

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG
PARKHAUSQUARTIER**

24837 SCHLESWIG

Auftraggeber:	DSK-BIG – Städtebau GmbH Treuhändischer Sanierungsträger der Stadt Schleswig Eckernförder Str. 212, 24119 Kronshagen
Auftragsdatum:	27.01.2021
Auftragnehmer:	Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck Tel.: 0451 70254-0 luebeck@haukon.de
Projektleitung:	Dipl.-Geol. Kim Anton Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG SG 2
Projektbearbeiterin:	Dipl.-Geogr. Antje Caro Sachverständige gem. § 18 BBodSchG SG 1
Projektnr.:	2021004

Lübeck, 7. März 2022

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis	III
Allgemeine Hinweise	IV
Zusammenfassung	V
 1 Veranlassung und Aufgabenstellung	 1
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	1
1.2 Aufgabenstellung.....	1
 2 Regionale und lokale Situation.....	 1
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten	1
2.2 Geologie/Hydrogeologie	3
 3 Bisherige Untersuchungsergebnisse	 4
 4 Untersuchungskonzept.....	 4
 5 Durchgeführte Arbeiten	 5
5.1 Kleinrammbohrungen.....	5
5.1.1 Neubewertung Risikoabschätzung Milzbrandproblematik	8
5.2 Probenahme und chemische Analysen.....	9
5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben	9
5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben	10
5.2.3 Entnahme und Analyse von Grundwasserproben	10
 6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung.....	 11
6.1 Boden.....	11
6.2 Bodenluft.....	15
6.3 Grundwasser	16

7	Gefährdungsabschätzung.....	17
7.1	Bewertungsgrundlagen.....	17
7.2.	Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch	18
7.3	Wirkungspfad Boden – Grundwasser	18
7.4	Fazit.....	23
8	Handlungsbedarf	23
10	Literatur.....	25

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Altlastverdachtsflächen im Parkhausquartier.....	1
Tabelle 2: Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgelände	3
Tabelle 3: Untersuchungsumfang Feldarbeiten.....	6
Tabelle 4: Analysenergebnisse für MKW, BTEX, LCKW, PAK und PCB im Boden	12
Tabelle 5: Analysenergebnisse der Schwermetalle inkl. Arsen im Boden	13
Tabelle 6: Analysenergebnisse ausgewählter Bodenproben im Eluat.....	15
Tabelle 7: Analysenergebnisse der Bodenluftproben	15
Tabelle 8: Analysenergebnisse MKW, BTEX, LCKW, PAK und PCB im Grundwasser.....	16
Tabelle 9: Analysenergebnisse Schwermetalle inkl. Arsen im Grundwasser	17

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Übersichtsplan (Quelle: Digitaler Umweltatlas SH)	2
Abbildung 2: Schädliche Bodenveränderung	19

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Karten und Pläne
 - Anlage 1.1: Lage der Untersuchungsfläche
 - Anlage 1.2: Ergebnisplan
- Anlage 2: Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Ausbauzeichnungen
 - Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse
 - Anlage 2.2: Bohrprofile
- Anlage 3: Probenahmeprotokolle
 - Anlage 3.1: Bodenluft
 - Anlage 3.2: Direct-Push (Wasser)
- Anlage 4: Prüfberichte
 - Anlage 4.1: Boden
 - Anlage 4.2: Bodenluft
 - Anlage 4.3: Wasser
- Anlage 5: Untersuchungskonzept und Risikoabschätzung bezüglich Milzbrandgefahr
 - Anlage 5.1: Untersuchungskonzept vor Beginn der Feldarbeiten
 - Anlage 5.2: Gesprächsprotokoll zur Einschätzung der Milzbrandproblematik durch Dr. Beyer als Fachberater

Abkürzungsverzeichnis

AVF	Altlastenverdachtsfläche
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regeln
BL	Bodenluft
Bohrh.	Bohrhindernis
BS	Kleinbohrung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CH₄	Methan
CO₂	Kohlendioxid
DP	Direct-Push
GFS	Geringfügigkeitsschwelle(-nwert)
GW	Grundwasser
k. P.	keine Probenahme möglich
LABO	Länderarbeitsgemeinschaft Boden
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt (heutiges LLUR)
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LCKW	leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
Lit.	Literatur
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
n. n.	nicht nachweisbar
NHN	Normalhöhennull
O₂	Sauerstoff
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PFC / PFT	Per- und polyfluorierte Chemikalien / Perfluorierte Tenside
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WW	Wasserwerk

Allgemeine Hinweise

Einschränkungen:

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch begrenzten Einblick in den materiellen Bestand des untersuchten Untergrunds. Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen sowie den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Somit können Belastungen des Bodens, der Bodenluft oder des Grundwassers außerhalb von bekannten Verdachtsbereichen und/oder nicht vereinbartem Untersuchungsumfang nicht ausgeschlossen werden.

Die im vorliegenden Bericht genannten Schlussfolgerungen und Empfehlungen beruhen z.T. auf von Dritten erhaltenen Informationen sowie auf der Annahme, dass die Parteien, von denen die Informationen erbeten wurden, ohne Einschränkung sämtliche relevanten Informationen zugänglich gemacht haben.

Nutzungs- und Urheberschutzrecht:

Der Auftraggeber darf dieses Gutachten mit allen Anlagen, Berechnungen und sonstigen Einzelheiten nur zu dem Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieses Gutachtens an Dritte (ganz oder auszugsweise) ist nur mit Einwilligung des Auftraggebers im Rahmen des Verwendungszweckes unter Nennung der ursprünglichen Quelle erlaubt.

Grafiken, Bilder und Pläne unterliegen dem Urheberschutzrecht, die Nutzungsrechte daran wurden dem Auftraggeber im Rahmen dieses Vertrages/Auftrages eingeräumt. Eine Weiterverwendung darüber hinaus bedarf der schriftlichen Einwilligung des Gutachterbüros. Sollten vertraglich abweichende Vereinbarungen getroffen worden sein, so gelten diese.

Gender Erklärung:

Zum ausschließlichen Zweck der besseren Lesbarkeit wird in diesem Gutachten auf eine geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet. Personenbezogene Bezeichnungen sind somit ohne jegliche Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes geschlechtsneutral zu sehen.

Zusammenfassung

Untersuchungsobjekt:

Parkhausquartier Schleswig (aktuelle Nutzung: Parkhaus und ZOB)

Altlastverdachtsflächen (SH-Reg. Nr.):

- 59-075-004612-00 und 59-075-006598-00 (Plessenstr. 11/ehem. Königsstr. 6)
- 59-07-006262-00 (Königstr. 16)
- 59-075-004869-00 (Schwarzer Weg/Rote-Kreuz-Weg)

Untersuchungsumfang:

- 29 Kleinrammbohrungen bis maximal 7 m Tiefe und Entnahme von 165 Bodenproben, zzgl. 18 Headspace-Proben
- 10 Bodenluftproben (Analyse auf BTEX und LCKW)
- 8 Direct-Push-Sondierungen; Entnahme und Analyse von 7 Grundwasserproben
- Untersuchungen von Bodenproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (MKW, PAK, BTEX, LCKW, PCB und Schwermetalle) und PFT (im Eluat)
- Untersuchung der Grundwasserproben auf MKW, PAK, Schwermetalle, BTEX und LCKW

Ergebnis:

Die Untersuchungsfläche ist bis auf Begleitgrün versiegelt. Es wurden flächig Auffüllungen aus Sand und Schluff mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 2 m festgestellt, die anthropogene Beimengungen aus Ziegel-, Holz-, Bitumen- und Keramikresten sowie Schlacken beinhalten. Unter den sandigen Auffüllungen wurden im nördlichen Untersuchungsbe- reich gewachsene Mittelsande, im südlichen, hier besonders im südöstlichen Untersuchungs- bereich Torfe ermittelt. Die Torfe wurden bis in Tiefen von maximal 4,4 m u. GOK erbohrt und sind von Sanden unterlagert.

Wasserstände wurden in den Auffüllungen fast aller Sondierungen (Ausnahme 4 Sondier- punkte) zwischen 0,5 m und 4,1 m u. GOK ermittelt. Bezogen auf NHN liegen die gemessenen Grundwasserstände damit zwischen -1,6 m NHN und +2,29 m NHN, die auch innerhalb kur- zer Entfernungen teilweise stark variieren. Es handelt sich um einen oberflächennahen Stau-

und Grundwasserkörper, der aber auf dem Standort eine einheitliche Interpretation der Grundwassergleichen ausschließt. Die vermutete Grundwasserfließrichtung ist nach Süden auf die Schlei gerichtet. Die unter den Torfen ermittelten Sande waren ebenfalls wassergesättigt und wiesen einen mit denen der Auffüllungen gemischten Wasserstand in den Sondierungen auf.

Die analysierten Bodenluftproben wiesen keine erhöhten Schadstoffgehalte (LCKW und BTEX) auf. Insgesamt wurden in den Auffüllungen, die zumindest zeitweise wassergesättigt sind, im Boden (Feststoff) gering erhöhte Gehalte an Schwermetallen (besonders Blei und Kupfer) und punktuell gering erhöhte Gehalte an PAK ermittelt. Die analysierten Grundwasserproben weisen nur in zwei Proben gering erhöhte Gehalte an PAK und der Einzelsubstanz Arsen auf.

Gefährdungsabschätzung:

Der Wirkungspfade Boden – Mensch wurde nicht untersucht, da dieser aufgrund der Versiegelung derzeit nicht relevant ist und genauere Planung für eine zukünftige geänderte Bebauung nicht vorliegen.

Über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch besteht für den Menschen keine Gefährdung. Alle analysierten Schadstoffgehalte der entnommenen Bodenluftproben liegen unterhalb der Nachweisgrenze.

Über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist auf Grundlage der Ergebnisse der Direct-Push-Untersuchungen, der Eluate und der Sickerwasserprognose eine Überschreitung der Prüfwerte am Ort der Beurteilung derzeit nicht gegeben und zukünftig als nicht wahrscheinlich beurteilt. Eine Gefahr für das oberflächennahe Grundwasser wird damit nicht abgeleitet. Auch eine Gefahr für tiefere Grundwasserstockwerke, aus denen das WW Schleswig I fördert, ist nicht gegeben. Eine schädliche Bodenveränderung gemäß BBodSchG, § 2 Abs 3 liegt nicht vor.

Der Kontaminationsverdacht hinsichtlich möglicher Milzbrandsporen im Untergrund ist aufgrund der in einer Sondierung (BS 12) nachgewiesenen Haar- und Tierfellreste nicht vollständig auszuschließen. Möglicherweise sind ehemalige verdachtsrelevante Anlagen der Lederfabrik/Gerberei (Wasserwerkstatt, Gerbgruben, Kläranlage) nicht vollständig rückgebaut worden. Nach Bewertung des aktuellen Sachstandes durch den Fachberater (Dr. Beyer) ist das Expositionsrisiko hinsichtlich potenzieller Milzbrandsporen unter Einhaltung des gängigen

Arbeitsschutzes (Arbeitshandschuhe, etc.) annähernd null. Auch ein Infektionsrisiko besteht auf der Fläche zum jetzigen Zeitpunkt nicht.

Weiterer Handlungsbedarf:

Ein weiterer Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfad des Boden – Mensch ist nicht erforderlich.

Nach Rückbau des Parkhauses sind die drei Verdachtsbereiche

- Wasserwerkstatt,
- Gerbgrubenbereich und
- Klärgrube

hinsichtlich Restanlagen der Lederfabrik/Gerberei zu überprüfen. Sollten dabei entsprechende Restanlagen und in ihnen Ablagerungen festgestellt werden, so sind aus den tiefsten Bereichen der betreffenden Verdachtsflächen Mischproben aus mindestens drei Einzelproben zu entnehmen. Diese Mischproben sind mikrobiologisch auf Milzbrandsporen zu untersuchen, um das Kontaminationsrisiko abschließend bewerten oder ausschließen zu können. Zur weiteren Konkretisierung des Milzbrand-Kontaminationsverdachts sollte beim Gesundheits- und Veterinäramt hinsichtlich ehemaliger Einträge von Milzbrandfällen bei Mitarbeitern der Lederfabrik und Nutztieren in der Umgebung recherchiert werden.

Bei der Aufnahme von Tiefbaumaßnahmen sind die oben genannten Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen. Des Weiteren fallen im Bereich des Parkhauses abfallrechtlich relevante Böden/Auffüllungen an. Daher sollten diese Arbeiten gutachterlich begleitet werden. Die gängigen persönlichen Arbeitsschutzmaßnahmen (Handschuhe etc.) sind unbedingt einzuhalten.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Altlastenuntersuchung für das Parkhausquartier in Schleswig wurde am 27. Januar 2021 von der DSK-BIG Treuhänderischer Sanierungsträger der Stadt Schleswig an die Hanseatische **Umwelt-Kontor** GmbH erteilt.

1.2 Aufgabenstellung

Die Stadt Schleswig plant, den Bereich des Parkhausquartiers zwischen Königstraße, Schwarzem Weg und Plessenstraße neu zu gestalten. Alle Grundstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Schleswig in der Gemarkung Schleswig, Flur 22. Im zu überplanenden Bereich befinden sich vier Altlastverdachtsflächen (siehe Tabelle 1), für die im Vorwege der Altlastenuntersuchung ein Untersuchungskonzept auf Grundlage der vorliegenden historischen Erkundung (Lit. 1) zu erstellen war.

Tabelle 1: Altlastverdachtsflächen im Parkhausquartier

SH-Reg.-Nr.	Adresse	Flurstück	Größe (m²)	aktuelle/ letzte Nutzung
59-075-004612-00	Plessenstr. 11	40/33	5.431	ZOB (seit 1950)
59-075-006598-00	ehemals Königstr. 6			
59-07-006262-00	Königstr. 16	44/9	1.508	Freiwillige Feuerwehr (1979 - 2021)
59-075-004869-00	Schwarzer Weg	42/8, 42/27	793 + 7.850	Parkhaus (seit 1980)
	Rote-Kreuz-Weg	42/26	642	Straße (seit 1980)

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Das Parkhausquartier befindet sich im Zentrum von Schleswig und liegt ca. 500 m nördlich der Schlei. Das Quartier befindet sich innerhalb eines Mischgebietes mit Wohn- und Gewerbenutzung (siehe Anlage 1). Die Untersuchungsfläche liegt innerhalb des Trinkwassergewinnungsgebietes (schraffierter Bereich, Abbildung 1) des Wasserwerkes Schleswig I (blaues

Quadrat, Abbildung 1). Das Wasserwerk befindet sich ca. 500 m nordöstlich und fördert aus tieferen Grundwasserstockwerken (Lit. 15).

Aufgrund der Morphologie und der geographischen Lage wird eine Grundwasserfließrichtung nach Süden auf die Schlei angenommen. Ein Naturschutzgebiet ist in der näheren Umgebung (< 2 km Umkreis) nicht ausgewiesen (Lit. 2).



Abbildung 1: Übersichtsplan (Quelle: Digitaler Umweltatlas SH, Lit. 2)
 Die Lage der Untersuchungsfläche ist rot umrandet.

Die Untersuchungsfläche grenzt im Norden an den Schwarzen Weg, im Osten an die Plessenstraße, im Westen an das Gebäude des DRK Ortsverein Schleswig e.V. (Rote-Kreuz-Weg 5) und im Süden an die Königstraße. Bei dem Untersuchungsgrundstück handelt es sich um ein Hanggrundstück. Die Fläche ist mit einem Gebäude am ZOB (Verwaltungsgebäude), einem Parkhaus und einem Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr (seit Sommer 2021 leerstehend) bebaut (siehe Tabelle 1). Das gesamte Gelände ist bis auf Begleitgrün hauptsächlich mit

Verbundsteinpflaster und untergeordnet mit Beton und Asphalt versiegelt. Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgelände sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgelände

Lagebezeichnung	Parkhausquartier Schleswig	
Bundesland	Schleswig-Holstein	
Kreis	Schleswig-Flensburg	
Stadt	Schleswig	
Gemarkung	Schleswig	
Flur	22	
Flurstücksnummer	42/26, 42/8, 42/27, 44/9, 44/33	
Grundstücksgröße	ca. 16.250 m ²	
Geländehöhe	ca. +2, m NHN (Süden) bis +4 m NHN (Norden)	
Koordinaten (mittig)	Ostwert: 32 U 536570	Nordwert: 6041018
Zuständiges Umweltamt	Kreis Schleswig-Flensburg Fachdienst Umwelt - Sachgebiet Boden und Grundwasser Flensburger Straße 7, 24837 Schleswig Tel.: 04621 87-620	

2.2 Geologie/Hydrogeologie

Regionalgeologisch betrachtet liegt Schleswig im Bereich der weichselkaltzeitlichen Ablagerungen, die aus Moränenmaterial der Grund- und Endmoränen, aus Schmelzwassersande und -kiese der Sander sowie aus Abflusstälern der Eisrandlagen (heutige Schlei) bestehen (Lit. 4).

Die lokalen oberflächennahen Untergrundverhältnisse sind im Rahmen dieser Erkundung durch Rammkernsondierungen ermittelt worden, die eine maximale Endteufe von 7 m u. GOK erreichten. Es wurden flächig Auffüllungen aus Sand und Schluff mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 2 m festgestellt, die anthropogene Beimengungen aus Bitumen-, Holz-, Keramik- und Ziegelreste, Schlacke beinhalten. In der BS 12 wurden darüber hinaus Fell- und Haarreste festgestellt.

Unter den sandigen Auffüllungen wurden im nördlichen Untersuchungsbereich gewachsene Mittelsande, im südlichen Untersuchungsbereich, hier besonders südöstlich, Torfe ermittelt. Die Torfe wurden bis in Tiefen von maximal 4,4 m u. GOK erbohrt und sind von Sanden unterlagert.

Wasserstände wurden in den Auffüllungen fast aller Sondierungen (Ausnahme 4 Sondierpunkte) zwischen 0,5 m (BS 15) bis 4,1 m u. GOK (BS 18) ermittelt. Bezogen auf NHN liegen die gemessenen Grundwasserstände im Untersuchungsbereich damit zwischen -1,6 m NHN (BS 18) und +2,29 m NHN (BS 7).

Da nicht in allen Sondierungen Wasserstände erbohrt wurden und benachbarte Sondierungen deutlich unterschiedliche Wasserstände aufwiesen (Bsp. BS 17 zu BS 18 mit einer Entfernung von 10 m und unterschiedlichen Wasserständen von +1,89 m NHN (BS 17) und -1,6 m NHN (BS 18)), wird davon ausgegangen, dass kein zusammenhängender Grundwasserspiegel auf der Untersuchungsfläche ausgebildet ist. Die vermutete Grundwasserfließrichtung nach Süden auf die Schlei gerichtet konnte daher anhand der Wasserstände nicht sicher bestätigt werden.

Die Lage der Sondierungen ist im Ergebnisplan der Anlage 1.2 dargestellt. Die Schichtenverzeichnissen und Bohrprofile der Sondierungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

3 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Für das Parkhausquartier ist nur die im Jahr 2020 durchgeführte historische Erkundung (Lit. 1) bekannt.

4 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept basiert auf der historischen Erkundung (Lit. 1). Je Verdachtsfläche (Tabelle 1) wurden einzelne lokale Verdachtsbereiche konkretisiert und im Hinblick auf eine durchzuführende umwelttechnische Überprüfung (Boden, Bodenluft und Grundwasser) bewertet.

Die Altlastenverdachtsfläche SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00, also der zentrale Grundstücksbereich, ist eine ehemalige Lederfabrik mit Gerberei. Daher erfolgte im Hinblick auf die geplanten umweltrelevanten Bodenuntersuchungen vorab eine Risikoabschätzung hinsichtlich der Milzbrandgefahr in diesem Bereich. Als Ergebnis dieser Verdachtsbeurteilung ergab sich für das Untersuchungsgelände aus gutachterlicher Sicht ein nur geringes bis auszuschließendes Risiko für Milzbranderreger. Es wurde festgelegt, dass beim Antreffen bzw. bei Funden von Hautresten, Fellen, Haaren und/oder Wolle während der Geländearbeiten umgehend die

Arbeiten an dieser Sondierung einzustellen sind. In einem solchen Fall sollte der Arbeitsbereich gesichert werden und eine Neubewertung der Situation gemäß Lit. 2 vorgenommen werden. Gegebenenfalls ist dann ein Arbeits- und Sicherheitsplan nach TRGS 524/BGR 128 zu erstellen.

Das ausführliche erarbeitete Untersuchungskonzept ist in der Anlage 5.1 beigelegt. Vor Ausführung der Feldarbeiten wurde es mit dem Auftraggeber und dem Fachdienst Umwelt, Sachgebiet Boden und Grundwasser des Kreises Schleswig-Flensburg als zuständige Behörde abgestimmt.

Geplant war eine verdachtsflächenbezogene Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchung (Direct-Push) auf die Parameter MKW, PAK, BTEX, LCKW, PCB und Schwermetalle inkl. Arsen. Zusätzlich sollte im Bereich der Freiwilligen Feuerwehr der Schadstoffparameter PFT (im Eluat) als Bestandteil ehemaliger Löschschäume analysiert werden.

Der Untersuchungsumfang umfasste:

- 29 Rammkernsondierungen mit Tiefen von 5 m u. GOK,
- 21 Bodenluftentnahmen und
- 14 Direct-Push-Sondierung mit je einer Grundwasserentnahme.

Das Untersuchungskonzept wurde anhand der Gegebenheiten vor Ort angepasst. Die an den jeweiligen Verdachtsbereichen ausgeführte Art der Erkundung ist in Kap. 5.1 beschrieben.

5 Durchgeführte Arbeiten

5.1 Kleinrammbohrungen

Vom 20.09. bis 01.10.2021 wurden insgesamt 29 Sondierungen (BS 1 bis BS 29, Ø 50 mm) bis in eine maximale Tiefe von 7 m u. GOK zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Untersuchung von potenziellen Bodenverunreinigungen abgeteuft. Die Bohrarbeiten wurden von der Firma Grisar Bohrtechnik, Kronshagen, unter Aufsicht des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** ausgeführt. Die Festlegung der Sondieransatzpunkte erfolgte vor Ort auf Grundlage des im Untersuchungskonzept erarbeiteten Bohrplans durch das Hanseatische **Umwelt-Kontor**.

Die Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch (Direktkontakt) war aufgrund der vollständigen Versiegelung der Bodenoberfläche nicht relevant und nicht Gegenstand dieser

Untersuchung. Auf die Entnahme oberflächennaher Mischproben wurde daher verzichtet. Die an den jeweiligen Verdachtsbereichen durchgeführte Art der Erkundung ist in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengestellt. Die Lage sämtlicher Probenahmepunkte ist in der Anlage 1.2 dargestellt. Insgesamt konnten aufgrund der Bodenverhältnisse nur 10 der ursprünglich geplanten 21 Bodenluftprobenahmen umgesetzt werden. Ebenso waren aufgrund des teilweise geringen Wasserdargebotes anstelle der geplanten 14 DP-Sondierungen nur 8 DP-Probenahmen realisierbar. An der BS 17 wurde versucht, mittels DP-Probenahme eine Wasserprobe zu entnehmen. Letztendlich war das Wasserdargebot jedoch so gering, dass die Probenahme abgebrochen werden musste.

Die BS 11, BS 16 und BS 26 wurden nach dreimaligem Umsetzen aufgrund von Bohrhindernissen, wie vertraglich vereinbart, nicht durchgeführt.

Tabelle 3: Untersuchungsumfang Feldarbeiten

Sondierung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Boden (BS)	Bodenluft (BL)	Grundwasser (DP)
Gerätebaufirma ESWIG (1948-1954), AVF- SH-Reg.-Nr.: 59-075-004612-00 und 59-075-006598-00				
BS 1	Dreherei, Spritzanlage und mechanische Werkstatt (einzelne Raumaufteilungen nicht rekonstruierbar)	5 m	1	k. P.
BS 2		5 m, 1,0 m Bohrh. 0,9 m Bohrh.	1	
BS 3		5 m	1	
BS 4		5 m	1	
Lederfabrik Wiengreen & Firjahn (1832-1972), AVF- SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00				
BS 5	Lederlackfabrik	5 m		
BS 6		5 m		1
BS 7	Kesselhaus mit Keller (später Färberei/Wäscherei)	5 m	1	
BS 8		5 m 1,2 Bohrh.	1	1
BS 9		5 m 0,2 m Bohrh. 1,6 m Bohrh.	1	
BS 10	Häutelager	5 m		1
BS 11	Gerbgruben	1,2 m Bohrh. 1,1 m Bohrh. 1,2 m Bohrh.		k. P.

Sondierung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Boden (BS)	Bodenluft (BL)	Grundwasser (DP)
BS 12	Wasserwerkstatt	3 m (nicht vertieft wegen des Auffindens von Fell- und Haarresten)		
BS 13		5 m	1	1
BS 14		5 m		
BS 15		5 m 0,5 m Bohrh. 1,3 m Bohrh.		1
BS 16	Maschinenhaus	1,5 m Bohrh. 1,6 m Bohrh. 0,8 m Bohrh.		
BS 17		3 m		(1)*
BS 18	Abwassersammelbecken, Zuleitungen	5 m		k. P.
BS 19		5 m		
BS 20		5 m		
BS 21		5 m	1	
BS 28	Schuppen	3 m		
BS 29		3 m		
Produktenhandlung Giebecke (1955-1974), AVF- SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00				
BS 22	Lagerfläche für Altmetalle	7 m		
BS 23		7 m		1
BS 24		5 m 1,2 m Bohrh.		
BS 25		5 m	1	1
BS 26		1,3 m Bohrh. 0,8 m Bohrh. 1,2 m Bohrh.		
Feuerwehr (1979-2021), AVF - SH-Reg.-Nr.: 59-07-006262-00				
BS 27	Abscheideranlage (BA)	5 m		
Summe		144,6 m	10 Stk.	8 Stk.

(1)* DP-Versuch, aber zu geringes Wasserdargebot für eine Probenahme vorhanden.

In der BS 12 wurde in einer Tiefe von 1,9 m bis 3 m u. GOK in den Auffüllungen Tierhaare bzw. Fellreste oder Ähnliches ermittelt. Aufgrund der Vorgaben der Risikoabschätzung zum Milzbrand wurde an dieser Sondierung die Arbeiten umgehend eingestellt. Da es sich bei der Bohrung um die vorletzte Sondierung handelte, die abgeteuft werden musste, wurde die letzte

Sondierung (BS 13) unter Einhaltung der allgemeinen PSA abgeteuft. Eine Neubewertung der Situation auf der Altlastenverdachtsfläche SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00 erfolgte nach Abschluss der Geländearbeiten durch einen Fachberater für Milzbrandsporen.

5.1.1 Neubewertung Risikoabschätzung Milzbrandproblematik

Zur Neubewertung der Milzbrandproblematik wurde ein Fachberater (Dr. med. vet. habil. Wolfgang Beyer, Fachtierarzt für Mikrobiologie und Priv.-Doz. Universität Hohenheim, Institut für Nutztierwissenschaften) herangezogen.

Diesem wurden die unten aufgeführten Unterlagen zur Bewertung der Gefährdungssituation zur Verfügung gestellt:

- Historische Erkundung mit Anlagen vom 31.08.2020, UCL (Lit. 1)
- Untersuchungskonzept vom 14.06.2021, Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH (Anlage 5.1)
- Plan mit Lage der Sondierpunkte vom 26.10.2021, Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH (Anlage 1.2)
- Bohrprofile vom Oktober 2021, Grisar Bohrtechnik (Anlage 2)

Als Ergebnis wurde von Herrn Dr. Beyer festgestellt, dass auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse der oben genannten Unterlagen ein Kontaminationsverdacht für den Standort nicht vollkommen auszuschließen ist. Das Expositionsrisiko hinsichtlich der Milzbrandsporen ist unter Einhaltung des gängigen Arbeitsschutzes (Arbeitshandschuhe, etc.) als sehr gering bis nicht vorhanden einzustufen. Ebenso ist ein Infektionsrisiko praktisch nicht vorhanden.

Für die ehemalige Gerberei werden drei kritische Nutzungsbereiche festgestellt: die Wasserwerkstatt mit Absetzbecken (Verdachtsbereich Nr. 12), der Gerbereigrubenbereich (Verdachtsbereich Nr. 11) und die Klärgruben (Verdachtsbereich Nr. 15).

Dabei wird der Kontaminationsverdacht der Gerberei durch die Bohrprofile dahingehend verstärkt, dass in der Sondierung BS 12 Fell- und Haarreste in einer Tiefe von 1,9-3,0 m u. GOK im Verdachtsbereich der Wasserwerkstatt gefunden wurden. Ein weiterer Punkt ist der im Bereich der Klärgrube in der Sondierung BS 19 in einer Tiefe 1,6-3,1 m u. GOK ermittelte Torf und organische Schluff, der auf mögliche Absatzreststoffe aus der Gerberei hinweisen kann. Im Verdachtsbereich der Gerbgruben musste die Sondierung BS 11 aufgrund von 2021004 – Orientierende Untersuchung
Parkhausquartier, 24837 Schleswig

Hindernissen in Tiefen um 1,20 m u. GOK abgebrochen werden, so dass hier der eigentliche Verdachtstiefenbereich hinsichtlich Milzbrandsporen von ca. 3 m u. GOK bisher nicht überprüft wurde.

Abschließend wurde von Herrn Dr. Beyer (Anlage 5.2) empfohlen, nach dem Rückbau des Parkhauses die genannten drei Verdachtsbereiche (Wasserwerkstatt, Gerbgrubenbereich und Klärgrube) hinsichtlich Restanlagen der Gerberei zu überprüfen. Sollten dabei entsprechende Restanlagen und in ihnen Ablagerungen festgestellt werden, so sind aus den tiefsten Bereichen der betreffenden Verdachtsflächen Mischproben aus mindestens drei Einzelproben zu entnehmen, die dann mikrobiologisch auf Milzbrandsporen untersucht werden sollten, um das Kontaminationsrisiko abschließend bewerten zu können.

Zur weiteren Konkretisierung des Milzbrand-Kontaminationsverdachtes sollte beim Gesundheits- und Veterinäramt hinsichtlich ehemaliger Einträge von Milzbrandfällen bei Mitarbeitern der Lederfabrik und Nutztieren in der Umgebung recherchiert werden.

Das Gesprächsprotokoll (Anlage 5.2) zur Einschätzung der Milzbrandproblematik mit den hier genannten Ergebnissen wurde von Herrn Dr. Beyer bestätigt.

5.2 Probenahme und chemische Analysen

5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben

Der in den Bohrprofilen aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontalisiert beprobt. Dabei erfolgten die Probenahmen je laufenden Meter, bei Schichtwechsel und bei sensorischen Auffälligkeiten.

Das Probenmaterial wurde in 200 ml Braungläser und bei Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe in Headspace-Gläser mit Methanolvorlage gefüllt und dem Labor zur Analyse übergeben. Die Probenahmen und Probenvorbereitungen wurden in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV (Lit. 5) durchgeführt. Insgesamt wurden aus den Sondierungen 165 Bodenproben (zzgl. 18 Headspace-Proben) entnommen.

Sensorische Auffälligkeiten als Hinweise auf Verunreinigungen waren bis auf anthropogenen Beimengungen (Bitumen-, Holz-, Keramik- und Ziegelreste, Schlacke, Fell- und Haarreste) in den Auffüllungen nicht feststellbar. Lediglich in der BS 23 wurde ein sensorisch schwach auffälliger PAK-Geruch im Bereich der oberflächennahen Auffüllungen festgestellt.

Für analytische Untersuchungen wurden Bodenproben aus den Auffüllungen bzw. aus dem Übergangsbereich von durchlässigen bis hin zu gering durchlässigen Sedimenten ausgewählt und auf die jeweiligen Verdachtsparameter MKW, PAK, BTEX, LCKW, PCB, Schwermetalle (inkl. Arsen) und PFC (im Eluat) analysiert. Die Analysen wurden im Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH in Kiel durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 4 beige-fügt.

Die entnommenen Materialproben verbleiben für ein halbes Jahr im Probenarchiv des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** bzw. des Labors und werden dann ordnungsgemäß entsorgt.

