

Umgestaltung der Landesstraße

Von L 872-50-226 bis L 872-60-52

Nächster Ort: Hatten

Baulänge: L 872 - 0,200 km

Länge der Anschlüsse: entfällt

Straßenbauverwaltung
des Landes
Niedersachsen

Planfeststellung

für

Landestraße 872

**Umgestaltung
der Ortsdurchfahrt Kirchhatten
2. Bauabschnitt**

**Teilabschnitt 2.1, Verbindungsstrecke 2
Teilabschnitt 2.2, Marktplatz**

Geotechnischer Bericht

<p>aufgestellt:</p> <p>Gemeinde Hatten Hauptstraße 21 26209 Hatten</p> <p>Hatten, den 18.12.2020</p>	<p>Der Bürgermeister Dr. Pundt</p>	
<p>aufgestellt:</p> <p>Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Oldenburg Kaiserstraße 27 26122 Oldenburg Oldenburg, den 29.12.2020</p>	<p>gez. i.A. Behrens</p>	

re · Einenkel GbR · Bgm.-Brötje-Str. 15 B · 26180 Rastede

Bürgermeister-Brötje-Straße 15 B
26180 Rastede

04402 – 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Gesellschafter:

Ralf Einenkel - Timm Einenkel, M. Eng.

Bankverbindung

Raiffeisenbank Rastede eG

IBAN DE 33 2806 2165 0111 2678 00

BIC GENODEF1RSE

Geotechnischer Bericht

Gemeinde Hatten

OD Kirchhatte Bauabschnitt 2.0

26209 Hatten

17.10.2017

Projekt-Nr. 17.311

1. Vorgang

Die Gemeinde Hatten plant die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt durch den Ortsteil Kirchhatten in 26209 Hatten.

Das rasteder erdbaulabor wurde am 17. August 2017 beauftragt für Baugrunderkundungen und bodenmechanische Laborversuche durchzuführen, sowie einen Geotechnischen Bericht zur Bebaubarkeit auszuarbeiten.

Für die Bearbeitung wurde uns vom AG ein Vorentwurf der geplanten Umgestaltung im Maßstab 1 : 250 zur Verfügung gestellt.

2. Untersuchungsgebiet

Geplant ist die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt von Kirchhatten in der Gemeinde Hatten. Sie umfasst im Wesentlichen den Neubau eines Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich der Straßen Hauptstraße, Wildeshauser Straße, Sandhatter Straße und Kirchgasse.

3. Art und Umfang der Baugrunderkundungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 9 Stück Rammkernsondierbohrungen bis zu einer Tiefe von $t = 5,0$ m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt.

Der Grundwasserstand wurde im offenen Bohrloch eingemessen.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 1 und 2) beigefügt.

Die Bohrungen wurden auf einen Schachtdeckel vor der Haus-Nr. 6 (OK BP = 0,00 m) eingemessen.

4. Ergebnisse der Baugrunderkundung

4.1 Baugrundaufbau

Nach den Bohrergebnissen steht im Untersuchungsbereich unter einer Verkehrsflächenbefestigung aus Pflaster oder Asphalt eine 0,07 m bis 1,2 cm dicke Auffüllbodenschicht aus überwiegend Schotter und Feinsanden an.

Darunter folgt natürlich gelagerter mittelsandiger Feinsand der bis zur Endteufe von $t = 5,00$ m unter GOK nicht durchbohrt wurde.

Bei der Bohrung BS 4 steht direkt unter dem Pflaster eine 24 cm dicke Schicht aus aufgefülltem sandigem Schluff mit Bauschuttresten an.

Im Bereich der Bohrungen BS 1 und BS 2 steht ab einer Tiefe von rd. $t = 1,2$ m bzw. 1,8 m unter GOK Geschiebelehm aus stark sandigem, schwach kiesigem Schluff in Mächtigkeiten von 0,9 m bis 1,5 m an.

Die Lagerungsdichte der aufgefüllten Feinsande kann nach dem Bohrfortschritt als mitteldicht - dicht gelagert beurteilt werden. Der natürlich gelagerte Feinsand steht überwiegend dicht gelagert.

Der Geschiebelehm steht in steifer Konsistenz an.

Tabelle 1 Bodengruppen und Bodenklassen

Schicht-Nr.	HB	Bis Tiefe unter GOK [m]	Signatur	Bodentyp	Konsistenz /Lagerung	BG	F	γ/γ' [kN/m ³]	ϕ'/c' [°/-]	c_u [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]
1	A	0,2-1,6		Auffüllung: Sand, Schotter	mitteldicht- dicht	SE/GW	F1	19/11	32,5/0	-	80	1E-05
2	B	2,1-3,3		Geschiebelehm: Schluff; s*, g'; Bereichsweise aufgefüllt	steif	SU*-UL	F3	21/11	27,5/5	-	20	1E-7
3	C	>5,0		Sand: Feinsand, mittelsandig	dicht	SE	F1	19/11	32,5/0	-	80	1E-05
BG	Bodengruppe nach DIN 18196						ϕ' / c'	Reibungswinkel/Kohäsion				
HB	Homogenbereich nach DIN 18300						c_u	undrained Scherfestigkeit				
F	Frostempfindlichkeit						E_s	Steifemodul				
γ/γ'	Wichte/Wichte unter Auftrieb						k_f	Durchlässigkeitsbeiwert				

5. Grundwasser

Grundwasser wurde im September 2017 in den offenen Bohrlöchern der Rammkernsondierbohrungen bis zu einer Tiefe von 5,0 m nicht festgestellt.

Längerfristige Beobachtungen des Grundwasserstandes in dem untersuchten Gebiet liegen uns nicht vor.

6. Festlegung der Homogenbereiche

Der anstehende Baugrund besteht aus dem o.g. dreischichtigen Aufbau. Dabei entspricht der nicht bindige Auffüllboden dem Homogenbereich A. Der Geschiebelehm und die bereichsweise anstehende Auffüllung aus Schluff bilden den Homogenbereich B.

Die natürlich gelagerten Sande bildet den Homogenbereich C.

