

**Baugrund - Altlasten - Rückbau
Gutachten & Beratung**

**OWS Ingenieurgeologen
GmbH & Co. KG**
Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571-95288-0
Fax: 02571-95288-2

info@ows-online.de
www.ows-online.de

Gutachterliche Stellungnahme

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Mitgliedschaften
Ingenieurkammer Bau NRW
Ingenieurkammer Nds
IngenieurRing
BVBoden, BDB, BDG, DGGT, FSGV

Hier: Deklarationsanalytik der Aushubböden

**OWS Ingenieurgeologen
GmbH & Co. KG**
Amtsgericht Steinfurt
HRA 5320
Steuernummer
327/5890/3240

Projekt-Nr.: 2109-4858

Sachbearbeiterin: Stella Rombeck, M.Sc.

p.h.G.
OWS Ingenieurgeologen
Verwaltungs GmbH
Amtsgericht Steinfurt
HRB 7485

Auftraggeber: Stadt Greven
Rathausstraße 6, 48268 Greven

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. C. Oberste-Wilms
Dipl.-Geol. M. Stracke

Datum: 25. Januar 2022

Bankverbindungen
Deutsche Bank Osnabrück
IBAN: DE27 265 700 240 0585000 00
BIC: DEUT DE DB265

Sparkasse Osnabrück
IBAN: DE07 2655 0105 0000 2300 52
BIC: NOLADE22

Anlagen

- Nr. 1.1:** Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25 000
- Nr. 1.2:** Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten, Maßstab 1 : 1000
- Nr. 2:** Schichtenprofile gem. DIN 4023, Höhenmaßstab 1 : 50 (Anl. 2.1 - 2.8)
- Nr. 3:** Prüfbericht Eurofins Nr. AR-21-AN-045050-01
- Nr. 4:** Probenahmeprotokolle
- Nr. 5:** Ergebnistabelle (Vergleichstabelle: LAGA TR Boden, 2004)

Inhaltsverzeichnis

1.0 Einleitung	3
2.0 Probenahme / Untersuchungsumfang.....	4
3.0 Analytikergebnisse und Darstellung der Verwertungsmöglichkeiten	7
3.1 Angabe der Abfallschlüsselnummer	7
3.2 Einstufung gem. LAGA-Mitteilung 20 (LAGA TR Boden, 2004)	8
4.0 Schlusswort	11

1.0 Einleitung

Die Stadt Greven plant die Erschließung der nördlichen Erweiterung des "Gewerbegebietes Gutenbergstraße" in 48268 Greven. Die Erschließungsfläche liegt im Bereich des von der Stadt Greven aufgestellten Bebauungsplans Nr. 20.4.

Die OWS Ingenieurgeologen wurden von der Stadt Greven beauftragt, Baugrunduntersuchungen im Bereich der geplanten Erschließungsfläche durchzuführen und legten hierzu das Baugrundgutachten GA2109-4858 mit Datum vom 03.12.2021 vor.

Bei den geplanten Erd- und Gründungsarbeiten fallen voraussichtlich Bodenmassen an, deren Wiedereinbau vor Ort nicht möglich ist und die daher einer abfallrechtlich geeigneten Entsorgung zuzuführen sind. Eine Entsorgung beinhaltet die Möglichkeit einer geeigneten Verwertung sowie die u. U. erforderliche Beseitigung des Aushubmaterials. Zur Einleitung des Entsorgungsverfahrens sind fachgerechte Probenahmen des Aushubmaterials und chemische Deklarationsanalysen durchzuführen.

Die OWS Ingenieurgeologen wurden daher zusätzlich zu den Baugrunduntersuchungen beauftragt, die im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Böden einer entsprechenden Analytik zuzuführen.

Nach LAGA PN98 sollten Probenahmen möglichst direkt am jeweils abzufahrenden Haufwerk erfolgen. Im vorliegenden Fall sollte jedoch zunächst zu Ausschreibungszwecken eine Probenahme aus den im Zuge der Baugrunduntersuchungen vom 26.-29.10.2021 entnommenen Bodenproben erfolgen.

Auftragsgrundlage ist das Angebot A2108-4232 vom 18.08.2021.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik liegen nunmehr vor und werden in der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme dargestellt.

2.0 Probenahme / Untersuchungsumfang

Das Erschließungsgelände liegt im Norden des Gewerbegebietes "Gutenbergstraße/Kerkstiege" im Nordwesten der Stadt Greven. Das Gelände ist $\pm$ eben und wird derzeit weitestgehend noch landwirtschaftlich genutzt (vgl. Abb. 1). Im Norden, Westen und Osten wird das Gelände i. W. von asphaltierten Wegen und im Süden von Gewerbe- und Wohngrundstücken begrenzt. Der südwestlichste Teilbereich des Untersuchungsgrundstückes (ca. 2000 m²) ist eine überwiegend mit Gräsern bewachsene Freifläche, die derzeit durch die „History Wood design collection“ als Lagerfläche genutzt wird (vgl. Abb. 1 und Anl. 1.2: "TF I").



Abbildung 1: Untersuchungsfläche mit der landwirtschaftlich geprägten Fläche links (Foto in Richtung NE) und dem als Lagerfläche genutzten Teilbereich im Südwesten (Foto in Richtung W)

Zur Erschließung der Baugrundverhältnisse, zur Ermittlung der Tragfähigkeit des Baugrundes sowie zur Bodenprobenahme wurde im Bereich der Erschließungsfläche vom Gutachter ein Aufschlussraster mit insgesamt 57 Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 57, Bohrungen RKS gem. DIN EN ISO 22475-1) festgelegt. Aufgrund einer zeitlich begrenzten Betretungserlaubnis vom derzeitigen Grundstückseigentümer (vgl. Erläuterungen in Kapitel 2.0, GA2109-4858 vom 03.12.2021), konnte in der Zeit vom 26.10.2021 bis zum 29.10.2021 jedoch nur ein Großteil der ursprünglich geplanten Aufschlussbohrungen tatsächlich auch durchgeführt werden.

Es konnte dennoch genügend Probenmaterial für eine repräsentative Beprobung der anfallenden Böden entnommen werden und somit sind auch ausreichend gesicherte Angaben zu den Punkten des Anforderungskatalogs der Stadt Greven möglich.

Die Lage der Bodenaufschlusspunkte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen wurden gem. DIN 4023 in Schichtenprofilen auf den Anlagen 2.1 bis 2.8 dargestellt.

Bei den Bohrarbeiten wurden i. W. drei unterschiedliche Bodenarten angetroffen:

- Auffüllungen (nur im südwestlichsten Teilbereich - Lagerfläche)
- Humoser Oberboden (nur im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Fläche)
- Natürlich gewachsene Lehme und Sande (gesamter Untersuchungsbereich)

Für die orientierende Deklarationsanalytik wurde die Untersuchungsfläche aufgrund ihrer Größe schematisch in 5 Teilflächen ("TF I" bis "TF V") eingeteilt (vgl. Anl. 1.2). Aus den im Zuge der Baugrunduntersuchungen entnommenen Bodenproben wurden dann je Teilfläche bodenartspezifisch drei Mischproben gebildet (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Bezeichnung und Zusammenstellung der untersuchten Mischproben

Teilfläche	Bohrungen	Mischprobenbezeichnung		
TF I	RKS 6, 55-57	TF I Auffüllung	TF I Lehm	TF I Sand
TF II	RKS 4, 11-21	TF II Oberboden	TF II Lehm	TF II Sand
TF III	RKS 3, 10, 25-27, 33-35	TF III Oberboden	TF III Lehm	TF III Sand
TF IV	RKS 7, 22-24, 28-32	TF VI Oberboden	TF IV Lehm	TF IV Sand
TF V	RKS 1, 2, 8, 9, 45, 53, 54	TF V Oberboden	TF V Lehm	TF V Sand

Die Zusammensetzung der unterschiedlichen Böden (Auffüllungen, humoser Oberboden, natürlicher Lehm- und Sandboden) wird im Folgenden kurz zusammengefasst. Weitere Informationen zu den jeweiligen Mischproben sind den Probennahmeprotokollen der Anlage 4 zu entnehmen.

Auffüllungen der Teilfläche "TF I":

Beige bis braune, inhomogen zusammengesetzte Gemische aus schwach humosem bis humosem Mittelsand mit Schluff und Feinsand sowie einem geringen Steinanteil der sich i. W. aus Naturstein-, Bauschutt- und Ziegelbruchresten zusammensetzt. Der aus Rammkernsondierbohrungen abgeschätzte Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt im Mittel <10 Vol.-%.

Humoser Oberboden der Teilflächen "TF II" bis "TF V":

Dunkelbraune, homogen zusammengesetzte Gemische aus humosem Schluff mit Feinsand und geringen Mittelsand- und Tonanteilen. Die Böden sind örtlich anthropogen überprägt, d. h. sehr vereinzelt sind geringe Steinanteile (i. W. Naturstein-, Bauschutt- und Ziegelbruchreste) enthalten.

Natürliche Lehmböden der Teilflächen "TF I" bis "TF V":

Beige bis hellbraune, homogen zusammengesetzte Gemische aus Schluff mit Feinsand und variierenden Ton- sowie geringen Mittelsandanteilen. Die Lehmböden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.

Natürliche Sandböden der Teilflächen "TF I" bis "TF V":

Beige bis graue, homogen zusammengesetzte Gemische aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.

Die o. g. Mischproben wurden der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, zur chemischen Analytik auf die Parameter gem. den Zuordnungskriterien der LAGA-Richtlinie M 20 (1997/2004) übergeben.

3.0 Analytikergebnisse und Darstellung der Verwertungsmöglichkeiten

Nachfolgend werden die Ergebnisse der chemischen Analytik und die jeweiligen Entsorgungsmöglichkeiten für die beprobten Materialien dargestellt. Das vollständige Ergebnis der chemischen Analytik ist dem Prüfbericht der Eurofins Umwelt West GmbH zu entnehmen (vgl. Anl. 3).

3.1 Angabe der Abfallschlüsselnummer

Nach den Ergebnissen der chemischen Analytik sind die untersuchten Mischproben zunächst nach den in Anhang III der "Richtlinie 2008/98/EG vom 19.11.2008 des Europäischen Parlaments" genannten und in der "Verordnung (EU) Nr. 1357/2014 der Kommission vom 18.12.2014" geänderten, gefahrenrelevanten Eigenschaften zu beurteilen.

Nach den festgesetzten Parametern in den o. g. Verordnungen und den ergänzenden Festlegungen (u. a. TRGS 905 bzw. LAGA "Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit", 09.02.2021) handelt es sich bei allen untersuchten Mischproben (vgl. Tab. 1), gem. den vorliegenden Ergebnissen der chemischen Analytik, um nicht gefährlichen Abfall. Es erfolgt die Zuordnung zu der Abfallschlüsselnummer 17 05 04, Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen.

Die durch die o. g. Mischproben repräsentierten Aushubmaterialien können damit gem. LAGA-Mitteilung beurteilt und unter Berücksichtigung der Vorgaben der LAGA-Richtlinie geeigneten Verwertungen zugeführt werden.

Stehen geeignete Verwertungsmöglichkeiten nach der LAGA-Richtlinie nicht zur Verfügung, können die Aushubmaterialien auch einer Deponie angedient werden. Bei einer beabsichtigten Entsorgung des Aushubmaterials auf einer Deponie, sind zur Bestim-

mung der Deponieklasse die Zuordnungswerte der Tabelle 2 im Anhang 3 der Deponieverordnung (DK 0 bis DK III) maßgeblich. Zur Orientierung, d. h. zu Ausschreibungszwecken könnte die entsprechende Analytik nachträglich beauftragt werden. Hierzu wäre dann das Gutachterbüro rechtzeitig zu benachrichtigen. Die gewonnenen Bodenproben werden bis drei Monate nach Probeneingang im Labor aufbewahrt.