5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung leichtflüchtiger Schadstoffe wurden insgesamt 10 Bodenluftproben gemäß VDI 3865 Blatt 2 entnommen (BL 1, BL 2, BL 3, BL 4, BL 7, BL 8, BL 9, BL 13, BL 21 und BL 25). Die Probenahmen erfolgten nach Setzen einer Bodenluftsonde mit Abdichtkegel (Dichtheitskontrolle durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO₂, O₂ und CH₄), bei konstanten CO₂-Konzentrationen und nach mehrfachem Austausch des Totvolumens des Bohrloches.

Die Durchflussrate während des Abpumpens vor der Probenahme wurde in Abhängigkeit von den Messergebnissen der Bodengase mit 0,5 L/min gewählt. Die Probenahmen erfolgten durch Anreicherung auf Aktivkohle mit einer Durchflussrate von 1 L/min. Die verwendete Pumpe verfügt über einen Temperatur- und Druckausgleich, sodass die Ergebnisse Standardbedingungen entsprechen.

Die Angaben zur Probenahme sind den Probenahmeprotokollen der Anlage 3 zu entnehmen. Alle Bodenluftproben wurden dem Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH in Kiel übergeben und auf LCKW sowie BTEX analysiert. Die Analyseverfahren der Bodenluftproben sind den Prüfberichten in Anlage 4 zu entnehmen.

5.2.3 Entnahme und Analyse von Grundwasserproben

Die Entnahme von Wasserproben erfolgte mittels Direct-Push-Sondierungen (DP 6, DP 8, DP 10, DP 13, DP 15, DP 23 und DP 25). Auch an der BS 17 wurde versucht, mittels DP-Probenahme eine Wasserprobe zu entnehmen. Letztendlich war das Wasserdargebot jedoch

so gering, dass die Probenahme abgebrochen werden musste und keine Grundwasserprobe für eine Analyse entnommen werden konnte.

Die übrigen Probenahmen wurden nach Konstanz der Feldparameter pH-Wert, elektr. Leitfähigkeit, Sauerstoff, Redoxpotenzial und Temperatur mittels einer Peristaltikpumpe durchgeführt. Insgesamt wurden bei den Grundwasserprobenahmen zwischen 7 L (DP 23) bis 30 L (DP 15) Wasser abgepumpt. Die meisten Wasserproben wiesen keine geruchlichen Auffälligkeiten auf. Sie waren klar, es gab keine Trübung und auch keinen Bodensatz (siehe Protokolle Anlage 3). Die DP 10 wies als einzige Probe eine starke Trübung ohne Geruch auf. In der klaren Probe der DP 15 war ein schwach fischiger Geruch auffällig. Ebenso wies die klare Probe der DP 25 einen schwach fauligen Geruch auf.

Aus den Direct-Push-Sondierungen wurden Wasserproben zur Analyse auf BTEX und LCKS in Headspace-Gläser gefüllt und parameterspezifisch fixiert (Kupfersulfat). Für die Analysen auf die übrigen Schadstoffe MKW, PAK, PCB und Schwermetalle erfolgte die Grundwasserprobenahme ebenfalls in parameterspezifisch genutzte Glasschliff- bzw. Plastikflaschen mit ggf. spezifischer Konservierung. Die entnommenen Grundwasserproben wurden zur Analyse gekühlt dem Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH in Kiel übergeben. Die Analyseverfahren sind den Prüfberichten der Anlage 4 zu entnehmen. Da nur in einzelnen Sondierungen Wasserstände in den DP ermittelt wurden, wird von keinem zusammenhängenden Grundwasserkörper ausgegangen und die nach Süden vermutete Grundwasserströmung konnte nicht abschließend verifiziert werden.

6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

6.1 Boden

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenproben sind in den nachfolgenden Tabellen 4 bis 6 zusammengestellt. Die Einzelergebnisse der Summenparameter BTEX, LCKW und PAK sind den Prüfberichten in Anlage 4 zu entnehmen. Hinweise auf nutzungsspezifische Bodenverunreinigungen wurden im Rahmen der Feldarbeiten nicht festgestellt. Jedoch wies die oberflächennahe Auffüllung erhöhte Anteile an Fremdbestandteilen (Ziegel, Schlacke, Keramik etc.) auf.

Im Ergebnis wurden an fast allen Proben die Vorsorgewerte der BBodSchV für Schwermetalle, hier besonders Blei und Kupfer (siehe Tabelle 5) überschritten. Um den Nachweis zu erbringen, dass von diesen Schadstoffen keine Gefahren für das Grundwasser ausgehen, wurden an ausgewählten Bodenproben Eluatuntersuchungen (2:1) auf ausgewählte Einzelsubstanzen der Schwermetalle durchgeführt. Diese Analysenergebnisse der Eluate sind in der Tabelle 6 zusammengefasst.

Punktuell wurden in drei Bodenproben (BS 7, BS 18 und BS 20) PAK-Gehalte ermittelt, die die Vorsorgewerte für PAK der BBodSchV um maximal das 7fache überschreiten. Die Naphthalin-gehalte in allen drei Proben liegen dabei unterhalb der Nachweisgrenze.

Um den Nachweis zu erbringen, dass durch das Spülen von Schläuchen oder ähnlichem keine mit PFT belasteten Löschschäume über das Abwassersystem der Freiwilligen Feuerwehr in das Grundwasser gelangten, wurde an einer Bodenprobe (BS 27.3) im Bereich der Abscheideranlage (BS 27) eine Eluatuntersuchung auf PFT durchgeführt. Die PFT-Gehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze (siehe Tabelle 6).

Tabelle 4: Analysenergebnisse für MKW, BTEX, LCKW, PAK und PCB im Boden

Probe	Tiefe [m u. GOK]	GW- Stand [m]	Boden	MKW C10-C40	MKW C10-C22	BTEX	LCKW	PAK ₁₆	Napht.	B(a)P	PCB
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, Sand, H < 8%			S	-	-	-	-	3	-	0,3	0,05
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO U / L, H < 8%			U / L	-	-	-	-	3	-	0,3	0,05
Beurteilungswerte LANU			-	5.000	1.000	25	10	-	5	-	-
LAGA M20 TR Boden Z 2			-	2.000	1.000	1	-	30	-	3	0,5
1.4	1,8-2,0	1,5	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
2.2	1,3-1,9	1,5	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
3.4	1,6-2,6	1,5	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
4.4	1,5-2,4	1,3	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
5.3	2,2-3,2	1,68	S								
6.2	1,6-2,5	1,6	S			n.n.	n.n.				
7.2	1,3-1,6	1,6	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.	21,6	< 0,05	1,5	
8.3	1,7-2,7	2,6	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	< 0,05	
9.2	2,0-2,6	2,4	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.	2,85	< 0,05	0,17	
10.4	3,6-4,4	2,47	U / L					n.n.			
11.2	0,4-1,2	0,8	S					2,46	0,11	0,24	

Probe	Tiefe [m u. GOK]	GW- Stand [m]	Boden	MKW C10-C40 mg/kg	MKW C10-C22 mg/kg	BTEX mg/kg	LCKW mg/kg	PAK ₁₆ mg/kg	Napht. mg/kg	B(a)P mg/kg	PCB mg/kg
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, Sand, H < 8%</i>			S	-	-	-	-	3	-	0,3	0,05
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO U / L, H < 8%</i>			U / L	-	-	-	-	3	-	0,3	0,05
<i>Beurteilungswerte LANU</i>			-	5.000	1.000	25	10	-	5	-	-
<i>LAGA M20 TR Boden Z₂</i>			-	2.000	1.000	1	-	30	-	3	0,5
13.4	2,3-3,3	2,6	S			n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	< 0,05	
14.4	2,2-3,8	2,7	U / L			n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	< 0,05	
15.1	0,6-1,6	0,5	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
17.3	1,5-2,3	0,8	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.				n.n.
18.2	0,4-0,8	4,1	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.	12,7	< 0,05	1,2	
19.2	0,5-1,6	1,6	S			n.n.	n.n.	n.n.			
20.3	1,5-2,5	2,8	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.	3,9	< 0,05	0,4	
21.3	1,5-2,6	-	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,05	< 0,05	
22.3	2,0-2,4	-	S	< 40	< 40	n.n.	n.n.				
23.3	1,8-2,3	0,7	S			n.n.	n.n.				
24.3	0,6-2,0	3,2	U / L	< 40	< 40	0,67	n.n.				
25.5	1,6-2,5	1,7	U / L	< 40	< 40	n.n.	n.n.				
27.3	2,0-3,3	1,65	U / L	< 40	< 40						
28.2	0,45-1,5	-	S	< 40	< 40						
29.3	0,7-1,2	-	U / L	< 40	< 40						

Analysewert liegt über dem Vorsorgewert der BBodSchV

n. n. nicht nachgewiesen, Einzelparameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Schwermetalle inkl. Arsen im Boden

Probe	Tiefe [m u. GOK]	GW- Stand [m]	Boden- art	As mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cr ges. mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Hg mg/kg	Zn mg/kg
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, Sand, H < 8% (Lit. 7)</i>			S	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, U / L, H < 8% (Lit. 7)</i>			U / L	15	70	1	60	40	50	0,5	150
<i>Beurteilungswerte LANU</i>			-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>LAGA M20 TR Boden Z₂ (Lit. 13)</i>			-	150	700	10	600	400	500	5	1500
1.4	1,8-2,0	1,5	U / L	3,8	76	< 0,2	9	30	6	0,5	51
2.2	1,3-1,9	1,5	S	1,4	10	< 0,2	4	6	5	< 0,07	30

Probe	Tiefe [m u. GOK]	GW- Stand [m]	Bo- den- art	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, Sand, H < 8% (Lit. 7)			S	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO, U / L, H < 8% (Lit.7)			U / L	15	70	1	60	40	50	0,5	150
Beurteilungswerte LANU			-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAGA M20 TR Boden Z 2 (Lit. 13)			-	150	700	10	600	400	500	5	1500
3.4	1,6-2,6	1,5	U / L	6,8	133	< 0,2	7	95	5	0,55	56
4.4	1,5-2,4	1,3	U / L	4,6	50	0,3	13	22	9	0,32	50
5.3	2,2-3,2	1,68	S	1,5	5	0,2	4	5	5	< 0,07	42
6.2	1,6-2,5	1,6	S	3,9	5	< 0,2	8	3	5	< 0,07	15
7.2	1,3-1,6	1,6	S	5	396	2,3	21	19	14	0,09	743
8.3	1,7-2,7	2,6	S	2,4	15	< 0,2	4	16	4	< 0,07	31
9.2	2,0-2,6	2,4	U / L	3,1	47	0,2	8	19	6	0,19	115
10.4	3,6-4,4	2,47	U / L	3,2	7	< 0,2	13	8	11	< 0,07	47
11.2	0,4-1,2	0,8	S	4,1	39	< 0,2	207	52	36	0,08	54
13.4	2,3-3,3	2,6	S	1,7	26	< 0,2	9	13	7	0,09	41
14.4	2,2-3,8	2,7	U / L	9,8	70	< 0,2	11	50	8	0,83	48
15.1	0,6-1,6	0,5	S								
17.3	1,5-2,3	0,8	S								
18.2	0,4-0,8	4,1	U / L	5,6	89	< 0,2	12	44	13	0,19	64
19.2	0,5-1,6	1,6	S	14	58	< 0,2	11	25	8	0,24	43
20.3	1,5-2,5	2,8	S	8	138	< 0,2	30	79	42	0,35	111
21.3	1,5-2,6	-	S	4,3	42	< 0,2	7	22	5	0,62	36
22.3	2,0-2,4	-	S	7,2	45	1	62	513	14	0,12	60
23.3	1,8-2,3	0,7	S	1,3	13	< 0,2	11	5	6	< 0,07	31
24.3	0,6-2,0	3,2	U / L	8,5	132	< 0,2	14	45	12	0,81	68
25.5	1,6-2,5	1,7	U / L	5	26	0,3	15	11	10	< 0,07	42
27.3	2,0-3,3	1,65	U / L								
28.2	0,45-1,5	-	S								
29.3	0,7-1,2	-	U / L								

Analysewert liegt über dem Vorsorgewert der BBodSchV

Analysewert liegt über dem LAGA Z 2-Wert (Lit. 14)

Tabelle 6: Analysenergebnisse ausgewählter Bodenproben im Eluat

Probe	PFC µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Cd µg/L	Cr ges. µg/L	Cu µg/L	Ni µg/L	Hg µg/L	Zn µg/L
LAWA GFS (Lit. 8)		3,2	1,2	0,3	3,4	5,4	7	0,1	60
Prüfwert BBodSchV		10	25	5	50	50	50	1	500
10 * LAWA GFS		32	12	3	34	54	70	1	600
3.4			4						
7.2			< 1						10
9.2									< 10
22.3						32			
11.2					20				
20.3			< 1						< 10
27.3	n.n.								

Analysewert liegt über dem GFS-Wert der LAWA

n. n. nicht nachgewiesen, Einzelparameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze

6.2 Bodenluft

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenluftproben sind in Tabelle 7 aufgeführt und zum Vergleich den Orientierungswerten der LABO für den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch und den Beurteilungswerten des LANU für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser gegenübergestellt. Mit Ausnahme der BL 25, in der BTEX-Gehalte von 0,44 mg/m³ analysiert wurden, lagen alle anderen Messergebnisse unterhalb der Nachweisgrenze. Die Prüfberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 7: Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Mess- stelle	Probe- menge [L]	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Konzentrationen [mg/m³]		
			Σ BTEX	Benzol	Σ LCKW
Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser			5	1	5
Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft – Mensch (Lit. 11)			-	10	-
BL 1	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 2	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 3	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 4	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 7	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 8	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.

Mess- stelle	Probe- menge [L]	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Konzentrationen [mg/m³]		
			Σ BTEX	Benzol	Σ LCKW
Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser			5	1	5
Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft – Mensch (Lit. 11)			-	10	-
BL 9	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 13	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 22	5	1	n.n.	< 0,40	n.n.
BL 25	5	1	0,44	< 0,40	n.n.

n. n. nicht nachgewiesen, Einzelparameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze

6.3 Grundwasser

In den nachfolgenden Tabellen 8 und 9 sind die Analysenergebnisse der Grundwasseruntersuchungen der DP-Proben aufgeführt. Die Einzelparameter der BTEX-, LCKW- und PAK-Befunde sind den Prüfberichten in der Anlage 4 zu entnehmen. Die Probenahme erfolgte in der Zeit zwischen 22.09. bis 30.09.2021. Die Protokolle sind in der Anlage 3 beigelegt.

Im Ergebnis wurden punktuell erhöhte PAK-Gehalte (2,52 µg/L) in der DP 10 und Arsen-Gehalte (68 µg/L) in der DP 25 festgestellt. Diese überschreiten die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA um das 10fache. Die übrigen Parameter MKW, BTEX, LCKW (Tabelle 8) und Schwermetalle (Tabelle 9) zeigten in keiner Wasserprobe erhöhte Konzentrationen.

Tabelle 8: Analysenergebnisse MKW, BTEX, LCKW, PAK und PCB im Grundwasser

Probe	Filterbe- reich [m]	Probenah- medatum	MKW	PAK ₁₆	PAK ₁₅	Naphthalin	BTEX	LCKW
			mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
LAWA GFS (Lit. 8)			0,1	-	0,2	2	20	20
Prüfwert BBodSchV			0,2	-	0,2	2	20	10
10 * LAWA GFS			1	-	2	20	200	200
DP 6	2,5-3,5	22.09.2021					n.n.	n.n.
DP 8	3,3-4,3	29.09.2021	< 0,2	0,12	n.n.	0,12	n.n.	n.n.
DP 10	2,5-3,5	23.09.2021		2,9	2,52	0,38		
DP 13	4,0-5,0	30.09.2021		0,08	n.n.	0,08	n.n.	n.n.
DP 15	2,5-3,5	24.09.2021		0,31	0,11	0,2	n.n.	n.n.
DP 23	2,5-3,5	22.09.2021	< 0,10				n.n.	0,9
DP 25	4,0-5,0	28.09.2021	< 0,1				n.n.	n.n.

10fache Überschreitung des LAWA GFS-Wertes

n. n. nicht nachgewiesen, Einzelparameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze

Tabelle 9: Analysenergebnisse Schwermetalle inkl. Arsen im Grundwasser

Probe	Filterbereich [m u. GOK]	As µg/L	Pb µg/L	Cd µg/L	Cr ges. µg/L	Cu µg/L	Ni µg/L	Hg µg/L	Zn µg/L
LAWA GFS (Lit. 8)		3,2	1,2	0,3	3,4	5,4	7	0,1	60
Prüfwert BBodSchV		10	25	5	50	50	50	1	500
10 * LAWA GFS		32	12	3	34	54	70	1	600
DP 6	2,5-3,5	< 1	< 1	< 0,2	< 1	< 1	< 1	< 0,1	14
DP 8	3,3-4,3	6	< 1	< 0,2	< 1	1	2	< 0,01	8
DP 10	2,5-3,5	3	< 1	< 0,2	1	3	4	< 0,1	40
DP 13	4,0-5,0	4	< 1	< 0,2	< 1	< 1	4	< 0,1	10
DP 15	2,5-3,5	8	< 1	< 0,2	1	3	4	< 0,01	20
DP 23	2,5-3,5	3	< 1	< 0,2	< 1	< 1	2	< 0,1	21
DP 25	4,0-5,0	68	< 1	< 0,2	2	< 1	3	< 0,1	< 2

10fache Überschreitung des LAWA GFS-Wertes

7 Gefährdungsabschätzung

7.1 Bewertungsgrundlagen

Im Folgenden sind die für das Untersuchungsgrundstück derzeit geltenden Rechtsvorschriften sowie für eine Bewertung relevanten Stellungnahmen sachkundiger Gremien aufgeführt:

- Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG (Lit. 6)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV (Lit. 5)
- LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003 (Lit. 7)
- LAWA (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Januar 2017 (Lit. 8)
- LAWA/LABO (2006): Grundsätze des Nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen, Mai 2006 (Lit. 10)
- ALA/LABO (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007 (Lit. 9)
- LABO (2008): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, September 2008, Ergänzungen Phenol 2009 (Lit. 11)
- LLUR (2017): PAK-Erlass. Bewertung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfades Boden – Mensch (Lit. 12)

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- aktuelle und potenzielle zukünftige Nutzung (derzeit Parkhaus, zukünftig Wohnen und Gewerbe),
- Stoffeigenschaften,
- geologische und hydrogeologische Gegebenheiten,
- Versiegelungsgrad (aktuell vollständig versiegelt, zukünftig unbekannt)
- Lage innerhalb eines Trinkwasserentnahmegebietes (WW Schleswig I, Förderung aus tieferen Grundwasserstockwerken)
- Grundwasserflurabstand von 0,7 m bis 4,1 m u. GOK des oberflächennahen Stau- und Grundwasserkörpers und damit Ort der Beurteilung.

Da das Untersuchungsgelände derzeit fast vollständig versiegelt und überbaut ist und der zukünftige Versiegelungsgrad noch nicht geplant ist, ist der Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt) nicht aktiv. Daher wurde im Zuge der orientierenden Untersuchungen auf eine Untersuchung dieses Wirkungspfades verzichtet.

7.2. Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch

Für flüchtige Stoffe in der Bodenluft liegen die Orientierungswerte der LABO für Benzol bei 10 mg/m³, wobei die Geruchsschwelle mit 15-150 mg/m³ deutlich darunter liegt.

Es wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte in der Bodenluft (vgl. Tabelle 7) gemessen, die auf eine Belastung und damit Gefährdung der menschlichen Gesundheit über eine mögliche Migration von Bodenluft in die Atmosphärenluft hinweisen. Hinzu käme, dass bei Übertritt ins Freie eine zusätzliche Verdünnung durch Atmosphärenluft einträte.

Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch kann auf Grundlage der derzeitigen Ergebnisse ausgeschlossen werden.

7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser ist bei einem hinreichenden Verdacht für ein Gefährdungspotenzial eine Sickerwasserprognose zu erstellen (§ 4 Abs. 3

BBodSchV). Die Sickerwasserprognose dient dabei zur Abschätzung der aktuellen oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge in das Grundwasser, bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone (BBodSchV § 2 Nr. 5). Dieser ist als „Ort der Beurteilung“ definiert und wird am Standort in einer Tiefe von ca. 0,7 m – 4,1 m u. GOK mit Antreffen des Schichtwassers festgestellt. Ein zusammenhängender Grundwasserleiter (GWL 1) wurde bei den Untersuchungen nicht festgestellt. Auch die tiefer liegenden Grundwasserstockwerke wurde im Rahmen dieser Untersuchungen mit Aufschlusstiefe der Sondierungen bis 7 m u. GOK nicht erreicht.

Die Sickerwasserprognose erfolgt in der Regel verbal-argumentativ anhand von Bodenuntersuchungen (Feststoff und Eluat), Sickerwasserbeprobungen, in-situ-Untersuchungen (z. B. der Bodenluft) und/oder Grundwasseruntersuchungen (Lit. 3, Lit. 4).

Für den Fall einer im Grundwasser liegenden schädlichen Bodenveränderung/Altlast richtet sich die Bewertung einer Gefahr für das Grundwasser nach dem Wasserrecht (Anhang 2 Nr. 3.2e BBodSchV). Im Sinne einer durchgängigen Systematik für die Beurteilung von Grundwassergefahren nach dem Bodenschutz- und Wasserrecht kann der Ort der Beurteilung mit dem Kontaktbereich zwischen dem verunreinigten Boden/Material und dem durch- bzw. umströmenden Grundwasser (Kontaktgrundwasser) gleichgesetzt werden (siehe Abb. 2).

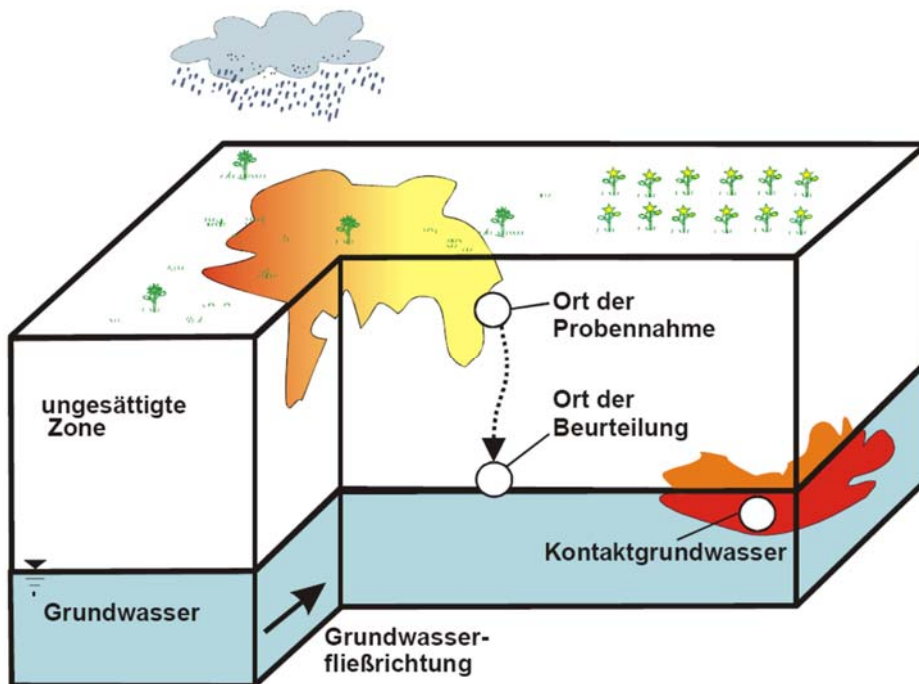


Abbildung 2: Schädliche Bodenveränderung/Altlast in der ungesättigten und gesättigten Zone (schematisiert), Lit. 7

Für die Beurteilung einer in der wassergesättigten Bodenzone liegenden Verunreinigung sind im Wesentlichen die Kriterien Schadstoffgesamtpotenzial als Maß für die Schadstoffmenge und die Mobilität bzw. das Freisetzungsverhalten im Untergrund relevant.

Bei den in insgesamt geringer Konzentration vorliegenden Schadstoffen handelt es sich im Wesentlichen um Schwermetalle und untergeordnet um PAK.

Im Grundwasser wurden in zwei der sieben DP punktuell erhöhte PAK-Gehalte von 2,52 µg/L (DP 10) sowie erhöhte Arsen-Gehalte von 68 µg/L (DP 25) analysiert. Diese ermittelten Konzentrationen überschreiten mit ihren Gehalten die GFS-Werte der LAWA (Lit. 8) von 0,2 µg/L für PAK und 3,2 µg/L As um mehr als das 10fache (siehe Tabelle 8 und 9).

Die GFS-Werte werden gemäß Lit. 8 als Konzentration definiert, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden. Daraus ist zu folgern, dass bei einer Überschreitung dieser GFS-Werte eine nachteilige Veränderung des Grundwassers aufgrund der eingetragenen Schadstoffe am Ort der Beurteilung nicht auszuschließen ist. Daher ist im Folgenden zu prüfen, ob dies auch für die Situation vor Ort zutrifft.

Schadstoffgesamtpotenzial

Im Bereich der BS 7 wurde ein maximaler **PAK**-Gehalt von 21,6 mg/kg im sandigen Auffüllungsbereich (1,3-1,6 m Tiefe) analysiert. Dabei handelt es sich um eine leicht erhöhte PAK-Konzentration. In den Proben BS 18.2 und BS 20.3 wurden geringere Konzentrationen an PAK von 12,7 mg/kg (0,4-0,8 m u. GOK) bzw. 3,9 mg/kg (1,5-2,5 m u. GOK) nachgewiesen. Die Naphthalingehalte lagen in allen drei Proben unterhalb der Nachweisgrenze. Auch in den übrigen acht Bodenproben wurden keine erhöhten PAK-Gehalte nachgewiesen. Insgesamt ist daher von einem punktuellen Eintrag von PAK auszugehen, der sich im Bereich der Auffüllungen ggf. auf anthropogenen Beimengungen von Baustoffresten und Schlacke zurückführen lässt. Es ist daher für die PAK von einem geringen Schadstoffgesamtpotenzial der Quelle auszugehen.

Geringfügig erhöhte **Schwermetallgehalte** (insbesondere Blei und Kupfer) wurden im Feststoff in insgesamt 11 der 26 analysierten Bodenproben festgestellt. Auch diese ermittelten Gehalte befinden sich vorwiegend in den sandigen bzw. schluffigen Auffüllungen in Tiefen bis 2,5 m u. GOK (Ausnahme ist BS 14.4 bei einer Tiefe von 2,2-3,8 m u. GOK, Auffüllungsbereich).

Die Vorsorgewerte (vgl. Tabelle 5) werden durchschnittlich um das Doppelte überschritten, sodass insgesamt ebenfalls von einem geringem Schadstoffgesamtpotenzial der Schwermetalle in den Auffüllungen auszugehen ist.

Freisetzung/Mobilität der Schadstoffe

Die Mobilität von **PAK** hängt wesentlich von der Molekülgröße ab. Dabei zeigt die PAK-Einzelstoffbestimmung (siehe Analysenbefund in Anlage 4), dass die festgestellten PAK-Gehalte der BS 7.2, BS 18.2 und BS 20.3 nur einen sehr geringen Anteil (ca. 10 %) niedrig kondensierter und damit wasserlöslicher PAK (Naphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren und Phenantren) umfasst. Die Mobilität und damit auch die Wasserverfügbarkeit der analysierten PAK ist damit als gering einzustufen. Dies spiegelt sich in den entnommenen Wasserproben wider, die mit Ausnahme der DP 10 (2,52 µg/L PAK₁₅ und 0,38 µg/L Naphthalin) keine erhöhten PAK-Gehalte aufweisen.

Die Mobilität von Schwermetallen, in diesem Fall **Blei und Kupfer** hängt von zahlreichen Faktoren ab. Ein wesentliches Kriterium ist der pH-Wert. Allgemein besteht bei niedrigen pH-Werten die höchste Mobilität. Die Wasserlöslichkeit von Blei nimmt bei pH-Werten kleiner 4 deutlich zu. Bei Kupfer ist die Wasserlöslichkeit zwischen pH 5 und pH 6 am geringsten. Die pH-Werte im Rahmen der DP-Probenahmen (siehe Protokolle Anlage 3) weisen Werte zwischen 7 und 8 auf und liegen damit deutlich über den kritischen Bereich, in dem mit einer Löslichkeit und damit Freisetzung der Schwermetalle in das Grundwasser gerechnet werden muss. Der gemessene pH-Wertebereich ist für die Freisetzung von Blei und Kupfer damit nicht relevant. Insgesamt ist eine relevante Freisetzung von Schwermetallen nicht zu erwarten. Dies wird durch die Eluatgehalte (Tabelle 6) bestätigt.

Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone

Als *Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung* wird der Bereich zwischen Schadstoffquelle und dem Ort der Beurteilung angesehen. Die Oberkante des ersten Grundwasserleiters stellt in diesem Fall den Ort der Beurteilung dar. Im Bereich des Untersuchungsgrundstückes wurde in den Direct-Push-Untersuchungen ein Grundwasserspiegel vor Beginn der Probenahme zwischen 1,2 m bis 2,7 m u. GOK gemessen. Auch bei der Bodenprobenahme wurde in den sandigen und schluffigen Auffüllungen Wasserstände ermittelt. Es ist daher davon auszugehen, dass zumindest zeitweise die festgestellten Bodenverunreinigungen innerhalb des wassergesättigten Bereichs liegen.

Das Untersuchungsgelände ist im Bereich praktisch vollständig versiegelt, so dass eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich ist. Die *Sickerwasserrate* ist daher als *gering* einzustufen.

Die *Durchlässigkeit des Untergrundes* für Wasser und die darin gelösten Schadstoffe ist innerhalb der sandigen Sedimente als groß einzustufen. Für bindige Schichten, die ebenfalls in den Auffüllungen festgestellt wurden, ist sie als eher gering einzustufen. Insgesamt ist von einer *mittleren Durchlässigkeit* der ungesättigten Bodenzone auszugehen.

Die *biologische Abbaubarkeit* von **PAK** ist mäßig, Naphthalin wird insbesondere unter aeroben Bedingungen abgebaut, die übrigen 3- und 4-Ring PAK sind in der Regel schwer abbaubar und wurden, wie bereits ausgeführt, vorwiegend in den Bodenproben (Feststoff) ermittelt.

Kupfer und Blei sind wie alle Schwermetalle nicht biologisch abbaubar.

Unter Berücksichtigung sämtlicher Aspekte sowie der Stoffeigenschaften und der Charakterisierung der Schadstoffquellen wird die Schutzfunktion der unbelasteten Grundwasserüberdeckung für das Grundwasser als mäßig angesehen.

Abschätzung des Schadstoffeintrags in das Grundwasser

Aufgrund der Lage der ermittelten Schadstoffgehalte, zumindest zeitweise innerhalb der wassergesättigten Bodenzone, ist ein direkter Schadstoffeintrag der PAK und Schwermetalle in das Grundwasser möglich.

Eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung in den Direct-Push-Untersuchungen liegt jedoch nur punktuell für **PAK** in der DP 10 und für **Arsen** in der DP 25 vor.

Als Ergebnis der Sickerwasserprognose ist festzuhalten, dass für die PAK und Schwermetalle ein geringes Schadstoffgesamtpotenzial der Quelle besteht und die Mobilität und damit die Wasserlöslichkeit für beide Schadstoffe trotz der Lage in der zumindest zeitweise wassergesättigten Bodenzone als gering einzustufen ist. Ein Schadstoffeintrag in das oberflächennahe Grundwasser ist trotz der punktuellen Überschreitung der GFS-Werte in der DP 10 und der DP 25 weder für die PAK noch für die Schwermetalle durch die DP-Untersuchungen nachgewiesen. Auch für tiefere Grundwasserstockwerke, aus denen das WW Schleswig I Trinkwasser fördert, sind nicht gefährdet.

Aus gutachterlicher Sicht besteht daher kein Gefährdungspotenzial für das Grundwasser über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser.

7.4 Fazit

Auf der Untersuchungsfläche Parkhausquartier wurden in den sandigen und schluffigen Auffüllungen geringe Verunreinigungen durch PAK und Schwermetalle nachgewiesen. Über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist auf Grundlage der Ergebnisse der Direct-Push-Untersuchungen, der Eluatgehalte und der Sickerwasserprognose eine Überschreitung der Prüfwerte am Ort der Beurteilung derzeit nicht gegeben und wird zukünftig als nicht wahrscheinlich beurteilt. Eine Gefahr für das Grundwasser wird damit trotz der punktuellen Überschreitungen der GFS-Werte in der DP 10 und DP 25 nicht abgeleitet. Eine schädliche Bodenveränderung gemäß BBodSchG, § 2 Abs 3 liegt nicht vor.

