

Diplom-Ingenieur

Egbert Mücke

Egbert Mücke - Postfach 6363 - 24124 Kiel

Ingenieurbüro für Geotechnik
Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9001

Ernst Pomplun
Schillerstraße 11
24217 Schönberg
üb.: B2K Architekten und Stadtplaner
Holzkoppelweg 5

24118 Kiel

Gründungsberatung
Erdbaulaboratorium
Bodenmechanik
Baugrunduntersuchungen
Kontrollprüfungen [Prüfstelle nach RAP Stra]
Beweissicherung

fon +49 (0)431 79 96 9 0
fax +49 (0)431 79 96 9 25
email info@grundbau-muecke.de
web grundbau-muecke.de

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen

Tag

065/18 chr/pa

11.04.18

Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan nördlich der Otto-Struck-Straße

Orientierende Baugrundbeurteilung

1. Vorgang

In Malente ist die Aufstellung eines Bebauungsplans auf einer Fläche nördlich der Otto-Struck-Straße und südlich der Bahnlinie Kiel Hbf. - Neustadt vorgesehen.

Der Unterzeichner nimmt im Folgenden allgemein zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen sowie zu den Ergebnissen umwelttechnischer Untersuchungen (LAGA - Analytik) auf der Untersuchungsfläche Stellung.

1.1 Grundlagen

Planungsunterlagen:

- Lageplan, ohne Maßstab, ohne Datum

Geotechnische Untersuchungen:

- Ergebnisse aus Feldarbeiten des Unterzeichners vom 22.03.2018
- Ergebnisse aus Laboranalysen des Unterzeichners vom 29.03.2018
- Analyseergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel, vom 07.04.2018

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentimental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

2. Baugrund

2.1 Geotechnische Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden 14 Rammkernsondierbohrungen gemäß DIN EN ISO 22 475-1 bzw. DIN 4021 (BS 1 bis BS 14) bis in eine Tiefe von jeweils 8,00 m ab Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Erkundungen wurden rasterartig (Abstände rd. 20 m bis 30 m) über die Fläche verteilt.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen können dem Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Die BS 4 wurde wegen eines Hindernisses vor Erreichen der geplanten Endteufe abgebrochen.

Sämtliche Bohrpunkte wurden höhen- und lagemäßig eingemessen und höhenmäßig auf die Oberkante eines Entwässerungsschachtes bezogen (HBP = $\pm 0,00$ m HBP).

Nach dem Nivellement liegen die Geländehöhen im Bereich der Erkundungspunkte in der Spanne von +0,36 m HBP (BS 1) und -0,44 m HBP (BS 10).

Die Baugrundsichtung wurde in der Anlage 2 zeichnerisch dargestellt.

Für die Bearbeitung standen Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 aus den Rammkernsondierbohrungen $\varnothing 80$ mm bis $\varnothing 40$ mm zur Verfügung. Im Erdbaulaboratorium wurden Kornfraktionen gemäß DIN 18 123 bestimmt. Die Einzelergebnisse können den Anlagen 3 bis 3.1 entnommen werden. Zusätzlich wurden sämtliche Proben im Erdbaulabor in Augenschein genommen und mit der Feldansprache verglichen.

Die Einstufung der Durchlässigkeitsbeiwerte erfolgte auf der Grundlage der Kornanalysen durch die Auswertung nach Hazen.

Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind in Abschnitt 2.4 tabellarisch aufgeführt.

Zur Untersuchung des Bodens gemäß LAGA - TR Boden wurden durch den Unterzeichner 3 Mischproben (MP) hergestellt und zur Analytik an die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel, übergeben.

2.2 Baugrundaufbau

Unterhalb von humosen Deckschichten und Aufschüttungen, die bis zu rd. 2,70 m unter Geländeoberfläche reichen, wurden als Hauptbodenart Sande angetroffen. In Teilbereichen wurden auch Geschiebemergel und Schluff erkundet.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

2.3 Baugrundeigenschaften

Die **Aufschüttungen** bestehen vorwiegend aus ehemaligen Oberböden und gemischtkörnigen Sanden bzw. Kiesen und in Teilbereichen aus umgelagerten, bindigen Geschiebeböden. Bei den rolligen Aufschüttungen handelt es sich um Mittelsande, die fein- und grobsandige sowie kiesige und schluffige Nebenanteile aufweisen bzw. um Kiese mit sandigen und steinigen Nebenanteilen. Die bindigen Aufschüttungen weisen steife bis halbfeste Konsistenzen auf. Die gemischt-/grobkörnige Aufschüttungen werden nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt erfahrungsgemäß in lockere bis mitteldichte Lagerung eingestuft. Die Aufschüttungen sind z. T. mit humosen Bändern, Mutterbodenresten, Ziegelresten und Schluffbrocken durchsetzt.

Bei den **Sanden** handelt es sich um Fein- bis Grobsande, die unterschiedlich hohe Anteile an Kies, Steinen und Schluff sowie untergeordnet Schluffbänder aufweisen. Die Körnungslinien der Anlage 3.1 stellen repräsentativ den Kornaufbau der Sande dar. Entsprechend dem Bohrfortschritt (normal zu bohren) ist erfahrungsgemäß von einer mitteldichten Lagerung auszugehen.

Bei den **Geschiebemergel** handelt es sich um ein toniges Schluff-/Sand-/Kiesgemisch, das teilschichtweise aufgrund relativ hoher Sandgehalte und von Sandbändern am Grenz-bereich zum schluffigen Sand liegt. Nach Feldansprache wurde die Konsistenz mit steif bzw. steif-halbfest angegeben. In Geschiebeböden ist allgemein aufgrund ihrer geologischen Entstehung mit eingelagerten Sandstreifen und dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen.

Schluff steht in der Sondierung BS 2 an. Hierbei handelt es sich um ein toniges Schluff-/Feinsandgemisch, das vorwiegend unterschiedlich hohe Anteile an Ton und Sand aufweist. Nach Feldansprache wurde die Konsistenz mit steif-weich angegeben.

2.4 Bodenkennwerte

Auf der Grundlage der Laboranalysen, der Bodenansprache im Erdbaulaboratorium sowie nach Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen können folgende bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Bodenart	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	E_k [MN/m ²]	k_f [m/s]
Aufschüttung (rollig)	17 – 18	10 – 11	32 – 35	0	---	$1,0 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-5}$
Aufschüttung (bindig)	18 – 19	9 – 10	24 – 26	5 – 6	—	$1,0 \times 10^{-7} - 1,0 \times 10^{-10}$
Sand	17 – 18	10 – 11	32 – 34	0	30 – 80	$2,2 \times 10^{-4} - 6,0 \times 10^{-5*}$
Geschiebemergel	20 – 22	10 – 12	27 – 28	7 – 10	10 – 35	$1,0 \times 10^{-7} - 1,0 \times 10^{-10}$
Schluff	18 – 19	9 – 10	25 – 26	6 – 7	7 – 9	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-10}$

Tabelle 1-1 Bodenkennwerte

* im Erdbaulabor ermittelt

Gemäß DIN 18 300 (2012-09) und DIN 18 196 ist von folgenden Einstufungen auszugehen:

Bodenart	Bodenklasse nach DIN 18300	Bodengruppe nach DIN 18196
Oberböden	1	OH
Aufschüttungen (rollig)	3, 4	[SE], [SU]
Aufschüttung (bindig)	4	[SU*], [ST*], [UL]
Sand	3, 4	SU, SU*, SE
Geschiebemergel	4	SU*, ST*, UL
Schluff	4	UL

Tabelle 1-2 Bodenklassen, Bodengruppen

Allgemein ist Bereich der Erweiterungsfläche von Oberböden und vorwiegend leicht bis mittelschwer lösbaeren Bodenarten auszugehen.