3.2 Einstufung gem. LAGA-Mitteilung 20 (LAGA TR Boden, 2004)

Bei einer beabsichtigten Verwertung der Aushubböden in technischen Bauwerken gem. den Vorgaben der LAGA TR Boden (2004) sind die Parameter der LAGA-Richtlinie TR Boden (Stand 05.11.2004, Tab. II 1.2-4, Tab II 1.2-5) maßgeblich.

Es wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass die ergänzenden Ausführungen der LAGA-Mitteilungen 20 sowie die ggf. vorhandenen, länderspezifischen Festlegungen zur Verwertung zu beachten sind. Darüber hinaus wird empfohlen, ggf. geplante Verwertungswege vorab mit den zuständigen Umweltbehörden bzw. Genehmigungsbehörden abzustimmen bzw. entsprechend genehmigen zu lassen.

Auf der Anlage 5 werden die Ergebnisse der chemischen Analytik den Grenzwerten der LAGA TR Boden (2004) gegenübergestellt und für eine bessere Übersicht je nach Einstufung farblich markiert. In der nachfolgenden Tabelle 2 werden die bewertungsrelevanten Parameter und die jeweilige Einstufung mit Hinweisen zur Verwertungsempfehlung zusammengefasst.

Tabelle 2: Einordnungsrelevante Parameter gem. LAGA TR Boden (2004) und Zuordnung in die entsprechende Einbauklasse

Mischprobe	Einordnungsrelevante Parameter	Zuordnungswert/ Einbauklasse	Bemerkung/Hinweis
TF I Auffüllung	TOC 0,7 Ma.-%	Z 1.1 / Einbauklasse 1	Empfehlung zur Verwertung in der Einbauklasse 0
TF II Oberboden	TOC 1,5 Ma.-%	Z 1.1 / Einbauklasse 1	Empfehlung zur Verwertung in einer oberflächennahen Anwendung (Einbauklasse 0)
TF III Oberboden	TOC 1,4 Ma.-%	Z 1.1 / Einbauklasse 1	
TF VI Oberboden	TOC 1,2 Ma.-%	Z 1.1 / Einbauklasse 1	
TF V Oberboden	TOC 1,1 Ma.-%	Z 1.1 / Einbauklasse 1	
TF I Lehm	Keine Grenzwertüberschreitungen	Z 0 / Einbauklasse 0	Die Materialien können unter Berücksichtigung der Vorgaben der LAGA-Richtlinie in einer entsprechenden Anwendung verwertet werden
TF II Lehm			
TF III Lehm			
TF IV Lehm			
TF V Lehm	Arsen 16,9 mg/kg	Z 1.1 / Einbauklasse 1	Geringfügige Grenzwertüberschreitung: Empfehlung zur Verwertung in der Einbauklasse 0
TF I Sand	Keine Grenzwertüberschreitungen	Z 0 / Einbauklasse 0	Die Materialien können unter Berücksichtigung der Vorgaben der LAGA-Richtlinie in einer entsprechenden Anwendung verwertet werden
TF II Sand			
TF III Sand			
TF IV Sand			
TF V Sand			

Anmerkung zum Parameter "TOC":

Bei dem in Tab. 2 aufgeführten, einstufigsrelevanten Parameter "TOC" (Total Organic Carbon = Gesamter organischer Kohlenstoff) handelt es sich nicht um einen schadstoffrelevanten Parameter gem. Chemikalienrecht. In der LAGA-Richtlinie ist "TOC" dennoch als relevanter Parameter enthalten, da bei Verwertungsmaßnahmen in technischen Bauwerken hohe Humusanteile, u. a. aufgrund deren bautechnischer Unbrauchbarkeit, vermieden werden sollen.

Hinweis zur Verwertung des Materials der Probe "TF I Auffüllungen":

Der erhobene "TOC"-Gehalt (0,7 Ma.-%) ist auf Humusanteile in der untersuchten Probe zurückzuführen (vgl. Probenzusammensetzung in Kap. 2.0) und überschreitet die

Zuordnungskriterien für die Einbauklasse 0 (Z 0-Grenzwert: 0,5 Ma.-%) nur geringfügig. Alle weiteren Parameter halten die Zuordnungskriterien der Einbauklasse 0 (Z 0) ein. Es sollte daher durch den Entsorger geprüft werden, ob trotz der geringfügigen Überschreitung durch den Parameter "TOC", für die Auffüllungen eine Verwertungsmöglichkeit, ggf. in einer oberflächennahen Anwendung, in der Einbauklasse 0 zur Verfügung steht. Steht keine günstigere Verwertungsmöglichkeit zur Verfügung, ist das Auffüllungsmaterial der o. g. Verwertungskategorie (Z 1.1) zuzuordnen.

Hinweis zur Verwertung des humosen Oberbodens "TF I-V Oberboden":

Der erhobene "TOC"-Gehalt in den untersuchten Proben des humosen Oberbodens ist ebenfalls auf natürliche Humusanteile zurückzuführen (vgl. Probenzusammensetzung in Kap. 2.0). Nach Maßgabe der vorliegenden Analytikergebnisse halten auch hier alle weiteren Parameter die Zuordnungskriterien der Einbauklasse 0 gem. LAGA TR Boden ein. Das überprüfte Bodenmaterial enthält zudem nach unserer Einschätzung aus den Rammkernsondierungen nur geringfügige Anteile an mineralischen Fremdbestandteilen (im Mittel voraussichtlich <<10 Vol.-%). Eine Verwertung des humosen Oberbodens, entsprechend seiner ursprünglichen Funktion in der durchwurzelbaren Bodenschicht einer Landschaftsbaumaßnahme in der Einbauklasse 0, sollte daher unter diesen Bedingungen möglich sein.

Hinweis zur Verwertung des Materials der Probe "TF V Lehm":

Bei dem Material, das durch die Mischprobe "TF V Lehm" repräsentiert wird, handelt es sich um anthropogen unbeeinflusstes, geogen abgelagertes Material. Der zur o. g. Einstufung führende Befund für den Parameter "Arsen" (vgl. Tab. 2) ist damit auf natürliche, geogene Hintergrundgehalte zurückzuführen.

Unter Berücksichtigung der nur geringfügigen Grenzwertüberschreitung (Z 0-Grenzwert für Arsen: 15 mg/kg; Arsen gemessen: 16,9 mg/kg) und auch der Analytikergebnisse des Lehmbodens in den vier weiteren Teilflächen (alle Z 0), kann das Material aus gut-

achterlicher Sicht daher in die Einbauklasse 0 (nach Einhaltung der Zuordnungswerte Z 0) eingestuft werden.

4.0 Schlusswort

Die Auswahl der Entsorgungsmöglichkeit sollte unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nach Maßgabe der vorliegenden Analytik (vgl. Anl. 3) erfolgen. Eine stoffliche Verwertung ist einer Beseitigung vorzuziehen (KrWG 2012).

Die vorgenannten Bewertungen beruhen auf den Ergebnissen stichpunktartig vorgenommener Baugrunderkundungen. Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Aushubarbeiten Bodenarten und/oder -bestandteile angetroffen werden können, die von den hier Beschriebenen abweichen. Insbesondere Auffüllungen sind naturgemäß inhomogen zusammengesetzt und können bei erneuter Untersuchung entsprechend abweichende Ergebnisse in der Analytik erbringen. Im Bedarfsfall sind die OWS Ingenieurgeologen zu einem weiteren Beprobungstermin (vorzugsweise Haufwerkbeprobung) zu bestellen.

Die OWS Ingenieurgeologen sind zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die in der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme nicht oder abweichend erörtert wurden.

Greven, 25. Januar 2022

OWS Ingenieurgeologen
GmbH & Co. KG

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

www.ows-online.de



Dipl.-Geol. M. Strackè



OWS Ingenieurgeologen
GmbH & Co. KG

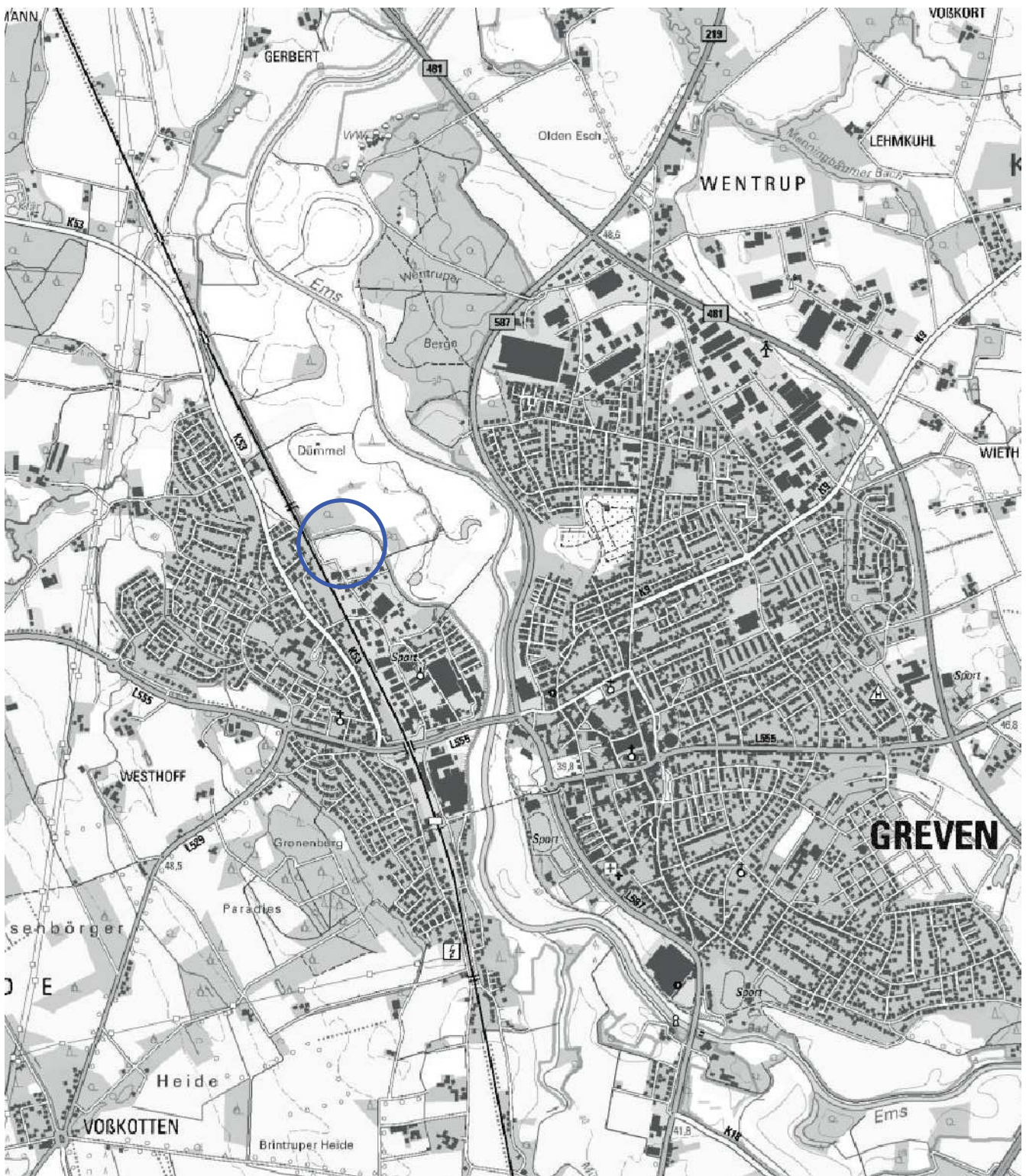
Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

