
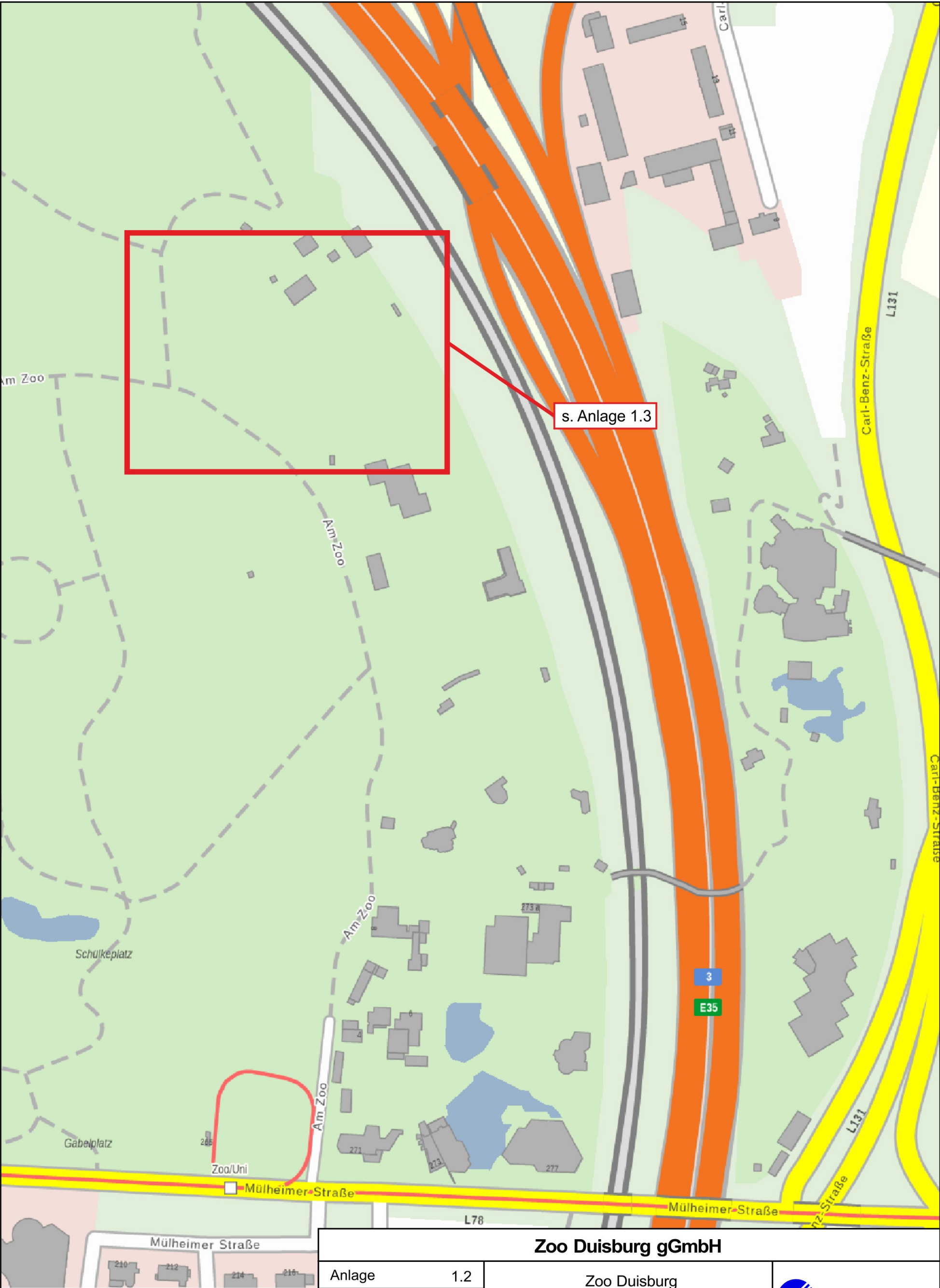


Zoo Duisburg gGmbH

Anlage	1.1	<p>Zoo Duisburg Rückbau Robbenanlage Mülheimer Straße 273 47058 Duisburg - SRE - Konzept -</p> <p>- Übersichtslageplan -</p>	 <p>GeoConsult Lyrenstr.13 44866 Bochum Tel. 02327 321872 Fax. 02327 321874</p>
Projekt	09821		
Dateiname	Anl 1.1		
Maßstab	1 : 25.000		
Datum	Feb. 2022		
Bearbeiter	Wi/WL		



