



Gesellschaft für Baugeologie
und -meßtechnik mbH
Baugrundinstitut

Grund- u. Felsbau | Tunnelbau | Altlasten |
Ingenieur- u. Hydrogeologie | Geotechnische
Messungen | Deponietechnik | Ökoaudit
Geowissenschaftliche Umweltuntersuchungen
Konstruktiver Ingenieurbau

Umwelttechnische Bodenuntersuchung



Projekt	GEMINI PLAZA WEST Neubau eines Wohn- und Geschäftsgebäudes Dieselstraße 1 in 65549 Limburg
Bauherrschaft/Auftraggeber	Müller & Müller Gruppe M & M GEMINI GmbH Konrad-Kurbold-Straße 7a 65549 Limburg
Planung/Architekt	MESA Development BR GmbH Ehrenhalde 5 70192 Stuttgart
Auftragnehmer/Gutachter	gbm Gesellschaft für Baugeologie und –meßtechnik mbH Robert-Bosch-Str. 7 D- 65549 Limburg/Lahn Telefon: +49 (0) 64 31 91 12 0 Telefax: +49 (0) 64 31 91 12 10 Email: limburg@gbm-baugrundinstitut.de
Projektnummer	e-859219
Sachbearbeiter	Dipl.-Geogr. F. Unger / S. Schmidt B. Eng. (FH)
Erstellt	Februar 2020

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Auftraggeber und Auftragsdatum	3
2 Aufgabenstellung	3
3 Verwendete Unterlagen	3
4 Zielsetzung und Untersuchungsstrategie	4
5 Untersuchungsablauf	4
5.1 Probenahme	4
5.2 Chemisch-analytische Untersuchungen	5
5.2.1 Untersuchte Bodenluftproben	5
5.2.2 Untersuchtes Bodenmaterial	5
6 Gefährdungsabschätzung	6
7 Empfehlungen	6

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan mit Darstellung der Probenahmepunkte (1 Plan)
Anlage 2	Probenahmeprotokolle (8 Seiten)
Anlage 3	Tabellarische Übersichten über die Analysenergebnisse (2 Seiten)
Anlage 4	Prüfberichte Analytik (7 Seiten)

1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Am 11.12.2019 wurde die gbm - Gesellschaft für Baugologie und -meßtechnik mbH Baugrundinstitut von der Müller & Müller Gruppe, M & M GEMINI GmbH, Konrad-Kurzbold-Str. 7a, 65549 Limburg mit einer orientierenden Bodenschadstoffuntersuchung für den geplanten Abriss eines Autohauses in Limburg beauftragt.

2 Aufgabenstellung

Zur Überprüfung des Baugrunds auf mögliche Schadstoffe und für eine abfallrechtliche Bewertung von Bauabfällen wurden vom 08.01. bis zum 10.01.2020 eine orientierende, augenscheinliche Überprüfung des Baugrunds und eine Probenahme von potentiell schadstoffhaltigem Bodenmaterial von gbm durchgeführt.

3 Verwendete Unterlagen

Zur Erstellung des Berichts standen gbm folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Topografische Karte 1:25.000 Blatt 5614 Limburg.

Zur Erstellung des Gutachtens wurden die nachfolgend aufgeführten Quellen/Regelwerke herangezogen:

[Q1] Ländergemeinschaft Abfall - Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen - LAGA PN98 - Grundregeln für die Entnahme von Proben aus festen und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien, Stand 2002.

[Q2] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln -, vom 06.11.1997.

[Q3] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis – Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV, vom 17.07.2017.

[Q4] LAGA M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen, TR Boden vom 05.11.2004.

[Q5] Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Regierungspräsidium DA, GI, KS, Abteilung Umwelt, Stand 01.09.2018

4 Zielsetzung und Untersuchungsstrategie

Das gesamte Gelände des ehemaligen Autohauses mit ca. 4.550 m² soll orientierend umwelttechnisch untersucht werden. Hierzu wurden insgesamt vierzehn Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 12) sowohl auf dem Außengelände als auch im Inneren des Gebäudes niedergebracht.