Über die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse für den Menschen aktuell und für die nahe Zukunft keine Gefahr.

In der Sondierung BS 12 wurden Haar- und Tierfellreste nachgewiesen, die daraufhin weisen, dass möglicherweise die ehemaligen Anlagen der Lederfabrik/Gerberei nicht vollständig rückgebaut wurden. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse ist ein Kontaminationsverdacht hinsichtlich Milzbrandsporen daher für den Standort nicht vollkommen auszuschließen. Das Expositionsrisiko ist hinsichtlich potentieller Milzbrandsporen unter Einhaltung des gängigen Arbeitsschutzes (Arbeitshandschuhe, etc.) annähernd null. Auch ein Infektionsrisiko besteht auf der Fläche zum jetzigen Zeitpunkt nicht.

8 Handlungsbedarf

Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich.

Es wird empfohlen, nach dem Rückbau des Parkhauses die drei Verdachtsbereiche

- Wasserwerkstatt,
- Gerbgrubenbereich und
- Klärgrube

hinsichtlich Restanlagen der Lederfabrik/Gerberei zu überprüfen.

Sollten dabei entsprechende Restanlagen und in ihnen Ablagerungen festgestellt werden, so sind aus den tiefsten Bereichen der betreffenden Verdachtsflächen Mischproben aus mindestens drei Einzelproben zu entnehmen. Diese Mischproben sind mikrobiologisch auf Milzbrandsporen zu untersuchen, um das Kontaminationsrisiko abschließend bewerten oder ausschließen zu können. Zur weiteren Konkretisierung des Milzbrand-Kontaminationsverdachtes sollte beim Gesundheits- und Veterinäramt hinsichtlich ehemaliger Einträge von Milzbrandfällen bei Mitarbeitern der Lederfabrik und Nutztieren in der Umgebung recherchiert werden.

Bei der Aufnahme von Tiefbaumaßnahmen sind die oben genannten Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen. Des Weiteren fallen im Bereich des Parkhauses abfallrechtlich relevante Böden/Auffüllungen an. Daher sollten diese Arbeiten gutachterlich begleitet werden. Die gängigen persönlichen Arbeitsschutzmaßnahmen (Handschuhe etc.) sind unbedingt einzuhalten.

Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH

Lübeck, 7. März 2022


Dipl.-Geol. Kim Anton
(Projektleiter)


Antje Caro, Dipl.-Geogr.
(Projektbearbeiterin)

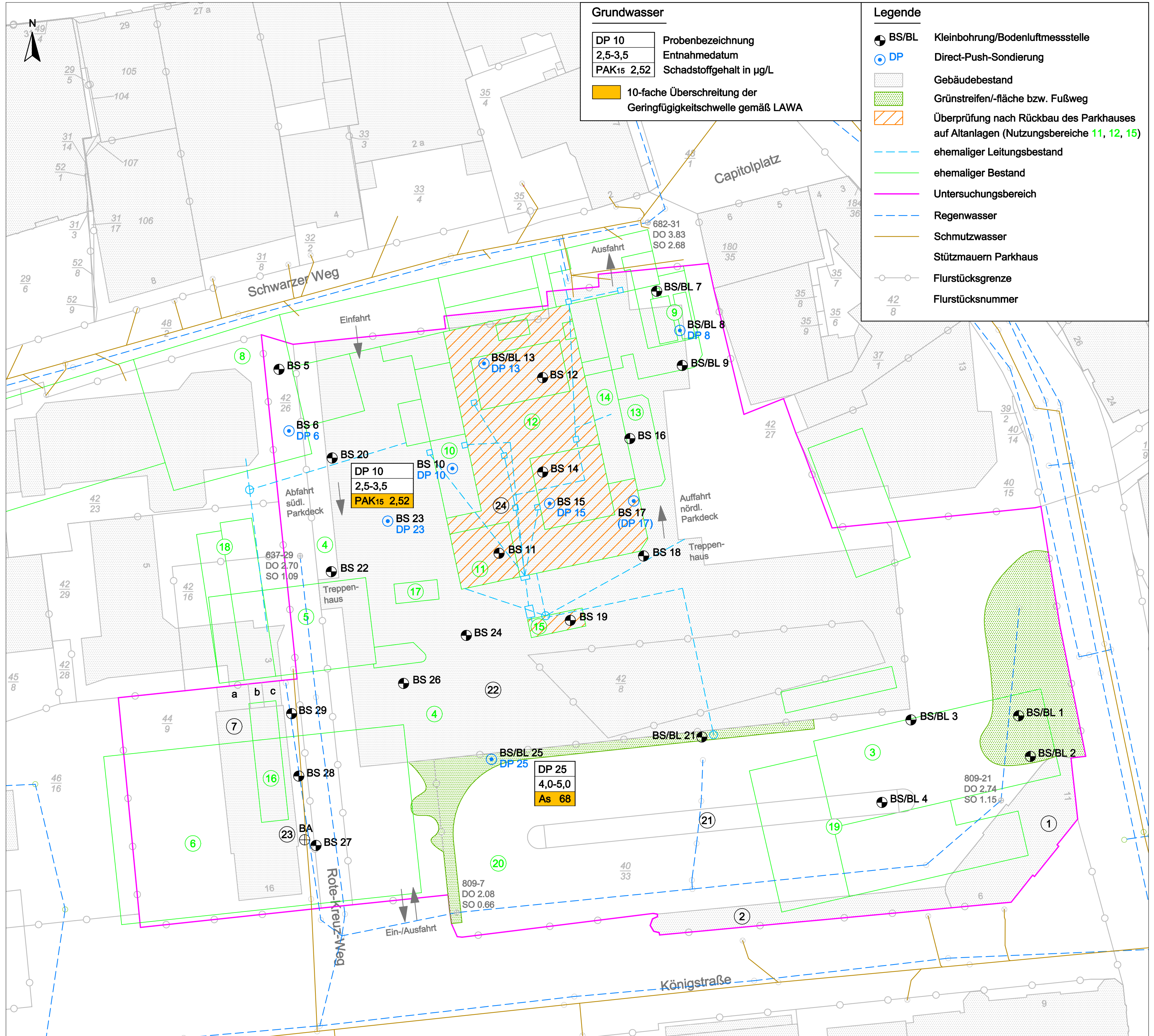
10 Literatur

- LIT. 1: UCL (2020):** Historische Erkundung Parkhausquartier zwischen Königstraße, Schwarzem Weg und Plessenstraße, 24837 Schleswig, Kiel 09.06.2020
- LIT. 2: LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME:** Digitaler Umweltatlas Schleswig-Holstein
- LIT. 3: PROF. BURMEIER (2010):** Abschlussbericht, Milzbrandverdacht auf ehemaligen Standorten der Lederindustrie sowie deren Umfeld in Schleswig-Holstein, Gehrden 2010.
- LIT. 4: LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (1998):** Geologische Karte von Schleswig-Holstein M 1 : 500.000
- LIT. 5: BBODSCHV (1999):** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, zuletzt geändert am 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598).
- LIT. 6: BBODSCHG (1999):** Bundes-Bodenschutzgesetz, zuletzt geändert am 25.02.2021 (BGBl. I S. 306).
- LIT. 7: LABO (2003):** Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003
- LIT. 8: LAWA (2017):** Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016
- LIT. 9: ALA/LABO (2007):** Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007
- LIT. 10: →LAWA/LABO (2006):** Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen, Mai 2006
- LIT. 11: →LABO (2008):** Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, September 2008, Ergänzungen Phenol 2009
- LIT. 12: LLUR (2017):** Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfad des Boden – Mensch (PAK-Erlass), Januar 2017
- LIT. 13: MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2020):** Erlass über die Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass S-H), Mai 2020
- LIT. 14: LAGA (2004):** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (Stand 2004)z
- LIT. 15: SCHLESWIGER STADTWERKE (2022):** Unser Schleswiger Trinkwasser – vom Brunnen bis zum Wasserhahn (https://www.stadtwerke-sh.de/fileadmin/redakteure/Trinkwasser_SL/GrafikWasserwerk-Druck100x42cm.pdf)

Anlage 1: Karten und Pläne

Anlage 1.1: Lage der Untersuchungsfläche

Anlage 1.2: Ergebnisplan



Grundwasser		
DP 10	Probenbezeichnung	
2,5-3,5	Entnahmedatum	
PAK15 2,52	Schadstoffgehalt in µg/L	
	10-fache Überschreitung der Geringfügigkeitschwelle gemäß LAWA	

Legende	
BS/BL	Kleinbohrung/Bodenluftmessstelle
DP	Direct-Push-Sondierung
	Gebäudebestand
	Grünstreifen/-fläche bzw. Fußweg
	Überprüfung nach Rückbau des Parkhauses auf Altanlagen (Nutzungsbereiche 11, 12, 15)
	ehemaliger Leitungsbestand
	ehemaliger Bestand
	Untersuchungsbereich
	Regenwasser
	Schmutzwasser
	Stützmauern Parkhaus
	Flurstücksgrenze
	Flurstücksnummer

- Nutzungsbereiche
- 1

Betriebsgebäude ZOB (seit 1954)
- 2

Geschäftszeile ZOB (seit 1954)
- 3

ESWIG Gerätebau (1948-1954), ZOB (seit 1954)
- 4

Rohrproduktenhandel Giebecke, Altmallager Freifläche (1955-1974), Parkhaus (seit 1980)
- 5

Rohrproduktenhandel Giebecke, Lagerhalle für Altpapier und Textilien (1955-1974), Rote-Kreuz-Weg (seit 1980)
- 6

Kaufhaus Grimme (1963-1979)
- 7

Feuerwehr mit Werkstatt/Lager (a), Heizung (b) und Ölbindemittelager (c) (seit 1979)
- 8

Lederlackfabrik, unterkellert (1910-1947), diverse Nachnutzungen, Rote-Kreuz-Weg (seit 1980)
- 9

Kesselhaus, unterkellert (1832-1945), Großwäscherei mit chem. Reinigung (1945-1955), Parkhaus (seit 1980)
- 10

Häutellager (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 11

Gerbgruben (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 12

Wasserwerkstatt mit Wasserkästen im Fußboden (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 13

Maschinenhaus (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 14

Sozial- und Waschräume (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 15

Abwassersammelbecken mit Zuleitungen (1832-1972), Parkhaus (seit 1980)
- 16

Schuppen/Lagerschuppen Lederfabrik (1832-1972) freiwillige Feuerwehr (seit 1979)
- 17

Kochhaus (um 1940), Parkhaus (seit 1980)
- 18

Schuppen/Lagerschuppen Lederfabrik (1832-1972)
- 19

Baracken des DP-Lagers (displaces persons) der Alliierten (um 1945), Autosattlerei Krieg (1950-1954), ZOB (seit 1954)
- 20

Autohandel und -verleih Gehlhaus (1963-1968)
- 21

Bushaltestelle ZOB (seit ca. 2000)
- 22

Parkhaus (seit 1980)
- 23

Benzinabscheider (seit 1979)
- 24

2 Garagen, EG Parkhaus

0 10 20 30 40 Meter

Orientierende Untersuchung
Parkhausquartier Schleswig

Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH
Eckemförder Straße 212 in 24119 Kronshagen

Ergebnisplan

Maßstab: 1 : 500

Blattgröße: A2

Anlage: 1.2

Erstellt/geprüft: kh/AC

Datum: 03.03.2022

Projekt-Nr.: 2021004

Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32

Kartengrundlage: Stadt Schleswig, Katastergrundlage als dwg, per Mail vom 15.03.2021

Datei-Pfad: Projekte/Schleswig-Holstein/Schleswig/Parkhausquartier/ZWCAD/2021004 OU-Ergebnisplan.dwg

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GUTACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck
Telefon-Nr.: 0451 70254-0
Fax-Nr.: 0451 70254-55

**Anlage 2: Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und
Ausbauzeichnungen**


Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse


Anlage 2.2: Bohrprofile

Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 01 / Blatt 1					2,58 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							
	e) Farbe									
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,05	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,30	a) Mittelsand (kiesig, grobsandig, feinsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01	0,30		
1,80	a) Feinkies (mittelsandig, schluffig, Schlacke, Ziegelreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 2,00m 1,50		U 02 U 03	1,30 1,80		
2,00	a) Schluff (tonig, feinsandig, organisch, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden)) b) c) weich d) e) dunkelgraubraun f) Auffüllung g) h) i)				feucht GW angetroffen bei 2,00m 1,50		HS 04 U 04	1,90 2,00		
2,20	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 2,00m 1,50		U 05	2,20		

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 01 / Blatt 2					2,58 m		Datum: 29.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
4,40	a) Torf (stark zersetzt, schwach sandig (oben))				feucht			U 06	3,20		
	b) Torf										
	c) d) e) dunkelbraun										
	f) g) h) i)										
4,70	a) Schluff (feinsandig), Feinsand (lagenweise, schluffig)				feucht			U 08	4,70		
	b) Schluff/Feinsand										
	c) steif d) e) grau										
	f) g) h) i)										
5,00	a) Mittelsand (grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig)				wassergesättigt			U 09	5,00		
	b) Mittelsand										
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau										
	f) g) h) i)										

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 02 A / Blatt 1					0,00 m		Datum: 28.09.2021	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Feinsand (humos, kiesig, durchwurzelt) b) c) d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)				sehr schwach feucht			
1,00	a) Grobkies (sandig, humos) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis sehr schwach feucht			

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig									
Bohrung Nr BS 02 B / Blatt 1					0,00 m		Datum: 28.09.2021		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,50	a) Feinsand (humos, kiesig, durchwurzelt) b) c) d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)				sehr schwach feucht				
0,90	a) Grobkies (sandig, humos) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis sehr schwach feucht				


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 02 / Blatt 1					2,65 m		Datum: 28.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,05	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,30	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, grobkiesig, Ziegelreste) b) Lappenstücke c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,50m		U 01		1,30	
1,90	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,50m		HS 02 U 02		1,90 1,90	
2,50	a) Schluff (tonig, feinsandig, organisch), Mittelsand (lagenweise, feinsandig, feinkiesig) b) c) weich d) e) grau f) Auffüllung g) h) i)				feucht		U 03		2,50	
3,40	a) Torf (stark zersetzt), Feinsand (lagenweise) b) Torf c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)				feucht		U 04		3,40	

 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 02 / Blatt 2				2,65 m		Datum: 28.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
4,20	a) Torf (stark zersetzt) b) Torf c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)			feucht		U 05	4,20
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig, schwach schluffig (lagenweise), Torf (Streifen)) b) Mittelsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)			wassergesättigt		U 06	5,00

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 03 / Blatt 1					2,43 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,05	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,80	a) Mittelkies (grobsandig, grobkiesig, feinsandig, schwach steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		0,80	
1,30	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, schwach kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,50m		U 02		1,30	
1,60	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,50m		U 03		1,60	
2,60	a) Schluff (feinsandig, organisch, schwach kiesig, Ziegelreste), Feinsand (lagenweise, organisch) b) c) weich d) e) dunkelgraubraun f) Auffüllung g) h) i)				feucht		HS 04		1,70	
							U 04		2,60	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 03 / Blatt 2					2,43 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
5,00	a) Torf (stark zersetzt, schluffig (teilweise))				feucht		U 05	3,60		
	b) Torf									
	c) d) e) dunkelbraun									
	f) g) h) i)							U 06 5,00		

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis						
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 04 / Blatt 1				2,35 m		Datum: 29.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,05	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
0,30	a) Mittelkies b) Bims c) d) leicht zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)			erdfeucht		U 01	0,30	
1,00	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)			erdfeucht GW angetroffen bei 1,00m gefallen bis 1,30m		U 02	1,00	
1,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) leicht zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)			wassergesättigt GW angetroffen bei 1,00m gefallen bis 1,30m		U 03	1,50	
2,40	a) Schluff (organisch, Feinsand (Streifen, lagenweise), schwach kiesig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden)) b) c) weich d) e) graubraun f) g) h) i)			feucht		HS 04 U 04	1,60 2,40	


 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 04 / Blatt 2				2,35 m		Datum: 29.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
4,70	a) Torf (stark zersetzt) b) Torf c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)			feucht			U 05	3,50
5,00	a) Feinsand (schluffig, mittelsandig) b) Feinsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)			wassergesättigt			U 06	4,70
							U 07	5,00

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 05 / Blatt 1					3,15 m		Datum: 22.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,30	a) Mittelsand (grobsandig, kiesig, steinig, feinsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) +				erdfeucht GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,68m		U 01		1,30	
2,20	a) Mittelsand (organisch, schwach feinsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0				sehr feucht bis wassergesättigt GW angetroffen bei 1,30m gefallen bis 1,68m		U 02		2,20	
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, humos (oben, lagenweise)), Grobsand (lagenweise, mittelsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				wassergesättigt		U 03 U 04 U 05		3,20 4,20 5,00	


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 06 / Blatt 1					2,86 m		Datum: 22.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,60	a) Mittelsand (Ziegelreste, steinig, kiesig, schwach grobsandig, humos (lagenweise)) b) c) d) schwer zu bohren e) schmutzigbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht GW angetroffen bei 1,60m gefallen bis 1,60m		U 01		1,60	
2,50	a) Feinsand (schwach schluffig, mittelsandig) b) Sand c) d) mäßig schwer zu bohren e) gelbbraun f) g) h) i) 0				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,60m gefallen bis 1,60m		HS 02		2,10	
			U 02			2,50				
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, kiesig (oben), schwach humos (lagenweise)) b) Sand c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i) 0				wassergesättigt		U 03		3,50	
			U 04			4,50				
			U 05			5,00				

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 07 / Blatt 1					3,89 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,30	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		1,30	
1,60	a) Grobkies (sandig, schluffig, Ziegelreste, Beton) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 1,60m		HS 02		1,60	
2,00	a) Feinsand (mittelsandig, schwach kiesig, schluffig (lagenweise)) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,60m		U 03		2,00	
3,00	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				Verdrängungsbohrung, Stein in der Sonde					
4,00	a) Feinsand (mittelsandig, schwach grobsandig, kiesig) b) c) d) leicht zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt		U 04		4,00	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 07 / Blatt 2					3,89 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
5,00	a) Feinsand (schluffig), Mittelsand (wechsellagernd, feinsandig, grobsandig, feinkiesig) b) Feinsand/Mittelsand c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)				wassergesättigt			U 05	5,00	

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 08 A / Blatt 1				0,00 m		Datum: 29.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)						
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)			erdfeucht			
1,20	a) Grobkies (Steine, Ziegelreste, Beton) b) c) d) schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)			Abbruch Bohrhindernis erdfeucht			


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 08 / Blatt 1					3,93 m		Datum: 29.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		0,90	
1,70	a) Grobkies (steinig, Ziegelreste, Beton, sandig, schluffig) b) c) d) schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 1,70m gefallen bis 2,60m		U 02		1,70	
4,20	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, Ziegelreste (lagenweise)) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,70m gefallen bis 2,60m		HS 03 U 03 U 04 U 05		1,80 2,70 3,70 4,20	
5,00	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig (lagenweise), feinkiesig), Schluff (lagenweise, tonig) b) Feinsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i)				wassergesättigt		U 06		5,00	


 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 09 A / Blatt 1					0,00 m		Datum: 30.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)										
0,20	a) Beton b) c) d) e) f) g) h) i)				Abbruch						

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 09 / Blatt 1					3,71 m		Datum: 30.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht					
2,00	a) Mittelkies (grobkiesig, sandig, Ziegelreste, Beton, Schlacke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		2,00	
2,60	a) Schluff (organisch, sandig, schwach kiesig) b) c) weich d) e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)				feucht GW angetroffen bei 2,60m 2,40		HS 02 U 02		2,50 2,60	
3,90	a) Feinsand (schluffig, mittelsandig, kiesig, organisch) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) schmutziggrau f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 2,60m 2,40		U 03		3,90	
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig (lagenweise)) b) Mittelsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)				wassergesättigt		U 04		5,00	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 10 / Blatt 1				3,97 m		Datum: 23.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
2,30	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht GW angetroffen bei 2,30m gefallen bis 2,47m			U 01	1,10
							U 02	2,30
3,60	a) Ziegelreste (schwach mittelsandig) b) c) d) schwer zu bohren e) gelb, braun, grau f) Auffüllung g) h) i) 0			wassergesättigt GW angetroffen bei 2,30m gefallen bis 2,47m			U 03	3,60
4,40	a) Schluff (feinsandig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, organisch (teilweise)) b) c) steif bis weich d) e) grau f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht bis feucht			U 04	4,40
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, schwach kiesig) b) Sand c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i) 0			feucht bis sehr feucht			U 05	5,00


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 11 A / Blatt 1					0,00 m		Datum: 27.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)										
0,40	a) Feinsand (kiesig, mittelsandig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht			U 01	0,40		
1,20	a) Grobkies (Beton, Ziegelreste, Schlacke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis feucht bis wassergesättigt GW angetroffen bei 0,80m			U 02	1,20		


 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 11 B / Blatt 1					0,00 m		Datum: 27.09.2021	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
0,60	a) Feinsand (kiesig, mittelsandig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht			
1,10	a) Grobkies (Beton, Ziegelreste, Schlacke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis erdfeucht			


 <p>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig									
Bohrung Nr BS 11 C / Blatt 1					2,45 m		Datum: 27.09.2021		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)								
0,50	a) Feinsand (kiesig, mittelsandig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht				
1,20	a) Grobkies (Beton, Ziegelreste, Schlacke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren e) bunt f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis feucht				

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 12 / Blatt 1					3,73 m		Datum: 30.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,90	a) Feinsand (mittelsandig, schwach grobsandig, kiesig, Ziegelreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		1,00	
							U 02		1,90	
2,30	a) Grobkies (Ziegelreste, Beton, feinsandig, schluffig, Holzreste) b) Fell/Haare c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 2,30m		U 03		2,30	
3,00	a) Grobkies (sandig, schluffig) b) Fell/Haare c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch wegen Kontaminationsgefahr! wassergesättigt GW angetroffen bei 2,30m		U 04		3,00	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 14 / Blatt 1				3,77 m		Datum: 27.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
1,60	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach steinig)			erdfeucht		U 01	1,00	
	b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)					U 02	1,60	
2,20	a) Grobkies (Ziegelreste, Beton), Schluff (lagenweise, sandig)			erdfeucht		U 03	2,20	
	b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)							
3,80	a) Schluff (feinsandig, schwach kiesig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden), Holzreste)			feucht bis sehr feucht GW angetroffen bei 3,80m 2,70		HS 04	2,70	
	b) c) weich d) e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)					U 04	3,80	
4,40	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, feinkiesig, Schilfreste)			wassergesättigt GW angetroffen bei 3,80m 2,70		U 05	4,40	
	b) Mittelsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)							

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 14 / Blatt 2				3,77 m		Datum: 27.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
5,00	a) Feinsand (mittelsandig, schwach kiesig) b) Feinsand c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)			wassergesättigt		U 06	5,00

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 15 A / Blatt 1					0,00 m		Datum: 24.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)										
0,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				Abbruch Bohrhindernis erdfeucht						

 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 15 B / Blatt 1				0,00 m		Datum: 24.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
0,50	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig, grobsandig) b) c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)			erdfeucht			U 01	0,50
1,30	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden)) b) Folie c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)			Abbruch Bohrhindernis wassergesättigt			U 02	1,30

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 15 / Blatt 1					2,36 m		Datum: 24.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,60	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig, grobsandig) b) c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 0,50m					
1,60	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Holzreste (oben), Beton, Ziegelreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		HS 01	1,60		
							U 01	1,60		
1,85	a) Schluff (organisch, tonig) b) c) weich d) e) dunkelgrau f) Auffüllung, Klei g) h) i)				feucht		U 02	1,85		
2,60	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig) b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt		U 03	2,60		

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 15 / Blatt 2					2,36 m		Datum: 24.09.2021			
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig), Feinsand (lagenweise)				wassergesättigt		U 04	3,60		
	b) Sand									
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun									
	f) g) h) i)									
							U 05	5,00		

<div>GR SAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 16 A / Blatt 1						0,00 m		Datum: 23.09.2021		
1	2					3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,40	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0					erdfeucht		U 01		1,40
1,50	a) Ziegelreste, Beton b) c) d) sehr schwer zu bohren e) grau, gelb f) Auffüllung g) h) i) 0									

 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 16 B / Blatt 1				0,00 m		Datum: 23.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
1,60	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig) b) c) d) schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			Abbruch Bohrhindernis Beton erdfeucht				

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig									
Bohrung Nr BS 16 C / Blatt 1					3,73 m		Datum: 23.09.2021		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)								
0,80	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig) b) c) d) schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				Abbruch Bohrhindernis Beton erdfeucht				

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 17 / Blatt 1					2,39 m		Datum: 24.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 0,50m gefallen bis 0,80m		U 01		0,50	
2,30	a) Feinsand (mittelsandig, kiesig, Ziegelreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 0,50m gefallen bis 0,80m		U 02 U 03		1,50 2,30	
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach kiesig, schwach grobsandig, schluffig (lagenweise)) b) Mittelsand, stark rostig bei 2.80 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)				wassergesättigt		U 04		3,00	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 18 / Blatt 1					2,50 m		Datum: 27.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,40	a) Feinsand (mittelsandig, kiesig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		0,40	
0,80	a) Schluff (feinsandig, mittelsandig, kiesig, organisch, Beton, Ziegelreste, Schlacke) b) c) steif d) e) graubraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		HS 02 U 02		0,80 0,80	
2,10	a) Schluff (feinsandig, organisch, kiesig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden)) b) c) weich d) e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)				feucht		U 03		2,10	
3,00	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				Kernverlust					

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis							
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig									
Bohrung Nr BS 18 / Blatt 2					2,50 m		Datum: 27.09.2021		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe				
4,10	a) Feinsand (schluffig, schwach organisch, schwach kiesig) b) c) d) leicht zu bohren e) hellgrau f) Auffüllung g) h) i)				sehr feucht GW angetroffen bei 4,10m			U 04	4,10
5,00	a) Mittelsand (grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig) b) Mittelsand c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 4,10m			U 05	5,00

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis									
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 19 / Blatt 2					2,48 m		Datum: 23.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig (lagenweise), schwach kiesig)				wassergesättigt GW angetroffen bei 3,10m 1,60			U 05	4,10		
	b) Sand, oben eingeschwemmte Pflanzenreste										
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau										
	f) g) h) i) 0										
								U 06	5,00		


Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig

Bohrung Nr BS 20 / Blatt 1						3,92 m	Datum: 27.09.2021		
1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)								
1,50	a) Feinsand (mittelsandig, schwach grobsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i)					erdfeucht		U 01	1,00
								U 02	1,50
2,50	a) Grobkies (sandig, Ziegelreste, Schlacke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)					feucht bis sehr feucht		U 03	2,50
3,60	a) Schluff (feinsandig, schwach kiesig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden), Holzreste) b) c) weich d) e) grau f) Auffüllung g) h) i)					feucht GW angetroffen bei 3,60m 2,80		U 04	3,60
4,40	a) Mittelsand (grob sandig, feinsandig, kiesig, schluffig (lagenweise)) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)					wassergesättigt GW angetroffen bei 3,60m 2,80		U 05	4,40

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 20 / Blatt 2					3,92 m		Datum: 27.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
4,55	a) Feinsand (schluffig) b) Feinsand, rostfleckig c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)				sehr feucht		U 06	4,55		
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig) b) Mittelsand, rostfleckig c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) h) i)				wassergesättigt		U 07	5,00		


 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig									
Bohrung Nr BS 21 / Blatt 2					2,34 m		Datum: 28.09.2021		
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
4,10	a) Schluff (tonig, organisch), Feinsand (lagenweise, organisch) b) c) weich d) e) graubraun f) Klei g) h) i)				feucht bis wassergesättigt		U 05	4,10	
5,00	a) Torf (stark zersetzt) b) Torf c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)				feucht		U 06	5,00	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 22 / Blatt 1				2,78 m		Datum: 20.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
1,00	a) Mittelsand (humos, feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) schmutzigbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht		U 01	1,00	
2,00	a) Ziegelreste (mittelsandig), Keramik (Reste), Glas (künstlich) (Reste) b) Holzreste? c) d) mäßig schwer zu bohren e) schmutzigbraungrau f) Auffüllung g) h) i) +			erdfeucht, wassergesättigt (lagenweise)		U 02	2,00	
2,40	a) Feinsand (humos, mittelsandig, schwach schluffig, Ziegelreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) braun, grau f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht		HS 03	2,10	
						U 03	2,40	
4,80	a) Mittelsand (feinsandig), Schluff (lagenweise, feinsandig), Kies (lagenweise, grobsandig) b) Sand c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i) 0			sehr feucht bis wassergesättigt		U 04	3,40	
						U 05	4,40	
						U 06	4,80	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 22 / Blatt 2					2,78 m		Datum: 20.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
7,00	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig, schwach grobsandig)				Wasser bei Bohrende: 1.70 wassergesättigt		U 07	5,80		
	b) Sand									
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun									
	f) g) h) i) 0									
							U 08	7,00		

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 23 / Blatt 1					2,39 m		Datum: 22.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
1,80	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig) b) sehr schwacher PAK-Geruch? c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis schmutzighellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				Keine Bodenluftprobe möglich erdfeucht GW angetroffen bei 2,30m 0,70		U 01		1,10	
			U 02			1,80				
2,30	a) Mittelsand (feinsandig, schluffig (lagenweise), organisch) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) h) i) 0				sehr feucht GW angetroffen bei 2,30m 0,70		HS 03		2,00	
			U 03			2,30				
2,80	a) Kies (grobsandig, mittelsandig, Holzreste) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) 0				wassergesättigt GW angetroffen bei 2,30m 0,70		U 04		2,80	
3,50	a) Mittelsand (feinsandig), Grobsand (lagenweise, mittelsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) 0				wassergesättigt		U 05		3,50	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 23 / Blatt 2					2,39 m		Datum: 22.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
4,10	a) Torf (stark zersetzt, feinsandig) b) c) d) e) braun f) Moor g) h) i) 0				feucht			U 06	4,10	
7,00	a) Mittelsand (feinsandig), Kies (lagenweise, grobsandig) b) Sand, ab 4.70 m hellbraun c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellgraubraun f) g) h) i) 0				wassergesättigt			U 07 U 08 U 09	5,10 6,10 7,00	


 <p>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 24 A / Blatt 1				0,00 m		Datum: 23.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)						
0,60	a) Mittelsand (schwach grobsandig, feinsandig, kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht		U 01 0,60	
1,20	a) Mittelsand (Ziegelreste, kiesig, feinsandig, schluffig (unten)) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +			erdfeucht		U 02 1,20	


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 24 / Blatt 1					2,38 m		Datum: 23.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)										
0,50	a) Mittelsand (schwach feinsandig, kiesig, steinig, grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht			U 01	0,50		
0,60	a) Schlacke (Bruchstücke) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) schwarz bis dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +				erdfeucht			U 02	0,60		
2,00	a) Schluff (feinsandig, Ziegelreste (vereinzelt vorhanden)) b) schwarze Schlieren c) weich bis steif d) e) schmutziggrau f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht bis feucht GW angetroffen bei 1,20m gefallen bis 3,20m			HS 03	2,00		
								U 03	2,00		
3,20	a) Schluff (schwach tonig, schwach feinsandig, organisch), Mittelsand (vereinzelt vorhanden, lagenweise) b) c) weich d) e) grau f) Klei g) h) i) 0				erdfeucht bis feucht GW angetroffen bei 1,20m gefallen bis 3,20m			U 04	3,20		


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 24 / Blatt 2					2,38 m		Datum: 23.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,20m gefallen bis 3,20m			U 05	4,20		
	b) Sand										
	c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau										
	f) g) h) i) 0										
								U 06	5,00		

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 25 / Blatt 1					2,40 m		Datum: 28.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,05	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,30	a) Mittelkies (feinkiesig, sandig, Straßenschotter) b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 01		0,30	
0,80	a) Mittelsand (feinsandig, schwach kiesig) b) c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht		U 02		0,80	
1,10	a) Feinsand (schluffig, schwach kiesig, organisch) b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				erdfeucht GW angetroffen bei 1,10m gefallen bis 1,70m		U 03		1,10	
1,60	a) Feinsand (schluffig, schwach kiesig, Ziegelreste) b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)				wassergesättigt GW angetroffen bei 1,10m gefallen bis 1,70m		U 04		1,60	
2,50	a) Schluff (feinsandig, tonig), Torf (wechsellagernd) b) umgelagert c) weich d) e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i)				feucht GW angetroffen bei 1,10m gefallen bis 1,70m		HS 05		1,80	
							U 05		2,50	