Zoo Duisburg gGmbH

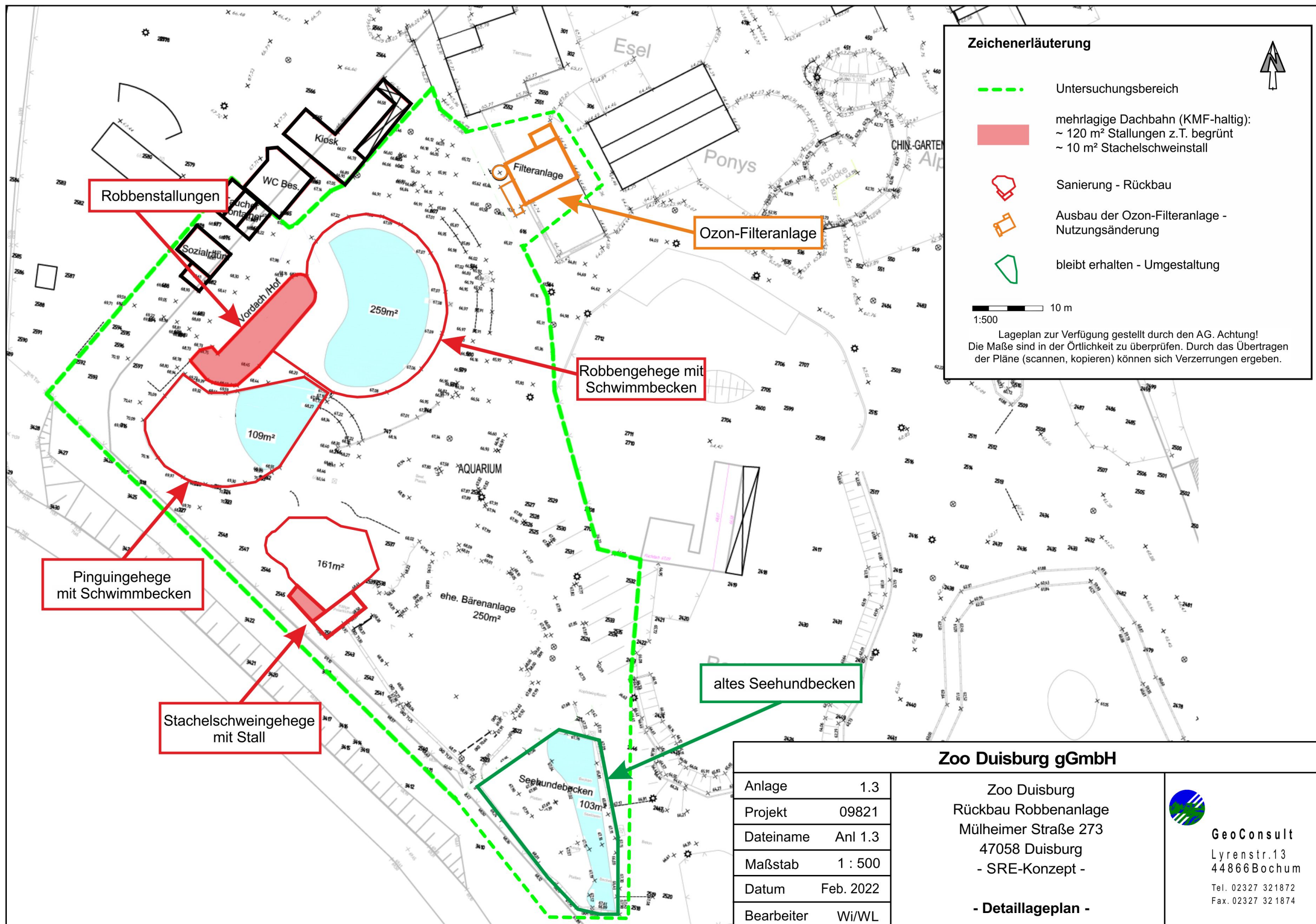
Anlage	1.2
Projekt	09822
Dateiname	Anl 1.2
Maßstab	1 : 2.500
Datum	Feb. 2022
Bearbeiter	Wi/WL

Zoo Duisburg
Rückbau Robbenanlage
Mülheimer Straße 273
47058 Duisburg
- SRE-Konzept -

- Lageplan -



GeoConsult
Lyrenstr.13
44866 Bochum
Tel. 02327 321872
Fax. 02327 321874



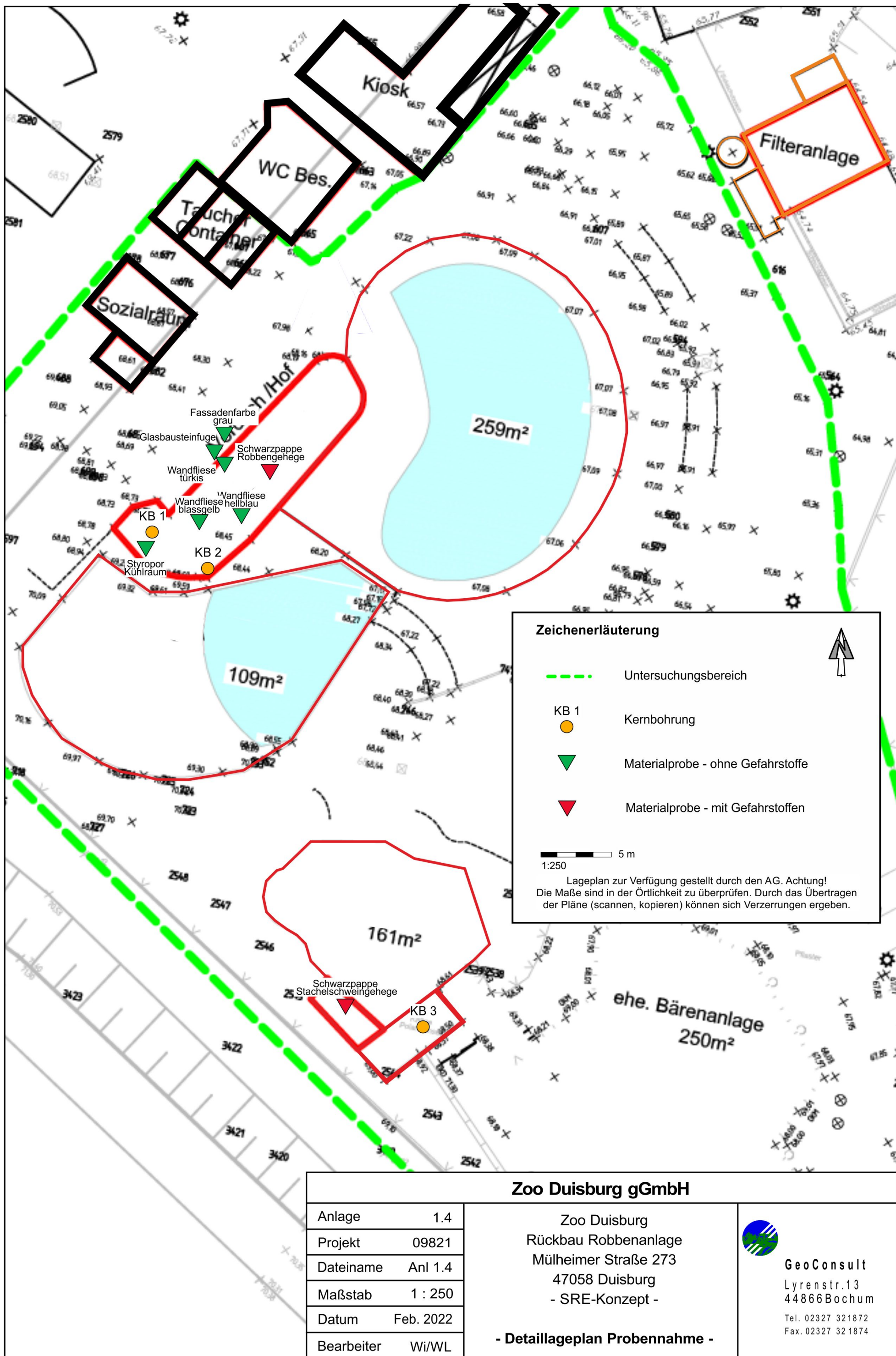




Foto 1: links Pinguingehege, rechts Robbengehege mit Stallungen und Schwimmbecken