Homogenbereiche (DIN 18 300: 2016-09) können nach fortgeschrittenem Planungsstand, in Abhängigkeit von den Erdbauprozessen, in Abstimmung mit dem Unterzeichner festgelegt werden.

3. Grundwasser

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Wasserstände zwischen 6,00 m und 6,60 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen -5,76 m HBP und -6,69 m HBP eingemessen. Hierbei ist von Grundwasser auszugehen, das sich in den gut durchlässigen Sanden relativ gleichmäßig einstellen kann.

Schwankungen um mehrere Dezimeter, jahreszeitlich- und witterungsbedingt, sind zu erwarten.

4. Umwelttechnische Untersuchungsergebnisse

Zur umwelttechnischen Untersuchung der Aufschüttungen gemäß LAGA - TR Boden wurden durch den Unterzeichner aus den entnommenen Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 drei Mischproben (MP) hergestellt.

- MP 1: Mischprobe (BS 11/2, 10/2, 13/2, 12/3, 14/2)
Aufschüttungen (rollig)
- MP 2: Mischprobe (BS 5/1, 2/1, 3/1, 8/1)
Aufschüttungen (Oberboden)
- MP 3: Mischprobe (BS 5/2, 6/3, 4/2, 8/2)
Sande (gewachsen)

Nach den Untersuchungen der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel, ist von folgenden Einstufungen/Ergebnissen auszugehen:

- MP 1: Zuordnungswert „Z1.2“;
auffälliger Parameter Cyanide mit 0,007 mg/l
- MP 2: Zuordnungswert „Z1“;
auffälliger Parameter TOC mit 0,71 mg/kg, Kupfer mit 27 mg/kg
- MP 3: Zuordnungswert „Z0“;
keine auffälligen Werte

Sämtliche Einzelergebnisse sind den Anlagen 4.1 bis 4.3 zu entnehmen.

5. Tragfähigkeitseigenschaften

Die Mutter-/Oberböden und inhomogen zusammengesetzten Aufschüttungen sind als setzungs-
verursachend einzustufen und sollten nicht überbaut werden.

Den gewachsenen Sanden ist eine gute bis sehr gute Tragfähigkeit zuzuordnen. Die in größerer
Tiefe angetroffenen, bindigen Erdstoffe (Schluff, Geschiebemergel) haben keinen wesentlichen
Einfluss auf das Tragverhalten.

6. Gründung/Gründungsmaßnahmen

6.1 Gebäude

Allgemein ist aus geotechnischer Sicht von Flachgründungen auszugehen.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenskoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Sämtliche Mutter-/Oberböden und inhomogene Aufschüttungen sind auszuräumen. Bewehrungsmaßnahmen bzw. statisch berechnete, „steife“ Gründungselemente werden, u. a. je nach Baukörper, notwendig.

Seitens des Unterzeichners wird empfohlen, objektbezogene Einzelbeurteilungen nach Planungsfortschritt vornehmen zu lassen.

6.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer angenommenen Höhenlage der Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen rd. 1,50 m und rd. 3,00 m unter der derzeitigen Geländeoberfläche sind in den Gründungsebenen im Wesentlichen Sande zu erwarten.

Gegen die Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

Direkt angeschnittene, aufgeweichte Böden (u. a. auch witterungsbedingt) sollten unterhalb der Leitungen durch Kiessandpolster stabilisiert werden.

6.3 Verkehrsflächen

Ausgehend von einer Höhenlage der Verkehrsflächen annähernd in der derzeitigen Geländeoberfläche stehen zunächst Mutter-/Oberböden und Aufschüttungen sowie folgend vorwiegend Sande an.

Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass nach Abschub des Oberbodens auf dem freigelegten „Planum“ (rollige Aufschüttungen) für die Verkehrsflächen ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (siehe ZTV SoB-StB 04/07) nachzuweisen ist.

Mit „üblichen“ Verformungen ($s \cong 0,5 \text{ cm}$) ist langfristig zu rechnen.

Die zusätzliche Anordnung eines Geogitters zur Reduzierung/Vergleichmäßigung von Verformungen, insbesondere in hoch frequentierten Bereichen, ist möglich.

Der Verkehrsflächenaufbau ist entsprechend der RStO 12 zu wählen.

Die Verdichtungsgrade richten sich nach der ZTV SoB-StB 04/07 und ZTV E-StB 17 und sollten zu gegebenem Zeitpunkt durch entsprechende Kontrolluntersuchungen, ggf. mit vorab herzustellenden „Probefeldern“, nachgewiesen werden.

6.4 Hinweise

Für sämtliche Baugrundsanierungsmaßnahmen ist ein Druckabtragungsbereich von 45° zu beachten bzw. einzuhalten.

Seitens des Unterzeichners wird darauf hingewiesen, dass die erbohrten Tiefenlagen der auszu-tauschenden Böden nicht unbedingt den Tiefstpunkt bzw. die höchst mögliche Mächtigkeit dar-stellen müssen. Gegebenenfalls können die zu sanierenden Bodenschichten lokal tiefer abfallen, so dass der Sanierungsumfang dann zu erhöhen ist. Der genaue Umfang des Kiessandboden-ersatzes muss vor Ort während des Baugrubenaushubes festgelegt werden.

Als Kiessandbodenersatzmaterial kann ortsübliches, gut verdichtbares Grubenmaterial (Boden-gruppe SE/SW nach DIN 18 196 oder gleichwertig) verwendet werden.

Die Lagerungsdichte des Bodenersatzes muss mindestens mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen. Die Verdichtung von Kanalgrubenverfüllungen gemäß ZTV A - StB 12 ist einzuhalten.

7. Baugruben

Baugruben können bei ausreichenden Platzverhältnissen entsprechend der DIN 4124 frei abge-böschst hergestellt werden ($\beta = 45^\circ$ bei rolligen Erdstoffen). Andernfalls werden kraftschlüssige und verformungsarme Verbaumaßnahmen erforderlich, die dann statisch nachzuweisen sind.

8. Trocken-/Wasserhaltung

Für unterkellerte Bauvorhaben bzw. Bauteile werden Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18 533 erforderlich.

Für nicht unterkellerte Baumaßnahmen sind Schutzmaßnahmen gegen Bodenfeuchte auf Grund-lage der DIN 18 533 anzuordnen. Bei in das Gelände einschneidenden Fußbodenebenen sind zusätzlich Drainagen gemäß DIN 4095 vorzusehen.

Auf die Ableitung sich ggf. lokal aufstauenden Oberflächenwassers und die Festlegung von rückstaufreien Sockelhöhen oberhalb der Gelände- und Verkehrsflächenverhältnisse (endgültige Ausbauhöhen) wird hingewiesen.

Für die Trockenhaltung der Baugruben in der Bauphase sind bei den festgestellten Wasserstän-den keine wesentlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zu erwarten.