Aus den Bohrlöchern der KRB 1 bis KRB 3, KRB 5a, KRB 7 und KRB 8a wurde jeweils eine Bodenluftprobe entnommen und auf die Parameter BTEX + TMB und LHKW chemisch-analytisch untersucht.

Aus dem Bohrgut der KRB 1 bis KRB 12 wurde eine Mischprobe zur Untersuchung gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Hessen zusammengestellt.

5 Untersuchungsablauf

5.1 Probenahme

Am 08.01., 09.01. und 10.01.2020 wurden durch gbm insgesamt vierzehn Kleinrammbohrungen abgeteuft. Das Bohrgut wurde durch gbm begutachtet, beprobt und anschließend als Mischprobe zusammengestellt. Außerdem wurden sechs Bodenluftproben durch gbm entnommen und von dem akkreditierten Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling chemisch-analytisch untersucht.

Tabelle 1: Übersicht der durchgeführten chemisch-analytischen Untersuchungen

Probe Nr.	Entnahmestelle	Material	Beauftragte Analytik
gbm94300	KRB 1 0,00 – 4,95 m (Direktannahme)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94309	KRB 2 0,00 – 4,10 m (große Halle)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94310	KRB 3 0,00 – 6,30 m (ehemalige Lackieranlage)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94311	KRB 7 0,00 – 4,00 m (Hebebühne, Einfahrt Halle/Schleuse)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94312	KRB 5a 0,00 – 7,00 m (Außengelände)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94313	KRB 8a 0,00 – 1,20 (Außenbereich, Bereich Ölabscheider)	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW
gbm94429	MP Bodenmaterial (KRB 1 – 12)	Boden	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Hessen (F+E)

5.2 Chemisch-analytische Untersuchungen

Die Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen sind nachfolgend dargestellt.

5.2.1 Untersuchte Bodenluftproben

In allen untersuchten Bodenluftproben (gbm94300, gbm94309, gbm94310, gbm94311, gbm94312 und gbm94313) wurden für die untersuchten Parameter BTEX, TMB und LHKW keine Überschreitung der Beurteilungswerte festgestellt.

Tabelle 2: Chemisch-analytische Untersuchung der Bodenluft

Probe Nr.	Entnahmestelle	Analysenergebnis
gbm94300	KRB 1	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze
gbm94309	KRB 2	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: 0,317 mg/m ³ < Beurteilungswert: 5 mg/m ³
gbm94310	KRB 3	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze
gbm94311	KRB 7	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze
gbm94312	KRB 5	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze
gbm94313	KRB 8	BTEX + TMB:n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze LHKW: n.b., da alle Werte < Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht berechenbar

5.2.2 Untersuchtes Bodenmaterial

Das untersuchte Bodenmaterial der Mischprobe **gbm94429** (MP Bodenmaterial, KRB 1 - 12) hält die Z0*-Zuordnungskriterien der LAGA-Boden ein und kann unter dem AVV-Schlüssel **17 05 04 – Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen** – eingestuft werden.

Tabelle 3: Einstufung des Bodenmaterials

Probe Nr.	Entnahmestelle / Material	Einstufungsrelevanter Parameter	Einstufung LAGA Boden	AVV
gbm94429	KRB 1 – 12 / Bodenmischprobe	-	Z0*	17 05 04

6 Gefährdungsabschätzung

Bei den orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen des Autohausgeländes wurden bei den Aufschlüssen keine organoleptischen Auffälligkeiten im Bohrgut festgestellt. In fünf Bodenluftproben gab es keine Gehalte an BTEX, TMB oder LHKW. Lediglich in der Probe aus KRB 2 konnte für den Parameter LHKW mit $0,317 \text{ mg/m}^3$ ein leicht erhöhter Wert ermittelt werden, der sich aber immer noch weit unterhalb des Beurteilungswertes von 5 mg/m^3 befindet.

Bei den durchgeführten umwelttechnischen Untersuchungen auf dem Außengelände und im Gebäudeinneren des Autohauses wurden keine Auffälligkeiten im Untergrund festgestellt, die einen weiteren Handlungsbedarf erforderlich machen. Aufgrund der Ergebnisse der entnommenen Bodenluftproben ist nicht mit einer Verunreinigung des Untergrundes zu rechnen.