<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 25 / Blatt 2					2,40 m		Datum: 28.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
4,00	a) Schluff (tonig, organisch)				feucht			U 06	3,50		
	b)							U 07	4,00		
5,00	c) weich d) e) grau				wassergesättigt			U 08	5,00		
	f) Klei g) h) i)										
	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, feinkiesig)										
	b) Mittelsand										
5,00	c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau										
	f) g) h) i)										

 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 26 A / Blatt 1				0,00 m		Datum: 22.09.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe					
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)							
0,60	a) Mittelsand (kiesig, steinig, grobsandig, schwach feinsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht			U 01	0,60
1,30	a) Mittelsand (schwach grobsandig, feinsandig, schwach kiesig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) 0			Abbruch Bohrhindernis erdfeucht			U 02	1,30


 <p>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</p>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 26 B / Blatt 1				0,00 m		Datum: 22.09.2021	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)						
0,50	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig, steinig, schwach grobsandig) b) c) d) schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht			
0,70	a) Mittelsand (Ziegelreste, feinsandig) b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +			erdfeucht		U 01	0,70
0,80	a) Beton b) c) d) sehr schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i)			Abbruch Bohrhindernis Beton			

 GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small>		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 26 C / Blatt 1				2,36 m		Datum: 22.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)						
0,80	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, kiesig, steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) gelbbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht			
1,20	a) Schlacke, Ziegelreste (mittelsandig, feinsandig, schluffig (unten)) b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +			Abbruch Bohrhindernis Beton erdfeucht	U 01	1,20	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>									
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig											
Bohrung Nr BS 27 / Blatt 1					1,88 m		Datum: 21.09.2021				
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung							h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)										
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht GW angetroffen bei 0,90m gefallen bis 1,65m			U 01	0,90		
2,00	a) Mittelsand (feinsandig, schwach grobsandig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +				wassergesättigt GW angetroffen bei 0,90m gefallen bis 1,65m			U 02	2,00		
3,30	a) Torf (schwach zersetzt bis mäßig zersetzt, schluffig), Mittelsand (lagenweise, feinsandig) b) c) d) e) dunkelbraun f) Moor g) h) i)				feucht			U 03	3,30		
4,50	a) Schluff (schwach tonig, schwach feinsandig, organisch), Feinsand (lagenweise) b) c) weich d) e) grau f) Klei g) h) i) 0				feucht			U 04	4,50		


 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>					
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig							
Bohrung Nr BS 27 / Blatt 2				1,88 m		Datum: 21.09.2021	
1	2			3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
5,00	a) Torf (mäßig zersetzt) b) c) d) e) braun f) Moor g) h) i) 0			sehr feucht		U 05	5,00

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 28 / Blatt 1					2,08 m		Datum: 20.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,45	a) Mittelsand (grobsandig, kiesig, steinig, feinsandig) b) c) d) schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht		U 01		0,45	
1,50	a) Feinsand (mittelsandig, Ziegelreste, schwach schluffig) b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht		U 02		1,50	
2,00	a) Schluff (schwach tonig, feinsandig, organisch) b) c) weich d) e) grau f) Klei g) h) i) 0				feucht		U 03		2,00	
2,60	a) Torf (mäßig zersetzt, schluffig) b) c) d) e) braun f) Moor g) h) i) 0				erdfeucht		U 04		2,60	

 <p>GRISAR Bohrtechnik <small>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431-39 57 49 Fax: 0431-39 57 99</small></p>		<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>						
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig								
Bohrung Nr BS 28 / Blatt 2					2,08 m		Datum: 20.09.2021	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Schluff (schwach tonig, schwach feinsandig, organisch) b) c) weich bis steif d) e) grau f) Klei g) h) i) 0				erdfeucht bis feucht		U 05	3,00

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 99</div>		<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>								
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 29 / Blatt 1					2,25 m		Datum: 20.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
0,08	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) c) d) e) f) g) h) i)									
0,40	a) Mittelsand (feinsandig, schwach kiesig, schwach grobsandig, steinig) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) schmutzigbraun f) Auffüllung g) h) i) +				erdfeucht		U 01		0,40	
0,50	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster b) Kopfsteinpflaster c) d) e) f) g) h) i)									
0,70	a) Mittelsand (grobsandig, schwach feinsandig, Bitumen (Reste)) b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) schmutzigbraun f) Auffüllung g) h) i) +				erdfeucht		U 02		0,70	
1,20	a) Schluff (feinsandig, mittelsandig) b) c) weich bis steif d) e) schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0				erdfeucht		U 03		1,20	

<div>GRISAR Bohrtechnik</div> <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 99</div>		Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: OU Parkhausquartier Schleswig										
Bohrung Nr BS 29 / Blatt 2					2,25 m		Datum: 20.09.2021			
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung						h) ¹⁾ Gruppe	
2,60	a) Schluff (feinsandig, mittelsandig, schwach tonig, organisch)				erdfeucht		HS 04	1,30		
	b)									
	c) weich bis steif d) e) dunkelgrau bis schwarz						U 04	2,60		
	f) Auffüllung g) h) i) 0									
3,00	a) Schluff (schwach tonig, feinsandig, mittelsandig)				erdfeucht bis feucht		U 05	3,00		
	b) Schluff									
	c) weich bis steif d) e) grau									
	f) g) h) i) 0									

BV	OU Parhausquartier Schleswig	 <p style="font-size: small;">Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
AG	BIG Städtebau GmbH	
Bauleitg.	Frau Caro (HUK)	
Ausf.	20. - 30.09.2021	
PN	21 KI 10062	
Kol.	Bode, Wrobel, Bentahar	


<h2 style="margin: 0;">Nivellierblatt</h2>	Blatt <u>1/2</u> Datum <u>30.09.2021</u> Name <u>Bentahar</u>
--	---

Höhe Festpunkt: _____ <input checked="" type="checkbox"/> [mNHN] absolut <input type="checkbox"/> [m] relativ	Bezeichnung Festpunkt: <u>Schachtdeckel (SD) 1 - 4</u> <u>(s. Lageplan Entwässerung)</u>
---	---

RB-Punkt Bezeichnung	Rückblick Ablesung	Vorblick Ablesung	VB-Punkt Bezeichnung	$\Delta H [m]$ RB-VB	Höhe [mNHN] zu Bezugspunkt	Bemerkungen
<u>Höhe SD 1:</u>	<u>3.830</u>					
SD 1	1,403	1,340	BS 07	0,063	3,893	
SD 1	1,403	1,305	BS 08	0,098	3,928	
SD 1	1,403	1,525	BS 09	-0,122	3,708	
SD 1	1,403	1,500	BS 12	-0,097	3,733	
SD 1	1,403	1,421	BS 13	-0,018	3,812	
SD 1	1,403	1,460	BS 14	-0,057	3,773	
SD 1	1,403	1,507	BS 16	-0,104	3,726	
SD 1	1,403	1,403	SD 1	0,000	3,830	
<u>Höhe SD 2:</u>	<u>2.700</u>					
SD 2	1,436	0,987	BS 05	0,449	3,149	
SD 2	1,436	1,276	BS 06	0,160	2,860	
SD 2	1,436	1,352	BS 22	0,084	2,784	
SD 2	1,436	1,885	BS 29	-0,449	2,251	
SD 2	1,436	2,052	BS 28	-0,616	2,084	
SD 2	1,436	2,252	BS 27	-0,816	1,884	
SD 2	1,436	1,436	SD 2	0,000	2,700	
SD 2	2,833	1,612	BS 20	1,221	3,921	
SD 2	2,833	1,559	BS 10	1,274	3,974	
SD 2	2,833	2,833	SD 2	0,000	2,700	

Wetter: _____

Wind: _____

BV	OU Parhausquartier Schleswig	 <p style="font-size: small;">Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
AG	BIG Städtebau GmbH	
Bauleitg.	Frau Caro (HUK)	
Ausf.	20. - 30.09.2021	
PN	21 KI 10062	
Kol.	Bode, Wrobel, Bentahar	

<h2 style="margin: 0;">Nivellierblatt</h2>						Blatt <u>2/2</u> Datum <u>30.09.2021</u> Name <u>Bentahar</u>
Höhe Festpunkt: <u>s. unten</u> <input checked="" type="checkbox"/> [mNHN] absolut Bezeichnung Festpunkt: <u>Schachtdeckel (SD) 1 - 4</u> <input type="checkbox"/> [m] relativ (s. Lageplan Entwässerung)						
RB-Punkt Bezeichnung	Rückblick Ablesung	Vorblick Ablesung	VB-Punkt Bezeichnung	Δ H [m] RB-VB	Höhe [mNHN] zu Bezugspunkt	Bemerkungen
<u>Höhe SD 3:</u>	<u>2,080</u>					
SD 3	1,940	1,657	BS 26	0,283	2,363	
SD 3	1,940	1,644	BS 24	0,296	2,376	
SD 3	1,940	1,543	BS 19	0,397	2,477	
SD 3	1,940	1,630	BS 23	0,310	2,390	
SD 3	1,940	1,572	BS 11	0,368	2,448	
SD 3	1,940	1,662	BS 15	0,278	2,358	
SD 3	1,940	1,525	BS 18	0,415	2,495	
SD 3	1,940	1,631	BS 17	0,309	2,389	
SD 3	1,940	1,940	SD 3	0,000	2,080	
<u>Höhe SD 4:</u>	<u>2,740</u>					
SD 4	1,189	1,276	BS 02	-0,087	2,653	
SD 4	1,189	1,349	BS 01	-0,160	2,580	
SD 4	1,189	1,581	BS 04	-0,392	2,348	
SD 4	1,189	1,495	BS 03	-0,306	2,434	
SD 4	1,189	1,587	BS 21	-0,398	2,342	
SD 4	1,189	1,528	BS 25	-0,339	2,401	
SD 4	1,189	1,189	SD 4	0,000	2,740	

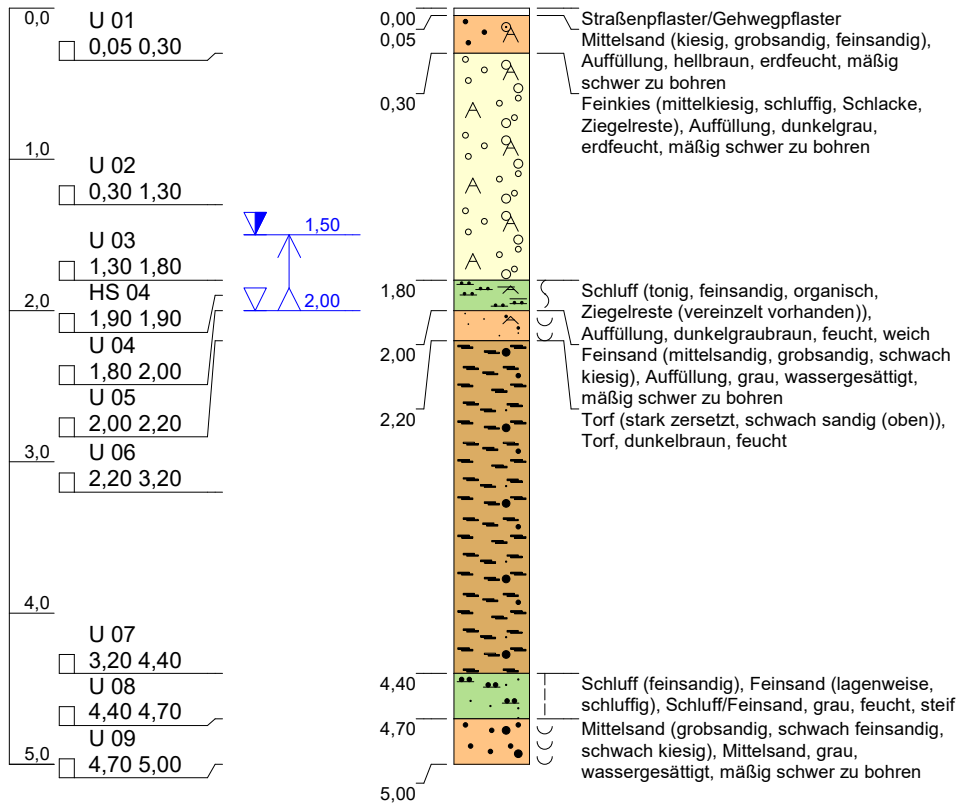
Wetter: _____

Wind: _____

Anlage 2.2: Bohrprofile


BS 01

m u. GOK (2,58 mNHN)



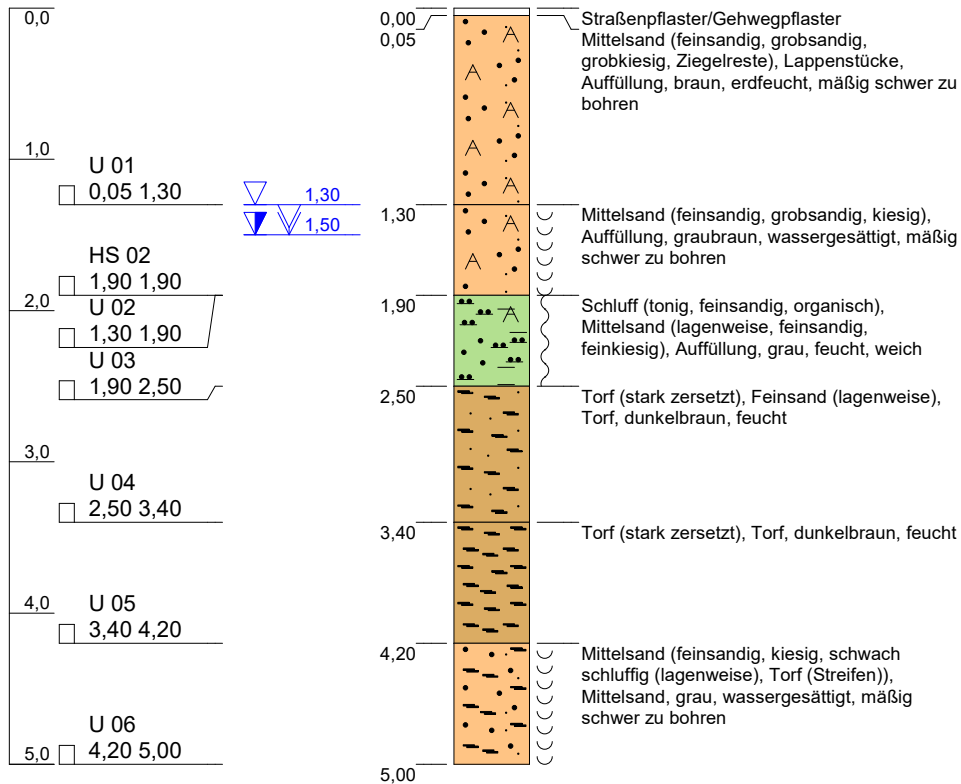
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 01		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536664,92	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041005,95	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,58 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 5,00m	


BS 02

m u. GOK (2,65 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

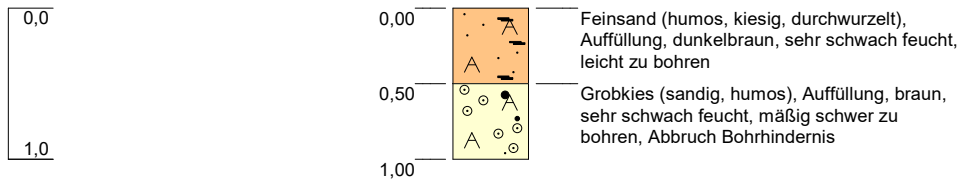
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <div>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div>
Bohrung: BS 02		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536667,16	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6040998,21	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,65 mNHN	
Datum: 28.09.2021	Endtiefe: 5.00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 02 A

m u. GOK (0,00 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

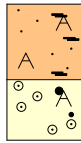
Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p></div>
Bohrung: BS 02 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 28.09.2021	Endtiefe: 1,00m	

BS 02 B

m u. GOK (0,00 mNHN)

0,0

0,00
0,50
0,90




Feinsand (humos, kiesig, durchwurzelt),
Auffüllung, dunkelbraun, sehr schwach feucht,
leicht zu bohren

Grobkies (sandig, humos), Auffüllung, braun,
sehr schwach feucht, mäßig schwer zu
bohren, Abbruch Bohrhindernis

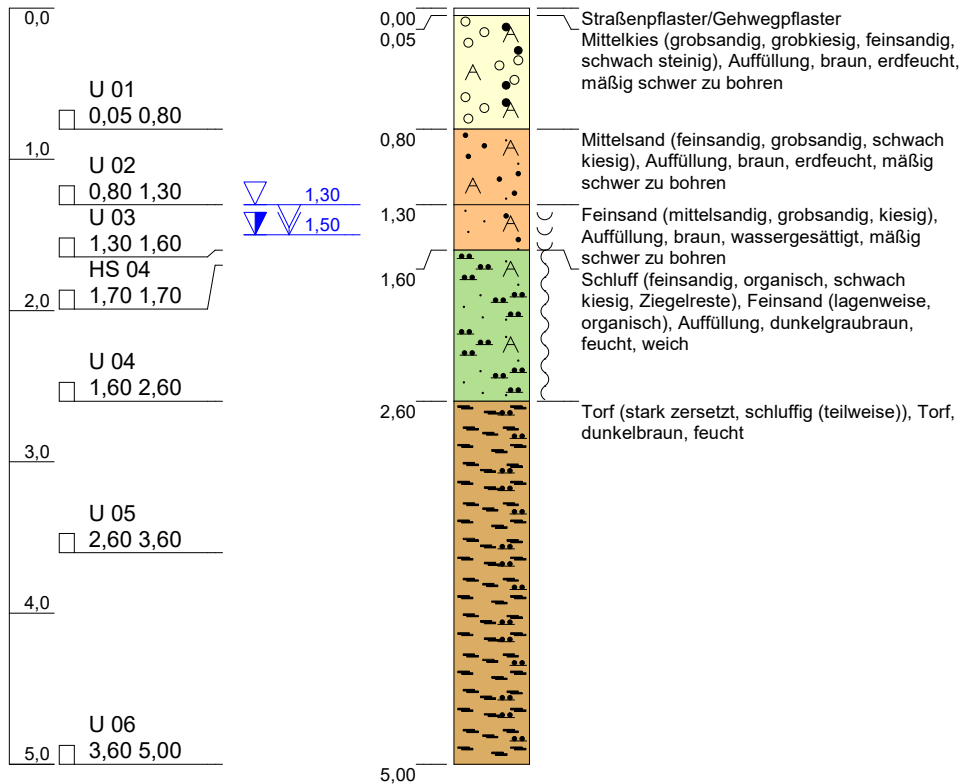
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 59</p></div>
Bohrung: BS 02 B		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 28.09.2021	Endtiefe: 0,90m	


BS 03

m u. GOK (2,43 mNHN)



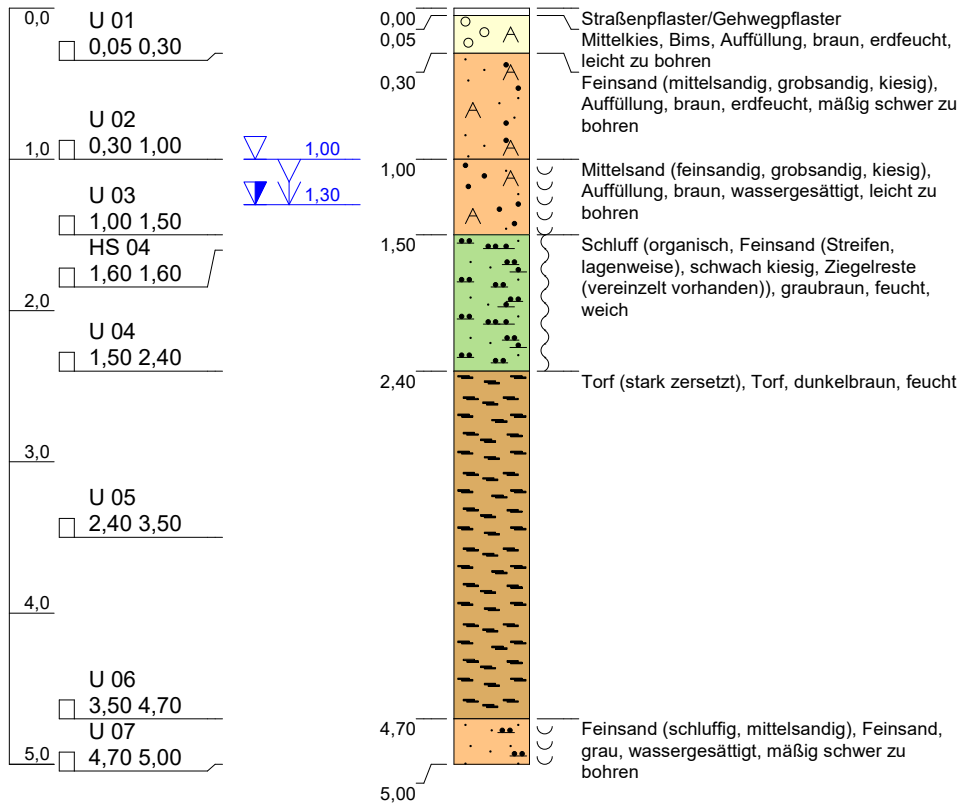
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 03		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536644,39	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041005,17	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,43 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 5.00m	

BS 04

m u. GOK (2,35 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

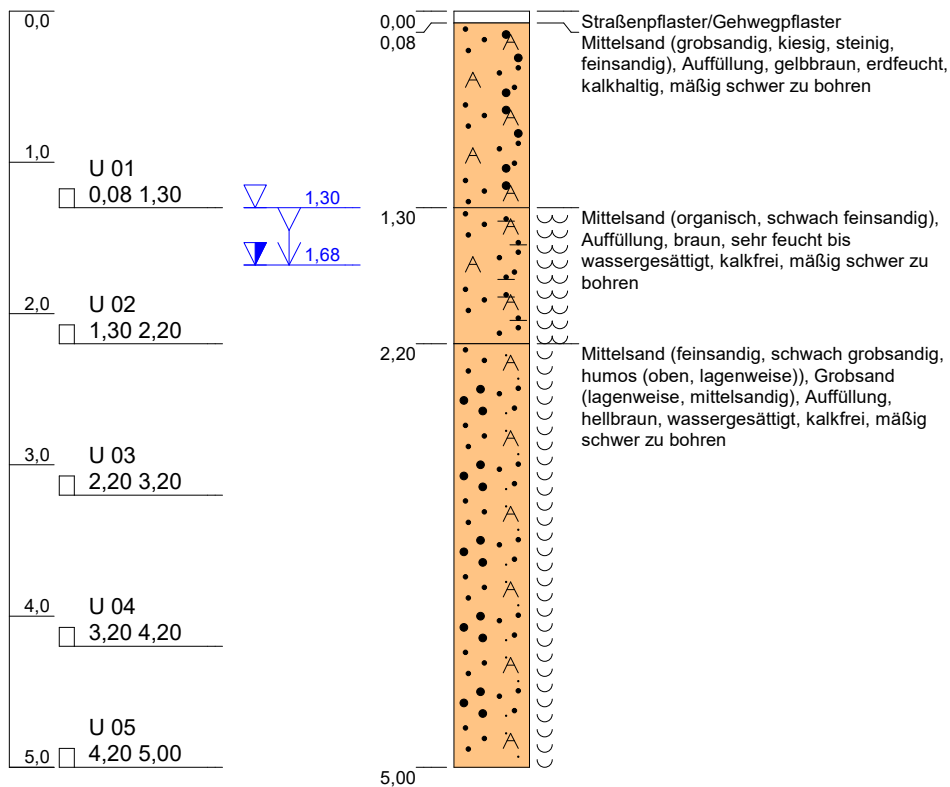
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><div><div>GRISAR</div><div>Bohrtechnik</div></div><div><div>Eckernförderstraße 280</div><div>24119 Kronshagen</div><div>Tel.: 0431- 39 57 49</div><div>Fax: 0431- 39 57 59</div></div></div>
Bohrung: BS 04		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536638,85	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6040989,44	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,35 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 05

m u. GOK (3,15 mNHN)



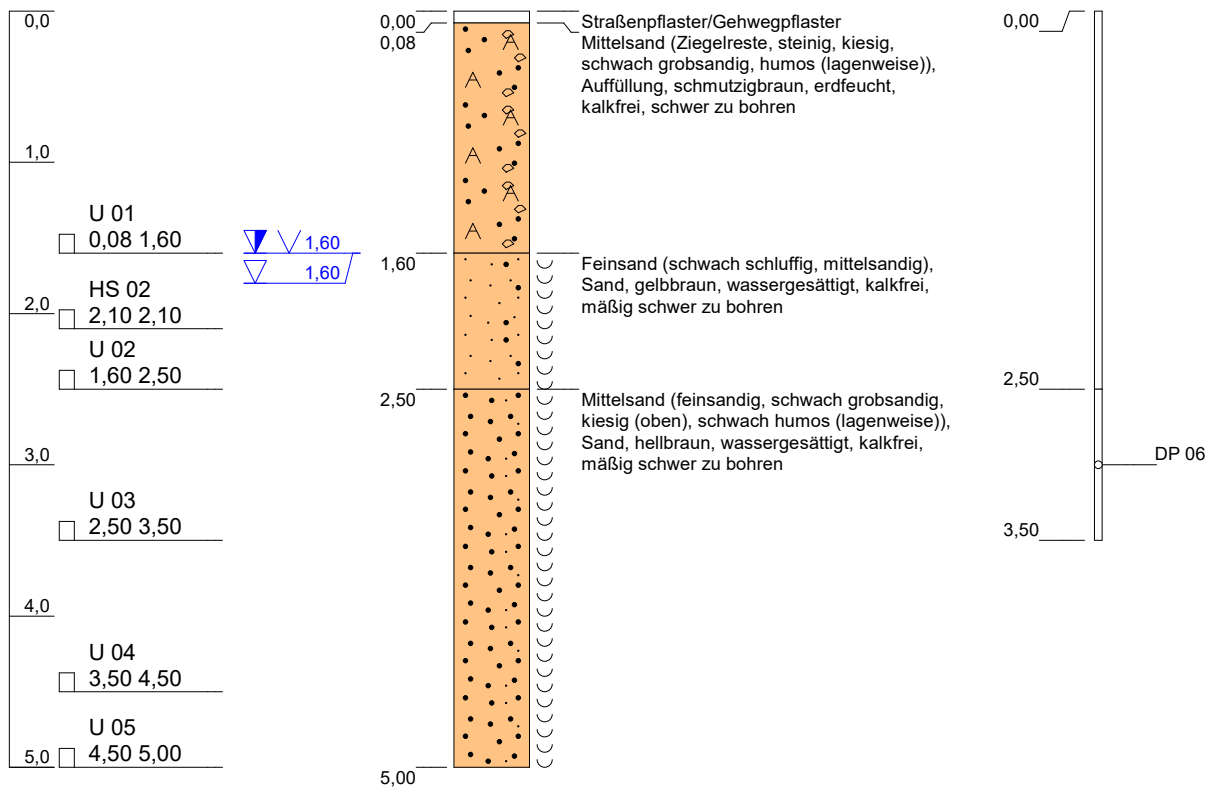
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 59</p>
Bohrung: BS 05		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536523,88	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041072,02	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 3,15 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 5,00m	


BS 06

m u. GOK (2,86 mNHN)



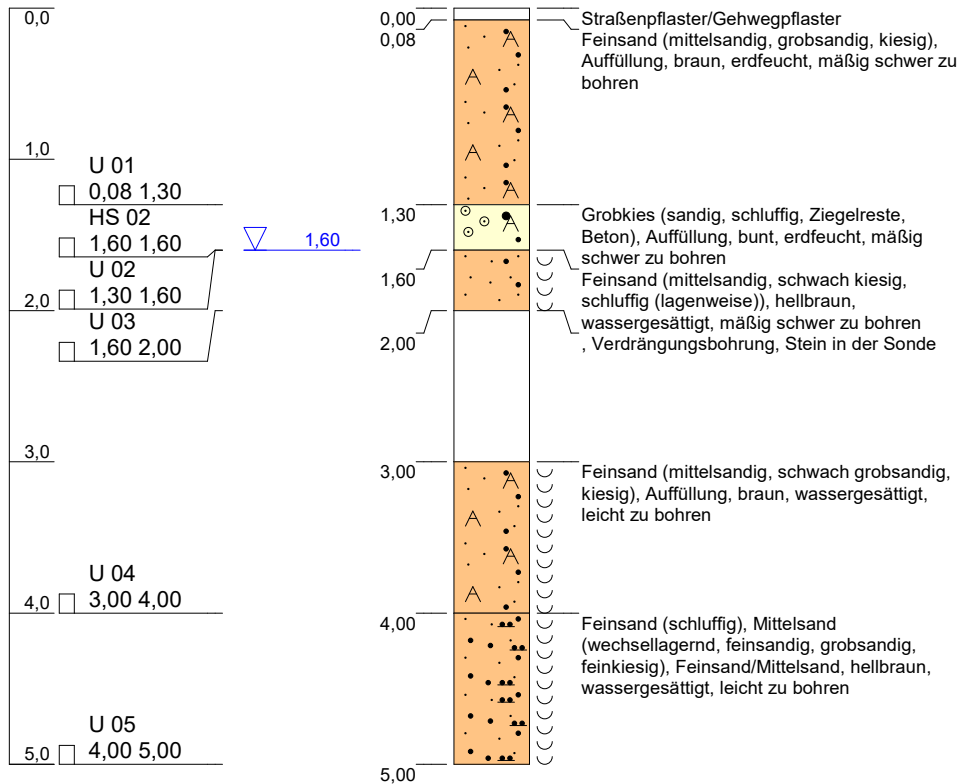
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 06		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536525,79	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041060,28	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,86 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 5,00m	


BS 07

m u. GOK (3,89 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

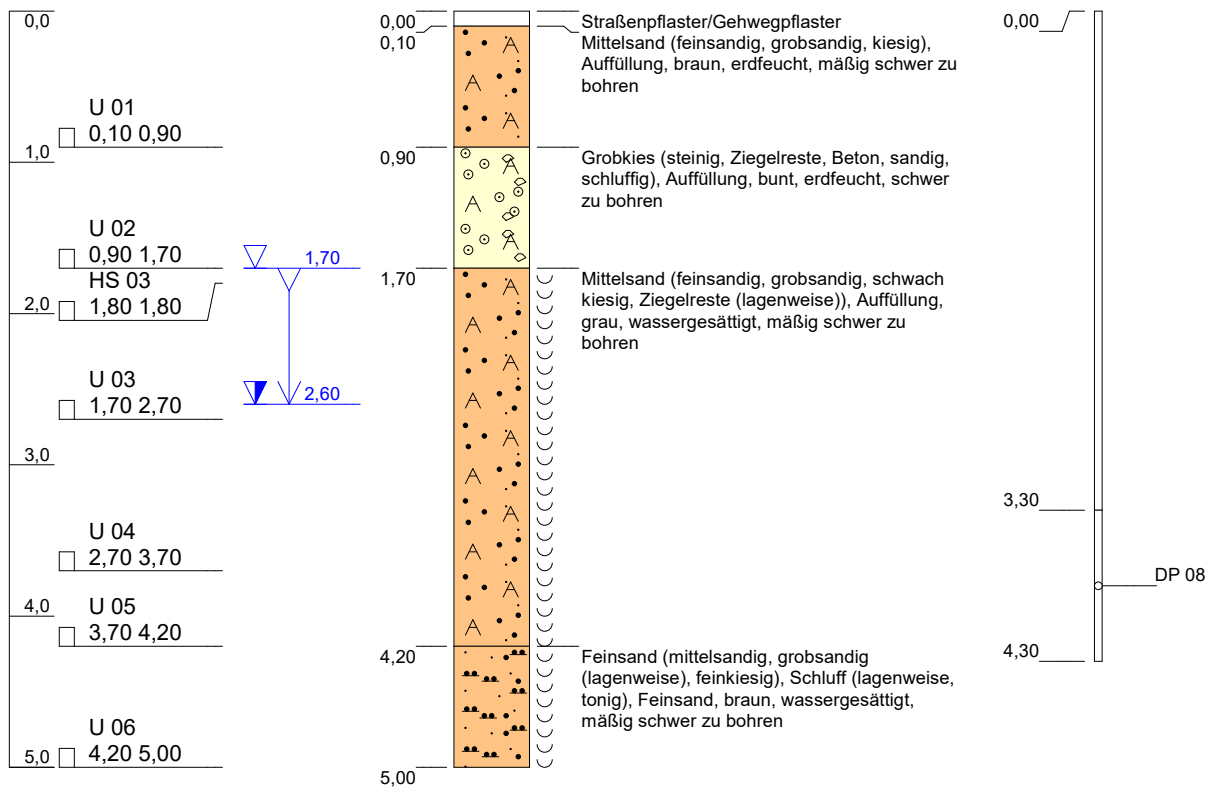
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 07		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536595,90	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041086,92	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,89 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 5.00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 08

m u. GOK (3,93 mNHN)