9. Versickerung

Die unterhalb des Mutter-/Oberbodens überwiegend anstehenden Sande weisen Wasserdurchlässigkeiten in der Spanne von

$$k_f = 2,2 \times 10^{-4} \text{ m/s bis } k_f = 6,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

auf. Gemäß DIN 18 130 kann die Durchlässigkeit damit als durchlässig bis stark durchlässig bewertet werden.

Gegen die Versickerung des Niederschlagswassers bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

Die Bemessung von Versickerungsanlagen sollte in Anlehnung an das Arbeitsblatt A 138 der DWA vorgenommen werden.

10. Zusammenfassung

In Malente ist die Aufstellung eines Bebauungsplans auf einer Fläche nördlich der Otto-Struck-Straße und südlich der Bahnlinie Kiel Hbf. – Neustadt vorgesehen.

Unterhalb von humosen Deckschichten und Aufschüttungen, die bis zu rd. 2,70 m unter Geländeoberfläche reichen, wurden als Hauptbodenart Sande angetroffen. In Teilbereichen wurden auch Geschiebemergel und Schluff erkundet.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Wasserstände zwischen 6,00 m und 6,60 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen -5,76 m HBP und -6,69 m HBP eingemessen.

Nach den Untersuchungen der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel, sind für die Aufschüttungen von Einstufungen gemäß Z1 bis Z1.2 und für die gewachsenen Erdstoffe von Z0-Böden auszugehen:

Grundsätzlich ist von Flachgründungen auszugehen.

Bodenersatzmaßnahmen, u. a. je nach Höhenlage der Gründungsebenen, sind zu erwarten.

„Üblichen“ Verformungen ist durch entsprechende Maßnahmen Rechnung zu tragen.

Baugruben können generell frei abgeböscht hergestellt werden.

Für unterkellerte Baukörper bzw. nicht unterkellerte Bauvorhaben werden Trockenhaltungs- bzw. Schutzmaßnahmen gegen Bodenfeuchte gemäß DIN 18 533 und ggf. Drainagen notwendig.

Für die Ableitung sich ggf. lokal aufstauenden Oberflächenwassers und die Festlegung von rückstaufreien Sockelhöhen oberhalb der Gelände- und Verkehrsflächen (endgültige Ausbauhöhen) ist Sorge zu tragen.

Für die Trockenhaltung der Baugruben in der Bauphase sind bei den festgestellten Wasserständen keine wesentlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zu erwarten.

Gegen die Versickerung des Niederschlagswassers bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

Seitens des Unterzeichners wird empfohlen, für Gebäudegründungen objektbezogene Einzelbeurteilungen durchführen zu lassen.

Endgültige Details sollten nach fortgeschrittenem Planungsstand und baubegleitend mit dem Unterzeichner noch abgestimmt werden.

gez. i. A. Christoph

Dipl.-Ing. Egbert Mücke
Ing.-Büro für Geotechnik

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Thomas Christoph

Anlagen:

1. Schichtenverzeichnis mit Lageplan
2. Bohrprofile
3. Zusammenstellung der Laborversuche
- 3.1 Körnungslinien
- 4.1 bis 4.3 Prüfberichte 1893023-419470 bis 419472 AGROLAB Agrar und Umwelt, Kiel, vom 07.04.2018

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung von gekernten Proben

nach DIN 4022

Auftragsnummer: 065/18

Anlage: 1

Auftraggeber: **MP Immobilien GmbH
Ernst Pomplun
Schillerstraße 11, 24217 Schönberg**

Bauvorhaben: **Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan nördlich
der Otto-Struck-Straße**

Ort: **Malente**

Sondierbohrung Nr.: 1 - 14

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: A. Schnoor

Bohrverfahren: Rammkernsondierbohrung

Bohrgerät: nach DIN 4021

Bohrlochdurchmesser: 80 - 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 21.03.-23.03.18

Schwentinental, den 27.03.2018 i. A.



89/9

Bahnlinie Kiel Hbf - Neustadt

90/2

BS 10

BS 9

BS 6

BS 5

BS 2

P1: OK SD
x = +0,14 m

97/29

BS 11

BS 8

BS 7

BS 4

BS 1

97/25

BS 3

Otto-Struck-Straße

BS 12

97/24

BS 14

HBP: OK SD
= 0,00 m

97/26

97/23

BS 13

Legende:

● Rammkernsondierbohrungen (BS)

97/15

Dipl.-Ing. **Egbert Mücke**

Ingenieurbüro für Geotechnik

24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

Lageplan der Bohrungen

Auftraggeber: **MP Immobilien GmbH**

Bauvorhaben: **Gemeinde Malente,
Aufstellung Bebauungsplan nördlich der Otto-Struck-Straße, Malente**

gezeichnet:	Datum:	Maßstab:	Auftragsnummer:	Anlage:
Bildt	27.03.18	1:500	065/18	1

Nivellement

Höhenbezugspunkt: OK Schachtdeckel = $\pm 0,00$ m (siehe Lageplan)

RBSond.Nr.	1 = +0,36 m
	2 = +0,24 m
	3 = +0,19 m
	4 = +0,18 m
	5 = +0,14 m
	6 = -0,05 m
	7 = -0,02 m
	8 = +0,06 m
	9 = +0,20 m
	10 = -0,44 m
	11 = +0,24 m
	12 = -0,09 m
	13 = -0,03 m
	14 = +0,28 m

P1: OK SD Gelände = +0,14 m

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.1

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: +0.36 m HBP

Datum:
21.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.10	a) Auffüllung, sandiger Mutterboden								
	b)								
	c)	d)				e)			
	f) Auffüllung	g)				h)	i)		
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos, einzelne		feucht						
	b) Ziegelreste, Mutterbodenbrocken								
	c)	d) lzb - nzb				e) dunkelbraun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
1.30	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, Sand-Bänder		Pr. 2 1.30						
	b)								
	c) halbfest	d)				e) braungrau			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
2.70	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, Ziegelreste, Betonreste		feucht Pr. 3 2.00 Pr. 4 2.70						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Schluffbrocken		feucht Pr. 5 4.00 Pr. 6 6.00						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Mittelsand	g)				h)	i)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.2

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 1** / Blatt: 2

Höhe: +0.36 m HBP

Datum:
21.03.18

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	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 ¹⁾ h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
6.50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Schluff-Bänder b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i)	feucht, ab 6.20 m nass	Pr.	7	6.50
7.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, Grobsand-Bänder b) c) d) nzb e) grau f) Mittelsand g) h) i) +	nass	Pr.	8	7.50
8.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig b) c) d) nzb e) grau f) Feinsand g) h) i) +	nass, GW (6.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	9	8.00
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.3

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: +0,24 m HBP

Datum:
21.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.60	a) Auffüllung, stark sandiger Mutterboden				Pr.	1	0.60		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Auffüllung	g)	h) i)						
1.90	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, schwach humos, einzelne				Pr. Pr.	2 3	1.00 1.90		
	b) Ziegelreste, Schluffbrocken, Mutterbodenbrocken								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h) i) +						
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, grobsandig, kiesig, sehr schwach humos, Schluffbrocken				Pr.	4	3.00		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h) i)						
4.00	a) Schluff, tonig, feinsandig				Pr.	5	4.00		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) beige						
	f) Schluff	g)	h) i) +						
5.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, eisenschüssig			feucht	Pr.	6	5.50		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.4

