

UNTEG GmbH • Böttcherweg 6a • 38300 Wolfenbüttel

Gemeinde Lehre
Herr Fiedler
Marktstraße 10

38165 Lehre



Unteg GmbH
Ingenieurgesellschaft
für Untersuchungen
im Erd- und Grundbau
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel
Tel.: 05331-9086800
Fax: 05331-9086802
info@unteg.de
Baugrunduntersuchungen
Gründungsberatung
Altlasten und Abfall
Bauüberwachung
Vermessungsarbeiten

21.06.2022

BV Neubau Sporthalle Lehre - Flechtorf, Alte Berliner Str. 30

- Probenahme und Deklarationsanalytik Boden und Asphalt -
- Baugrundgutachten WF-6061 -
- Bericht WF-6061.2 -

Sehr geehrter Herr Fiedler,

in Anlage übersenden wir Ihnen die Laborergebnisse der von uns im Rahmen der Baugrund-
erkundungen für das Baugrundgutachten (Bericht WF-6061 vom 31.05.2022) am 11.05.2022 in
Flechtorf, Alte Berliner Str. 30 entnommenen Proben mit den Bezeichnungen **AP 1** (Asphalt,
Bereich KRB 7), **MP 1** Boden (Auffüllungen unterhalb Bodenplatte Bestandsgebäude,
Mittelsand, Bereich KRB 1), **MP 2** Boden (anstehender Boden, Ton, Bereich KRB 1 bis 6), **MP 3**
Boden (anstehender Boden, Mittelsand, Bereich KRB 1 bis 8), **MP 4** Boden (Auffüllungen
unterhalb Pflasterfläche, Mittelsand, Bereich KRB 2 bis 5), **MP 5** Boden (Torf, Bereich KRB 2
bis 5) und **MP 6** Boden (Auffüllungen unterhalb Asphaltfläche, Mittelsand, Bereich KRB 7) aus
den Aufschlusspunkten KRB 1 bis 8. Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen können dem
Baugrundgutachten entnommen werden.

Aus der im Bereich der KRB 7 angetroffenen Asphaltschicht wurden Einzelproben entnommen
und die Mischprobe **AP 1** gebildet sowie die Parameter PAK und Phenolindex bestimmt.

Steuernummer
51 / 204 / 03316
Ust.-IdNr.
DE316692284
Handelsregister
HRB 206843
Bankverbindung
IBAN DE92 2505 0000 0000 3035 03
BIC NOLADE2HXXX
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Ralph Bosse

Darüber hinaus erfolgte die Untersuchung hinsichtlich eines möglichen Asbestgehaltes. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass unter Berücksichtigung der Nachweisgrenze von < 0,008 %

Asbestfasern in Höhe von 0,014 M.-%
bzw. lungenpersistente Asbestfasern (nach WHO) in Höhe von 0,014 M.-%

nachgewiesen werden konnten.

Des Weiteren wurde der

PAK – Gehalt zu 9 mg/kg
(Benzo(a)pyren < 0,30 mg/kg)

und der

Phenolindex zu < 0,01 mg/l

bestimmt.

Das untersuchte Material der Probe **AP 1** wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse gem. RuVA – StB 01 der **Verwertungsklasse A** zugeordnet (Vorschlag AVV – Nummer: 17 03 02, ungefährlicher Abfall).

Hinweis:

Bei Ausbau/Abfuhr sind aufgrund des Anteils an lungenpersistenten Asbestfasern (nach WHO) von > 0,008 M.-% die einschlägigen Arbeitssicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 517 zu beachten.

Ergänzend wurden aus den Kleinrammbohrungen KRB 1 bis 8 jeweils schichtenorientiert und unter Berücksichtigung von Homogenbereichen Einzelproben entnommen, Mischproben gebildet und anschließend hinsichtlich möglicher Verunreinigungen gemäß Parameterumfang der LAGA TR Boden 2004, Tab. II 1.2-2 bis Tab. II 1.2-5 untersucht.

Die Analyseergebnisse der Proben **MP 1**, **MP 4** und **MP 6** zeigen keine Auffälligkeiten. Dem Material der Proben **MP 1**, **MP 4** und **MP 6** wird unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse jeweils der Zuordnungswert

Z 0

zugewiesen (Vorschlag: AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Analyseergebnisse der Probe **MP 2** zeigen insbesondere Auffälligkeiten des Parameters „Sulfat“ im Eluat. Dem Material der Probe **MP 2** wird unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse (formal) der Zuordnungswert

>Z 2

zugewiesen (Vorschlag: AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Hinweis zu MP 2:

Der Parameter „Sulfat“ stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar. Im Einzelfall – abhängig der Verwertung – ist deshalb zu prüfen, ob eine Einstufung in eine niedrigere Einbauklasse zulässig ist.