Tabelle 2 Kennwerte für Homogenbereiche nach DIN 18300 (GK2)

Kennwert/ Eigenschaft	Homogenbereiche		
	A	B	C
Korngrößenverteilung	s. Körnungsband	s. Körnungsband	s. Körnungsband
Anteile Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	0/5-7/43-95/55	0-1/42/52/5	0/4-7/93-96/0
Anteil Steine/Blöcke ¹⁾ [%]	n.b.	n.b.	n.b.
Anteil große Blöcke ¹⁾ [%]	n.b.	n.b.	n.b.
Dichte [g/cm ³] ^{1) 2)}	1,9 bis 2,1	2,0 bis 2,2	1,8 bis 1,9
undrännierte Scherfestigkeit ¹⁾ [kN/m ²]	n.b.	40	n.b.
Wassergehalt ²⁾ [Gew.-%] ²⁾	5 bis 12	13 bis 18	5 bis 8
Konsistenzzahl	n.e.	0,8 bis 0,9	n.e.
Plastizitätszahl	n.e.	5 bis 9.	n.b.
Lagerungsdichte I _D [%]	15 bis 65	-	40 bis 70
organischer Anteil (V _{gl}) [Gew.-%]	n.e.	n.e.	n.e.
Bodengruppe DIN 18196	SE-SU/GW	SU* - UL	SE - SU
Ortsübliche Bezeichnung	Füllboden: Sand, örtlich schluffig; Schotter	Geschiebelehm, Auffüllung	Sand

n.b. nicht bestimmbar – n.e. nicht erforderlich

¹⁾ Diese Kennwerte können über herkömmliche Kleinbohrverfahren nicht bestimmt werden. In vielen Fällen ist hier eine gutachterliche Einschätzung jedoch ausreichend, die auf dem örtlichen Gesamteindruck und den bisherigen Erfahrungen ähnlicher Bauvorhaben beruht. Eine punktuelle Messung würde hier ohnehin zu keiner genaueren Beschreibung der Bodenverhältnisse für den ausführenden Unternehmer führen. Sollte eine genauere Bestimmung trotzdem erforderlich werden, so sind Erkundungen über z.B. Baggerschürfe ggf. im Verbund mit weiteren Laboruntersuchungen durchzuführen.

²⁾ Der Wassergehalt unterliegt z.T. erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen. Mit dem Wassergehalt sind auch Änderungen der Feuchtdichte des Bodens verbunden.

7. Folgerungen für Verkehrsflächen

In Höhe eines späteren Erdplanums für die Verkehrsflächen stehen im Untersuchungsgebiet nach Entfernen der Verkehrsflächenbefestigungen aufgefüllte Feinsande und Schotter an. Die Auffüllböden sind gem. ZTVE-StB 09 der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zuzuordnen.

Im Bereich der Bohrungen BS 4 steht bis in eine Tiefe von rd. -0,4 m GOK aufgefüllter Schluff an, der der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen ist.

In den Tafel 1 bis 4 der RStO ist der standardisierte Oberbau für Fahrbahnen angegeben. Danach können entsprechende Bauweisen gewählt werden.

Grundsätzlich sind bei der Ausführung von Erdarbeiten und Tragschichten im Straßenbau die Bestimmungen der ZTVE-StB 09 und der ZTV SoB 04 sowie das "Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau" zu beachten. Die Verdichtungsarbeiten sind durch statische Plattendruckversuche auf der Schottertragschicht nachzuweisen.

Der notwendige Bodenaustausch der Deck- und Auffüllbodenschichten sollte mit einem Baggerschürfkübel ohne Reißzähne durchgeführt werden, um eine Auflockerung des Planums zu vermeiden. Für einen Bodenaustausch sind Sande der Bodengruppe SE zu verwenden. Dabei ist der Lastausstrahlungswinkel der Fahrbahn von 45° zu beachten (der Austauschboden muss um das Maß seiner Dicke seitlich überstehen).

Für die Herstellung der Rohrleitungsgräben, beim Verlegen der Rohre und beim Verfüllen der Gräben, sind die Vorschriften der DIN 4124 sowie der ZTV A-StB 97/06 zu beachten. Aushubmaterial aus Sand kann zum Verfüllen der Gräben wiederverwendet werden. Bindiger Boden ist durch Sand SE zu ersetzen.

Grundwasser wurde bei der Baugrunduntersuchung nicht angetroffen. In niederschlagsreichen Zeiten ist mit Stauwasser über den bindigen Schichten zu rechnen.

Die Entwässerung des Straßenkörpers, insbesondere der 1. Tragschicht (Frostschutzschicht) muss gewährleistet sein. Eventuell erforderlich Drainageleitungen in Tief- bzw. Staupunkten sind entsprechend den Erfordernissen einzuplanen.

Nach Freilegung des Erdplanums im Verkehrsflächenbereich ist der Gutachter zu einer abschließenden Baugrundbeurteilung aufzufordern. Dabei wird ein Vergleich der Baugrundverhältnisse zu denen bei der Baugrunderkundung festgestellten Verhältnisse gezogen und es erfolgen die endgültigen Angaben zu den erforderlichen bautechnischen Maßnahmen und zum Straßenaufbau.

8. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Die getroffenen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Geotechnischen Kurzberichtes bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen.

Rastede, 17.10.2017



Ralf Einenkel



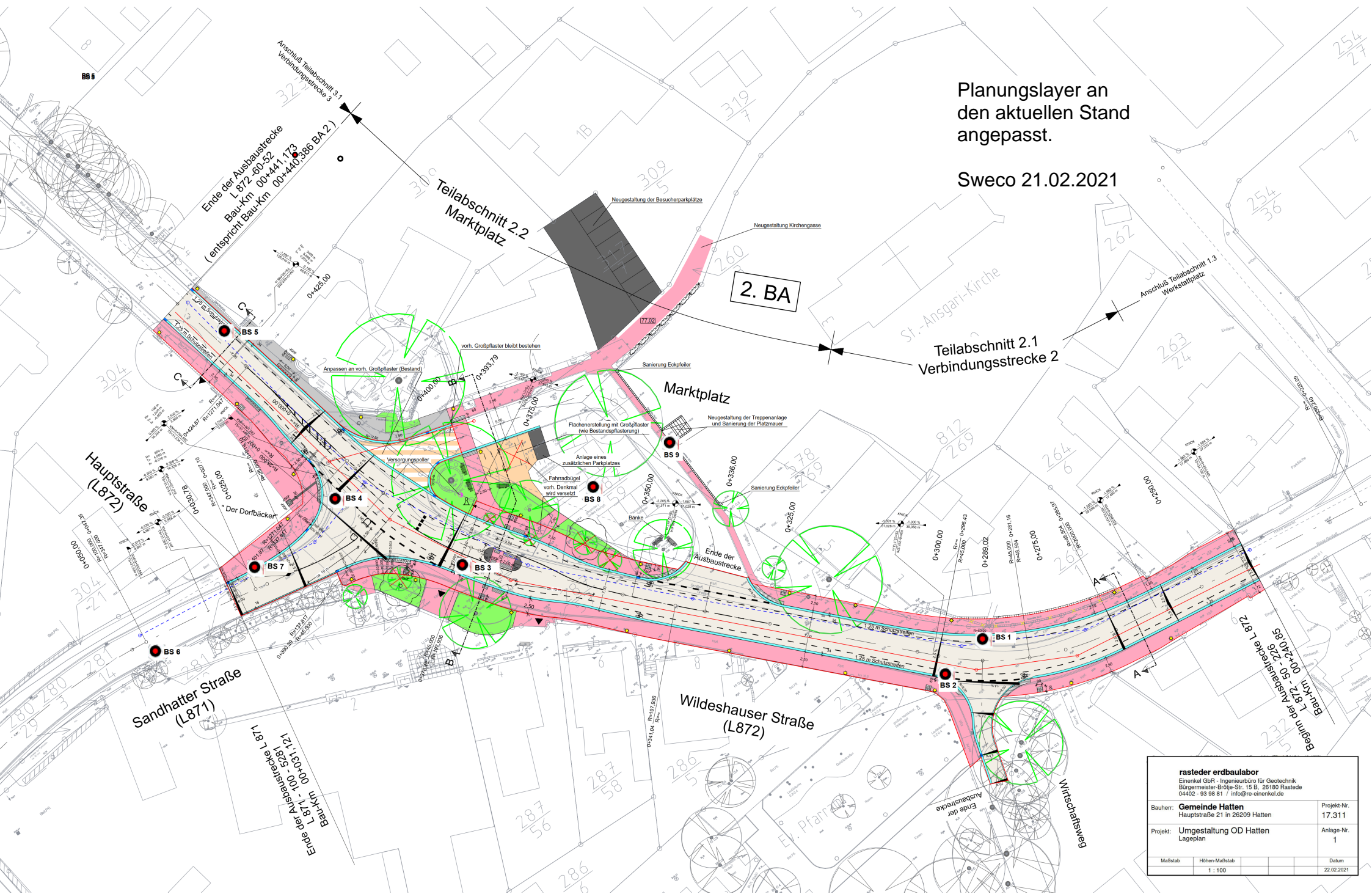
The stamp is circular and contains the following text: 'INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN' at the top, 'M. Eng. TIMM EISENKELE' in the center, '1982' below the name, and 'FREIWILLIGES MITGLIED' at the bottom. In the center of the stamp is a logo featuring a horse and a plow.

