

UMWELTTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Bericht-Nr. 4146S02

Projekt: Erschließungsgebiet Tannenu II in Frauenberg

Bezug: Prüfung der Untergrundsituation nach BBodSchV
Wirkungspfad Boden-Mensch

Datum: 24.08.2023

Auftraggeber: Karst Ingenieure GmbH
Am Breiten Weg 1
56283 Nörtershausen

Verteiler: Karst Ingenieure GmbH
Herr Oliver Karst, vorab per Email:
oliver.karst@karst-ingenieure.de

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten und 3 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einführung	3
2.	Ergebnisse Voruntersuchungen.....	3
3.	Durchgeführte Untersuchungen nach BBodSchV	3
4.	Bewertungsgrundlage.....	5
5.	Ergebnisse und Bewertung.....	5

1. Einführung

In Euskirchen Frauenberg ist die Erschließung des Neubaugebiets „Tannenau II“ geplant.

Im Rahmen einer Voruntersuchung zur Prüfung der Durchlässigkeit des Untergrundes wurde in einer entnommenen Bodenprobe ein leicht erhöhter Bleigehalt festgestellt.

Im Anschluss daran wurde Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH mit ergänzenden Bodenuntersuchungen zur Gefährdungsabschätzung in den geplanten Wohnnutzungsflächen beauftragt.

2. Ergebnisse Voruntersuchungen

Im Rahmen einer Voruntersuchung zur Prüfung der Durchlässigkeit des Untergrundes im Bereich eines geplanten Versickerungsbeckens erfolgten in 5/2022 im westlichen Teil des Erschließungsgebietes kleinkalibrigen Rammkernbohrungen.

Dabei wurde eine entnommene Materialprobe unterhalb des Oberbodens (MP Boden) nach den Vorgaben der LAGA-Richtlinie untersucht und ein leicht erhöhter Bleigehalt von 163 mg/kg im Bodenfeststoff ermittelt. Alle weiteren analysierten Parameter waren unauffällig.

Mit Ausnahme der Übersendung des betreffenden Analysenprotokolls sind die Ergebnisse der damaligen Untersuchungen auftragsgemäß ausschließlich mündlich übermittelt worden.

Demgegenüber sind die Ergebnisse weitergehender Untersuchungen zur Prüfung der Durchlässigkeit des Untergrundes in einer Stellungnahme 4146S01 (Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH vom 24.07.2023 [1]) dokumentiert.

Danach liegt im Erschließungsbereich als oberste Schicht ein ca. 0,3 - 0,5 m mächtiger Oberboden vor. Darunter folgen Auen- bzw. Hochflutlehme in Mächtigkeiten von 2,5 - 3,1 m, die von Kiessanden als Terrassensedimente des Rheins sowie seiner Nebenflüsse und -bäche, unterlagert werden.

3. Durchgeführte Untersuchungen nach BBodSchV

Zur Überprüfung potenzieller Gefährdungen durch erhöhte Bleigehalte im Untergrund über den Wirkungspfad Boden - Mensch wurde seitens der unteren Bodenschutzbehörde des Kreis Euskirchen eine weiterführende Untersuchung innerhalb der geplanten Wohnnutzungsflächen empfohlen.

Zur Ermittlung der räumlichen Verteilung des Bleigehalts bzw. sonstiger Schadstoffe und zur anschließenden Bewertung des Gefährdungspotenzials, wurde das Neubaugebiet nach Vorgabe der unteren Bodenschutzbehörde in drei Teilflächen unterteilt.

Die als öffentliche Grünfläche bzw. zur Niederschlagsversickerung vorgesehenen Fläche im westlichen Bereich des Erschließungsgebietes ist von der Untersuchung ausgenommen.

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Bebauungsplanentwurf mit Darstellung der Untersuchungsbereiche.



Abbildung 1: Ausschnitt aus „Bebauungsplan Nr. 3, Tannenau II, Stadt Euskirchen, Ortsteil Frauenberg“ mit Einteilung der Untersuchungsflächen (rot, grau, orange)

Je Teilfläche wurden 20 Handschürfe bis in eine Tiefe von rd. 30 cm durchgeführt (s. Lageplan in Anlage 1), je Schurf eine Einzelprobe entnommen und zu insgesamt 3 Mischproben zusammengestellt (Untersuchungsbereich I = MP 1 etc.).