Foto 2: Schwimmbecken



Foto 3: Rückseite der Stallungen - Glasbausteine



Foto 4: Rückseite der Stallungen



Foto 5: Rückseite der Stallungen
Probe: Glasbausteinfuge



Foto 6: Rückseite der Stallungen
Probe: Fassadenfarbe, grau



Foto 7: Rückseite der Stallungen - externe Kühlkammer



Foto 8: Mutter-Kindbecken



Foto 9: Spritzbetonverkleidung und begrüntes Dach



Foto 10: Dach der Stallungen - KMF haltige Dachbahn



Foto 11: Dach der Stallungen - KMF haltige Dachbahn



Foto 12: Dach der Stallungen - KMF haltige Dachbahn
Probe: Schwarzpappe Robbengehege



Foto 13: Gehege - Glasbausteine, Fliesen, Sicherungskästen, Leuchtstoffröhren



Foto 14: Gehege - Glasbausteine, Fliesen, Metallgitter, Leuchtstoffröhren



Foto 15: Futterküche - Fliesen, Leuchtstoffröhren



Foto 16: Futterküche
 Probe: Wandfliese, hellblau



Foto 17: Futterküche
 Probe: Wandfliese, blaßgelb



Foto 18: alter Kühlraum
 Probe: Styropordämmung



Foto 19: alter Kühlraum - Kernbohrung 1



Foto 20: alter Kühlraum - Kühlaggregat KüBA 1997



Foto 21: Abstellkammer - ehemaliges Dachfenster



Foto 22: Abstellkammer - unverkleidete Außenwand - Kernbohrung 2



Foto 1: Vorderseite Pinguingehege



Foto 2: Rückseite Pinguingehege - Kunstfelsen



Foto 3: Rückseite Pinguingehege - Mauerwerk auf Stahlbeton



Foto 4: Rückseite Pinguingehege



Foto 1: Stachelschweingehege



Foto 2: Stachelschweingehege -
Kunststoffpalisaden



Foto 3: Stachelschweingehege



Foto 4: Rückseite Stachelschweingehege -
Schleuse mit Stahlbetonboden



Foto 5: Rückseite Stachelschweingehege -
Schleuse mit Stahlbetonboden
Kernbohrung 3



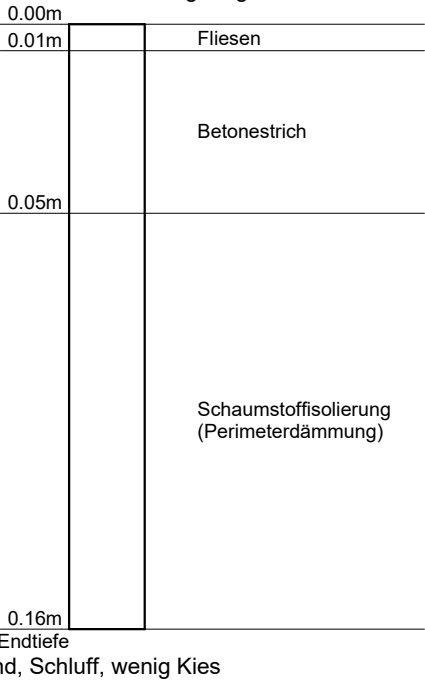
Foto 6: Rückseite Stachelschweingehege - KMF-
haltige Dachbahn

GeoConsult	Datum: 08. / 09.02.2022
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 09821: Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Lyrenstraße 13	Anlage: 3.1
44866 Bochum	Maßstab: 1: 2

KB 1

▽ 0.00m

Boden Kühlraum Robbengehege



GeoConsult	Datum: 08. / 09.02.2022
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 09821: Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Lyrenstraße 13	Anlage: 3.2
44866 Bochum	Maßstab: 1: 2



	A	B	C	D	E	F	G
1	Probenahme Robbenanlagen						
2							
3		Nutzung	Probenbezeichnung	Mischprobe	Beschreibung	analysierte Parameter, ggf. Nachweisgrenze	Bewertung
4	-	Dach	Schwarzpappe Robbengehege	nein	Schwarzpappe, schwarz	Asbest 0,001%, KMF und PAK	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen PAK 4,34 mg/kg
5	-	Fassade	Fassadenfarbe, grau	nein	grau	PCB	0,33 mg/kg
6	-	Fassade	Glasbausteinfuge	nein	grau	Asbest 0,1%	nicht nachgewiesen
7	-	Kühlraum	Styropor Kühlraum	nein	Styropor, weiß	HBCD	<50,00 mg/kg
8	-	Innengehege	Wandfliese, hellblau	nein	hellblau	Schwermetalle	unbedenklich
9	-	Innengehege	Wandfliese, türkis	nein	türkis	Schwermetalle	unbedenklich
10	-	Futterküche	Wandfliese, blassgelb	nein	blassgelb	Schwermetalle	unbedenklich
11							
12	Probenahme Stachelschweingehege						
13							
14	KG Raum Nr.	Nutzung	Probenbezeichnung	Mischprobe	Beschreibung	analysierte Parameter, ggf. Nachweisgrenze	Bewertung
15	-	Dach	Schwarzpappe Stachelschweingehege	nein	Schwarzpappe, schwarz	Asbest 0,001%, KMF und PAK	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen PAK 10,10 mg/kg
16							
17	Probenahme Kernbohrung						
18							
19	Kernbohrung	Nutzung	Probenbezeichnung	Mischprobe	Beschreibung	analysierte Parameter, ggf. Nachweisgrenze	Bewertung
20	1	Boden Kühlraum	KB 1 Perimeterdämmung	nein	Schaumstoff, blau	HBCD	<50,00 mg/kg
21	2	Wand Robbengehege	KB 2 Ziegel	nein		LAGA TR Bauschutt	Einbauklasse Z 1.2
22	3	Stachelschweingehege	KB 3 Beton	nein		LAGA TR Bauschutt	Einbauklasse Z 1.1
23							

	A	B	C	D	E	F	G
24	Bewertung:						
25							
26	keine zusätzlichen Kosten im Hinblick auf Arbeitsschutz						
27							
28	kein zusätzlicher Arbeitsschutz, Separation erforderlich / Entsorgung auf einer Deponie						
29							
30	zusätzlicher Arbeitsschutz ist erforderlich, Beseitigung auf einer Deponie						

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysenr. 509620
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Schwarzpappe Robbengehege

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

KMF nachgewiesen		°	nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
WHO-Fasern (KMF) nachgewiesen		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Asbest		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

KMF-Art

KMF-Art		°	Glaswolle			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
---------	--	---	-----------	--	--	-----------------------------