Die Analyseergebnisse der Probe **MP 3** zeigen Auffälligkeiten des Parameters „TOC“ im Feststoff. Dem Material der Probe **MP 3** wird unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse der Zuordnungswert

Z 1.1

zugewiesen (Vorschlag: AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Die Analyseergebnisse der Probe **MP 5** zeigen insbesondere Auffälligkeiten des Parameters „TOC“ im Feststoff. Dem Material der Probe **MP 5** wird unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse (formal) der Zuordnungswert

>Z 2

zugewiesen (Vorschlag: AVV – Nummer: 17 05 04, ungefährlicher Abfall).

Hinweis zu MP 5:

Der Parameter „TOC“ stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar. Im Einzelfall – abhängig der Verwertung – ist deshalb zu prüfen, ob eine Einstufung in eine niedrigere Einbauklasse zulässig ist. Darüber hinaus wäre die Möglichkeit einer Wiederverwendung des Materials (z.B. im Rahmen einer direkten Verwertung auf landwirtschaftl. Nutzflächen, einer Abgabe zur Kompostierung, zur Rekultivierung von Verfüllungen oder sonstiger Verwertungsmöglichkeiten) zu prüfen. Hierzu sind ergänzende Absprachen mit den Projektbeteiligten und ggf. Untersuchungen nötig.

Bei Beseitigung/Entsorgung des angetroffenen Bodenmaterials auf einer Deponie sind ergänzende Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) Anhang 3 Nr. 2 Tabelle 2 erforderlich. Abstimmungen hierzu sind mit den Projektbeteiligten erforderlich.

Die Deklarationsergebnisse inkl. Laborprotokolle sind in Anlage beigefügt. Die Bodenprofile, Schichtenverzeichnisse und Probenahmebedingungen können dem Baugrundgutachten WF-6061 vom 31.05.2022 entnommen werden.



(Dipl.-Ing. R. Bosse)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Janßen'.

(Eike Janßen, Projektbearbeitung)

UNTEG GmbH
Böttcherweg 6a
38300 Wolfenbüttel

Baugrunduntersuchung
BV Neubau Sporthalle
in Lehre - Flechtorf, Alte Berliner Str. 30

Anlagen-Nr.

1

Deklarationsanalyse
Asphaltprobe AP 1 sowie
Bodenmischproben MP 1 bis MP 6

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

UNTEG GmbH
Herr Bosse
Böttcher Weg 6A
38300 WOLFENBÜTTEL

Bienroder Weg 53
D-38108 Braunschweig
Telefon 05 31-31 30 00
Telefax 05 31-31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse
IBAN: DE75 2505 0000 0001 7430 95
BIC: NOLADE2HXXX

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführer:
Dipl.- Chemiker
Martin Mueller von der Haegen
Silvio Löderbusch

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Braunschweig, 24.05.2022

Analysenbericht B2205530

Auftrag : A2204927
Ihr Projekt : WF-6061
Probenahme : Auftraggeber
Probeneingang : 17.05.2022
Analysenabschluss : 24.05.2022
Verwerfdatum : 17.07.2022

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 17.05.2022 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



U M W E L T A N A L Y S E N G M B H

Dr. Moritz Albrecht (Auftragsmanager)

Seite 1 von 2

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217040	Asphalt	WF-6061 AP 1

Untersuchungsergebnisse

P2217040		
WF-6061 AP 1		
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		
Naphthalin	mg/kg OS	< 0,30
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 0,30
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,30
Fluoren	mg/kg OS	< 0,30
Phenanthren	mg/kg OS	2,5
Anthracen	mg/kg OS	0,70
Fluoranthen	mg/kg OS	1,8
Pyren	mg/kg OS	1,2
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	0,63
Chrysen	mg/kg OS	0,61
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,30
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,30
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,30
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg OS	< 0,30
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg OS	< 0,30
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg OS	< 0,30
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg OS	9,0
Elution ("S4")		
Eluat ("S4")		erstellt
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10
Asbestfasern nach IFA 7487		
Asbest (IFA 7487)	Gew. %	0,014
Faserzahl Asbest (IFA 7487)	Fasern/mg	2.435
Asbest TRGS 517 (WHO-Fasern)	Gew. %	0,014
Faserzahl Asbest (TRGS 517)	Fasern/mg	2.435

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
PAK in Asphalt	DIN ISO 18287 2006-05	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q
Asbest (IFA 7487)	IFA 7487 (WHO/TRGS 517) IV/97	Q
Asbest TRGS 517 (WHO-Fasern)	IFA 7487 (WHO/TRGS 517) IV/97	Q