Timm Einenkel, M.Eng.

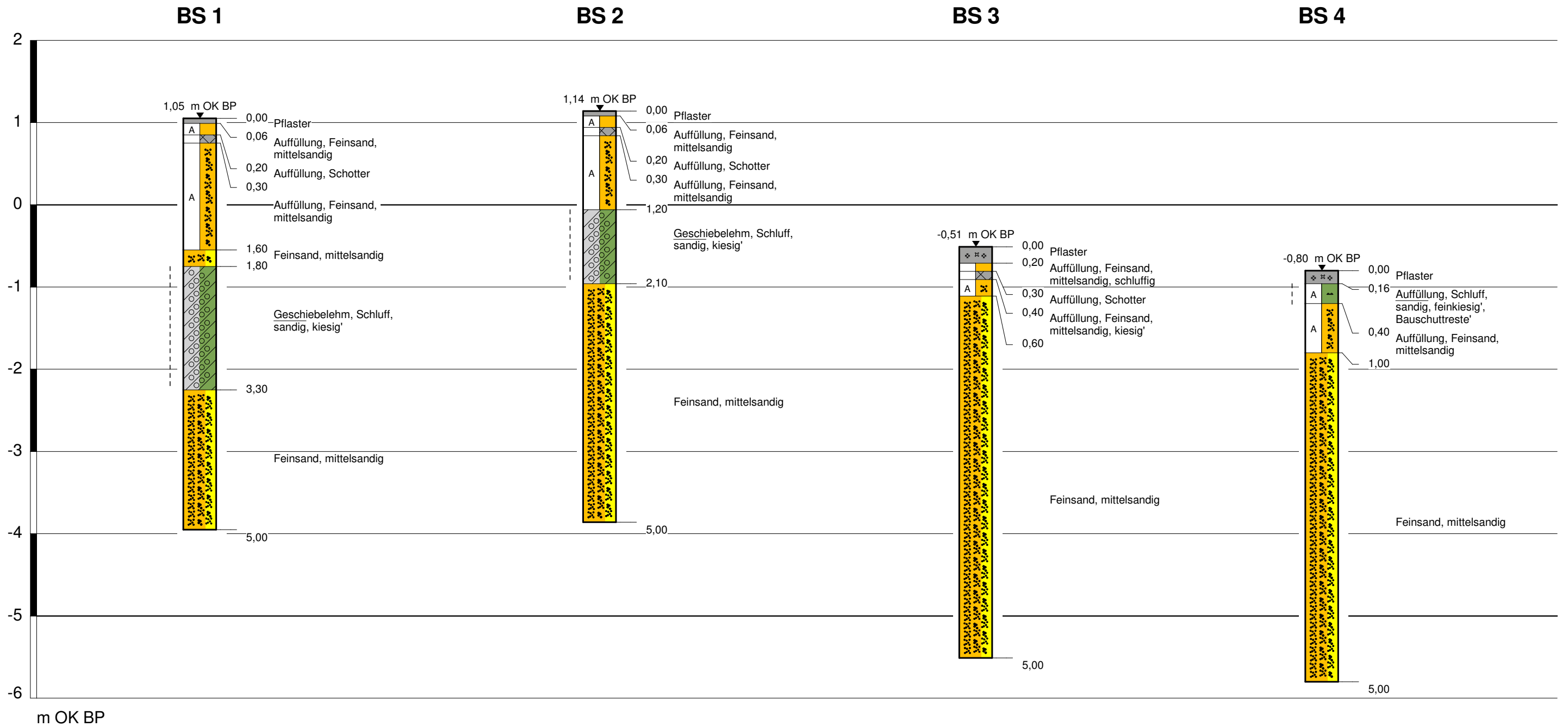
Anlagen

Planungslayer an den aktuellen Stand angepasst.