Für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nach Bundesbodenschutzverordnung besteht nach den derzeitigen Erkenntnissen keine Besorgnis.

7 Empfehlungen

Wir schlagen vor, die Erdarbeiten gutachterlich begleiten und dokumentieren zu lassen und die anfallenden Baureststoffe (Boden) vor Ort soweit wirtschaftlich möglich zu separieren und getrennt nach erfolgter Deklarationsanalytik einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Limburg, den 06.02.2020

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. F. Unger
S. Schmidt B. Eng. (FH)

gbm Gesellschaft für Baugologie und
-meßtechnik mbH • Baugrundinstitut

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Unger', is written over a light blue horizontal line.

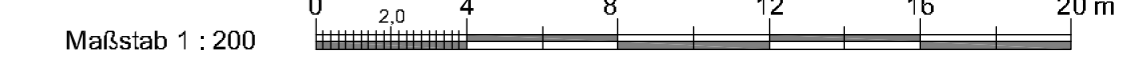
i. A.

Dipl.-Geogr. F. Unger

Siemensstraße

Bischof-Blum-Straße

Dieselstraße



- Legende:
- KRB** Kleinrammbohrung
 - DPM** Mittelschwere Rammsondierung
 - FP** Festpunkt (OKKD)
 - Bestand / Abbruch

e-859219 BV Gemini-Plaza West in Limburg
 Probennahme vom 08.01.2020 und 15.01.2020

Probe gbm	Datum	Örtlichkeit	Bezeichnung
94300	08.01.2020	KRB 1	Bodenluft
94309	09.01.2020	KRB 2	Bodenluft
94310	09.01.2020	KRB 3	Bodenluft
94311	10.01.2020	KRB 7	Bodenluft
94312	10.01.2020	KRB 5	Bodenluft
94313	10.01.2020	KRB 8	Bodenluft
94429	15.01.2020	MP Bodenmaterial (KRB 1-12)	MP Bodenmaterial

Index	Datum	Änderung	Name

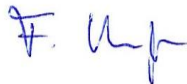
Gesellschaft für Baugelogie und -meßtechnik mbH
 Baugrundinstitut
 Robert-Bosch-Straße 7
 D-65549 Limburg/Lahn
 Tel: (06431) 91 12-0
 Fax: (06431) 91 12-10
 Internet: www.gbm-baugrundinstitut.de
 email: limburg@gbm-baugrundinstitut.de

Projekt:	Umweltechnisches Gutachten Bauvorhaben GEMINI PLAZA WEST	Anlage 1
Bezeichnung:	Lageplan mit Altbestand und Darstellung der Sondieransatzpunkte	Maßstab: 1:200
		Projekt-Nr. e-859219
		Datum 05.02.2020
		Gezeichnet We.
		Geprüft Sc.
		Blatt-Nr. 1 von 1
		Blatt-Gr. 800 x 396

**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94300
Anlage 2.1 **Blatt 1/1**

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	Für interne Vermerke
2	Ort der Probenahme <i>KRB 1</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 9,4 Luftdruck [hPa]: 1008</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 08.01.2020</i> 	

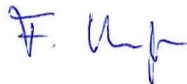
**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94309

Anlage 2.2

Blatt 1/1

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	Für interne Vermerke
2	Ort der Probenahme <i>KRB 2</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 14,2 Luftdruck [hPa]: 999</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 09.01.2020</i> 	

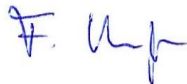
**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94310

Anlage 2.3

Blatt 1/1

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	Für interne Vermerke
2	Ort der Probenahme <i>KRB 3</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 11,3 Luftdruck [hPa]: 999</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 09.01.2020</i> 	

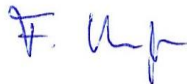
**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94311

Anlage 2.4

Blatt 1/1

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	<small>Für interne Vermerke</small>
2	Ort der Probenahme <i>KRB 5</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 10,9 Luftdruck [hPa]: 997</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 10.01.2020 </i>	

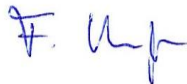
**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94312

Anlage 2.5

Blatt 1/1

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	Für interne Vermerke
2	Ort der Probenahme <i>KRB 7</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 12,1 Luftdruck [hPa]: 997</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 10.01.2020</i> 	