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung BS 2 / Blatt: 2

Höhe: +0,24 m HBP

Datum:
21.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
6.80	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig		feucht, ab 6.00 m nass						
b)									
c)	d) nzb	e) grau				Pr.	7	6.80	
f) Feinsand	g)	h)							i) +
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		nass, GW (6.00), nach Beendigung der Sondierung						
b)									
c)	d) nzb	e) grau				Pr.	8	8.00	
f) Mittelsand	g)	h)							i) +
a)									
b)									
c)	d)				e)				
f)	g)				h)				i)
a)									
b)									
c)	d)				e)				
f)	g)				h)				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.5

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: +0,19 m HBP

Datum:
21.03.18

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt			
0.90	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, schwach kiesig					Pr.	1	0.90		
	b)									
	c)	d)							e) dunkelbraun	
	f) Auffüllung	g)							h)	i) +
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, sehr schwach humos		feucht			Pr.	2	1.30		
	b)									
	c)	d) nzb							e) braun	
	f) Mittelsand	g)							h)	i)
3.50	a) Feinsand, stark mittelsandig, schluffig, schwach grobsandig		feucht			Pr. Pr.	3 4	2.50 3.50		
	b)									
	c)	d) nzb							e) braun	
	f) Feinsand	g)							h)	i)
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		feucht, ab 6.50 m nass, GW (6.50) nach Beendigung der Sondierung			Pr. Pr. Pr.	5 6 7	5.00 6.50 8.00		
	b)									
	c)	d) nzb							e) braun	
	f) Mittelsand	g)							h)	i) +
	a)									
	b)									
	c)	d)							e)	
	f)	g)							h)	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.6

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: +0,18 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.05	a) sandiger Mutterboden						Pr.	1	0.05
b)									
c)		d)	e)						
f) sandiger Mutterboden		g)	h)						
1.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig			feucht			Pr.	2	1.00
b)									
c)		d) nzb	e) braun						
f) Feinsand		g)	h)						
1.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			feucht			Pr.	3	1.50
b)									
c)		d) nzb	e) braun						
f) Mittelsand		g)	h)						
3.50	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			feucht			Pr. Pr.	4 5	3.00 3.50
b)									
c)		d) nzb	e) hellbraun						
f) Mittelsand		g)	h)						
5.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig			feucht			Pr.	6	5.00
b)									
c)		d) nzb	e) hellbraun						
f) Mittelsand		g)	h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.7

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 4** / Blatt: 2

Höhe: +0,18 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
6.30	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht	Pr.	7	6.30		
6.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif - halbfest d) e) braungrau f) Geschiebemergel g) h) i) +	Sond. w. Hindernis abgebrochen und beendet, Wasserspiegel n. messbar, Bohrung bei 6,0 m zugefallen	Pr.	8	6.90		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.8

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: +0,14 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.35	a) Auffüllung, sandiger Mutterboden				Pr.	1	0.35		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Auffüllung	g)	h)					i)	
1.10	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			feucht	Pr.	2	1.10		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Feinsand	g)	h)					i)	
6.30	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			feucht	Pr.	3 4 5 6	2.50 4.00 5.50 6.30		
	b)								
	c)	d) nzb	e) hellbraun						
	f) Mittelsand	g)	h)					i) +	
8.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, steinig, feinsandig			feucht, ab 6.50 m nass, GW (6.50) nach Beendigung der Sondierung	Pr.	7	8.00		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braungrau						
	f) Mittelsand	g)	h)					i) +	
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)					i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.9

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: -0,05 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.10	a) Auffüllung, sandiger Mutterboden					Pr.	1	0.10
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h) i)					
0.35	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach humos			feucht		Pr.	2	0.35
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h) i) +					
1.30	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig			feucht		Pr.	3	1.30
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h) i) +					
1.80	a) Mittelsand, stark feinsandig			feucht		Pr.	4	1.80
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h) i) +					
2.80	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			feucht		Pr.	5	2.80
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h) i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.10

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 6** / Blatt: 2

Höhe: -0,05 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
4.80	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig b) c) d) nzb e) hellbraun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht	Pr. Pr.	6 7	4.00 4.80		
6.80	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht, ab 6.40 m nass	Pr. Pr.	8 9	6.00 6.80		
8.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig b) c) steif d) e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +	GW (6.40), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	10	8.00		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.11

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: -0.02 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.20	a) Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, einzelne Wurzelreste		feucht Pr. 1 0.20						
	b)								
	c)	d) lzb - nzb				e) braun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
0.65	a) Grobsand, mittelsandig, feinsandig, steinig		feucht Pr. 2 0.65						
	b)								
	c)	d) nzb				e) grau			
	f) Grobsand	g)				h)	i) +		
2.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig		feucht Pr. 3 2.00						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Mittelsand	g)				h)	i) +		
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig		feucht Pr. 4 3.50 Pr. 5 5.00 Pr. 6 6.00						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Mittelsand	g)				h)	i) +		
7.50	a) Grobsand, kiesig, steinig, mittelsandig		feucht, ab 6.40 m nass Pr. 7 7.50						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Grobsand	g)				h)	i) +		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.12

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 7** / Blatt: 2

Höhe: -0.02 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
8.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				GW (6.40), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	8	8.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.13

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: +0,06 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	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 ¹⁾ h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.35	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig, einzelne b) Wurzelreste c) d) lzb - nzb e) braun f) Auffüllung g) h) i) +	feucht	Pr.	1	0.35
0.70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht	Pr.	2	0.70
1.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig b) c) d) nzb e) braun f) Feinsand g) h) i)	feucht	Pr.	3	1.00
6.20	a) Mittelsand, schwach feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht	Pr. Pr. Pr. Pr.	4 5 6 7	2.50 4.00 5.50 6.20
8.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig b) c) d) nzb e) braun f) Mittelsand g) h) i) +	feucht, ab 6.20 m nass, GW (6.20) nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	8 9	7.00 8.00

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.14

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: +0.20 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾									
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.15	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, einzelne Wurzelreste		feucht			Pr.	1	0.15		
	b)									
	c)	d) lzb							e) braun	
	f) Auffüllung	g)							h)	i) +
0.30	a) alter Mutterboden, sandig					Pr.	2	0.30		
	b)									
	c)	d)							e)	
	f) alter Mutterboden	g)							h)	i)
0.75	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig		feucht			Pr.	3	0.75		
	b)									
	c)	d) lzb - nzb							e) braun	
	f) Feinsand	g)							h)	i) +
1.50	a) Grobsand, stark kiesig, mittelsandig, feinsandig		feucht			Pr.	4	1.50		
	b)									
	c)	d) nzb							e) grau	
	f) Grobsand	g)							h)	i) +
6.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		feucht			Pr.	5 6 7 8	3.00 4.50 5.50 6.50		
	b)									
	c)	d) nzb							e) braun	
	f) Mittelsand	g)							h)	i) +

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.15

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 9** / Blatt: 2

Höhe: +0.20 m HBP

Datum:
22.03.18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
8.00	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, feinsandig				nass, GW (6.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	9	8.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) braungrau					
	f) Grobsand	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.16