www.ows-online.de



S. Rombeck, M.Sc.



Quelle: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2020

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2



Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Übersicht

Projekt-Nr.: 2109-4858

Maßstab: 1 : 25 000

Datum: 26.-29.10.2021

Anlage: 1.1

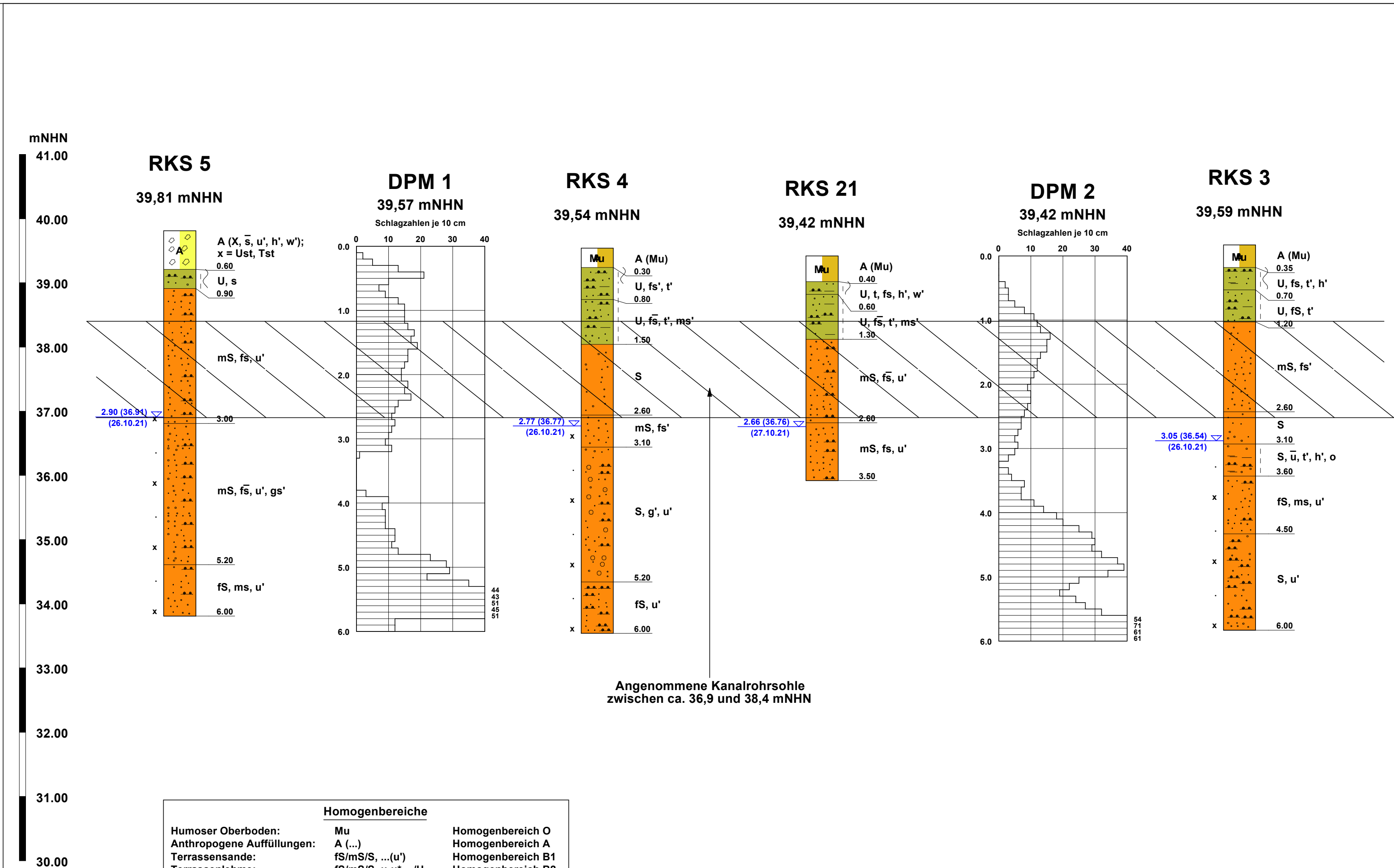
Bebauungsplan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
Städtebaulicher Entwurf

Legende

- RKS 1 Rammkernsondierbohrung
DN 36/50 EN ISO 22475-1
- X DPM 1 Mittelschwere Rammsondierung
gem. EN ISO 22476-2
- V 1 open-ent-test gem. USBR
- KD. Kanaldeckel mit 39,87 mNHN als
Bezugspunkt für das Nivellement
- TF (Teilfläche) für Analytik



Zum Wasserwerk 15 48268 Greven Tel.: 02571 / 95 28 8-0 Fax: 02571 / 95 28 8-2		 OWS Ingenieurgeologen	
Projekt:		Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48268 Greven	
Planinhalt:		Lage der Bodenaufschlusspunkte und Einteilung des Geländes in 5 Teilflächen TF I - TF V für die Deklarationsanalytik	
Projekt-Nr.:	2109-4858	Maßstab:	1 : 1 000
Datum:	26.-29.10.2021	Anlage:	1.2



Legende

Konsistenzen und Bodenarten

	steif		Schluff (U)
	weich - steif		Sand (S)
			Feinsand (fS)
			Mittelsand (mS)
			Steine (X)
			Hum. Oberboden (Mu)
			Auffüllung (A)

Abkürzungen

Asph = Asphalt	Nst = Naturstein
Be = Beton	Sst = Sandstein
Bs = Bauschutt	
Gl = Glas	x = Steine
Ko = Kohle	o = Pflanzenreste
Kst = Kalkstein	w = Wurzelreste
Schl = Schlacke	
Scho = Schotter	v = verwittert
Tst = Tonstein	v̄ = stark verwittert
Zb = Ziegelbruch	v' = schwach verwittert

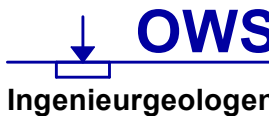
BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN
(vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser angebohrt
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser nach Bohrende
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasserruhestand
x		= nass / fließfähig
x		= Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven
Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2



Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

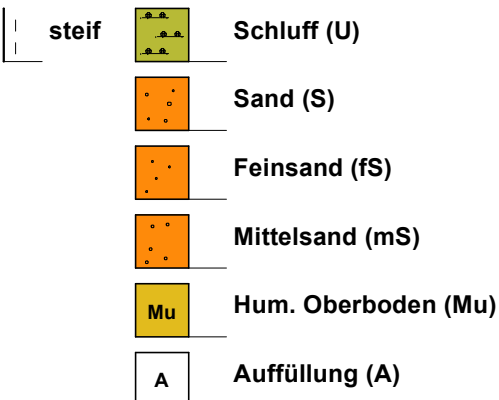
Planinhalt: Schichtenprofile RKS 3 - RKS 5, RKS 21
Rammdiagramme DPM 1, DPM 2

Projekt-Nr.: 2109-4858 Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021 Anlage: 2.1

Legende

Konsistenzen und Bodenarten



Abkürzungen

Asph = Asphalt
Be = Beton
Bs = Bauschutt
Gl = Glas
Ko = Kohle
Kst = Kalkstein
Schl = Schlacke
Scho = Schotter
Tst = Tonstein
Zb = Ziegelbruch

Nst = Naturstein
Sst = Sandstein
x = Steine
o = Pflanzenreste
w = Wurzelreste
v = verwittert
v̄ = stark verwittert
v' = schwach verwittert

BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN
(vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

(Zahl)
(Datum) = Grundwasser angebohrt

(Zahl)
(Datum) = Grundwasser nach Bohrende

(Zahl)
(Datum) = Grundwasserruhestand

x
x
x = nass / fließfähig

x = Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

OWS
Ingenieurgeologen

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

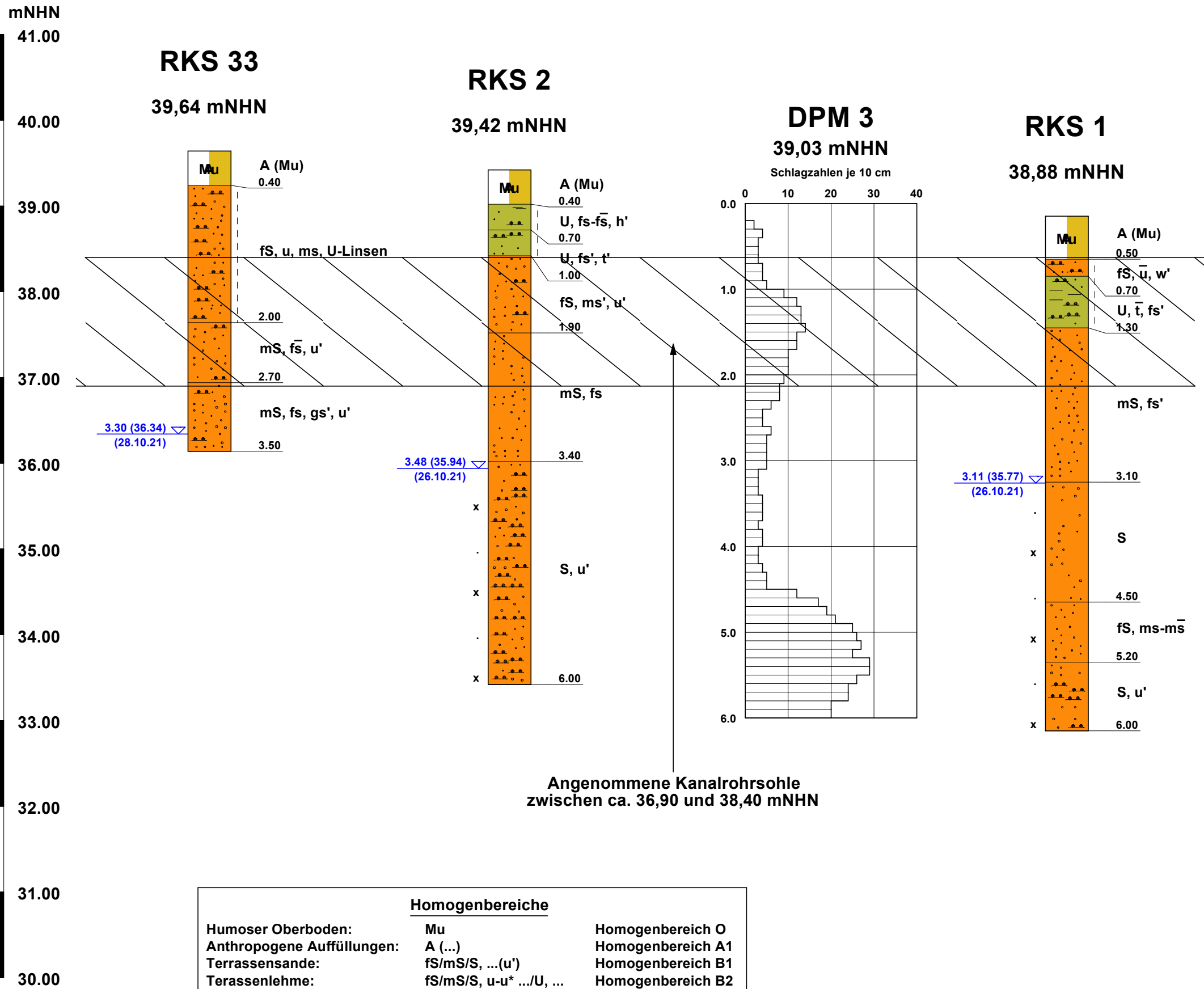
Planinhalt: Schichtenprofile RKS 1 RKS 2, RKS 33
Rammdiagramm DPM 3