Biolab Umweltanalysen GmbH Bienroder Weg 53 38108 Braunschweig

UNTEG GmbH
Herr Bosse
Böttcher Weg 6A
38300 WOLFENBÜTTEL

Bienroder Weg 53
D-38108 Braunschweig
Telefon 05 31-31 30 00
Telefax 05 31-31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Landessparkasse
IBAN: DE75 2505 0000 0001 7430 95
BIC: NOLADE2HXXX

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 0030 0100 0900 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführer:
Dipl.- Chemiker
Martin Mueller von der Haegen
Silvio Löderbusch

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Braunschweig, 14.06.2022

Analysenbericht B2205569 - 1

Auftrag : A2204925
Ihr Projekt : WF-6061
Probenahme : Auftraggeber
Probeneingang : 17.05.2022
Analysenabschluss : 14.06.2022
Verwerfdatum : 17.07.2022

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 17.05.2022 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



UMWELTANALYSEN GMBH

Dr. Rolf Vieten (Auftragsmanager)

Dieser Bericht ersetzt den Bericht B2205569.

Seite 1 von 8

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217030	Boden	WF-6061 MP 1
P2217031	Boden	WF-6061 MP 2
P2217032	Boden	WF-6061 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2217030	P2217031	P2217032
		WF-6061 MP 1	WF-6061 MP 2	WF-6061 MP 3
Trockenrückstand	Gew. %	93,4	79,6	82,0
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	< 0,10	0,71	1,1

Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	< 10	16	< 10
Blei	mg/kg TS	< 10	50	17
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,26	0,11
Chrom	mg/kg TS	< 10	58	11
Kupfer	mg/kg TS	5,2	22	6,5
Nickel	mg/kg TS	< 5,0	47	8,9
Zink	mg/kg TS	19	110	34
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	0,12	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	0,31	< 0,20

Cyanid (gesamt)

Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	----------	-------	-------	-------

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX	mg/kg TS	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,060	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217030	Boden	WF-6061 MP 1
P2217031	Boden	WF-6061 MP 2
P2217032	Boden	WF-6061 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2217030	P2217031	P2217032
		WF-6061 MP 1	WF-6061 MP 2	WF-6061 MP 3

EOX (Aceton-Extraktion)

mg/kg TS

< 1,0

< 1,0

< 1,0

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2-Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0070	< 0,0070	< 0,0070

Elution ("S4")

Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		8,7	7,8	7,3
Messtemperatur	°C	25,4	24,8	24,9
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	69	1.042	83
Messtemperatur	°C	25,4	24,8	24,9

Schwermetalle

Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217030	Boden	WF-6061 MP 1
P2217031	Boden	WF-6061 MP 2
P2217032	Boden	WF-6061 MP 3

Untersuchungsergebnisse

		P2217030	P2217031	P2217032
		WF-6061 MP 1	WF-6061 MP 2	WF-6061 MP 3
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	< 5,0	540	10
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217033	Boden	WF-6061 MP 4
P2217034	Boden	WF-6061 MP 5
P2217035	Boden	WF-6061 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2217033	P2217034	P2217035
		WF-6061 MP 4	WF-6061 MP 5	WF-6061 MP 6
Trockenrückstand	Gew. %	95,7	37,4	90,6
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	Gew. % TS	< 0,10	20	0,25

Schwermetalle

Arsen	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	14	13	14
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,25	0,11
Chrom	mg/kg TS	20	< 10	18
Kupfer	mg/kg TS	7,2	< 5,0	7,4
Nickel	mg/kg TS	7,7	6,7	13
Zink	mg/kg TS	26	12	30
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Thallium	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20

Cyanid (gesamt)

Cyanid (gesamt)	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	----------	-------	-------	-------

Kohlenwasserstoffindex (KWI)

Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,20	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,20	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,20	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Summe BTEX	mg/kg TS	< 0,40	< 0,80	< 0,40
Styrol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Cumol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	mg/kg TS	< 0,060	0,38	< 0,060
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,060	3,4	< 0,060
Fluoren	mg/kg TS	< 0,060	5,8	< 0,060
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,060	9,7	< 0,060
Anthracen	mg/kg TS	< 0,060	0,46	< 0,060
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	0,87	0,097
Pyren	mg/kg TS	< 0,060	0,44	0,072
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Chrysen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	0,060
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,060	< 0,24	< 0,060
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 1,0	22	< 1,0