Anschließend erfolgte je Mischprobe eine Feststoffanalyse auf die Parameter der Tab. 1 und 2 in Anlage 1, der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

4. Bewertungsgrundlage

Zur Bewertung potenzieller Gefährdungen bzw. der Altlastensituation erfolgt eine Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Prüfwerten der Tab. 4 in Anlage 2, der BBodSchV.

Die BBodSchV unterscheidet nach Wirkungspfaden, also dem Weg eines Schadstoffes von der Schadstoffquelle bis zu dem Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch wird zwischen den verschiedenen Zielebenen „Kinderspielflächen, Wohngebiete, Parkflächen, Gewerbe- und Industriegebiete“ unterschieden.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Prüfwerte für Wohngebiete ist eine Nutzung als Wohnfläche grundsätzlich nicht eingeschränkt.

Bei Überschreitung der Prüfwerte ist unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und ggf. durch weitergehende Untersuchungen festzustellen, ob eine relevante Bodenbelastung vorliegt.

5. Ergebnisse und Bewertung

Die Analysenergebnisse der Mischproben sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt und den Prüfwerten für Kinderspielflächen und Wohngebiete nach BBodSchV gegenübergestellt.

Tabelle 1: Messwerte in Gegenüberstellung zu den Prüfwerten BBodSchV für Kinderspielflächen und Wohngebiete

Parameter	Einheit	Messwert			Prüfwerte Anlage 2, Tab. 4 BBodSchV	
		MP 1	MP 2	MP 3	Kinderspielflächen	Wohngebiete
Feststoff						
Arsen	mg/kg	9,2	11	9,1	25	50
Blei	mg/kg	180	120	150	200	400
Cadmium	mg/kg	0,5	0,30	0,46	10 ¹	20 ¹
Chrom	mg/kg	24	27	23	200	400
Nickel	mg/kg	18	20	21	70	140
Quecksilber	mg/kg	0,09	0,08	0,08	10	20
Benzoapyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	2	4
PCB (6)	mg/kg	0,014	<0,01	<0,01	0,4	0,8

n.b.: nicht bestimmbar, Einzelkomponenten kleiner Nachweisgrenze

¹: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg als Prüfwert anzusehen.

Bewertung:

Die Gegenüberstellung in Tabelle 1 zeigt, dass in den untersuchten Mischproben MP 1 - MP 3 keine Überschreitungen der zugrunde gelegten Prüfwerte nach BBodSchV vorliegen.

Die Bleigehalte sind zwar in allen 3 Proben geringfügig erhöht, unterschreiten jedoch sowohl die Prüfwerte für Wohngebiete als auch die für Kinderspielflächen.

Der vorliegende Befund bestätigt die Ergebnisse der Voruntersuchungen, wobei in den Untersuchungen aus 5/2022 nicht der Oberboden, sondern die darunter folgenden Lehme untersucht wurden.

Die Gesamtergebnisse zeigen somit, dass weder in laterale Richtung, in Abhängigkeit der Entfernung zum Bleibach, noch tiefenabhängig Konzentrationsgradienten zu verzeichnen sind.

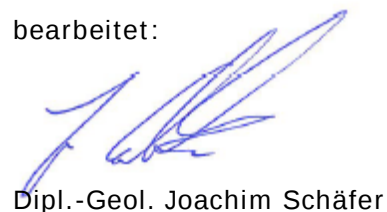
Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Erschließungsgebiet Tannenau II in der Ortsgemeinde Frauenberg aus umwelttechnischer Sicht keine Einschränkungen für die geplante Nutzung als Wohngebiet bestehen.