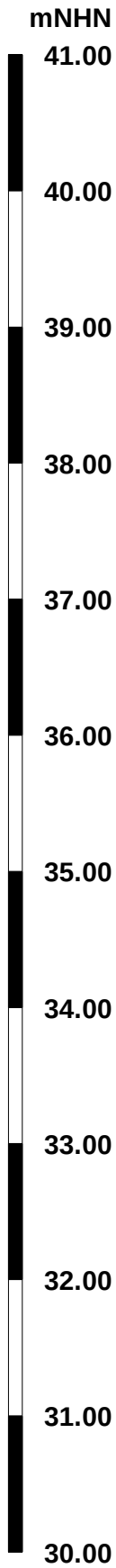
Projekt-Nr.: 2109-4858

Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021

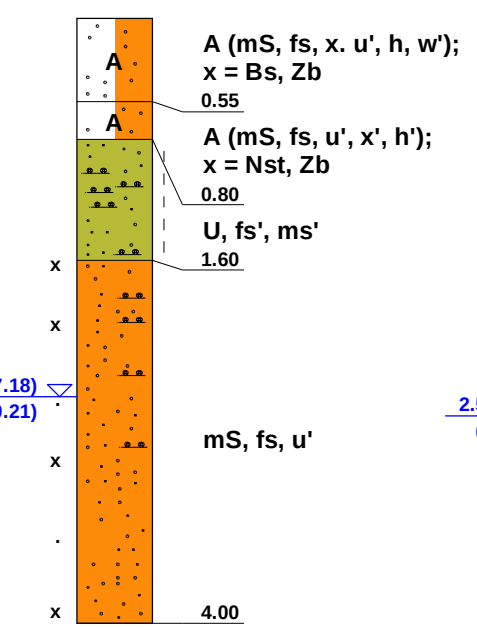
Anlage: 2.2





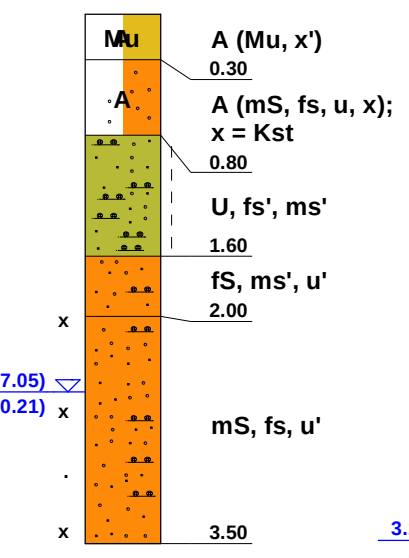
RKS 56

39,68 mNHN



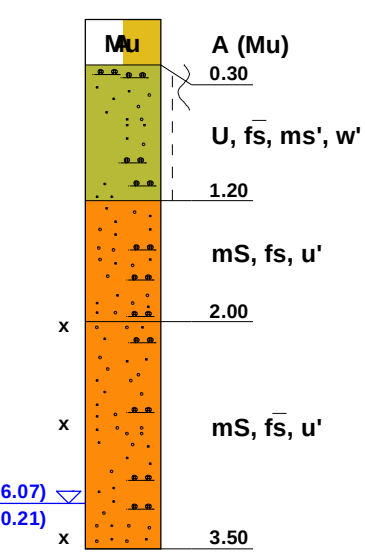
RKS 55

39,55 mNHN



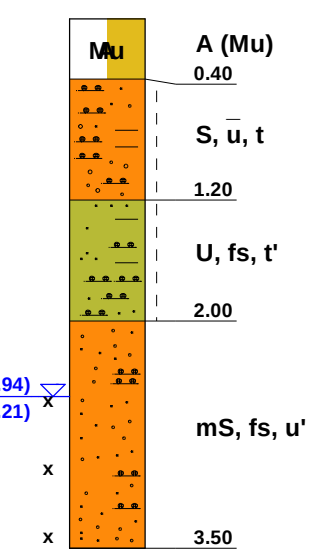
RKS 14

39,27 mNHN



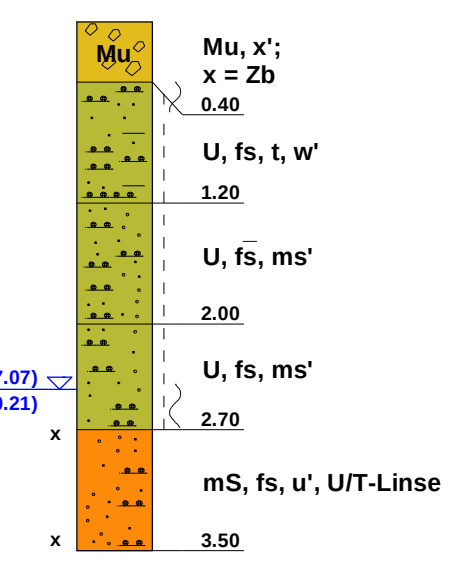
RKS 13

39,44 mNHN



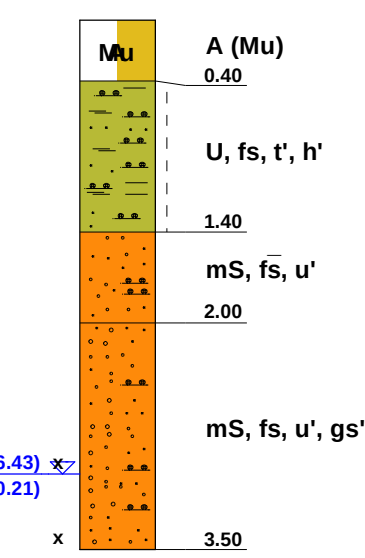
RKS 11

39,50 mNHN



RKS 12

39,43 mNHN



Humoser Oberboden:		
Anthropogene Auffüllungen:		
Terassensande:		
Terassenlehme:		
Homogenbereiche		
Mu	A (...)	fS/mS/S, ...(u')
fS/mS/S, ...	u-u* ..	/U, ...
Homogenbereich O		
Homogenbereich A1		
Homogenbereich B1		
Homogenbereich B2		

Legende

Konsistenzen und Bodenarten			
steif	weich - steif	Schluff (U)	Sand (S)
		Feinsand (fS)	Mittelsand (mS)
		Hum. Oberboden (Mu)	Auffüllung (A)

Abkürzungen

Asph = Asphalt	Nst = Naturstein
Be = Beton	Sst = Sandstein
Bs = Bauschutt	
Gl = Glas	x = Steine
Ko = Kohle	o = Pflanzenreste
Kst = Kalkstein	w = Wurzelreste
Schl = Schlacke	
Scho = Schotter	v = verwittert
Tst = Tonstein	v = stark verwittert
Zb = Ziegelbruch	v' = schwach verwittert

BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN (vgl. Anlage 1.2)
KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

(Zahl) (Datum)	= Grundwasser angebohrt
(Zahl) (Datum)	= Grundwasser nach Bohrende
(Zahl) (Datum)	= Grundwasserruhestand
x	= nass / fließfähig
x	= Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

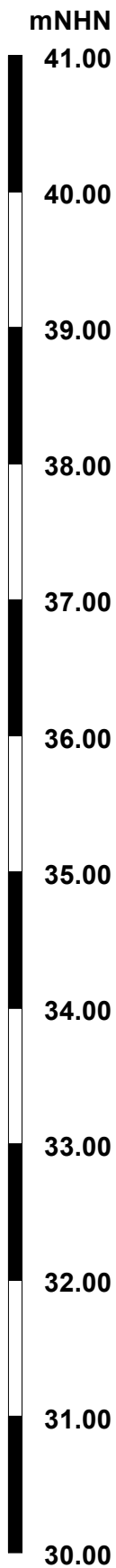
OVS
Ingenieurgeologen

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Schichtenprofile RKS 11 - 14, 55, 56

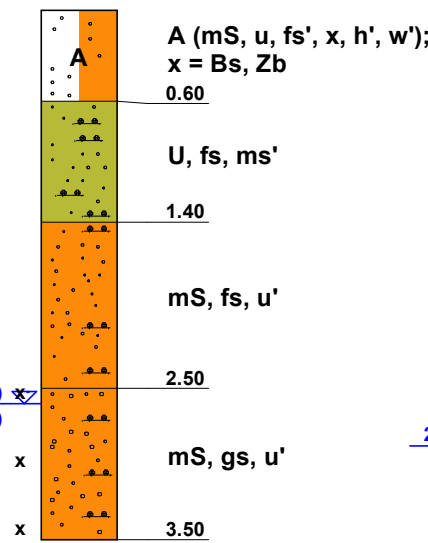
Projekt-Nr.: 2109-4858 Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021 Anlage: 2.3



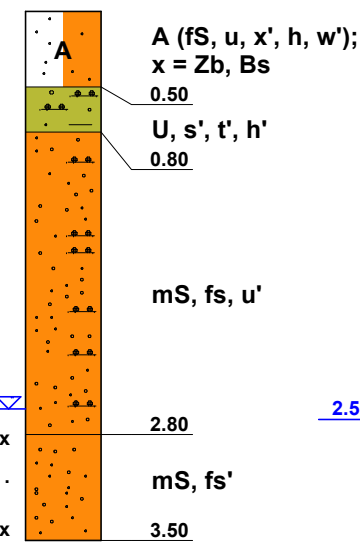
RKS 57

39,85 mNHN



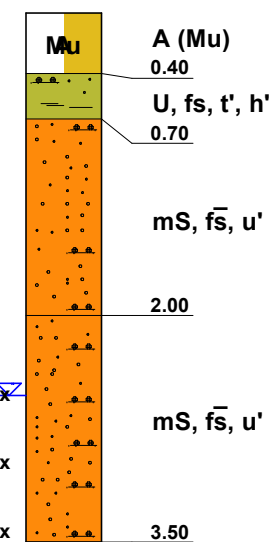
RKS 6

39,60 mNHN



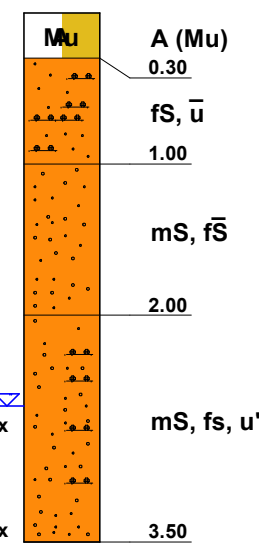
RKS 15

39,43 mNHN



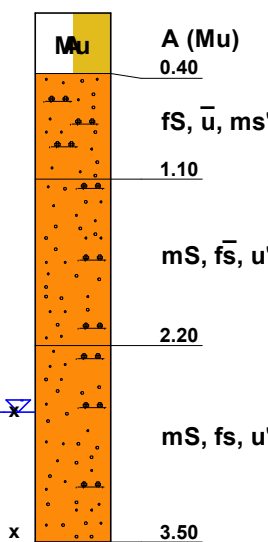
RKS 16

39,53 mNHN



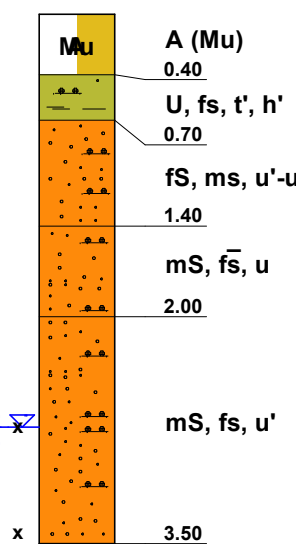
RKS 17

39,43 mNHN



RKS 18

39,52 mNHN



Legende

Konsistenzen und Bodenarten

- Schluff (U)
- Feinsand (fS)
- Mittelsand (mS)
- Hum. Oberboden (Mu)
- Auffüllung (A)