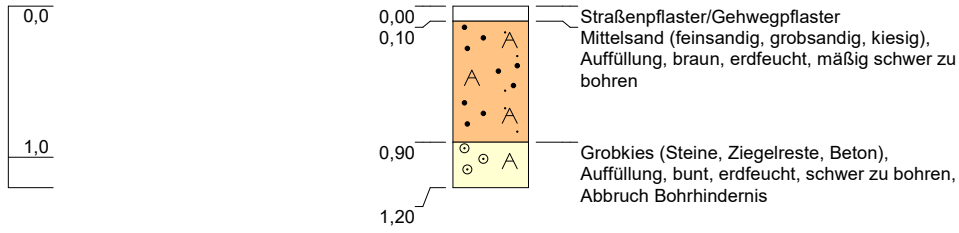
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 08		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536600,33	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041079,44	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,93 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 5,00m	


BS 08 A

m u. GOK (0,00 mNHN)



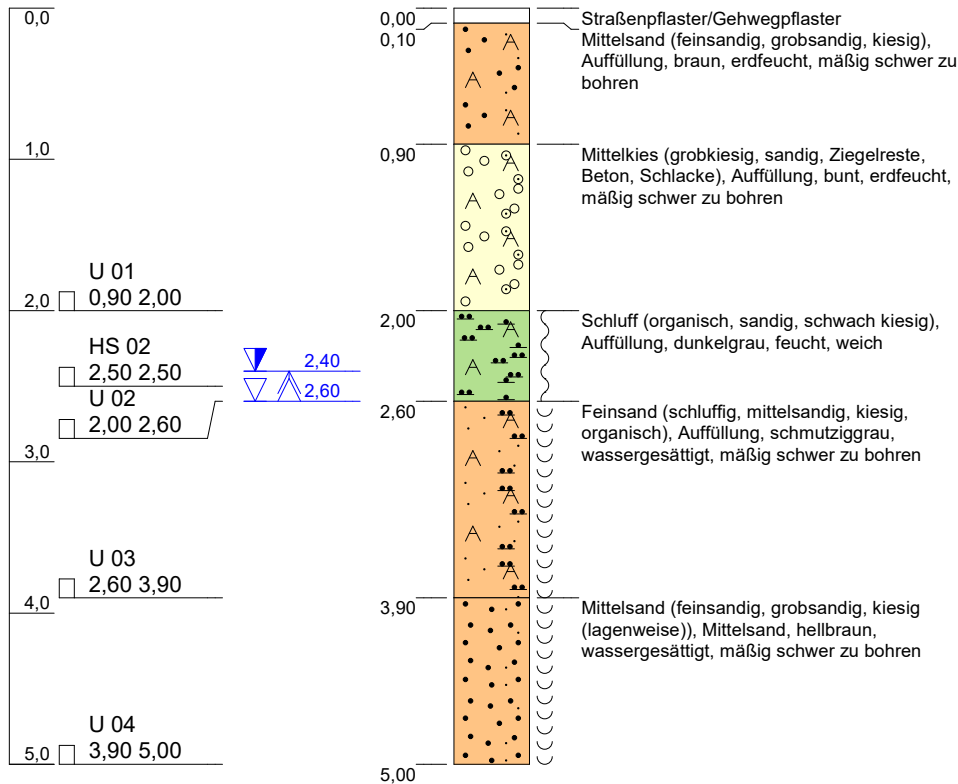
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 08 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 29.09.2021	Endtiefe: 1,20m	Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59


BS 09

m u. GOK (3,71 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1


Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 09		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536600,78	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041072,76	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,71 mNHN	
Datum: 30.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

BS 09 A

m u. GOK (0,00 mNHN)

0,0

0,00
0,10
0,20


 Straßenpflaster/Gehwegpflaster
 Beton, Abbruch

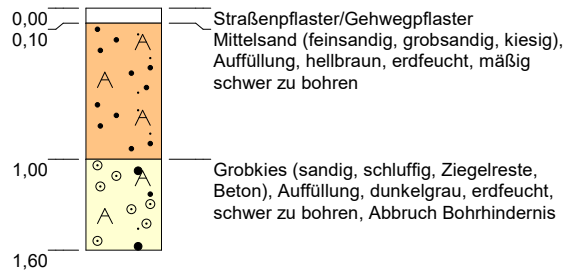
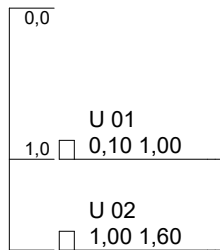
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><div>GRISAR</div><div>Bohrtechnik</div><div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div></div>
Bohrung: BS 09 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 30.09.2021	Endtiefe: 0,20m	


BS 09 B

m u. GOK (0,00 mNHN)



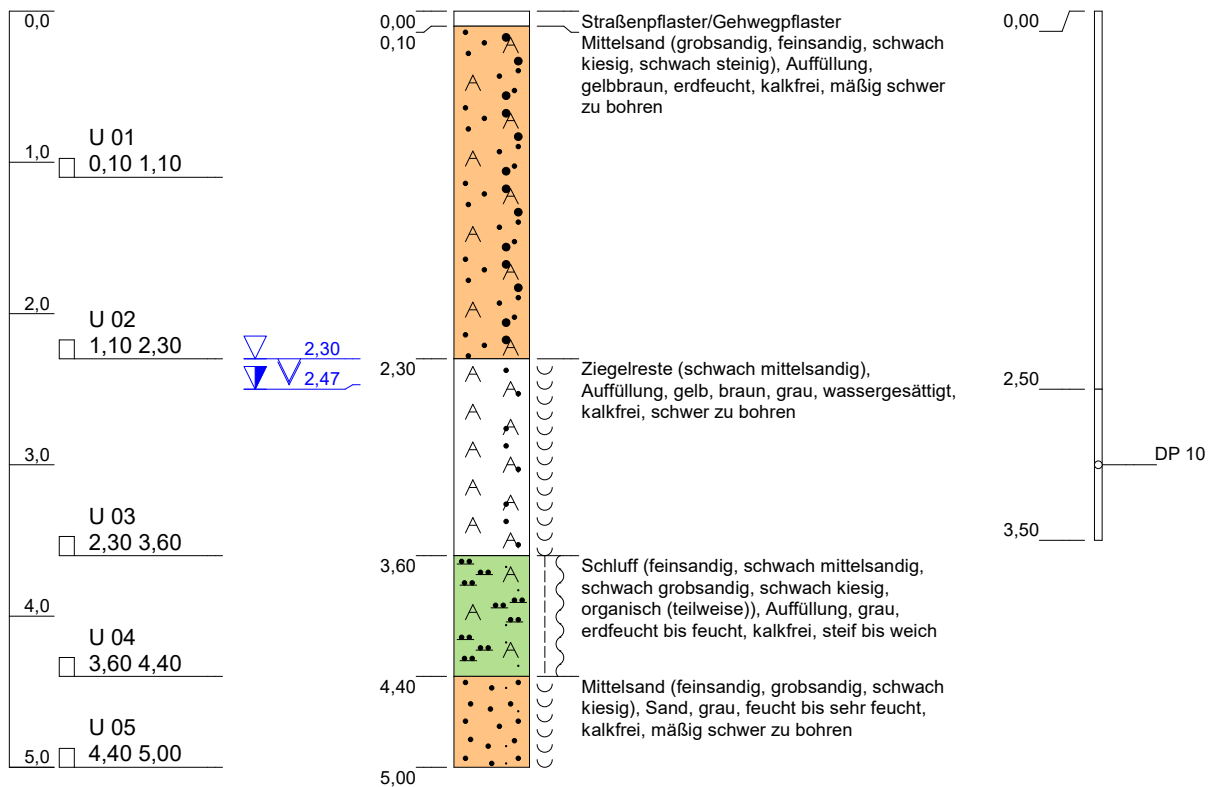
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p></div>
Bohrung: BS 09 B		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 30.09.2021	Endtiefe: 1,60m	


BS 10

m u. GOK (3,97 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

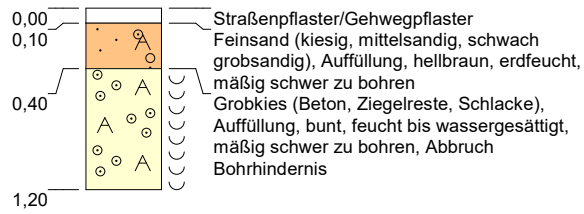
Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 10		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536556,95	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041053,11	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 3,97 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

BS 11 A

m u. GOK (0,00 mNHN)


0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,10 0,40
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,40 1,20

▽ 0,80



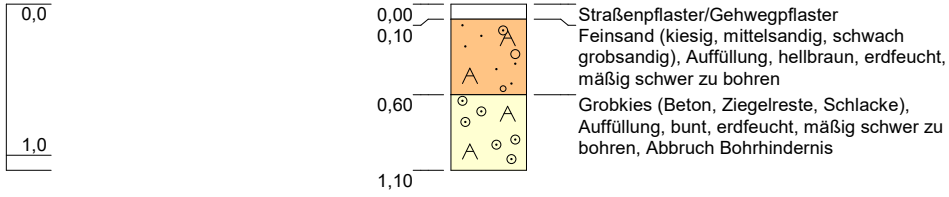
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431 - 39 57 49 Fax: 0431 - 39 57 59</p>
Bohrung: BS 11 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 27.09.2021	Endtiefe: 1,20m	

BS 11 B

m u. GOK (0,00 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

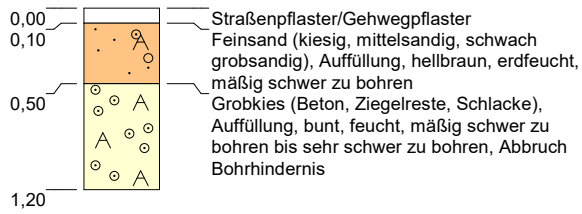
Projekt:	OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung:	BS 11 B		
Auftraggeber:	BIG Städtebau GmbH	Rechtswert:	0,00
Bohrfirma:	Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert:	0,00
Bearbeiter:	Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe:	0,00 mNHN
Datum:	27.09.2021	Endtiefe:	1,10m

GR SAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59

BS 11 C


m u. GOK (2,45 mNHN)

0,0
1,0



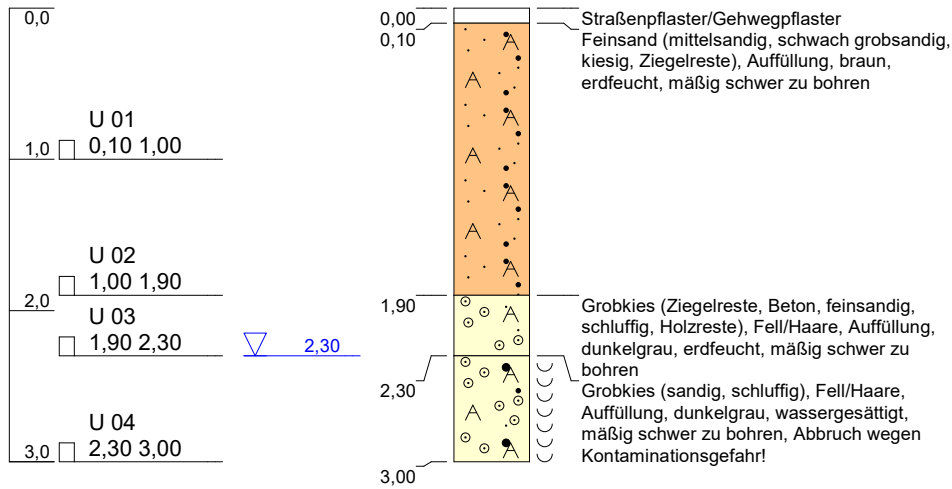
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p></div>
Bohrung: BS 11 C		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536565,85	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041036,96	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,45 mNHN	
Datum: 27.09.2021	Endtiefe: 1,20m	

BS 12

m u. GOK (3,73 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 12		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536574,15	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041070,44	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,73 mNHN	
Datum: 30.09.2021	Endtiefe: 3,00m	

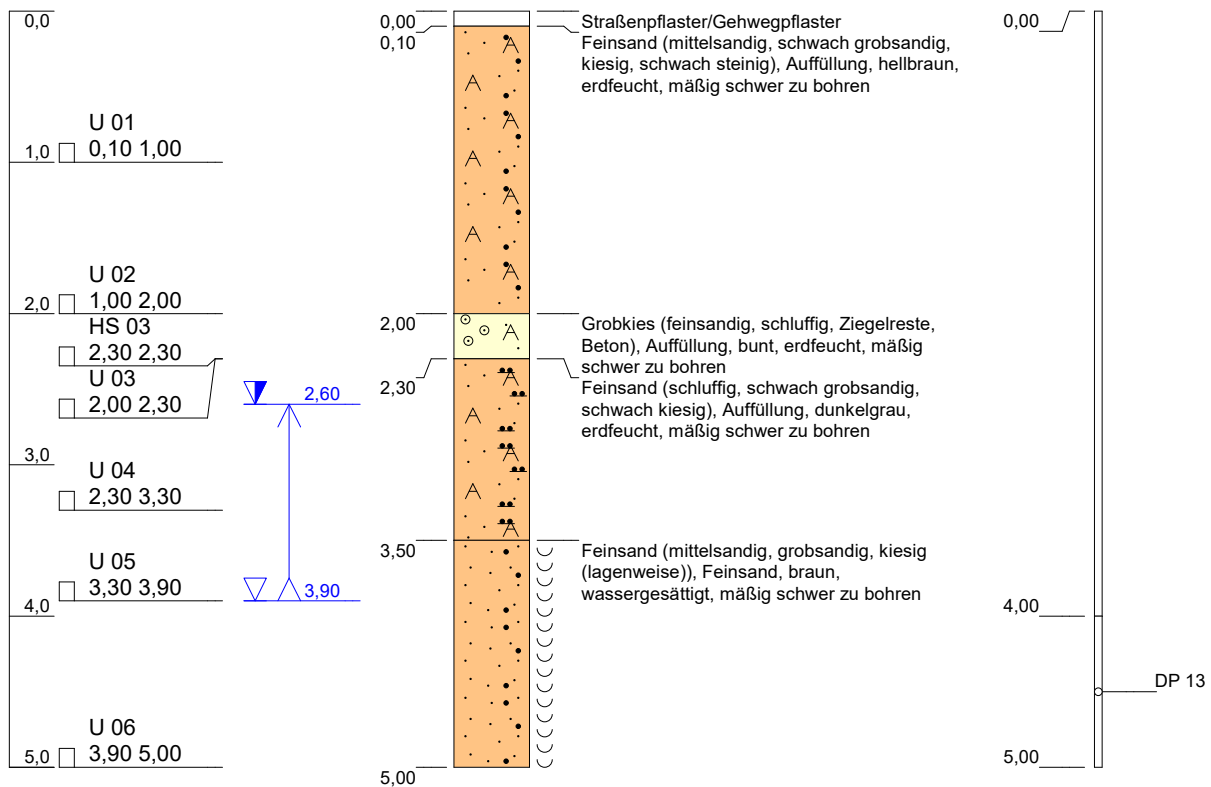
GRISAR

Bohrtechnik

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 13

m u. GOK (3,81 mNHN)



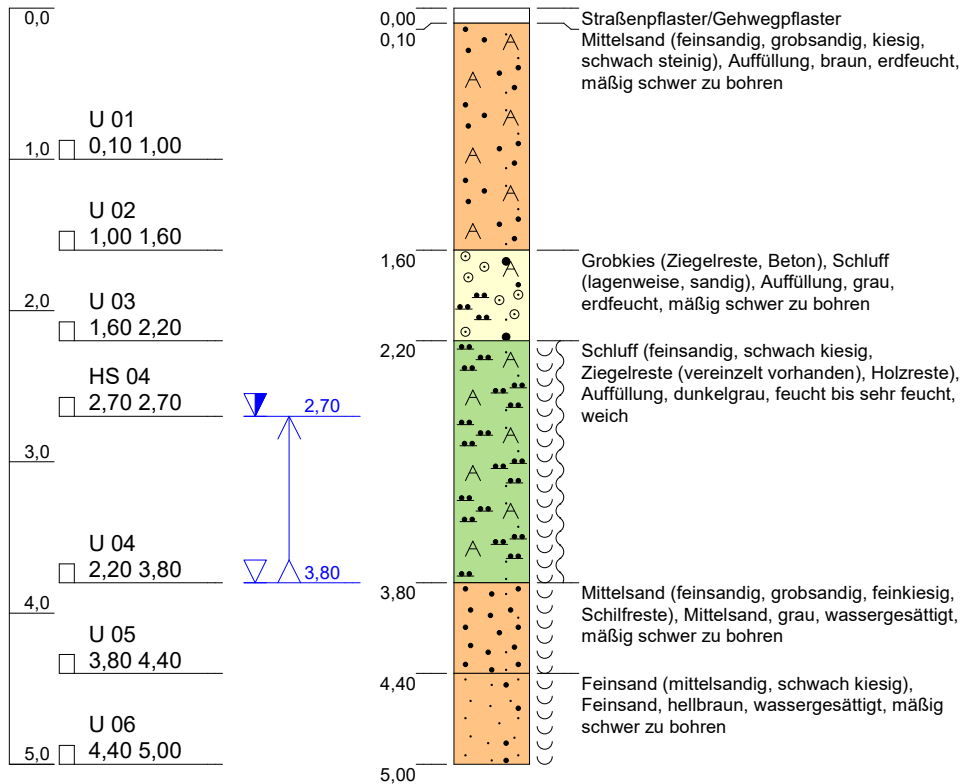
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 13		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536562,97	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041073,14	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,81 mNHN	
Datum: 30.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

BS 14

m u. GOK (3,77 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig	
Bohrung: BS 14	
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536574,18
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041052,44
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,77 mNHN
Datum: 27.09.2021	Endtiefe: 5,00m

GRISAR

Bohrtechnik

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

BS 15

m u. GOK (2,36 mNHN)

Left Side Scale (m u. GOK):

- 0,0
- 1,0
- 2,0
- 3,0
- 4,0
- 5,0

Right Side Scale (m u. GOK):

- 0,00
- 0,10
- 0,60
- 1,60
- 1,85
- 2,60
- 2,50
- 3,50

Soil Layers and Descriptions:

- 0,00 - 0,10:** Straßenpflaster/Gehwegpflaster
- 0,10 - 0,60:** Mittelsand (feinsandig, kiesig, grobsandig), Auffüllung, hellbraun, erdfeucht, leicht zu bohren
- 0,60 - 1,60:** Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Holzreste (oben), Beton, Ziegelreste), Auffüllung, grau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren
- 1,60 - 1,85:** Schluff (organisch, tonig), Auffüllung, Klei, dunkelgrau, feucht, weich
- 1,85 - 2,60:** Feinsand (mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig), Auffüllung, grau, wassergesättigt, leicht zu bohren
- 2,60 - 5,00:** Mittelsand (feinsandig, grobsandig), Feinsand (lagenweise), Sand, hellbraun, wassergesättigt, mäßig schwer zu bohren

Groundwater Levels:

- HS 01:** 1,60 1,60
- U 01:** 0,60 1,60
- U 02:** 1,60 1,85
- U 03:** 1,85 2,60
- U 04:** 2,60 3,60
- U 05:** 3,60 5,00
- DP 15:** 2,50


Other Labels:

- 0,50:** Blue line indicating a specific groundwater level.
- DP 15:** Label for the groundwater level at 2,50 m.

Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p> Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59 </p>
Bohrung: BS 15		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536575,49	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041046,44	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,36 mNHN	
Datum: 24.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

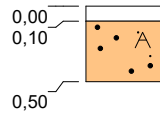
GR | SAR Bohrtechnik

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

BS 15 A

m u. GOK (0,00 mNHN)


0,0



Straßenpflaster/Gehwegpflaster
Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig),
Auffüllung, hellbraun, erdfeucht, mäßig
schwer zu bohren, Abbruch Bohrhindernis

Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

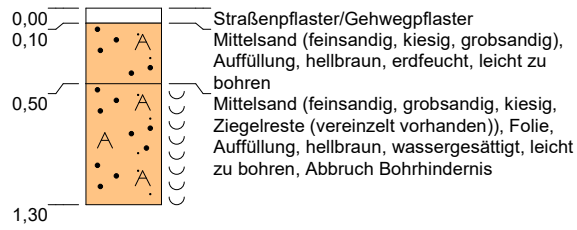
Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 15 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 24.09.2021	Endtiefe: 0,50m	<p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59

BS 15 B

m u. GOK (0,00 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,10 0,50
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,50 1,30



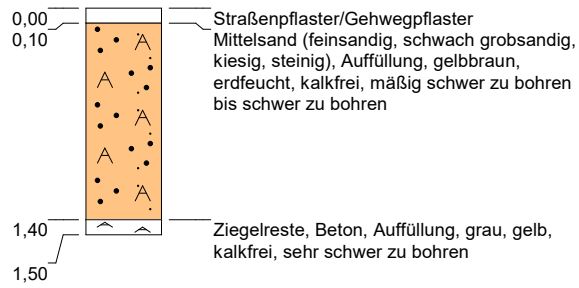
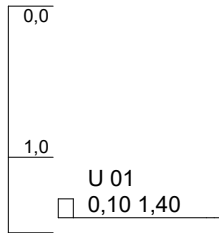
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><div><div>GRISAR</div><div>Bohrtechnik</div></div><div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div></div>
Bohrung: BS 15 B		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 24.09.2021	Endtiefe: 1,30m	


BS 16 A

m u. GOK (0,00 mNHN)



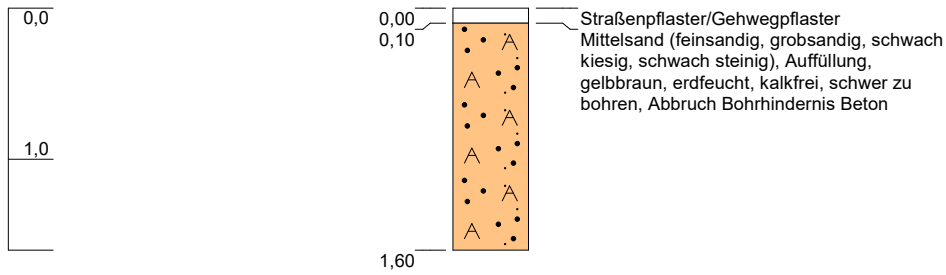
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 16 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 1,50m	


BS 16 B

m u. GOK (0,00 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 16 B		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 1,60m	

BS 16 C

m u. GOK (3,73 mNHN)

0,0

0,00
0,10


0,80



Straßenpflaster/Gehwegpflaster
Mittelsand (grobsandig, feinsandig, schwach
kiesig, schwach steinig), Auffüllung,
gelbbraun, erdfeucht, kalkfrei, schwer zu
bohren, Abbruch Bohrhindernis Beton

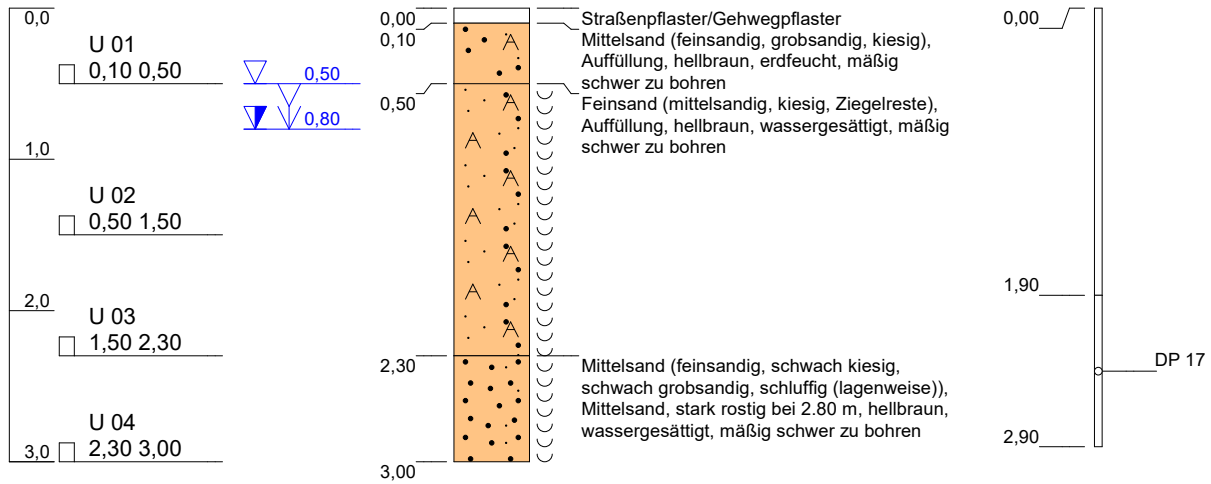
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 16 C		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536590,78	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041058,82	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 3,73 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 0,80m	


BS 17

m u. GOK (2,39 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

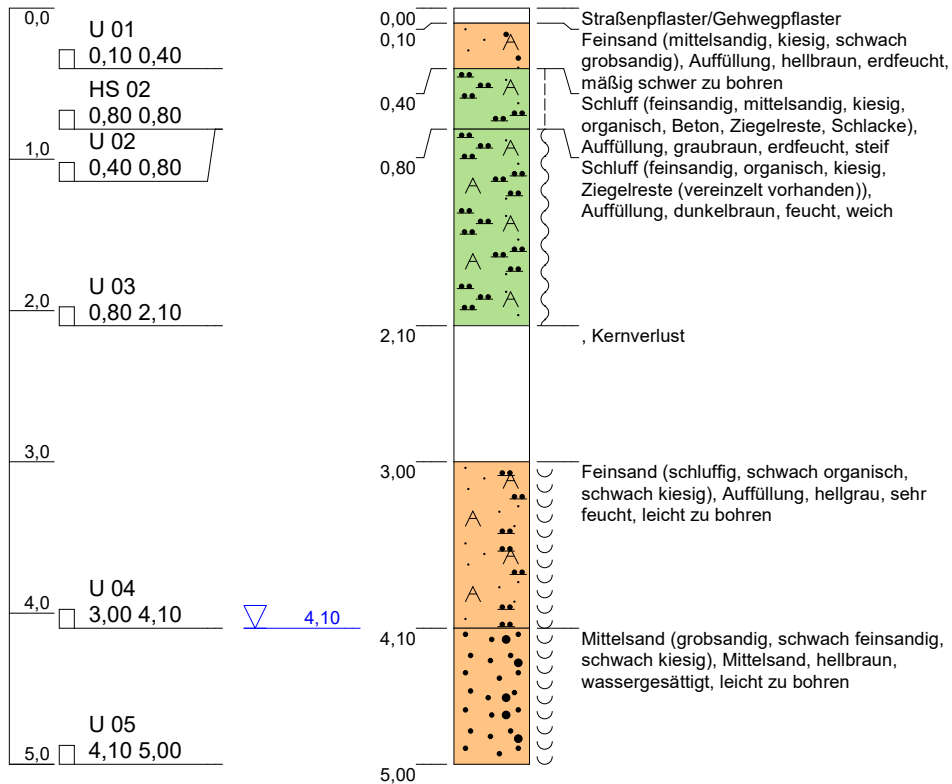
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 17		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536591,52	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041046,92	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,39 mNHN	
Datum: 24.09.2021	Endtiefe: 3,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 18

m u. GOK (2,50 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

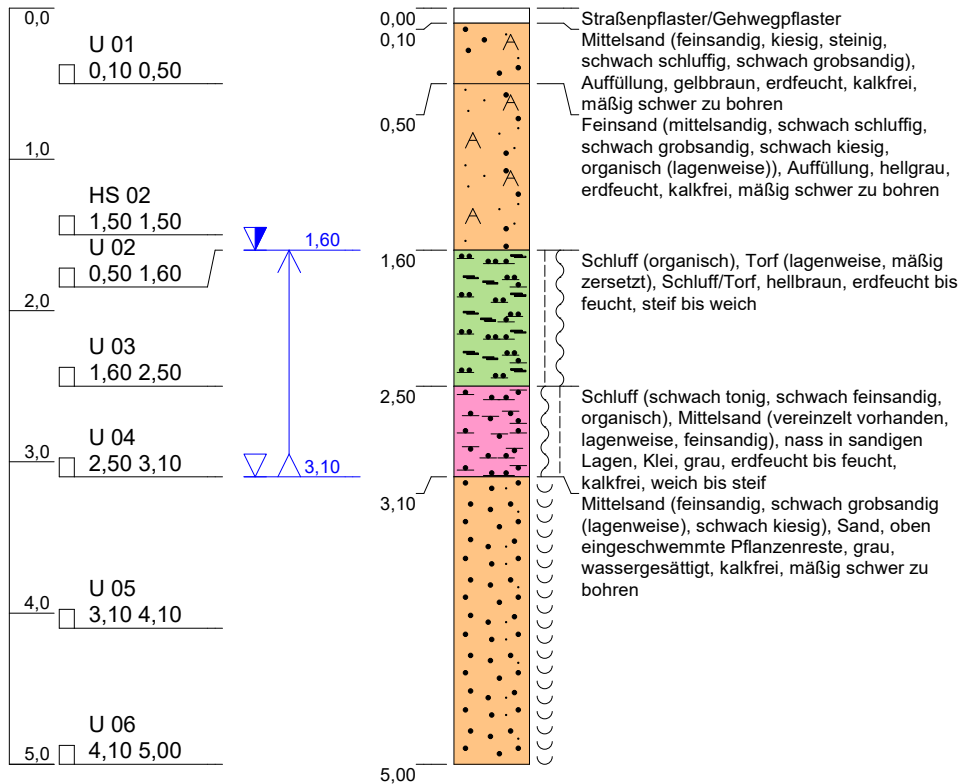
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 18		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536593,41	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041036,43	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,50 mNHN	
Datum: 27.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 19

m u. GOK (2,48 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

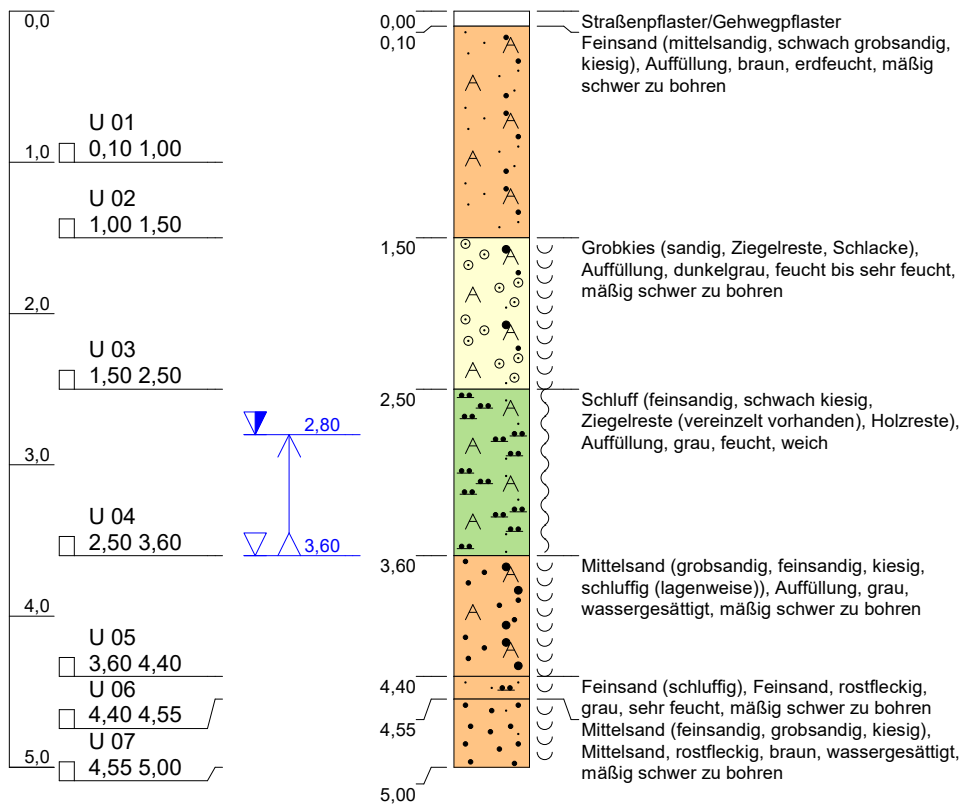
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div>
Bohrung: BS 19		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536579,43	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041024,15	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,48 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 20

m u. GOK (3,92 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

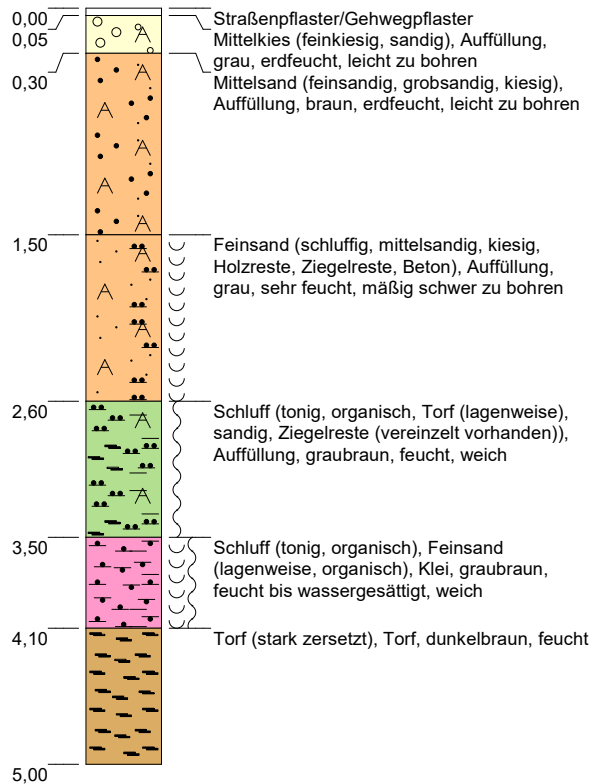
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 20		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536534,03	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041055,12	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 3,92 mNHN	
Datum: 27.09.2021	Endtiefe: 5.00m	