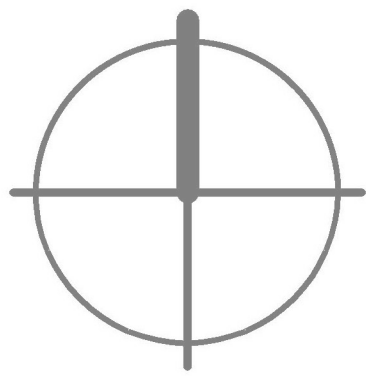
Trier, 24.08.2023

gesehen:

Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH
Geotechnik und Umwelt
Herzenbuscher Straße 54
54292 Trier
Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung

bearbeitet:


Dipl.-Geol. Joachim Schäfer



Flur 5

Unterster Hof

Ordnungsbereich B

Plangrundlage

BEBAUUNGSPLAN NR. 3 "TANNENAU II"

STADT EUSKIRCHEN
ORTSTEIL FRAUENBERG

M. 1:1.000

GEMARKUNG FRAUENBERG - FLUR 4
GEMARKUNG FRAUENBERG - FLUR 5

(590x297 mm)

Flur 4

Am der Pützgasse

Ordnungsbereich A

Übersichtslageplan



Legende

- Handschurf
- Untersuchungsbereich I
- Untersuchungsbereich II
- Untersuchungsbereich III

Projekt:
Baugebiet Tannenau II in Frauenberg
Prüfung der Untergrundsituation nach BBodSchV

Planbezeichnung:

Lageplan

Dr. Jung + Lang
INGENIEURE
GEOTECHNIK UND UMWELT

Europallee 17
66113 Saarbrücken
Tel: 0681 / 92799870
Fax: 0681 / 92799879
E-Mail: info@jl-ingenieure.com

Herzogenbuscher Straße 54
54292 Trier
Tel: 0651 / 4627863
Fax: 0651 / 4627864

Unterreit 6
76135 Karlsruhe
Tel: 0721 / 98819007
Fax: 0721 / 98819008
www.JL-ingenieure.com

Anlage Nr.: 1	
Maßstab: 1:1000	
Bearbeiter: J. Schäfer	Datum:
Gezeichnet: L. Gries	25.08.2023
Datei: 4146S02_LP.dwg	
Projekt-Nr.: 4146S02	

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH GMBH
GEOTECHNIK
Europaallee 17
66113 Saarbrücken

Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142615
Probeneingang 11.08.2023
Probenahme 06.07.2023 14:46
Probenehmer Auftraggeber (Schäfer)
Kunden-Probenbezeichnung MP 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	59,4	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,40	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,5	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,0	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,63	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,2	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	180	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,57	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	24	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	18	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	86	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1 von 2

Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142615
Kunden-Probenbezeichnung MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	0,0076	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	0,0063	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,014 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,019 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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.

Beginn der Prüfungen: 11.08.2023

Ende der Prüfungen: 17.08.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH GMBH
GEOTECHNIK
Europaallee 17
66113 Saarbrücken

Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142616
Probeneingang 11.08.2023
Probenahme 06.07.2023 14:46
Probenehmer Auftraggeber (Schäfer)
Kunden-Probenbezeichnung MP 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	82,3	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,70	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,3	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,5	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,19	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	120	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,30	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	64	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1 von 2



Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142616
Kunden-Probenbezeichnung MP 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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.

Beginn der Prüfungen: 11.08.2023

Ende der Prüfungen: 17.08.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DR. JUNG UND LANG INGENIEURE GMBH GMBH
GEOTECHNIK
Europaallee 17
66113 Saarbrücken

Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142617
Probeneingang 11.08.2023
Probenahme 06.07.2023 14:46
Probenehmer Auftraggeber (Schäfer)
Kunden-Probenbezeichnung MP 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	92,6	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,30	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,1	2		DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,49	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,1	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	150	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,46	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	21	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	64	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1 von 2

Datum 18.08.2023
Kundennr. 27026785

PRÜFBERICHT

Auftrag 3449231 4146 - Frauenberg
Analysennr. 142617
Kunden-Probenbezeichnung MP 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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.

Beginn der Prüfungen: 11.08.2023

Ende der Prüfungen: 18.08.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Probenbez.:

4146
MP 1, Teil I

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber: Kerst Ingenieure GmbH Betreiber / Betrieb:
2. Landkreis / Ort / Straße: Am Braten Weg 1 Objekt / Lage: Erschließungsgebiet
56283 Nörtershausen Tannau II in Frauenberg
3. Grund der Probenahme: Gefährdungsabschätzung (WP Bo - leinrd)
4. Probenahmetag / Uhrzeit: 06.07.23 14-18 Uhr
5. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Straßer, Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH
6. Anwesende Personen: ✓
7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): vor Ort eingebaut
8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: ✓
9. Untersuchungsstelle: Aggefort GmbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Oberboden mit Grasnarbe,
Farbe: braun
11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: nach eingebaut
12. Lagerungsdauer: nach eingebaut
13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): ✓
14. Probenahmegerät und -material: Edelstahlschaufel