Sweco 21.02.2021



rasteder erdbaulabor Einikel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Bröje-Str. 15 B, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einikel.de		
Bauherr:	Gemeinde Hatten Hauptstraße 21 in 26209 Hatten	Projekt-Nr. 17.311
Projekt:	Umgestaltung OD Hatten Lageplan	Anlage-Nr. 1
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum
	1 : 100	22.02.2021

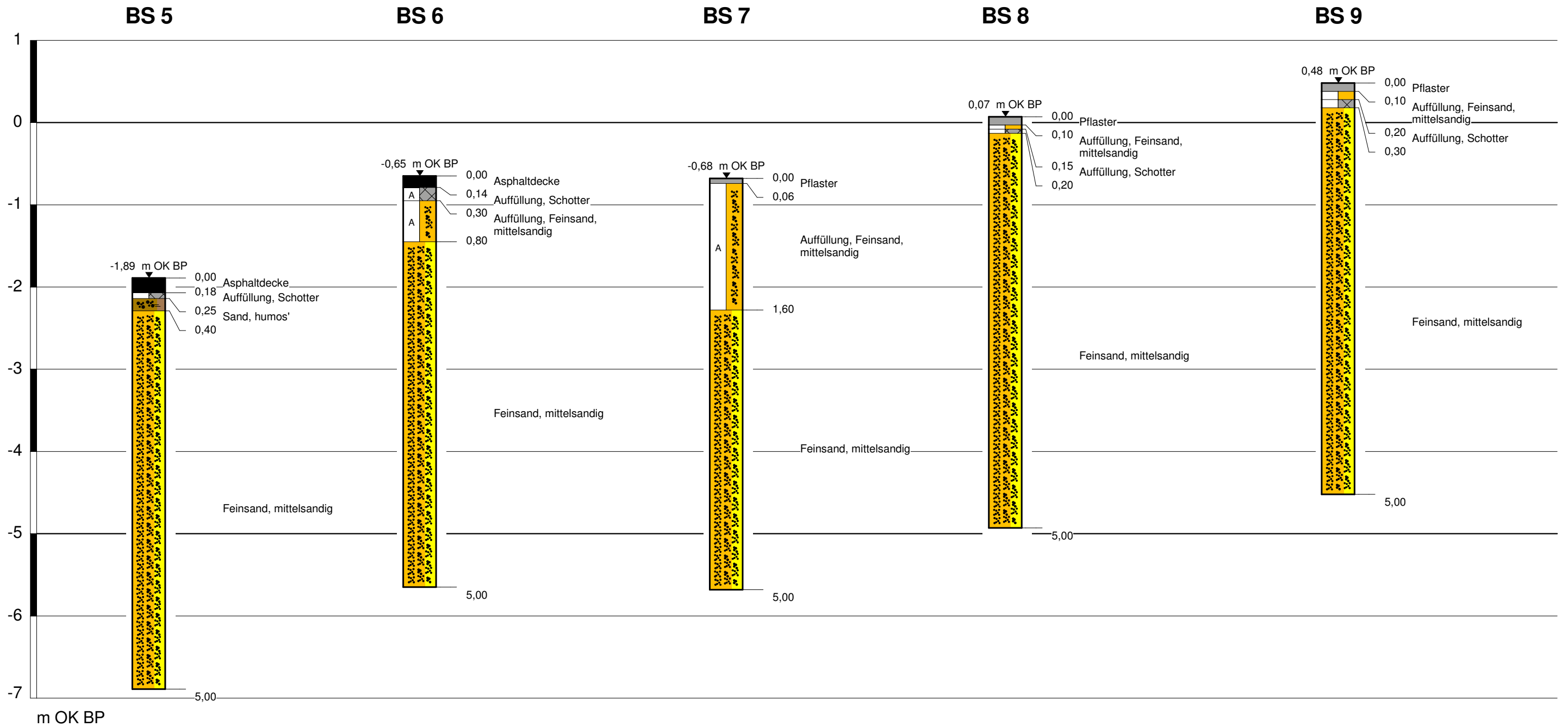


Lageplan o.M.

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B, 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de

Bauherr:	Gemeinde Hatten Hauptstraße 21 in 26209 Hatten	Projekt-Nr. 17.311
Projekt:	Umgestaltung OD Hatten Bohrprofile BS 1 - 4 Kreisverkehrsplatz am Markt	Anlage-Nr. 2.1
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum
	1 : 50	12.09.2017



Lageplan o.M.

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B, 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de

Bauherr: Gemeinde Hatten Hauptstraße 21 in 26209 Hatten		Projekt-Nr. 17.311
Projekt: Umgestaltung OD Hatten Bohrprofile BS 5 - 9 Kreisverkehrsplatz am Markt		Anlage-Nr. 2.2
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum
	1 : 50	12.09.2017

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 1	Blatt: 1 Geländehöhe: 1,05 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	---------------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
Bis ...m unter Ans.- punkt			Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
0,06 (0,06)	Pflaster Pflaster	Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser			
0,20 (0,14)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig dicht Auffüllung		Pr.	1	0,06 0,20
0,30 (0,10)	Auffüllung, Schotter dicht Auffüllung		Pr.	2	0,20 0,30
1,60 (1,30)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig mitteldicht leicht zu bohren Auffüllung		Pr.	3	0,30 1,60
1,80 (0,20)	Feinsand mittelsandig dicht schwer zu bohren Sand		Pr.	4	1,60 1,80
3,30 (1,50)	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig' steif schwer zu bohren Geschiebelehm		Pr.	5	1,80 3,30

rasteder erdbaulabor
 Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 26180 Rastede
 04402 - 93 98 81

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:
 17.311
 Anlage:
 3.1

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 1

Blatt: 2
 Geländehöhe: 1,05 m OK BP

Datum:
 12.09.2017

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
5,00 (1,70)	Feinsand mittelsandig				Pr.	6	3,30 5,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor Eienkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 17.311 Anlage: 3.1
---	---	--

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 1	Blatt: 3 Geländehöhe: 1,05 m OK BP Datum: 12.09.2017
-----------	---

<h2>Zusatzangaben</h2>					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif	1,80	3,30			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 2	Blatt: 1 Geländehöhe: 1,14 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	---------------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung 1) c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
Bis ...m unter Ans.-punkt			Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
0,06 (0,06)	Pflaster	Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser			
	Pflaster				
0,20 (0,14)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig		Pr.	1	0,06 0,20
	dicht Auffüllung	hellbraun			
0,30 (0,10)	Auffüllung, Schotter		Pr.	2	0,20 0,30
	dicht Auffüllung	dunkelgrau			
1,20 (0,90)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig		Pr.	3	0,30 1,20
	dicht Auffüllung	schwer zu bohren hellbraun			
2,10 (0,90)	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'		Pr.	4	1,20 2,10
	steif Geschiebelehm	schwer zu bohren grau			
5,00 (2,90)	Feinsand mittelsandig		Pr.	5	2,10 5,00
	dicht Sand	schwer zu bohren hellbraun			

rasteder erdbaulabor Eienkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 17.311 Anlage: 3.2
---	---	--

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 2	Blatt: 2 Geländehöhe: 1,14 m OK BP Datum: 12.09.2017
-----------	---

<h2>Zusatzangaben</h2>				
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
Schicht steif	1,20	2,10		

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 3	Blatt: 1 Geländehöhe: -0,51 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	--	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)						Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt						
0,20 (0,20)	Pflaster Pflaster			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser					
		grau							
0,30 (0,10)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig dicht Auffüllung						Pr.	1	0,20 0,30
		hellbraun							
0,40 (0,10)	Auffüllung, Schotter dicht Auffüllung						Pr.	2	0,30 0,40
		graubraun							
0,60 (0,20)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, kiesig' dicht Auffüllung						Pr.	3	0,40 0,60
		hellbraun							
5,00 (4,40)	Feinsand mittelsandig dicht Sand						Pr.	4	0,60 5,00
		schwer zu bohren	weiß						