BS 21


m u. GOK (2,34 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,05 0,30
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,30 1,50
2,0	HS 03
<input type="checkbox"/>	2,00 2,00
3,0	U 03
<input type="checkbox"/>	1,50 2,60
4,0	U 04
<input type="checkbox"/>	2,60 3,50
5,0	U 05
<input type="checkbox"/>	3,50 4,10
6,0	U 06
<input type="checkbox"/>	4,10 5,00



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

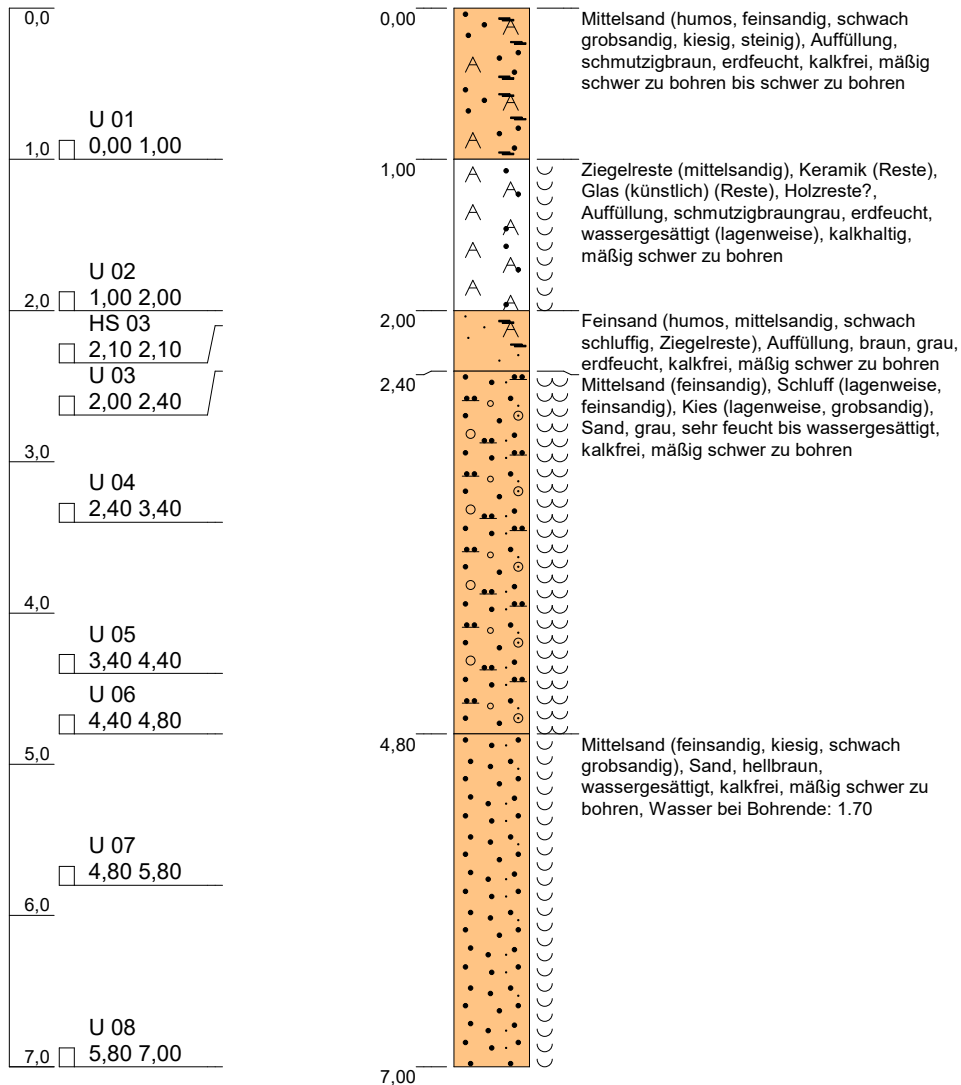
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <div>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div>
Bohrung: BS 21		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536604,52	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041001,91	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,34 mNHN	
Datum: 28.09.2021	Endtiefe: 5.00m	

Eckernförderstraße 280
 24119 Kronshagen
 Tel.: 0431- 39 57 49
 Fax: 0431- 39 57 59


BS 22

m u. GOK (2,78 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

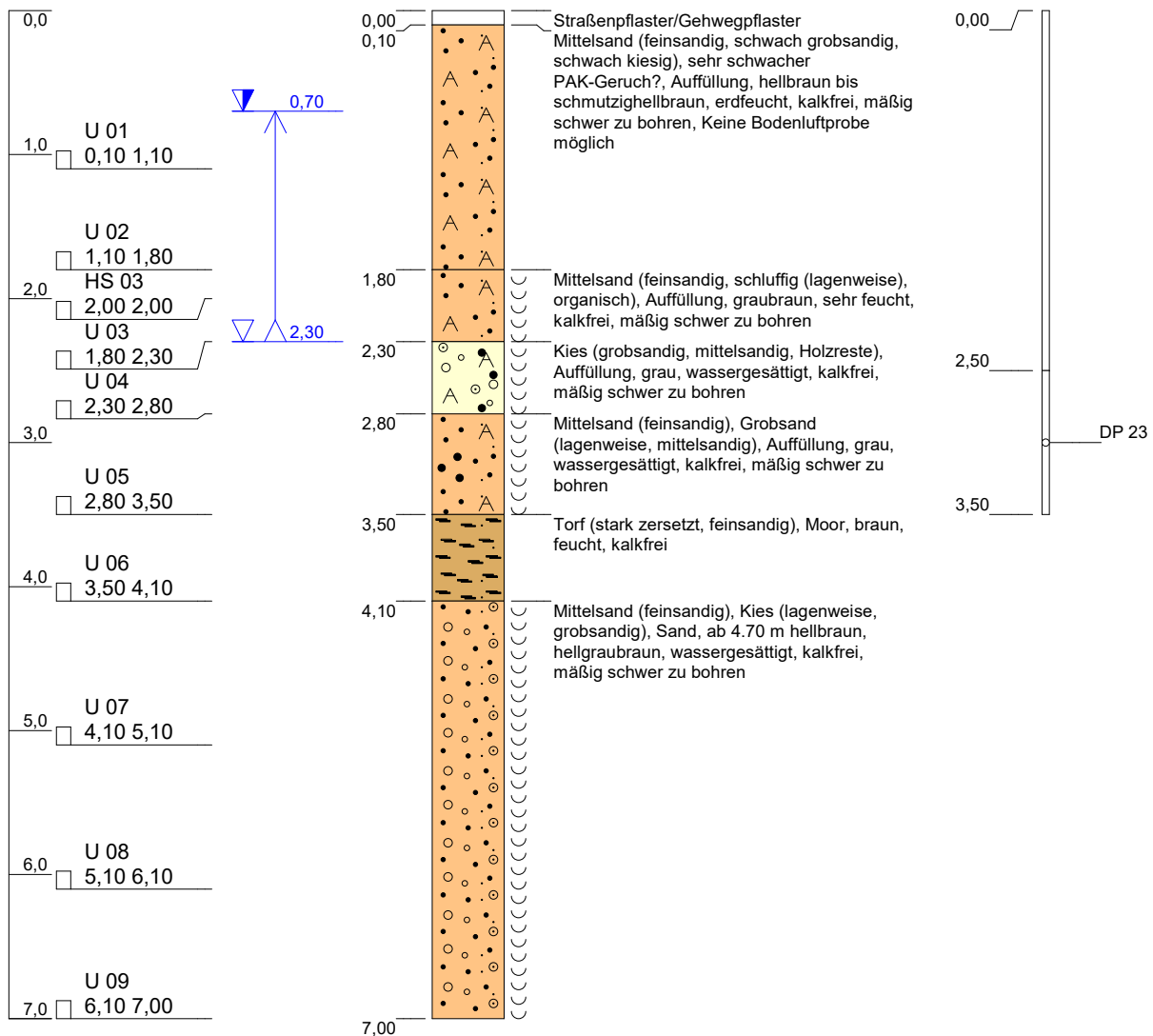
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 22		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536533,86	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041033,43	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,78 mNHN	
Datum: 20.09.2021	Endtiefe: 7,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59


BS 23

m u. GOK (2,39 mNHN)



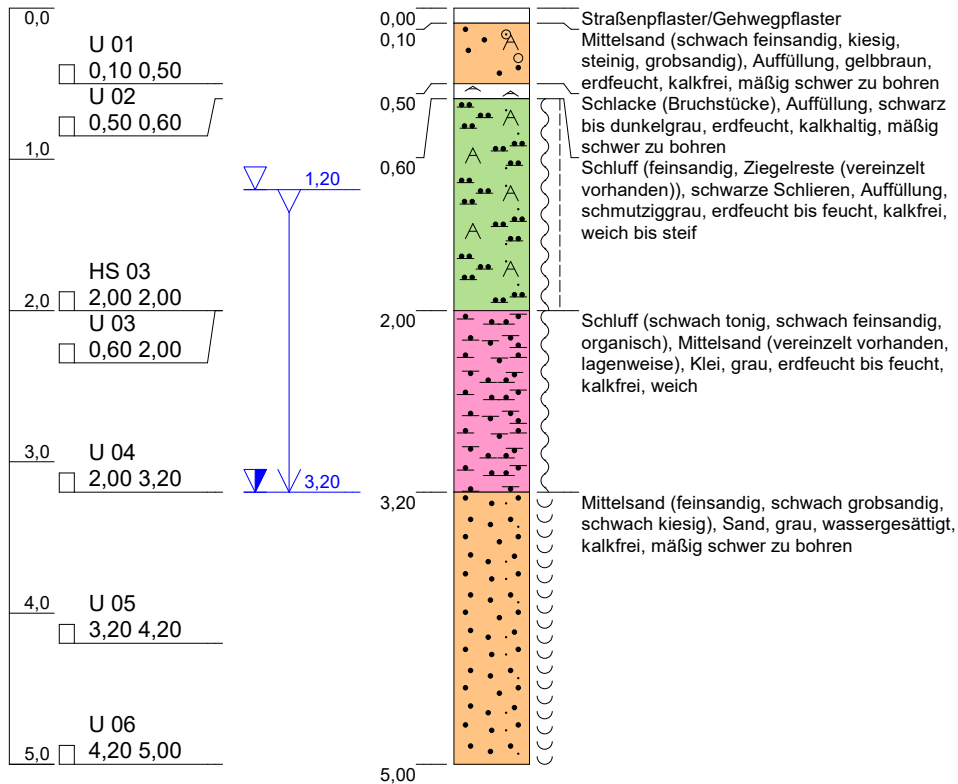
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 23		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536544,62	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041043,08	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,39 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 7,00m	

BS 24

m u. GOK (2,38 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig	
Bohrung: BS 24	
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536559,60
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041021,29
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,38 mNHN
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 5,00m

GRISAR

Bohrtechnik

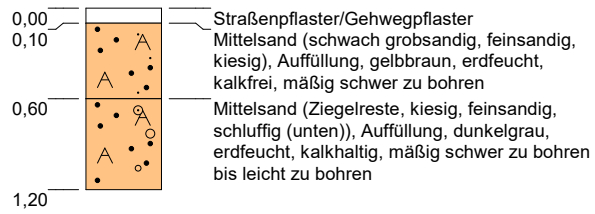
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

BS 24 A


m u. GOK (0,00 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,10 0,60
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,60 1,20



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

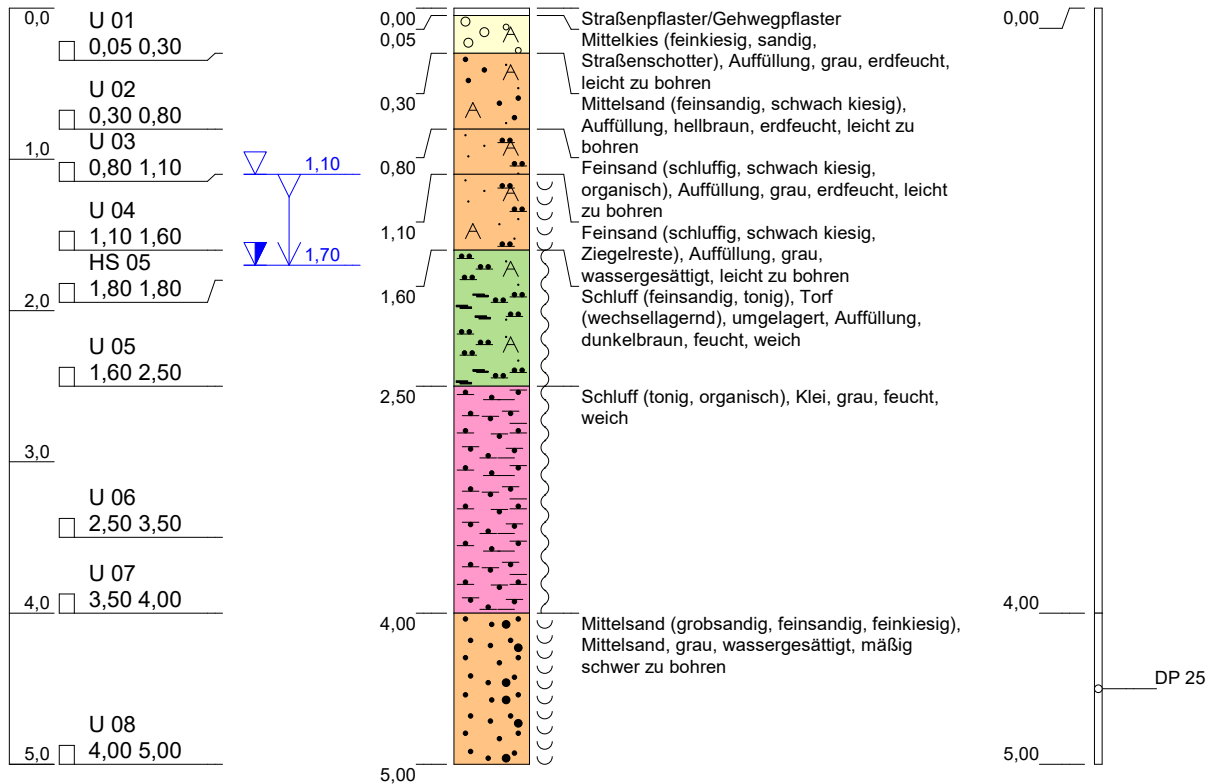
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 24 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 23.09.2021	Endtiefe: 1,20m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59


BS 25

m u. GOK (2,40 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

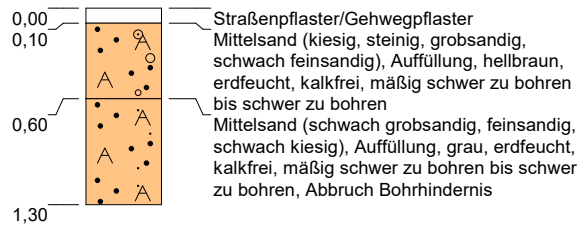
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><p>GRISAR Bohrtechnik</p><p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p></div>
Bohrung: BS 25		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536564,39	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6040997,67	
Bearbeiter: Dipl. Geo. Bentahar	Ansatzhöhe: 2,40 mNHN	
Datum: 28.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

BS 26 A

m u. GOK (0,00 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,10 0,60
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,60 1,30



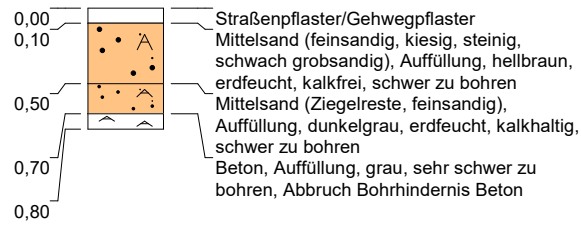
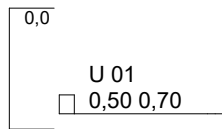
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		<div><div><div>GRISAR</div><div>Bohrtechnik</div></div><div>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div></div>
Bohrung: BS 26 A		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 1,30m	


BS 26 B

m u. GOK (0,00 mNHN)



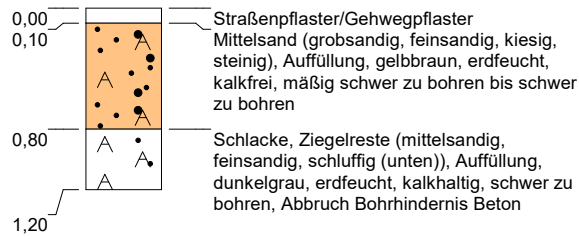
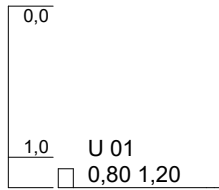
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 26 B		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 0,00 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 0,80m	


BS 26 C

m u. GOK (2,36 mNHN)



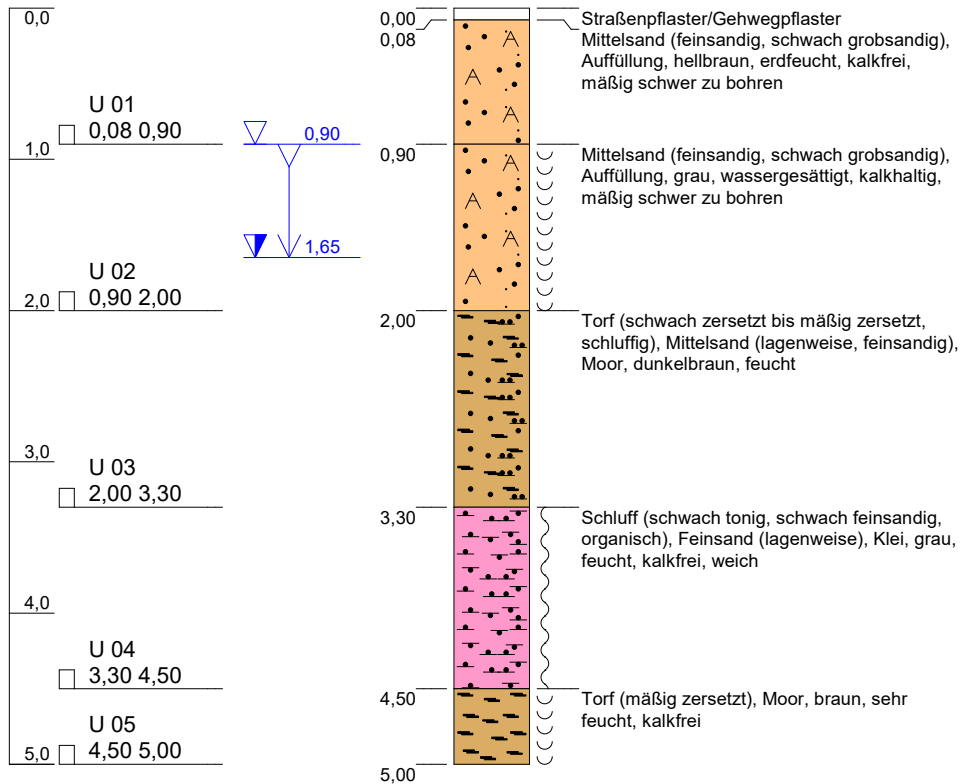
Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 26 C		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536547,63	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041012,13	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,36 mNHN	
Datum: 22.09.2021	Endtiefe: 1,20m	


BS 27

m u. GOK (1,88 mNHN)



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

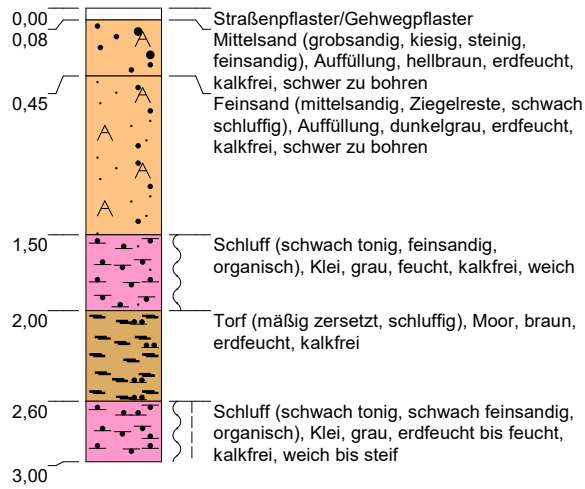
Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		
Bohrung: BS 27		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536530,94	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6040981,23	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 1,88 mNHN	
Datum: 21.09.2021	Endtiefe: 5,00m	

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

BS 28


m u. GOK (2,08 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,08 0,45
1,0	U 02
<input type="checkbox"/>	0,45 1,50
2,0	U 03
<input type="checkbox"/>	1,50 2,00
3,0	U 04
<input type="checkbox"/>	2,00 2,60
	U 05
<input type="checkbox"/>	2,60 3,00



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

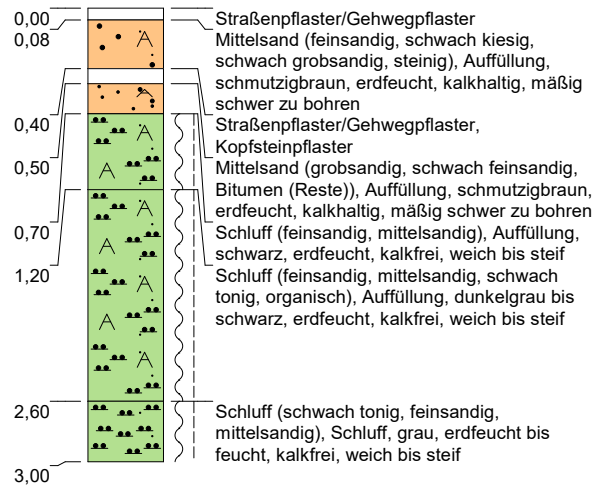
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <p>Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</p>
Bohrung: BS 28		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536527,66	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6040994,45	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,08 mNHN	
Datum: 20.09.2021	Endtiefe: 3,00m	

BS 29


m u. GOK (2,25 mNHN)

0,0	U 01
<input type="checkbox"/>	0,08 0,40
	U 02
<input type="checkbox"/>	0,50 0,70
1,0	U 03
<input type="checkbox"/>	0,70 1,20
	HS 04
<input type="checkbox"/>	1,30 1,30
2,0	
	U 04
<input type="checkbox"/>	1,20 2,60
	U 05
3,0	<input type="checkbox"/> 2,60 3,00



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Parkhausquartier Schleswig		 <div>GRISAR Bohrtechnik Eckernförderstraße 280 24119 Kronshagen Tel.: 0431- 39 57 49 Fax: 0431- 39 57 59</div>
Bohrung: BS 29		
Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH	Rechtswert: 32536526,30	
Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 21 KI 10063	Hochwert: 6041006,37	
Bearbeiter: Dipl. Geol. Bode	Ansatzhöhe: 2,25 mNHN	
Datum: 20.09.2021	Endtiefe: 3,00m	

Eckernförderstraße 280
 24119 Kronshagen
 Tel.: 0431- 39 57 49
 Fax: 0431- 39 57 59

Anlage 3: Probenahmeprotokolle

Anlage 3.1: Bodenluft

Anlage 3.2: Direct-Push (Wasser)

Anlage 3.1: Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:

Auftraggeber:

Projekt:

Stadt Schleswig

PH 9, Schleswig

Bezeichnung der Messstelle:

BS/BL 1

Anschrift:

Datum der Probenahme:

29.09.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle:

BS

Messpunktbezeichnung:

BL 1

Messstellentiefe:

5

m u. MP

Wasserstand:

1,50

m u. MP

Durchmesser:

60

mm

Messpunkthöhe:

m NN

Volumenstrom:

0,5

Liter/min

Entnahmetiefe:

1,0

m u. MP

Probenahmegeräte



Gasmesssonde



Bodenluftpumpe



Deponiegasanalysator

Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C:

12

Luftdruck in hPa:

1016

relative Feuchte in %:

85

Wetter:

bedeckt

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	9	20	12,6	1,4	17,5	
	9	25	15,5	1,6	15,4	
	9	30	7,6	1,0	14,0	
	9	35	8,2	0,8	13,5	
	9	40	8,4	0,7	13,3	
	9	45	8,5	0,6	13,2	
Probenahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab:

9:45

Uhr

Dräger

nach Abpumpen von:

0,5 l/min

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen

BIA

Gassammelgefäß

15 Liter

1. Probe

Uhrzeit

Gasuhr in L

Beginn der Probenahme:

9:45

9,0

Ende der Probenahme:

9:50

5,0

Entnommene Gasmenge:

5

Liter

Volumenstrom:

1

Liter/min

2. Probe

Beginn der Probenahme:

Ende der Probenahme:

Entnommene Gasmenge:

Volumenstrom:

Uhrzeit

Gasuhr in L

Liter

Liter/min

Probenummer:

1

Probenummer:

Bemerkungen:

Datum:

29.09.21

Unterschrift Probenehmer:

H. Jankowski

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Bodenluft					
Probenehmende Stelle: BS/BL 2		Auftraggeber: Stadt Schleswig		Projekt:	
Bezeichnung der Messstelle: BL 2					
Anschrift:					
Datum der Probenahme: 28.09.21					
Gasmessstelle					
Art der Messstelle:		BS		Durchmesser: 60 mm	
Messpunktbezeichnung:		BL 2		Messpunkthöhe: m NN	
Messstellentiefe:		5,0 m u. MP		Volumenstrom: Liter/min	
Wasserstand:		1,50 m u. MP		Entnahmetiefe: m u. MP	
Probenahmegeräte			Meteorologische Daten		
<input checked="" type="checkbox"/> Gasmesssonde <input checked="" type="checkbox"/> Bodenluftpumpe <input type="checkbox"/> Deponiegasanalysator Totvolumen der Sonde in l			Lufttemperatur in °C: 19 Luftdruck in hPa: 1022 relative Feuchte in %: 52% Wetter: Sonnig		
Beobachtungen und Messungen				Schichtenverzeichnis	
an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes				(unmassstäblich) GOK	
	Zeit	CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	15 12	0,0	0,2	20,3	
	15 24	0,6	0,2	20,1	
	15 29	0,6	0,2	19,9	
	15 34	0,8	0,0	19,7	
	15 39	0,8	0,0	19,6	
Probe- nahme					
Vor-Ort-Messungen					
Vortestströhrchen:					
Messergebnis:					
Probenahme					
Probenahme ab: 15:39 Uhr		nach Abpumpen von: 10 Liter		0,5 l/min	
Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen		Gassammelgefäß			
1. Probe		2. Probe			
Beginn der Probenahme: 15:39		Beginn der Probenahme:			
Ende der Probenahme: 15:44		Ende der Probenahme:			
Entnommene Gasmenge: 5 Liter		Entnommene Gasmenge: Liter			
Volumenstrom: 1 Liter/min		Volumenstrom: Liter/min			
Probenummer: 1		Probenummer:			
Bemerkungen:					
Datum: 28.09.21		Unterschrift Probenehmer: H. Runkel			

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle: _____ Auftraggeber: Stadt Schleswig Projekt: PHQ, Schleswig

Bezeichnung der Messstelle: BS/BL 3

Anschrift: _____

Datum der Probenahme: 29.09.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle: BS
 Messpunktbezeichnung: BL 3
 Messstellentiefe: 5 m u. MP
 Wasserstand: 1,50 m u. MP

Durchmesser: 60 mm
 Messpunkthöhe: _____ m NN
 Volumenstrom: 0,5 Liter/min
 Entnahmetiefe: 1,10 m u. MP

Probenahmegeräte

☐ Gasmesssonde
☐ Bodenluftpumpe
☐ Deponiegasanalysator
 Totvolumen der Sonde in l _____

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 13
 Luftdruck in hPa: 1016
 relative Feuchte in %: 81
 Wetter: bedeckt

103-

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	<u>10</u>	<u>30</u>	<u>0,8</u>	<u>0,3</u>	<u>20,0</u>	
	<u>10</u>	<u>35</u>	<u>0,8</u>	<u>0,2</u>	<u>19,9</u>	
	<u>10</u>	<u>40</u>	<u>0,8</u>	<u>0,1</u>	<u>19,8</u>	
	<u>10</u>	<u>45</u>	<u>0,8</u>	<u>0,0</u>	<u>19,7</u>	
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>0,8</u>	<u>0,6</u>	<u>19,2</u>	
	<u>10</u>	<u>55</u>	<u>0,8</u>	<u>0,3</u>	<u>19,1</u>	
Probe-						
nahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)
GOK

Vor-Ort-Messungen

Vortestrohrchen: _____
 Messergebnis: _____

Probenahme

Probenahme ab: 10:56 Uhr Dräger nach Abpumpen von: 15 Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen BTA Gassammelgefäß _____

1. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L
 Beginn der Probenahme: 10:56 0,0
 Ende der Probenahme: 11:01 5,0
 Entnommene Gasmenge: 5 Liter
 Volumenstrom: 1 Liter/min

2. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L
 Beginn der Probenahme: _____
 Ende der Probenahme: _____
 Entnommene Gasmenge: _____ Liter
 Volumenstrom: _____ Liter/min

Probenummer: 1

Probenummer: _____

Bemerkungen: _____

Datum: 29.09.21

Unterschrift Probenehmer: H. J. J. J.