Asbestart

Amphibolasbest	%	°	nicht nachgewiesen	0,001		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Chrysotilasbest	%	°	nicht nachgewiesen	0,001		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	°	<1,0 ^{pa)}	1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	°	0,64 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	°	0,66 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	0,78 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	°	1,6 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	°	0,66 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	°	4,34 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509620**
Kunden-Probenbezeichnung **Schwarzpappe Robbengehege**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pa) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse matrixbedingt eine geringere Probenmenge eingesetzt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen: ☐

☐ TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

☐ TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2) ☐

☐ Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden. ☐

☐ Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

☐ Bei der angewandten Untersuchungsmethode handelt es sich um ein qualitatives Verfahren. Eine Gehaltsangabe ist nur mit einem quantifizierenden Verfahren möglich.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509627** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **21.02.2022**
Probenahme **08.02.2022**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Fassadenfarbe, grau**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
PCB (28)	mg/kg	°	<0,020 ^{pe)}	0,02	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (52)	mg/kg	°	<0,020 ^{pe)}	0,02	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (101)	mg/kg	°	0,064	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (138)	mg/kg	°	0,12	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (153)	mg/kg	°	0,10	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB (180)	mg/kg	°	0,050	0,01	DIN ISO 10382 : 2003-05
PCB-Summe	mg/kg	°	0,33 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509634** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **21.02.2022**
Probenahme **08.02.2022**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Glasbausteinfuge**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen: ☐

☐ TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

☐ TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2) ☐

☐ Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei ☐ Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden. ☐

☐ Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Hinweis:

Gem. VDI 3866 sind Massengehaltsangaben kein Befund im Sinne der GefStoffV, um Über- oder Unterschreitungen von 0,1% festzustellen. Hierzu empfehlen wir die Durchführung einer Untersuchung gem. BIA bzw. das Paket 778212 Asbest Materialprobe VDI 3866, Bl. 5, 06/2017 gem. IFA 7487 / Anhang B (BG 0,01 %).

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Kunden-Probenbezeichnung

2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
509634 Mineralisch/Anorganisches Material
Glasbausteinfuge

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022
Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509636** Organisches Material
Probeneingang **21.02.2022**
Probenahme **08.02.2022**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Styropor Kühlraum**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Hexabromcyclododecan	^{u)} mg/kg	<50	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018(RC)
----------------------	---------------------	-----	----	-------------------------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(RC) AGROLAB Standort Altavilla Vicentina, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina

Methoden

EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Bemerkung zu Hexabromcyclododecan: Sofern nicht anders angegeben, liegt die Wiederfindung innerhalb des akzeptablen Bereichs der Methode; das Endergebnis wird daher nicht korrigiert.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 04.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509643 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Wandfliese, hellblau

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	°	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	°	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	°	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	°	1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	°	<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	°	<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	°	<0,050	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	°	2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 23.02.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509646 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Wandfliese, türkis

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	°	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	°	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	°	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	°	7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	°	4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	°	5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	°	<0,050	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	°	58	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509647 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Wandfliese, blaßgelb

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	°	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	°	266	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	°	0,08	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	°	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	°	5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	°	2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	°	<0,050	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	°	38	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 23.02.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509648 Organisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probennehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Schwarzpappe Stachelschweingehege

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

KMF nachgewiesen		°	nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
WHO-Fasern (KMF) nachgewiesen		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Asbest		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

KMF-Art

KMF-Art		°	Glaswolle			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
---------	--	---	-----------	--	--	-----------------------------

Asbestart

Amphibolasbest	%	°	nicht nachgewiesen	0,001		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Chrysotilasbest	%	°	nicht nachgewiesen	0,001		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Naphthalin	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	°	<1,0 ^{pa)}	1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	°	2,6 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	°	0,65 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	°	3,2 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	°	1,7 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	0,71 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	°	1,2 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	°	<0,50 ^{pa)}	0,5		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	°	10,1 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509648** Organisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Schwarzpappe Stachelschweingehege**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pa) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse matrixbedingt eine geringere Probenmenge eingesetzt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen: ☐

☐ TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

☐ TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2) ☐

☐ Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden. ☐

☐ Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

☐ Bei der angewandten Untersuchungsmethode handelt es sich um ein qualitatives Verfahren. Eine Gehaltsangabe ist nur mit einem quantifizierenden Verfahren möglich.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysenr. **509650** Organisches Material
Probeneingang **21.02.2022**
Probenahme **08.02.2022**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **KB 1 Perimeterdämmung**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Hexabromcyclododecan	^{u)} mg/kg	<50	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018(RC)
----------------------	---------------------	-----	----	-------------------------------------

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(RC) AGROLAB Standort Altavilla Vicentina, Via Retrone 29/31, 36077 Altavilla Vicentina

Methoden

EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Bemerkung zu Hexabromcyclododecan: Sofern nicht anders angegeben, liegt die Wiederfindung innerhalb des akzeptablen Bereichs der Methode; das Endergebnis wird daher nicht korrigiert.

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 04.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509651 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung KB 2 Ziegel

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,050	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		33	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 04.03.2022
 Kundennr. 27016264
PRÜFBERICHT

Auftrag

2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage

Analysennr.

509651 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KB 2 Ziegel

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	915	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	39,6	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	77,7	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag

2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage

Analysennr.

509651 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KB 2 Ziegel

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOCONSULT LINNENBERG
LYRENSTR. 13
44866 BOCHUM

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag 2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. 509649 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 21.02.2022
Probenahme 08.02.2022
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung KB 3 Beton

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		7	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		27	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		19	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,050	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		24	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		85	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag **2171645** Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage
Analysennr. **509649** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB 3 Beton**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		11,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	885	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	1,64	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,83	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Datum 04.03.2022
Kundennr. 27016264

PRÜFBERICHT

Auftrag

2171645 Projekt: 09821 - Zoo Duisburg, Rückbau Robbenanlage

Analysennr.