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 4	Blatt: 1 Geländehöhe: -0,80 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	--	----------------------

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)		Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt
0,16 (0,16)	Pflaster	Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet			
		kein Wasser			
	Pflaster				
0,40 (0,24)	Auffüllung, Schluff sandig+, feinkiesig', Bauschuttreste'		Pr.	1	0,16 0,40
	steif	braun			
	Auffüllung				
1,00 (0,60)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig		Pr.	2	0,40 1,00
	dicht	braun			
	Auffüllung				
5,00 (4,00)	Feinsand mittelsandig		Pr.	3	1,00 5,00
	dicht	schwer zu bohren			
	Sand	weiß			

rasteder erdbaulabor Eienkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 17.311 Anlage: 3.4
---	---	--

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 4	Blatt: 2 Geländehöhe: -0,80 m OK BP Datum: 12.09.2017
-----------	--

<h2>Zusatzangaben</h2>					
Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:	
Schicht steif	0,16	0,40			

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 5	Blatt: 1 Geländehöhe: -1,89 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	--	----------------------

1	2			3	4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt					
0,18 (0,18)	Asphaltdecke			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser	Pr.	1	0,00 0,18	
		schwarz						
	Asphalt							
0,25 (0,07)	Auffüllung, Schotter				Pr.	2	0,18 0,25	
		dicht	grau					
	Auffüllung							
0,40 (0,15)	Sand humos'				Pr.	3	0,25 0,40	
		mitteldicht	braun-schwarz					
	Auffüllung							
5,00 (4,60)	Feinsand mittelsandig				Pr.	4	0,40 5,00	
		dicht	schwer zu bohren					grau-weiß
	Sand							

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 6	Blatt: 1 Geländehöhe: -0,65 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	--	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,14 (0,14)	Asphaltdecke Asphalt			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser	Pr.	1	0,00 0,14
0,30 (0,16)	Auffüllung, Schotter dicht Auffüllung				Pr.	2	0,14 0,30
0,80 (0,50)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig mitteldicht Auffüllung				Pr.	3	0,30 0,80
5,00 (4,20)	Feinsand mittelsandig dicht Sand				Pr.	4	0,80 5,00

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 7	Blatt: 1 Geländehöhe: -0,68 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	--	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,06 (0,06)	Pflaster			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser			
			rot-braun				
1,60 (1,54)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	1	0,06 1,60
			hellbraun				
	Auffüllung						
5,00 (3,40)	Feinsand mittelsandig				Pr.	2	1,60 5,00
			hellbraun				
	Sand						

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 8	Blatt: 1 Geländehöhe: 0,07 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	---------------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		Art	Nr
0,10 (0,10)	Pflaster			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser		
	grau					
	Pflaster					
0,15 (0,05)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	1
	dicht					
	Auffüllung					
0,20 (0,05)	Auffüllung, Schotter				Pr.	2
	dicht					
	Auffüllung					
5,00 (4,80)	Feinsand mittelsandig				Pr.	3
	dicht					
	Sand					

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

Bauvorhaben: Kreisverkehrsplatz am Markt

RKS: BS 9	Blatt: 1 Geländehöhe: 0,48 m OK BP	Datum: 12.09.2017
------------------	---------------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt		Art	Nr
0,10 (0,10)	Pflaster			Bohrsondierung 1,0m vorgeschachtet kein Wasser		
	grau					
	Pflaster					
0,20 (0,10)	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	1 0,10 0,20
	dicht					
	Auffüllung					
0,30 (0,10)	Auffüllung, Schotter				Pr.	2 0,20 0,30
	dicht					
	Auffüllung					
5,00 (4,70)	Feinsand mittelsandig				Pr.	3 0,30 5,00
	dicht					
	Sand					