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217033	Boden	WF-6061 MP 4
P2217034	Boden	WF-6061 MP 5
P2217035	Boden	WF-6061 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2217033	P2217034	P2217035
		WF-6061 MP 4	WF-6061 MP 5	WF-6061 MP 6
EOX (Aceton-Extraktion)	mg/kg TS	< 1,0		< 1,0
EOX (Soxhlet)	mg/kg TS		< 1,0	

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,25	< 0,50	< 0,25
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Bromdichlormethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Tribrommethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	< 0,050	< 0,10	< 0,050
Summe LHKW	mg/kg TS	< 1,0	< 2,0	< 1,0
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,50	< 1,0	< 0,50

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB28	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
PCB52	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
PCB101	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
PCB138	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
PCB153	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
PCB180	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
Summe PCB (6 nach DIN)	mg/kg TS	< 0,0060	< 0,018	< 0,0060
PCB118	mg/kg TS	< 0,0010	< 0,0030	< 0,0010
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 0,0070	< 0,021	< 0,0070

Elution ("S4")

Eluat ("S4")		erstellt	erstellt	erstellt
pH-Wert im Eluat		9,5	6,7	8,3
Messtemperatur	°C	24,9	25,1	24,8
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	µS/cm	69	184	124
Messtemperatur	°C	24,9	25,1	24,8

Schwermetalle

Arsen im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Blei im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Cadmium im Eluat	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom im Eluat	µg/l	1,3	< 1,0	< 1,0
Kupfer im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nickel im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink im Eluat	µg/l	< 50	< 50	< 50
Quecksilber im Eluat	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P2217033	Boden	WF-6061 MP 4
P2217034	Boden	WF-6061 MP 5
P2217035	Boden	WF-6061 MP 6

Untersuchungsergebnisse

		P2217033 WF-6061 MP 4	P2217034 WF-6061 MP 5	P2217035 WF-6061 MP 6
Anionen				
Chlorid im Eluat	mg/l	< 5,0	18	< 5,0
Sulfat im Eluat	mg/l	< 5,0	31	7,7
Cyanid (gesamt) im Eluat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex im Eluat	µg/l	< 10	< 10	< 10

Bemerkungen/ Beurteilungen:

Probe : P2217030

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2217031

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2217032

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2217033

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P2217034

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

BTEX, LHKW: Methanolextrakt wurde mit wenig Probenmaterial hergestellt. Deshalb mussten die Bestimmungsgrenzen heraufgesetzt werden.

Metalle im Eluat: Das Eluat der Probe zeigte nach dem Ansäuern einen Niederschlag und wurde deswegen zweimal filtriert. Minderbefunde sind möglich.

Probe : P2217035

Bemerkung:

BTEX, LHKW: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Bemerkung Bericht:

Die KWI-, PAK-, LHKW- BTEX- und PCB-Analyse wurden an der gefriergetrockneten Probe durchgeführt.

Untersuchungsmethoden

Vorbereitungsanalysen

Parameter	Methodennorm	
KW-Auflschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Eluat ("S4")	DIN EN 12457-4 2003-01	Q

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Q
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)	DIN 19539 2016-12	Q
Gefriertrocknung Boden	DIN 38414 S22 2018-10	Q, E
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Feststoff	DIN ISO 22036 2009-06	Q
Quecksilber	EPA METHOD 7473 2007-02	Q
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Cyanid (gesamt)	DIN EN ISO 17380 2006-05	Q
Kohlenwasserstoffindex	LAGA KW04 2019-09 / DIN EN 14039 2005-01	Q
BTEX, Cumol, Styrol in Boden	DIN EN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. AltI. Bd7 T4)	Q
PAK in Boden	DIN ISO 18287 2006-05	Q
EOX (Aceton-Extraktion)	DIN 38414 S17 2017-01 (Abw.: Acetonextrakt)	Q
EOX (Soxhlet)	DIN 38414 S17 2017-01	Q
LHKW in Boden	DIN EN ISO 15009 2004-08	Q
PCB in Boden	DIN ISO 10382 2003-05 / DIN EN 15308 2016-12	Q
pH-Wert im Eluat	DIN EN ISO 10523 2012-04	Q
Elektr. Leitfähigkeit im Eluat	DIN EN 27888 1993-11	Q
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn) im Eluat	DIN EN ISO 17294-2 2017-01	Q
Quecksilber im Eluat	DIN EN ISO 12846 2012-08	Q
Chlorid im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Sulfat im Eluat	DIN EN ISO 10304-1 2009-07	Q
Cyanid (gesamt) im Eluat	DIN EN ISO 14403-2 2012-10	Q
Phenolindex im Eluat	DIN EN ISO 14402 Abs.4 1999-12	Q