Abkürzungen

- Asph = Asphalt
- Be = Beton
- Bs = Bauschutt
- Gl = Glas
- Ko = Kohle
- Kst = Kalkstein
- Schl = Schlacke
- Scho = Schotter
- Tst = Tonstein
- Zb = Ziegelbruch
- Nst = Naturstein
- Sst = Sandstein
- x = Steine
- o = Pflanzenreste
- w = Wurzelreste
- v = verwittert
- v = stark verwittert
- v' = schwach verwittert

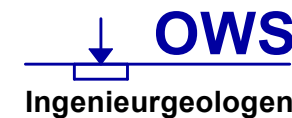
BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN (vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

- (Zahl) / (Datum) = Grundwasser angebohrt
- (Zahl) / (Datum) = Grundwasser nach Bohrende
- (Zahl) / (Datum) = Grundwasserruhestand
- x = nass / fließfähig
- x = Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven
Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2



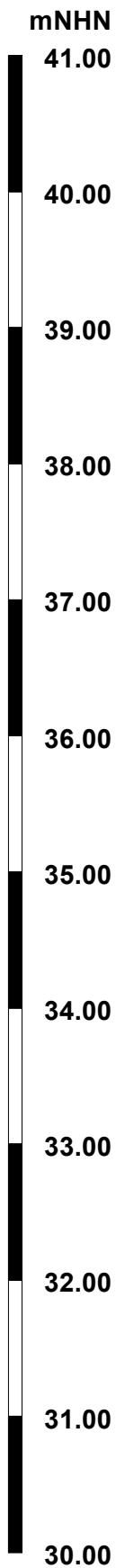
Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Schichtenprofile RKS 6, 15 - 18, 57

Projekt-Nr.: 2109-4858 Maßstab: 1 : 50

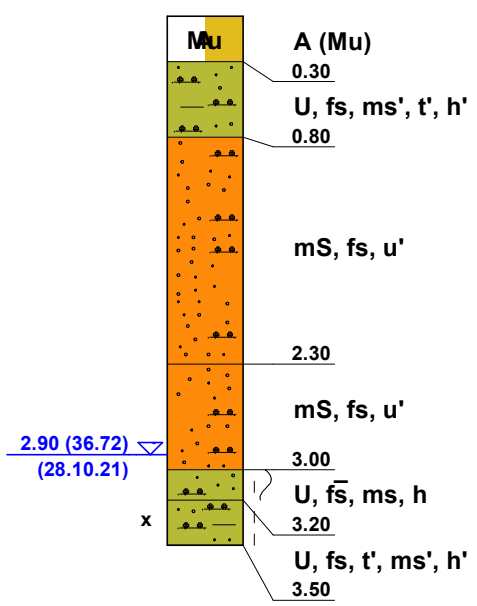
Datum: 26.-29.10.2021 Anlage: 2.4

Homogenbereiche		
Humoser Oberboden:	Mu	Homogenbereich O
Anthropogene Auffüllungen:	A (...)	Homogenbereich A1
Terrassensande:	fS/mS/S, ...(u')	Homogenbereich B1
Terrassenlehme:	fS/mS/S, u-u* .../U, ...	Homogenbereich B2



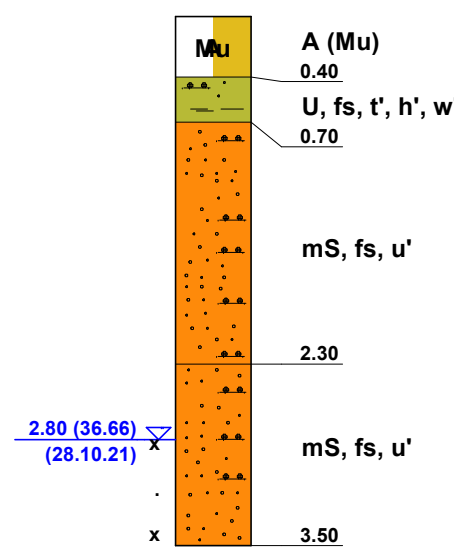
RKS 22

39,62 mNHN



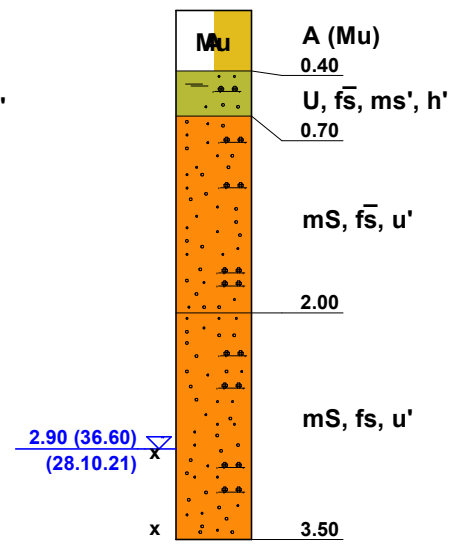
RKS 23

39,46 mNHN



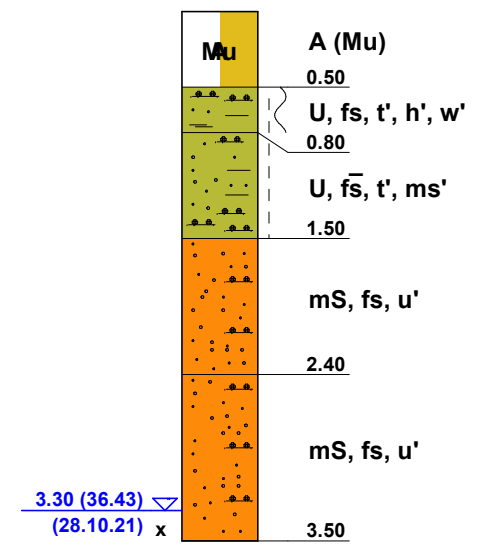
RKS 24

39,50 mNHN



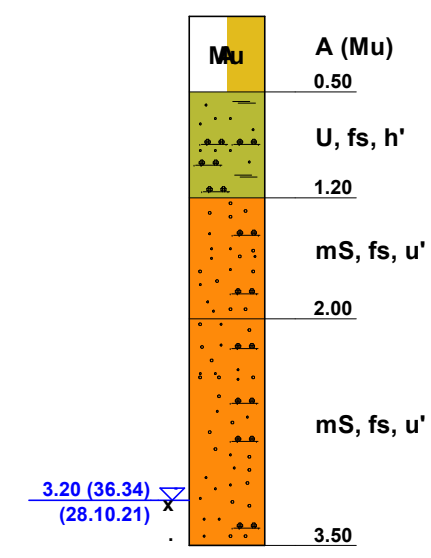
RKS 30

39,73 mNHN



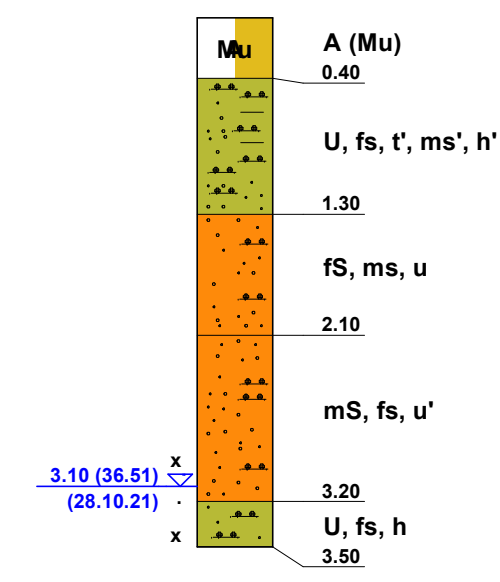
RKS 29

39,54 mNHN



RKS 28

39,61 mNHN



Legende

Konsistenzen und Bodenarten

	steif		Schluff (U)
	weich - steif		Feinsand (fS)
			Mittelsand (mS)
			Hum. Oberboden (Mu)
			Auffüllung (A)

Abkürzungen

Asph = Asphalt	Nst = Naturstein
Be = Beton	Sst = Sandstein
Bs = Bauschutt	
Gl = Glas	x = Steine
Ko = Kohle	o = Pflanzenreste
Kst = Kalkstein	w = Wurzelreste
Schl = Schlacke	
Scho = Schotter	v = verwittert
Tst = Tonstein	v' = stark verwittert
Zb = Ziegelbruch	v'' = schwach verwittert

BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN (vgl. Anlage 1.2)
KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser angebohrt
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser nach Bohrende
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasserruhestand
x		= nass / fließfähig
x		= Vernässung

Homogenbereiche		
Humoser Oberboden:	Mu	Homogenbereich O
Anthropogene Auffüllungen:	A (...)	Homogenbereich B1
Terrassensande:	fS/mS/S, ...(u')	Homogenbereich B2
Terrassenlehme:	fS/mS/S, u-u* .../U, ...	Homogenbereich B3