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: -0,44 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.10	a) Auffüllung, sandiger Mutterboden				Pr.	1	0.10		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Auffüllung	g)	h)					i)	
1.00	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, humos, einzelne Ziegelreste, Schluffbrocken,			feucht	Pr.	2	1.00		
	b) Wurzelreste								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)					i) +	
1.15	a) Auffüllung, Kies, steinig, grobsandig, mittelsandig, feinsandig				Pr.	3	1.15		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)					i) +	
5.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig			feucht	Pr. Pr. Pr.	4 5 6	2.50 4.00 5.50		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)					i) +	
6.00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig			feucht	Pr.	7	6.00		
	b)								
	c)	d) nzb	e) grau						
	f) Mittelsand	g)	h)					i) +	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.18

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: +0,24 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.80	a) Auffüllung, sandiger Mutterboden						Pr.	1	0.80
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Auffüllung	g)	h) i)						
1.00	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, kiesig, schwach humos			feucht			Pr.	2	1.00
	b)								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h) i)						
1.90	a) Mittelsand - Grobsand, schwach feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig			feucht			Pr.	3	1.90
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand - Grobsand	g)	h) i)						
6.70	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, kiesig			feucht			Pr.	4 5 6 7	3.00 4.50 5.50 6.70
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h) i) +						
7.60	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig			feucht, ab 6.80 m nass			Pr.	8	7.60
	b)								
	c)	d) nzb	e) braungrau						
	f) Mittelsand	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.20

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: -0,09 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.60	a) Auffüllung, Mutterboden, schluffig								
	b)								
	c)	d)				e)			
	f) Auffüllung	g)				h)	i)		
1.10	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, sehr		feucht						
	b) schwach humos								
	c)	d) nzb				e) dunkelbraun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
1.70	a) Auffüllung, Mittelsand, stark feinsandig, schluffig, grobsandig, kiesig, Schluff-Bänder		feucht						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
1.90	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, Schluff-Band, humose Schlieren		feucht						
	b)								
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
6.20	a) Mittelsand, stark feinsandig, stark grobsandig, kiesig		feucht						
	b)								
	c)	d) nzb				e) hellbraun			
	f) Mittelsand	g)				h)	i) +		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.21

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 12** / Blatt: 2

Höhe: -0,09 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	e) Farbe							Art	Nr
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
7.10	a) Grobsand, kiesig, steinig, mittelsandig, feinsandig		feucht, ab 6.60 m nass						
	b)								
	c)	d) nzb				Pr.		8	7.10
	e) braun								
f) Grobsand	g)	h)	i) +						
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig		nass, GW (6.60), nach Beendigung der Sondierung						
	b)								
	c)	d) nzb				Pr.		9	8.00
	e) braun								
f) Mittelsand	g)	h)	i) +						
	a)								
	b)								
	c)	d)							
	e)								
f)	g)	h)	i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)							
	e)								
f)	g)	h)	i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)							
	e)								
f)	g)	h)	i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.22

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: -0.03 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.15	a) Auffüllung, stark sandiger Mutterboden					Pr.	1	0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.35	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, Schluffbrocken, Mutterbodenbrocken				feucht	Pr.	2	1.35
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1.80	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark feinsandig, einzelne humose Schlieren, Wurzelreste					Pr.	3	1.80
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2.70	a) Mittelsand, stark feinsandig, grobsandig, kiesig				feucht	Pr.	4	2.70
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +				
6.70	a) Grobsand, kiesig, steinig, mittelsandig, feinsandig				nass	Pr.	5 6 7	4.00 5.50 6.70
	b)							
	c)	d) nzb	e) braungrau					
	f) Grobsand	g)	h)	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.23

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 13** / Blatt: 2

Höhe: -0.03 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, Mergel-Band				nass, GW (6.70), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	8	8.00
	b)							
		d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.24

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

Bohrung **BS 14** / Blatt: 1

Höhe: +0,28 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.15	a) Auffüllung, stark sandiger Mutterboden					Pr.	1	0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, einzelne humose Bänder, Mutterbodenbrocken				feucht	Pr.	2	1.40
	b)							
	c)	d) lzb - nzb	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2.40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				feucht	Pr.	3	2.40
	b)							
	c)	d) nzb	e) hellbraun					
	f) Feinsand	g)	h)	i) +				
4.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, kiesig, grobsandig				feucht	Pr.	4	4.00
	b)							
	c)	d) lzb - nzb	e) hellbraun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +				
6.30	a) Mittelsand, stark feinsandig, grobsandig, kiesig				feucht	Pr. Pr.	5 6	5.50 6.30
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
065/18

Anlage:
1.25

Vorhaben: Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan n.d. Otto-Struck-Straße

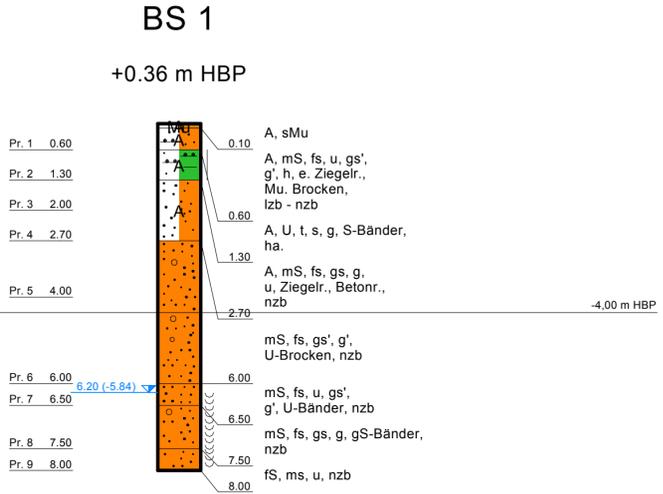
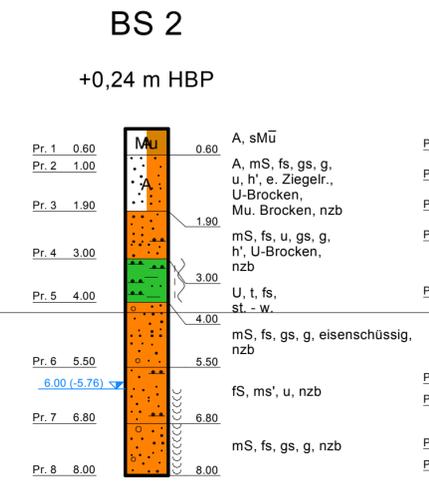
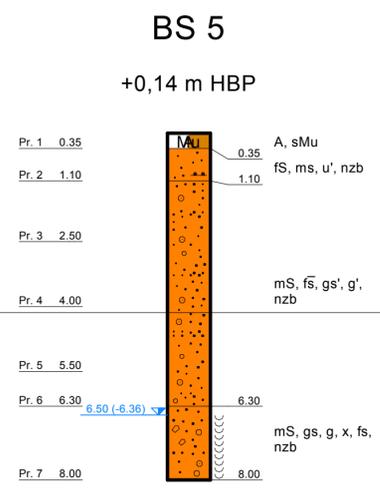
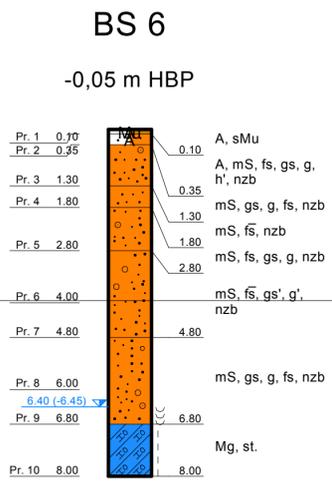
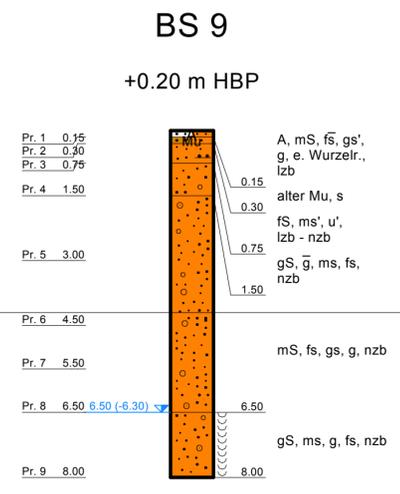
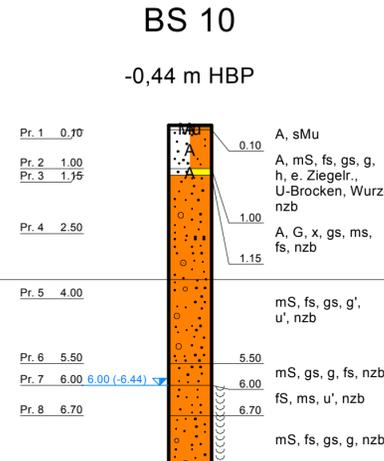
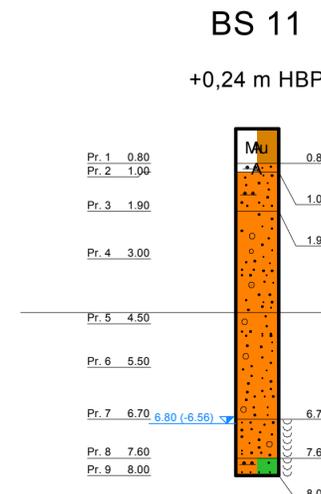
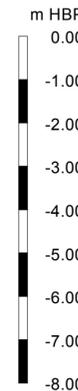
Bohrung **BS 14** / Blatt: 2