509649 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KB 3 Beton

Beginn der Prüfungen: 21.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Wandfliese, hellblau

Zuordnungswerte nach LAGA 1997 für Bauschutt (TR Bauschutt)

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Wandfliese, hellblau
Feststoff:						
Arsen ¹⁾	mg/kg	20,00	30,00	50,00	-	< 1,00
Blei ¹⁾	mg/kg	100,00	200,00	300,00	-	< 5,00
Cadmium ¹⁾	mg/kg	0,60	1,00	3,00	-	< 0,06
Chrom (ges.) ¹⁾	mg/kg	50,00	100,00	200,00	-	1,00
Kupfer ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	< 2,00
Nickel ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	< 2,00
Quecksilber ¹⁾	mg/kg	0,30	1,00	3,00	-	< 0,05
Zink ¹⁾	mg/kg	120,00	300,00	500,00	-	2,00
MKW (C10-C40)	mg/kg	100,00	300,00 ²⁾	500,00 ²⁾	1.000 ²⁾	n.a.
PAK (16)	mg/kg	1,00	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	n.a.
EOX	mg/kg	1,00	3,00	5,00	10,00	n.a.
PCB (6)	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1,00	n.a.
Eluat:						
pH-Wert	-	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	n.a.
Leitfähigkeit	µS/cm	500,00	1.500,00	2.500,00	3.000,00	n.a.
Chlorid	mg/l	10,00	20,00	40,00	150,00	n.a.
Sulfat	mg/l	50,00	150,00	300,00	600,00	n.a.
Arsen	µg/l	10,00	10,00	40,00	50,00	n.a.
Blei	µg/l	20,00	40,00	100,00	100,00	n.a.
Cadmium	µg/l	2,00	2,00	5,00	5,00	n.a.
Chrom (ges.)	µg/l	15,00	30,00	75,00	100,00	n.a.
Kupfer	µg/l	50,00	50,00	150,00	200,00	n.a.
Nickel	µg/l	40,00	50,00	100,00	100,00	n.a.
Quecksilber	µg/l	0,20	0,20	1,00	2,00	n.a.
Zink	µg/l	100,00	100,00	300,00	400,00	n.a.
Phenolindex	µg/l	< 10,00	10,00	50,00	100,00	n.a.

n.b. - nicht bestimmbar, alle Einzelverbindungen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Einstufung des Abfalls nach folgenden Regelwerken:

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (TR Bauschutt) - LAGA 1997.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV vom 10.12.2001.

Einstufung	Einbauklasse Z 0
Abfallschlüssel	17 05 04: Boden und Steine ohne gefährliche Inhaltsstoffe (< 10 Vol.-% Fremdbestandteile)

1) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Wandfliese, türkis

Zuordnungswerte nach LAGA 1997 für Bauschutt (TR Bauschutt)

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Wandfliese, türkis
Feststoff:						
Arsen ¹⁾	mg/kg	20,00	30,00	50,00	-	2,00
Blei ¹⁾	mg/kg	100,00	200,00	300,00	-	< 5,00
Cadmium ¹⁾	mg/kg	0,60	1,00	3,00	-	< 0,06
Chrom (ges.) ¹⁾	mg/kg	50,00	100,00	200,00	-	7,00
Kupfer ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	4,00
Nickel ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	5,00
Quecksilber ¹⁾	mg/kg	0,30	1,00	3,00	-	< 0,05
Zink ¹⁾	mg/kg	120,00	300,00	500,00	-	58,00
MKW (C10-C40)	mg/kg	100,00	300,00 ²⁾	500,00 ²⁾	1.000 ²⁾	n.a.
PAK (16)	mg/kg	1,00	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	n.a.
EOX	mg/kg	1,00	3,00	5,00	10,00	n.a.
PCB (6)	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1,00	n.a.
Eluat:						
pH-Wert	-	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	n.a.
Leitfähigkeit	µS/cm	500,00	1.500,00	2.500,00	3.000,00	n.a.
Chlorid	mg/l	10,00	20,00	40,00	150,00	n.a.
Sulfat	mg/l	50,00	150,00	300,00	600,00	n.a.
Arsen	µg/l	10,00	10,00	40,00	50,00	n.a.
Blei	µg/l	20,00	40,00	100,00	100,00	n.a.
Cadmium	µg/l	2,00	2,00	5,00	5,00	n.a.
Chrom (ges.)	µg/l	15,00	30,00	75,00	100,00	n.a.
Kupfer	µg/l	50,00	50,00	150,00	200,00	n.a.
Nickel	µg/l	40,00	50,00	100,00	100,00	n.a.
Quecksilber	µg/l	0,20	0,20	1,00	2,00	n.a.
Zink	µg/l	100,00	100,00	300,00	400,00	n.a.
Phenolindex	µg/l	< 10,00	10,00	50,00	100,00	n.a.

n.b. - nicht bestimmbar, alle Einzelverbindungen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Einstufung des Abfalls nach folgenden Regelwerken:

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (TR Bauschutt) - LAGA 1997.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV vom 10.12.2001.

Einstufung	Einbauklasse Z 0
Abfallschlüssel	17 05 04: Boden und Steine ohne gefährliche Inhaltsstoffe (< 10 Vol.-% Fremdbestandteile)

1) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Wandfliese, blaßgelb

Zuordnungswerte nach LAGA 1997 für Bauschutt (TR Bauschutt)

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Wandfliese, blaßgelb
Feststoff:						
Arsen ¹⁾	mg/kg	20,00	30,00	50,00	-	< 1,00
Blei ¹⁾	mg/kg	100,00	200,00	300,00	-	266,00
Cadmium ¹⁾	mg/kg	0,60	1,00	3,00	-	0,08
Chrom (ges.) ¹⁾	mg/kg	50,00	100,00	200,00	-	6,00
Kupfer ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	5,00
Nickel ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	2,00
Quecksilber ¹⁾	mg/kg	0,30	1,00	3,00	-	< 0,05
Zink ¹⁾	mg/kg	120,00	300,00	500,00	-	38,00
MKW (C10-C40)	mg/kg	100,00	300,00 ²⁾	500,00 ²⁾	1.000 ²⁾	n.a.
PAK (16)	mg/kg	1,00	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	n.a.
EOX	mg/kg	1,00	3,00	5,00	10,00	n.a.
PCB (6)	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1,00	n.a.
Eluat:						
pH-Wert	-	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	n.a.
Leitfähigkeit	µS/cm	500,00	1.500,00	2.500,00	3.000,00	n.a.
Chlorid	mg/l	10,00	20,00	40,00	150,00	n.a.
Sulfat	mg/l	50,00	150,00	300,00	600,00	n.a.
Arsen	µg/l	10,00	10,00	40,00	50,00	n.a.
Blei	µg/l	20,00	40,00	100,00	100,00	n.a.
Cadmium	µg/l	2,00	2,00	5,00	5,00	n.a.
Chrom (ges.)	µg/l	15,00	30,00	75,00	100,00	n.a.
Kupfer	µg/l	50,00	50,00	150,00	200,00	n.a.
Nickel	µg/l	40,00	50,00	100,00	100,00	n.a.
Quecksilber	µg/l	0,20	0,20	1,00	2,00	n.a.
Zink	µg/l	100,00	100,00	300,00	400,00	n.a.
Phenolindex	µg/l	< 10,00	10,00	50,00	100,00	n.a.

n.b. - nicht bestimmbar, alle Einzelverbindungen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Einstufung des Abfalls nach folgenden Regelwerken:

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (TR Bauschutt) - LAGA 1997.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV vom 10.12.2001.