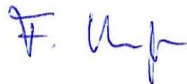
**Probenahmeprotokoll
für die Entnahme von Bodenluftproben**

Probenbezeichnung: gbm94313

Anlage 2.6

Blatt 1/1

Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH, Robert-Bosch-Str. 7, 65549 Limburg Tel.: 06431/9112-0 Fax: -10

1	Betreff/Anlaß/Grund der Probenahme: <i>Orientierende Untersuchungen im Bereich des ehemaligen Autohauses Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg</i>	Für interne Vermerke
2	Ort der Probenahme <i>KRB 8</i>	
3	Probenahmebedingungen <i>Bodenluftsonde mit Tonabdichtung</i>	
4	Entnahmedaten <i>Außentemperatur [°C]: 9,6 Luftdruck [hPa]: 998</i>	
5	Probenahme <i>Aktivkohleröhrchen</i>	
6	Pumpentyp: <i>DESAGA</i>	
7	Förderrate [l/min]: <i>1</i>	
8	Anreicherungsvolumen [l]: <i>2</i>	
9	Beginn: <i>-</i>	
10	Ende: <i>-</i>	
11	Dauer der Probenahme [min]: <i>-</i>	
12	Bemerkungen / sonstiges: <i>-</i>	
13	Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung, erfolgte Vorbehandlung: <i>trocken, kühl, dunkel</i>	
14	Untersuchungslabor: <i>Eurofins Umwelt West GmbH, Vorgebirgsstraße 20, 50389 Wesseling</i>	
15	Sonstige Bemerkungen zur Probenahme: <i>-</i>	
16	Beigefügte Unterlagen: <i>Chemisch-analytisches Untersuchungsergebnis</i>	
17	Probenehmer: <i>Dipl.-Geogr. F. Unger</i> Ort Datum Unterschrift <i>Diez 10.01.2020</i> 	

gbm Gesellschaft für Baugeologie und –meßtechnik mbH · Baugrundinstitut
Robert-Bosch-Straße 7 D-65549 Limburg/Lahn
Tel. 06431 9112-0 Fax 06431 9112-10 E-Mail: Limburg@gbm-Baugrundinstitut.de

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Betreiber / Betrieb:
	Müller & Müller GbR Immobilien Limburg GmbH & Co. KG	
2	Landkreis / Ort / Straße:	Objekt / Lage:
	Konrad-Kurzbald-Str. 7a 65549 Limburg	Ehemaliges Autohaus Schäfer Dieselstraße 4, 65549 Limburg

- 3 Grund der Probenahme: Bausubstanzerkundung
- 4 Probenahmetag / Uhrzeit: 15.01.2020
- 5 Probenehmer / Dienststelle/Firma: Dipl.-Geogr. F. Unger / gbm Limburg
- 6 Anwesende Personen: Stefan Klimm, Lino Collée, Sabrina Schmidt / gbm Limburg
- 7 Herkunft des Abfalls:
- | | | | |
|-------|---------------|--------|---------------|
| KRB 1 | 0,19 – 2,60 m | KRB 7 | 0,30 – 2,40 m |
| KRB 2 | 0,18 – 2,40 m | KRB 8 | 0,14 – 1,00 m |
| KRB 3 | 0,20 – 2,40 m | KRB 9 | 0,28 – 2,00 m |
| KRB 4 | 0,17 – 0,40 m | KRB 10 | 0,08 – 2,40 m |
| KRB 5 | 0,40 – 2,00 m | KRB 11 | 0,08 – 2,70 m |
| KRB 6 | 0,08 – 3,20 m | KRB 12 | 0,08 – 2,80 m |
- 8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
- 9 Untersuchungsstelle: Eurofins Umwelt West, Vorgebirgsstraße 20,
50389 Wesseling

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

- 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Bodenmischprobe
- 11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: unbekannt / eingebauter Zustand
- 12 Lagerungsdauer: unbekannt
- 13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): Witterung, Niederschläge
- 14 Probenahmegerät und -material: Bohrhammer
- 15 Probenahmeverfahren: Kernrammbohrung
- 16 Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 1 Sammelproben: -