Höhe: +0,28 m HBP

Datum:
23.03.18

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
7.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig		nass						
b)									
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Mittelsand	g)				h)	i) +		
8.00	a) Grobsand, stark mittelsandig, kiesig, feinsandig, steinig		nass, GW (6.30), nach Beendigung der Sondierung						
b)									
	c)	d) nzb				e) braun			
	f) Grobsand	g)				h)	i) +		
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

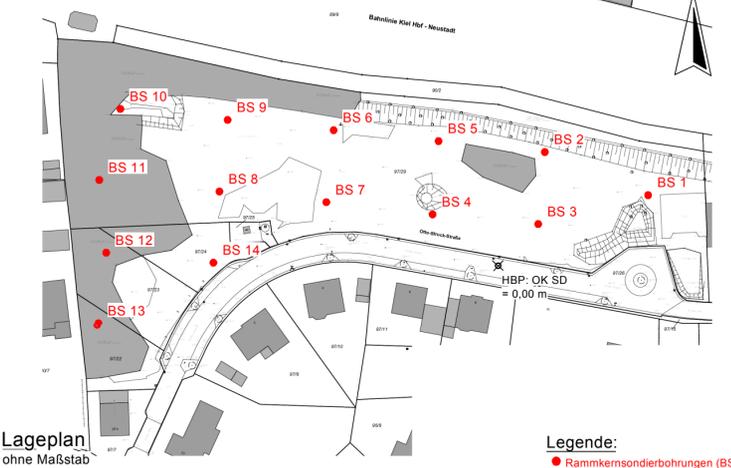
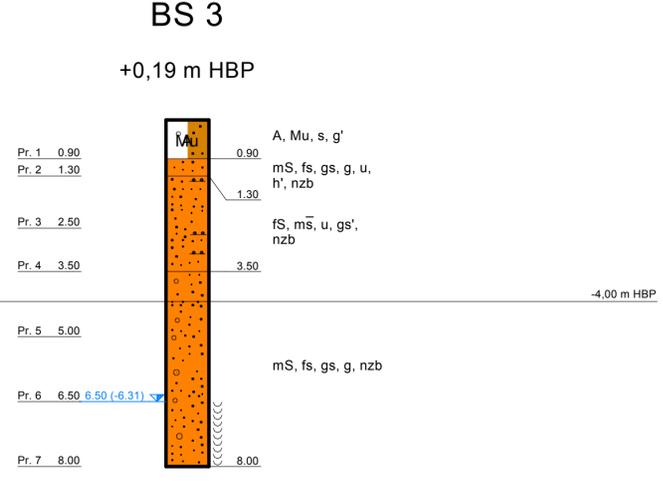
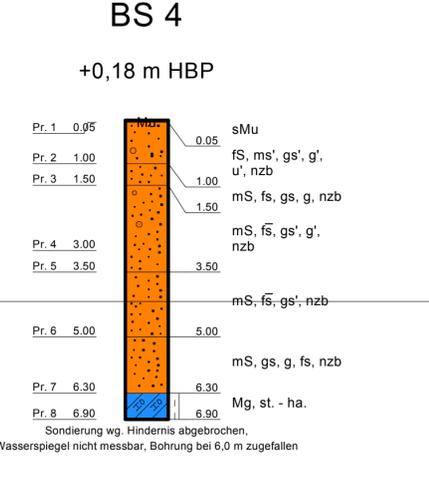
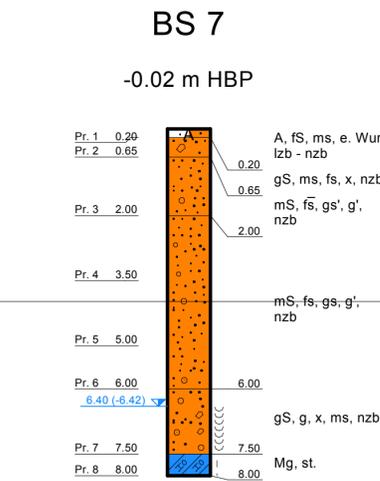
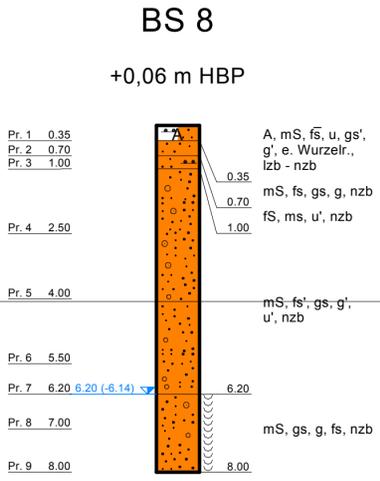
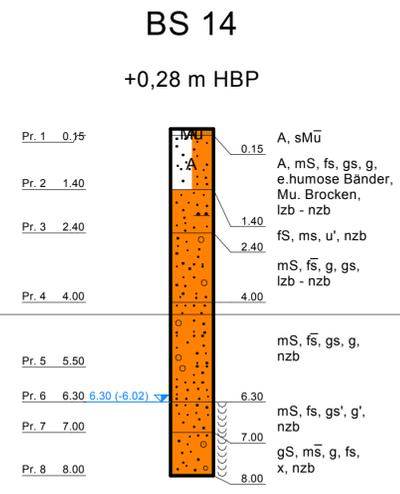
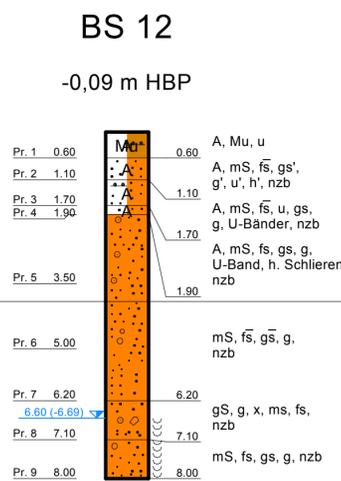
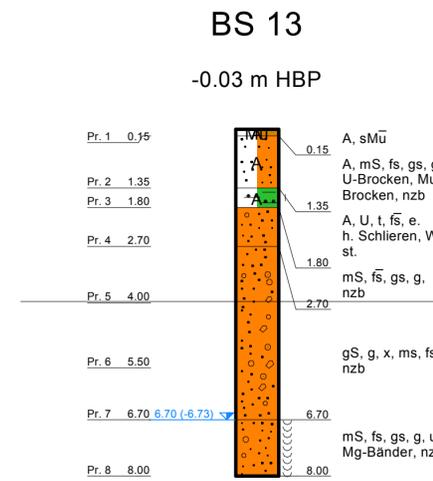
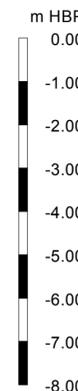