Einstufung	Einbauklasse Z 1.2
Abfallschlüssel	17 05 04: Boden und Steine ohne gefährliche Inhaltsstoffe (< 10 Vol.-% Fremdbestandteile)

1) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Zuordnungswerte nach LAGA 1997 für Bauschutt (TR Bauschutt)

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	KB 2 Ziegel
Feststoff:						
Arsen ¹⁾	mg/kg	20,00	30,00	50,00	-	5,00
Blei ¹⁾	mg/kg	100,00	200,00	300,00	-	< 5,00
Cadmium ¹⁾	mg/kg	0,60	1,00	3,00	-	< 0,06
Chrom (ges.) ¹⁾	mg/kg	50,00	100,00	200,00	-	16,00
Kupfer ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	4,00
Nickel ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	7,00
Quecksilber ¹⁾	mg/kg	0,30	1,00	3,00	-	< 0,05
Zink ¹⁾	mg/kg	120,00	300,00	500,00	-	33,00
MKW (C10-C40)	mg/kg	100,00	300,00 ²⁾	500,00 ²⁾	1.000 ²⁾	< 50,00
PAK (16)	mg/kg	1,00	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	n.b.
EOX	mg/kg	1,00	3,00	5,00	10,00	< 1,00
PCB (6)	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1,00	n.b.
Eluat:						
pH-Wert	-	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	9,00
Leitfähigkeit	µS/cm	500,00	1.500,00	2.500,00	3.000,00	915,00
Chlorid	mg/l	10,00	20,00	40,00	150,00	39,60
Sulfat	mg/l	50,00	150,00	300,00	600,00	77,70
Arsen	µg/l	10,00	10,00	40,00	50,00	2,00
Blei	µg/l	20,00	40,00	100,00	100,00	< 1,00
Cadmium	µg/l	2,00	2,00	5,00	5,00	< 0,30
Chrom (ges.)	µg/l	15,00	30,00	75,00	100,00	< 3,00
Kupfer	µg/l	50,00	50,00	150,00	200,00	< 5,00
Nickel	µg/l	40,00	50,00	100,00	100,00	< 7,00
Quecksilber	µg/l	0,20	0,20	1,00	2,00	< 0,03
Zink	µg/l	100,00	100,00	300,00	400,00	< 50,00
Phenolindex	µg/l	< 10,00	10,00	50,00	100,00	< 10,00

n.b. - nicht bestimmbar, alle Einzelverbindungen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Einstufung des Abfalls nach folgenden Regelwerken:

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (TR Bauschutt) - LAGA 1997.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV vom 10.12.2001.

Einstufung	Einbauklasse Z 1.2
Abfallschlüssel	17 05 04: Boden und Steine ohne gefährliche Inhaltsstoffe (< 10 Vol.-% Fremdbestandteile)

1) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Zuordnungswerte nach LAGA 1997 für Bauschutt (TR Bauschutt)

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	KB 3 Beton
Feststoff:						
Arsen ¹⁾	mg/kg	20,00	30,00	50,00	-	3,00
Blei ¹⁾	mg/kg	100,00	200,00	300,00	-	7,00
Cadmium ¹⁾	mg/kg	0,60	1,00	3,00	-	< 0,06
Chrom (ges.) ¹⁾	mg/kg	50,00	100,00	200,00	-	27,00
Kupfer ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	10,00
Nickel ¹⁾	mg/kg	40,00	100,00	200,00	-	19,00
Quecksilber ¹⁾	mg/kg	0,30	1,00	3,00	-	< 0,05
Zink ¹⁾	mg/kg	120,00	300,00	500,00	-	24,00
MKW (C10-C40)	mg/kg	100,00	300,00 ²⁾	500,00 ²⁾	1.000 ²⁾	85,00
PAK (16)	mg/kg	1,00	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	n.b.
EOX	mg/kg	1,00	3,00	5,00	10,00	< 1,00
PCB (6)	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1,00	n.b.
Eluat:						
pH-Wert	-	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	7,0 - 12,5	11,60
Leitfähigkeit	µS/cm	500,00	1.500,00	2.500,00	3.000,00	885,00
Chlorid	mg/l	10,00	20,00	40,00	150,00	1,64
Sulfat	mg/l	50,00	150,00	300,00	600,00	1,83
Arsen	µg/l	10,00	10,00	40,00	50,00	< 1,00
Blei	µg/l	20,00	40,00	100,00	100,00	< 1,00
Cadmium	µg/l	2,00	2,00	5,00	5,00	< 0,30
Chrom (ges.)	µg/l	15,00	30,00	75,00	100,00	< 3,00
Kupfer	µg/l	50,00	50,00	150,00	200,00	< 5,00
Nickel	µg/l	40,00	50,00	100,00	100,00	< 7,00
Quecksilber	µg/l	0,20	0,20	1,00	2,00	< 0,03
Zink	µg/l	100,00	100,00	300,00	400,00	< 50,00
Phenolindex	µg/l	< 10,00	10,00	50,00	100,00	< 10,00

n.b. - nicht bestimmbar, alle Einzelverbindungen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Einstufung des Abfalls nach folgenden Regelwerken:

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (TR Bauschutt) - LAGA 1997.
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV vom 10.12.2001.

Einstufung	Einbauklasse Z 1.1
Abfallschlüssel	17 05 04: Boden und Steine ohne gefährliche Inhaltsstoffe (< 10 Vol.-% Fremdbestandteile)

1) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.