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

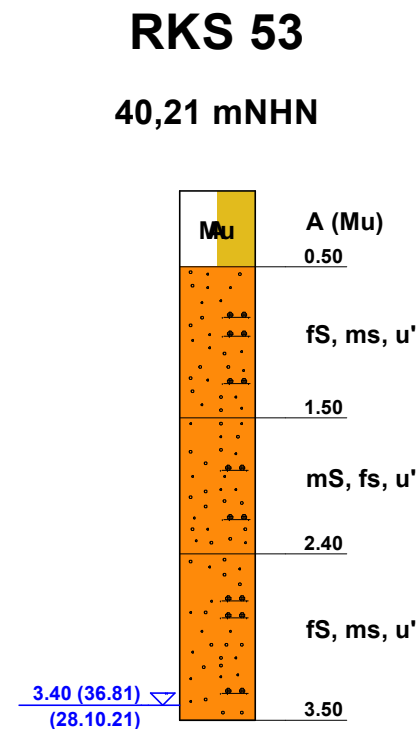
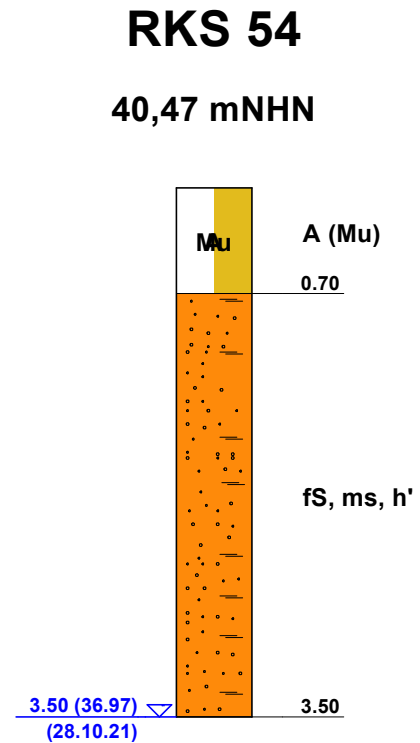
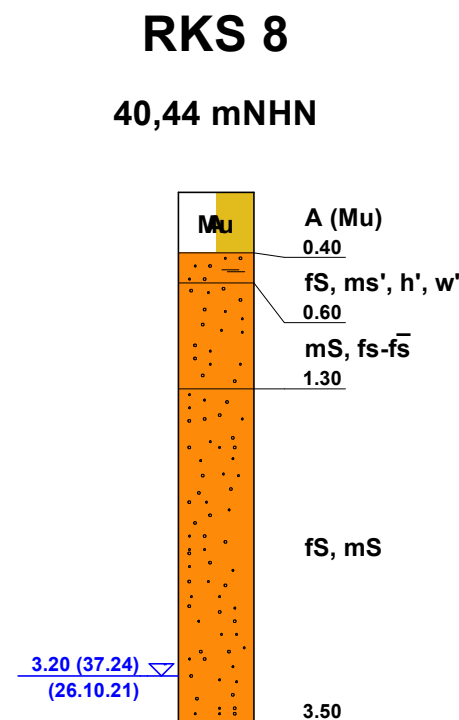
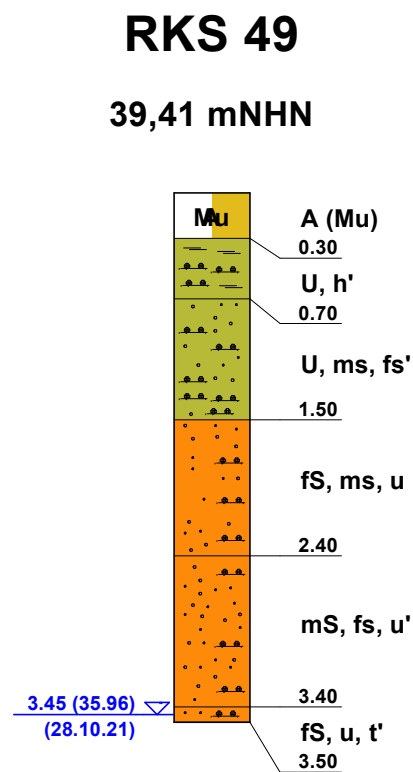
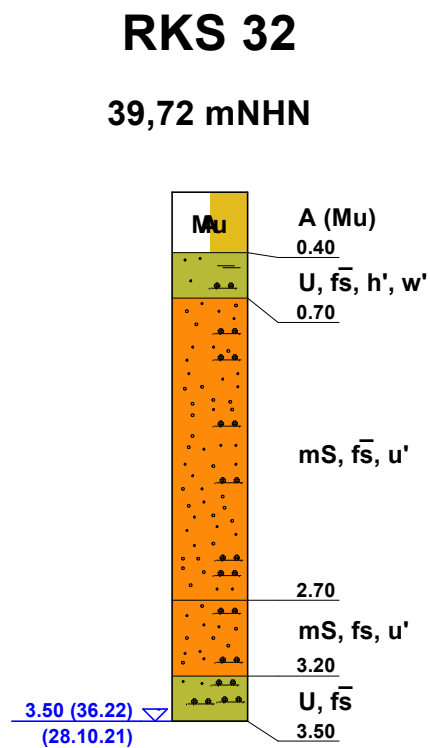
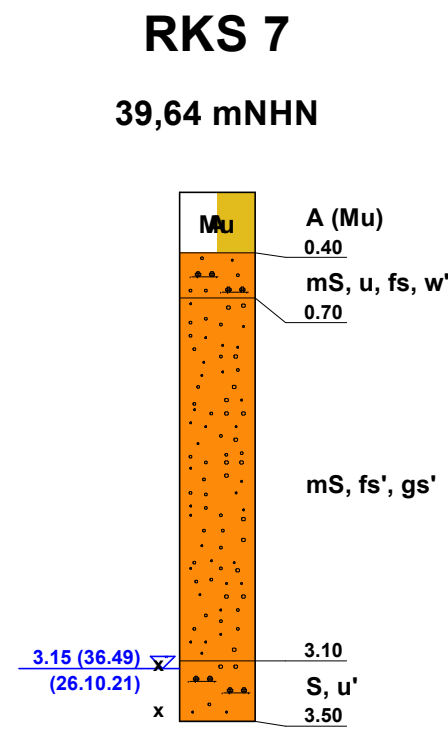
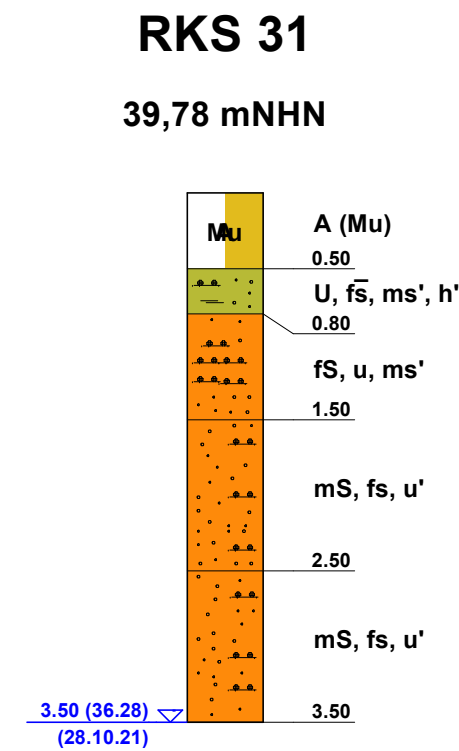
OWS
Ingenieurgeologen

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

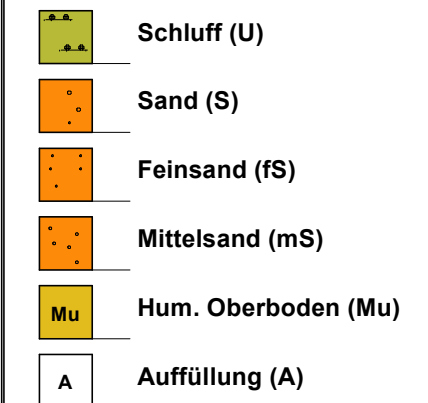
Planinhalt: Schichtenprofile RKS 22 - 24, 28 - 30

Projekt-Nr.: 2109-4858 Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021 Anlage: 2.5



Konsistenzen und Bodenarten



Asph = Asphalt	Nst = Naturstein
Be = Beton	Sst = Sandstein
Bs = Bauschutt	
Gl = Glas	x = Steine
Ko = Kohle	o = Pflanzenreste
Kst = Kalkstein	w = Wurzelreste
Schl = Schlacke	
Scho = Schotter	$\frac{v}{v}$ = verwittert
Tst = Tonstein	$\frac{v}{v}$ = stark verwittert
Zb = Ziegelbruch	v' = schwach verwittert

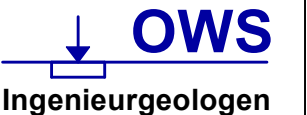
BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN
(vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser angebohrt
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser nach Bohrende
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasserruhestand
x		= nass / fließfähig
x		= Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2



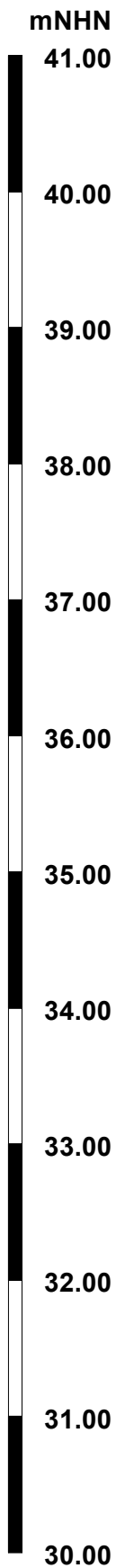
Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Schichtenprofile RKS 7, 8, 31, 32, 49,
RKS 53, 54

Projekt-Nr.: 2109-4858	Maßstab: 1 : 50
-------------------------------	------------------------

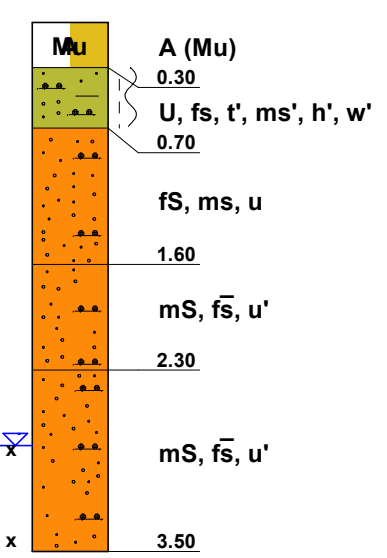
Datum: 26.-29.10.2021	Anlage: 2.6
-----------------------	-------------

<u>Homogenbereiche</u>		
Humoser Oberboden:	Mu	Homogenbereich O
Anthropogene Auffüllungen:	A (...)	Homogenbereich A1
Terrassensande:	fS/mS/S, ... (u')	Homogenbereich B1
Terrassenlehme:	fS/mS/S, u-u* .../U, ...	Homogenbereich B2



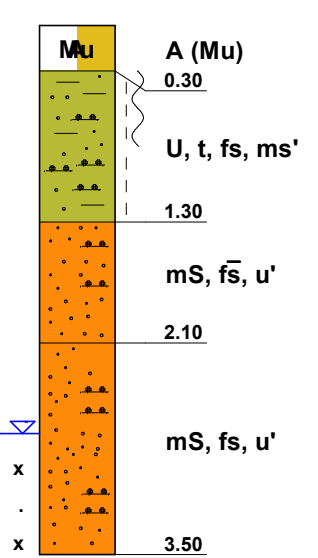
RKS 20

39,50 mNHN



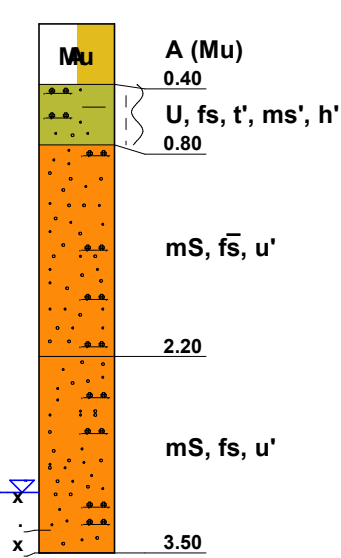
RKS 25

39,40 mNHN



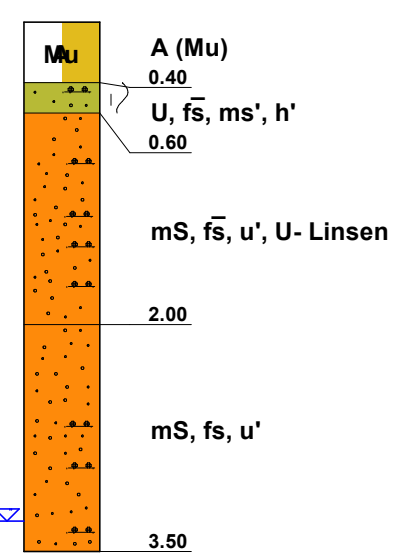
RKS 27

39,57 mNHN



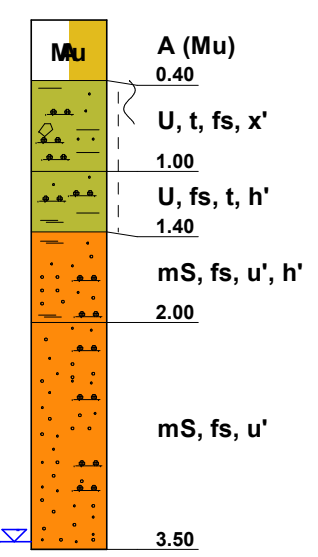
RKS 34

39,66 mNHN



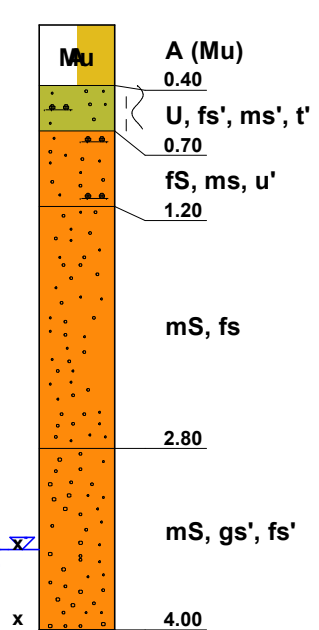
RKS 9

39,27 mNHN



RKS 45

39,00 mNHN



Homogenbereiche		
Humoser Oberboden:	Mu	Homogenbereich O
Anthropogene Auffüllungen:	A (...)	Homogenbereich A1
Terrassensande:	fS/mS/S, ...(u')	Homogenbereich B1
Terrassenlehme:	fS/mS/S, u-u* .../U, ...	Homogenbereich B2