- #### Legende Wasser
- 2,45 GW angebohrt
 - 2,45 GW Ruhe
 - 2,45 GW Bohrende
 - 2,45 GW versickert
 - 2,45 GW angestiegen

Wasserstände sind nicht ausgepegelt.

slzb = sehr leicht zu bohren
lzb = leicht zu bohren
nzb = normal zu bohren
szb = schwer zu bohren
sszb = sehr schwer zu bohren

- #### Legende
- | | | | | |
|-------------------|--|----------------------|--|-------------------|
| halbfest | | Geschiebemergel (Mg) | | mittelsandig (ms) |
| steif - halbsteif | | Auffüllung (A) | | Feinsand (fs) |
| steif | | Mutterboden (Mu) | | feinsandig (fs) |
| weich - steif | | steinig (x) | | Sand (S) |
| naß | | Kies (G) | | sandig (s) |
| | | kiesig (g) | | Schluff (U) |
| | | Grobsand (gS) | | schluffig (u) |
| | | grobsandig (gs) | | tonig (t) |
| | | Mittelsand (mS) | | |



Dipl.-Ing. **Egbert Mücke**
Ingenieurbüro für Geotechnik
24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber: **MP Immobilien GmbH**

Bauvorhaben: **Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan nördlich der Otto-Struck-Straße, Malente**

gezeichnet: Bildt	Labor: sch	geprüft: chr	Datum: 28.03.18	Maßstab der Höhe: 1:100	Auftragsnummer: 065/18	Anlage: 2
--------------------------	-------------------	---------------------	------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zusammenstellung der Laborversuche

gez. M. Sc. Geowiss. Sansosti
M. Sc. Geowiss. Sansosti

Auftraggeber : MP Immobilien GmbH
Bauvorhaben : Gemeinde Malente, Aufstellung Bebauungsplan nördlich der Otto-Struck-Straße

Auftragsnummer : 065/18
Seite : 1 von 1
Anlage : 3
Datum : 29.03.18

Sond. Nr.	Probe Nr.	Tiefe [m]	Bodenart	Wassergehalt w [%]	Glühverlust V _{gl} [%]	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300 (2012-09)	Zustandsgrenzen				Korn- ver- teilung siehe Anlage	
									w _L [%]	w _p [%]	I _p [%]	I _c		
3	4	3,50	Feinsand, st. mittels., schluffig			6,0 x 10 ⁻⁵	SU	3						3.1
8	7	6,20	Mittelsand, grobs., feins.			2,2 x 10 ⁻⁴	SE	3						3.1
10	6	5,50	Mittelsand, feins., grobs.			2,0 x 10 ⁻⁴	SE	3						3.1
11	3	1,90	Mittel- bis Grobsand			2,0 x 10 ⁻⁴) ¹	SE	3						3.1

w_L= Fließgrenze w_p= Ausrollgrenze I_p= Plastizitätszahl I_C= Konsistenzzahl)¹Gültigkeitsregeln nach Hazen nicht beachtet ! ♦ gilt nur bei lockerer Lagerung! Datei: word_7/Labor/Zusammen/2018/Z065-18

Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik
Postfach 6363 24124 Kiel

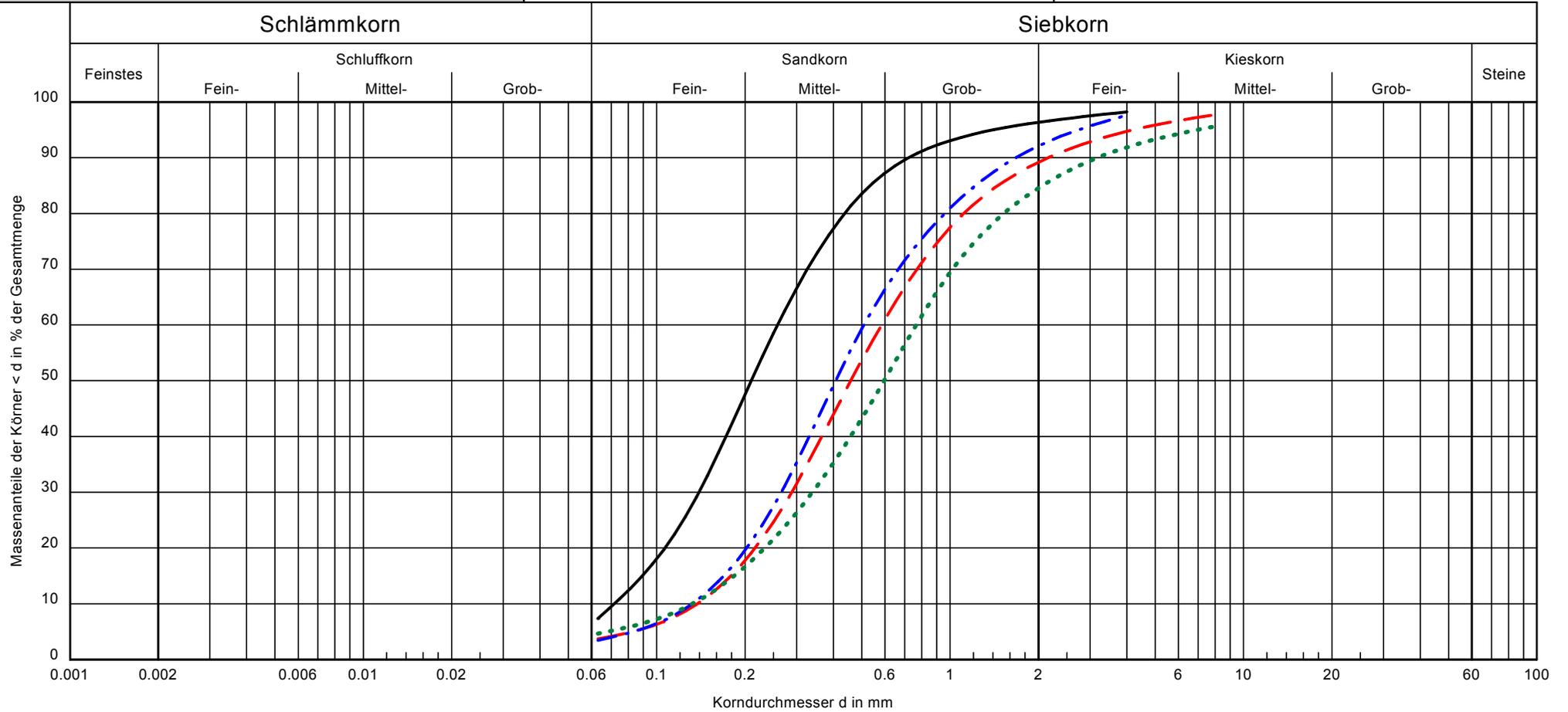
Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Körnungslinie

DIN 18123

AG: MP Immobilien GmbH

BV: Gemeinde Malente,
Aufstellung Bebauungsplan
nördlich der Otto-Struck-Straße



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Auftragsnummer: 065/18 Anlage: 3.1
—	3/4	3,50	fS, m \bar{s} , u, gs'	3.6/1.0	- /7.3/89.0/3.6	$6.0 \cdot 10^{-5}$	SU	F1	h:/lab_neu/kvs95/2018/065-18-a	
- - -	8/7	6,20	mS, gs, fs', u', g'	4.2/1.0	- /3.7/85.5/10.8	$2.2 \cdot 10^{-4}$	SE	F1		
- · - · -	10/6	5,50	mS, fs, gs, u', g'	3.8/1.1	- /3.4/88.7/7.9	$2.0 \cdot 10^{-4}$	SE	F1	Datum: 29.03.18	
· · · · ·	11/3	1,90	mS-gS, fs', u', g'	5.8/1.1	- /4.7/79.9/15.4	$2.0 \cdot 10^{-4}$	SE	F1	Bearb.: M. Sc. Geowiss. Sansosti	

ANLAGE 4.1

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Egbert Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentental

Datum 07.04.2018
Kundennr. 20098655

PRÜFBERICHT 1893023 - 419470

Auftrag 1893023 Projekt: 065/18, Bebauungsplan, nördl. Otto-Struck-Str., Malente
 Analysennr. 419470
 Probeneingang 04.04.2018
 Probenahme 03.04.2018
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 1

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz %	90,1	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,30	0,1	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges. mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As) mg/kg	<1,0	1	10	45	45	150
Blei (Pb) mg/kg	24	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd) mg/kg	0,15	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr) mg/kg	12	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu) mg/kg	5,1	2	20	120	120	400
Nickel (Ni) mg/kg	6,7	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,037	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl) mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn) mg/kg	44,9	3	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren mg/kg	0,056	0,05				
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren mg/kg	0,15	0,05				
Pyren mg/kg	0,12	0,05				
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,073	0,05				
Chrysen mg/kg	0,087	0,05				
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	0,13	0,05				
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren mg/kg	0,086	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen mg/kg	0,059	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	0,061	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1893023 - 419470

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,82^{x)}	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10				
Toluol	mg/kg	<0,10				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20				
o-Xylol	mg/kg	<0,10				
Cumol	mg/kg	<0,10				
Styrol	mg/kg	<0,10				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010				
PCB (52)	mg/kg	<0,010				
PCB (101)	mg/kg	<0,010				
PCB (118)	mg/kg	<0,010				
PCB (138)	mg/kg	<0,010				
PCB (153)	mg/kg	<0,010				
PCB (180)	mg/kg	<0,010				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung						
pH-Wert		9,2	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	45,0	10	250	250	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	20	20	50
Cyanide ges.	mg/l	0,007	0,005	0,005	0,005	0,01
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	0,02	0,02	0,04
Arsen (As)	mg/l	0,0016	0,001	0,014	0,014	0,02
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1893023 - 419470

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Beginn der Prüfungen: 04.04.2018

Ende der Prüfungen: 07.04.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Atlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 + LAGA KW/04 (Schüttelextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 (Schüttelextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

ANLAGE 4.2



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Egbert Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentimental

Datum 07.04.2018
Kundennr. 20098655

PRÜFBERICHT 1893023 - 419471

Auftrag **1893023 Projekt: 065/18, Bebauungsplan, nördl. Otto-Struck-Str., Malente**
 Analysennr. **419471**
 Probeneingang **04.04.2018**
 Probenahme **03.04.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	91,9	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,71	0,1	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	2,6	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	19	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	29	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	27	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	6,6	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,097	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	55,4	3	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,063	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,23	0,05				
Pyren	mg/kg	0,18	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,19	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,090	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,23	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,074	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,19	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,24	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



PRÜFBERICHT 1893023 - 419471

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,9 ^{x)}	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10				
Toluol	mg/kg	<0,10				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20				
o-Xylol	mg/kg	<0,10				
Cumol	mg/kg	<0,10				
Styrol	mg/kg	<0,10				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010				
PCB (52)	mg/kg	<0,010				
PCB (101)	mg/kg	<0,010				
PCB (118)	mg/kg	<0,010				
PCB (138)	mg/kg	<0,010				
PCB (153)	mg/kg	<0,010				
PCB (180)	mg/kg	<0,010				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		9,0	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,0016	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 07.04.2018
Kundennr. 20098655

PRÜFBERICHT 1893023 - 419471

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Beginn der Prüfungen: 04.04.2018
Ende der Prüfungen: 07.04.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

- Berechnung PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)
- DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)
- DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
- DIN EN 13657 Königswasseraufschluß
- DIN EN 14039 + LAGA KW/04 (Schüttelextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
- DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)
- DIN ISO 11465 Trockensubstanz
- DIN ISO 17380 Cyanide ges.
- DIN ISO 18287 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)
- DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe
- DIN 38414-17 (S 17) EOX
- keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

- DIN EN 15308 (Schüttelextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

- DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
- DIN EN ISO 14402 Phenolindex
- DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN EN 12457-4 Eluaterstellung
- DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)
- DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit
- DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert
- ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Egbert Mücke
Mühlenskoppel 10
24222 Schwentinental

Datum 07.04.2018

Kundennr. 20098655

PRÜFBERICHT 1893023 - 419472

Auftrag **1893023 Projekt: 065/18, Bebauungsplan, nördl. Otto-Struck-Str., Malente**
 Analysennr. **419472**
 Probeneingang **04.04.2018**
 Probenahme **03.04.2018**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	94,2	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,10	0,1	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	1,7	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	<5,0	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,10	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	4,4	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,1	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	<5,0	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,020	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	17,5	3	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05				
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



PRÜFBERICHT 1893023 - 419472

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1			
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1			
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2			
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1			
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1			
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1			
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung						
pH-Wert		9,3	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	48,0	10	250	250	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	3,1	1	30	30	50
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	20	20	50
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	0,02	0,02	0,04
Arsen (As)	mg/l	0,0011	0,001	0,014	0,014	0,02
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 07.04.2018
Kundennr. 20098655

PRÜFBERICHT 1893023 - 419472

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Beginn der Prüfungen: 04.04.2018
Ende der Prüfungen: 07.04.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 + LAGA KW/04 (Schüttelextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 (Schüttelextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.