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:

Auftraggeber:

Projekt:

Stadt Schleswig

PH 9, Schleswig

Bezeichnung der Messstelle: BS/BL 4

Anschrift:

Datum der Probenahme: 29.09.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle:

BS

Messpunktbezeichnung:

BL 4

Messstellentiefe:

5,0

m u. MP

Wasserstand:

1,30

m u. MP

Durchmesser:

60

mm

Messpunkthöhe:

m NN

Volumenstrom:

0,5

Liter/min

Entnahmetiefe:

1,10

m u. MP

Probenahmegeräte

☒

Gasmesssonde

☒

Bodenluftpumpe

☐

Deponiegasanalysator

Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C:

15

Luftdruck in hPa:

1014

relative Feuchte in %:

76

Wetter: bedeckt

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	11	37	1,3	2,0	19,8	
	11	43	0,6	0,6	20,1	
	11	48	0,6	0,3	19,7	
	11	53	0,6	0,2	19,5	
	11	58	0,6	0,2	19,3	
	12	03	0,6	0,1	19,2	
Probe- nahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

Vor-Ort-Messungen

Vortestrohrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab:

12:03

Uhr

Dräger
BIA

nach Abpumpen von:

12

Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen

Gassammelgefäß

1. Probe

Uhrzeit

Gasuhr in L

Beginn der Probenahme:

12:03

0,0

Ende der Probenahme:

12:08

5,0

Entnommene Gasmenge:

5

Liter

Volumenstrom:

1

Liter/min

2. Probe

Uhrzeit

Gasuhr in L

Beginn der Probenahme:

Ende der Probenahme:

Entnommene Gasmenge:

Liter

Volumenstrom:

Liter/min

Probenummer:

1

Probenummer:

Bemerkungen:

Datum:

29.09.21

Unterschrift Probenehmer:

H. Bantelmeier

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:	Auftraggeber: Stadt Schleswig	Projekt: PHA, Schleswig
-----------------------	----------------------------------	----------------------------

Bezeichnung der Messstelle: BS/BL 7
Anschrift:
Datum der Probenahme: 29.09.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle:	BS	Durchmesser:	60	mm
Messpunktbezeichnung:	BS/BL 7	Messpunkthöhe:		m NN
Messstellentiefe:	5,0	Volumenstrom:	0,5	Liter/min
Wasserstand:	—	Entnahmetiefe:	1,0	m u. MP

Probenahmegeräte

<input checked="" type="checkbox"/>	Gasmesssonde	_____
<input checked="" type="checkbox"/>	Bodenluftpumpe	_____
<input type="checkbox"/>	Deponiegasanalysator	_____
Totvolumen der Sonde in l		

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 17
Luftdruck in hPa: 1013
relative Feuchte in %: 69
Wetter: bedeckt

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	14	21	0,0	0,0	19,7	
	14	26	0,0	0,0	18,8	
	14	31	1,0	0,0	18,5	
	14	36	1,0	0,0	18,4	
	14	41	2,0	0,0	18,3	
Probe- nahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)
GOK

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab:	14:41	Uhr	Träger	nach Abpumpen von:	12	Liter
Art der Probensammlung:	Adsorptionsröhrchen		BIA	Gassammelgefäß		
<u>1. Probe</u>			<u>2. Probe</u>			
Beginn der Probenahme:	14:41	Uhrzeit	0,0	Beginn der Probenahme:		Gasuhr in L
Ende der Probenahme:	14:46		5,0	Ende der Probenahme:		
Entnommene Gasmenge:	5		Liter	Entnommene Gasmenge:		Liter
Volumenstrom:	1		Liter/min	Volumenstrom:		Liter/min
Probenummer:	1			Probenummer:		
Bemerkungen:						

Datum: 29.09.21 Unterschrift Probenehmer: H. Hinkel

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle: Auftraggeber: Stadt Schleswig Projekt: PHA, Schleswig

Bezeichnung der Messstelle: BS / BL / DP 8

Anschrift:

Datum der Probenahme: 29.05.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle:

BS

Messpunktbezeichnung:

BL 8

Messstellentiefe:

5,0 m u. MP

Wasserstand:

2,6 m u. MP

Durchmesser: 60 mm
Messpunkthöhe: m NN
Volumenstrom: 0,5 Liter/min
Entnahmetiefe: 1,0 m u. MP

Probenahmegeräte

☒ Gasmesssonde
☒ Bodenluftpumpe
☐ Deponiegasanalysator
Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 17
Luftdruck in hPa: 1013
relative Feuchte in %: 71
Wetter: bedeckt

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	<u>15</u>	<u>55</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>20,1</u>	
	<u>16</u>	<u>00</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>20,0</u>	
	<u>16:05</u>		<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>19,9</u>	
	<u>16:10</u>		<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>19,9</u>	
Probe-						
nahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

Vor-Ort-Messungen

Vortestrohrchen:
Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr Dräger nach Abpumpen von: 10 Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen BIA Gassammelgefäß

1. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L
Beginn der Probenahme: 16:10 0,0
Ende der Probenahme: 16:11 5,0
Entnommene Gasmenge: 5 Liter
Volumenstrom: 1 Liter/min

2. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L
Beginn der Probenahme:
Ende der Probenahme:
Entnommene Gasmenge: Liter
Volumenstrom: Liter/min

Probenummer: 1

Probenummer:

Bemerkungen:

Datum: 29.09.21

Unterschrift Probenehmer: H. Bantke

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:	Auftraggeber: <i>Stadt, Schleswig</i>	Projekt: <i>PHA, Schleswig</i>																																																																																									
Bezeichnung der Messstelle: <i>BL9</i>																																																																																											
Anschrift:																																																																																											
Datum der Probenahme: <i>30.09.21</i>																																																																																											
Gasmessstelle																																																																																											
Art der Messstelle:	<i>BS</i>	Durchmesser: <i>60</i> mm																																																																																									
Messpunktbezeichnung:	<i>BL9</i>	Messpunkthöhe: m NN																																																																																									
Messstellentiefe:	<i>510</i> m u. MP	Volumenstrom: <i>0,5</i> Liter/min																																																																																									
Wasserstand:	<i>24</i> m u. MP	Entnahmetiefe: <i>110</i> m u. MP																																																																																									
Probenahmegeräte		Meteorologische Daten																																																																																									
<input checked="" type="checkbox"/> Gasmesssonde <input checked="" type="checkbox"/> Bodenluftpumpe <input type="checkbox"/> Deponiegasanalysator Totvolumen der Sonde in l		Lufttemperatur in °C: <i>14</i> Luftdruck in hPa: <i>1017</i> relative Feuchte in %: <i>65</i> Wetter: <i>Wechselhaft</i>																																																																																									
Beobachtungen und Messungen an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes		Schichtenverzeichnis (unmassstäblich) GOK																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Zeit</th> <th>CO₂</th> <th>CH₄</th> <th>Sauerst.</th> <th>Gasuhr</th> </tr> <tr> <th>h</th> <th>min</th> <th>Vol %</th> <th>Vol %</th> <th>Vol %</th> <th>Liter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Beginn</td> <td><i>11</i></td> <td><i>45</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>19,8</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>11</i></td> <td><i>50</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>19,6</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>11</i></td> <td><i>55</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>19,6</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>12</i></td> <td><i>00</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>19,4</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>12</i></td> <td><i>05</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>0,0</i></td> <td><i>19,3</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Probe- nahme</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter	Beginn	<i>11</i>	<i>45</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,8</i>		<i>11</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,6</i>		<i>11</i>	<i>55</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,6</i>		<i>12</i>	<i>00</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,4</i>		<i>12</i>	<i>05</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,3</i>		Probe- nahme																															<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>														
	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr																																																																																					
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter																																																																																					
Beginn	<i>11</i>	<i>45</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,8</i>																																																																																						
	<i>11</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,6</i>																																																																																						
	<i>11</i>	<i>55</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,6</i>																																																																																						
	<i>12</i>	<i>00</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,4</i>																																																																																						
	<i>12</i>	<i>05</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>19,3</i>																																																																																						
Probe- nahme																																																																																											
Vor-Ort-Messungen																																																																																											
Vortestströhrchen:																																																																																											
Messergebnis:																																																																																											
Probenahme																																																																																											
Probenahme ab: <i>1206</i> Uhr		nach Abpumpen von: <i>10</i> Liter																																																																																									
Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen <i>BIA</i>		Gassammelgefäß																																																																																									
1. Probe	Uhrzeit Gasuhr in L	2. Probe																																																																																									
Beginn der Probenahme:	<i>12:06</i> <i>0,0</i>	Beginn der Probenahme:																																																																																									
Ende der Probenahme:	<i>12:11</i> <i>510</i>	Ende der Probenahme:																																																																																									
Entnommene Gasmenge:	<i>5</i> Liter	Entnommene Gasmenge:																																																																																									
Volumenstrom:	<i>1</i> Liter/min	Volumenstrom:																																																																																									
Probenummer:	<i>1</i>	Probenummer:																																																																																									
Bemerkungen:																																																																																											
Datum: <i>30.09.21</i> Unterschrift Probenehmer: <i>H. Bentler</i>																																																																																											

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:

Auftraggeber:

Stadt Schleswig

Projekt:

Bezeichnung der Messstelle:

BL 13

Anschrift:

Datum der Probenahme:

30.09.21

Gasmessstelle

Art der Messstelle:

BL 13

Messpunktbezeichnung:

BL 13

Messstellentiefe:

5,0

m u. MP

Wasserstand:

2,50

m u. MP

Durchmesser:

60

mm

Messpunkthöhe:

2

m NN

Volumenstrom:

0,5

Liter/min

Entnahmetiefe:

1,0

m u. MP

Probenahmegeräte



Gasmesssonde



Bodenluftpumpe



Deponiegasanalysator

Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C:

12

Luftdruck in hPa:

1016

relative Feuchte in %:

76

Wetter:

bedeckt, Regen

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

	Zeit		CO ₂	CH ₄	Sauerst.	Gasuhr
	h	min	Vol %	Vol %	Vol %	Liter
Beginn	10	53	0,4	0,0	19,3	
	10	58	4,0	0,0	18,7	
	11	07	1,6	0,0	17,8	
	11	12	4,6	0,0	17,7	
Probe- nahme						

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

Vor-Ort-Messungen

Vortestrohrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab:

11:11 Uhr

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen

Drage
BIA

nach Abpumpen von:

10

Liter

Gassammelgefäß

1. Probe

Uhrzeit

Gasuhr in L

Beginn der Probenahme:

11:12

9,0

Ende der Probenahme:

11:17

5,0

Entnommene Gasmenge:

5

Liter

Volumenstrom:

1

Liter/min

2. Probe

Uhrzeit

Gasuhr in L

Beginn der Probenahme:

Ende der Probenahme:

Entnommene Gasmenge:

Volumenstrom:

Liter

Liter/min

Probenummer:

1

Probenummer:

Bemerkungen:

Datum:

30.09.21

Unterschrift Probenehmer:

H. Buntakow

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

Probennehmer:	H. Bentahar / A. Caro
----------------------	-----------------------

Projekt: OU Parkhausquartier, 24837 Schleswig	Projektnr: 201004
---	-------------------

Auftraggeber: BIG Städtebau GmbH, Eckernförder Str. 212, 24119 Kronshagen

Bezeichnung der Messstelle / Probe:	BL 25
-------------------------------------	-------

Datum: 28.09.2021	Rel. Feuchte [%]: 87,4	Luftdruck: 1.013 hPa	Lufttemperatur: 12 °C
-------------------	------------------------	----------------------	-----------------------

<u>Messstelle</u>

1) ☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink

Rohrdurchmesser: Ø _____ "

Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK

2) ☒ **Bodenluftsonde Honold BS112:** Entnahmetiefe: 1,0 m u. GOK

3) ☐ Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK

Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

Dauer: <u>25 min</u>	Förderleistung: <u>0,5 l/min</u>	Fördervolumen: <u>12,5 l</u>
----------------------	----------------------------------	------------------------------

Uhrzeit	<u>Kohlendioxidgehalt</u> <u>(Vol. %)</u>	<u>Methangehalt (Vol. %)</u>	<u>Sauerstoffgehalt</u> <u>(Vol. %)</u>
11:20	0,6	0,1	20,3
11:25	0,6	0,0	20,2
11:30	0,6	0,0	20,2
11:35	0,6	0,0	20,1
11:40	0,6	0,0	20,1
11:45	0,6	0,0	20,1

<u>Probenahmepumpe:</u>	
-------------------------	--

☒ **GilAir Plus** Förderstrom: 1 **l/min**

☐ Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min

☐ Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: 1/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

☐ Röhrchen ____ Uhrzeit: _____ Anzahl der Hübe: _____ Ergebnis (ppm): _____

☐ PID Uhrzeit: _____ Ergebnis (ppm): _____

Probenahme: Beginn der Probenahme: 11:50 (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.

Anzahl der Hübe: _____

Durchflussmenge: 51

☐ **Dauer:** _____ **5 min**

☒ Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)

☐ Geräte Blindwert (1 wie Kampagne) Volumen: _____ ml

<input type="checkbox"/>	Geräte-blindwert (1 x je Kampagne)	Volumen: _____ ml

Bemerkungen: _____

Unterschrift: A. Caro

Anlage 3.2: Direct-Push (Wasser)

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	Porkhaus Quartier Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP 06			
Entnahmestelle	DP 06			
Entnahmedaten	Datum: 22.06.21	Uhrzeit: 11 ¹⁵	durch: [Signature]	
Witterung:	Klar, 20°C			
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 2,50 bis 3,50 m unter GOK		Klarpumpen mit	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 1,60 m		nachher m	
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Stichsäge <input type="checkbox"/> Peristaltik		<input type="checkbox"/> Stichsäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik	
Probenbehälter / -menge	SM, LCKW, BTEX		Fußventil <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Abpumpdauer (ohne Probenahme) 45-20 min	
		Gesamtentnahmemenge ca. 15L 0,6 Liter/min		

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: farblos	Trübung: klar
Bodensatz: fs	Geruch: ohne

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
11"	17,1	7,46	923	+250	5,85 / 60,2	
11 ⁰⁵	17,3	7,46	896	255	5,83 / 60,0	
11 ¹⁰	17,3	7,44	892	253	5,84 / 60,0	
11 ¹⁵	17,5	7,46	895	244	5,87 / 60,8	

Proben übergeben an: HUK, A. Caro	Unterschrift Probenehmer: [Signature]

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	PHQ, Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP 8			
Entnahmestelle	BS 8			
Entnahmedaten	Datum: 29.09.21	Uhrzeit: 15:46	durch: Benteler	
Witterung:				
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 3,30 bis 4,30 m unter GOK		Klarpumpen mit <input type="checkbox"/> Stichsäge <input type="checkbox"/> Peristaltik	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 2,60 m nachher m			
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Stichsäge <input type="checkbox"/> Peristaltik		Fußventil <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Abpumpdauer <small>(ohne Probenahme)</small> min
Probenbehälter / -menge			Gesamtentnahmemenge ca. Liter/min	

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: farblos	Trübung: klar
Bodensatz: —	Geruch: ohne

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
15:30	14,7	7,4	872	176	1,7 / 16	
15:35	14,6	7,4	775	155	1,3 / 12,7	
15:40	14,5	7,4	767	140	1,1 / 11,3	
15:45	14,5	7,4	764	138	1,1 / 11,0	

Proben übergeben an: HUK	Unterschrift Probennehmer: H. Benteler

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	PHQ Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP10			
Entnahmestelle	BS/DP10			
Entnahmedaten	Datum: 23.09.21	Uhrzeit: 16:00	durch: Bodo	
Witterung:	bedeckt 15%			
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 2,50 bis 3,50 m unter GOK		Klarpumpen mit <input type="checkbox"/> Stichsäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 2,47 m nachher 2,50 m			
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Stichsäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik		Fußventil <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Abpumpdauer (ohne Probenahme) 15 ³⁰ min
Probenbehälter / -menge	1x Pak, 1x SM		Gesamtentnahmemenge ca. 1 Liter/min	

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: Hb	Trübung: stark
Bodensatz: fs	Geruch: ohne

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
15:40	15,2	8,25	1046	13	1,21 / 11,7	
15:45	15,2	8,19	1029	-25	0,59 / 6,0	
15:50	15,1	8,62	1063	-8	0,60 / 6,0	
15:55	15,0	8,57	1005	-25	0,39 / 3,9	

(Klar) + Dreck Abfall + Eisen raus Staub raus	
Proben übergeben an:	Unterschrift Probenehmer:
HUK, Fr. Caro	Koch

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	PHA, Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP 13			
Entnahmestelle	BS 13			
Entnahmedaten	Datum: 30.09.21	Uhrzeit: 10:35	durch: Benteler	
Witterung:				
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 4,0 bis 5,0 m unter GOK		Klarpumpen mit	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 2,60 m	nachher 2,60 m	<input type="checkbox"/> Sticksäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik	
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Sticksäge <input type="checkbox"/> Peristaltik		Fußventil <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Probenbehälter / -menge			Abpumpdauer (ohne Probenahme) min	
		Gesamtentnahmemenge ca. 30 Liter/min		

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: farblos	Trübung: klar
Bodensatz: —	Geruch: ohne

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
10:19	13,9	7,3	1211	22	9,9 / 9,9	
10:24	13,8	7,2	1193	9	9,7 / 6,4	
10:29	13,8	7,2	1183	-3	9,4 / 4,0	
10:34	13,8	7,1	1179	-8	9,3 / 3,1	

Proben übergeben an: HUK	Unterschrift Probenehmer: H. Benteler

GR SAR Bohrtechnik
Baugrund • Umwelt
Kiel • Bochum

Äußere Beschaffenheit:

Messungen vor Ort:

Proben übergeben an:

Hulk, Tr. Caro

Unterschrift Probennehmer:

Boch



BV mit PN	PA @ Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP 23			
Entnahmestelle	BS/B/DP 23			
Entnahmedaten	Datum: 22.09.21	Uhrzeit:	durch: Boek	
Witterung:	klar 23°C			
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 2,50 bis 3,50 m unter GOK		Klarpumpen mit	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 1,20 m		nachher 1,20 m	
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Stichsäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik	Fußventil <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Abpumpdauer (ohne Probenahme) 15-15 min	
Probenbehälter / -menge	1x57, 1740 PAH		Gesamtentnahmemenge ca. 7l 0,2 Liter/min	

Färbung:	farblos	Trübung:	klar
Bodensatz:	ohne	Geruch:	ohne

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf μ S/cm	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
15 ⁵⁵	16,3	7,83	3,20	-4	7,09 / 71,8	
16 ⁰⁰	16,2	7,82	3,24	-12	7,12 / 71,8	
16 ⁰⁵	16,8	7,82	3,29	-24	7,14 / 71,7	
16 ¹⁰	15,7	7,82	3,31	-29	7,14 / 71,4	

sehr geringe Förderab	
Proben übergeben an:	Unterschrift Probenehmer:
Huck, A. Caro	Boek

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	PH 8, Schleswig			PN GB
Probenkennzeichnung	DP 25			
Entnahmestelle	DP 25			
Entnahmedaten	Datum: 28.09.21	Uhrzeit: 10:42	durch: HB	
Witterung:	sonnig 16°C			
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: <input type="checkbox"/> 20mm <input checked="" type="checkbox"/> 1" <input type="checkbox"/> 1 1/4" <input type="checkbox"/> 1 1/2" <input type="checkbox"/> 1 3/4" <input type="checkbox"/> 2"			
Filterlage	von 4,0 bis 5,0 m unter GOK		Klarpumpen mit	
Wasserspiegel unter GOK	vorher 1,70 m		nachher m	
Art der Probenentnahme	<input type="checkbox"/> Stichsäge <input type="checkbox"/> Peristaltik		<input type="checkbox"/> Stichsäge <input checked="" type="checkbox"/> Peristaltik	
Probenbehälter / -menge	SM, LCKW, BTEX		Gesamtentnahmemenge ca. 25 Liter/min	

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: 454	Trübung: klar
Bodensatz: -	Geruch: schwach faulig

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	
10:25	14,1	7,6	1725	-94	1,6 / 16,8	
10:30	13,9	7,6	1583	-101	1,0 / 9,8	
10:35	13,7	7,6	1435	-99	0,3 / 3,5	
10:40	13,6	7,6	1427	-94	0,3 / 2,9	

Proben übergeben an: HUK	Unterschrift Probenehmer: H. Bertalan

Anlage 4: Prüfberichte

Anlage 4.1: Boden

Anlage 4.2: Bodenluft

Anlage 4.3: Wasser

Anlage 4.1: Boden

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-21-XF-003261-01 vom 05.10.2021 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32135143

Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003261-02

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig vom 20.-22.09.2021

Anzahl Proben: 8

Probenart: Boden

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.09.2021

Prüfzeitraum: 24.09.2021 - 26.10.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 26.10.2021
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Probenbezeichnung	29/3	22/3	28/2
Probennummer	321151065	321151066	321151067

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,9	80,9	82,3
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	7,2	-
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	45	-
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	1,0	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	62	-
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	513	-
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	14	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	0,12	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	60	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	-	(n. b.) ¹⁾	-

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	-	(n. b.) ¹⁾	-

				Probenbezeichnung		29/3	22/3	28/2
				Probennummer		321151065	321151066	321151067
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12								
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	RE000 FY		10	FNU	-	-	-
Eluataufarbeitung nach DIN 19529: 2015-12	FR/f	RE000 FY				-	-	-
Elemente aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12								
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,032	-

				Probenbezeichnung		29/3	22/3	28/2
				Probennummer		321151065	321151066	321151067
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PFAS aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19527: 2012-08								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	-	-	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	-	-	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	-	-	-
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorononansäure (PFNA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluorundekansäure (PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluordodekansäure (PFDoA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluortridekansäure (PFTTrA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluortetradekansäure (PFTA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
7H-Dodekanfluorheptansäure (HPFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
2H,2H-Perfluordekansäure (H2PFDA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorocan- sulfonsäure (H4PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
2H,2H,3H,3H-Perfluorunde- kansäure (H4PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Perfluor-3,7-dimethyloktan- säure (PF-3,7-DMOA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-	-
Summe PFT (PFAS) 23 Parameter exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	-	-	-

Probenbezeichnung	27/3	6/2	23/3
Probennummer	321151068	321151069	321151070

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	60,1	83,8	87,3
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	3,9	1,3
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	5	13
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	8	11
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	3	5
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	5	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	15	31

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	-	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		27/3	6/2	23/3
				Probennummer		321151068	321151069	321151070
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12								
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	RE000 FY		10	FNU	331	-	-
Eluataufarbeitung nach DIN 19529: 2015-12	FR/f	RE000 FY				Zentrifuga- tion	-	-
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		27/3	6/2	23/3
				Probennummer		321151068	321151069	321151070
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PFAS aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19527: 2012-08								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	-	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	-	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	-	-
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorononansäure (PFNA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluorundekansäure (PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluordodekansäure (PFDoA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluortridekansäure (PFTrA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluortetradekansäure (PFTA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
7H-Dodekanfluorheptansäure (HPFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
2H,2H-Perfluordekansäure (H2PFDA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorocan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
2H,2H,3H,3H-Perfluorunde-kansäure (H4PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Perfluor-3,7-dimethyloktan-säure (PF-3,7-DMOA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	-	-
Summe PFT (PFAS) 23 Parameter exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	(n. b.) ¹⁾	-	-

Probenbezeichnung	29/4	5/3
Probennummer	321151076	321151077

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	-	84,6
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	---	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	1,5
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	5
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	4
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	5
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	5
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	42

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	-

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ³⁾	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	0,26	-
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	0,76	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,08 ²⁾	-
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	1,02	-

				Probenbezeichnung		29/4	5/3
				Probennummer		321151076	321151077
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12							
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	RE000 FY		10	FNU	-	-
Eluataufarbeitung nach DIN 19529: 2015-12	FR/f	RE000 FY				-	-
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-

				Probenbezeichnung		29/4	5/3
				Probennummer		321151076	321151077
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PFAS aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19527: 2012-08							
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	-	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,015	µg/l	-	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	-	-
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorononansäure (PFNA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluorundekansäure (PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluordodekansäure (PFDoA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluortridekansäure (PFTTrA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluortetradekansäure (PFTA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
7H-Dodekanfluorheptansäure (HPFHpA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
2H,2H-Perfluordekansäure (H2PFDA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
2H,2H,3H,3H-Perfluorunde-kansäure (H4PFUnA)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Perfluor-3,7-dimethyloktan-säure (PF-3,7-DMOA)	AN/f		DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecan-sulfonsäure (8:2FTS)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03	0,010	µg/l	-	-
Summe PFT (PFAS) 23 Parameter exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-42 (F42): 2011-03		µg/l	-	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

³⁾ Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-21-XF-003314-01 vom 11.10.2021 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32136396

Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003314-02

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig vom 27.-28.09.2021

Anzahl Proben: 10

Probenart: Boden

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.10.2021

Prüfzeitraum: 04.10.2021 - 26.10.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 26.10.2021
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		BS 17.3	BS 19.2	BS 10.4	BS 24.3	BS 11.2	BS 15.1	BS 20.3	BS 18.2	BS 14.4
				BG	Einheit	321156723	321156724	321156725	321156726	321156727	321156728	321156729	321156730	321156731

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,9	86,7	86,1	61,4	84,8	87,9	82,1	86,5	77,1
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	14,0	3,2	8,5	4,1	-	8,0	5,6	9,8
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	58	7	132	39	-	138	89	70
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	11	13	14	207	-	30	12	11
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	25	8	45	52	-	79	44	50
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	8	11	12	36	-	42	13	8
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	0,24	< 0,07	0,81	0,08	-	0,35	0,19	0,83
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	43	47	68	54	-	111	64	48

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	-	< 40	-	< 40	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	-	< 40	-	< 40	< 40	< 40	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	0,67	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	0,67	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		BS 17.3	BS 19.2	BS 10.4	BS 24.3	BS 11.2	BS 15.1	BS 20.3	BS 18.2	BS 14.4
				Probennummer		321156723	321156724	321156725	321156726	321156727	321156728	321156729	321156730	321156731
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit									
LHKW aus der Originalsubstanz														
Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		BS 17.3	BS 19.2	BS 10.4	BS 24.3	BS 11.2	BS 15.1	BS 20.3	BS 18.2	BS 14.4
				Probennummer		321156723	321156724	321156725	321156726	321156727	321156728	321156729	321156730	321156731
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit									
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,11	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	0,06	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,24	-	0,33	0,43	< 0,05
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	0,06	0,25	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,34	-	0,61	2,3	< 0,05
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,30	-	0,52	1,8	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,15	-	0,28	1,5	< 0,05
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,19	-	0,30	1,2	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,29	-	0,52	1,7	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,11	-	0,21	0,69	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,24	-	0,40	1,2	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,20	-	0,28	0,71	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	< 0,05	-	0,06	0,23	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05	-	0,29	-	0,33	0,63	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	2,46	-	3,90	12,7	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	2,35	-	3,90	12,7	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		BS 17.3	BS 19.2	BS 10.4	BS 24.3	BS 11.2	BS 15.1	BS 20.3	BS 18.2	BS 14.4
				Probennummer		321156723	321156724	321156725	321156726	321156727	321156728	321156729	321156730	321156731
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit									

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-	-	-	(n. b.) ¹⁾	-	-	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-	-	-	(n. b.) ¹⁾	-	-	-

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	-	-	-	< 0,001	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-	-	0,020	-	-	-	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	-	-	-	-	-	< 0,01	-	-

				Probenbezeichnung		BS 25.5
				Probennummer		321156732
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	53,8
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	5,0
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	26
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	11
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	42

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		BS 25.5
				Probennummer		321156732
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		BS 25.5
				Probennummer		321156732
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylene	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-

				Probenbezeichnung		BS 25.5
				Probennummer		321156732
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 52	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 101	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 153	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 138	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 180	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-
PCB 118	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe PCB (7)	FR/f	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-21-XF-003363-01 vom 14.10.2021 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32136400

Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003363-02

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig vom 27.-30.09.2021

Anzahl Proben: 9

Probenart: Boden

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.10.2021

Prüfzeitraum: 04.10.2021 - 26.10.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 26.10.2021
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

				Probenbezeichnung	BS 21.3	BS 8.3	BS 13.4	BS 1.4	BS 2.2	BS 3.4	BS 4.4	BS 9.2	BS 7.2
				Probennummer	321156736	321156737	321156738	321156739	321156740	321156741	321156742	321156744	321156745
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit								

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,1	87,1	88,3	81,7	90,0	80,1	75,1	83,3	85,2
--------------	------	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,3	2,4	1,7	3,8	1,4	6,8	4,6	3,1	5,0
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	42	15	26	76	10	133	50	47	396
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	0,2	2,3
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7	4	9	9	4	7	13	8	21
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	16	13	30	6	95	22	19	19
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	5	4	7	6	5	5	9	6	14
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,62	< 0,07	0,09	0,50	< 0,07	0,55	0,32	0,19	0,09
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	36	31	41	51	30	56	50	115	743

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

[illegible]

[illegible]

				Probenbezeichnung		BS 21.3	BS 8.3	BS 13.4	BS 1.4	BS 2.2	BS 3.4	BS 4.4	BS 9.2	BS 7.2
				Probennummer		321156736	321156737	321156738	321156739	321156740	321156741	321156742	321156744	321156745
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit									
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	0,22
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	0,06
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	0,19
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,42	2,7
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,10	0,51
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,67	4,5
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,58	3,8
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,20	1,5
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,18	1,4
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,22	2,0
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,10	0,81
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,17	1,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,09	1,1
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	< 0,05	0,22
Benzo[ghi]perylene	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	0,12	1,1
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	-	-	-	2,85	21,6
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	-	-	-	-	2,85	21,6

PCB aus der Originalsubstanz

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

[illegible]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die Schwermetalle in der Probe BS 7.2 wurden durch Doppelbestimmung in der Größenordnung bestätigt.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Anlage 4.2: Bodenluft

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32136407
Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003349-01

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig

Anzahl Proben: 10
Probenart: Bodenluft
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.10.2021
Prüfzeitraum: 04.10.2021 - 13.10.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 13.10.2021
Kai Windeler
Prüfleitung

Probenbezeichnung	BL 21	BL 3	BL 1
Anreicherungs-volumen [l]	5	5	5
Probennummer	321156766	321156767	321156768

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Toluol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BL 8	BL 02	BL 9
Anreicherungs-volumen [l]	5	5	5
Probennummer	321156769	321156770	321156771

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Toluol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BL 7	BL 4	BL 13
Anreicherungs-volumen [l]	5	5	5
Probennummer	321156772	321156773	321156774

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Toluol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BL 25
Anreicherungs-volumen [l]	5
Probennummer	321156775

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Toluol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	0,44
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,44

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	< 0,40
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾

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 der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Das Anreicherungs-volumen [l] wurde vom Probenehmer übermittelt.

Anlage 4.3: Wasser

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32135143

Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003221-01

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig vom 20.-22.09.2021

Anzahl Proben: 2

Probenart: Grundwasser

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.09.2021

Prüfzeitraum: 24.09.2021 - 29.09.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 04.10.2021
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

				Probenbezeichnung		DP23	DP6
				Probennummer		321151078	321151079
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	< 0,001
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,021	0,014

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	-
----------------------------	------	-------------	-------------------------------------	------	------	--------	---

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	0,9	< 0,5
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	0,9	(n. b.) ¹⁾

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 der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 - Schwentinental

**DSK-BIG - Städtebau GmbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Stadt Schleswig
Eckernförder Str. 212
Kronsha 24119**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32136386

Prüfberichtsnummer: AR-21-XF-003335-01

Auftragsbezeichnung: Parkhausquartier Schleswig vom 27.-30.09.2021

Anzahl Proben: 5

Probenart: Grundwasser

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.10.2021

Prüfzeitraum: 04.10.2021 - 12.10.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 12.10.2021
Kai Windeler
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		DP 10	DP 15	DP 25
				Probennummer		321156694	321156695	321156696
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,008	0,068
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,001	0,002
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,003	< 0,001
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,004	0,003
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,040	0,020	< 0,002

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	-	-	< 0,10
----------------------------	------	-------------	-------------------------------------	------	------	---	---	--------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	berechnet		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		DP 10	DP 15	DP 25
				Probennummer		321156694	321156695	321156696
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
PAK								
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,38	0,20	-
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,11	0,07	-
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06	< 0,05	-
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,33	< 0,05	-
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05	< 0,01	-
Fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,41	0,02	-
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,35	0,02	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,18	< 0,01	-
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,19	< 0,01	-
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,21	< 0,01	-
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,08	< 0,01	-
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,21	< 0,01	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,12	< 0,01	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05	< 0,01	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,17	< 0,01	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	2,90	0,31	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	2,52	0,11	-
1-Methylnaphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,05	< 0,05	-
2-Methylnaphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	-
Summe Methylnaphthaline	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,05	(n. b.) ¹⁾	-

				Probenbezeichnung		DP 8	DP 13
				Probennummer		321156697	321156698
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,004
Blei (Pb)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001
Nickel (Ni)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,004
Quecksilber (Hg)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,008	0,010

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,20 ²⁾	-
----------------------------	------	-------------	-------------------------------------	------	------	----------------------	---

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	RE000 FY	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	RE000 FY	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		DP 8	DP 13
				Probennummer		321156697	321156698
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PAK							
Naphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,12	0,08
Acenaphthylen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	0,12	0,08
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1-Methylnaphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
2-Methylnaphthalin	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Summe Methylnaphthaline	FR/f	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Anlage 5: Untersuchungskonzept und Risikoabschätzung bezüglich Milzbrandgefahr

Anlage 5.1: Untersuchungskonzept vor Beginn der Feldarbeiten

Anlage 5.2: Gesprächsprotokoll zur Einschätzung der Milzbrandproblematik durch Dr. Beyer als Fachberater

Anlage 5.1: Untersuchungskonzept

Anlage 5.1: Untersuchungskonzept

Orientierende Untersuchung

Parkhausquartier Schleswig

Die Stadt Schleswig plant, den Bereich des „Parkhausquartiers“ zwischen Königstraße, Schwarzem Weg und Plessenstraße neu zu gestalten. Alle Grundstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Schleswig in der Gemarkung Schleswig Flur 22. Im zu überplanenden Bereich befinden sich die in der Tabelle 1 aufgeführten Flurstücke.