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B, 26180 Rastede

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 27.09.2017

Körnungslinie

Gemeinde Hatten

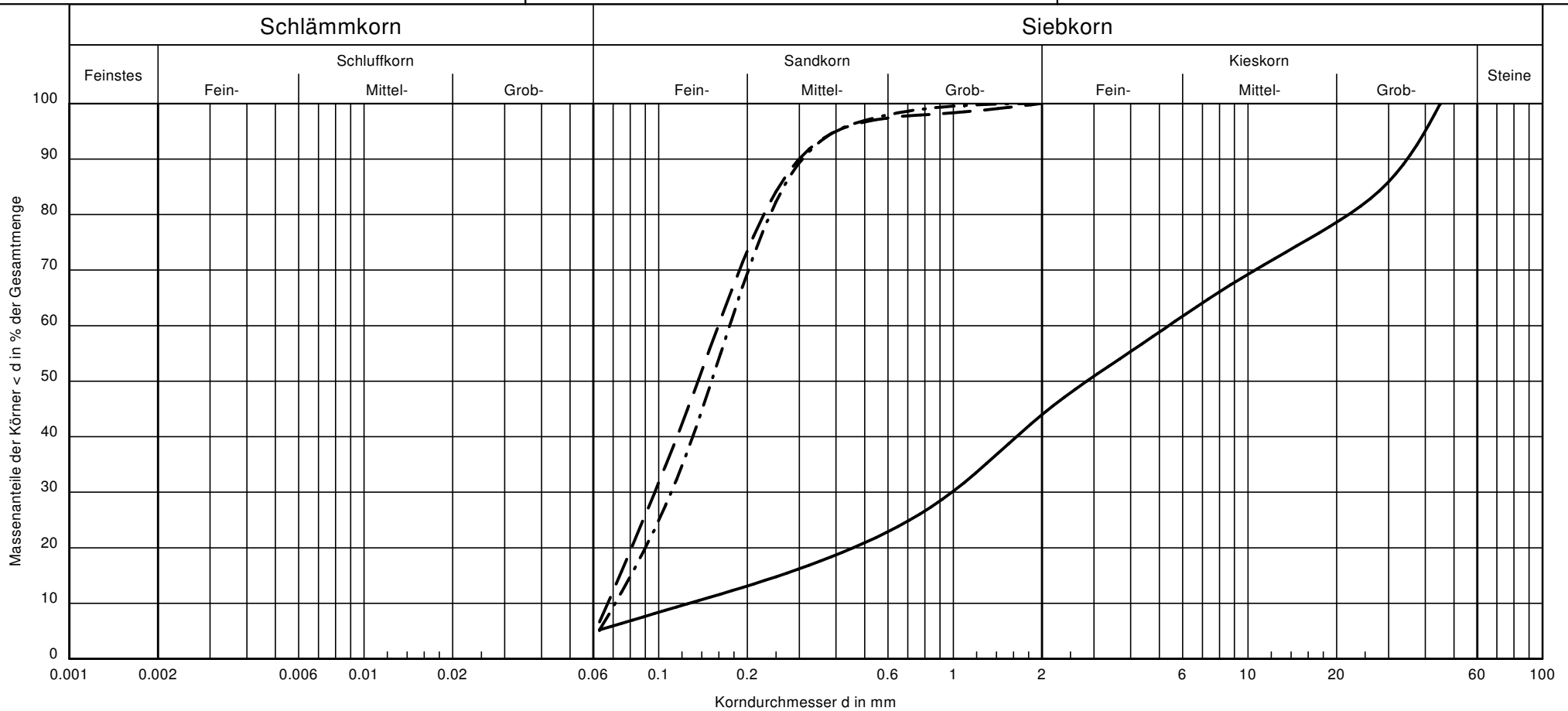
Kreisverkehrsplatz am Markt

Projekt-Nr.: 17.311

Probenahme am: 12.09.2017

Entnahme durch: Koller

Arbeitsweise: Naßsiegung n. DIN 18123



Signatur	Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	k-Wert	Bemerkungen:	Anlage: 3.1
—	BS 1	S, G	0,20 - 0,30 m	42.4/1.4	5,24 Gew.-%	$9.7 \cdot 10^{-5}$		
- - -	BS 1	fS, ms	0,30 - 1,60 m	2.4/0.9	6,67 Gew.-%	$4.5 \cdot 10^{-5}$		
- · - · -	BS 1	fS, ms	0,30 - 1,60 m	2.4/1.0	5,21 Gew.-%	$5.1 \cdot 10^{-5}$		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B, 26180 Rastede

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 27.09.2017

Körnungslinie

Gemeinde Hatten

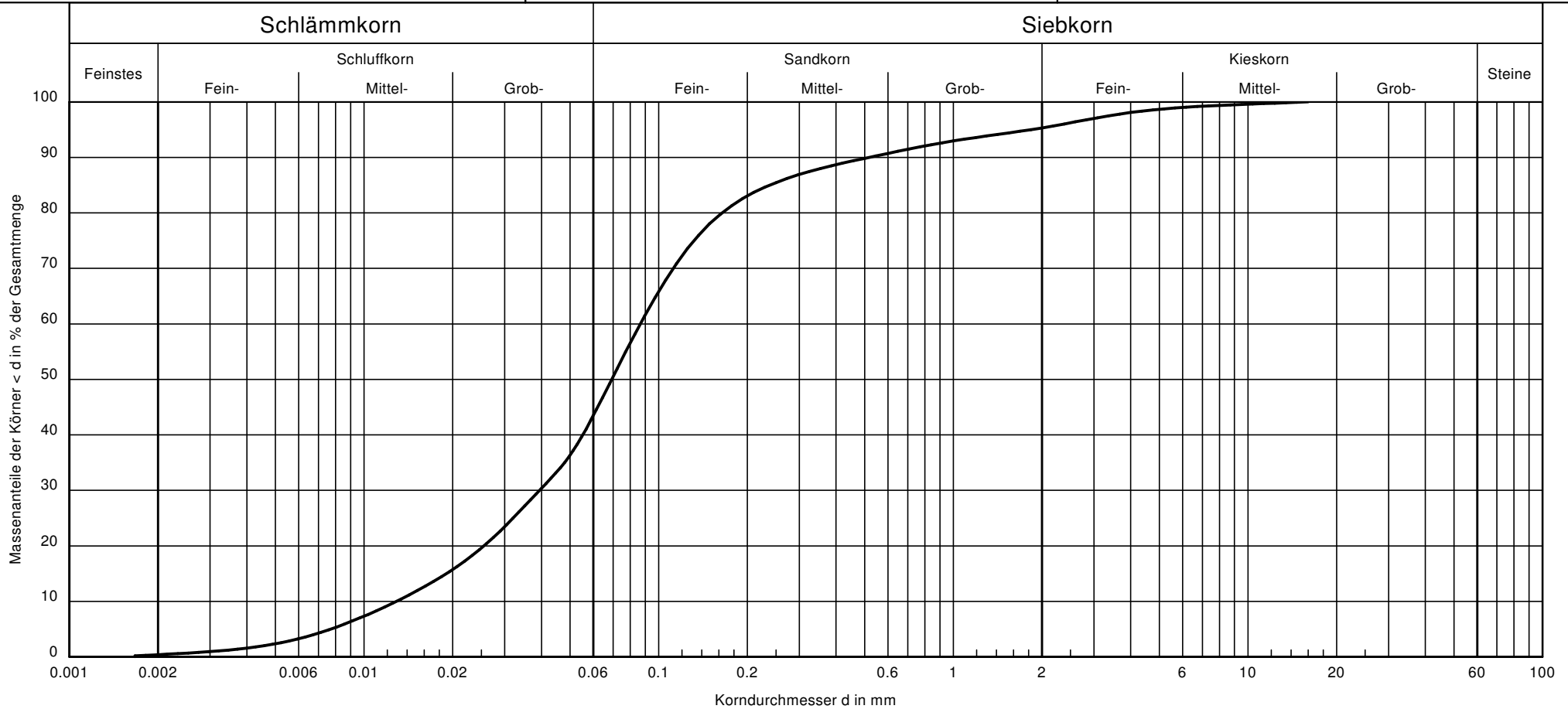
Kreisverkehrsplatz am Markt

Projekt-Nr.: 17.311

Probenahme am: 12.09.2017

Entnahme durch: Koller

Arbeitsweise: Naßsiegung n. DIN 18123



Signatur	Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	k-Wert	Bemerkungen:	Anlage: 3.2
—	BS 2	U, s, g'	1,20 - 2,10 m	6.7/1.4	45,46 Gew.-%	$1.3 \cdot 10^{-6}$		

rasteder erdbaulabor

Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik
 Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B, 26180 Rastede