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

Laborprobe gbm94428

Seite 2 von 2

Sonderproben (Beschreibung): -

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: -

18 Probenvorbereitungsschritte: -

19 Probentransport und -lagerung: trocken, kühl, dunkel

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Ansprache

21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -

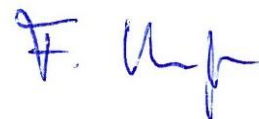
22 Topograf. Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude, usw.):



24 Ort: Limburg

Unterschrift(en):
Probennehmer:



Datum: 15.01.2020

Anwesende / Zeugen:

e-859219 BV Gemini-Plaza West in Limburg

Probennahme vom 08.01.2020 und 15.01.2020

<i>Probe gbm</i>	<i>Datum</i>	<i>Örtlichkeit</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Material</i>	<i>Untersuchte Parameter</i>	<i>Analysenergebnis abfallbestimmender Parameter</i>	<i>Einstufung / AVV</i>
94300	08.01.2020	KRB 1	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94309	09.01.2020	KRB 2	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94310	09.01.2020	KRB 3	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94311	10.01.2020	KRB 7	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94312	10.01.2020	KRB 5	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94313	10.01.2020	KRB 8	Bodenluft	Bodenluft	BTEX + TMB, LHKW	Werte unter Beurteilungswerten	---
94429	15.01.2020	MP Bodenmaterial (KRB 1-12)	MP Bodenmaterial	Boden	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Hessen (F+E)	-	Z0* / 17 05 04

n.b. = nicht berechenbar da unterhalb der Nachweisgrenze

e-859219: Zusammenstellung der chemisch-analytischen Untersuchungen für Bodenproben - Bewertung nach Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Stand: 01.09.2018
 Beprobung zur Deklarationsanalytik am 15.01.2020

Probe	Entnahmestelle	pH-Wert Brutto	pH-Wert Eluat	el. Leitf. [µS/cm] Eluat	Schwermetalle															
					TOC [M.-%] Brutto		Arsen [mg/l] Eluat		Blei [mg/l] Eluat		Cadmium [mg/l] Eluat		Chrom ges. [mg/l] Eluat		Kupfer [mg/l] Eluat		Nickel [mg/l] Eluat		Quecksilber [mg/l] Eluat	
					[M.-%] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto
Zuordnungswerte nach Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"		Z0*	-	6,5 - 9	500	0,5 (1,0)*3	0,01	15 (20)*2	0,02	140	0,002	1 (1,5)*2	0,015	120	0,05	80	0,04	100	0,0002	1
Z1 (Feststoff)		-	6,5 - 9	500	1,5	0,01	45	0,04	210	0,002	3	0,030	180	0,05	120	0,05	150	0,0002	1,5	
Z1.1 (Eluat)		-	6 - 12	1000		0,04		0,1		0,005		0,075		0,15		0,15		0,001		
Z1.2 (Eluat)		-	6 - 12	1000		0,04		0,1		0,005		0,075		0,15		0,15		0,001		
Zuordnungswerte Boden Stand: 01.09.2018		Z2	-	5,5 - 12	1500	5	0,06	150	0,2	700	0,01	10	0,150	600	0,3	400	0,2	500	0,002	5
94429	MP Bodenmaterial	Z0*	-	8,7	79	0,2	< 0,001	5,6	< 0,001	10	< 0,0003	< 0,2	0,009	72	< 0,005	30	< 0,001	81	< 0,0002	< 0,07