Tabelle 1: Grund- und Flurstücke im Parkhausquartier

Adresse	Flurstück	Größe (m²)	aktuelle Nutzung	SH-Reg.-Nr.
Plessenstraße 11 (ehemals Königstr. 6)	40/33	5.431	ZOB (seit 1950)	59-075-004612-00 (Plessenstraße 11), 59-075-006598-00 (Königstraße 6)
Königstraße 16	44/9	1.508	Freiwillige Feuerwehr (seit 1979)	59-07-006262-00
Schwarzer Weg	42/8, 42/27	793 + 7.850	Parkhaus (seit 1980)	59-075-004869-00
Rote-Kreuz-Weg	42/26	642	Straße (seit 1980)	

Auf dem, im Folgenden als Untersuchungs Gelände bezeichneten, Parkhausquartier befinden sich oberflächennah sandige anthropogene Auffüllungen. Teilweise sind Beimengungen von Ziegel- und Betonresten in den Auffüllungen enthalten, die Mächtigkeiten von durchschnittlich 1,5 m aufweisen. Unter den Auffüllungen stehen Torfe und Mudden sowie Sande in Wechsellagerung an. In Tiefen ab ca. 6 m u. GOK befinden sich geringwasserleitende Schluffe sowie Geschiebelehm und -mergel im Bereich des Untersuchungs Geländes.

Wasser wurde auf dem Untersuchungs Gelände in Tiefen zwischen 0,9 m und 2,25 m in den Auffüllungen bzw. oberflächennahen Sanden erbohrt. Ob es sich bei den Wasserständen um einen zusammenhängenden Grundwasserspiegel handelt, ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht abschließend geklärt.

Altlastenverdachtsfläche - SH-Reg.-Nr.: 59-075-004612-00 und 59-075-006598-00

Das Flurstück 40/33 (Plessenstraße 11, ehemals Königstr. 6) wurde in der Vergangenheit (1880-1960) von dem Holzgroßhandel Walbohm genutzt. In nachfolgender Tabelle 2 sind deren Betriebsanlagen sowie die Nachnutzungen zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Altlastenrelevanz bewertet.

Tabelle 2: Flurstück 40/33 (Plessenstraße 11)

Zeitraum	Nutzung / Betrieb	Betriebsanlagen	potenzielle Schadstoffe	altlastenrelevante Bewertung
1880-1960	Holzgroßhandel / Baustoffhandel Walbohm (ohne Werkstatt, Imprägnierung, Eigenverbrauchstankstelle)	keine altlastenrelevanten Anlagen	keine	nicht altlastenrelevant
1948-1954	Gerätebaufirma Eswig (ehem. Baracke Königstr. 4a)	Dreherei, Spritzanlage, mechanische Werkstatt	MKW, PCB, BTEX, LCKW, SM	altlastenrelevant
1948-1950	Fuhrunternehmer Voß	unbekannt	nicht relevant	wegen des geringen Nutzungszeitraums nicht relevant
1950-1954	Autosattlerei Krieg	keine Gefährdungsvermutung	keine	nicht relevant
1963-1968	Autohandel und -vermietung Gehlhaus ohne Werkstatt oder Waschhalle	keine	keine	nicht relevant
1964	Parkplatz der Fleischwaren- und Konservenfabrik Gebr. Rasch (mittlerer östlicher Bereich)	Parkplatz	keine	nicht relevant
seit 1954	ZOB (südöstlicher Bereich)	Bus-Inseln, Betriebsgebäude mit Läden	keine	nicht relevant

Altlastenverdachtsfläche - SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00

Die **Lederfabrik Wiengreen und Firjahn** war von 1832-1972 auf den **Flurstücken 42/8 und 42/27, Schwarzer Weg**, tätig und ansässig. Diese Betriebsfläche umfasste ca. 15.000 m².

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Gerberei jedoch nur noch in geringem Umfang betrieben. Gebäudeteile wurden untervermietet und fremdgenutzt (s. Tabelle 3).

Ende des 19. Jahrhunderts arbeiteten ca. 150 Menschen in der Lederfabrik. Die Fabrik besaß ca. 150 Gerbgruben (Quelle: <https://rudiritter.de/Firjahn-Ordner/firjahn.html>). Um 1910 wurden 600 Häute pro Woche gefertigt, das sind in etwa 30.000 Häute im Jahr, im Wesentlichen handelte es sich um Pferde- und Rinderhäute. Die Rohhäute wurden als Trockenhäute aus Argentinien und als grüne Häute aus dem Inland bezogen.

Die größtenteils unterkellerte **Lederlackfabrik (1910-1947)** befand sich in einem Anbau westlich der eigentlichen Lederfabrik. Damit befindet sich dieser Verdachtsbereich bis auf den

Bereich des Flurstückes 42/26 außerhalb des Untersuchungsgebietes (siehe Bohrplan Nr. 8 – Lederlackfabrik).

Tabelle 3: Flurstücke 42/8 und 42/27 (Schwarzer Weg)

Zeitraum	Nutzung / Betrieb	Betriebsanlagen (Nr. im Bohrplan)	potenzielle Schadstoffe	altlastenrelevante Bewertung
1832-1972	Lederfabrik Wien-green & Firjahn	Kesselhaus mit KG (Nr. 9)	MKW, PAK	altlastenrelevant
		Maschinenhaus (Nr. 13)	MKW, PCB, LCKW, BTEX	altlastenrelevant
		Häutelager (Nr. 10)	PAK, SM	altlastenrelevant
		Gerbgruben (Nr. 11)	PAK, SM	altlastenrelevant
		Abwassersammelbecken mit Zuleitungen (Nr. 15)	LCKW, BTEX, MKW, PAK, SM	altlastenrelevant
		Wasserwerkstatt mit Wasserkästen im Fußboden (Nr. 12)	PAK, SM BTEX, LCKW	altlastenrelevant
		Frühstücks- und Waschräume (Nr. 14)	keine	nicht altlastenrelevant
		Schuppen (Nr. 18)	nicht relevant	außerhalb der Untersuchungsfläche
1942-1943	Tuchfabrik Rowedder	Lage der Betriebsräume unklar	nicht relevant	nicht altlastenrelevant, da geringe Nutzungszeit
1945-1955	Färberei und Großwäscherei Greve, ggf. mit chem. Reinigung	Betriebsräume im ehem. Kesselhaus, unterkellert (Nr. 9)	LCKW, BTEX, SM	altlastenrelevant
1947	Elektro- und Metallwarengroßhandlung Siemens & Soeter GmbH	im Dachgeschoss	nicht relevant	nicht relevant, da DG
um 1953	Strumpffabrik	im Obergeschoss	nicht relevant	nicht relevant, da OG
bis 1956	Malerbetrieb	Lage unbekannt	LCKW, BTEX, SM	altlastenrelevant
1961-1965	Schuhfabrik Belladur	Räume im OG	nicht relevant	nicht relevant, da OG
1955-1974	Produktenhandlung Giebecke (westlicher Bereich), auch auf Flurstück 42/26	<u>hier</u> : Freifläche für Lager von Altmetallen (Nr. 4)	BTEX, LCKW, SM, MKW	altlastenrelevant

Zeitraum	Nutzung / Betrieb	Betriebsanlagen (Nr. im Bohrplan)	potenzielle Schadstoffe	altlastenrelevante Bewertung
ab 1967	Niederdeutsche Bühne	keine	keine	nicht altlastenrelevant

SM Schwermetalle inkl. Arsen

Der Rote-Kreuz-Weg hat in der Vergangenheit nicht existiert. Der Weg ist erst mit dem Bau des Parkhauses 1980 angelegt worden. In der Vergangenheit gehörte die nördliche Fläche mit zum Grundstück der Lederfabrik Wiengreen & Firjahn, die südliche Fläche zum Holzhandel Walbohm bzw. war später mit dem Kaufhaus Grimme überbaut (siehe Tabelle 4).

Aufgrund der ehemaligen Nutzung durch die Lederfabrik wird das Flurstück 42/26 mit unter der SH-Reg.-Nr. 59-075-004869-00 geführt.

Tabelle 4: Flurstücke 42/26 (Rote-Kreuz-Weg)

Zeitraum	Nutzung / Betrieb	Betriebsanlagen (Nr. im Bohrplan)	potenzielle Schadstoffe	altlastenrelevante Bewertung
1832-1972	Lederfabrik Wiengreen & Firjahn	Lackierfabrik, unterkellert (Nr. 8)	LCKW, BTEX, SM	altlastenrelevant
1953-1957	Eisenhandlung Steinfurt	in Räumen der Lackierfabrik	keine	nicht altlastenrelevant
1955-1974	Produktenhandlung Giebecke (westlicher Bereich) sowie auf Flurstück 42/27	Lagerhalle für Altpapier, Lumpen, Knochen, Felle (Nr. 5)	keine	nicht altlastenrelevant
		Freifläche als Altmetalllager (Nr. 4)	BTEX, LCKW, SM, MKW	altlastenrelevant
1970	Holzhandlung Pax	in Räumen der Lackierfabrik (Nr. 8)	nicht relevant	nicht altlastenrelevant, da unterkellert

SM Schwermetalle inkl. Arsen

Altlastenverdachtsfläche - SH-Reg.-Nr.: 59-07-006262-00

Das **Flurstück 44/9** gehörte bis ca. 1960 zum **Holzgroßhandel Walbohm** und war unbebaut. Die nördlich angrenzende Lederfabrik nutzte um 1900 diese Fläche zum Trocknen ihre Häute.

Tabelle 5: Flurstücke 44/9 (Königstr. 16)

Nutzungszeit	Nutzung / Betrieb	Betriebsanlagen (Nr. im Ergebnisplan)	potenzielle Schadstoffe	altlastenrelevante Bewertung
1963-1979	Kaufhaus Grimme (das Kaufhaus reichte östlich bis auf das Flurstück 40/27)	Gebäude (Nr. 6)	keine	nicht altlastenrelevant
1832-1972	Lederfabrik Wiengreen & Firjahn	Schuppen (Nr. 16)	LCKW, BTEX, MKW, PAK, SM	altlastenrelevant
seit 1979	Feuerwehrgerätehaus (kein ausgewiesener Waschplatz)	Lager und Werkstatt (25 m ²) (Nr. 7a + 7c)	nicht relevant	nicht relevant aufgrund der Raumgröße
		Benzinabscheider (Nr. 23)	MKW, BTEX, PFC	altlastenrelevant

Zur Veranschaulichung ist in Abbildung 1 ein Lageplan mit den Grundstücksverläufen um 1956 dargestellt. Der Bereich des ZOB gehörte vor 1950 zum Grundstück des Holzgroßhandels Walbohm.

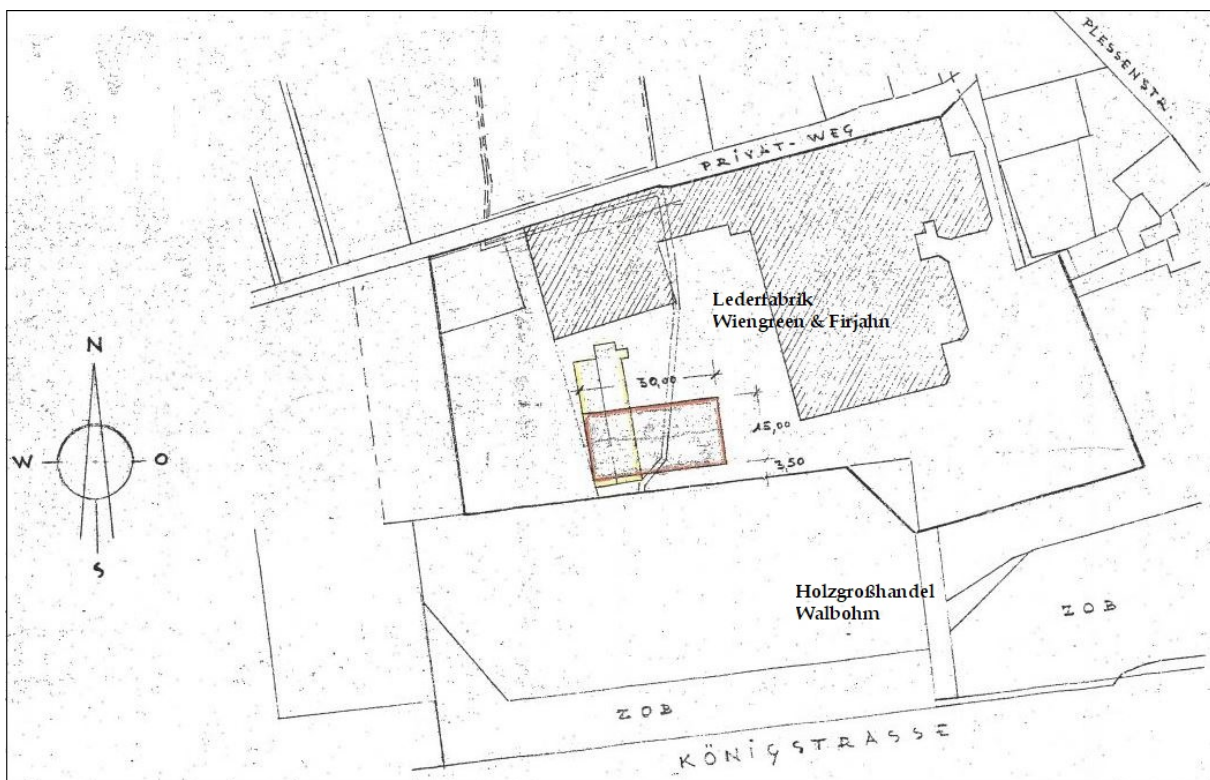


Abbildung 1: Lageplan um 1956 (Quelle: Historische Erkundung Parkhausquartier in Schleswig, Anlage 5 Bauchronologie Kopien, UCL 08.07.2020)

Risikoabschätzung Milzbrandgefahr für die Lederfabrik (SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00)

Die Abschätzung des Milzbrandrisikos für die orientierenden Untersuchungen auf dem Untersuchungsgelände erfolgt auf Grundlage der Vorgehensweise beschrieben im Abschlussbericht „Milzbrandverdacht auf ehemaligen Standorten der Lederindustrie sowie deren Umfeld in Schleswig-Holstein“ von Prof. Burmeier, Gehrden 2010 (Lit. 1).

Danach besteht grundsätzlich ein Milzbrandverdacht, für Gerbereien, in denen die mögliche Verarbeitung von Rohhäuten milzbrandinfizierter Tiere nicht ausgeschlossen werden kann. Eine mikrobiologische Kontamination ist jedoch nur dann zu beachten, sofern für den Betrieb ein entsprechendes Risikobesteht, welches durch folgende Kriterien zu überprüfen ist:

- Betriebsgröße,
- Herkunft und Art der Rohhäute,
- Konservierungsart,
- Produktionszeitraum,
- konkrete Aktenhinweise auf Milzbrandfälle und Zeitzeugenaussagen.

In der o.g. Literatur werden für die Produktionsbereiche des Rohwarenlagers, der Wasserwerkstatt, der Abwasseranlagen sowie mögliche Betriebsdeponien mittlere bis hohe Wahrscheinlichkeiten für einen Milzbrandverdacht genannt. Für die übrigen Produktionsbereiche ist der Milzbrandverdacht mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen (siehe Abbildung 2).

Flächenkategorie	Wahrscheinlichkeit der Belastung mit virulenten Milzbrandsporen			
	mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen	gering	mittel	hoch
I. Rohwarenlager/Wasserwerkstatt				
II. Gerbung				
III. Zurichterei				
IV. Abwasserbehandlung				
V. Rieselfelder				
VI. Betriebsdeponien				
VII. Bereiche sonstiger Auffüllungen innerhalb der Lederfabriken				
VIII. Ackerfläche mit Klärschlamm aufbringung				
IX. Auenböden				
X. Fließgewässer, Sohle/Ufer				

Abbildung 2: Wahrscheinlichkeit der Belastung mit virulenten Milzbrandsporen im Hinblick auf die einzelnen Betriebsanlagen (Quelle: Abschlussbericht Milzbrandverdacht auf ehemaligen Standorten der Lederindustrie sowie deren Umfeld in Schleswig-Holstein, Gehrden 2010, Seite 28 - Lit.1)

Bezogen auf die Lederfabrik Wiengreen & Firjahn lässt sich Folgendes feststellen:

Zeitzeugenaussagen liegen für den ehemaligen Produktionszeitraum nicht vor.

Auch Hinweise auf Milzbrandfälle in der Vergangenheit wurden in der Historischen Erkundung nicht ermittelt, bzw. es wurden keine Angaben gemacht.

Der Produktionszeitraum der Gerberei reicht von 1832-1972, also über ca. 140 Jahre. Im Zeitraum nach dem zweiten Weltkrieg ist die Produktion stark zurückgegangen, Gebäudeteile wurden vermietet und von anderen Betrieben genutzt.

Die Betriebsgröße der ehemaligen Lederfabrik lag um 1900 bei ca. 15.000 m² mit rund 150 Mitarbeitern. Gerbereien haben einen großen Flächenbedarf. So gab es große Lederfabriken in Neumünster mit einer Betriebsgröße von bis zu 750.000 m² und über 1.000 Mitarbeitern. Im Vergleich hierzu wird die Betriebsgröße der Firma Wiengreen & Firjahn als mittel

eingeschätzt, auch wenn es sich um die bedeutendste in Schleswig gehandelt hat. Auch die Bearbeitung von ca. 30.000 Häuten jährlich, gegenüber großen Gerbereien mit über 1 Million Häute, zeichnen den Betrieb als mittelgroß aus. Aufgrund der geschätzten mittleren Betriebsgröße am Standort wird der Milzbrandverdacht für das ehemalige Betriebsgelände der Lederfabrik als noch gering eingestuft.

In einem der Lagepläne um 1939 (Bauaktenkopien der Historischen Erkundung) ist ein Häutelager (= Rohhäutelager/Rohwarenlager) ausgewiesen. Nachweisbar wurden Trockenhäute von Pferden und Rindern aus Argentinien bezogen sowie sogenannte grüne Häute (Rohhäute) aus der Umgebung. Pferde und Rinder gelten gemäß des Abschlussberichtes (Lit. 1) als besonders empfänglich für Milzbrandkrankheiten. Für grüne Häute aus inländischen Schlachtungen liegt kein Milzbrandverdacht vor. Dagegen ist der Verdacht auf Milzbrand aus Argentinien als mittel bis hoch einzustufen. Während der beiden Weltkriege fand nur ein geringer Import ausländischer Häute statt. Damit verbunden ist das Milzbrandrisiko in Bezug auf die Betriebszeit und den damit verbundenen Umgang mit Häuten als mittel einzustufen.

Sowohl das Häutelager als auch die Wasserwerkstatt und das Abwasserklärbecken wurden 1980 mit einem Parkhaus überbaut, das allerdings keine Tiefgarage besitzt. Dennoch ist es im Zuge der Abrissarbeiten des ehemaligen Lederfabrikgebäudes (teilweise bereits Abrissarbeiten in den 1970er Jahren) sowie beim Bau des Parkhauses zu Bodeneingriffen von mindestens 1 m Tiefe (Gründungsebene) gekommen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass im gesamten Bereich des Parkhauses ein Bodenaustausch stattgefunden hat und damit das Risiko für noch vorhandene Milzbrandsporen im ehemaligen Betriebsflächenniveau als sehr gering einzustufen ist.

Betriebsdeponien wurden in der Historischen Erkundung im Bereich der Untersuchungsfläche nicht ermittelt.

Als Ergebnis dieser Verdachtsbeurteilung ergibt sich für das Untersuchungsgelände aus gutachterlicher Sicht ein nur geringes bis auszuschließendes Risiko für Milzbranderreger.

Während der gesamten Geländearbeiten sind geeignete PSA zu tragen und Hygienemaßnahmen einzuhalten. Die Arbeiten sind allerdings bei Antreffen bzw. Funden von Häuteresten, Fellen, Haaren oder Wolle umgehend einzustellen. In diesen Fällen ist der Arbeitsbereich zu sichern, eine Neubewertung der Situation gemäß Lit. 1 vorzunehmen und ein Arbeits- und Sicherheitsplan nach TRGS 524/BGR 128 zu erstellen. Eine hierfür erforderliche Gefährdungsbeurteilung ist dann zu erstellen und den Ausschreibungen der Bohrarbeiten beizufügen.

Untersuchungskonzept

Für die **Altlastverdachtsflächen des heutigen Parkhauses und des Rote-Kreuz-Weges (SH-Reg.-Nr.: 59-075-004869-00), der Freiwilligen Feuerwehr (SH-Reg.-Nr.: 59-07-006262-00) und des ZOB (SH-Reg.-Nr.: 59-075-004612-00 und 59-075-006598-00)** wurden in der Historischen Erkundung Standorte mit altlastenrelevanten Nutzungen wie die Lederfabrik, die Lederlackfabrik, der Rohproduktenhandel und eine Gerätebaufirma recherchiert (siehe vorangehende Tabellen). Auch bei dem Malerbetrieb, der zwischen 1945 und 1956 im Bereich der jetzigen Parkhausfläche ansässig war, handelt es sich um eine altlastenrelevante Nutzung. Als relevante Betriebsmittel und damit zu erwartende Schadstoffe dieser Branche sind Lösemittel (LCKW) und Farbpigmente (Schwermetalle) zu nennen. Da die Lage des Betriebes nicht ermittelt werden konnte, kann diese altlastenrelevante Nutzung nicht verdachtsflächenbezogen überprüft werden. Da die hier relevanten Schadstoffe aber auch in den anderen ermittelten Nutzungen auftreten, ist sichergestellt, dass ein durch den Malerbetrieb verursachter Beitrag an größeren Belastungen ermittelt werden kann. Inwieweit diese beim Auffinden dem Verursacherprinzip zugeordnet werden können, bleibt allerdings offen.

Für die oben genannten Flächen kann derzeit für den Boden, die Bodenluft und das Grundwasser eine potenzielle Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Grundwasser bzw. Boden – Grundwasser nicht ausgeschlossen werden.

Die Anpassung des nach der Historischen Erkundung erarbeiteten Untersuchungskonzeptes erfolgte nach Auswertung dieser Unterlagen und Durchführung einer Ortsbegehung am 28.04.2021.

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die Verdachtsbereiche zusammengestellt, die im Rahmen einer Orientierenden Untersuchung gemäß den Vorgaben des BBodSchG bzw. der BBodSchV einer Überprüfung unterzogen werden sollten.

Dazu sind insgesamt 29 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von maximal 5 m u. GOK abzuteufen. Die Lage und Nummerierung der Verdachtsbereiche sowie der empfohlenen Bohrungen sind im Bohrplan (siehe Anlage) aufgelistet und graphisch dargestellt. Bei der Ortsbegehung am 28.04.2021 ist die grundsätzliche Umsetzbarkeit der Bohrungen überprüft worden.

Aus ausgewählten Kleinrammbohrungen sollten Grundwasseruntersuchungen im Direct-Push-Verfahren erfolgen, wenn der Untergrund und die gesättigte Bodenzone über die Direct-Push eine Probenahme ermöglichen. Insgesamt sollten bis zu 14 DP-Untersuchungen (siehe Tabelle 6) durchgeführt werden, um verdachtsflächenbezogen den Wirkungspfad Boden – Grundwasser zu überprüfen. Sensorisch auffällige Bodenproben sowie die entnommenen Grundwasserproben sollten auf die in der Tabelle 6 beschriebenen nutzungsspezifischen Schadstoffe analysiert werden.

In Bereichen, in denen der Umgang mit leichtflüchtigen Schadstoffen wie BTEX und LCKW nicht ausgeschlossen werden kann, sollten zur Unterstützung der Sickerwasserprognose Bodenluftuntersuchungen durchgeführt werden. Die zu gewinnenden Bodenluftproben sind auf die o. g. leichtflüchtigen Schadstoffe zu analysieren. Insgesamt sollten 21 Bodenluftuntersuchungen durchgeführt werden.

Auf die Entnahme von Oberbodenmischproben zur Überprüfung des Wirkungspfades Boden – Mensch aus einer Tiefe von 0-0,35 m u. GOK gemäß BBodSchV kann verzichtet werden, da derzeit bis auf Begleitgrün das gesamte Untersuchungs Gelände versiegelt ist. Bei einer Aufnahme dieser Versiegelung im Zuge von Umbaumaßnahmen ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass dieser wirkpfadrelevante Tiefenbereich (0-0,35 m u. GOK) mit aufgenommen wird und somit Untersuchungen dieses Wirkungspfades in Frage zu stellen wären. Sie können zum heutigen Stand daher nicht empfohlen werden.

Bei der Ortsbegehung am 28.04.2021 wurde vor Ort festgestellt, dass die ehemalige Hanglage des Untersuchungsbereichs im Bereich des Parkhauses augenscheinlich durch Auffüllungen im nördlichen Bereich ausgeglichen wurde. Das Parkhaus besteht aus zwei horizontalen Parkebenen unterschiedlicher Höhe (einer nördlichen und einer südlichen). Um sicherzustellen, dass im Zuge der Feldarbeiten die ehemaligen Verdachtsflächenhorizonte überprüft werden, sind daher alle Kleinrammbohrungen bis in den gewachsenen Bereich abzuteufen.

Auch im Bereich des ZOB soll eine Auffüllung des Geländes mit dem Aushubmaterial aus dem Kellerbereich des Betriebsgebäudes stattgefunden haben.

Tabelle 6: Untersuchungskonzept Parkhausquartier Schleswig

Firma (Zeitraum)	Nr.*	Verdachtsflächen	Anzahl BS	Bohr- tiefe (m)	Analyse Boden	BL	Analyse BL	GW/ DP	Analyse GW
Gerätebaufirma ESWIG (1948-1954), Raumaufteilungen nicht rekonstruierbar	3	Dreherei	4 (BS 1-4)	4 x 5	MKW, PCB, BTEX, LCKW, SM	4	LCKW, BTEX	2	MKW, PCB, BTEX, LCKW, SM
		Spritzanlage							
		Mechanische Werkstatt							
Lederfabrik Wien- green & Firjahn (1832-1972)	8	Lederlackfabrik	2 (BS 5-6)	2 x 5	LCKW, BTEX, SM	2	LCKW; BTEX	1	LCKW, BTEX, SM
	9	Kesselhaus mit KG (spä- ter Färberei/Wäscherei)	3 (BS 7-9)	3 x 5	MKW, PAK + LCKW, BTEX, SM	3	LCKW, BTEX	1	MKW, PAK, LCKW, BTEX, SM
	10	Häutelager	1 (BS 10)	3	PAK, SM			1	PAK, SM
	11	Gerbgruben	1 (BS 11)	3	PAK, SM			1	PAK, SM
	12	Wasserwerkstatt	4 (BS 12-15)	4 x 5	PAK, SM, BTEX, LCKW	3	LCKW, BTEX	2	PAK, SM BTEX, LCKW
	13	Maschinenhaus	2 (BS 16-17)	2 x 3	MKW, PCB, LCKW, BTEX	2	LCKW, BTEX	1	MKW, PCB, LCKW, BTEX
	15	Abwassersammelbe- cken, Zuleitungen	4 (BS 18-21)	4 x 5	LCKW, BTEX, MKW, PAK, SM	2	LCKW, BTEX	2	LCKW, BTEX, MKW, PAK, SM
	16	Schuppen	2 (BS 28-29)	2 x 3	LCKW, BTEX, MKW	2	LCKW, BTEX		
Produktenhandlung Giebecke (1955-1974)	4	Lagerfläche für Altme- talle	5 (BS 22-26)	5 x 5	LCKW, SM, BTEX, MKW	3	LCKW, BTEX	2	LCKW, SM, BTEX, MKW
Feuerwehr (seit 1979)	23	Benzinabscheider	1 (BS 27)	5	MKW, BTEX, PFT			1	MKW, BTEX, PFT
		gesamt	29	178		21		14	

SM Schwermetallgehalte inkl. Arsen

Nr.* Nummer im Bohrplan

Anlage 5.2: Gesprächsprotokoll zur Einschätzung
der Milzbrandproblematik durch
Dr. Beyer als Fachberater

Anlage 5.2: Gesprächsprotokoll

Einschätzung Milzbrandproblematik

Projekt: Parkhausquartier Schleswig
Datum: 13.01.2022
Ort: telefonisch
Teilnehmer: Herr Dr. med. vet. habil. Wolfgang Beyer, Fachtierarzt für Mikrobiologie (Priv.-Doz. Universität Hohenheim, Institut für Nutztierwissenschaften), Frau Caro (Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH)

Zur Bewertung bereitgestellte Unterlagen:

- Historische Erkundung mit Anlagen vom 31.08.2020, UCL
- Untersuchungskonzept vom 14.06.2021, Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
- Bohrplan mit Lage der Sondierpunkte vom 26.10.2021, Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
- Bohrprofile vom Oktober 2021, Grisar Bohrtechnik

Ergebnisse des Gesprächs:

- Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse der oben genannten Unterlagen ist ein Kontaminationsverdacht für den Standort nicht vollkommen auszuschließen. Das Expositionsrisiko geht unter Einhaltung des gängigen Arbeitsschutzes (Arbeitshandschuhe, etc.) gegen null. Auch das Infektionsrisiko ist praktisch nicht vorhanden.
- Für die ehemalige Gerberei werden drei kritische Nutzungsbereiche festgestellt: die Wasserwerkstatt mit Absetzbecken (Verdachtsbereich Nr. 12), der Gerbereigrubenbereich (Verdachtsbereich Nr. 11) und die Klärgruben (Verdachtsbereich Nr. 15).
- Dabei wird der Kontaminationsverdacht der Gerberei durch die Bohrprofile dahingehend verstärkt, dass in der Sondierung BS 12 Fell- und Haarreste in einer Tiefe von 1,9-3,0 m u. GOK im Verdachtsbereich der Wasserwerkstatt gefunden wurden. Ein weiterer Punkt ist der im Bereich der Klärgrube in der Sondierung BS 19 in einer Tiefe 1,6-3,1 m u. GOK ermittelte Torf und organische Schluff, der auf mögliche Absatzreststoffe

aus der Gerberei hinweisen kann. Im Verdachtsbereich der Gerbgruben musste die Sondierung BS 11 aufgrund von Hindernissen in Tiefen um 1,20 m u. GOK abgebrochen werden, so dass hier der eigentliche Verdachtstiefenbereich hinsichtlich Milzbrandsporen von ca. 3 m u. GOK bisher nicht überprüft wurde.

- Es wird empfohlen, nach dem Rückbau des Parkhauses diese drei Verdachtsbereiche (Wasserwerkstatt, Gerbgrubenbereich und Klärgrube) hinsichtlich Restanlagen der Gerberei zu überprüfen. Sollten dabei entsprechende Restanlagen und in ihnen Ablagerungen festgestellt werden, so sind aus den tiefsten Bereichen der betreffenden Verdachtsflächen Mischproben aus mindestens drei Einzelproben zu entnehmen. Diese Mischproben sind mikrobiologisch auf Milzbrandsporen zu untersuchen, um das Kontaminationsrisiko abschließend bewerten oder ausschließen zu können.
- Zur weiteren Konkretisierung des Milzbrand-Kontaminationsverdachtes sollte beim Gesundheits- und Veterinäramt hinsichtlich ehemaliger Einträge von Milzbrandfällen bei Mitarbeitern der Lederfabrik und Nutztieren in der Umgebung recherchiert werden.

aufgestellt am 13.01.2022

Antje Caro, Dipl.-Geogr.
(Projektbearbeiterin)