gehalt von über 0,5 % aufweisen.

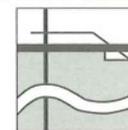
Selbst Tonböden können schon mehr als 1,0 % TOC enthalten.

Die bautechnischen Eigenschaften dieses Erdstoffes werden durch den TOC-Gehalt in keiner Weise nachteilig beeinflusst.

Der Boden ist uneingeschränkt wiederverwertbar.

W. de Reuter
– Dipl.-Ing. –





Auftraggeber: Stadt Lengerich
Tecklenburger Straße 2/4, 49525 Lengerich
Herr Rhode

Probenahmestelle: Südlich Deetweg, 49525 Lengerich
(siehe Lageplan, B1 – B4 u. B7)

Grund der Probenahme: Bestimmung des Schadstoffpotentials

Zeitpunkt der Probenahme: 26.05.2021

Probenehmer / Firma: Herr Kwiatkowski
Ing.-Büro de Reuter
Lindenstraße 1, 48341 Altenberge

anwesende Personen: Herr Brockmann

Herkunft des Materials: ---

vermutete Schadstoffe: ---

Untersuchungsstelle: Umweltlabor ACB GmbH, 48147 Münster

Art der Probe: Boden

Probenummer: 326

Form der Lagerung: ---

Tiefe der Entnahme: 0,0 – 4,0 m

Gesamtvolumen: ---

Lagerungsdauer: ---

Probenahmegerät: Rammkernsonde

Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
(Hausmethode in Anlehnung an LAGA PN 98)

Anzahl der

Einzelproben: 26

Mischproben: 1

**Einzelproben
je Mischprobe:** 26

Probekonservierung: PE-Dose mit Deckel und Methanolüberschichtung im
Glasgefäß

**Beobachtungen bei der
Probenahme / Bemerkungen:** ---

Ort, Datum: Lengerich, 26.05.2021

Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

07.06.2021

Befund als E-Mail vorab: wdereuter@t-online.de

 Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter
 Ing.-Büro für Geotechnik und Baustofftechnologie
Herrn Wolfgang De Reuter
 Lindenstraße 1
 48341 Altenberge

Ansprechpartner/in
 M. Dieckmann
 0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 177884BU21

20

Auftraggeber	Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter, Altenberge
Projekt	° 8002
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	27.05.2021
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	PE Gefäß
Bemerkungen	Die Feststoffprobe wurde durch einen Mitarbeiter/einer Mitarbeiterin im physikalisch-chemischen Labor der Umweltlabor ACB GmbH mit Methanol überschichtet.

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° 26.05.2021
Probeneingang	27.05.2021
Prüfbeginn	27.05.2021
Prüfende	07.06.2021
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
 Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
 eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
 Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
 Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





8002

/

Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter, Altenberge

07.06.2021

Prüfberichts-Nr.: 177884BU21

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer	Bezeichnung	177884BU21	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
			Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Materialart		Boden				
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	88,0	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,13	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	20,9	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN ISO 10694:1996-08	%	0,71	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000



8002

/

Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter, Altenberge

07.06.2021

Prüfberichts-Nr.: 177884BU21

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert			
Bezeichnung			LAGA Boden (Nov. 2004)			
Materialart			Z 0	Z 0 *	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff			
177884BU21						
8002 326						
Boden						
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)						
Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Summe BTX		mg/kg TS	n. n.			
(BBodSchV, LAWA)						
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW)						
Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur)						
DIN EN 15308:2008-05						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,007			
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15
						0,5



8002

/

Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter, Altenberge

07.06.2021

Prüfberichts-Nr.: 177884BU21

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		177884BU21	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		8002 326				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

8002

/

Dipl.-Ing. Wolfgang de Reuter, Altenberge

07.06.2021

Prüfberichts-Nr.: 177884BU21
- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)

Labornummer		177884BU21	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
			Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Bezeichnung		8002 326				
Materialart		Boden				
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,0	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	40,2	250	250	1500	2000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,7	30	30	50	100
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	1,3	20	20	50	200
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	2,3	5	5	10	20
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	2,2	14	14	20	60
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,1	40	40	80	200
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,3	12,5	12,5	25	60
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	5,5	20	20	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,9	15	15	20	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	< 1	150	150	200	600
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	< 5	20	20	40	100

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



 Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
 Geschäftsführerin

N:\Labor\Befunde\2021\SB\177884BU21