Bearbeiter: Einenkel

Datum: 27.09.2017

Körnungslinie

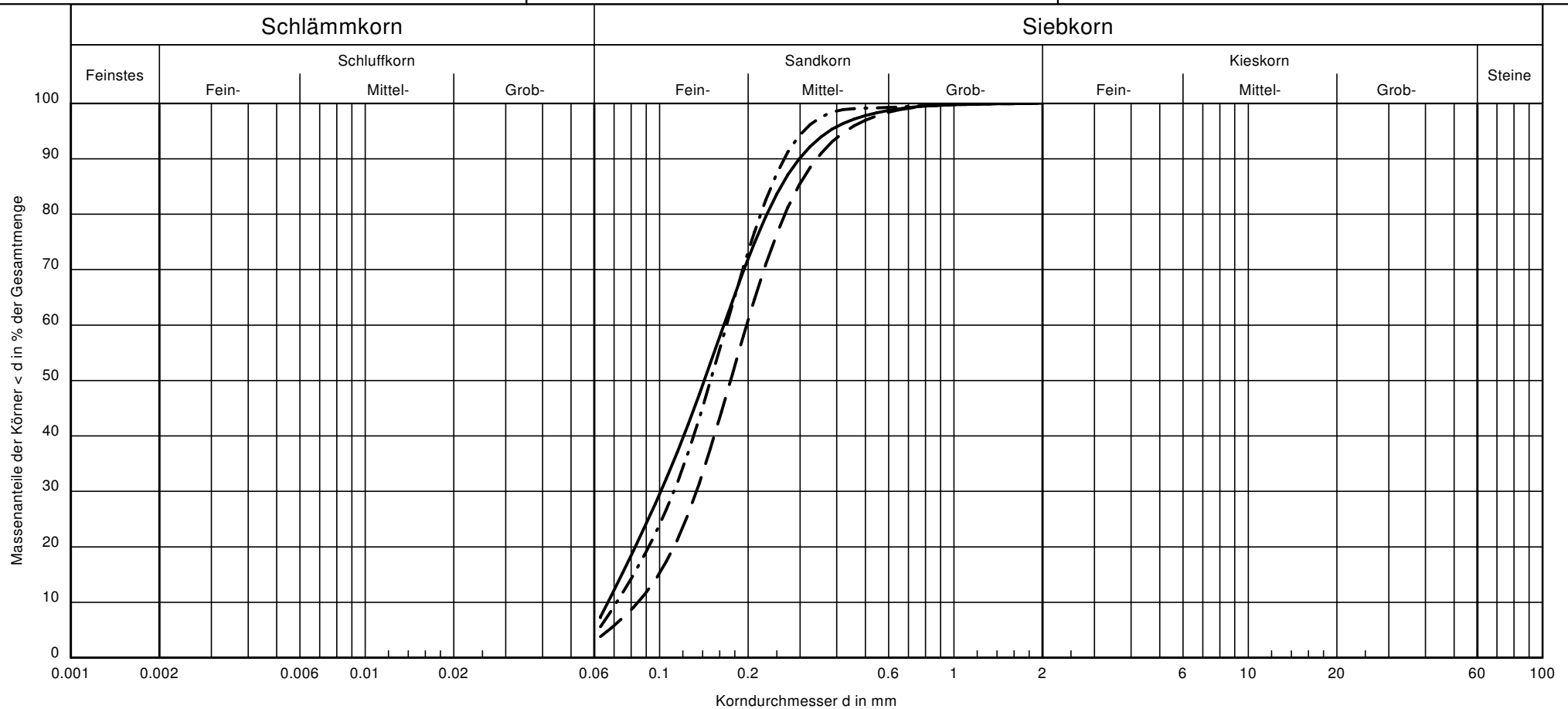
Gemeinde Hatten
 Kreisverkehrsplatz am Markt

Projekt-Nr.: 17.311

Probenahme am: 12.09.2017

Entnahme durch: Koller

Arbeitsweise: Naßsiebung n. DIN 18123



Signatur	Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	k-Wert	Bemerkungen:	Anlage: 3.3
————	BS 3	fS, ms, u'	0,60 - 5,00 m	2.5/0.9	7,26 Gew.%	$4.4 \cdot 10^{-5}$		
-----	BS 6	fS, ms̄	0,80 - 5,00 m	2.3/1.1	3,80 Gew.%	$7.1 \cdot 10^{-5}$		
- · - · -	BS 8	fS, ms	0,20 - 5,00 m	2.4/1.0	5,60 Gew.%	$5.1 \cdot 10^{-5}$		

BÖKER und PARTNER · Cloppenburger Str. 4 · 26135 Oldenburg

rasteder erdbaulabor

Bgm.-Brötje-Straße 15a

26180 Rastede

dc/16P099

Oldenburg, den 16.10.2017

Umgestaltung OD Hatten

Orientierende Untersuchung Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei den Erkundungsarbeiten zur Umgestaltung der Ortsdurchfahrt Hatten wurden Bodenmischproben aus der Auffüllung entnommen, die zur Deklaration des Materials verwendet werden sollten.

Die Analysen gemäß der LAGA-Richtlinie erfolgten im Labor Dr. Döring, Bremen. Es wurden nachfolgende Ergebnisse erzielt.

Tabelle 1: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA (Feststoff) – TR Boden 2004

Parameter	[]	BS 1-2, MP 1	BS 4, GP 2	BS 6, GP 3	Z 0	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg	4,1	5,7	13	15	45	150
Blei	mg/kg	15	7,7	3,2	140	210	700
Cadmium	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg	5,7	17	14	120	180	600
Kupfer	mg/kg	8,5	10	9,2	80	120	400
Nickel	mg/kg	4,4	15	8,2	100	150	500
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1,5	5
Thallium	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	15	31	17	300	450	1500
TOC	(Masse-%)	0,28	0,57	0,19	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg	0,2	0,1	0,2	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	91	42	9	400	600	2000
Summe BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1
PAK ₁₆	mg/kg	1,239	0,235	0,026	3	3	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,166	0,021	0,001	0,6	0,9	3
Summe LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1
Summe PCB	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,15	0,5

PARTNERSCHAFT

Uwe Böker

Dr. Dieter Cordes

Dr. Michael Bachmann

Register Hannover Nr. 67

KONTAKT

Cloppenburger Str. 2-4

26135 Oldenburg

Tel. 0441-9601061

Fax. 0441-9601059

box@boekerundpartner.de

www.boekerundpartner.de



Tabelle 2: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA (Eluat) – TR Boden 2004


Parameter	Einheit	BS 1-2, MP 1	BS 4, GP 2	BS 6, GP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
el. Leitfähigkeit	µS/cm	86	161	155	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,6	8,8	8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	mg/l	1,5	7,4	4,0	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	2,4	2,1	36	20	20	50	200
Arsen	µg/l	7,5	12	< 2,0	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 0,2	0,6	< 2,0	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	µg/l	< 0,3	0,7	< 0,3	20	20	25	60
Kupfer	µg/l	< 2,0	3,4	< 2,0	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 1,0	1,2	< 1,0	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	150	150	200	600
Cyanid	µg/l	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20
Phenol-Index	µg/l	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

In den Proben **OD Hatten** liegen nur geringfügig erhöhte Schadstoff-Gehalte (BS 6: 36 mg/l Sulfat im Eluat; LAGA Z1.2) und somit Hinweise für eine leichte Belastung des Bodens vor.