Mineralwolle-Dämmstoffe (Faserstäube krebserzeugend) - Tätigkeiten mit eingebauten Produkten

Expositionskategorie 2

Signalwort: Achtung

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen von faserhaltigem Staub kann zu Gesundheitsschäden führen. Alte Mineralwolle-Dämmstoffe dieser Produktgruppe können dünne Fasern abgeben, die in der Lunge möglicherweise krebserzeugend wirken. Vorübergehende Beschwerden (Reizungen der Haut (Juckreiz), der Atemwege sowie der Augen durch faserhaltige Stäube/-Bruchstücke) möglich.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Ausgebaute Mineralwolleprodukte nicht wiederverwenden. Arbeits-/Sanierungsbereiche von anderen Arbeitsbereichen abgrenzen. Kennzeichnung durch Hinweisschild: "Zutritt für Unbefugte verboten!" Arbeiten bei Frischluftzufuhr! Fenster oder Türen öffnen, kein Durchzug! Staubentwicklung vermeiden! Staubarme Arbeitsverfahren / -geräte verwenden. Material nicht reißen; nur mit Messer, Scheren oder Handsägen schneiden. Elektrische Sägen nur mit Absaugung verwenden. Material nicht werfen. Folienabdeckung bei mangelnden Reinigungsmöglichkeiten. Abfälle / Produktreste sofort zur Entsorgung sammeln. Arbeitsplatz sauber halten. Nicht trocken kehren! Nicht mit Druckluft abblasen! Regelmäßig reinigen z.B. durch Aufsaugen, und/ oder feuchtes Aufwischen. Nur Entstauber bzw. Industriesauger der Staubklasse M (mindestens!) verwenden. Während der Arbeiten die Funktion und Absaugleistung überprüfen. Verstopfungen im Ansaugschlauch sofort beseitigen. Berührung mit Augen und Haut vermeiden! Waschgelegenheit vorsehen. Nach Arbeitsende freiliegende Hautpartien mit Wasser und Seife gründlich reinigen. Hautpflegemittel verwenden! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren!



Augenschutz: Bei Überkopparbeiten und starker Staubentwicklung: Korbbrille!

Handschutz: Schutzhandschuhe aus chromatfreiem Leder oder Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe.

Atemschutz: Empfohlen wird die Verwendung von Atemschutz P2 (weiß) an Halbmaske bzw.

Partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 oder Vollmaske mit Gebläseunterstützung TM1P

Körperschutz: Atmungsaktiven Einweg- oder Mehrwegschutzanzug (Typ 5) tragen.

Verhalten im Gefahrenfall

Produkt ist nicht brennbar. Störungen an Einrichtungen zur Stauberfassung bzw. Staubbiederschlagung unverzüglich dem Vorgesetzten melden.

Zuständiger Arzt:

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.

Nach Augenkontakt: Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen. Augenarzt aufsuchen!

Ersthelfer:



Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Mülltonne oder Bauschutt werfen. Abfälle nicht vermischen. Abfälle, Bruchstücke, Staubsaugerinhalt etc. direkt am Entstehungsort in PE-Säcke oder Big-Bags sammeln und verpacken. Staubentwicklung dabei gering halten. Beim Verschließen die enthaltene Luft nicht herausdrücken. Abfall mit Aufkleber kennzeichnen: "Inhalt kann krebserzeugende Faserstäube freisetzen!"

Ausgebautes Material:

Schutzkleidung / Filtermaterialien:



Mineralwolle-Dämmstoffe (Faserstäube krebbsverdächtig) - Tätigkeiten mit eingebauten Produkten

Expositionskategorie 2

Signalwort: Achtung

Gefahrenhinweise:

Kann vermutlich Krebs erzeugen. (H351)

Sicherheitshinweise:

Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. (P202)

Charakterisierung

Mineralwolle-Dämmstoffe bestehen aus verschiedenen dicken Glas-, Steinwolle- oder Schlackenfasern (künstlichen Mineralfasern), die mit Kunstharz gebunden und denen sehr geringe Mengen an Mineralölen zur Staubbindung zugegeben sind.

Produkte auf Basis von Schlacken (Schlackenwolle) sind heute von untergeordneter Bedeutung.

Diese Information bezieht sich auf Tätigkeiten, bei denen die Unterschreitung einer Faserkonzentration von 250.000 Fasern gewährleistet ist (Expositionskategorie 2, ehemals S2).

Ersatzstoffe - Ersatzprodukte - Ersatzverfahren

Die Herstellung, Vertrieb und Verwendung von Mineralwolle-Dämmstoffen, die krebbsverdächtige Fasern freisetzen können, ist in Deutschland im Hochbau und in der Technischen Isolierung seit dem 1.6.2000 verboten.

Der Umgang mit diesen Produkten ist daher nur noch bei Demontage-, Abbruch-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten möglich bzw. zulässig.

Für den Einbau dürfen nur noch Produkte verwendet werden, die als gesundheitlich unbedenklich gelten. Solche Dämmstoffe sind z.B. am RAL-Gütezeichen zu erkennen.

Grenzwerte und Einstufungen

Künstliche Mineralfasern

GHS-CMR-Einstufung

Carc. 2; H351: Karzinogenität, Kategorie 2

Hautpflegemittel nach der Arbeit verwenden (rückfettende Creme).

Nach Arbeitsende Kleidung wechseln!

Straßen- und Arbeitsbekleidung getrennt aufbewahren!

Reinigung bzw. geordnete Entsorgung und Ersetzen der Arbeitskleidung durch den Betrieb!

Gefahrstoffmessungen / Ermittlung

Arbeitsplatzmessungen im Bereich Hochbau und Technische Isolierung haben gezeigt, dass bei Einhaltung der hier beschriebenen Maßnahmen die Überschreitung des Wert von 250.000 Fasern/m³ unwahrscheinlich ist.

Gesundheitsgefährdung

Einatmen von faserhaltigem Staub kann zu Gesundheitsschäden führen.

Alte Mineralwolle-Dämmstoffe dieser Produktgruppe können dünne Fasern abgeben, die in der Lunge möglicherweise krebbsverzeugend wirken. Vorübergehende Beschwerden wie Reizungen der Haut (Juckreiz), der Atemwege sowie der Augen durch faserhaltige Stäube/-Bruchstücke können auftreten.

Hygienemaßnahmen

Im Sanierungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen!

Berührung mit Augen und Haut vermeiden!

Nach Arbeitsende freiliegende Hautpartien mit Wasser und Seife gründlich reinigen.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Verwendungsverbot: Ausgebaute

Mineralwolleprodukte nicht wiederverwenden.

Nur Einsatz von staubarmen Arbeitsverfahren / -geräten.

Vor Inbetriebnahme Vollständigkeit und Wirksamkeit der Geräteausrüstung kontrollieren.

Arbeits-/Sanierungsbereiche, in denen Produktreste mit faserhaltigem Staub freigesetzt werden können, von anderen Arbeitsbereichen abgrenzen.