15. Probenahmeverfahren: In-Situ-Beprobung mittels Handstürfen
16. Anzahl der Einzelproben: 20 Mischproben: 1 Sammelpuben: ✓
- Sonderproben (Beschreibung): ✓
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 20
18. Probenvorbereitungsschritte: Verzögerung, Homogenisierung
19. Probentransport und Lagerung: PKW, PE-Gefäß
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): dunkel, gekühlt
20. Vor-Ort-Untersuchung: organoleptisch
21. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig
22. Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: Rechtswert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Ort: Frauenberg Unterschrift(en) Probenehmer: [Signature]
- Datum: 06.07.23 Anwesende / Zeugen: ✓

Probenahmeprotokoll

Probenbez.:

4146
MP 2, Feld II

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber: Kast Ingenieure GmbH Betreiber / Betrieb: _____
2. Landkreis / Ort / Straße: Am Bräuten Weg 1 Objekt / Lage: erschließungsgebiet
6283 Nordsthausen Tannau II in Frauenberg
3. Grund der Probenahme: Gefährdungsabschätzung (WP 80 - Mensch)
4. Probenahmetag / Uhrzeit: 06.07.23 14-18 Uhr
5. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Schäfer, Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH
6. Anwesende Personen: _____
7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): vor Ort eingebaut
8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: _____
9. Untersuchungsstelle: Agelab GmbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Oberboden mit Grasnarbe
Farbe: braun
11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: nach eingebaut
12. Lagerungsdauer: nach eingebaut
13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): _____
14. Probenahmegerät und -material: Edelstahlschaufel

15. Probenahmeverfahren: In-Situ - Beprobung mittels Handschürfen
16. Anzahl der Einzelproben: 20 Mischproben: 1 Sammelproben: _____
Sonderproben (Beschreibung): _____
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 20
18. Probenvorbereitungsschritte: Verjüngung, Homogenisierung
19. Probentransport und Lagerung: AKW, PE-Gefäß
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): dunkel, gekühlt
20. Vor-Ort-Untersuchung: organoleptisch
21. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig
22. Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: _____ Rechtswert: _____
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Ort: Frauenberg Unterschrift(en) Probenehmer: [Signature]
- Datum: 06.07.23 Anwesende / Zeugen: _____

Probenahmeprotokoll

Probenbez.:

4146
MP 3, Feld III

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber: Kunst Ingenieure GmbH Betreiber / Betrieb: _____
2. Landkreis / Ort / Straße: Am Brüten Weg 1 Objekt / Lage: Erschließungsgebiet
56283 Nattershausen Tannau II in Frauenberg
3. Grund der Probenahme: Gefährdungsabschätzung (WP 30 - Leinert)
4. Probenahmetag / Uhrzeit: 06.07.23 14-18 Uhr
5. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Schäfer, Dr. Jung + Lang Ingenieure GmbH
6. Anwesende Personen: ✓
7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): vor Ort eingebaut
8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: ✓
9. Untersuchungsstelle: Agelabr GmbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Oberboden mit Grasnarbe, Farbe: braun
11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: nach eingebaut
12. Lagerungsdauer: nach eingebaut
13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): ✓
14. Probenahmegerät und -material: Edelstahlschaufel



15. Probenahmeverfahren: In-Situ- & Probung mittels Handschürfen
16. Anzahl der Einzelproben: 20 Mischproben: 1 Sammelpuben: _____
Sonderproben (Beschreibung): _____
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 20
18. Probenvorbereitungsschritte: Vergungung, Homogenisierung
19. Probentransport und Lagerung: AW, PE-Gefäß
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): dunkel, gekühlt
20. Vor-Ort-Untersuchung: organoleptisch
21. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: unauffällig
22. Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: _____ Rechtswert: _____
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Ort: Frauenberg Unterschrift(en) Probenehmer: [Signature]
- Datum: 06.07.23 Anwesende / Zeugen: _____