Da es nicht generell als unbelastet (Z 0) eingestuft werden kann, sollte das Material nach dem Ausbau im Haufwerk entsprechend der Vorgaben der LAGA PN 98 abschließend deklariert werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Dieter Cordes

BÖKER UND PARTNER

Anlage 1 Ergebnisse Dr. Döring

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Rasteder Erdbaulabor
Einenkel GbR
Bürgermeister-Brötje-Str. 15 B

26180 RASTEDE

20. September 2017

PRÜFBERICHT 15091702

Auftragsnr. Auftraggeber: Gem. Hatten
Projektbezeichnung: Umgestaltung OD Hatten
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.09.2017
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 14.09.2017
Probeneingang: 15.09.2017
Prüfzeitraum: 15.09.2017 - 20.09.2017
Probennummer: 49599 - 49603 / 17
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PE - Eimer
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 8
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

M.Sc. Malte Haak
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:

DIN 19747

Messverfahren:

Trockenmasse	DIN EN 14346
TOC	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039
Phenol-Index	DIN 38409-H16
Cyanide (F)	DIN ISO 11262
Cyanide (E)	DIN 38405-13
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
Arsen (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Blei (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Cadmium (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Chrom (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Kupfer (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Nickel (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
Quecksilber (F; E)	DIN EN 12846 (E12)
Thallium (F; E)	DIN EN ISO 17294-2
Zink (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
PAK	DIN ISO 18287
PCB	DIN EN 15308
BTEX	DIN 38407-F9
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
EOX	DIN 38414-S17
pH-Wert (W,E)	DIN 38404-C5
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)
Eluat	DIN EN 12457-4
Aufschluss	DIN EN 13657

Labornummer	49599	49600	49601
Probenbezeichnung	BS 1-2; MP 1	BS 4; GP 2	BS 6; GP 3
Entnahmetiefe	0,06-0,30 m	0,16-0,40 m	0,14-0,40 m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	90,1	92,8	95,8
TOC [%]	0,28	0,57	0,19
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	14	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	91	42	9
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	< 0,05
EOX	0,2	0,1	0,2
Arsen	4,1	5,7	13
Blei	15	7,7	3,2
Cadmium	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chrom	5,7	17	14
Kupfer	8,5	10	9,2
Nickel	4,4	15	8,2
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	15	31	17
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	0,002	< 0,001	0,004
Acenaphthylen	0,010	0,002	< 0,001
Acenaphthen	0,004	< 0,001	< 0,001
Fluoren	0,007	< 0,001	< 0,001
Phenanthren	0,016	0,004	0,005
Anthracen	0,019	0,002	< 0,001
Fluoranthren	0,086	0,027	0,003
Pyren	0,091	0,025	0,003
Benzo(a)anthracen	0,120	0,019	0,002
Chrysen	0,090	0,020	0,003
Benzo(b)fluoranthren	0,303	0,043	0,003
Benzo(k)fluoranthren	0,080	0,013	< 0,001
Benzo(a)pyren	0,166	0,021	0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,118	0,023	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	0,018	0,007	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylene	0,109	0,029	0,002
Summe PAK (EPA)	1,239	0,235	0,026

Labornummer	49599	49600	49601
Probenbezeichnung	BS 1-2; MP 1	BS 4; GP 2	BS 6; GP 3
Entnahmetiefe	0,06-0,30 m	0,16-0,40 m	0,14-0,40 m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	n.n.	n.n.	n.n.

Labornummer	49599	49600	49601
Probenbezeichnung	BS 1-2; MP 1	BS 4; GP 2	BS 6; GP 3
Entnahmetiefe	0,06-0,30 m	0,16-0,40 m	0,14-0,40 m
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,6	8,8	8,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	86	161	155
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.500	7.400	4.000
Sulfat	2.400	2.100	36.000
Arsen	7,5	12	< 2,0
Blei	< 0,2	0,6	< 0,2
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	0,7	< 0,3
Kupfer	< 2,0	3,4	< 2,0
Nickel	< 1,0	1,2	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	< 2,0	< 2,0

Labornummer	49602	49603	
Probenbezeichnung	BS 7; GP 4	BS 8-9; MP 5	
Entnahmetiefe	0,06-1,60 m	0,15-0,30 m	
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]	99,4	93,7	
TOC [%]	0,12	1,1	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	< 5	< 5	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	5	10	
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	
EOX	< 0,1	< 0,1	
Arsen	< 1,0	6,2	
Blei	2,2	20	
Cadmium	< 0,1	< 0,1	
Chrom	2,0	4,3	
Kupfer	2,9	11	
Nickel	< 1,0	8,6	
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	
Thallium	< 0,1	< 0,1	
Zink	5,7	30	
PCB 28	< 0,001	< 0,001	
PCB 52	< 0,001	< 0,001	
PCB 101	< 0,001	< 0,001	
PCB 138	< 0,001	< 0,001	
PCB 153	< 0,001	< 0,001	
PCB 180	< 0,001	< 0,001	
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	
Naphthalin	< 0,001	< 0,001	
Acenaphthylen	< 0,001	0,002	
Acenaphthen	< 0,001	0,001	
Fluoren	< 0,001	< 0,001	
Phenanthren	0,002	0,012	
Anthracen	< 0,001	0,010	
Fluoranthren	0,007	0,121	
Pyren	0,007	0,093	
Benzo(a)anthracen	0,008	0,149	
Chrysen	0,008	0,109	
Benzo(b)fluoranthren	0,021	0,296	
Benzo(k)fluoranthren	0,007	0,070	
Benzo(a)pyren	0,013	0,158	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,014	0,113	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,003	0,020	
Benzo(g,h,i)perylene	0,015	0,109	
Summe PAK (EPA)	0,105	1,263	

Labornummer	49602	49603	
Probenbezeichnung	BS 7; GP 4	BS 8-9; MP 5	
Entnahmetiefe	0,06-1,60 m	0,15-0,30 m	
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Benzol	< 0,01	< 0,01	
Toluol	< 0,01	< 0,01	
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	
Xylole	< 0,01	< 0,01	
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	
Summe BTEX	n.n.	n.n.	
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	
Chloroform	< 0,01	< 0,01	
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	
Summe LHKW	n.n.	n.n.	

Labornummer	49602	49603	
Probenbezeichnung	BS 7; GP 4	BS 8-9; MP 5	
Entnahmetiefe	0,06-1,60 m	0,15-0,30 m	
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C	7,2	8,3	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	16	93	
Phenol-Index	< 10	< 10	
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	
Chlorid	1.300	1.200	
Sulfat	970	2.900	
Arsen	< 2,0	7,9	
Blei	0,2	0,8	
Cadmium	< 0,2	< 0,2	
Chrom	< 0,3	0,4	
Kupfer	3,4	< 2,0	
Nickel	< 1,0	< 1,0	
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	
Zink	8,1	< 2,0	