Kennzeichnung durch Hinweisschild:

"Zutritt für Unbefugte verboten!"

Arbeiten bei Frischluftzufuhr!

Fenster oder Türen öffnen, kein Durchzug!

Arbeitsplatz sauber halten.

Regelmäßig reinigen z.B. durch Aufsaugen, und/oder feuchtes Aufwischen.

Nicht mit Druckluft abblasen!

Folienabdeckung bei mangelnden

Reinigungsmöglichkeiten.

Staubentwicklung vermeiden.

Material nicht reißen; nur mit Messer, Scheren oder

Handsägen schneiden.
Elektrische Sägen nur mit Absaugung verwenden.
Material nicht werfen.
Abfälle / Produktreste sofort zur Entsorgung sammeln.
Nicht trocken kehren!
Nur Entstauber bzw. Industriesauger der Staubklasse M (mindestens!) verwenden.
Während der Arbeiten die Funktion und Absaugleistung überprüfen. Verstopfungen im Ansaugschlauch sofort beseitigen.
Geräte regelmäßig kontrollieren und Wartungen (mind. jährlich) durchführen.
Den Beschäftigten ist die persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen.
Waschgelegenheit vorsehen.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz:

Bei Überkopfarbeiten und starker Staubentwicklung: Korbbrille.

Handschutz:

Schutzhandschuhe aus chromatfreiem Leder oder Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe.

Atemschutz:

Empfohlen wird die Verwendung von Atemschutz P2 (weiß) an Halbmaske bzw. Partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 oder Vollmaske mit Gebläseunterstützung TM1P.

Körperschutz:

Atmungsaktiven Einweg- oder Mehrwegschutzanzug (Typ 5) tragen.

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und Arzt hinzuziehen!

Nach Augenkontakt:

Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen. Augenarzt aufsuchen!

Handhabung

Das Bindemittel zersetzt sich beim erstmaligen Erhitzen auf Temperaturen oberhalb von 250°C.

Beschäftigungsbeschränkungen

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Beim Tragen von Atemschutz ist eine Pflichtvorsorge
- Atemschutzgeräte
zu veranlassen. Bei Atemschutzgeräten der Gruppe 1 nach AMR 14.2 ist lediglich eine Angebotsvorsorge anzubieten. Dazu gehören zum Beispiel: Filtergeräte mit Partikelfilter der Partikelfilterklassen P1 und P2 und partikelfiltrierende Halbmasken; gebläseunterstützte Filtergeräte mit Voll- oder Halbmaske; Druckluft-Schlauchgeräte und Frischluft-Druckschlauchgeräte, jeweils mit Atemanschlüssen mit Ausatemventilen.

Entsorgung

Nicht in Mülltonne oder Bauschutt werfen.
Abfälle nicht vermischen!
Abfälle, Bruchstücke, Staubsaugerinhalte etc. direkt am Entstehungsort in geeigneten, reißfesten und staubdichten Behältnissen (z.B. PE-Säcke, Big-Bags) sammeln und verpacken.
Staubentwicklung dabei möglichst gering halten.
Beim Verschließen die enthaltene Luft nicht herausdrücken.
Behälter oder verpacktes Material kennzeichnen mit Angaben über Art des Abfalls und dem Hinweis: "Inhalt kann krebserzeugende Faserstäube freisetzen!"

In den einzelnen Bundesländern gelten für die Entsorgung landesspezifische Regelungen. Die korrekte Zuordnung der Abfallart muss daher bei der örtlichen, für die Entsorgung zuständigen Behörde erfragt werden.

Restmengen sind unter Beachtung der örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuzuführen! Folgende EAK/AVV-Abfallschlüssel können in Frage kommen:

Ausgebautes Material:

17 06 03* anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält

Schutzkleidung / Filtermaterialien:

15 02 02* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

Schadensfall

Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.
Störungen an Einrichtungen zur Stauberfassung bzw. Staubbeseitigung unverzüglich dem Vorgesetzten melden.

Hinweise:

Die Informationen beziehen sich ausschließlich auf Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit den Produkten. Aussagen über die technisch chemische Anwendung, die Einsatzzwecke und die Eigenschaften werden nicht getroffen.
Diese Produkt-/gruppen-Information unterstützt Sie bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung nach §6 der Gefahrstoffverordnung und kann ggf. für Dokumentationszwecke verwendet werden.
Betriebsspezifische oder tätigkeitsbezogene Abweichungen oder Ergänzungen sind dann im Kapitel 'Gefährdungsbeurteilung' anzugeben.

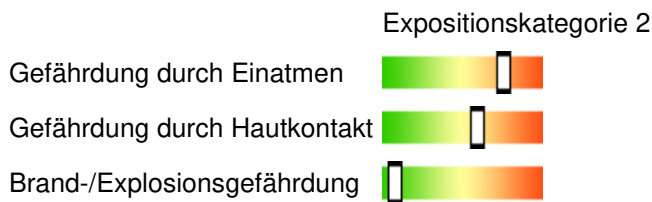
Copyright

by GISBAU 01.06.15

Erstellt nach Sicherheitsdatenblättern verschiedener Hersteller und sonstigen Unterlagen.
Vervielfältigung erwünscht!

Hilfe bei der Gefährdungsbeurteilung

Orientierender Überblick zur inhalativen, dermalen und physikalisch-chemischen Gefährdung:



Die folgenden Angaben geben Auskunft darüber, ob die jeweiligen Punkte bei der Gefährdungsbeurteilung **besonders** zu berücksichtigen sind.

	Expositionskategorie 2
Handschutz	JA
Hautschutz	-
Atemschutz	JA
Augenschutz	JA
Körperschutz	JA
Betriebsanweisung	JA
Ersatzstoff notwendig	-
Grenzwertüberschreitung	-
Arbeitsmedizinische Vorsorge	JA
Beschäftigungsbeschränkungen	-

Gefährdungsbeurteilung

Die Tätigkeiten mit diesem Gefahrstoff werden entsprechend der Maßnahmen dieser GISBAU-Information durchgeführt. Im Folgenden sind die betriebsspezifischen oder tätigkeitsbezogenen Ergänzungen und Abweichungen dokumentiert:

Gefährliche Eigenschaften:

Herstellerinformationen:

Physikalisch-chemische Wirkungen:

Substitutionsmöglichkeiten:

Arbeitsbedingungen:

Arbeitsplatzgrenzwerte / biologische Grenzwerte:

Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen:

Schlussfolgerungen aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen:

Sonstiges: