



Geotechnischer Bericht

Bauvorhaben: *Dechow
Flurneuordnungsverfahren
Ausbau des ländlichen Wegenetzes*

Bauherr: *Gemeinde Dechow*

Registriernummer: *18 068*

Untersuchungsphase: *Hauptuntersuchung nach EC 7*

Auftraggeber: *Ingenieurgemeinschaft STORM - BÜRAU
Fritz-Reuter-Straße 9
23936 Grevesmühlen*

Aufgestellt durch: *Dipl.-Ing. Detlef Sachert*

Textseiten: 28

Anlageseiten: 103

Wittenförden, den 19.06.2018

Dipl.-Ing. T. Beirow
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung	5
1.1	Allgemeines	5
1.2	Unterlagen	5
1.3	Angaben zum Bauvorhaben	6
1.4	Aufgabenstellung.....	7
1.5	Geotechnische Kategorie	7
2	Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen	8
2.1	Bodenaufschlüsse / Feldversuche	8
2.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
2.3	Chemische Untersuchungen - Grundwasser.....	10
2.4	Chemische Untersuchungen - Bodenproben.....	10
2.5	Chemische Untersuchungen - bituminöser Oberbau	10
3	Geotechnische Verhältnisse.....	11
3.1	Morphologie, Bebauung, Nutzung.....	11
3.2	Geologischer Überblick	11
3.3	Hydrologischer Überblick.....	11
3.4	Oberbau der Verkehrsflächen (Bestand).....	12
3.5	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	13
3.5.1	Baugrundsichtung	13
3.5.2	Grundwasserverhältnisse	14
4	Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	15
4.1	Bautechnische Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten	15
4.2	Homogenbereiche	18
4.3	Bodenmechanische Kennwerte	19
4.4	Untersuchungsergebnisse - Grundwasser	20
4.5	Verunreinigungen / Kontaminierungen	20
5	Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	21
6	Grundbautechnische Bewertung / Empfehlungen	21
6.1	Geotechnische Kategorie	21
6.2	Wegebau.....	21
6.2.1	Notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaus.....	21
6.2.2	Tragfähigkeit des Planums.....	22
6.2.3	Empfehlungen zum vollständigen Neuausbau der Wege gemäß RStO.....	23
6.2.4	Empfehlungen für eine Erneuerung im Hocheinbau gemäß RStO	23
6.2.5	Empfehlungen zum Ausbau der Wege gemäß DWA-A 904 (RLW).....	24
6.2.6	Hinweise zur Bauausführung	25
6.2.7	Wiederverwendung der bituminösen Befestigung.....	26
6.2.8	Bituminöse Befestigung - Auswertung Lackansprühverfahren	26
6.3	Versickerung	27
7	Baubegleitende Überwachung	27
8	Ergänzende Hinweise	28

ANLAGENVERZEICHNIS

A 1	Übersichtslageplan, unmaßstäblich	1 Blatt
A 2.1	Lagepläne der Aufschlüsse, Maßstab 1 : 10 000	2 Blatt
A 2.2.1	Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - Weg 100	1 Blatt
2.2.2	Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - Durchlass, Weg 101, 102,103	1 Blatt
2.2.3	Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - Weg 104	2 Blatt
2.2.4	Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - Weg 105	1 Blatt
A 3.1	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen - Weg 100	6 Blatt
3.2	Bohrprofil der Kleinrammbohrung - Durchlass	1 Blatt
3.3	Bohrprofil der Kleinrammbohrung - Weg 101	1 Blatt
3.4	Bohrprofil der Kleinrammbohrung - Weg 102	1 Blatt
3.5	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen - Weg 103	3 Blatt
3.6	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen und Schurfdokumentation - Weg 104	14 Blatt
3.7	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen - Weg 105	6 Blatt
A 4.1.1	Laborprotokolle - Kornverteilungen - Weg 100	1 Blatt
4.1.2	Laborprotokolle - Kornverteilungen - Weg 103	1 Blatt
4.1.3	Laborprotokolle - Kornverteilungen - Weg 104	2 Blatt
4.1.4	Laborprotokolle - Kornverteilungen - Weg 105	1 Blatt
A 4.2	Laborprotokolle - Bestimmung der Wassergehalte	1 Blatt
A 4.3	Laborprotokolle - Bestimmung der organischen Bestandteile (Glühverlust)	2 Blatt
A 5	Probenahmeprotokoll für Grundwasser	2 Blatt
A 6	Laborprotokolle - Durchlass - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung von Grundwasser auf Betonaggressivität nach DIN 4030 Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002086-01 vom 14.05.2018	3 Blatt
A 7.1	Laborprotokolle - Weg 100 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002280-01 vom 22.05.2018	7 Blatt
A 7.2	Laborprotokolle - Weg 101 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002281-01 vom 22.05.2018	7 Blatt
A 7.3	Laborprotokolle - Weg 102 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002279-01 vom 22.05.2018	7 Blatt
A 7.4	Laborprotokolle - Weg 103 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002278-01 vom 22.05.2018	7 Blatt
A 7.5	Laborprotokolle - Weg 104 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002282-01 vom. 22.05.2018	7 Blatt
A 7.6	Laborprotokolle - Weg 105 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden 2004, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002283-01 vom 22.05.2018	7 Blatt
A 8.1	Laborprotokolle - Weg 103 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung von Asphaltproben nach RuVA-StB, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002258-01 vom 22.05.2018	3 Blatt
A 8.2	Laborprotokolle - Weg 104 - Eurofins Umwelt Nord GmbH, Untersuchung von Asphaltproben nach RuVA-StB, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002257-01 vom 22.05.2018	5 Blatt

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Lage und Aufschlusstiefen der Sondierungen	8
Tabelle 2	bodenmechanische Laborversuche	10
Tabelle 3	Oberbau der Verkehrsflächen (Bestand)	12
Tabelle 4	Bodengruppen , Bodenklassen, Verdichtungsklassen, Frostsicherheit	18
Tabelle 5	Homogenbereiche (HB) nach DIN 18300	18
Tabelle 6	Homogenbereiche (HB) nach DIN 18300 - Kennwerte / Eigenschaften	19
Tabelle 7	charakteristische Kennwerte.....	19
Tabelle 8	Ergebnisse der Untersuchungen gemäß TR LAGA	20
Tabelle 9	Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus (aus RStO 12)	22
Tabelle 10	Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen.....	26

1 Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung

1.1 Allgemeines

Die Gemeinde Dechow beabsichtigt, im Rahmen des Flurneuordnungsverfahrens, den Ausbau des ländlichen Wegenetzes. Vorgesehen sind Baumaßnahmen im Bereich von sechs Wegen. Die Planung des Vorhabens obliegt der Ingenieurgemeinschaft STORM-BÜRAU aus Grevesmühlen. Die IGU mbH aus Wittenförden wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt.

1.2 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt sowie die aufgeführten geologischen und hydrologischen Karten und Datensammlungen, Untersuchungsergebnisse und Normen verwendet:

- U 1 Ingenieurgemeinschaft STORM-BÜRAU; Grevesmühlen
 - a) Angebotsabfrage mit Benennung des Leitungsumfanges und Beschreibung der geplanten Baumaßnahme, 25.09.2017
 - b) Übersichtslageplan für die Baugrunduntersuchung, unmaßstäblich, E-Mail vom 13.04.2018
 - c) Lageplan, Maßstab 1 : 1000, E-Mail vom 10.04.2018
 - d) ergänzende Informationen zur Baugrunderkundung und zu den geplanten Bauvorhaben, E-Mail vom 02.05.2018
 - e) Absprachen zur chemischen Untersuchung von Boden- und Asphaltproben, Telefonat mit Herrn Büro am 02.05.2018
- U 2 Zentrales Geologisches Institut, Geologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik, Maßstab 1 : 100 000, Einheitsblatt 34 und 49 (Wittenburg - Hagenow - Dannenberg), Berlin 1960
- U 3 Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
- U 4 Ergebnisse der Kernbohrungen, Straßenaufbrüche, Rammkernsondierungen und Schürfen IGU mbH Wittenförden, 17.04.2018 bis 03.05.2018
- U 5 Ergebnisse von bodenmechanischen Laboruntersuchungen, IGU mbH Wittenförden, 05/2018
- U 6 Eurofins Umwelt Nord GmbH, 1 x Untersuchung von Grundwasser (Durchlass im Borgmoorweg) auf Betonaggressivität nach DIN 4030, Prüfberichtsnummer AR-18-NK-002086-01 v. 14.05.2017
- U 7 Eurofins Umwelt Nord GmbH, 10 x Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2-2 + Tab. II.1.2-3) 2004, AR-18-NK-002278-01 bis AR-18-002283-01 vom 22.05.2018
- U 8 Eurofins Umwelt Nord GmbH, 3 x Untersuchung von Asphaltproben gemäß RuVA StB, AR-18-NK-002257-01 und AR-18-NK-002258-01 vom 22.05.2018
- U 9 Archivunterlagen der IGU mbH
- U 10 geltende DIN Normen und technische Vorschriften

1.3 Angaben zum Bauvorhaben

Folgende Angaben sind zu den einzelnen Bauvorhaben bekannt:

• Durchlass im Borgmoorweg

Der vorhandene Durchlass soll erneuert werden. Angaben zum Querschnitt, zum Material, zur Lage der Gründungssohle sowie zu Anforderungen an den Untergrund liegen nicht vor.

• Weg 100

- Länge des Weges : ca. 1560 m
- Ausbau für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA - A 904 (RLW) oder evtl. gemäß RStO
- Spurbahn mit Betonsteinpflaster

• Weg 101

- Länge des Weges : ca. 50 m
- Ausbau für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA - A 904 (RLW)
- ungebundene Bauweise (geschotterte Oberfläche)
- evtl. Teilbefestigung als Spurbahn mit Betonsteinpflaster

• Weg 102

- Länge des Weges : ca. 150 m
- Ausbau für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA - A 904 (RLW)
- ungebundene Bauweise (geschotterte Oberfläche)

• Weg 103

- Länge des Weges : ca. 300 m
- Ausbau für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA - A 904 (RLW) bzw. gemäß RStO, Bk 0,3
- Asphalt- bzw. Pflasterbauweise analog dem Bestand

• Weg 104

- Länge des Weges : ca. 1270 m
- Erneuerung in Asphaltbauweise gemäß RStO 12 (Hocheinbau auf vorhandenem Asphalt)
- Verbreiterung in den Kurvenbereichen (Radienbereiche)

• Weg 105

- Länge des Weges : ca. 1350 m
- Ausbau für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA - A 904 (RLW) oder evtl. gemäß RStO
- Spurbahn mit Betonsteinpflaster

1.4 Aufgabenstellung

In dieser Erkundungsphase sollten nachfolgend aufgeführte Feld- und Laboruntersuchungen ausgeführt werden:

- Aufnahme der vorhandenen Wegebefestigung durch Kernbohrungen und Schürfe
- Feststellung des vorhandenen Wegeoberbaus
- Ausführung von Rammkernsondierungen
- Feststellung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- Durchführung von bodenmechanischen Laboruntersuchungen
- Durchführung von chemischen Untersuchungen an einer Grundwasserprobe
- Durchführung von chemischen Untersuchungen an Bodenproben
- Durchführung von chemischen Untersuchungen an Asphaltproben

Der auf Grundlage dieser Untersuchungen zu erarbeitende Geotechnische Bericht soll folgendes enthalten:

- Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen
- Angaben zu bautechnischen Eigenschaften der Baugrundsichten
- Angaben zur Durchlässigkeit der Baugrundsichten
- Angaben zu bodenmechanischen Kennwerten der Baugrundsichten
- Angaben zur Tragfähigkeit der Baugrundsichten unter Berücksichtigung der Bauaufgabe
- Angaben zur Wiederverwendung der vorhandenen Böden und Baustoffe
- Angaben zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Der Leistungsumfang wird, unter Berücksichtigung der Geotechnischen Kategorie (siehe Pkt. 1.5) und Aufschlussabständen von 100 m bis 275 m, planungsseitig als Hauptuntersuchung gemäß EC 7 eingestuft.

Hinweis: Nach DIN 4020 gelten als Richtwerte für die Abstände direkter Aufschlüsse bei Linienbauwerken 50 m bis 200 m, in Abhängigkeit von den geologischen Gegebenheiten und den bautechnischen Fragestellungen.
Bei schwierigen Baugrundverhältnissen oder zur Eingrenzung von Unregelmäßigkeiten sind geringere Abstände erforderlich.

1.5 Geotechnische Kategorie

Nach den vorliegenden Informationen über die am Standort zu erwartenden Baugrundverhältnisse sowie den Angaben zur geplanten Baumaßnahme, wird für die Planung der Baugrunduntersuchung die geotechnische Kategorien GK 1 (geringer Schwierigkeitsgrad) angesetzt.

2 Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen

2.1 Bodenaufschlüsse / Feldversuche

Die Lage der Aufschlusspunkte wurde vor Ort durch den Planer festgelegt (Wege 103, 104) bzw. wurde in den übergebenen Planungsunterlagen [U1b] ausgewiesen.

Die im Bereich der Wege geplanten Aufschlusstiefen von 2,00 m wurden, mit Ausnahme von 5 Punkten (Bohrhindernisse), erreicht. Die beauftragten Schurftiefen (Weg 104) von 0,60 m unter GOK wurden planmäßig ausgeführt. Im Bereich des Durchlassbauwerkes konnte die Rammkernsondierung, wie vorgesehen, bis 4,00 m unter GOK abgeteuft werden.

Zur Gewinnung von gestörten Bodenproben für chemische Laboranalysen wurden an allen Bohrpunkten, bis mind. 0,60 m unter GOK, Handbohrungen ausgeführt.

Eine höhenmäßige Einmessung der Bohrpunkte sollte nicht erfolgen.

Nachfolgend sind die ausgeführten Arbeiten tabellarisch zusammengestellt:

Tabelle 1 Lage und Aufschlusstiefen der Sondierungen

Aufschluss	Weg 100					
	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5	BS 6
Station	0 + 150	0 + 425	0 + 700	0 + 975	1 + 250	1 + 500
Lage zur Wegachse (Mitte Rollspur)	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts
Endtiefe [m]	2,00	1,70 (Bohrhindernis)	2,00	1,40 (Bohrhindernis)	2,00	2,00
Oberflächenaufbruch	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Aufschluss	Durchlass	Weg 101	Weg 102	Weg 103		
	BS 1	BS 1	BS 1	BS 1	BS 2	BS 3
Station	-	-	-	0 + 012	0 + 138	0 + 238
Lage zum Weg / zur Wegachse	rechts	mittig	mittig	rechts	links	rechts
Abstand zum Fahrbahnrand [m]	-	-	-	2,40	0,60	1,00
Endtiefe [m]	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Oberflächenaufbruch	nein	nein	nein	ja ¹⁾	ja ²⁾	ja ²⁾

Aufschluss	Weg 104					
	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5	BS 6
Station	0 + 060	0 + 180	0 + 200	0 + 300	0 + 420	0 + 540
Lage zur Fahrbahnachse	links	rechts	links	rechts	rechts	links
Abstand zum Fahrbahnrand [m]	0,50	0,50	0,60	1,00	0,80	0,90
Endtiefe [m]	2,00	1,00 (Bohrhindernis)	2,00	2,00	2,00	2,00
Oberflächenaufbruch	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾

Aufschluss	Weg 104					
	Schurf 1	BS 7	BS 8	BS 9	Schurf 2	BS 10
Station	0 + 600	0 + 660	0 + 780	0 + 900	1 + 020	1 + 020
Lage zur Fahrbachnachse / -rand	rechts	links	rechts	rechts	links	links
Abstand zum Fahrbachrand [m]	0,80	1,20	1,65	1,70	0,65	1,70
Endtiefe [m]	0,60	1,20 (Bohrhindernis)	0,85 (Bohrhindernis)	2,00	0,60	2,00
Oberflächenaufbruch	nein	ja ¹⁾	ja ¹⁾	ja ¹⁾	nein	ja ¹⁾
Aufschluss	Weg 104					
	BS 11	BS 12				
Station	1 + 150	1 + 269				
Lage zur Fahrbachnachse	rechts	links				
Abstand zum Fahrbachrand [m]	1,50	0,80				
Endtiefe [m]	2,00	2,00				
Oberflächenaufbruch	ja ¹⁾	ja ¹⁾				
Aufschluss	Weg 105					
	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5	BS 6
Station	0 + 090	0 + 330	0 + 580	0 + 820	1 + 060	1 + 300
Lage zur Wegachse (Mitte Rollspur)	rechts	rechts	recht	rechts	rechts	rechts
Endtiefe [m]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Oberflächenaufbruch	nein	nein	nein	nein	nein	nein

1) Aufnahme von Asphalt

2) Aufnahme von Polygonalpflaster

Die Lage der Aufschlusspunkte ist in zwei Lageplänen (Anlage 2.1) dargestellt.
Die Bohrprofile und die Schurfdokumentation sind unter Anlage 3 beigelegt.

2.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Während der Feldarbeiten wurden die erkundeten Bodenarten ingenieurgeologisch klassifiziert und in Schichtenverzeichnissen festgehalten.

Zur weiteren Beurteilung der angetroffenen Böden wurden gestörte Proben entnommen.

Die Beprobung erfolgte dabei an bautechnisch relevanten Schichten je laufenden Meter bzw. nach jedem Schichtwechsel.

An repräsentativen Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt.

Nachfolgend sind die ausgeführten Arbeiten tabellarisch zusammengestellt:

Tabelle 2 bodenmechanische Laborversuche

Laborversuch	Norm	Anzahl	Anlage
Korngrößenverteilung (Siebung)	DIN 18 123	29 x	4.1
Bestimmung des Wassergehaltes	DIN 18 121	4 x	4.2
Bestimmung der organischen Bestandteile	DIN 18 128	7 x	4.3

Die Protokolle der Laborversuche sind in den Anlagen 4.1 bis 4.3 beigelegt.

Alle Restproben sowie Rückstellproben dieses Vorhabens werden im Probenarchiv der IGU mbH für die Dauer von 12 Wochen nach Auslieferung des Geotechnischen Berichtes eingelagert. Danach werden diese ohne weitere Information entsorgt.

2.3 Chemische Untersuchungen - Grundwasser

Der Bohrpunkt BS 1, am Durchlass im Borgmoorweg, wurde für die Gewinnung einer Grundwasserprobe als temporärer Grundwasserpegel ausgebaut.

Die Probenahme erfolgte aus dem Tiefenbereich bis 3,00 m unter GOK.

Beauftragt wurde eine Untersuchung hinsichtlich der Betonaggressivität nach DIN 4030.

Eine Dokumentation und Auswertung der Analyseergebnisse erfolgt unter Pkt. 4.4.

Das Probenahmeprotokoll und der Untersuchungsbericht sind als Anlage 5 und 6 beigelegt.

2.4 Chemische Untersuchungen - Bodenproben

Um die Wiederverwendbarkeit der im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Böden im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffbelastung beurteilen zu können, erfolgten an zehn Proben Untersuchungen gemäß TR LAGA (Tab. II.1.2-2 + Tab. II.1.2-3) 2004.

Die zu beprobenden Schichten wurden in Abstimmung mit dem Planungsbüro festgelegt [U1e].

Eine Dokumentation der untersuchten Proben und der Analyseergebnisse erfolgt unter Pkt. 4.5. Die Protokolle der Laboruntersuchungen sind in Anlage 7 enthalten.

2.5 Chemische Untersuchungen - bituminöser Oberbau

An vier Proben (1 x Weg 103, 3 x Weg 104) wurden, gemäß Abstimmung mit dem Planungsbüro [U1e], Untersuchungen auf PAK (EPA) sowie Phenolindex durchgeführt. Die Untersuchungen sollen Rückschlüsse auf die Wiederverwendbarkeit dieser Materialien auf Grundlage der RuVA-StB 01/05 liefern.

An allen anderen bituminösen Bohrkernen wurde die qualitative Schnellerkennung carbostämmiger Bindemittel in Ausbaustoffen (Pechnachweis) mittels Lackansprühverfahren beauftragt.

Eine Dokumentation der untersuchten Proben und der Analyseergebnisse erfolgt unter Pkt. 6.2.7 und Pkt. 6.2.8. Die Protokolle der Laboruntersuchungen sind in Anlage 8 enthalten.

3 Geotechnische Verhältnisse

3.1 Morphologie, Bebauung, Nutzung

Die auszubauenden sechs Wege bzw. Wegabschnitte befinden sich in der Ortslage Dechow sowie im Gemeindeumland.

Das Gelände im Standortbereich weist ein z. T. stark bewegtes, welliges Profil auf. Die geodätischen Höhen liegen zwischen ca. 40 m HN (Weg 101) und ca. 57 m HN (Weg 105). Bebauung ist im Randbereich der Ausbaustrecken nicht vorhanden. Bei den angrenzenden Flächen handelt es sich um Wald, Grünflächen und Ackerland.

3.2 Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Übergangsbereich von weichselglazialen Endmoränenbildungen bzw. Beckenablagerungen, zu Hochflächenablagerungen der Saalekaltzeit. Danach sind wechselnde Baugrundverhältnisse in den Ausbaustrecken zu erwarten. Es können sowohl Sande, Geschiebelehm und Geschiebemergel sowie Wechsellagerungen von sandigen und bindigen Böden vorhanden sein.

Neben den im umgebenden Gelände sichtbaren Söllen, sind auch verlandete bzw. eingeebnete und somit nicht mehr erkennbare Sölle und Schmelzwasserrinnen nicht auszuschließen. Hier können holozäne, organische Bildungen (u. a. organischer Schluff, Torf) anstehen.

Durch die erfolgten Wegebaumaßnahmen sind darüber hinaus im oberflächennahen Bereich anthropogene Ablagerungen zu erwarten.

Auf Grund der Genese des Gebietes ist in der gesamten Baustrecke mit einer Häufung von Geschieben (Steinen) zu rechnen. Einen Hinweis darauf geben die in der Ortslage vorhandenen Grundstückseinfassungen aus Feldsteinen, Steinhaufen und einzelne größere Steine.

Hinweis: Eine Quantifizierung des Steinanteils ist, auf Grund des Aufschlussverfahrens (Rammkernsondierung), im Rahmen der Baugrunderkundung, nicht möglich.

3.3 Hydrologischer Überblick

Der obere Grundwasserleiter ist, nach den vorliegenden hydrologischen Karten [U3], etwa zwischen 28 m HN (Weg 103) und 35 m HN (Weg 100), mit einem Fließgefälle in westlicher Richtung zu vermuten. Voraussetzung für die Ausbildung eines geschlossenen Wasserleiters ist dabei das Anstehen entsprechend durchlässiger Böden (Sande).

3.4 Oberbau der Verkehrsflächen (Bestand)

Die Wege 100, 101, 102 und 105 sind unbefestigt. Hier sind lokal nur „Aufschotterungen“ erfolgt. Die Wege 103 und 104 sind befestigt.

Nachfolgend ist der an den Bohrpunkten angetroffene Oberbau tabellarisch zusammengestellt:

Tabelle 3 Oberbau der Verkehrsflächen (Bestand)

Aufschluss	Asphalt (Schichtstärken)	Pflaster (Naturstein)	ungebundene Schichten des Oberbaues (Trag-/Frostschuttschicht)	unterlagernde frostsichere Bodenmaterialien (F 1)	Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues (F 1)
Weg 103					
BS 1	15 cm (5 / 10 cm)	- ¹⁾	-	- ¹⁾	15 cm
BS 2	- ¹⁾	17 cm	-	-	17 cm
BS 3	-	15 cm	-	25 cm Sand (SE)	40 cm
Weg 104					
BS 1	14 cm (5 / 9 cm)	-	28 cm Kies/Sand-Gemisch mit gebrochenen Anteilen	-	42 cm
BS 2	9 cm (5 / 4 cm)	-	40 cm Kies/Sand-Gemisch mit gebrochenen Anteilen	-	49 cm
BS 3	15 (6 cm / 9 cm)	-	28 cm Brechkornmisch und ein größerer Stein	-	43 cm
BS 4	12 cm (6 / 6 cm)	-	29 cm Brechkornmisch	-	41 cm
BS 5	10 cm (4 / 6 cm)	-	29 cm Brechkornmisch und ein größerer Stein	-	39 cm
BS 6	11 cm (6 / 5 cm)	-	14 cm Brechkornmisch 13 cm Kies/Sand-Gemisch	-	38 cm
BS 7	12 cm (7 / 5 cm)	-	26 cm Kies/Sand-Gemisch mit gebrochenen Anteilen	-	38 cm
BS 8	9 cm (6 / 3 cm)	-	11 cm Brechkornmisch 22 cm Kies/Sand-Gemisch	-	42 cm
BS 9	15 cm (8 / 7 cm)	-	10 cm Brechkornmisch 15 cm Kiesgemisch	-	40 cm
BS 10	10 cm (5 / 5 cm)	-	14 cm Brechkornmisch 12 cm Kiesgemisch	-	36 cm
BS 11	12 cm (3 / 6 / 3 cm)	-	13 cm Brechkornmisch 20 cm Kies/Sand-Gemisch und größere Steine	-	45 cm
BS 12	13 cm (4 / 3 / 6 cm)	-	12 cm Brechkornmisch 15 cm Kiesgemisch	-	40 cm

- ¹⁾ Asphalt / Pflaster bzw. F 1-Böden nicht vorhanden / nicht angetroffen

Der gepflasterte Teil des Weges 103 weist über die gesamte Länge starke Verformungen auf.

Im Weg 104 war bei den Bohrkernen der BS 1, BS 2 und BS 4 kein Schichtenverbund vorhanden.

Die im Rahmen der Baugrunderkundung angetroffenen ungebundenen Schichten des Oberbaues (Trag-/Frostschutzschichten) weisen über die gesamte Strecke starke Unterschiede in ihrer Zusammensetzung (Korngröße, Abstufung, Brechkorngelalt) auf.

Frost- und Tragschichten, die den Anforderungen der ZTV SoB-StB 04/07 entsprechen, sind nicht erbohrt worden.

Bei den durchgeführten und unter Anlage 4 beigefügten Kornverteilungen aus dem Bereich des ungebundenen Wegeoberbaues ist zu berücksichtigen, dass die gewinnbare Probemenge deutlich geringer als die Mindestmenge ist.

Die Kornverteilungen haben daher nur orientierenden Charakter.

Auffällig war hier aber der geringe Sand- und Feinkiesanteil der untersuchten Proben.

Der Weg 104 weist in dem zu untersuchenden Abschnitt z. T. starke Schäden auf.

Es sind Längs-, Quer- und Netzrisse in unterschiedlich starker Verbreitung sowie Verformungen (Kantenabbrüche, Spurrinnen) vorhanden.

Die Schadensbilder sowie ihr Auftreten im Verlauf des Weges sind nicht einheitlich.

3.5 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

3.5.1 Baugrundsichtung

Die Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten Wegebaumaßnahmen sind nicht einheitlich, entsprechen aber den nach Pkt. 3.2 zu erwartenden Verhältnissen.

Im Weg 100 ist als Deckschicht durchgängig ein humoser Oberboden (④), mit Mächtigkeiten von 0,04 m bis 0,25 m angetroffen worden. In vier der sechs Aufschlüsse folgen darunter Auffüllungen aus kiesigen Sanden bzw. Sand/Kies-Gemischen (②).

Die Schichtstärke beträgt 0,18 m bis 0,34 m.

Als Hauptbodenart stehen darunter schluffige bis stark schluffige, z. T. lehmige Sande (⑥) an. Geschiebelehm und Geschiebemergel (⑦) sind nur in den Aufschlüssen BS 1 und BS 2, im Tiefenbereich ab 1,10 m / 1,20 m unter GOK erbohrt worden.

Am Durchlass im Borgmoorweg stehen unter einem humosen Oberboden (④) von 0,15 m Stärke, enggestufte und schluffige Sande (⑤ , ⑥) bis in eine Tiefe von 1,70 m an.

Im Liegenden folgen dann sandiger Schluff (⑥) und Geschiebemergel (⑦).

In den Wegen 101 und 102 ist als Deckschicht ein humoser Oberboden (④), mit Mächtigkeiten von 0,05 m und 0,10 m vorhanden. Im Weg 101 folgt darunter, bis in eine Tiefe von 0,25 m, eine Auffüllung aus schluffigem Sande (③). Als Hauptbodenarten stehen in beiden Wegen Geschiebelehm und Geschiebemergel (⑦) an.

Im Weg 103 stehen, unter dem bituminösen Oberbau bzw. dem Natursteinpflaster, Auffüllungen aus enggestuften und schwach schluffigen Sanden (②) an. Bodenmaterialien dieser Schicht sind bis in Tiefen zwischen 0,40 m und 0,55 m unter OK Fahrbahn erbohrt worden. Als Hauptbodenart folgenden dann durchgängig schluffige bis stark schluffige Sande (⑥).

Im Weg 104 sind durchgängig ein bituminöser Oberbau und ungebundene Schichten des Straßenoberbaues (Schicht ① - Brechkorn- und Kiesgemische, Kies/Sand-Gemische) vorhanden. Die darunter angetroffenen Baugrundverhältnisse sind in ihrer Verbreitung sowie den angetroffenen Schichtstärken stark wechselhaft. In sieben der zwölf Aufschlüsse sind unter der Schicht ① schwach schluffige, kiesige Sande (②) aufgeschlossen worden. Die Mächtigkeit dieser Schicht liegt zwischen ca. 0,20 m und 0,45 m. Auffüllungen aus schluffigen Sanden (③) sind unterlagernd nur in der BS 12 angetroffen worden. Mit zwei Aufschlüssen (BS 2 und BS 6) ist dokumentiert worden, dass humoser Oberboden (④) lokal überbaut wurde. Als Hauptbodenarten stehen in diesem Weg schluffige bis stark schluffige Sande (⑥) und Geschiebelehm (⑦) an. Enggestufte Sande (⑤) sind nur in der BS 12 erbohrt worden.

Im Weg 105 sind im oberflächennahen Bereich keine einheitlichen Verhältnisse angetroffen worden. Auffüllungen aus schwach schluffigen und schluffigen, kiesigen Sanden (② , ③), humoser Oberboden (④) und schluffige bis stark schluffige Sande (⑥) stehen hier in wechselnder Schichtung sowie uneinheitlichen Schichtstärken an. Als Hauptbodenarten folgen dann durchgängig Geschiebelehm und Geschiebemergel (⑦).

Zur Veranschaulichung sind der Wegeoberbau sowie die Baugrundverhältnisse unter Anlage 2.2.1 bis 2.2.4 in insgesamt fünf Übersichten dargestellt.

3.5.2 Grundwasserverhältnisse

Im Verlauf der Bohrarbeiten erfolgte mit dem Sondierfortschritt eine Lotung angeschnittener Wasserstände. Bei den nach Abschluss der Arbeiten eingemessenen und in den Bohrprofilen dokumentierten Wasserständen handelt es sich um unausgepegelte Wasserstände, die sich im Bohrloch einstellen.

Während der Baugrunderkundung wurde nur in zwei Aufschlüssen ein Wasseranfall festgestellt. Im Weg 100, in der Sondierung BS 1 und am Durchlass im Borgmoorweg wurden Wasserstände von jeweils 1,90 m unter GOK gelotet.

In der Baustrecke stehen sowohl wasserdurchlässige bis schwach durchlässige sandige bzw. kiesige Böden (① , ② , ③ , ④ , ⑤ , ⑥) als auch nur schwach bis sehr schwach wasserdurchlässige und damit wasserstauend wirkende bindige Böden (⑦) an.

Aus den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunderkundung und den eingemessenen Wasserständen können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden.

Der obere Grundwasserleiter wurde mit den ausgeführten Bohrtiefen nicht erreicht.

Bei den geloteten Wasserständen handelt es sich um Stau- und Schichtwasser (Weg 100) bzw. um einen Wasserstand, der sich infolge der Nähe zum wasserführenden Graben auf diesem Niveau einstellt (Durchlass).

Bedingt durch das Niederschlagsaufkommen im Erkundungszeitraum (längere Trockenphase) sowie der allgemeinen Grundwassersituation kann nicht davon ausgegangen werden, dass es sich bei den geloteten Wasserständen um Maximalwerte handelt. Ein Wasseranstieg über die angegebenen Werte muss daher in der gesamten Baustrecke berücksichtigt werden.

Auf Grund des stark bewegten Geländeprofiles sowie der wechselnden Baugrundsichtung kann Stau- und Schichtwasser grundsätzlich im gesamten Untersuchungsgebiet und in allen Tiefenbereichen auftreten.

Vor allem im Bereich von Geländetiefpunkte sind Stauwasserbildungen bis in Höhe GOK sowie über GOK möglich.

4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

4.1 Bautechnische Eigenschaften und Klassifizierung der Baugrundsichten

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Böden sind anhand ihrer geologischen Merkmale, der Genese, ihrer ingenieurgeologischen Eigenschaften sowie den Ergebnissen der Laboruntersuchungen in Baugrundsichten unterteilt worden. Sie werden in den Plänen und Bohrprofilen mit einer Zahl, z.B. Schicht ①, gekennzeichnet. Für das Bauvorhaben werden sieben Baugrundsichten ausgehalten, die nachfolgend näher beschrieben werden.

Schicht ①	Auffüllung - ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW -GI]
<i>Gesamtmächtigkeit</i>	0,23 m bis 0,40 m	
<i>Petrographie</i>	Kies/Sand-Gemische, Kiesgemische, z. T. mit gerochenen Anteilen bzw. Brechkorngemische	siehe Anlage 4.1
<i>Genese</i>	aufgefüllt	
<i>Vorkommen</i>	Weg 104	
<i>Lagerungsdichte</i>	dicht	(Bohrfortschritt)
<i>Kornverteilung</i>	Schluffkorngehalt < 0,063 mm 0 - 5 M. %	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	nicht frostempfindlich, F 1	
<i>Wasserführung</i>	nicht wasserführend	
<i>Besonderheiten</i>	im Verlauf der Baustrecke stark wechselnde Zusammensetzung geringer Sand- und Feinkiesanteil	

Schicht ②	Auffüllung - Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]
Gesamtmächtigkeit	0,12 m bis 0,45 m	
Petrographie	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, z. T. schwach schluffig bis Kies/Sand-Gemisch, schwach schluffig	siehe Anlage 4.1
Genese	aufgefüllt	
Vorkommen	Weg 100, Weg 103, Weg 104, Weg 105	
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht	(Bohrfortschritt)
Kornverteilung	Schluffkorngehalt < 0,063 mm 0 - 15 M. %	
Frostempfindlichkeit	nicht bis mittel frostempfindlich, F 1 - F 2	
Färbung	hellbraun, braun	
Wasserführung	nicht wasserführend	
Durchlässigkeit*	1×10^{-5} - 5×10^{-4} m/s - durchlässig	

Schicht ③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]
Mächtigkeit	ca. 0,20 m bis 0,50 m	
Petrographie	Feinsand, mittelsandig, kiesig, schluffig bis Mittel- bis Grobsand, feinsandig, kiesig, schluffig	s. Anlage 4.1
Genese	aufgefüllt	
Vorkommen	Weg 101, Weg 104, Weg 105	
Lagerungsdichte	mitteldicht	(Bohrfortschritt)
Kornverteilung	Schluffkorngehalt < 0,063 mm ca. 15 - 20 M. %	
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Färbung	braun, grau	
Wasserführung	nicht ständig wasserführend	
Durchlässigkeit*	5×10^{-6} - 5×10^{-5} m/s - schwach durchlässig bis durchlässig	
Besonderheiten	im Weg 101 mit Ziegelstücken durchsetzt	

Schicht ④	Mutterboden	OH
Gesamtmächtigkeit	0,04 m bis 0,25 m	
Petrographie	Fein- bis Mittelsand, z. T. grobsandig, schluffig, humos	
Genese	geogen	
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht	(Bohrfortschritt)
Kornverteilung	Schluffkorngehalt < 0,063 mm ca. 20 - 30 M. %	
organischer Anteil	$v_{GI} \sim 2\% - 5\%$	siehe Anlage 4.3
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Färbung	schwarz, dunkelgrau	
Wasserführung	nicht ständig wasserführend	
Durchlässigkeit*	5×10^{-6} - 5×10^{-5} m/s - schwach durchlässig bis durchlässig	
Besonderheiten	im Weg 104, Schurf 1, mit Schotter und Grobkies durchsetzt	

Schicht ⑤	Sand, enggestuft	SE
Gesamtmächtigkeit	0,30 m bis $\geq 0,70$ m (nicht durchteuft)	
Petrographie	Mittelsand, feinsandig bis Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig	s. Anlage 4.1
Genese	glazigen	
Vorkommen	Durchlass, Weg 104	
Lagerungsdichte	mitteldicht	(Bohrfortschritt)
Kornverteilung	Schluffkorngehalt $< 0,063$ mm 0 - 5 M. %	
Frostempfindlichkeit	nicht frostempfindlich, F 1	
Färbung	hellbraun, hellgrau, weiß	
Wasserführung	nicht ständig wasserführend	
Durchlässigkeit*	8×10^{-5} - 3×10^{-4} m/s - durchlässig	

Schicht ⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL
Gesamtmächtigkeit	0,05 m bis $\geq 1,90$ m (nicht durchteuft)	
Petrographie	Feinsand, mittelsandig, z. T. grobsandig, schluffig bis stark schluffig (lehmig) bis Schluff, feinsandig	siehe Anlage 4.1
Genese	glazigen	
Vorkommen	Weg 100, Durchlass, Weg 103, Weg 104, Weg 105	
Lagerungsdichte	mitteldicht	(Bohrfortschritt)
Kornverteilung	Schluffkorngehalt $< 0,063$ mm ca. 20 - 60 M. %	
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Färbung	hellbraun, braun, grau	
Wasserführung	nicht ständig wasserführend	
Durchlässigkeit*	1×10^{-7} - 5×10^{-6} m/s - schwach durchlässig	
Besonderheiten	Sandhorizonte werden teilweise von Schluffbändern durchzogen	

Schicht ⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM
Mächtigkeit	$\geq 0,20$ m bis $\geq 2,60$ m (nicht durchteuft)	
Petrographie	Schluff / Sand - Gemisch, schwach tonig bis tonig	
Genese	glazigen	
Vorkommen	Weg 100, Durchlass, Weg 101, Weg 102, Weg 104, Weg 105	
Kornverteilung	Schluffkorngehalt $< 0,063$ mm ca. 35 - 50 M. %	
Wassergehalt	$w_n \sim 15\%$ - 19%	siehe Anlage 4.2
Konsistenz	überwiegend weich bis steif, im Weg 101 steif bis halbfest	
Frostempfindlichkeit	sehr frostempfindlich, F 3	
Färbung	hellbraun, braun, grau	
Wasserführung	nicht wasserführend	
Durchlässigkeit*	1×10^{-9} - 5×10^{-8} m/s - sehr schwach bis schwach durchlässig	
Besonderheiten	Schichten werden von Sandbändern durchzogen	

*) Die Durchlässigkeitsbeiwerte wurden aus den durchgeführten Korngrößenverteilungen sowie anhand von Literaturdaten überschlägig ermittelt.

In der folgenden Tabelle sind die Baugrundsichten zusammengefasst.

Tabelle 4 Bodengruppen , Bodenklassen, Verdichtungsklassen, Frostsicherheit

Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeits- klasse ZTVA	Frostempfind- lichkeit ZTVE
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

4.2 Homogenbereiche

Ausgehend von den vorliegenden Informationen zum Wegebau sind die im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden nach DIN 18300 in Homogenbereiche (HB) zu gliedern.

Die anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte sowie deren Bandbreiten basieren auf der Einstufung der Baumaßnahme in die geotechnische Kategorie GK 1 sowie der erfolgten laboranalytischen Untersuchung (bodenmechanisch und chemisch). Die vorgenommene Unterteilung in Homogenbereiche muss im Rahmen der weiteren Planungen überprüft und ggf. angepasst werden. Dazu werden weitere Abstimmungen zwischen den an der Projektplanung Beteiligten empfohlen.

Tabelle 5 Homogenbereiche (HB) nach DIN 18300

Schicht Nr.	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Homogenbereiche DIN 18300 (Ausgabe 08/2015)
①	[GW - GI]	3	HB II
②	[SE / SU / GU]	3	HB II
③	[SU*]	4	HB II
④	OH	1 / 4	HB I a ¹⁾ HB I b ²⁾
⑤	SE	3	HB II
⑥	SU* - UL	4	HB II
⑦	SU* - TL / TM	4	HB III

¹⁾ Zuordnungswert (TR LAGA Boden) = Z 1.1 siehe Pkt. 4.5

²⁾ Zuordnungswert (TR LAGA Boden) = Z 2 siehe Pkt. 4.5

Tabelle 6 Homogenbereiche (HB) nach DIN 18300 - Kennwerte / Eigenschaften

Eigenschaften	Einheit	HB I	HB II	HB III
ortsübliche Bezeichnung	-	Mutterboden	Kies/Sand-Gemische Sande, sandiger Schluff	Geschiebelehm Geschiebemergel
Bodengruppe (DIN 18196)	-	OH	[GW - GI] , [SE / SU / GU] [SU*] , SE , SU*-UL	SU* - TL / TM
Schichtnummer	-	④	① , ② , ③ , ⑤ , ⑥	⑦
Masseanteil Steine (63 - 200 mm)	%	0 - 2 ¹⁾	0 - 5 ^{1), 2)}	1 - 30 ¹⁾
Masseanteil Blöcke (200 - 630 mm)	%	0 ¹⁾	0 - 2 ^{1), 2)}	1 - 15 ¹⁾
Masseanteil große Blöcke (> 630 mm)	%	0 ¹⁾	0 - 1 ^{1), 2)}	0 - 1 ¹⁾
Konsistenz	-	n. b.	n. b.	weich - halbfest ^{2), 3)}
Plastizität	-	n. b.	n. b.	leicht - mittel ^{2), 3)}
Lagerungsdichte	-	locker - mitteldicht ⁴⁾	mitteldicht - dicht ⁴⁾	n. b.

¹⁾ Literatur-/Erfahrungswerte, ²⁾ Laborversuch, ³⁾ Feld-/Handversuch, ⁴⁾ Einschätzung nach Bohrfortschritt, n. b. - nicht bestimmbar

4.3 Bodenmechanische Kennwerte

In Auswertung der durchgeführten Feld- und Laborversuche sowie anhand von Erfahrungswerten können für die angetroffenen Baugrundsichten folgende charakteristischen Kennwerte für Berechnungen abgeleitet werden.

Tabelle 7 charakteristische Kennwerte

Schicht Nr.	Bodengruppe DIN 18 196	Lagerungsdichte Konsistenz	Wichte γ γ' kN/m ³		Reibungswinkel ϕ'_k Grad	Kohäsion c'_k kN/m ²	Steifemodul $E_{s,k}$ MN/m ²
①	[GW - GI]	dicht	21,0	13,0	35	0	-
②	[SE / SU / GU]	mitteldicht - dicht	18,0 - 20,0	10,0 - 12,0	32 - 34	0	-
③	[SU*]	mitteldicht	18,5	10,5	31	0	-
④	OH	locker - mitteldicht	17,5	9,0	30	0	-
⑤	SE	mitteldicht	18,0	10,0	33	0	40 - 60
⑥	SU* UL	mitteldicht	18,5	10,5	31	0	25 - 40
		mitteldicht	18,5	10,0	27	2	15 - 20
⑦	SU* - TL / TM	weich	20,0	10,0	24	6	9 - 12
		steif	21,0	11,0	27	10	17 - 25
		halbfest	22,0	12,0	30	15	30 - 40

4.4 Untersuchungsergebnisse - Grundwasser

An der im Borgmoorweg entnommenen Grundwasserprobe erfolgten Untersuchungen hinsichtlich der Betonaggressivität gemäß DIN 4030, Teil 1.

Überschreitungen der Grenz- oder Richtwerte wurden nicht festgestellt.

Die Probe gilt danach als nicht betonangreifend.

Der vollständige Untersuchungsbericht ist unter Anlage 6 beigelegt.

4.5 Verunreinigungen / Kontaminierungen

Um die Verwendbarkeit der Bodenaushubmassen im Hinblick auf eine mögliche Schadstoffbelastung beurteilen zu können, erfolgten an entnommenen gestörten Bodenproben auftragsgemäß Untersuchungen gemäß TR LAGA (Tab. II.1.2-2 + Tab. II.1.2-3) 2004.

Bei der orientierenden Untersuchung handelt es sich um eine Voreinstufung auf der Basis von punktuellen Aufschlüssen.

Nachfolgend sind die untersuchten Proben und Analyseergebnisse tabellarisch dargestellt.

Tabelle 8 Ergebnisse der Untersuchungen gemäß TR LAGA

Proben- bezeichnung	Entnahme- stelle	Entnahmetiefe unter FOK [m]	Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht (alles Auffüllungen)	maßgebender Parameter	Zuordnungswert (TR LAGA Boden)
Weg 100						
Probe 1	BS 3	0,00 - 0,12	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 1.1
Probe 2	BS 5	0,00 - 0,05	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 1.1
Probe 3	BS 6	0,38 - 1,00	⑥	Sand, stark schluffig	-	Z 0
Weg 101						
Probe 1	BS 1	0,00 - 0,05	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 2
Weg 102						
Probe 1	BS 1	0,00 - 0,10	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 2
Weg 103						
Probe 1	BS 2	0,17 - 0,35	②	Sand, schwach schluffig	-	Z 0
Weg 104						
Probe 1	Schurf 1	0,00 - 0,30	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 1.1
Probe 2	Schurf 2	0,00 - 0,45	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 1.1
Weg 105						
Probe 1	BS 1	0,00 - 0,10	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 1.1
Probe 2	BS 3	0,00 - 0,10	④	Sand, schluffig, humos	TOC	Z 2

Die vollständigen Untersuchungsberichte sind unter Anlage 7 beigelegt.

5 Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Gemeinde Dechow beabsichtigt, im Rahmen des Flurneuordnungsverfahrens, den Ausbau des ländlichen Wegenetzes. Vorgesehen sind Baumaßnahmen im Bereich von sechs Wegen.

Der Wegeoberbau sowie die Untergrundverhältnisse wurden durch insgesamt 30 Aufschlüsse (Rammkernsondierungen und Handbohrungen) mit Tiefen bis 2,00 m (29 x in den Wegen) und 1 x 4,00 m (Durchlass Borgmoorweg) sowie zwei Schürfen im Randbereich des Weges 104, mit Tiefen bis 0,60 m unter FOK/GOK erkundet.

Die Baugrundverhältnisse im gesamten Untersuchungsgebiet sowie im Bereich einzelner Baumaßnahmen sind wechselhaft.

Unter dem Wegeoberbau (Asphalt, Pflaster) und den im Bereich des Weges 104 vorhandenen ungebundenen Schichten des Oberbaues, stehen als Hauptbodenarten schluffige bis stark schluffige Sande sowie Geschiebelehm und Geschiebemergel an.

Der obere Grundwasserleiter wurde mit den ausgeführten Bohrtiefen nicht erreicht. Bei den in zwei Aufschlüssen geloteten Wasserständen handelt es sich um Stau- und Schichtwasser (Weg 100) bzw. um einen Wasserstand, der sich infolge der Nähe zum wasserführenden Graben auf diesem Niveau einstellt (Durchlass).

6 Grundbautechnische Bewertung / Empfehlungen

6.1 Geotechnische Kategorie

Die für die Baugrunduntersuchung zunächst angenommene geotechnische Kategorie GK 1 kann mit den vorliegenden Ergebnissen bestätigt werden.

6.2 Wegebau

6.2.1 Notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaus

Nach den gegenwärtig vorliegende Planungen [U1d] wird für die Wege 100, 103 und 105 evtl. ein Ausbau gemäß RStO, vermutlich für die Bk 0,3, erfolgen.

Die Gradienten der neuen Verkehrsflächen wird etwa im Bereich der gegenwärtigen FOK liegen. Maßgebend für die Bemessung hinsichtlich des Frostkriteriums sind die sehr frostempfindlichen Böden der Schichten ⑥ und ⑦. Die Bemessung erfolgt daher für F 3 - Böden.

In der folgenden Tabelle wird eine Bemessung der Minstdicke des frostsicheren Oberbaus unter Berücksichtigung der Mehr- und Minderdicken nach RStO 12, Tab. 7, unter geotechnischen Kriterien vorgenommen. Die Annahmen sind im Rahmen der Planung zu prüfen.

Tabelle 9 Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus (aus RStO 12)

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse			
	Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk 0,3	
F 2	55	50	40	50
F 3	65	60	50	

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse			
Frosteinwirkung			
	Zone I	± 0cm	+ 5
	Zone II	+ 5cm	
	Zone III	+ 15cm	
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse, z.B. Nordhang, Kammlagen von Gebirgen	+ 5cm	± 0
	keine besonderen Klimaeinflüsse	± 0cm	
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung	- 5cm	
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,50m unter Planum	± 0cm	+ 5
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,50m unter Planum	+ 5cm	
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt	+ 5cm	± 0
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0m	± 0cm	
	Damm > 2m	- 5cm	
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulde, Gräben bzw. Böschungen	± 0cm	± 0
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5cm	
notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaues			60 cm

Die notwendige Dicke des frostsicheren Oberbaus beträgt für die Belastungsklasse Bk 0,3 = 60 cm. Für die notwendige Gesamtdicke des Oberbaus sind aber ebenfalls die Angaben der nachfolgenden Kapitel zu beachten.

6.2.2 Tragfähigkeit des Planums

Die angetroffenen Bodenmaterialien können im Planum anstehend, im ungestörten Zustand (u. a. Schutz vor zusätzlicher Durchfeuchtung sowie Befahrung) und eine entsprechende Mächtigkeit vorausgesetzt, hinsichtlich ihres Tragverhaltens wie folgt beurteilt werden :

Schicht ①	- Auffüllung - ungebundene Schichten	-	- nicht im Planum zu erwarten
Schicht ②	- Auffüllung - Sand, Kies, z. T. schwach schluffig		- nicht im Planum zu erwarten
Schicht ③	- Auffüllung, Sand, schluffig		- nicht im Planum zu erwarten
Schicht ④	- Mutterboden		- nicht im Planum zu erwarten
Schicht ⑤	- Sand, enggestuft		- $E_{v2} \geq 45$ MPa
Schicht ⑥	- Sand, schluffig bis Schluff, sandig		- $E_{v2} \approx 20 - 30$ MPa
Schicht ⑦	- Geschiebelehme / Geschiebemergel	weich	- $E_{v2} \leq 15$ MPa
		steif	- $E_{v2} \leq 20$ MPa

6.2.3 Empfehlungen zum vollständigen Neuausbau der Wege gemäß RStO

Entsprechend der RStO 12, Abschnitt 2.2, ist die Dicke des Straßenoberbaues so zu bemessen, dass eine

1. ausreichende Frostsicherheit
- und
2. ein ausreichendes Tragverhalten

gewährleistet sind. Maßgebend für die Planung ist dann die sich ergebende größere Dicke.

Im Weg 100 und im Weg 103 werden, nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen, im Planum schluffige bis stark schluffige Sande der Schicht ⑥ erwartet.

Im Weg 105 ist eine Abgrenzung von Bereichen in denen bindige bzw. sandige Böden zu erwarten sind, mit den vorliegenden Aufschlüssen, nicht möglich.
Es wird hier empfohlen, die hinsichtlich der Tragfähigkeit ungünstigsten Bodenschichten (Lehm/Mergel - Schicht ⑦) für die Bemessung als Grundlage zu verwenden.

Da im Ausbaubereich der Wege 100, 103 und 105 die erforderliche Tragfähigkeit im Planum nicht durchgängig vorhanden ist (Pkt. 6.2.2), wird für die Bemessung der Stärke des Oberbaues das Kriterium der Tragfähigkeit maßgebend.

Soll die Erhöhung der Planumtragfähigkeit durch einen Bodenaustausch mit rundkörnigen Mineralstoffen der Frostschutzschicht realisiert werden, ist beim Anstehen von Sanden (⑥) der zusätzliche Einbau einer mind. 15 cm starken Frostschrift 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 04/07, notwendig.

Stehen Geschiebelehm oder Geschiebemergel (⑦) im Planum an, ist eine Verstärkung der Frostschutzschicht um mind. 25 cm erforderlich.

Über dem Planum ist zusätzlich ein Vlies zu verlegen, um die Kornzusammensetzung der ungebundenen Tragschichtmaterialien dauerhaft sicherzustellen.

In „Nassbereichen“ der Wege (erkennbar tiefere Spurrinnen) wird eine Anhebung der Gradienten empfohlen. Zusätzlich wird hier eine Verstärkung des Bodenaustausches um 5 cm bis 10 cm empfohlen. Des weiteren sollte hier über dem Planum die Verlegung eines zweischichtigen Geotextils (Gitter + Vliesstoff) erfolgen.

6.2.4 Empfehlungen für eine Erneuerung im Hocheinbau gemäß RStO

Für den Weg 104 ist eine Erneuerung der Fahrbahn im Hocheinbau vorgesehen.
Unter geotechnischen Gesichtspunkten sind für die Planung u. a. folgende Sachverhalte zu prüfen und zu beachten:

- Ist die unter Pkt. 6.2.1 für die Bemessung des frostsicheren Oberbaues angenommene Bk 0,3 für diesen Weg zutreffend oder ist eine höhere Belastungsklasse anzusetzen.
- Die Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues liegt, an den aufgenommenen Punkten, zwischen 0,36 m und 0,45 m.
- Bei den Bohrkernen der BS 1, BS 2 und BS 4 war kein Schichtenverbund vorhanden.
- Die Schadensbilder sowie ihr Auftreten im Verlauf des Weges sind nicht einheitlich.
- Die Untergrund- / Unterbautragfähigkeit ist im Verlauf des Weges nicht einheitlich.

6.2.5 Empfehlungen zum Ausbau der Wege gemäß DWA-A 904 (RLW)

• Weg 100

Geplant ist ein Ausbau des Weges für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA-A 904. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Gradienten sind im Planum überwiegend schluffige bis stark schluffige (lehmige) Sande der Schicht ⑥ zu erwarten. Die auf diesen Bodenmaterialien zu erwartenden Tragfähigkeiten liegen erfahrungsgemäß bei ca. $E_{v2} \approx 20 - 30 \text{ MPa}$.

Auf Grund der örtlichen Verhältnisse wird eine Bemessung des Oberbaues auf der Grundlage einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ empfohlen.

Soll die Erhöhung der Planumtragfähigkeit durch einen Bodenaustausch mit rundkörnigen Mineralstoffen realisiert werden, wird der zusätzliche Einbau einer mind. 15 cm starken Frostsicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 04/07 notwendig.

In „Nassbereichen“ des Weges (erkennbar tiefere Spurrinnen) wird eine Anhebung der Gradienten empfohlen. Zusätzlich wird hier eine Verstärkung des Bodenaustausches um 5 cm bis 10 cm empfohlen. Des Weiteren sollte hier über dem Planum die Verlegung eines zweischichtigen Geotextils (Gitter + Vliesstoff) erfolgen.

• Wege 101 und 102

Geplant ist ein Ausbau der Wege für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA-A 904. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Gradienten sind im Planum Geschiebelehm und Geschiebemergel der Schicht ⑦ zu erwarten. Die auf diesen Bodenmaterialien zu erwartenden Tragfähigkeiten liegen erfahrungsgemäß bei $E_{v2} < 20 \text{ MPa}$.

Auf Grund der örtlichen Verhältnisse wird eine Bemessung des Oberbaues auf der Grundlage einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ empfohlen.

Soll die Erhöhung der Planumtragfähigkeit durch einen Bodenaustausch mit rundkörnigen Mineralstoffen realisiert werden, wird der zusätzliche Einbau einer mind. 25 cm starken Frostsicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 04/07 notwendig.

Über dem Planum ist zusätzlich ein Vlies zu verlegen, um die Kornzusammensetzung der ungebundenen Tragschichtmaterialien dauerhaft sicherzustellen.

In „Nassbereichen“ der Wege (erkennbar tiefere Spurrinnen) wird eine Anhebung der Gradienten empfohlen. Zusätzlich wird hier eine Verstärkung des Bodenaustausches um 5 cm bis 10 cm empfohlen. Des Weiteren sollte hier über dem Planum die Verlegung eines zweischichtigen Geotextils (Gitter + Vliesstoff) erfolgen.

• Weg 103

Geplant ist ein Ausbau des Weges für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA-A 904. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Gradienten sind im Planum überwiegend schluffige Sande der Schicht ⑥ zu erwarten. Die auf diesen Bodenmaterialien zu erwartenden Tragfähigkeiten liegen erfahrungsgemäß bei ca. $E_{v2} \approx 20 - 30 \text{ MPa}$.

Auf Grund der örtlichen Verhältnisse wird eine Bemessung des Oberbaues auf der Grundlage einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ empfohlen.

Soll die Erhöhung der Planumtragfähigkeit durch einen Bodenaustausch mit rundkörnigen Mineralstoffen realisiert werden, wird der zusätzliche Einbau einer mind. 15 cm starken Frostsicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 04/07 notwendig.

• Weg 105

Geplant ist ein Ausbau des Weges für eine hohe Beanspruchung gemäß DWA-A 904. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Gradienten sind im Planum schluffige bis stark schluffige (lehmige) Sande der Schicht ⑥ und Geschiebelehm und Geschiebemergel der Schicht ⑦ zu erwarten. Die auf diesen Bodenmaterialien zu erwartenden Tragfähigkeiten liegen erfahrungsgemäß bei ca. $E_{v2} < 20$ (Schicht ⑦) bis 30 MPa (Schicht ⑥).

Eine Abgrenzung von Bereichen, in denen bindige bzw. sandige Böden zu erwarten sind, ist mit den vorliegenden Aufschlüssen, nicht möglich.

Es wird empfohlen, die hinsichtlich der Tragfähigkeit ungünstigsten Bodenschichten (Lehm/Mergel - Schicht ⑦) für die Bemessung als Grundlage zu verwenden.

Auf Grund der örtlichen Verhältnisse wird eine Bemessung des Oberbaues auf der Grundlage einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} = 45$ MPa empfohlen.

Soll die Erhöhung der Planumtragfähigkeit durch einen Bodenaustausch mit rundkörnigen Mineralstoffen realisiert werden, wird der zusätzliche Einbau einer mind. 25 cm starken Frostsicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB 04/07 notwendig.

Über dem Planum ist zusätzlich ein Vlies zu verlegen, um die Kornzusammensetzung der ungebundenen Tragschichtmaterialien dauerhaft sicherzustellen.

In „Nassbereichen“ des Weges (erkennbar tiefere Spurrinnen) wird eine Anhebung der Gradienten empfohlen. Zusätzlich wird hier eine Verstärkung des Bodenaustausches um 5 cm bis 10 cm empfohlen. Des weiteren sollte hier über dem Planum die Verlegung eines zweischichtigen Geotextils (Gitter + Vliesstoff) erfolgen.

6.2.6 Hinweise zur Bauausführung

Der Rückbau des vorhandenen Wegeoberbaus sowie die Herstellung des Planums sind so durchzuführen, dass eine direkte Befahrung des Planums vermieden wird.

Ein Wasserzutritt zum Planum ist zu verhindern. Das geschaffene Planum ist sofort mit dem Bodenaustausch zu bedecken.

Eine Planumsentwässerung mit ausreichendem Längs- und Quergefälle ist sowohl für die Bauphase als auch für den Endzustand zu gewährleisten.

Die im Planum zu erwartenden Böden sind überwiegend witterungsempfindlich und frostveränderlich. Aufgeweichte bzw. durchfrorene Schichten dürfen nicht überbaut werden und sind auszutauschen. Eine Nachverdichtung des teilweise bindigen Planums mit dynamischen Verdichtungsgeräten ist nicht zulässig, da dies ungünstige Auswirkungen auf die Tragfähigkeit der anstehenden Böden hat.

Prinzipiell wird, um die Eignung einer Bauweise zu dokumentieren und Mehraufwendungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, eine Planumsabnahme durch den Unterzeichner und die Ausführung von Lastplattendruckversuchen auf Probefeldern empfohlen. Geprüft werden sollte dabei grundsätzlich die Endtragfähigkeit auf OK Tragschicht. Festlegungen zu den Probefeldern (u. a. Lage, Abmessungen) sind vom Unterzeichner zu treffen. Um die Versuchsergebnisse werten zu können, ist die Herstellung durch die örtliche Bauleitung bzw. den Unterzeichner zu überwachen.

6.2.7 Wiederverwendung der bituminösen Befestigung

An vier Proben erfolgten Untersuchungen auf PAK (EPA) sowie Phenolindex. Die Untersuchungen sollen Rückschlüsse auf die Wiederverwendbarkeit dieser Materialien auf Grundlage der RuVA-StB 01/05 und TR LAGA, Kap. 1.3, Straßenaufbruch, liefern.

Tabelle 10 Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen

Parameter	Weg 103 BS 1	Weg 104 BS 3	Weg 104 BS 10	Weg 104 BS 10	Verwertungsklasse nach RuVA- StB 01/05		
			obere Lage	untere Lage	A	B	C
PAK [mg/kg] Originalprobe	72,8	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	≤ 25	> 25	
Phenolindex [mg/l] Eluat	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	≤ 0,1	≤ 0,1	> 0,1

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze

Weg 103

Die Summe PAK n. EPA der Originalsubstanz beträgt 72,8 mg/kg, der Phenolindex im Eluat ist ≤ 0,1 mg/l. Damit handelt es sich um Material der Verwertungsklasse B.

Weg 104

Die Summe PAK n. EPA der Originalsubstanz liegt in allen Proben unter 25 mg/kg, der Phenolindex im Eluat ist ≤ 0,1 mg/l. Damit handelt es sich bei allen untersuchten Proben um Material der Verwertungsklasse A.

6.2.8 Bituminöse Befestigung - Auswertung Lackansprühverfahren

An allen bituminösen Bohrkernen, die nicht laboranalytisch untersucht wurden (siehe Pkt. 6.2.7), erfolgte die qualitative Schnellerkennung carbostämmiger Bindemittel in Ausbaustoffen (Pechnachweis) durch das Lackansprühverfahren.

An den besprühten Probenflächen trat unter UV-Bestrahlung keine Fluoreszenz auf, so dass nach FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2 in der Regel davon ausgegangen werden kann, dass es sich um ein bitumengebundenes Material handelt.

6.3 Versickerung

Maßgebend für Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser sind u. a. das Arbeitsblatt DWA-A 138 sowie die Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser im Straßenraum von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Es sind, bezogen auf das Bauvorhaben, folgende Grundsätze zu beachten :

- Voraussetzung für die Versickerung ist danach eine Wasserdurchlässigkeit im Bereich von $k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} m/s.
- Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen.

Die notwendige Mindestsickerstrecke von 1,00 m bezüglich des Grundwassers ist vorhanden.

Hinsichtlich der erforderlichen Wasserdurchlässigkeit sind die als Hauptbodenarten anstehenden Sande der Schicht ⑥ und die bindigen Böden der Schicht ⑦ zu beurteilen.

Der schluffige, z. T. lehmige Sand (⑥) liegt im Grenzbereich der als zulässig anzusehenden Durchlässigkeit. Auf Grund der in diesem Horizont angetroffenen Schluffbänder kann es zur Stauwasserbildung kommen, wenn innerhalb dieser Schicht eine Versickerung erfolgen soll. Zur Schaffung eines Zwischenspeichers und um Schluffbänder zu durchstoßen, wird die Ausbildung von möglichst tiefen Rigolengräben innerhalb der Schicht ⑥ empfohlen.

Eine Versickerung im Bereich der bindigen Böden (⑦) ist nicht möglich.

Die Sickeranlagen sind seitlich der Wege, ohne hydraulische Verbindung zu den ungebundenen Schichten des Wegebauwerks anzuordnen.

7 Baubegleitende Überwachung

Die Erd- und Wegebauarbeiten sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen zu begleiten.

Notwendige Abnahmen der Baugrubensohle sind durch den Bauherren bzw. dessen Vertreter entsprechend des Baufortschrittes zu veranlassen und protokollarisch nachzuweisen.

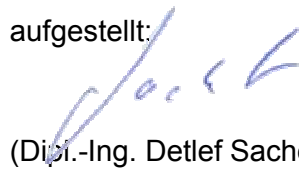
Werden Abweichungen hinsichtlich der Baugrundverhältnisse zum vorliegenden Bericht festgestellt, ist der Unterzeichner oder ein anderer Mitarbeiter der IGU mbH zu verständigen.

Für alle vom Auftragnehmer gelieferten Baustoffe sind Eignungsnachweise vor dem Einbau vorzulegen.

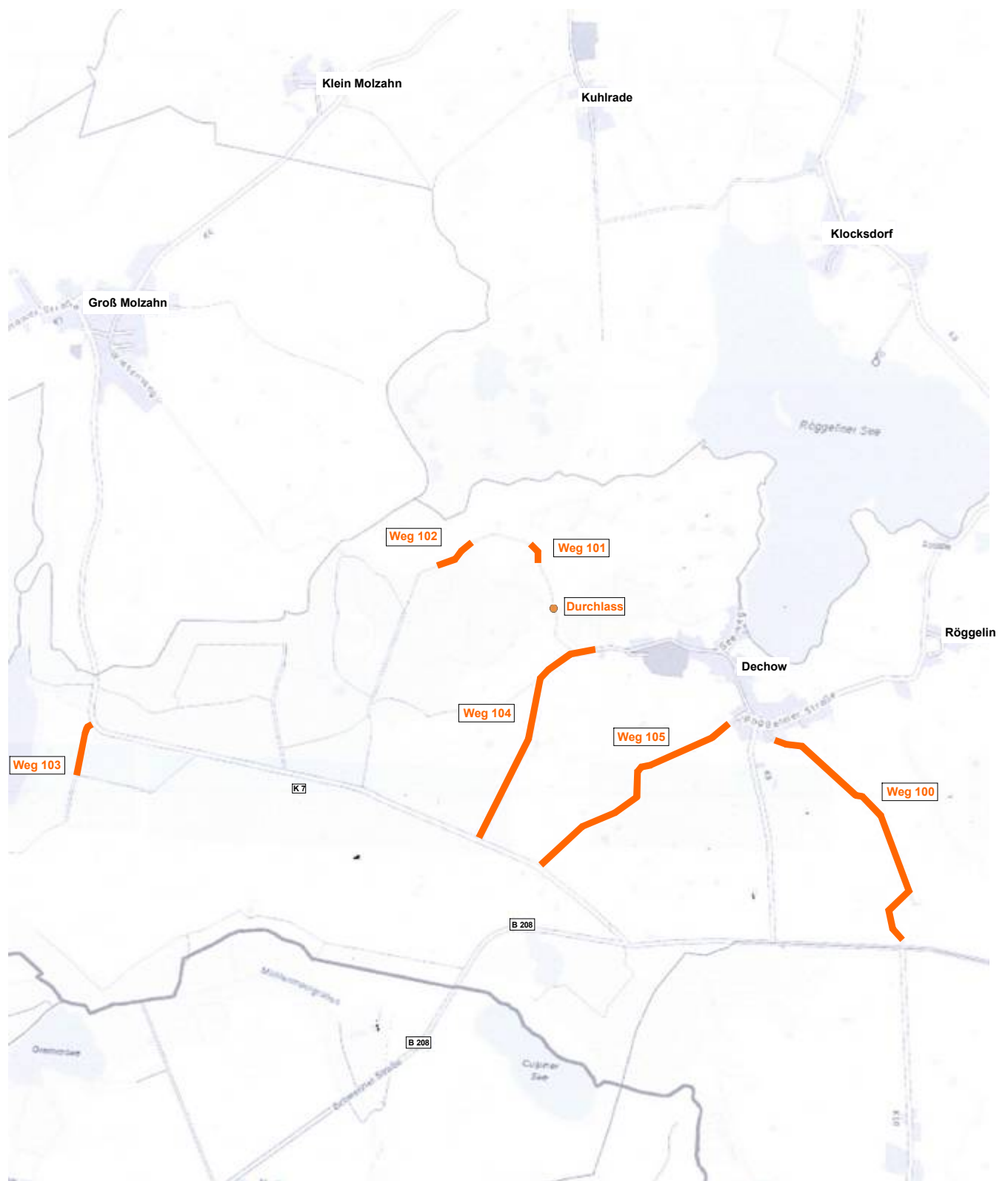
8 Ergänzende Hinweise

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen und der bautechnischen Aussagen beziehen sich ausschließlich auf den Kenntnisstand des Unterzeichners zum Zeitpunkt der Beauftragung bzw. der Erarbeitung des Geotechnischen Berichtes (siehe Unterlagenverzeichnis und Angaben zum Bauvorhaben Kap. 1.2 -1.4).
Ergeben sich im Zuge weiterer Planungen Änderungen sind die Angaben des vorliegenden Berichtes diesbezüglich zu überprüfen und ggf. zu ergänzen bzw. konkretisieren.

aufgestellt:



(Dipl.-Ing. Detlef Sachert)



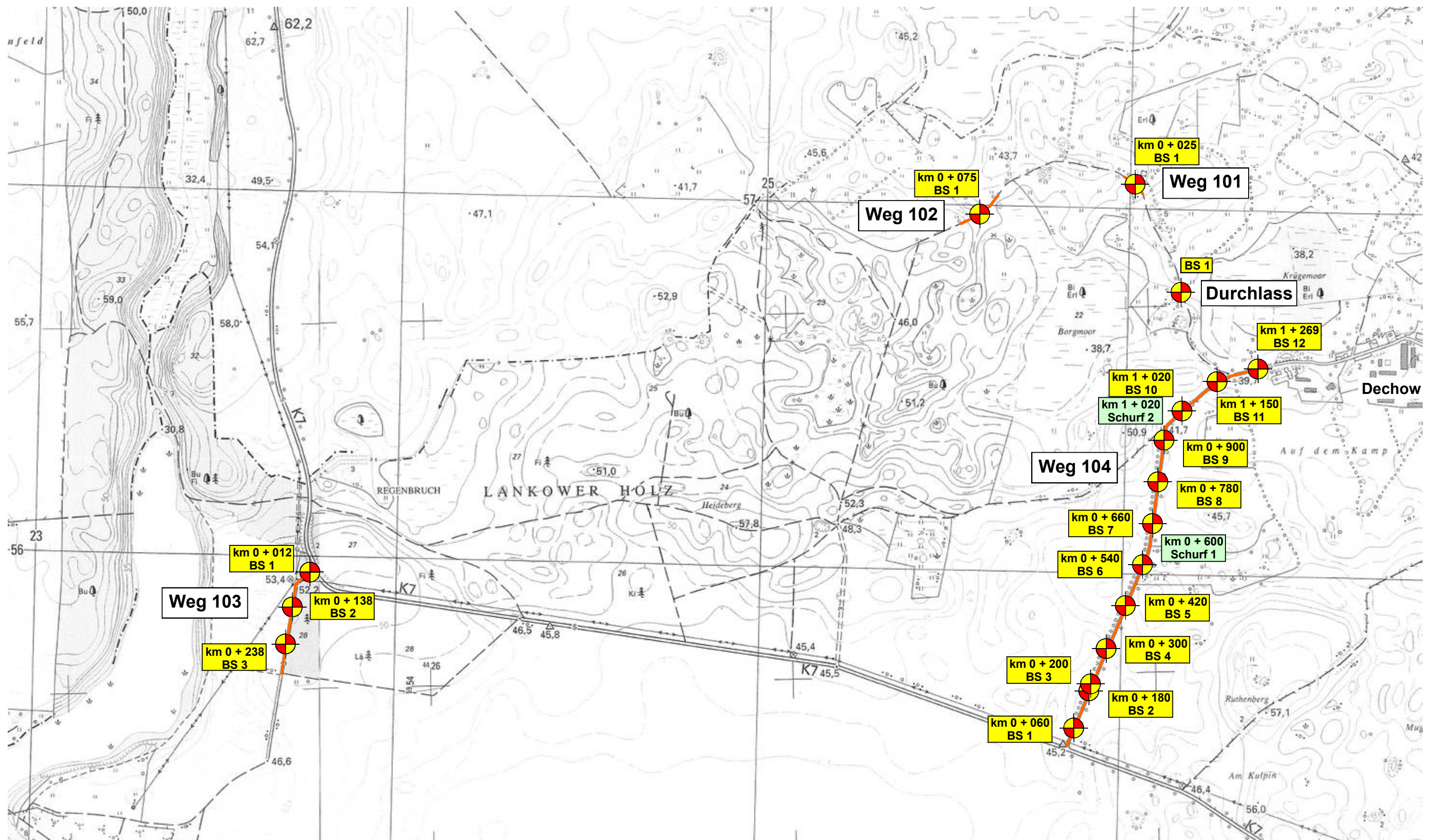
Originalplan: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

Vorhaben :	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes			
Planbezeichnung :	Übersichtslageplan			
Maßstab:	ohne	Bearbeiter :	Sachert 05/2018	Anlagen - Nr. : 1
Höhensystem :	--	gezeichnet :	Sachert 05/2018	Auftrag - Nr. : 18 068



Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

19073 Wittenförden Nordring 12 - Tel.: (0385)6455-10 Fax: (0385)6455-110



Die Lage der Beschriftung zum Weg entspricht der Wegseite auf der sondiert bzw. geschürft wurde.

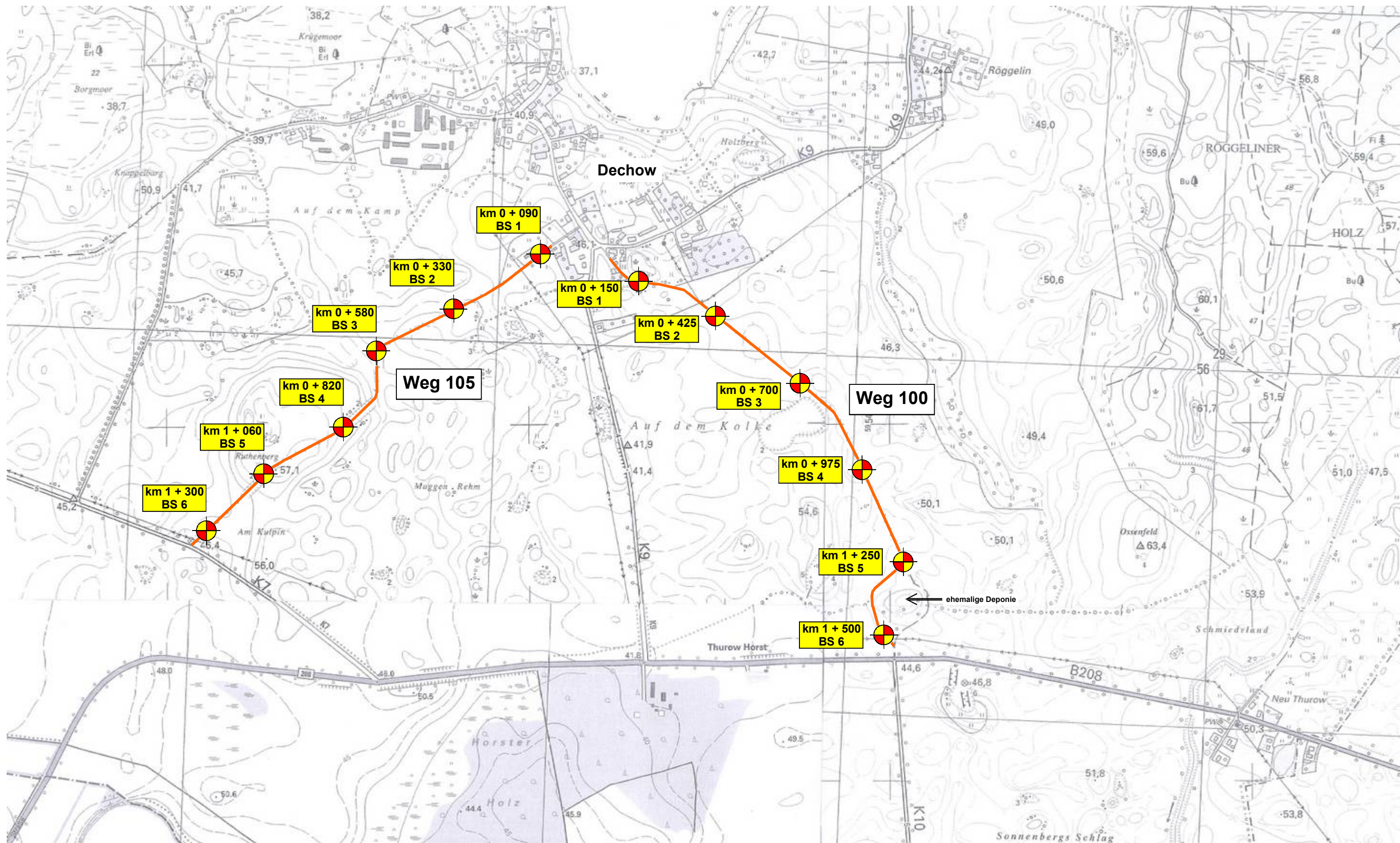
Durchlass, Wege 101, 102, 103 Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - siehe Anlage 2.2.2
Weg 104 Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - siehe Anlage 2.2.3.1 und 2.2.3.2

Vorhaben :	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes		
Planbezeichnung :	Lageplan der Aufschlüsse		
Maßstab:	1 : 10 000	Bearbeiter : Sachert 05/2018	Anlagen - Nr. : 2.1.1
Höhensystem :	ohne	gezeichnet : Sachert 05/2018	Auftrag - Nr. : 18 068



Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

19073 Wittenförden Nordring 12 - Tel.: (0385)6455-10 Fax: (0385)6455-110

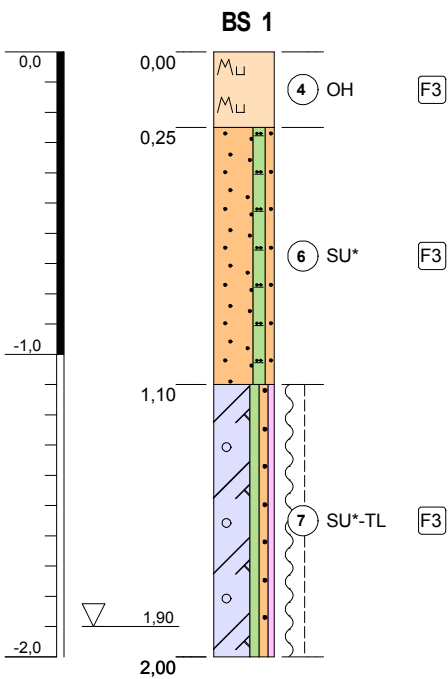


Die Lage der Beschriftung zum Weg entspricht der Wegseite auf der sondiert wurde.

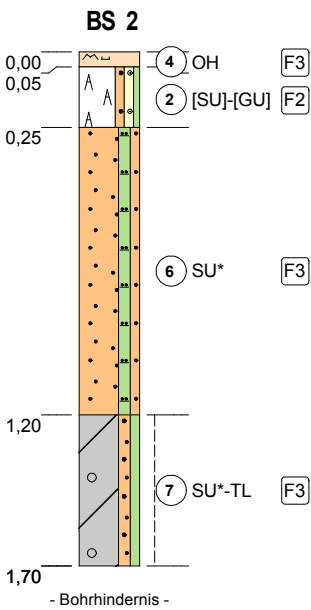
Weg 100 Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - siehe Anlage 2.2.1
Weg 105 Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse - siehe Anlage 2.2.4

Vorhaben :	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes		
Planbezeichnung :	Lageplan der Aufschlüsse		
Maßstab:	1 : 10 000	Bearbeiter : Sachert 05/2018	Anlagen - Nr. : 2.1.2
Höhensystem :	ohne	gezeichnet : Sachert 05/2018	Auftrag - Nr. : 18 068
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 - Tel.: (0385)6455-10 Fax: (0385)6455-110			

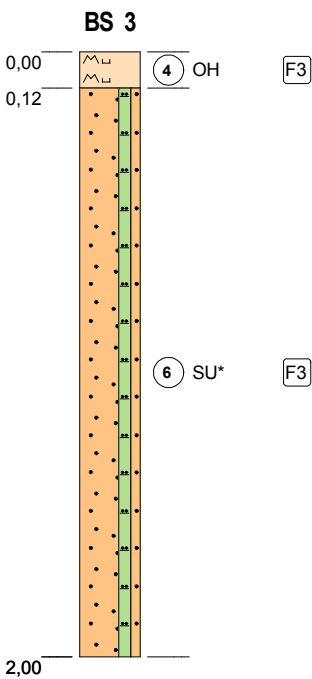
Station 0 + 150



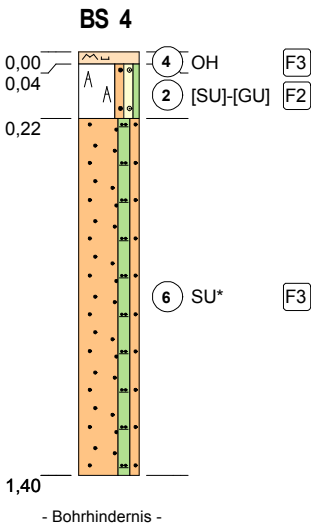
Station 0 + 425



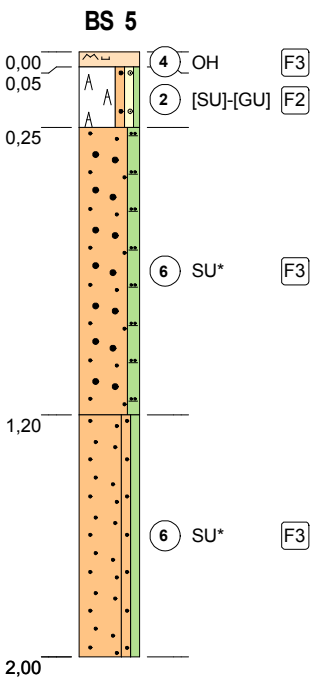
Station 0 + 700



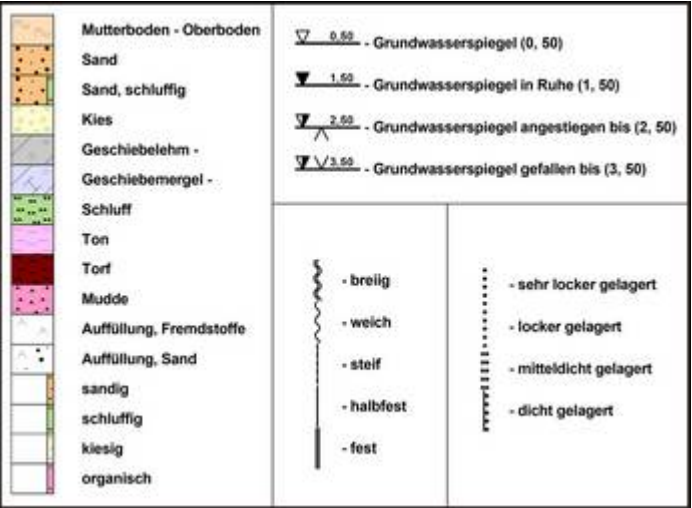
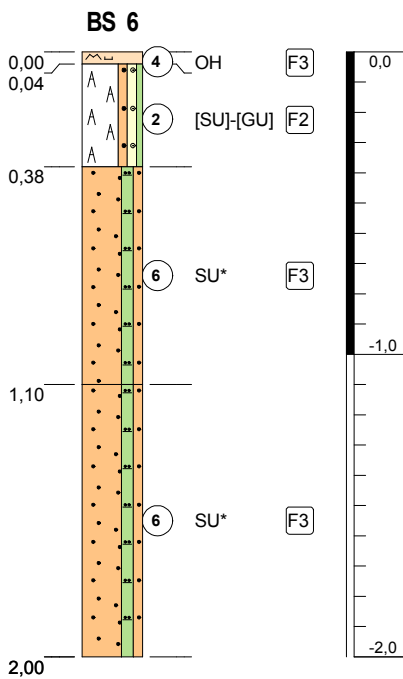
Station 0 + 975



Station 1 + 250



Station 1 + 250

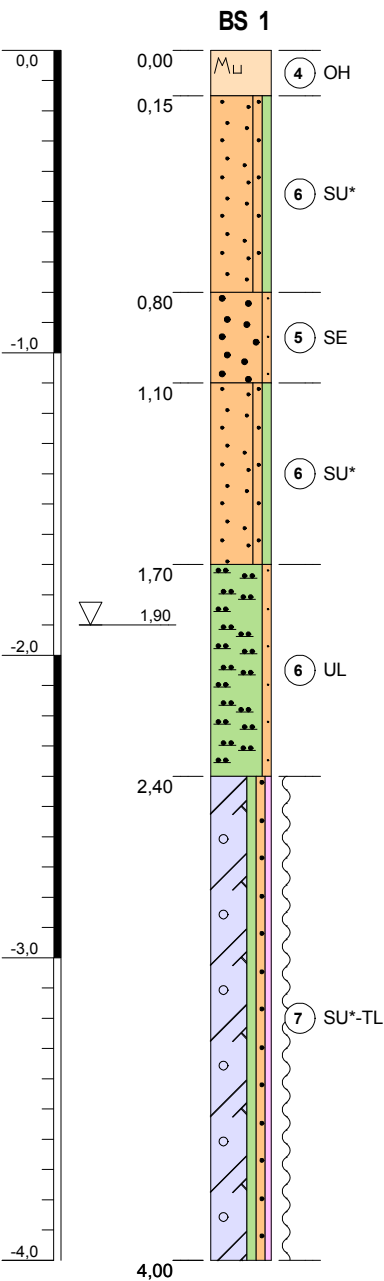


Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA	Frostempfindlichkeit ZTVE
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

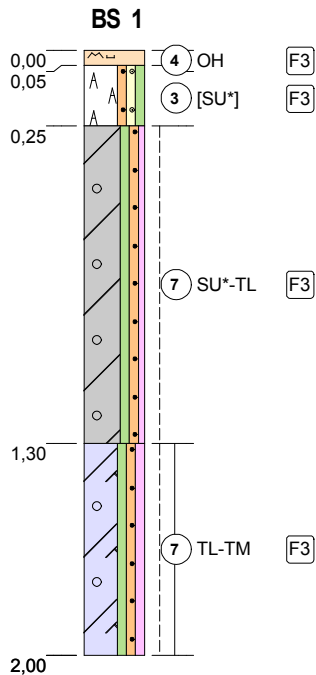
Hinweis: Das Geländeprofil wurde nicht höhengerecht dargestellt !

Vorhaben	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes				
Planbezeichnung	Weg 100 - Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse				
Maßstab:	Höhe: 1 : 25	bearbeitet :	Sachert	05/2018	Auftrag - Nr.: 18 068
Höhensystem :	ohne	gezeichnet :	Sachert	05/2018	Anlagen - Nr.: 2.2.1
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110					

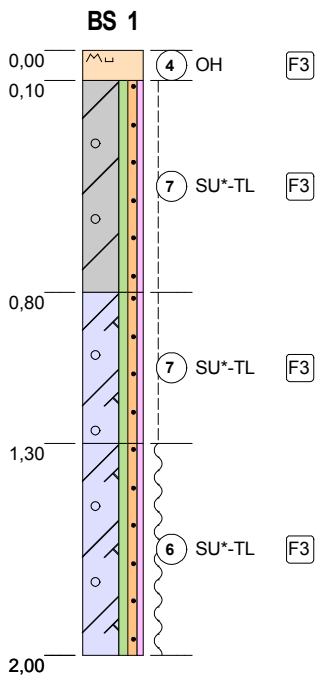
Durchlass (Borgmoorweg)



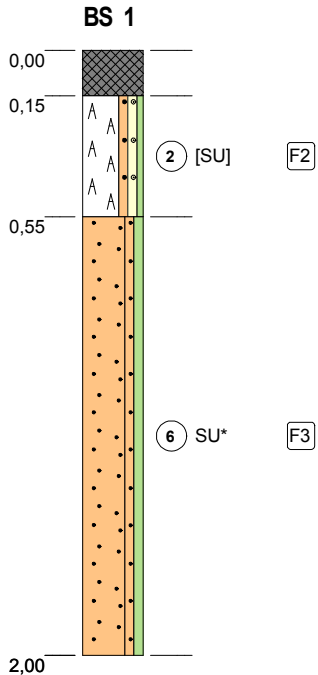
Weg 101



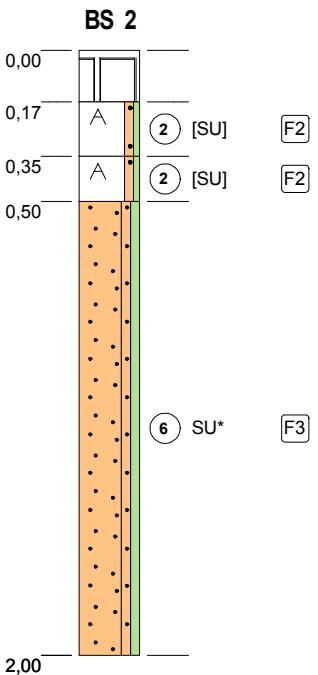
Weg 102



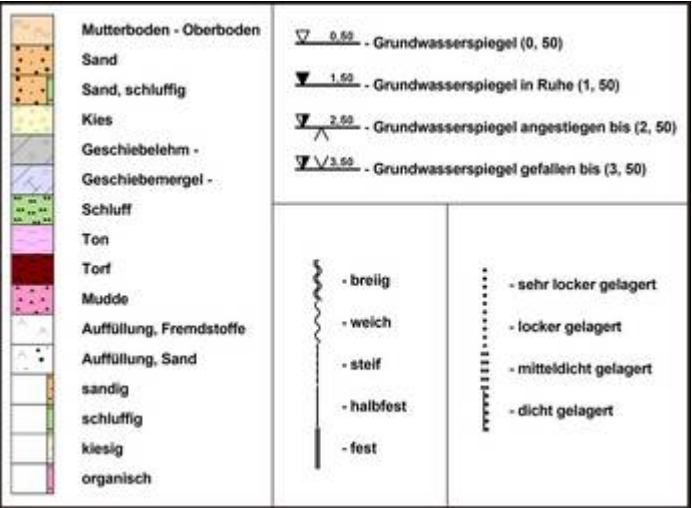
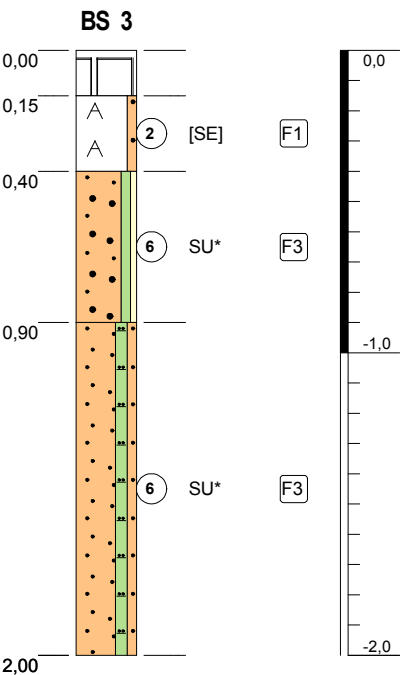
Weg 103 - Station 0 + 012



Weg 103 - Station 0 + 138



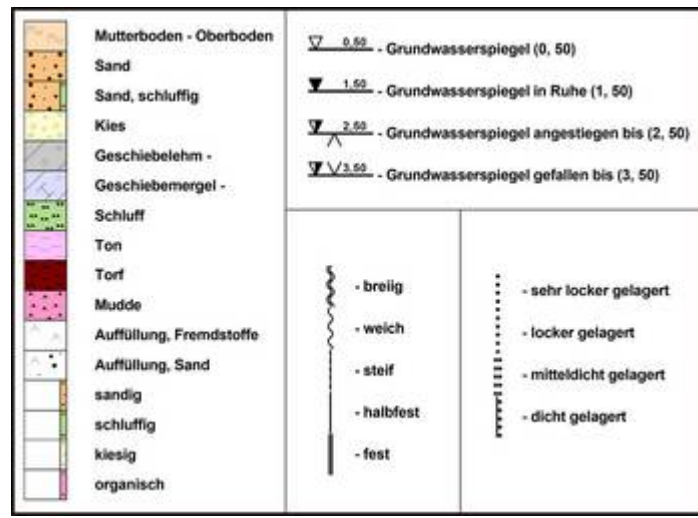
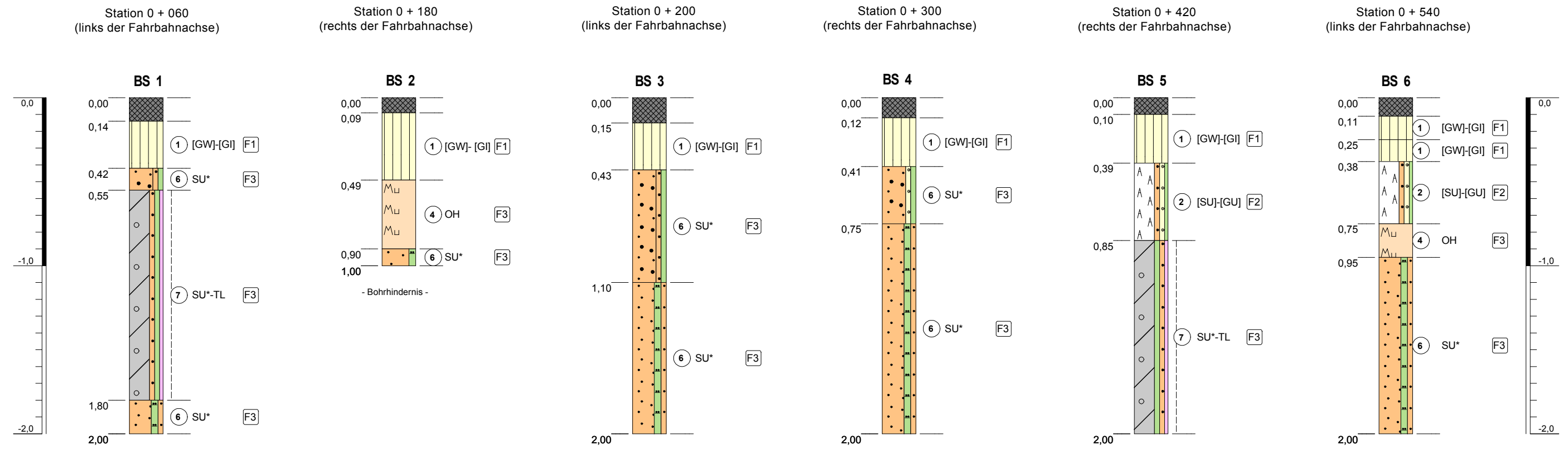
Weg 103 - Station 0 + 238



Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA	Frostempfindlichkeit ZTVE
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

Hinweis: Das Geländeprofil wurde nicht höhengerecht dargestellt !

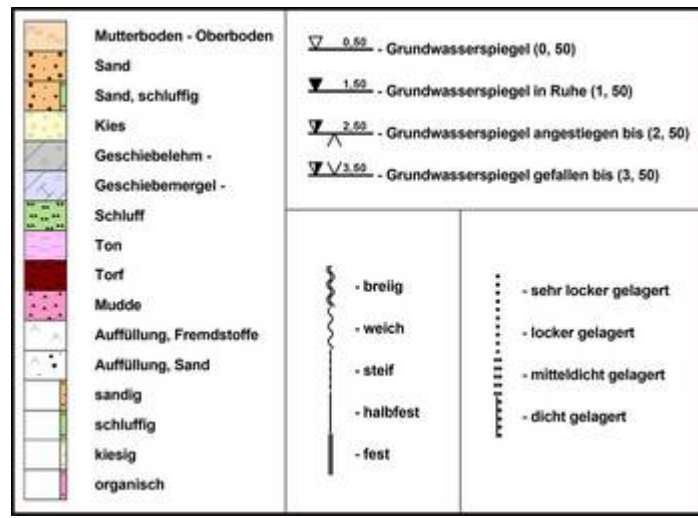
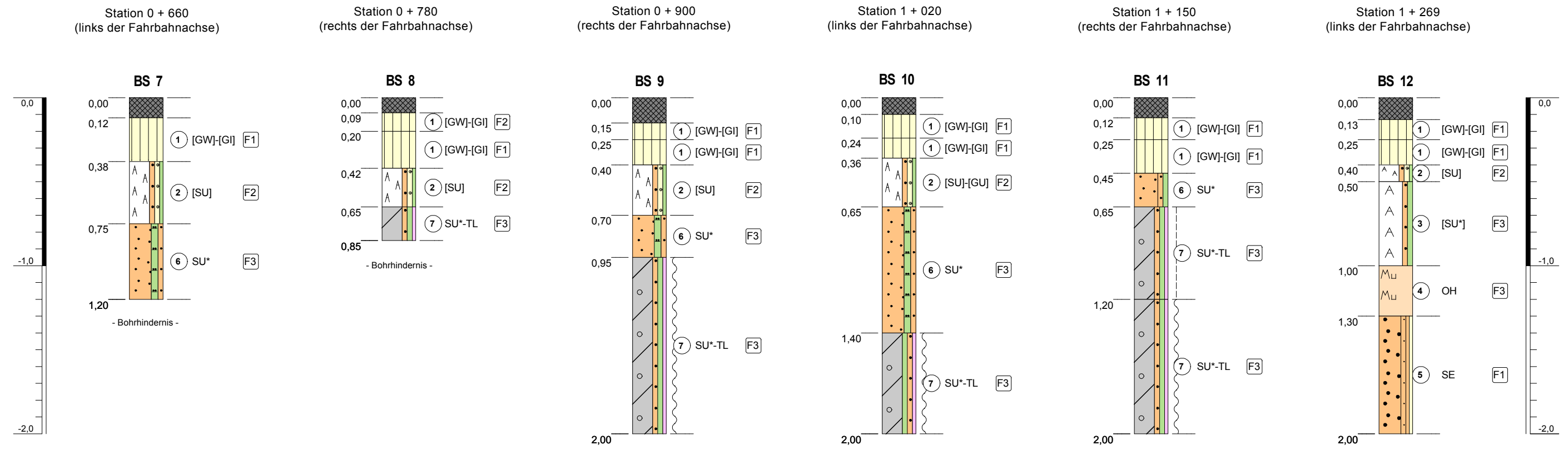
Vorhaben	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes				
Planbezeichnung	Durchlass, Wege 101, 102, 103 - Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse				
Maßstab:	Höhe: 1 : 25	bearbeitet :	Sachert 05/2018	Auftrag - Nr.:	18 068
Höhensystem :	ohne	gezeichnet :	Sachert 05/2018	Anlagen - Nr.:	2.2.2
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110					



Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA	Frostempfindlichkeit ZTVE
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

Hinweis: Das Geländeprofil wurde nicht höhengerecht dargestellt !

Vorhaben	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes				
Planbezeichnung	Weg 104 - Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse				
Maßstab:	Höhe: 1 : 25	bearbeitet :	Sachert 05/2018	Auftrag - Nr.:	18 068
Höhensystem :	ohne	gezeichnet :	Sachert 05/2018	Anlagen - Nr.:	2.2.3.1
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110					



Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA	Frostempfindlichkeit ZTVE
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

Hinweis: Das Geländeprofil wurde nicht höhengerecht dargestellt !

Vorhaben	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes				
Planbezeichnung	Weg 104 - Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse				
Maßstab:	Höhe: 1 : 25	bearbeitet :	Sachert 05/2018	Auftrag - Nr.:	18 068
Höhensystem :	ohne	gezeichnet :	Sachert 05/2018	Anlagen - Nr.:	2.2.3.2
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110					

Station 0 + 090

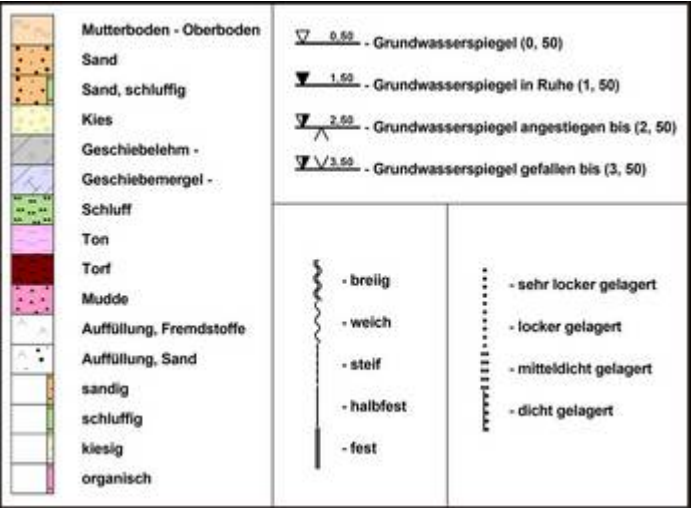
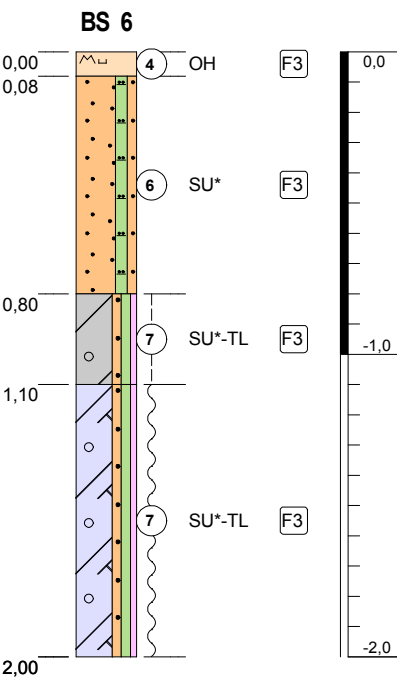
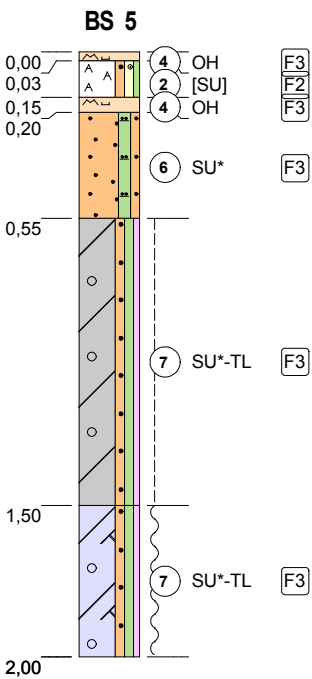
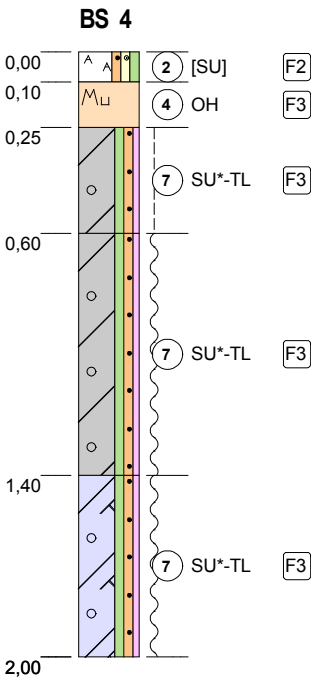
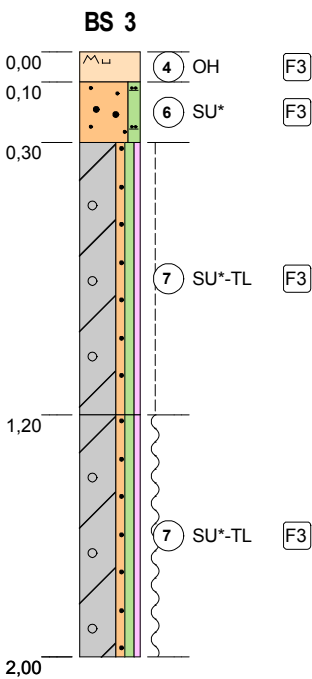
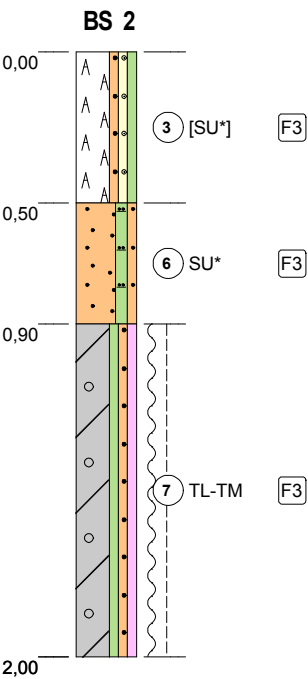
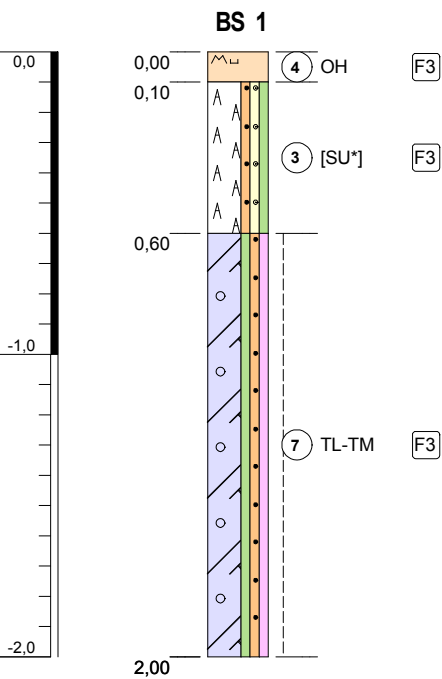
Station 0 + 330

Station 0 + 580

Station 0 + 820

Station 1 + 060

Station 1 + 300



Schicht Nr.	Beschreibung der Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)	Verdichtbarkeitsklasse ZTV A	Frostempfindlichkeit ZTV E
①	Auffüllung ungebundene Schicht (Straßenoberbau)	[GW - GI]	3	V 1	F 1
②	Auffüllung Sand, enggestuft bis schwach schluffig und schwach schluffige Kiese	[SE / SU / GU]	3	V 1	F 1 - F 2
③	Auffüllung - Sand, schluffig	[SU*]	4	V 2	F 3
④	Mutterboden	OH	1 / 4	-	F 3
⑤	Sand, enggestuft	SE	3	V 1	F 1
⑥	Sand, schluffig bis Schluff, sandig	SU* - UL	4	V 2 - V 3	F 3
⑦	Geschiebelehm / Geschiebemergel	SU* - TL/TM	4	V 3	F 3

Hinweis: Das Geländeprofil wurde nicht höhengerecht dargestellt !

Vorhaben	Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes			
Planbezeichnung	Weg 105 - Übersicht Wegeoberbau / Baugrundverhältnisse			
Maßstab:	Höhe: 1 : 25	bearbeitet :	Sachert 05/2018	Auftrag - Nr.: 18 068
Höhensystem :	ohne	gezeichnet :	Sachert 05/2018	Anlagen - Nr.: 2.2.4
 Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH 19073 Wittenförden Nordring 12 Tel.: (0385)64 55-10 Fax.: (0385)64 55-110				



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 100**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: **Station 0 + 150**

Bohrdatum:

03.05.2018

Höhenmaßstab:

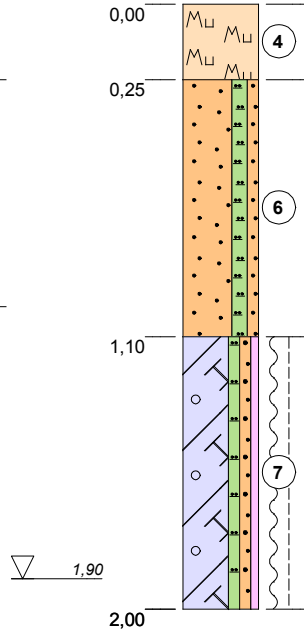
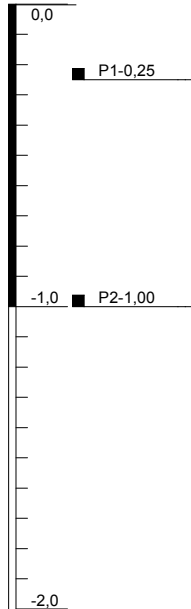
1:25

Höhenbezug:

ohne

Bemerkungen:

0,00m



Mutterboden - , dunkelbraun, grau (Sand, schluffig, humos, kiesig durchsetzt, Splitt, Steine)

OH

F3

Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, braun, grau (lehmig)

SU*

F3

Geschiebemergel - schluffig, sandig, schwach tonig, braun (weich bis steif)

SU*-TL

F3

1,90



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 100**

Sondierung: **BS 2**

Lokalität: **Station 0 + 425**

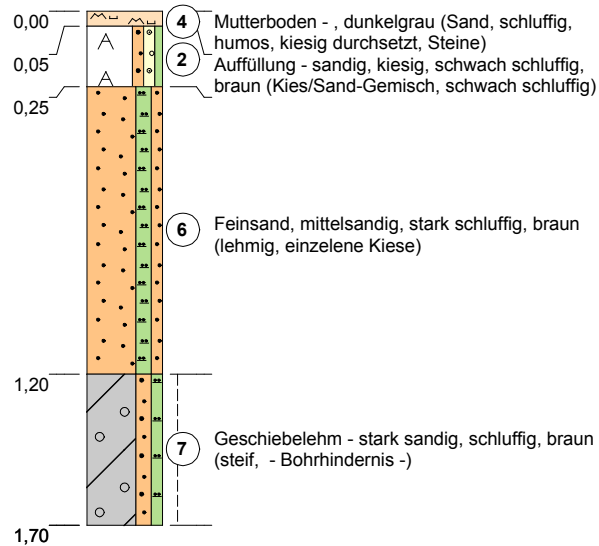
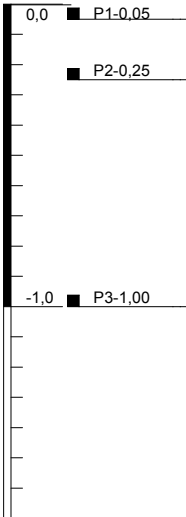
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.1.2**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



DIN 18196 ZTVE

OH F3
[SU]-[GU] F2

SU* F3

SU*-TL F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow**

Sondierung: **BS 3**

Lokalität: **Station 0 + 700**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.1.3**

Bohrdatum:

03.05.2018

Höhenmaßstab:

1:25

Höhenbezug:

ohne

Bemerkungen:

0,00m

0,0

■ P1-0,12

■ P2-0,80

-1,0

-2,0

0,00

0,12

2,00



4 Mutterboden - , dunkelgrau, braun (Sand, schluffig, humos)

6 Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, braun, hellbraun (lehmig, mit Schluffbändern durchsetzt)

DIN 18196

ZTVE

OH

F3

SU*

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow**

Sondierung: **BS 4**

Lokalität: **Station 0 + 975**

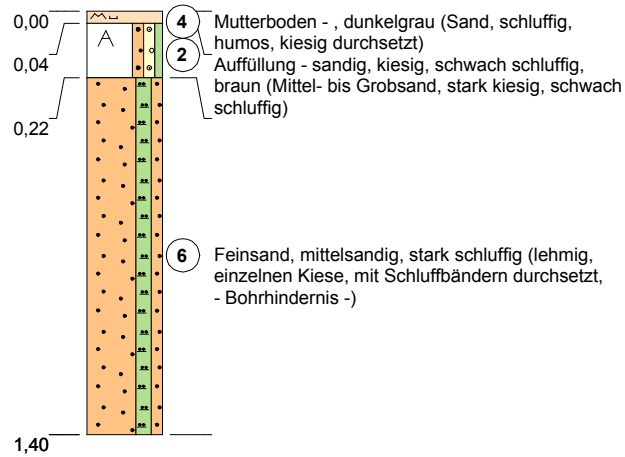
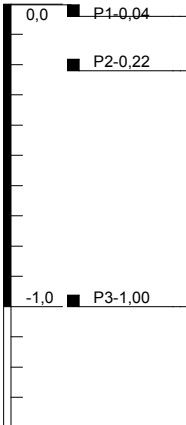
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.1.4**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug:

Bemerkungen:

0,00m



DIN 18196 ZTVE

OH F3
[SU]-[GU] F2

SU* F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow**

Sondierung: **BS 5**

Lokalität: **Station 1 + 250**

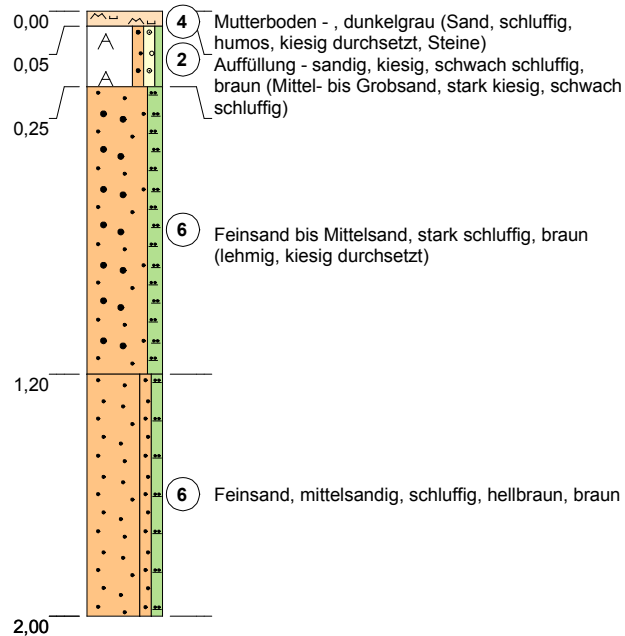
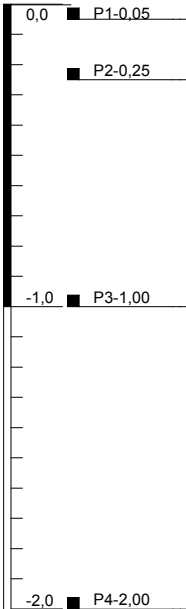
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.1.5**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



DIN 18196 ZTVE

OH F3
[SU]-[GU] F2

SU* F3

SU* F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow**

Sondierung: **BS 6**

Lokalität: **Station 1 + 500**

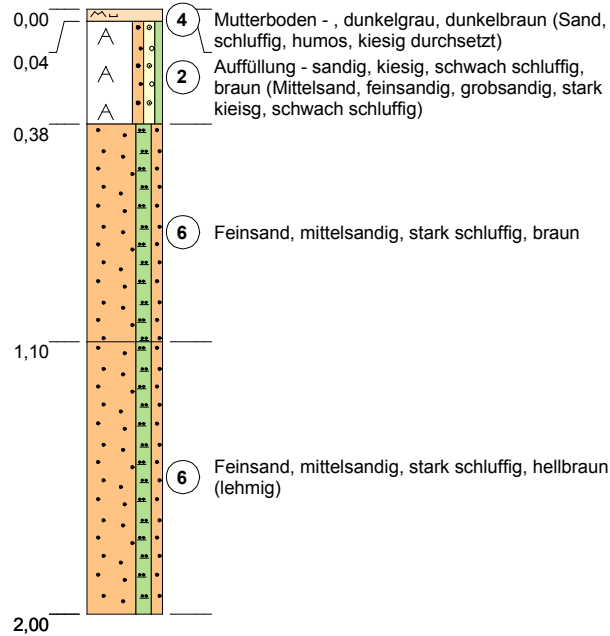
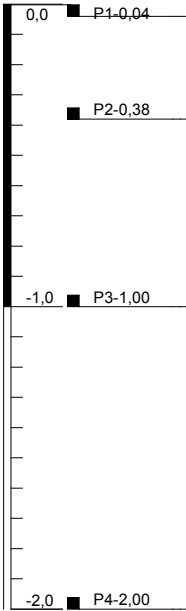
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.1.6**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



DIN 18196 ZTVE

OH F3

[SU]-[GU] F2

SU* F3

SU* F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Durchlass im Borgmoorweg**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: siehe Lageplan

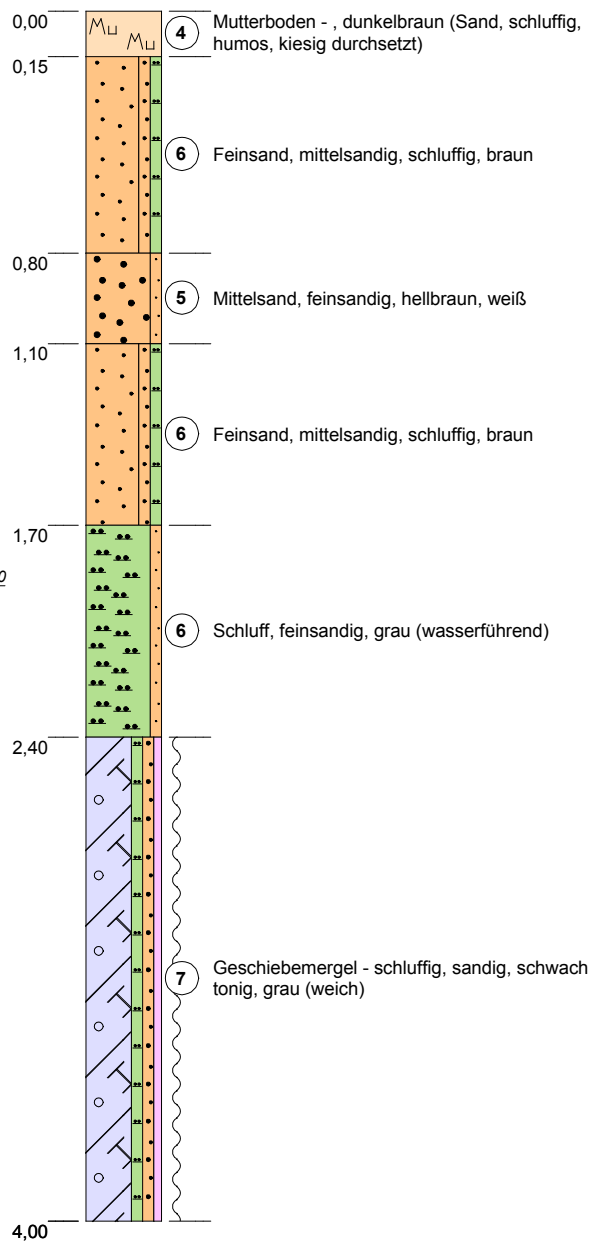
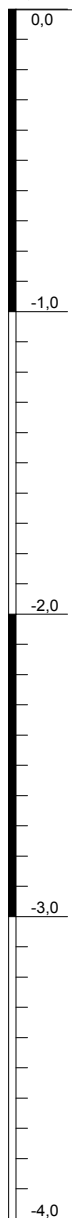
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.2**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



DIN 18196 ZTVE



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 101**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: siehe Lageplan

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.3**

Bohrdatum:

03.05.2018

Höhenmaßstab:

1:25

Höhenbezug:

ohne

Bemerkungen:

0,00m

0,0 ■ P1-0,05

■ P2-0,20

-1,0 ■ P3-1,00

-2,0

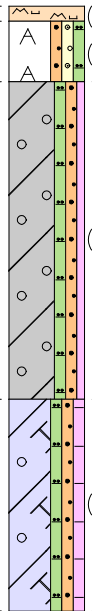
0,00

0,05

0,25

1,30

2,00



4 Mutterboden - , dunkelbraun, dunkelgrau (Sand, stark schluffig, humos, kiesig durchsetzt)
3 Auffüllung - sandig, kiesig, schluffig, braun (Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schluffig, Ziegelstücke)

7 Geschiebelehm - schluffig, sandig, schwach tonig, braun (steif)

7 Geschiebemergel - schluffig, sandig, tonig, braun (steif bis halbfest)

DIN 18196

ZTVE

OH

F3

[SU*]

F3

SU*-TL

F3

TL-TM

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 102**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: siehe Lageplan

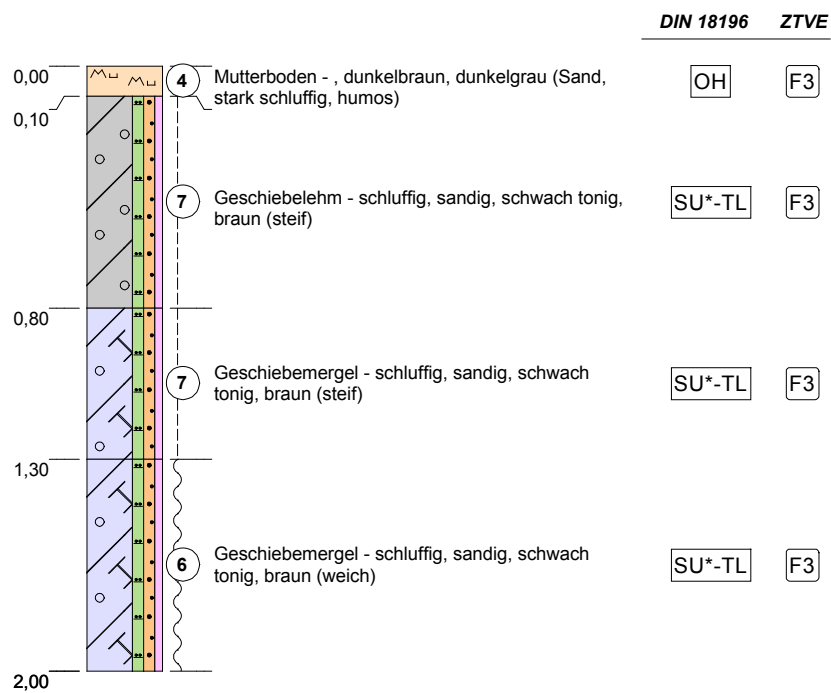
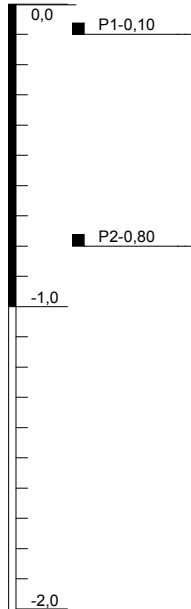
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.4**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 103**

Sondierung: **BS 1**

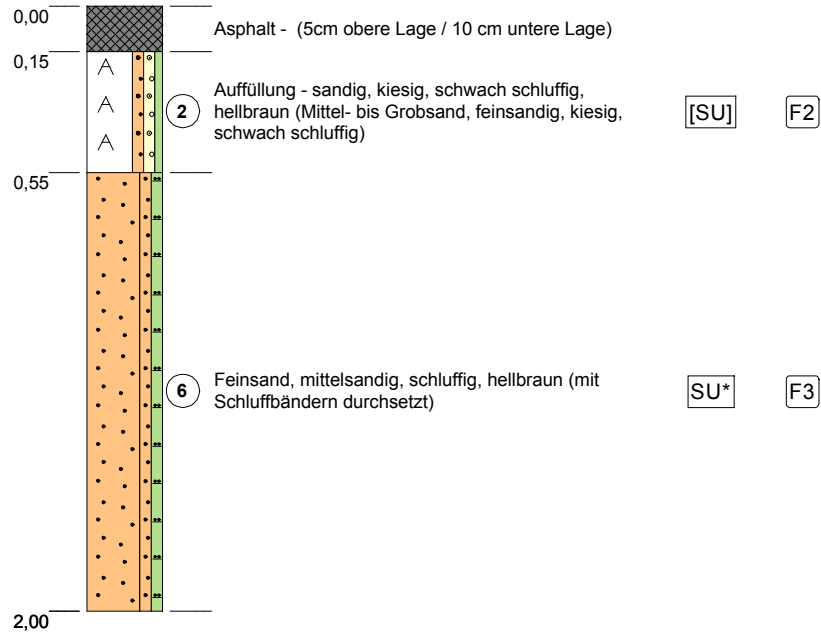
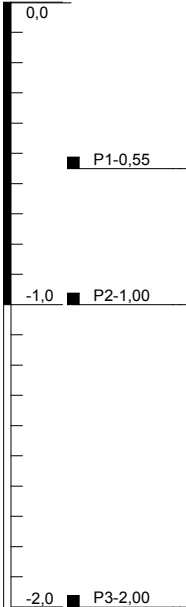
Lokalität: **Station 0 + 012**

Bohrdatum: **17.04.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **2,40m vom rechten Fahrbahnrand**

DIN 18196 ZTVE

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 103**

Sondierung: **BS 2**

Lokalität: **Station 0 + 138**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.5.2**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,60m vom linken Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m

0,0

P1-0,35

P2-0,50

-1,0 P3-1,00

-2,0 P4-2,00

0,00

0,17

0,35

0,50

2,00

Kopfsteinpflaster - (Naturstein, 16 cm x 20 cm)

2

Auffüllung - sandig, schwach schluffig, hellbraun, braun (Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig)

2

Auffüllung - sandig, schwach schluffig, hellbraun (Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig)

6

Feinsand, mittelsandig, schluffig, hellbraun, braun (mit Schluffbändern durchsetzt)

[SU]

F2

[SU]

F2

SU*

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 103**

Sondierung: **BS 3**

Lokalität: **Station 0 + 238**

Projektnr.: **18 068**

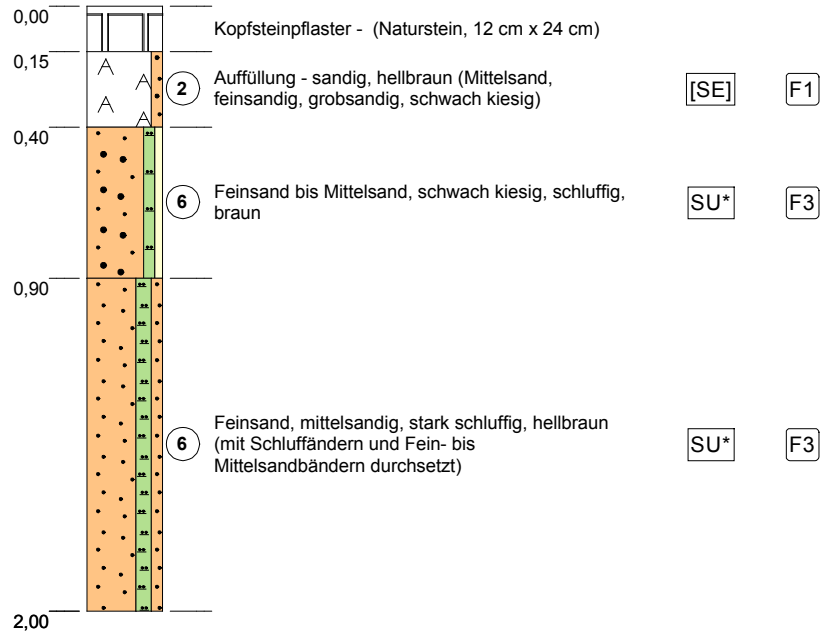
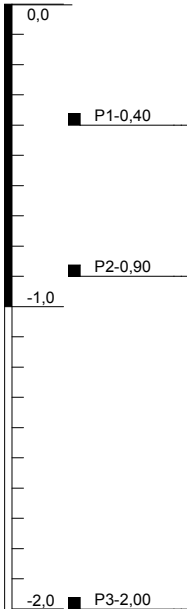
Anlage Nr.: **3.5.3**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 1,00m vom rechten Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: **Station 0 + 060**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.1**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,50m vom linken Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m

0,0

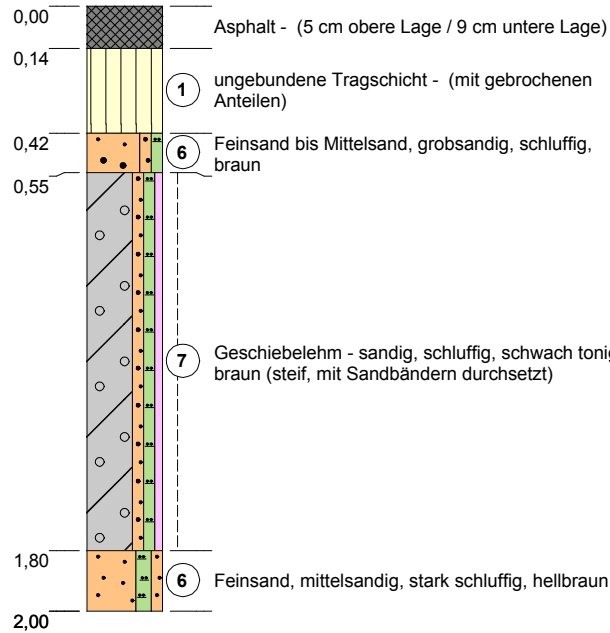
P1-0,42

P2-0,55

-1,0 P3-1,00

P4-1,80

-2,0





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 2**

Lokalität: **Station 0 + 180**

Projektnr.: **18 068**

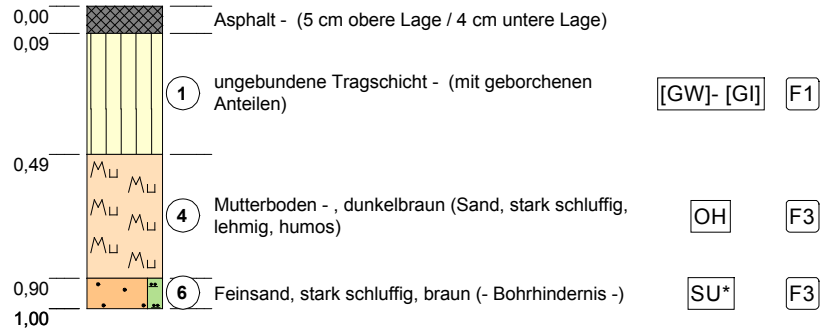
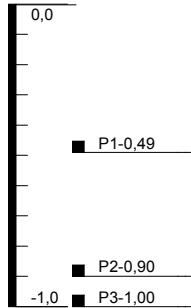
Anlage Nr.: **3.6.2**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,50m vom rechten Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 3**

Lokalität: **Station 0 + 200**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.3**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,60m vom linken Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

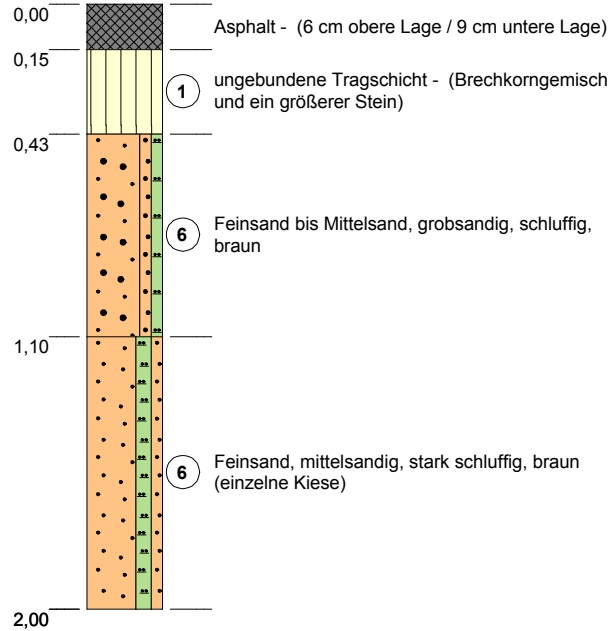
0,00m

0,0

P1-0,43

-1,0 P2-1,00

-2,0 P3-2,00





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 4**

Lokalität: **Station 0 + 300**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.4**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 1,00m vom rechten Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m

0,0

P1-0,41

P2-0,75

-1,0

P3-1,75

-2,0

0,00

0,12

0,41

0,75

2,00

Asphalt - (6 cm obere Lage / 6 cm untere Lage)

① ungebundene Tragschicht - (Breckkorngemisch)

⑥ Feinsand bis Mittelsand, kiesig, schluffig, braun

⑥ Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, hellbraun, braun (lehmig, einzelne Kiese)

[GW]-[GI]

F1

SU*

F3

SU*

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 5**

Lokalität: **Station 0 + 420**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.5**

Bohrdatum: 17.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,80m vom rechten Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m

0,0

P1-0,39

P2-0,85

-1,0

-2,0 P3-2,00

0,00 Asphalt - (4 cm obere Lage / 6 cm untere Lage)

0,10

① ungebundene Tragschicht - (Breckkorngemisch und ein größerer Stein)

[GW]-[GI] F1

0,39

② Auffüllung - sandig, kiesig, schwach schluffig, braun, grau (Kies/Sand-Gemisch, schwach schluffig)

[SU]-[GU] F2

0,85

⑦ Geschiebelehm - schluffig, sandig, schwach tonig, braun (steif)

SU*-TL F3

2,00



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 6**

Lokalität: **Station 0 + 540**

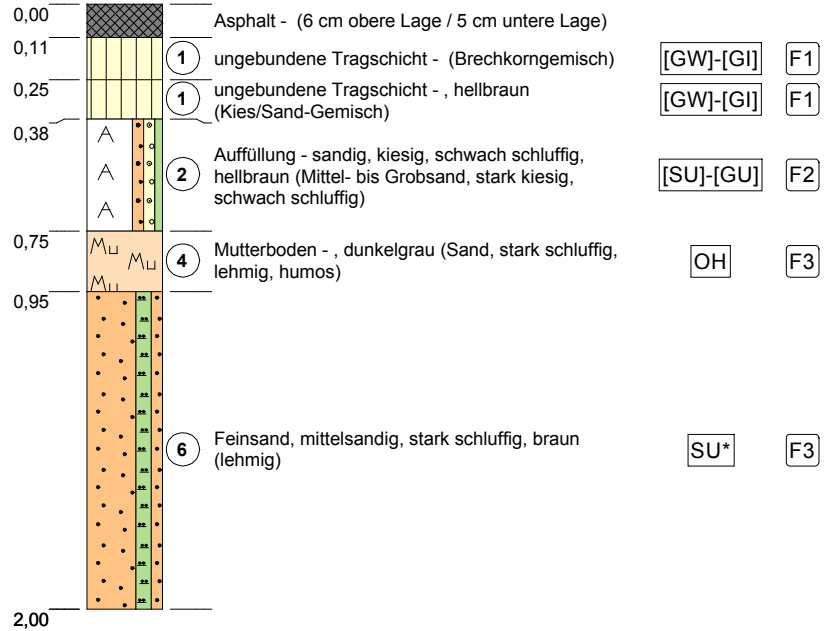
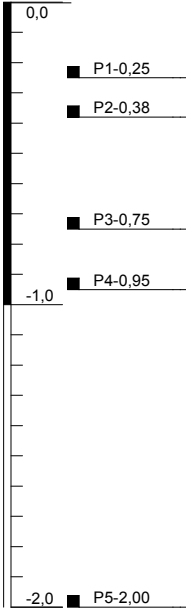
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.6**

Bohrdatum: 18.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,90m vom linken Fahrbahnrand

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 7**

Lokalität: **Station 0 + 660**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.8**

Bohrdatum: 18.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 1,20m vom linken Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m

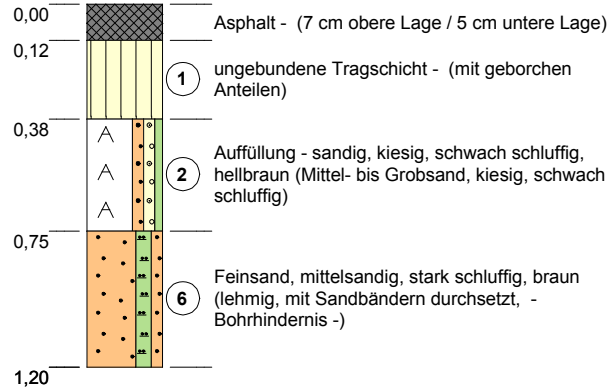
0,0

P1-0,38

P2-0,75

-1,0

-2,0 P3-2,00



[GW]-[GI] F1

[SU] F2

SU* F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

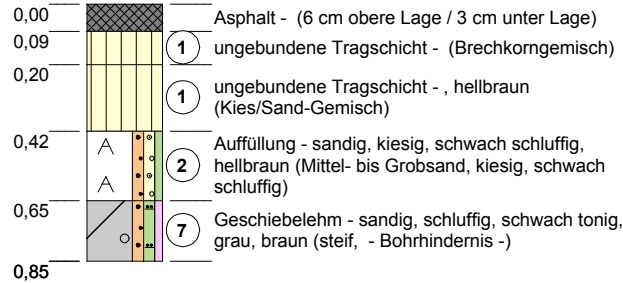
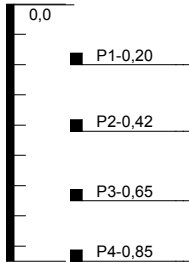
Sondierung: **BS 8**

Lokalität: **Station 0 + 780**

Bohrdatum: **18.04.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **1,65m vom rechten Fahrbahnrand**

0,00m



DIN 18196 ZTVE

[GW]-[GI] F2

[GW]-[GI] F1

[SU] F2

SU*-TL F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 9**

Lokalität: siehe Lageplan

Projektnr.: **18 068**

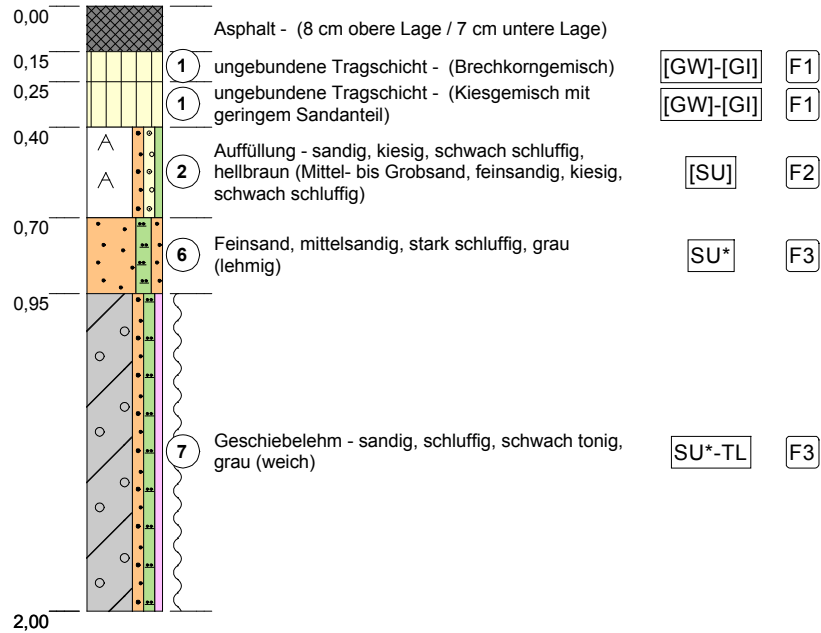
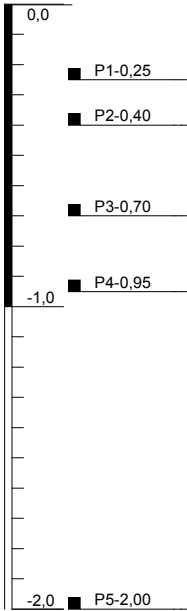
Anlage Nr.: **3.6.10**

Bohrdatum: 18.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 1,70m vom rechten Fahrbahnrand

DIN 18196 ZTVE

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 10**

Lokalität: **Station 1 + 020**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.12**

Bohrdatum: **18.04.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **1,70m vom linken Fahrbahnrand**

0,00m

0,0

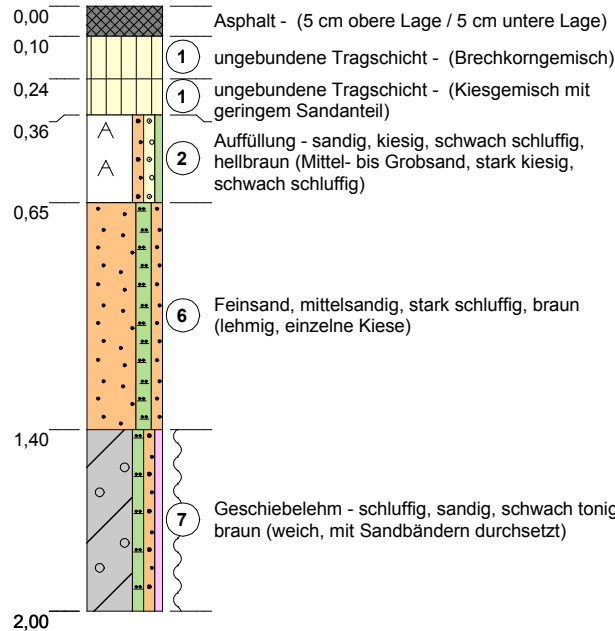
■ P1-0,24

■ P2-0,36

■ P3-0,65

-1,0

-2,0



DIN 18196 ZTVE

[GW]-[GI] F1

[GW]-[GI] F1

[SU]-[GU] F2

SU* F3

SU*-TL F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 11**

Lokalität: **Station 1 + 150**

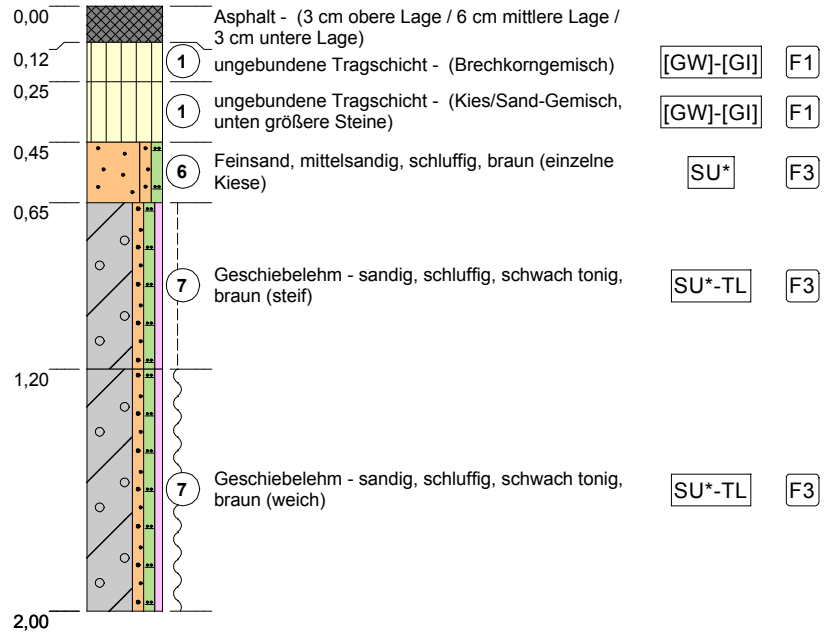
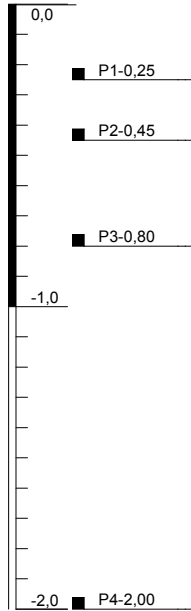
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.13**

Bohrdatum: **18.04.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **1,50m vom rechten Fahrbahnrand**

0,00m



DIN 18196 ZTVE



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **BS 12**

Lokalität: **Station 1 + 269**

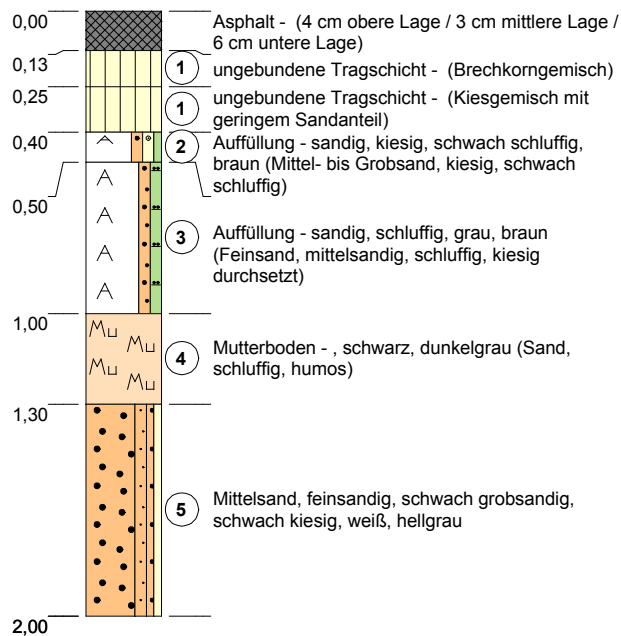
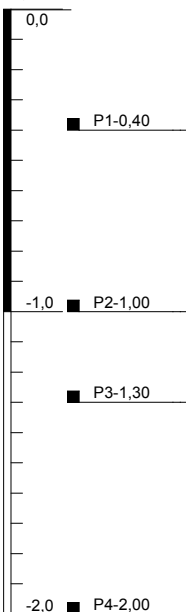
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.6.14**

Bohrdatum: 18.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen: 0,80m vom linken Fahrbahnrand

0,00m



DIN 18196 ZTVE

[GW]-[GI] F1

[GW]-[GI] F1

[SU] F2

[SU*] F3

OH F3

SE F1



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 104**

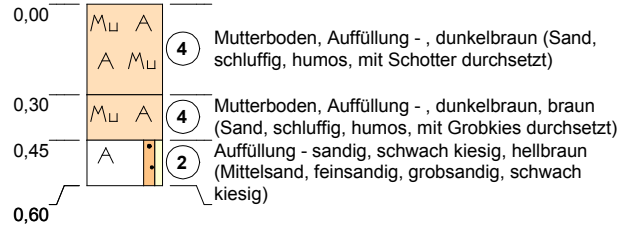
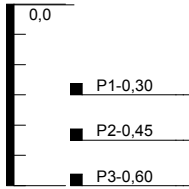
Sondierung: **Schurf 1**

Lokalität: **Station 0 + 600**

Bohrdatum: **03.05.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **0,80m neben dem rechten Fahrbahnrand**

0,00m



DIN 18196 ZTVE

[OH]

[F3]

[OH]

[F3]

[SE]

[F1]



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr.: **Dechow - Weg 104**

Sondierung: **Schurf 2**

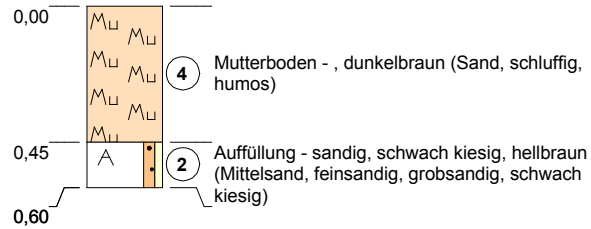
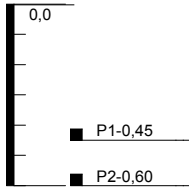
Lokalität: **Station 1 + 020**

Bohrdatum: **03.05.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug: **ohne**

Bemerkungen: **0,65m neben dem linken Fahrbahnrand**

DIN 18196 ZTVE

0,00m



OH

F3

[SE]

F1



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 1**

Lokalität: **Station 0 + 090**

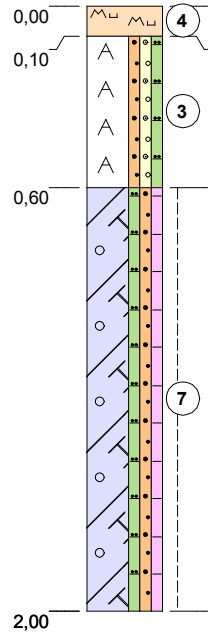
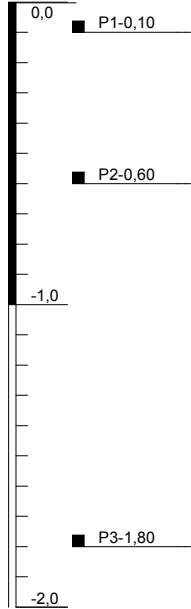
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.7.1**

Bohrdatum: 18.04.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



4 Mutterboden - , dunkelgrau (Sand, schluffig, humos, Steine)

3 Auffüllung - sandig, kiesig, schluffig, braun (Mittel- bis Grobsand, feinsandig, kiesig, schluffig)

7 Geschiebemergel - schluffig, sandig, tonig, braun (steif)

DIN 18196 ZTVE

OH

F3

[SU*]

F3

TL-TM

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 2**

Lokalität: **Station 0 + 330**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.7.2**

Bohrdatum:

18.04.2018

Höhenmaßstab:

1:25

Höhenbezug:

ohne

Bemerkungen:

0,00m

0,0

P1-0,40

P2-0,90

-1,0

P3-2,00

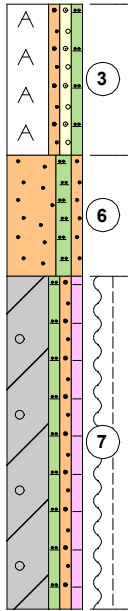
-2,0

0,00

0,50

0,90

2,00



3 Auffüllung - sandig, kiesig, schluffig, braun (Mittel- bis Grobsand, feinsandig, kiesig, schluffig)

6 Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, braun (lehmig)

7 Geschiebelehm - schluffig, sandig, tonig, braun (weich bis steif)

DIN 18196

ZTVE

[SU*]

F3

SU*

F3

TL-TM

F3



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 3**

Lokalität: **Station 0 + 580**

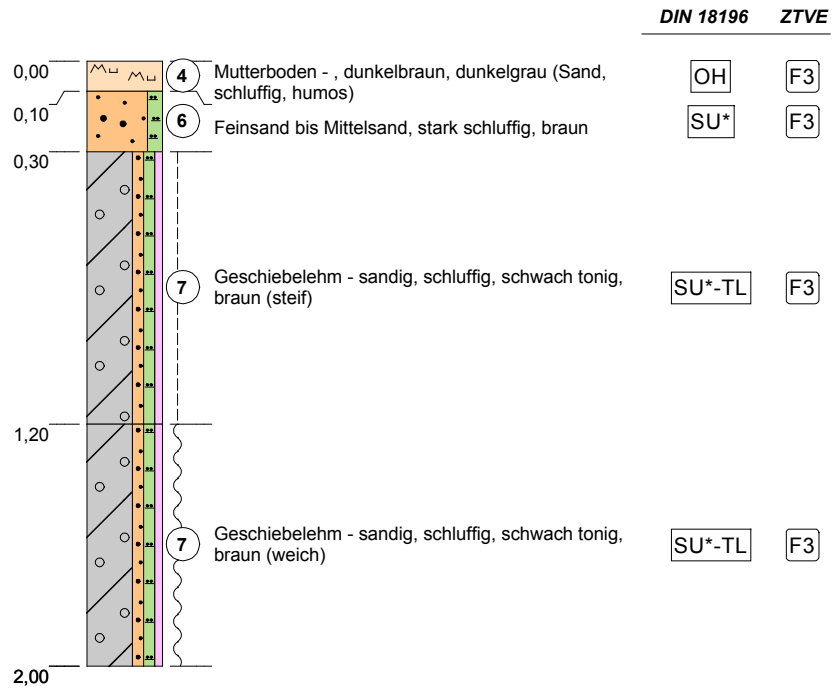
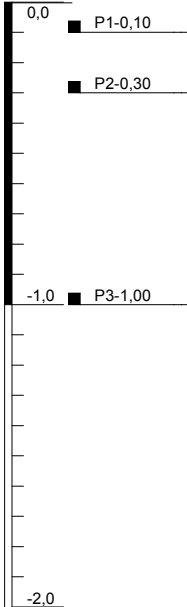
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.7.3**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug:

Bemerkungen:

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 4**

Lokalität: **Station 0 + 820**

Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.7.4**

Bohrdatum:

03.05.2018

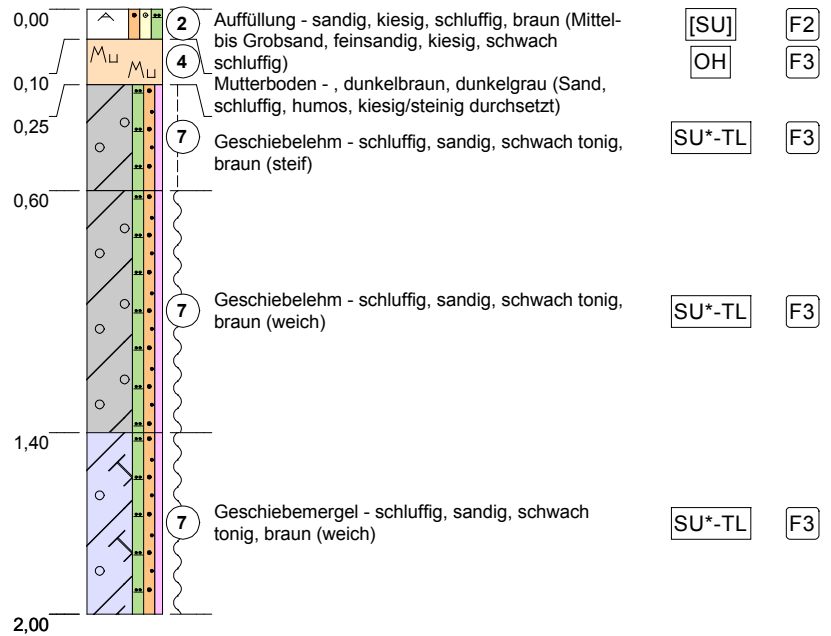
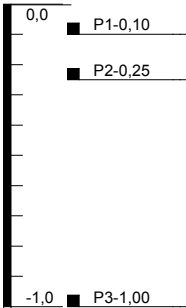
Höhenmaßstab:

1:25

Höhenbezug:

Bemerkungen:

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 5**

Lokalität: **Station 1 + 060**

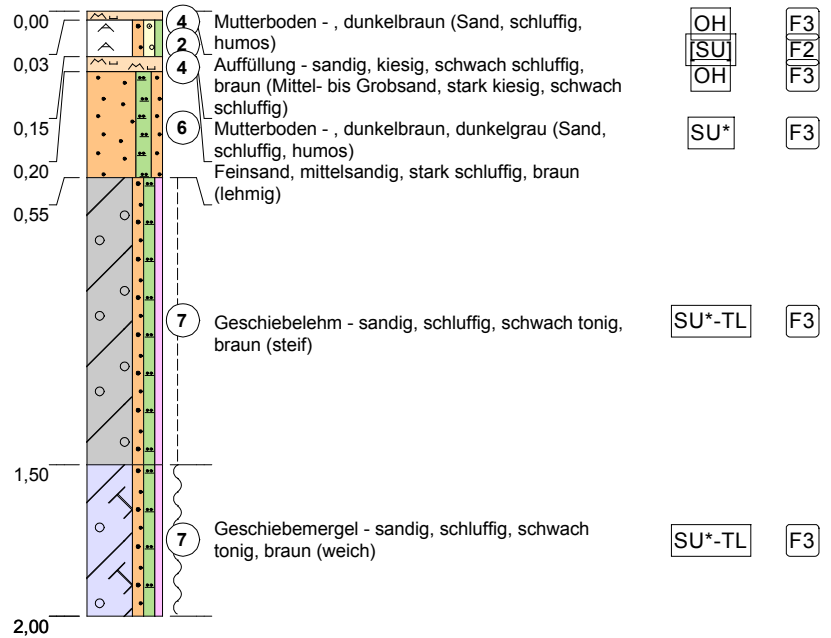
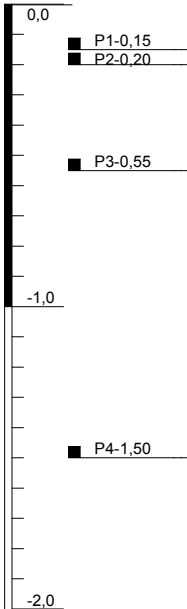
Projektnr.: **18 068**

Anlage Nr.: **3.7.6**

Bohrdatum: **03.05.2018** Höhenmaßstab: **1:25** Höhenbezug:

Bemerkungen:

0,00m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Dechow - Weg 105**

Sondierung: **BS 6**

Lokalität: **Station 1 + 300**

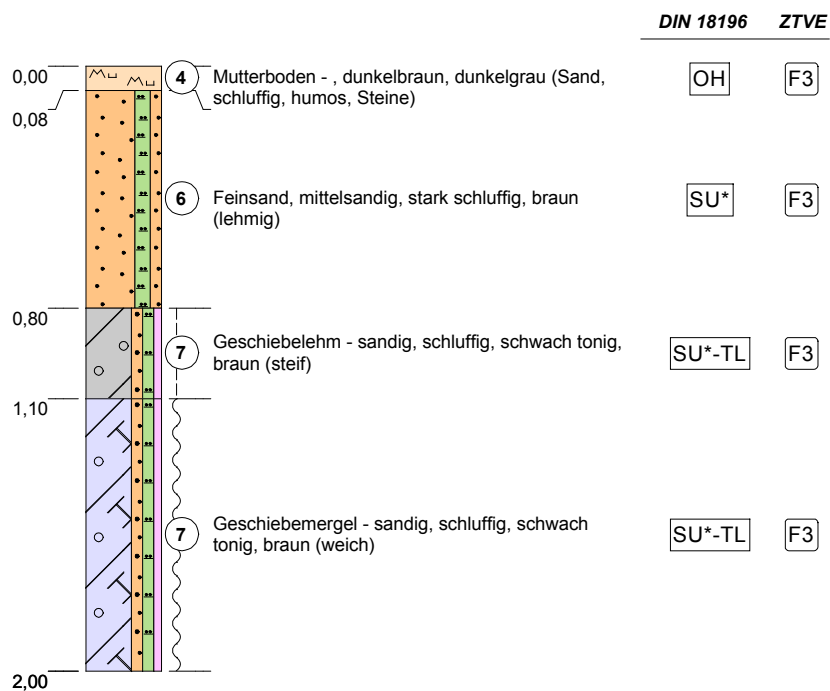
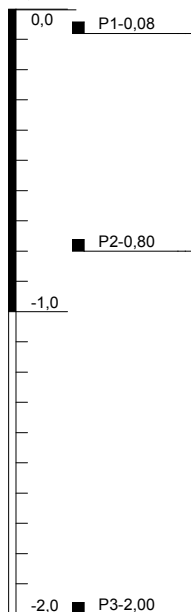
Projektnr.: **18 068**

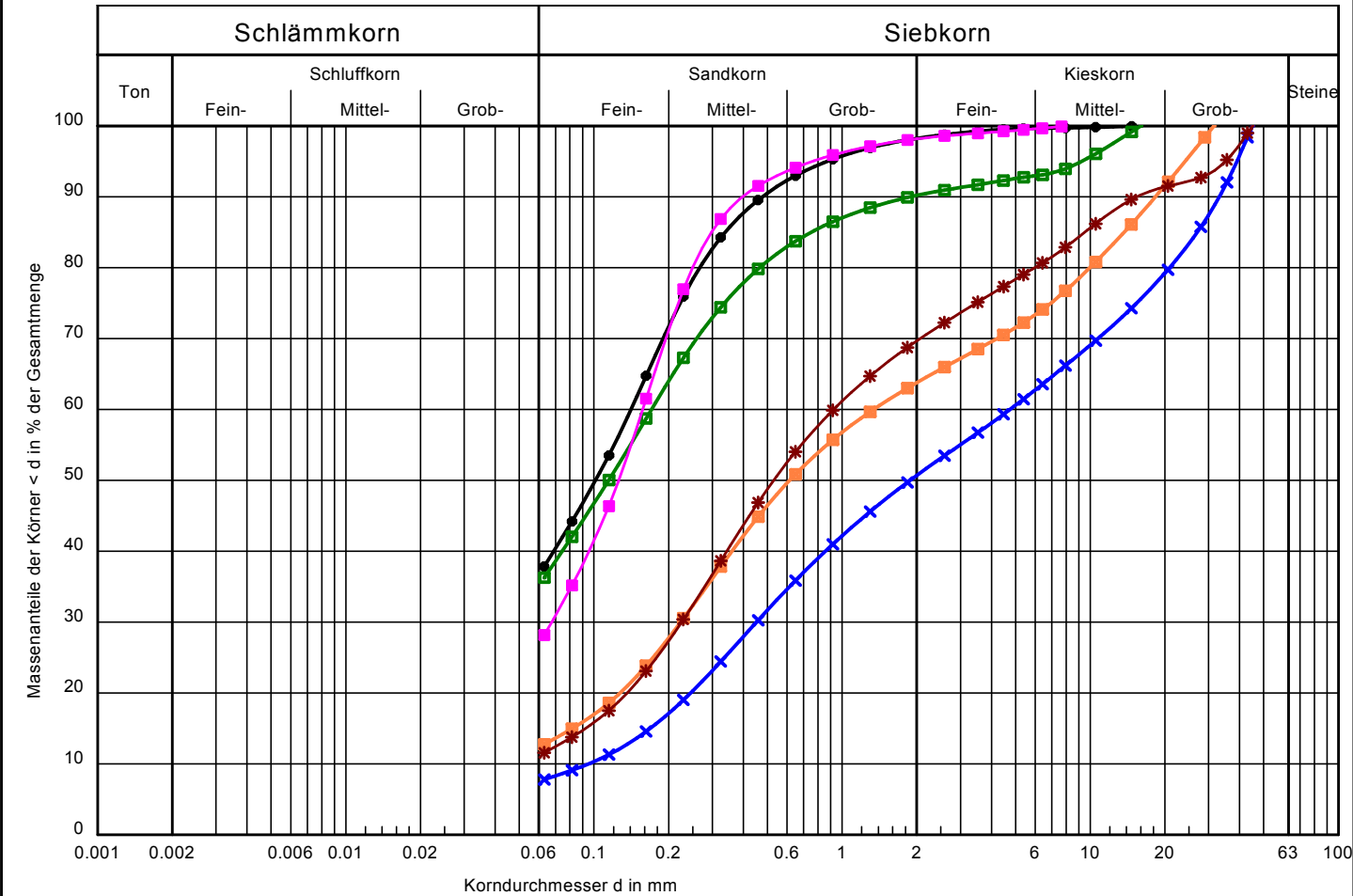
Anlage Nr.: **3.7.6**

Bohrdatum: 03.05.2018 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug:

Bemerkungen:

0,00m





Signatur						
Aufschluss	Weg 100 - BS 1	Weg 100 - BS 2	Weg 100 - BS 2	Weg 100 - BS 4	Weg 100 - BS 5	Weg 100 - BS 5
Entnahmestelle						
Tiefe	0,25 - 1,00	0,05 - 0,25	0,25 - 1,00	0,04 - 0,22	0,05 - 0,25	1,20 - 2,00
Bodenart n. DIN 4022	S, $\bar{u}$	G, S, u'	S, $\bar{u}$, g'	S, $\bar{g}$, u'	S, $\bar{g}$, u'	S, u
Bodengruppe n. DIN 18196	SU*	[SU-GU]	SU*	[SU-GU]	[SU-GU]	SU*
U / Cc	-/-	50.0/0.5	-/-	-/-	-/-	-/-
T/U/S/G [%]:	- /37.9/60.4/1.8	- /7.8/42.9/49.3	- /36.3/53.9/9.8	- /12.8/51.0/36.2	- /11.6/58.1/30.3	- /28.2/70.0/1.8
Frostsicherheit	F3	F2	F3	F2	F2	F3
k-Wert [Mallet/Paquant]	-	$1.4 \cdot 10^{-4}$	-	$3.2 \cdot 10^{-5}$	$3.7 \cdot 10^{-5}$	-
Schichtnummer	6	2	6	2	2	6

Probe entnommen am: 03.05.2018

Art der Entnahme: gestört

Bearbeiter: Sachert

Bemerkungen:

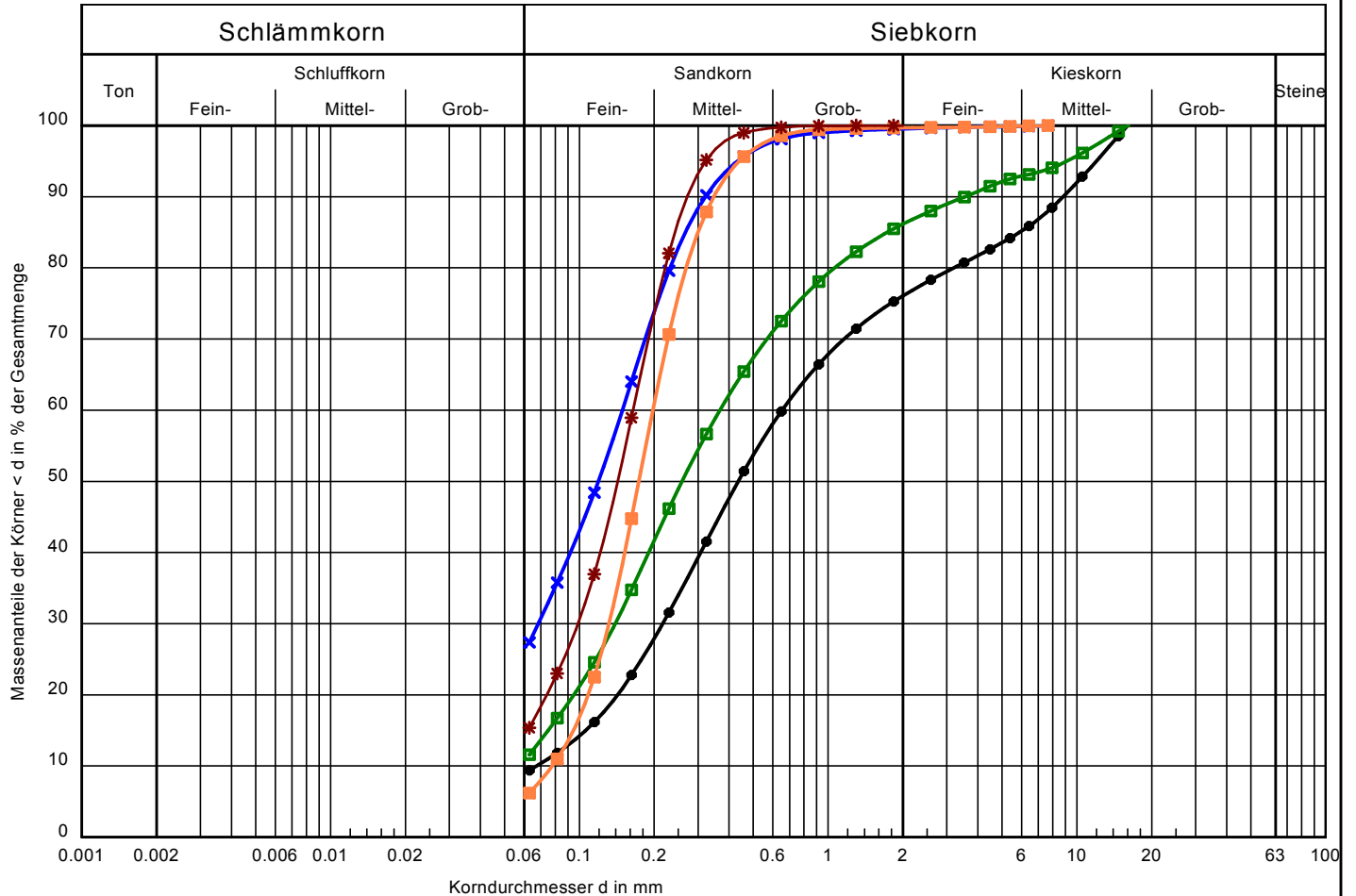
Datum: 04.06.2018

Körnungslinie

Dechow, Flurneuordungsverfahren - Weg 103

Bericht: 18 068

Anlage: 4.1.2



Signatur	●—●	×—×	■—■	■—■	*—*
Aufschluss	Weg 103 - BS 1	Weg 103 - BS 1	Weg 103 - BS 2	Weg 103 - BS 2	Weg 103 - BS 2
Entnahmestelle					
Tiefe	0,15 - 0,55	0,55 - 1,00	0,17 - 0,35	0,35 - 0,50	0,50 - 1,00
Bodenart n. DIN 4022	S, g, u'	S, u	S, g', u'	S, u'	S, u
Bodengruppe n. DIN 18196	[SU]	SU*	[SU]	[SU]	SU*
U / Cc	9.7/1.1	-/-	-/-	2.5/1.1	-/-
T/U/S/G [%]:	- /9.4/66.7/23.9	- /27.4/72.2/0.5	- /11.6/74.6/13.8	- /6.2/93.5/0.3	- /15.4/84.6/ -
Frostsicherheit	F2	F3	F2	F2	F3
k-Wert [Mallet/Paquant]	4.1 * 10 ⁻⁵	-	1.6 * 10 ⁻⁵	2.2 * 10 ⁻⁵	9.0 * 10 ⁻⁶
Schichtnummer	2	6	2	2	6

Probe entnommen am: 03.05.2018

Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

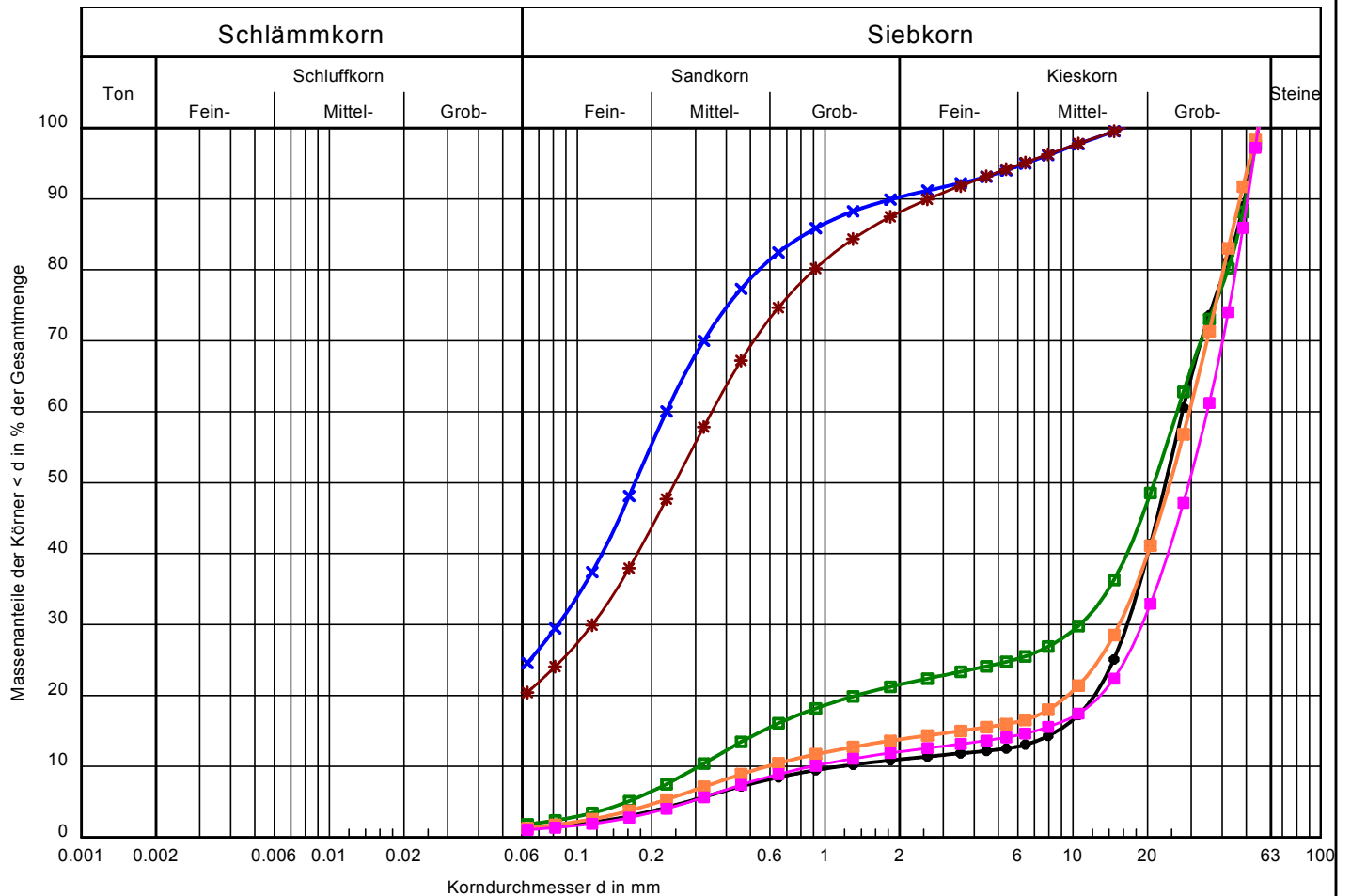
Bemerkungen:

Körnungslinie

Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Weg 104

Bericht: 18 068

Anlage: 4.1.3.1



Signatur	●—●	×—×	■—■	■—■	*—*	■—■
Aufschluss	Weg 104 - BS 1	Weg 104 - BS 1	Weg 104 - BS 2	Weg 104 - BS 3	Weg 104 - BS 3	Weg 104 - BS 5
Entnahmestelle						
Tiefe	0,14 - 0,42	0,42 - 0,55	0,09 - 0,49	0,15 - 0,43	0,43 - 1,00	0,10 - 0,39
Bodenart n. DIN 4022	G, s'	S, u, g'	G, s	G, s'	S, u, g'	G, s'
Bodengruppe n. DIN 18196	[GW-GI]	SU*	[GW-GI]	[GW-GI]	SU*	[GW-GI]
U / Cc	23.9/8.6	-/-	85.0/14.0	50.6/13.7	-/-	39.4/11.8
T/U/S/G [%]:	- /1.3/9.7/89.0	- /24.5/65.7/9.8	- /1.8/19.7/78.5	- /1.3/12.5/86.2	- /20.4/67.7/11.9	- /1.1/11.0/87.9
Frostsicherheit	F1	F3	F1	F1	F3	F1
k-Wert [Mallet/Paquant]	1.1 * 10 ⁰	-	7.1 * 10 ⁻³	6.5 * 10 ⁻¹	-	1.3 * 10 ⁰
Schichtnummer	1	6	1	1	6	1

Probe entnommen am: 17./18.04.2018

Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

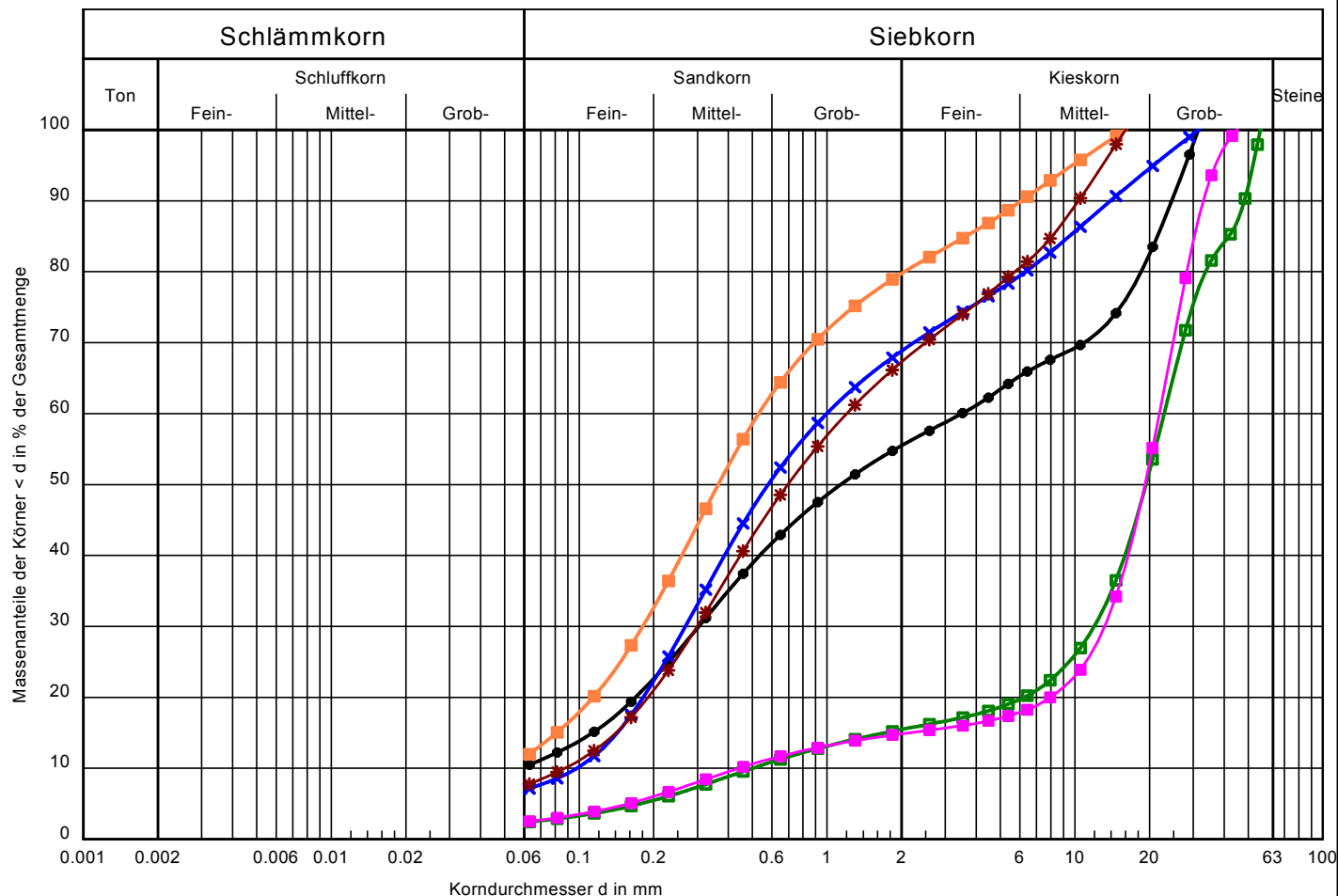
Bemerkungen:

Körnungslinie

Dechow, Flurneuordungsverfahren - Weg 104

Bericht: 18 068

Anlage: 4.1.3.2



Signatur	●—●	×—×	□—□	■—■	*—*	■—■
Aufschluss	Weg 104 - BS 5	Weg 104 - BS 6	Weg 104 - BS 8	Weg 104 - BS 9	Weg 104 - BS 10	Weg 104 - BS 12
Entnahmestelle						
Tiefe	0,39 - 0,85	0,38 - 0,75	0,20 - 0,42	0,40 - 0,70	0,36 - 0,65	0,25 - 0,40
Bodenart n. DIN 4022	S, G, u'	S, g, u'	G, s'	S, g, u'	S, g, u'	G, s'
Bodengruppe n. DIN 18196	[SU-GU]	[SU-GU]	[GW-GI]	[SU]	[SU-GU]	[GW-GI]
U / Cc	-/-	10.2/0.7	45.7/12.5	-/-	13.7/0.9	49.6/17.9
T/U/S/G [%]:	- /10.5/45.0/44.5	- /7.2/61.7/31.2	- /2.4/13.0/84.5	- /12.0/67.8/20.3	- /7.8/59.5/32.7	- /2.5/12.4/85.2
Frostsicherheit	F2	F2	F1	F2	F2	F1
k-Wert [Mallet/Paquant]	$6.0 \cdot 10^{-5}$	$7.1 \cdot 10^{-5}$	$2.4 \cdot 10^{-1}$	$2.4 \cdot 10^{-5}$	$7.9 \cdot 10^{-5}$	$4.2 \cdot 10^{-1}$
Schichtnummer	2	2	1	2	2	1

Probe entnommen am: 17./18.04.2018

Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

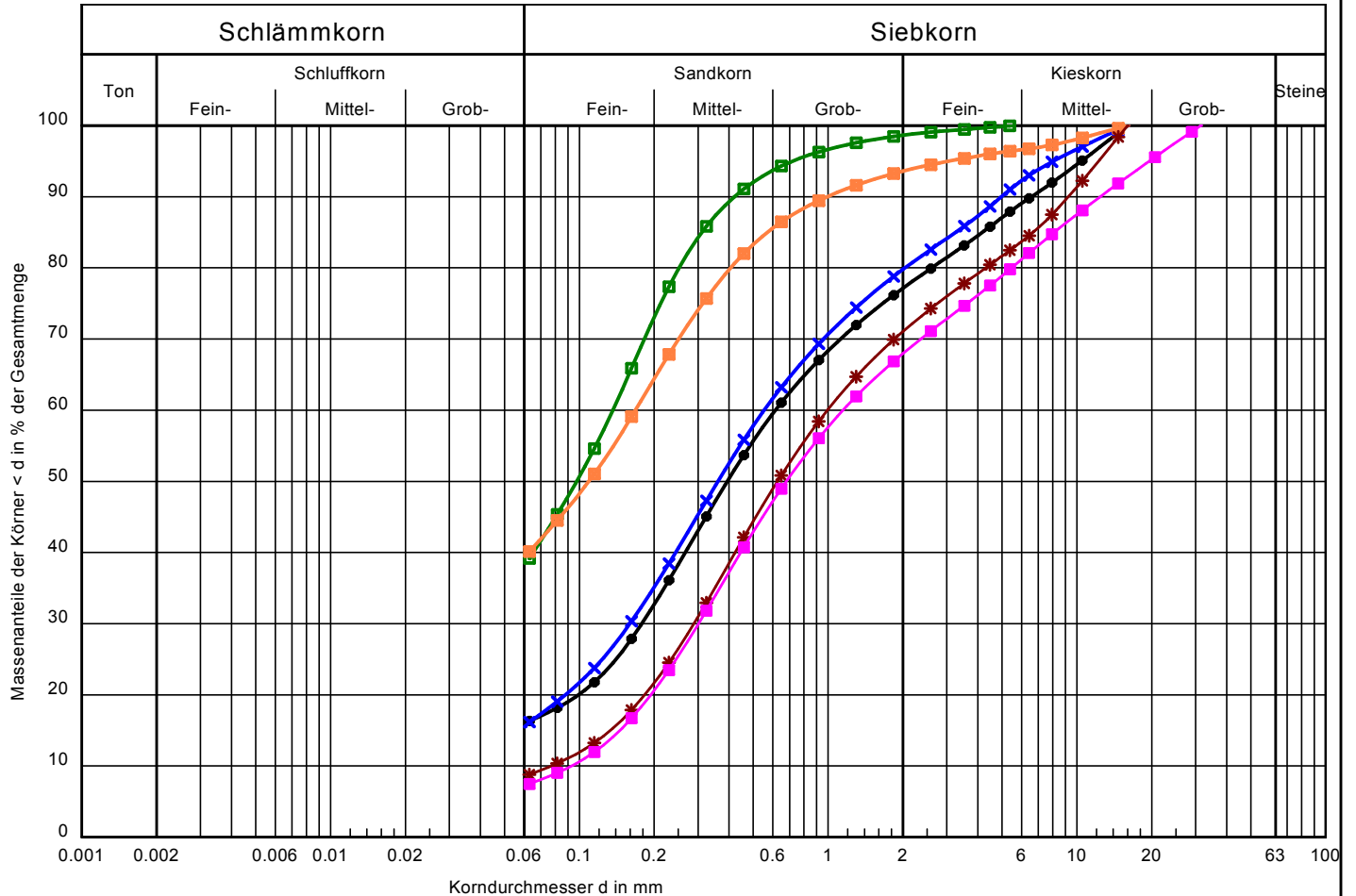
Bemerkungen:

Körnungslinie

Dechow, Flurneuordungsverfahren - Weg 105

Bericht: 18 068

Anlage: 4.1.4



Signatur	●—●	×—×	□—□	■—■	*—*	■—■
Aufschluss	Weg 105 - BS 1	Weg 105 - BS 2	Weg 105 - BS 2	Weg 105 - BS 3	Weg 105 - BS 4	Weg 105 - BS 5
Entnahmestelle						
Tiefe	0,10 - 0,60	0,00 - 0,40	0,50 - 0,90	0,10 - 0,30	0,00 - 0,10	0,03 - 0,15
Bodenart n. DIN 4022	S, g, u	S, g, u	S, $\bar{u}$	S, U, g'	S, g, u'	S, $\bar{g}$, u'
Bodengruppe n. DIN 18196	[SU*]	[SU*]	SU*	SU*	[SU]	[SU]
U / Cc	-/-	-/-	-/-	-/-	12.9/1.1	12.4/0.9
T/U/S/G [%]:	- /16.3/60.8/22.9	- /16.2/63.6/20.2	- /39.2/59.5/1.4	- /40.1/53.5/6.4	- /8.8/62.3/28.9	- /7.5/60.5/32.0
Frostsicherheit	F3	F3	F3	F3	F2	F2
k-Wert [Mallet/Paquant]	$1.8 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-5}$	-	-	$7.3 \cdot 10^{-5}$	$8.3 \cdot 10^{-5}$
Schichtnummer	3	3	6	6	2	2

Probe entnommen am: 18.04./03.05.2018

Art der Entnahme: gestört
Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

Bemerkungen:

IGU mbH

Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel 0385 - 64 55 10 Fax 0385 - 64 55 10

Registrier Nr.: 18 068

Anlage: 4.2

Wassergehalt nach DIN 18 121

Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes

Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

Proben entnommen am: 17.04./18.04./03.05.2018

Entnahme durch: IGU mbH

Art der Entnahme: gestört

Laborant: Niehoff

durchgeführt am: 17.05.2018

Probe:	Weg 101 - BS 1	Weg 102 - BS 1
Tiefe [m]:	0,20 - 1,00	0,10 - 0,80
Bodennummer:	7	7
Bodengruppe DIN 18196:	SU*-TL	SU*-TL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	609.42	551.14
Trockene Probe + Behälter [g]:	569.97	523.84
Behälter [g]:	356.06	356.48
Porenwasser [g]:	39.45	27.30
Trockene Probe [g]:	213.91	167.36
Wassergehalt [%]	18.44	16.31

Probe:	Weg 105 - BS 3	Weg 105 - BS 4
Tiefe [m]:	0,30 - 1,00	0,60 - 1,00
Bodennummer:	7	7
Bodengruppe DIN 18196:	SU*-TL	SU*-TL
Feuchte Probe + Behälter [g]:	650.31	541.83
Trockene Probe + Behälter [g]:	610.33	515.58
Behälter [g]:	352.82	355.97
Porenwasser [g]:	39.98	26.25
Trockene Probe [g]:	257.51	159.61
Wassergehalt [%]	15.53	16.45

IGU mbH
 Nordring 12
 19073 Wittenförden
 Tel. 0385 - 64 55 10 Fax 0385 - 64 55 110

Registrier Nr.: 18 068
 Anlage: 4.3.1

Glühverlust nach DIN 18 128

Art der Entnahme: gestört

Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes

Probe entnommen am: 17.04./18.04./03.05.2018

Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

Aufschluß:	Weg 100 - BS 3	Weg 100 - BS 3	Weg 100 - BS 3
Tiefe in [m]:	0,00-0,12	0,00-0,12	0,00-0,12
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	31.16	41.29	32.12
Geglühte Probe + Behälter [g]:	30.80	40.68	31.73
Behälter [g]:	18.13	19.02	16.12
Massenverlust [g]:	0.36	0.61	0.39
Trockenmasse vor Glühen [g]:	13.03	22.27	16.00
Glühverlust [%]	2.76	2.74	2.44
Mittelwert [%]	2.65		

Aufschluß:	Weg 101 - BS 1	Weg 101 - BS 1	Weg 101 - BS 1
Tiefe in [m]:	0,00-0,05	0,00-0,05	0,00-0,05
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	36.85	30.64	31.25
Geglühte Probe + Behälter [g]:	36.12	29.96	30.62
Behälter [g]:	22.34	17.60	18.41
Massenverlust [g]:	0.73	0.68	0.63
Trockenmasse vor Glühen [g]:	14.51	13.04	12.84
Glühverlust [%]	5.03	5.21	4.91
Mittelwert [%]	5.05		

Aufschluß:	Weg 104 - BS 6	Weg 104 - BS 6	Weg 104 - BS 6
Tiefe in [m]:	0,75-0,95	0,75-0,95	0,75-0,95
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	35.55	28.91	30.34
Geglühte Probe + Behälter [g]:	35.16	28.59	29.99
Behälter [g]:	22.34	17.58	18.41
Massenverlust [g]:	0.39	0.32	0.35
Trockenmasse vor Glühen [g]:	13.21	11.33	11.93
Glühverlust [%]	2.95	2.82	2.93
Mittelwert [%]	2.90		

Aufschluß:	Weg 104 - BS 12	Weg 104 - BS 12	Weg 104 - BS 12
Tiefe in [m]:	1,00-1,30	1,00-1,30	1,00-1,30
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	30.93	34.29	31.35
Geglühte Probe + Behälter [g]:	30.68	33.97	31.04
Behälter [g]:	18.14	19.03	16.14
Massenverlust [g]:	0.25	0.32	0.31
Trockenmasse vor Glühen [g]:	12.79	15.26	15.21
Glühverlust [%]	1.95	2.10	2.04
Mittelwert [%]	2.03		

IGU mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel. 0385 - 64 55 10 Fax 0385 - 64 55 110

Registrier Nr.: 18 068
Anlage: 4.3.2

Glühverlust nach DIN 18 128

Dechow, Flurneuordnungsverfahren - Ausbau des ländlichen Wegenetzes

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 17.04./18.04./03.05.2018

Bearbeiter: Sachert

Datum: 04.06.2018

Aufschluß:	Weg 105 - BS 2	Weg 105 - BS 2	Weg 105 - BS 2
Tiefe in [m]:	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40
Bodengruppe DIN 18 196:	[SU*]	[SU*]	[SU*]
Bodennummer:	3	3	3
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	108.11	74.26	91.44
Geglühte Probe + Behälter [g]:	107.37	73.87	90.67
Behälter [g]:	47.89	44.18	41.78
Massenverlust [g]:	0.74	0.39	0.77
Trockenmasse vor Glühen [g]:	60.22	30.08	49.66
Glühverlust [%]	1.23	1.30	1.55
Mittelwert [%]	1.36		

Aufschluß:	Weg 105 - BS 4	Weg 105 - BS 4	Weg 105 - BS 4
Tiefe in [m]:	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	94.30	100.88	85.85
Geglühte Probe + Behälter [g]:	92.26	98.74	84.18
Behälter [g]:	42.27	43.89	40.65
Massenverlust [g]:	2.04	2.14	1.67
Trockenmasse vor Glühen [g]:	52.03	56.99	45.20
Glühverlust [%]	3.92	3.76	3.69
Mittelwert [%]	3.79		

Aufschluß:	Weg 105 - BS 5	Weg 105 - BS 5	Weg 105 - BS 5
Tiefe in [m]:	0,15-0,20	0,15-0,20	0,15-0,20
Bodengruppe DIN 18 196:	OH	OH	OH
Bodennummer:	4	4	4
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	94.18	91.08	87.18
Geglühte Probe + Behälter [g]:	91.54	89.03	84.89
Behälter [g]:	40.59	48.91	41.05
Massenverlust [g]:	2.64	2.05	2.29
Trockenmasse vor Glühen [g]:	53.59	42.17	46.13
Glühverlust [%]	4.93	4.86	4.96
Mittelwert [%]	4.92		

IGU mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden

Tel. 0385 / 645510
Fax 0385 / 6455110
E-Mail igu-schwerin@freenet.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Projektbezeichnung:	Dechow Durchlass im Borgmoorweg	Projekt-Nr.:	18 068
		Auftraggeber:	Gemeinde Dechow
		Probenahme durch:	IGU mbH Wittenförden
sonstige Angaben:	keine		

Allgemeine Angaben zur Probenahme und Probenahmestelle

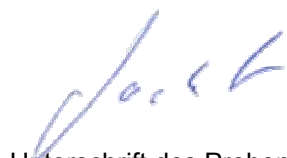
Datum der Probenahme:	03.05.2018
Uhrzeit der Probenahme:	13:00 Uhr bis 13:30 Uhr
Bezeichnung der Probe:	BS 1 (Grundwasserprobe)
Bezeichnung der Messstelle:	Bohrpunkt der BS 1 (Bohrloch wurde für die Beprobung ausgebaut)
Art der Probenahmestelle:	temporärer Pegel (für die Dauer der Beprobung)
Angaben zum Ausbau:	Pegel DN 50, PVC, ohne zusätzliche Verfilterung 2 m Filterrohr und 1 m Vollrohr
Absetztiefe des Pegels	3,00 m unter GOK
Art der Probengewinnung:	Pumpprobe
Probenahmegerät:	Gigant - Tauchpumpe (Fa. Carl Hamm)

Vor-Ort-Parameter

Ruhewasserspiegel:	1,90 m unter GOK
max. Absenkung:	UK Pegelrohr
Einhängtiefe der Pumpe:	UK Pegelrohr
Wasserzulauf:	nicht stetig, Pegel fällt bei der Probenahme zeitweise trocken
Klarpumpen für Beprobung:	nicht möglich, hoher Anteil an Feinkorn und von Schwebstoffen
Lufttemperatur:	21°C
Witterung bei Beprobung:	heiter, trocken
Witterung am Vortag:	heiter, trocken
Wassertemperatur:	12,5°C
Geruch der Probe:	ohne bis leicht erdig
Färbung der Probe:	graubraun (leicht gelb nach Absetzung der Feinkornanteile und Schwebstoffe)
Trübung der Probe:	stark
Bodensatz in der Probe:	wesentlich

Probenvorbehandlung / Probenbehälter	
Filtration:	Probe wurde nicht filtriert
Probenbehälter:	Kunststoffbehälter, weiß, undurchsichtig (Bereitstellung durch Eurofins Nord)
Füllgrad:	vollständig (luftblasenfrei)
Übergabe der Probe(n) an Untersuchungsstelle	
Untersuchungsstelle / Labor:	Eurofins Umwelt Nord GmbH, Demmlerstraße 9, 19053 Schwerin
Datum / Uhrzeit:	04.05.2018 / 08:30 Uhr
Lagerung / Transport:	dunkel, gekühlt
Bemerkungen:	keine

verantwortlicher Probenehmer: Dipl.-Ing. Detlef Sachert (IGU mbH, Wittenförden)



Unterschrift des Probenehmers

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31812885
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002086-01
Auftragsbezeichnung: Dechow, Borgmoorweg - Durchlass
Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 04.05.2018
Prüfzeitraum: 04.05.2018 - 14.05.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 14.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

								Probenbezeichnung		Grundwas- ser probe
								Probenahmedatum/ -zeit		03.05.2018
				Vergleichswerte				Probennummer		318048388
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	nicht angrei- fend	schwach angrei- fend	stark angrei- fend	sehr stark angrei- fend	BG	Einheit	

Prüfungen auf Betonaggressivität von Wasser nach DIN 4030

Trübung, qualitativ	FR/u	JE02	qualitativ							stark
Färbung, qualitativ	FR/u	JE02	DIN EN ISO 7887: 2012-04	1)						leicht gelb
Geruch	FR/u	JE02	DEV B 1/2	2)						ohne
Geruch, angesäuert	FR/f	JE02	DEV B 1/2	2)						ohne
pH-Wert	FR/u	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4			6,7
Temperatur pH-Wert	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	21,9
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	< 300	1000	3000		0,02	mg/l	10
Ammonium	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1	< 15	30	60	100	0,06	mg/l	0,20
Ammonium-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1					0,05	mg/l	0,16
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	< 200	600	3000	6000	1,0	mg/l	35
Kalkaggressives Kohlendioxid	FR/f	JE02	DIN 38404 C10-M4	< 15	40	100		5,0	mg/l	12

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR/u	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12					0,1	mmol/l	6,2
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12						°C	21,9
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	FR/f	JE02	DIN 38404 C10-M4					0,1	mmol/l	6,8

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Betonaggressivität (DIN 4030).

¹⁾ Nach Absetzen farblos

²⁾ Kein Geruch

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002086-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Keine der in AR-18-NK-002086-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste Betonaggressivität (DIN 4030) auf.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813608
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002280-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 100

Anzahl Proben: 3
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	Probe 3
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050695	318050696	318050697		
														Probennummer				
Probenvorbereitung Feststoffe																		
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07											kg		0,6	0,6	0,6
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												nein	nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											g	0,0	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												ja	ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																		
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346								0,1	Ma.-%			89,5	90,3	90,3	89,3
Anionen aus der Originalsubstanz																		
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380					3	3	10	0,5	mg/kg TS			< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657																		
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS			3,0	3,5	3,5	2,0
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS			8	8	8	7
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS			< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS			9	9	9	8
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS			6	7	7	3
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS			6	6	6	5
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS			< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS			< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS			34	40	40	27

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung			Probe 1	Probe 2	Probe 3
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050695	318050696	318050697			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																			
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	3 ⁶⁾	10	5	0,1	Ma.-% TS	1,0	1,1	0,3				
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾				1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04	100	100	200	300	300	1000		40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40				
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04			400	600	600	2000		40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40				
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz																			
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾				
LHKW aus der Originalsubstanz																			
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾				

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	Probe 3		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahme- datum/ -zeit	03.05.2018	03.05.2018	03.05.2018	
				Probennummer											318050695	318050696	318050697
PAK aus der Originalsubstanz																	
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3			0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30				mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,13	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz																	
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5				mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	Probe 3		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit								
														Probenahmedatum/ -zeit						
Probennummer																		318050695	318050696	318050697
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																				
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,7	7,6	6,8					
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	23,3	23,3	22,8					
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	81	77	17					
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																				
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁸⁾	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0					
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,0	< 1,0	< 1,0					
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5					
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																				
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	2	3	4					
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	5	4					
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3					
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1					
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5					
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1					
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2					
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10					
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																				
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10					

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002280-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Probe 1

Probennummer: 318050695

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Probenbeschreibung: Probe 2

Probennummer: 318050696

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH**
Nordring 12
19073 Wittenförden

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813605
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002281-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 101

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	03.05.2018	
													Probennummer		
Probenvorbereitung Feststoffe															
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07										kg	0,6	
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07										g	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											ja	
physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346										0,1	Ma.-%	84,9
Anionen aus der Originalsubstanz															
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380					3	3	10	0,5		mg/kg TS	< 0,5	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657															
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8		mg/kg TS	3,4	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2		mg/kg TS	11	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2		mg/kg TS	0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1		mg/kg TS	11	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1		mg/kg TS	8	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1		mg/kg TS	8	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07		mg/kg TS	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2		mg/kg TS	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1		mg/kg TS	45	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
														Probenahmedatum/ -zeit
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	2,9	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	
BTEx und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe BTEx	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
LHKW aus der Originalsubstanz														
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	03.05.2018
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz													
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050690
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4														
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				7,5
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	22,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	121
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4														
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0		mg/l	3,0
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	2,3
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4														
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1		µg/l	4
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4														
Phenolindex, wasserdampfleicht	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10		µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002281-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Probe 1

Probennummer: 318050690

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813612
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002279-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 102

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050705		
													Probennummer			
Probenvorbereitung Feststoffe																
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07											kg		0,5
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07													nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											g		0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07													ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346											0,1	Ma.-%	71,7
Anionen aus der Originalsubstanz																
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380							3	3	10		0,5	mg/kg TS	< 0,5
Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657																
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150		0,8		mg/kg TS		3,5
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700		2		mg/kg TS		16
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10		0,2		mg/kg TS		< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600		1		mg/kg TS		11
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400		1		mg/kg TS		7
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500		1		mg/kg TS		7
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5		0,07		mg/kg TS		< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7		0,2		mg/kg TS		< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500		1		mg/kg TS		36

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050705		
													Probennummer			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	3,9			
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40			
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz																
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾			
LHKW aus der Originalsubstanz																
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05			
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾			

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050705
													Probennummer	
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz														
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050705
													Probennummer	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4														
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			6,5	
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12									°C	22,6	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	27	
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4														
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0	mg/l	< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,5	
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4														
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	2	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	2	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	2	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4														
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002279-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Probe 1

Probennummer: 318050705

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813614
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002278-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 103

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 17.04.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050706
													Probennummer	
Probenvorbereitung Feststoffe														
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07										kg	0,6
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07										g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346									0,1	Ma.-%	94,5
Anionen aus der Originalsubstanz														
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380					3		10	0,5		mg/kg TS	< 0,5
Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657														
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8		mg/kg TS	2,6
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2		mg/kg TS	7
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2		mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1		mg/kg TS	7
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1		mg/kg TS	6
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1		mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07		mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2		mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1		mg/kg TS	29

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050706
													Probennummer	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz														
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
LHKW aus der Originalsubstanz														
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	17.04.2018	
													Probennummer		
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	
PCB aus der Originalsubstanz															
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15306: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		Probe 1
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050706		
Physikalisch-chemische Kenngroßen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12					7,7	
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12											°C	23,3	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm		52	
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0		mg/l		< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l		1,8	
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l		< 5	
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1		µg/l		3	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l		< 1	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l		< 0,3	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l		< 1	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l		< 5	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l		< 1	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l		< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l		< 10	
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10		µg/l		< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002278-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Keine der in AR-18-NK-002278-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 auf.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813609
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002282-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 104

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	03.05.2018			
														Probennummer	318050698	318050699	
Probenvorbereitung Feststoffe																	
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07											kg	0,6	0,6	
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												nein	nein	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07											g	0,0	0,0	
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												ja	ja	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																	
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346								0,1	Ma.-%			88,6	92,4	
Anionen aus der Originalsubstanz																	
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380					3		3		0,5	mg/kg TS		< 0,5	< 0,5	
Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657																	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8		mg/kg TS		2,8	4,5	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2		mg/kg TS		14	11	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2		mg/kg TS		< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1		mg/kg TS		10	8	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1		mg/kg TS		8	8	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1		mg/kg TS		6	5	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07		mg/kg TS		< 0,07	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2		mg/kg TS		< 0,2	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1		mg/kg TS		42	48	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	Probennummer	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	5	1,5	3 ⁶⁾	10	0,1	Ma.-% TS	1,5	1,3
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾					1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04	100	100	200	300	1000	300			40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04			400	600	2000	600			40	mg/kg TS	< 40	< 40
BTX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz															
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
LHKW aus der Originalsubstanz															
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050698	318050699		
PAK aus der Originalsubstanz																	
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
PCB aus der Originalsubstanz																	
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit				
													Probennummer				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4																	
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,6	7,6			
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										°C	23,3	22,9		
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	88	85		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4																	
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0		mg/l	< 1,0	< 1,0		
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	< 1,0	< 1,0		
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5	< 5		
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4																	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1		µg/l	4	2		
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1		µg/l	< 1	1		
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3		µg/l	< 0,3	< 0,3		
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1		µg/l	< 1	< 1		
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5		µg/l	< 5	< 5		
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1		µg/l	< 1	< 1		
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2		µg/l	< 0,2	< 0,2		
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10		µg/l	< 10	< 10		
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4																	
Phenolindex, wasserdampfleicht	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10		µg/l	< 10	< 10		

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002282-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Probe 1

Probennummer: 318050698

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Probenbeschreibung: Probe 2

Probennummer: 318050699

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH**
Nordring 12
19073 Wittenförden

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813610
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002283-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 105

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 18.04.2018, 03.05.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte										Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit				
														Probennummer			
Probenvorbereitung Feststoffe																	
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747:2009-07										kg		0,7		0,6
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												nein		nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07										g		0,0		0,0
Siebdruckstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747:2009-07												ja		ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																	
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346									0,1	Ma.-%		92,7		83,5
Anionen aus der Originalsubstanz																	
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17380					3		3		0,5	mg/kg TS		< 0,5		< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657																	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8		mg/kg TS		4,0		3,6
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2		mg/kg TS		12		15
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2		mg/kg TS		0,2		0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1		mg/kg TS		12		14
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1		mg/kg TS		9		13
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1		mg/kg TS		7		9
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07		mg/kg TS		< 0,07		< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2		mg/kg TS		< 0,2		< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1		mg/kg TS		54		53

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050701	
													Probennummer	318050700	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	1,5	3 ^{b)}	5	0,1	Ma.-% TS	0,7	2,0	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 ^{b)}	3 ^{b)}	3 ^{b)}	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz															
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 T.4	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
LHKW aus der Originalsubstanz															
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 22155	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	18.04.2018	03.05.2018
				Probennummer										318050700	318050701
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzof[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR/f	JE02	DIN ISO 18287									0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	0,14	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz															
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		Probe 1	Probe 2		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	318050700	03.05.2018		
				Probennummer								318050701					
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																	
pH-Wert	FR/f		JE02	DIN 38404-C5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,2		7,8	
Temperatur pH-Wert	FR/f		JE02	DIN 38404-C4: 1976-12										21,9		21,4	
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f		JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	59		83	
Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																	
Chlorid (Cl)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0	mg/l	4,0		< 1,0	
Sulfat (SO4)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,8		3,3	
Cyanide, gesamt	FR/f		JE02	DIN EN ISO 14403	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5		< 5	
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																	
Arsen (As)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	4		3	
Blei (Pb)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1		< 1	
Cadmium (Cd)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3		< 0,3	
Chrom (Cr)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1		< 1	
Kupfer (Cu)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5		< 5	
Nickel (Ni)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1		< 1	
Quecksilber (Hg)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f		JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10		< 10	
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4																	
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f		JE02	DIN EN ISO 14402	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10		< 10	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors
Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002283-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: Probe 1

Probennummer: 318050700

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X			

Probenbeschreibung: Probe 2

Probennummer: 318050701

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813599**
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002258-01**Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 103****Anzahl Proben: 1**
Probenart: Asphalt
Probenahmedatum: 17.04.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550**Digital signiert, 22.05.2018**
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte			Probenbezeichnung		BS 1
							Probenahmedatum/ -zeit		17.04.2018
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	Probennummer		318050669
							BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/lu	JE02	DIN EN 14346				0,1	Ma.-%	99,0
--------------	-------	------	--------------	--	--	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	3,6
Acenaphthylen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	15
Fluoren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	10
Phenanthren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	20
Anthracen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	6,0
Fluoranthren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	6,5
Pyren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	4,8
Benzo[a]anthracen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	1,4
Chrysen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	1,2
Benzo[b]fluoranthren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	1,9
Benzo[k]fluoranthren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	0,8
Benzo[a]pyren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	1,1
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/lf	JE02	DIN ISO 18287	25 ¹⁾		2)		mg/kg TS	72,8

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	FR/lf	JE02	DIN EN ISO 14402	0,1 ¹⁾	0,1		0,010	mg/l	< 0,010
---------------------------------------	-------	------	------------------	-------------------	-----	--	-------	------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach RUVA-StB 01 (2005) Tab. 1.

¹⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

²⁾ Wert ist anzugeben

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002258-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur RUVA-StB 01 (2005) Tab. 1 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit der Bewertung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschrei- BS 1
 bung:

Probennummer: 318050669

Test	Parameter	A	B	C
PAK (EPA, 16 Parameter) mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	X		

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**IGU Ingenieurgesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Nordring 12
19073 Wittenförden**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31813601
Prüfberichtsnummer: AR-18-NK-002257-01

Auftragsbezeichnung: Dechow, Weg 104

Anzahl Proben: 3
Probenart: Asphalt
Probenahmedatum: 17.04.2018, 18.04.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 14.05.2018
Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 22.05.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 22.05.2018
Ilona Pinnow
Prüfleitung

				Vergleichswerte			Probenbezeichnung		BS 3
							Probenahmedatum/ -zeit		17.04.2018
							Probennummer		318050675
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346				0,1	Ma.-%	99,6
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	25 ²⁾		3)		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	0,1 ²⁾	0,1		0,010	mg/l	< 0,010

				Vergleichswerte			Probenbezeichnung		BS 10 obere Lage
							Probenahmedatum/ -zeit		18.04.2018
							Probennummer		318050676
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	BG	Einheit	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346				0,1	Ma.-%	99,8
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	25 ²⁾		3)		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	0,1 ²⁾	0,1		0,010	mg/l	< 0,010

				Vergleichswerte			Probenbezeichnung		BS 10
							Probenahmedatum/ -zeit		18.04.2018
							Probennummer		318050677
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346				0,1	Ma.-%	99,9
--------------	------	------	--------------	--	--	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylene	FR/f	JE02	DIN ISO 18287				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287	25 ²⁾		3)		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402	0,1 ²⁾	0,1		0,010	mg/l	< 0,010
------------------------------	------	------	------------------	-------------------	-----	--	-------	------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach RUVA-StB 01 (2005) Tab. 1.

- ²⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.
- ³⁾ Wert ist anzugeben

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-18-NK-002257-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes. Keine der in AR-18-NK-002257-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste RUVA-StB 01 (2005) Tab. 1 auf.