Legende

Konsistenzen und Bodenarten

	steif		Schluff (U)
	weich - steif		Feinsand (fS)
			Mittelsand (mS)
			Hum. Oberboden (Mu)
			Auffüllung (A)

Abkürzungen

Asph = Asphalt	Nst = Naturstein
Be = Beton	Sst = Sandstein
Bs = Bauschutt	
Gl = Glas	x = Steine
Ko = Kohle	o = Pflanzenreste
Kst = Kalkstein	w = Wurzelreste
Schl = Schlacke	
Scho = Schotter	v = verwittert
Tst = Tonstein	v̄ = stark verwittert
Zb = Ziegelbruch	v' = schwach verwittert

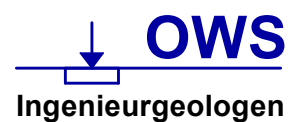
BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN (vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser angebohrt
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasser nach Bohrende
	(Zahl) (Datum)	= Grundwasserruhestand
x		= nass / fließfähig
x		= Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven
Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2



Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Schichtenprofile RKS 9, 20, 25, 27, 34, 45

Projekt-Nr.: 2109-4858 Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021 Anlage: 2.7

Legende

Konsistenzen und Bodenarten

steif

Schluff (U)

Feinsand (fS)

Mittelsand (mS)

Hum. Oberboden (Mu)

Auffüllung (A)

Abkürzungen

- Asph = Asphalt

Be = Beton

Bs = Bauschutt

Gl = Glas

Ko = Kohle

Kst = Kalkstein

Schl = Schlacke

Scho = Schotter

Tst = Tonstein

Zb = Ziegelbruch
- Nst = Naturstein

Sst = Sandstein

x = Steine

o = Pflanzenreste

w = Wurzelreste

v = verwittert

v̄ = stark verwittert

v' = schwach verwittert

BZP = Kanaldeckel mit 39,87 mNHN
(vgl. Anlage 1.2)

KBF = Kein Bohrfortschritt möglich

Grundwasser

(Zahl)
(Datum)

= Grundwasser angebohrt

(Zahl)
(Datum)

= Grundwasser nach Bohrende

(Zahl)
(Datum)

= Grundwasserruhestand

x

= nass / fließfähig

x

= Vernässung

Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Tel.: 02571 / 95 28 8-0
Fax: 02571 / 95 28 8-2

OWS

Ingenieurgeologen

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4
"Gewerbegebiet Gutenbergstraße"
in 48268 Greven

Planinhalt: Schichtenprofile RKS 10, 19, 26, 33

Projekt-Nr.: 2109-4858

Maßstab: 1 : 50

Datum: 26.-29.10.2021

Anlage: 2.8

mNHN

41.00

40.00

39.00

38.00

37.00

36.00

35.00

34.00

33.00

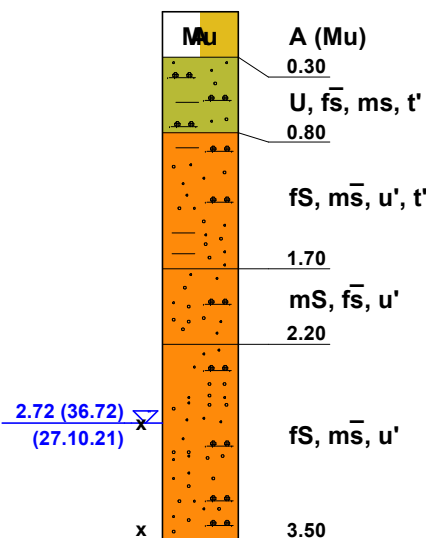
32.00

31.00

30.00

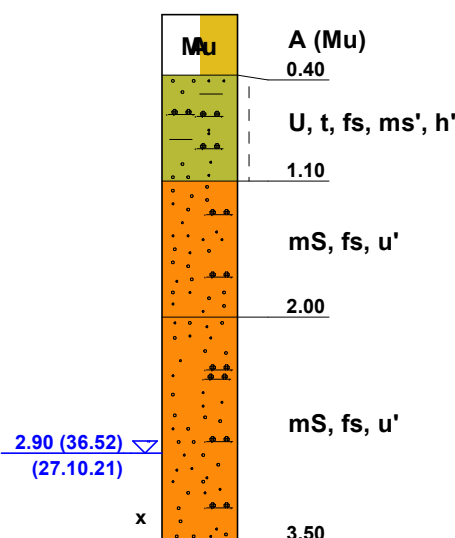
RKS 19

39,44 mNHN



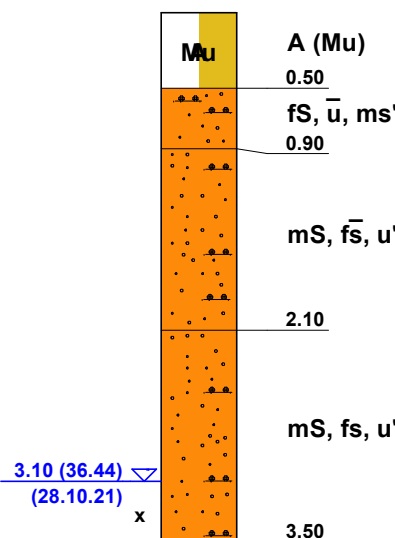
RKS 10

39,42 mNHN



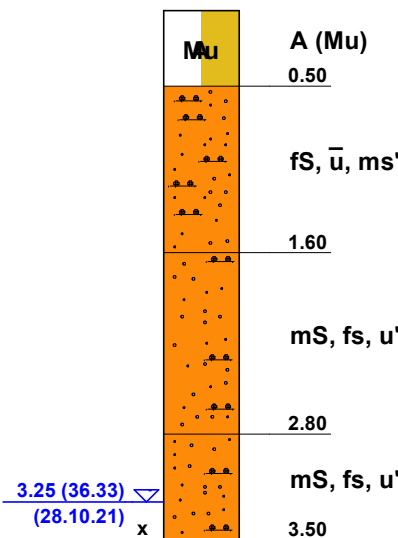
RKS 26

39,54 mNHN



RKS 35

39,58 mNHN



Humoser Oberboden:
Anthropogene Auffüllungen:
Terrassensande:
Terrassenlehme:

Homogenbereiche

Mu
A (...)
fS/mS/S, ...(u')
fS/mS/S, u-u* .../U, ...

Homogenbereich O
Homogenbereich A1
Homogenbereich B1
Homogenbereich B2

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

OWS Ingenieurgeologen GmbH & Co. KG
Zum Wasserwerk 15
48268 Greven

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02155604
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-045050-01

Auftragsbezeichnung: 2109-4858 Greven

Anzahl Proben: 15
Probenart: Boden
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 25.11.2021
Prüfzeitraum: 25.11.2021 - 06.12.2021

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 06.12.2021
Judith Schröder
Prüfleitung



				Probenbezeichnung		TF I Auffüllung	TF I Lehm	TF I Sand
				Probennummer		021231445	021231446	021231447
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,4	1,5	2,2
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,3	85,4	88,6
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			7,4	7,3	7,8

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,2	6,7	1,4
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	20	7	< 2
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	15	4
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	3	2
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	9	3
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	42	21	6

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,7	0,4	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	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	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		TF I Auffüllung	TF I Lehm	TF I Sand
				Probennummer		021231445	021231446	021231447
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,72	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,72	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		TF I Auffüllung	TF I Lehm	TF I Sand
				Probennummer		021231445	021231446	021231447
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,10 ³⁾	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,4	8,3	8,3
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,1	21,1	19,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	119	85	16

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	5,3	5,3	2,1
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002	0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		TF II Oberboden	TF II Lehm	TF II Sand
				BG	Einheit	021231448	021231449	021231450

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,7	3,0	4,0
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,9	86,7	90,0
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,0	6,9	7,6

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,2	8,2	1,4
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	21	8	< 2
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	16	4
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	5	1
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	11	3
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	49	27	6

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,5	0,4	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	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	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF II Oberboden	TF II Lehm	TF II Sand
				BG	Einheit	021231448	021231449	021231450

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,08	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,08	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		TF II Oberboden	TF II Lehm	TF II Sand
				BG	Einheit	021231448	021231449	021231450

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,10 ³⁾	< 0,10 ³⁾
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0	7,9	7,8
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	19,9	19,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	50	51	10

Anionen aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,3	2,2	1,4
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		TF III Oberboden	TF III Lehm	TF III Sand
				BG	Einheit	021231451	021231452	021231453

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,2	1,5	3,6
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,5	87,2	91,1
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,5	6,3	7,3

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,8	6,8	2,2
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	21	7	< 2
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	13	5
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	11	3	1
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	10	4
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	60	24	6

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,4	0,4	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	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	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF III Oberboden	TF III Lehm	TF III Sand
				BG	Einheit	021231451	021231452	021231453

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF III Oberboden	TF III Lehm	TF III Sand
				BG	Einheit	021231451	021231452	021231453

PCB aus der Originalsubstanz

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	7,3	7,5
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9	21,3	21,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	51	19	9

Anionen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,4	1,6	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,003	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF IV Oberboden	TF IV Lehm	TF IV Sand
				BG	Einheit	021231454	021231455	021231456

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,8	2,4	3,6
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,0	87,0	93,0
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,1	6,8	7,1

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,8	9,7	2,2
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	20	8	< 2
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	22	3
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	8	5	1
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	15	3
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	51	34	5

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,2	0,4	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	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	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF IV Oberboden	TF IV Lehm	TF IV Sand
				BG	Einheit	021231454	021231455	021231456

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF IV Oberboden	TF IV Lehm	TF IV Sand
				BG	Einheit	021231454	021231455	021231456

PCB aus der Originalsubstanz

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,1	7,6	8,1
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	21,3	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	50	19	9

Anionen aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,4	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,4	1,3	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		TF V Oberboden	TF V Lehm	TF V Sand
				BG	Einheit	021231457	021231458	021231459

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,5	2,0	3,1
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,3	86,1	93,6
pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,4	6,6	5,8

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,5	16,9	2,1
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	14	8	< 2
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	19	4
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	19	4	1
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10	13	3
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	51	34	5

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11 (AN.L8: Ver.A; FG.F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,1	0,5	< 0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	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	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF V Oberboden	TF V Lehm	TF V Sand
				BG	Einheit	021231457	021231458	021231459

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		TF V Oberboden	TF V Lehm	TF V Sand
				BG	Einheit	021231457	021231458	021231459

PCB aus der Originalsubstanz

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0	7,8	7,6
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,2	19,8	19,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	66	63	6

Anionen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,6	2,2	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
---------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

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 Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

³⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

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.

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF I Auffüllung	Probenahmestelle: südwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF I	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	Auffüllung / humose Deckschicht		
Herkunft	Teilfläche I: RKS 6, 55-57		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	"in-situ"		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	z. T. Witterung	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis braun	Geruch	unauffällig, humos
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Inhomogenes Gemisch aus schwach humosem bis humosem Mittelsand mit Schluff und Feinsand sowie einem geringen Steinanteil (Naturstein-, Bauschutt- und Ziegelbruchreste).				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	Der aus Rammkernsondierbohrungen abgeschätzte Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt im Mittel <10 Vol.-%.				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / inhomogen / mS, u'-u, fs, x', h / erdfeucht bis feucht (staunässe)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	6	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG

Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven

02571 952880
 Fax: 02571 952882

S. Rombeck 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers

OWS
 Ingenieurgeologen
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF II Oberboden	Probenahmestelle: nordwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF II	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	humoser Oberboden		
Herkunft	Teilfläche II: RKS 4 und 11-21		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	"in-situ"		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	z. T. Witterung	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	dunkelbraun	Geruch	unauffällig, humos
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Homogen zusammengesetztes, humoses Gemisch aus Schluff mit Feinsand und geringen Mittelsand- und Tonanteilen sowie einem geringen Steinanteil (i. W. Naturstein-, Bauschutt- und Ziegelbruchreste).				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	Der aus Rammkernsondierbohrungen abgeschätzte Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt im Mittel <<10 Vol.-%.				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert bzw. von steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, ms', t', x', h, w' / überwiegend erdfeucht				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	12	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF III Oberboden	Probenahmestelle: nördlicher/mittlerer Bereich der Fläche /Teilfläche TF III	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	humoser Oberboden		
Herkunft	Teilfläche III: RKS 3, 10, 25-27 und 33-35		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	"in-situ"		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	z. T. Witterung	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	dunkelbraun	Geruch	unauffällig, humos
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Homogen zusammengesetztes, humoses Gemisch aus Schluff mit Feinsand und geringen Mittelsand- und Tonanteilen sowie einem geringen Steinanteil (i. W. Naturstein- und Ziegelbruchreste).				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	Der aus Rammkernsondierbohrungen abgeschätzte Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt im Mittel <<10 Vol.-%.				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert bzw. von steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, ms', t', h, w' / überwiegend erdfeucht				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	8	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG

Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven

S. Rombeck

Datum/Unterschrift des Probennehmers

OWS
 Ingenieurgeologen

22.11.2021

www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF IV Oberboden	Probenahmestelle: südlicher/mittlerer Bereich der Fläche / Teilfläche TF IV	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztäglich

Art des Feststoffes	humoser Oberboden		
Herkunft	Teilfläche IV: RKS 7, 22-24 und 28-32		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	"in-situ"		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	z. T. Witterung	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	dunkelbraun	Geruch	unauffällig, humos
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Homogen zusammengesetztes, humoses Gemisch aus Schluff mit Feinsand und geringen Mittelsand- und Tonanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert bzw. von steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, ms', t', h, w' / überwiegend erdfeucht				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	9	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF V Oberboden	Probenahmestelle: östlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF V	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	humoser Oberboden		
Herkunft	Teilfläche V: RKS 1, 2, 8, 9, 45, 49, 53 und 54		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	"in-situ"		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	z. T. Witterung	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	dunkelbraun	Geruch	unauffällig, humos
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Homogen zusammengesetztes, humoses Gemisch aus Schluff mit Feinsand und geringen Mittelsand- und Tonanteilen sowie einem geringen Steinanteil (i. W. Naturstein- und Ziegelbruchreste).				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	Der aus Rammkernsondierbohrungen abgeschätzte Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt im Mittel <<10 Vol.-%.				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert bzw. von steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, ms', t', x', h, w' / überwiegend erdfeucht				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	9	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF I Lehm	Probenahmestelle: südwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF I	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztagig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche I: RKS 5, 6, 55-57		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis hellbraun	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Schluff mit Feinsand, variierenden Ton- und geringen Mittelsandanteilen. Die Lehmböden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend von weich-steifplastischer und steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, t'-t, ms' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	5	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF II Lehm	Probenahmestelle: nordwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF II	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztagig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche II: RKS 4 und 11-21		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Schluff mit Feinsand, variierenden Ton- und geringen Mittelsandanteilen. Die Lehm Böden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend von weich-steifplastischer und steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, t'-t, ms' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	19	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF III Lehm	Probenahmestelle: nördlicher/mittlerer Bereich der Fläche /Teilfläche TF III	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztagig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche III: RKS 3, 10, 25-27 und 33-35		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Schluff mit Feinsand, variierenden Ton- und geringen Mittelsandanteilen. Die Lehmböden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend von weich-steifplastischer und steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, t'-t, ms' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	8	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF IV Lehm	Probenahmestelle: südlicher/mittlerer Bereich der Fläche / Teilfläche TF IV	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztagig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche IV: RKS 7, 22-24 und 28-32		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis hellbraun	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Schluff mit Feinsand, variierenden Ton- und geringen Mittelsandanteilen. Die Lehmböden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend von weich-steifplastischer und steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, t'-t, ms' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	11	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF V Lehm	Probenahmestelle: östlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF V	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztäglich

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche V: RKS 1, 2, 9, 45 und 49		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	bräunlich bis beige	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Schluff mit Feinsand, variierenden Ton- und geringen Mittelsandanteilen. Die Lehmböden sind vereinzelt schwach humos bis humos und enthalten dann Pflanzen- und/oder Wurzelreste.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend von weich-steifplastischer und steifplastischer Konsistenz / homogen / U, fs, t'-t, ms' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	11	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF I Sand	Probenahmestelle: südwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF I	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztagig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche I: RKS 5, 6, 55-57		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis grau	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / homogen / mS, fs, u' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	9	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF II Sand	Probenahmestelle: nordwestlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF II	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche II: RKS 4 und 11-21		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis grau, örtlich rötlich	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / homogen / mS, fs, u' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	23	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF III Sand	Probenahmestelle: nördlicher/mittlerer Bereich der Fläche /Teilfläche TF III	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche III: RKS 3, 10, 25-27 und 34-35		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis grau, örtlich rötlich	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / homogen / mS, fs, u' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	17	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF IV Sand	Probenahmestelle: südlicher/mittlerer Bereich der Fläche / Teilfläche TF IV	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche IV: RKS 7, 22-24 und 28-32		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis grau, örtlich rötlich	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / homogen / mS, fs, u' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	18	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 20.4 "Gewerbegebiet Gutenbergstraße" in 48368 Greven	Projekt.-Nr.: 2109-4858	Ort, Datum: Greven, 22.11.2021
Probenbezeichnung (Untersuchungsbericht): TF V Sand	Probenahmestelle: östlicher Bereich der Fläche / Teilfläche TF V	

Probennehmer	B. Ahmann / E. Moor / S. Rombeck		
Entnahmedatum	26.-29.10.2021	Entnahmeuhrzeit	ganztägig

Art des Feststoffes	natürlich gewachsener Boden		
Herkunft	Teilfläche V: RKS 1, 2, 8, 9, 45, 49, 53 und 54		
Vermutete Schadstoffe bzw. Anlass der PN	Deklarationsanalyse (LAGA M 20) für Ausschreibungszwecke		
Art der Lagerung	in-situ		
Lagerungsdauer	-		
Einflüsse auf den Abfall	-	Wetter bei der Probenahme	wechselhaft, trocken, schwach windig, ca. 15-17 °C

Abfallmenge	-	Farbe	beige bis grau, örtlich rötlich	Geruch	unauffällig, erdig
Beschreibung des Abfalls bei der Probenahme	Relativ homogenes Gemisch aus Mittel- und Feinsand mit geringen Schluffanteilen.				
Anteil mineralischer Fremdbestandteile	keine				
Festigkeit, Konsistenz, Homogenität, Korngröße, Feuchte etc.	überwiegend locker bis mitteldicht gelagert / homogen / mS, fs, u' / erdfeucht bis nass (grundwasserführend)				

Durchführung der PN	Rammkernsondierbohrungen			
Voruntersuchungen	-			
Abgefüllte Gebinde	1 Eimer (5 l)	Menge	1	
Probenkonservierung	Teilprobe in Methanol ☐ ja ☒ nein	Teilprobe tiefgekühlt ☐ ja ☒ nein		
Probenaufbewahrung	Bis 3 Monate nach Probeneingang im Analytiklabor			
Probenüberführung	Per Kurier an die Eurofins Umwelt West GmbH am 24.11.2021			
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	-	Anzahl der Einzelproben bei der Erstellung von Mischproben	15	

Vergleichsproben	☐ ja ☒ nein	Lageskizze	☒ ja ☐ nein
-------------------------	--	-------------------	--


 OWS Ingenieurgeologen
 GmbH & Co. KG
 Zum Wasserwerk 15
 48268 Greven
 S. Rombeck
 22.11.2021
 Datum/Unterschrift des Probennehmers
 www.ows-online.de

Tabelle 1: Angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	TF I Auffüllung	TF I Lehm	TF I Sand	TF II Oberboden	TF II Lehm	TF II Sand	TF III Oberboden	TF III Lehm	TF III Sand	TF IV Oberboden	TF IV Lehm	TF IV Sand	TF V Oberboden	TF V Lehm	TF V Sand	Z0 Sand	Z0 L/S	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer				021231445	021231446	021231447	021231448	021231449	021231450	021231451	021231452	021231453	021231454	021231455	021231456	021231457	021231458	021231459						
Anzuwendende Klasse(n):				Z1.1	Z0 Sand	Z0 Sand	Z1.1	Z0 Sand	Z0 Sand	Z1.1	Z0 Sand	Z0 Sand	Z1.1	Z0 Sand	Z0 Sand	Z1.1	Z1.1	Z0 Sand						
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																								
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346: 2007-03	88,3	85,4	88,6	83,9	86,7	90,0	83,5	87,2	91,1	84,0	87,0	93,0	85,3	86,1	93,6						
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01																								
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	7,2	6,7	1,4	7,2	8,2	1,4	11,8	6,8	2,2	7,8	9,7	2,2	8,5	16,9	2,1	10	15	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	7	< 2	21	8	< 2	21	7	< 2	20	8	< 2	14	8	< 2	40	70	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	0,4	1	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	13	15	4	15	16	4	21	13	5	15	22	3	15	19	4	30	60	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	9	3	2	8	5	1	11	3	1	8	5	1	19	4	1	20	40	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	8	9	3	8	11	3	13	10	4	9	15	3	10	13	3	15	50	100	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	0,7	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,1	0,5	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	42	21	6	49	27	6	60	24	6	51	34	5	51	34	5	60	150	300	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz																								
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380: 2013-10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5				3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz																								
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.	0,7	0,4	< 0,1	1,5	0,4	< 0,1	1,4	0,4	< 0,1	1,2	0,4	< 0,1	1,1	0,5	< 0,1	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/C	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	100	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/C	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40			400	600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz																								
Summe BTEX	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1	1
LHKW aus der Originalsubstanz																								
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1	1	1
PCB aus der Originalsubstanz																								
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		DIN EN 15308: 2016-12	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
PAK aus der Originalsubstanz																								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	0,13	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05	1,72	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,08	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	3	3	3	3	3	30
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																								
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	8,4	8,3	8,3	7,0	7,9	7,8	7,3	7,3	7,5	7,1	7,6	8,1	7,0	7,8	7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	119	85	16	50	51	10	51	19	9	50	19	9	66	63	6	250	250	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																								
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	30	30	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	5,3	5,3	2,1	3,3	2,2	1,4	2,4	1,6	< 1,0	2,4	1,3	< 1,0	1,6	2,2	< 1,0	20	20	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	5	5	5	10	20
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																								
Arsen (As)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	1	< 1	2	< 1	< 1	1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	14	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	3	< 1	< 1	1	3	< 1	2	< 1	< 1	2	< 1	< 1	40	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	2	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 5	< 5	< 5	5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	20	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	5	< 1	< 1	1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	15	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	150	150	150	150	200	600
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	20	20	40	100