Probe	Entnahmestelle	Schwermetalle																Chlorid [mg/l] Eluat	Sulfat [mg/l] Eluat	
		Thallium		Zink		Cyanide ges.		KW C10 - C40	KW C10 - C22	PAK	Na	B(a)p	EOX	Phenole	PCB	BTEX	LHKW			
		[mg/l] Eluat	[mg/kg] Brutto	[mg/l] Eluat	[mg/kg] Brutto	[mg/l] Eluat	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/l] Eluat	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto	[mg/kg] Brutto			
Zuordnungswerte nach Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"		Z0*	<0,001	0,7 (1,0)*2	0,1	300	<0,01	-	400	200	3	-	0,6	1	< 0,01	0,1	1	1	10	< 50
Z1 (Feststoff)		0,001	2,1	0,1	450	0,01	3	600	300	3 (9)**	-	0,9	3	0,01	0,15	1	1	1	10	50
Z1.1 (Eluat)		0,003		0,3		0,05							0,05						20	100
Z1.2 (Eluat)		0,003		0,3		0,05							0,05						20	100
Zuordnungswerte Boden Stand: 01.09.2018		Z2	0,005	7	0,6	1500	0,1	10	2000	1000	30	-	3	10	0,1	0,5	1	1	30	150
94429	MP Bodenmaterial	Z0*	< 0,0002	< 0,2	< 0,01	69	< 0,005	< 0,5	< 40	< 40	n.b.	< 0,05	< 0,05	< 1,0	< 0,01	n.b.	n.b.	n.b.	< 1,0	2,1

n.b. = nicht berechenbar

** = Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

**GBM Gesellschaft für Baugeologie und
-meßtechnik mbH
Robert-Bosch-Straße 7
65549 Limburg/Lahn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02001059

Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-001604-01

Auftragsbezeichnung: e-859219

Anzahl Proben: 6

Probenart: Bodenluft

Probenahmedatum: 08.01.2020, 09.01.2020, 10.01.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 10.01.2020

Prüfzeitraum: 10.01.2020 - 15.01.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleiter
Tel. +2236 897 405

Digital signiert, 15.01.2020
Jessica Bossems
Prüfleitung



Probenbezeichnung	gbm94300	gbm94309	gbm94310
Probenahmedatum/ -zeit	08.01.2020	09.01.2020	09.01.2020
Anreicherungsvolumen [l]	2	2	2
Probennummer	020003373	020003374	020003375

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	0,054	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	0,21	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	0,053	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	0,317	(n. b.) ¹⁾

Halogenfreie Lösungsmittel aus der Aktivkohle-Anreicherung

MTBE (Methyl-tert.-butylether)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
-----------------------------------	----	-------	---------------------------	------	-------------------	--------	--------	--------

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	gbm94311	gbm94312	gbm94313
Probenahmedatum/ -zeit	10.01.2020	10.01.2020	10.01.2020
Anreicherungsvolumen [l]	2	2	2
Probennummer	020003376	020003377	020003378

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Halogenfreie Lösungsmittel aus der Aktivkohle-Anreicherung

MTBE (Methyl-tert.-butylether)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
--------------------------------	----	-------	---------------------------	------	-------------------	--------	--------	--------

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Das Anreicherungsvolumen [l] wurde vom Probenehmer übermittelt.

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

**GBM Gesellschaft für Baugeologie und
-meßtechnik mbH
Robert-Bosch-Straße 7
65549 Limburg/Lahn**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02001782

Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-002430-01

Auftragsbezeichnung: e-859219

Anzahl Proben: 2

Probenart: Bauschutt / Bausubstanz und Boden

Probenahmedatum: 15.01.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.01.2020

Prüfzeitraum: 16.01.2020 - 22.01.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Marco Runk
Prüfleiter
Tel. +2236 897 405

Digital signiert, 22.01.2020
Dr. Marco Runk
Prüfleitung



Probenbezeichnung	gbm94428	gbm94429
Probenart	Bauschutt / Bausubstanz	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	15.01.2020	15.01.2020
Probennummer	020006381	020006382

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	2,1	3,0
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	97,0	89,4
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	---	-------

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

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	7,6	5,6
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	7	10
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	18	72
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	30
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	81
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	36	69

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	LG004	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	0,2
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	380	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	gbm94428	gbm94429
Probenart	Bauschutt / Bausubstanz	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	15.01.2020	15.01.2020
Probennummer	020006381	020006382

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	gbm94428	gbm94429
Probenart	Bauschutt / Bausubstanz	Boden
Probenahmedatum/ -zeit	15.01.2020	15.01.2020
Probennummer	020006381	020006382

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

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			12,6	8,7
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	17,8	20,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	4360	79

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

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,9	2,1
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	-	< 0,005

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

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,009	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	-	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

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

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010
------------------------------	----	-------	---------------------------------	-------	------	---------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.