

**Belastung von Böden im Umfeld
aktiver Erdgasförderplätze in Niedersachsen;
Planung, Entnahme und Bewertung
- Orientierende Bodenuntersuchung -**

**Förderplatz
Schneeren Ost Z1**



Bericht Nr. 3.450/138

Hannover, den 20.09.2016

IGH

**INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT
DR.- ING. WESELOH - PROF. DR.- ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH**

INHALTSVERZEICHNIS

0	Deckblatt	
1.	Zusammenfassung.	1
2.	Einführung/Veranlassung.	2
3.	Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse.	2
3.1	Probennahme.	2
3.2	Analytik.	4
3.2.1	Schwermetalle.	4
3.2.2	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).	8
3.2.3	Kohlenwasserstoffe (C 10 - C 40) und BTEX.	8
4.	Weitere Veranlassung / Vorgehensweise.	9
5.	Quellen.	10

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 2.1:	Probennahmeprotokoll mit Bodenansprache
Anlagen 2.2-1 und 2.2-2:	Schichtenverzeichnisse Sondierungen BS 1 und BS 2
Anlage 3:	Prüfbericht
Anlagen 4.1 und 4.2:	Fotodokumentation
Anlage 5:	Koordinaten

IGH mbH · Volgersweg 58 · 30175 Hannover

Beratende Ingenieure

**Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Referat Landwirtschaft und Bodenschutz,
Landesplanung**

Stilleweg 2

30655 Hannover

**Gutachten · Baugrunduntersuchungen
Gründungsberatung · Fachbauleitung**

Grundbau · Boden- und Felsmechanik
Baugrubenplanungen · Dammbau ·
Spezialtiefbau · Untergrundhydraulik ·
Deponiegrundbau · Eignungsprüfungen ·
Sonderverfahren · Entwicklungen ·
Überwachungen · Qualitätssicherung

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen:

Datum: 20.09.2016

3.450-138

Wnk

**Betr.: Belastung von Böden im Umfeld aktiver
Erdgasförderplätze in Niedersachsen;
Planung, Entnahme und Bewertung;
Förderplatz Schneeren Ost Z 1
- Orientierende Bodenuntersuchung -**

1. Zusammenfassung.

Am 17.12.2015. und 15.07.2016 wurde durch unser Büro eine orientierende Bodenuntersuchung im Umfeld des Erdgasförderplatzes Schneeren Ost Z 1 hinsichtlich einer möglichen Belastung der Oberböden durch erdgasrelevante Schadstoffe durchgeführt. Im Rahmen der Feldarbeiten wurden an 10 Stellen Oberbodenproben entnommen. Die Bodenproben wurden nach BBodSchV auf die Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom (gesamt), Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie auf BTEX, PAK (EPA), Kohlenwasserstoffe (C 10 - C 40), TOC und den pH-Wert untersucht. Die Analysen wurden durch die EUROFINS Umwelt West GmbH ausgeführt.

HR B Hannover 52 469 VAT/UST-IdNr.: DE 115 659 424
Steuer-Nr. Finanzamt Hannover-Nord: 25 / 204 / 28125

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Werner Friedrich, Dipl.-Ing. Sigrid Stavesand
Prokuristen: Dipl.-Ing. Sergej Benke, Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bistri

Bankverbindungen: Commerzbank AG Hannover IBAN: DE17 2508 0020 0855 1005 00 BIC: DRESDEFF250
Sparkasse Hannover IBAN: DE70 2505 0180 0000 5705 59 BIC: SPKHDE2HXXX

**Anerkannte Sachverständige
für Erd- und Grundbau**

Telefon (05 11) 34 32 05
Telefax (05 11) 34 15 44

e-mail info@igh-grundbauinstitut.de
www.igh-grundbauinstitut.de

Boden.

Auf Grundlage der Beprobungen vor Ort und der vorliegenden Analyseergebnisse wurden auf Grundlage der heranzuziehenden Prüf-/Maßnahmenwerte der BBodSchV /1/ keine schädlichen Bodenveränderungen oder Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen für die Wirkungspfade Boden → Mensch und Boden → Nutzpflanze ermittelt. Der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ist ausgeräumt. Weitere Untersuchungen sind nicht angezeigt.

2. Einführung/Veranlassung.

Wir wurden durch das LBEG beauftragt, orientierende Bodenuntersuchungen im Umfeld von unter Bergaufsicht stehenden Erdgasförderplätzen in Niedersachsen durchzuführen. Dies erfolgt zunächst an 200 Standorten auf Basis der Vorgaben des Bundesbodenschutz-Gesetzes (BBodSchG). Durch die Untersuchungen sollen belastbare Erkenntnisse hinsichtlich möglicher Umweltauswirkungen durch die Erdgasförderung bzw. die Erdgasförderstandorte auf Böden und auf Sedimente entwässerungsrelevanter Oberflächengewässer im Umfeld der Erdgasförderstandorte ermittelt werden. Im Rahmen dieser Untersuchungen ist auch der im **Landkreis Region Hannover** gelegene Förderplatz **Schneeren Ost Z 1** (laufende Nummer 138) untersucht worden. Eine Übersicht gibt der Lageplan in der Anlage 1.

3. Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse.

3.1 Probennahme.

Am 17.12.2015 erfolgte eine Inaugenscheinnahme der näheren Umgebung des Förderplatzes, in deren Verlauf auch die

konkreten Untersuchungsstellen festgelegt wurden. Nachfolgend wurden insgesamt 10 Oberbodenproben (B 01 bis B 10) entnommen. Die Probennahmestellen B 01, B 03, B 04, B 06, B 08 und B 09 lagen in dem direkt am Zaun befindlichen Grün-/Gehölzstreifen. Die Probe B 05 wurde nördlich des Platzes auf einer Grünbrachfläche positioniert. Die Proben B 02 und B 07 wurden auf den Förderplatz umgebenden landwirtschaftlichen Flächen entnommen. Die Entnahme der Referenzprobe B 10 erfolgte in einer Entfernung von 230 m vom Förderplatz in westlicher Richtung bzw. entgegen der Hauptwindrichtung auf einer Grünlandfläche. Etwa 90 m nördlich des Förderplatzes verläuft der Rothebach. Eine Anbindung an den Förderplatz konnte nicht ermittelt werden und der Rothebach ist für den Förderplatz als nicht entwässerungsrelevant einzustufen. Andere entwässerungsrelevante Oberflächengewässer wurden nicht ermittelt.

Die Bodenproben wurden aus dem Tiefenbereich bis 0,10 m (Grün-/Gehölzstreifen, Grünbrache, Grünland) bzw. bis 0,30 m (Ackerbau) unter Geländeoberkante entnommen. Falls vorhanden, wurde die Grasnarbe bzw. Bewuchs oder lose aufliegendes organisches Material vor der Probennahme entfernt. Am 15.07.2016 wurde an den Standorten B 07 und B 09 jeweils eine bodenkundliche Sondierung (BS 1 und BS 2) bis in eine Tiefe von 1,50 m bzw. 1,30 m unter Geländeoberkante abgeteuft.

Die Lage der Probennahmestellen ist dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen. Die bodenkundlichen Profilbeschreibungen der Böden an den Probennahmestellen sowie der Sondierungen BS 1 und BS 2 finden sich in den Anlagen 2.1 und 2.2. Die Anlagen 4.1 und 4.2 zeigen eine kurze Fotodokumentation. In der Anlage 5 finden sich die mittels GPS ermittelten Koordinaten der Probennahmestellen.

Im Rahmen der Probennahme wurden organoleptisch keine Hinweise auf mögliche Verunreinigungen des Bodens mit Schadstoffen ermittelt.

3.2 Analytik.

Die Bodenproben wurden auf Kohlenwasserstoffe (C 10 - C 40), BTEX, PAK (EPA) und auf die Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom (gesamt), Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink analysiert. Des Weiteren wurden der TOC-Gehalt und der pH-Wert bestimmt. Die Analysen wurden durch die EUROFINS Umwelt West GmbH ausgeführt. Der vollständige Prüfbericht, dem die Analyseergebnisse im Detail entnommen werden können, findet sich in der Anlage 3. Der Lageplan in der Anlage 1 gibt für die einzelnen Probennahmestellen diejenigen Analyseergebnisse wieder, die eine Überschreitung von Vorsorge-, Hintergrund-, Prüf- oder Maßnahmenwerten belegen. Die Analyse der Bodenproben erfolgte in der Kornfraktion < 2 mm. Die Angaben der Analytikbefunde in Tabellen und Lageplänen sind auf die Trockensubstanz der Proben bezogen.

3.2.1 Schwermetalle.

Vorsorgewerte.

Zur Bewertung der Schwermetallgehalte werden zunächst die Vorsorgewerte der BBodSchV /1/ in Abhängigkeit von der hier erkundeten Hauptbodenart Sand herangezogen. Tabelle 1 gibt diejenigen relevanten Schwermetallkonzentrationen in der Kornfraktion < 2 mm wieder, die eine Überschreitung der Vorsorgewerte belegen. Finden die Vorsorgewerte auf Grund eines Humusgehaltes von > 8 % keine Anwendung, erfolgt die Bewertung unter Heranziehung der entsprechenden Hintergrundwerte für Oberböden

in Niedersachsen /4/ in Abhängigkeit von der Nutzung. Diese werden auch bei Überschreitungen der Vorsorgewerte jeweils mitgeteilt. Da für eine Nutzung als Grün-/Gehölzstreifen bzw. als Grünbrache keine gesonderten Hintergrundwerte vorliegen, werden hier die Hintergrundwerte für Grünland mit herangezogen.

Tabelle 1: Bewertung der Ergebnisse der Schwermetallanalysen an Bodenproben hinsichtlich der Vorsorgewerte

Probe	Nutzung	Parameter	Konzentration mg/kg	Vorsorgewert Sand mg/kg	Hintergrundwert Acker/Grünland mg/kg
B 01	Grünstreifen	Quecksilber	0,17	0,1	0,21
B 02	Acker	Quecksilber	0,20	0,1	0,12
B 03	Grünstreifen	Quecksilber	0,17	0,1	0,21
B 04	Grünstreifen	Quecksilber	0,25	0,1	0,21
B 05	Grünbrache	Cadmium	0,5	*	0,4
B 06	Grünstreifen	Quecksilber	0,15	0,1	0,21
B 07	Grünland	Quecksilber	0,14	0,1	0,21
B 08	Grünstreifen	Quecksilber	0,80	0,1	0,21
		Zink	78	60	67
B 09	Grünstreifen	Quecksilber	0,23	0,1	0,21
B 10	Grünland	Arsen	7,3		5
		Cadmium	0,6		0,4
		Kupfer	17	*	13
		Nickel	7		5
		Quecksilber	0,26		0,21

* Humusgehalt > 8 %, Vorsorgewerte nicht anwendbar

Zur Bewertung der Proben B 05 und der Referenzprobe B 10 finden die Vorsorgewerte auf Grund der erhöhten Humusgehalte keine Anwendung. Die gemessene Cadmiumkonzentration in Probe B 05 übersteigt den Hintergrundwert sehr knapp. In Probe B 10 wird der Hintergrundwert für Arsen, Cadmium, Kupfer, Nickel und Quecksilber jeweils knapp überschritten. In den Proben B 01, B 03, B 06 und B 07 wird der Vorsorgewert für Quecksilber jeweils knapp überschritten. Der Hintergrundwert wird hier nicht erreicht. In den Proben B 02, B 04 und B 09 wird der Vorsorge-

und Hintergrundwert für Quecksilber jeweils leicht bzw. knapp überschritten. In Probe B 08, welche an einem Tor in der westlichen Umzäunung entnommen wurde, werden die Vorsorge- und Hintergrundwerte für Quecksilber deutlich bzw. moderat und für Zink knapp überschritten.

Bei Überschreitung der Vorsorge- bzw. Hintergrundwerte ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung von geogenen und gegebenenfalls großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel die Besorgnis des Entstehens einer schädlichen Bodenveränderung besteht, was hier gegeben ist. Vorsorge- bzw. Hintergrundwerte sind aber im Gegensatz zu den nachfolgend angeführten Prüf-/Maßnahmenwerten nicht als Maßstab geeignet, schädliche Bodenveränderungen zu kennzeichnen.

Prüf- und Maßnahmenwerte.

Die Analysenergebnisse werden hier an Hand der Prüf-/Maßnahmenwerte der BBodSchV /1/ für die Wirkungspfade Boden → Mensch und Boden → Nutzpflanze bewertet. Für die Bewertung der innerhalb der Grün-/Gehölzstreifen entnommenen Proben wird die Kategorie Park- und Freizeitanlagen herangezogen. Die Bewertung der Proben, die auf landwirtschaftlichen Flächen entnommen wurden, erfolgt nach der Nutzung (Acker, Grünland). Für die Bewertung der auf der Grünbrachfläche entnommenen Probe wird die Kategorie Grünland herangezogen. Tabelle 2 gibt die Schwermetallkonzentrationen in der Kornfraktion < 2 mm wieder, die den Vorsorge- bzw. Hintergrundwert überschreiten (s. Tabelle 1) und zeigt die anzuwendenden Prüf-/Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden → Mensch und Boden → Nutzpflanze. Ergänzend wird der jeweilige Prüfwert für das sensibelste Nutzungsszenario (Kinderspielflächen) mit aufgeführt.

Tabelle 2: Bewertung der Ergebnisse der Schwermetallanalysen an Bodenproben hinsichtlich der Prüf-/Maßnahmenwerte

Probe	Nutzung	Parameter	Konzentration	Prüfwert Park- und Freizeitanlagen mg/kg	Prüf-/Maß- nahmenwert Acker/Grünland mg/kg	Prüfwert Kinderspiel- flächen mg/kg
B 01	Grünstreifen	Quecksilber	0,17	50	-	10
B 02	Acker	Quecksilber	0,20	-	5	10
B 03	Grünstreifen	Quecksilber	0,17	50	-	10
B 04	Grünstreifen	Quecksilber	0,25	50	-	10
B 05	Grünbrache	Cadmium	0,5	-	20	10
B 06	Grünstreifen	Quecksilber	0,15	50	-	10
B 07	Grünland	Quecksilber	0,14	-	2	10
B 08	Grünstreifen	Quecksilber	0,80	50	-	10
		Zink	78	*		*
B 09	Grünstreifen	Quecksilber	0,23	50	-	10
B 10	Grünland	Arsen	7,3		50	25
		Cadmium	0,6		20	10
		Kupfer	17	-	1.300/200	*
		Nickel	7		1.900	70
		Quecksilber	0,26		2	10

* kein Prüfwert vorhanden

Die Prüf-/Maßnahmenwerte, deren Erreichen die Notwendigkeit einer einzelfallbezogenen Prüfung indiziert, werden jeweils nicht erreicht bzw. deutlich unterschritten. Selbst wenn hier für den Wirkungspfad Boden → Mensch die Prüfwerte für die sensibelste Nutzung (Kinderspielflächen) Anwendung finden würden, wäre keine Überschreitung festzustellen.

Da für den Parameter Zink keine Prüfwerte hinsichtlich des Wirkungspfades Boden → Mensch vorliegen, werden zu dessen Betrachtung hier hilfsweise die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, TR Boden“, 2003 /2/ herangezogen.

Tabelle 3: Ergänzende Betrachtung der Zinkgehalte

Probe	Nutzung	Parameter	Konzentration mg/kg	LAGA TR Boden Z 0 – Wert Sand mg/kg
B 08	Grünstreifen	Zink	78	60

In der Probe B 08, welche an einem Tor in der westlichen Umzäunung entnommen wurde, wird der Vorsorgewert für Zink knapp überschritten (s. Tabelle 1). Die Zinkkonzentration übersteigt auch den Zuordnungswert Z 0, der die Obergrenze für einen uneingeschränkten Einbau von Bodenmaterial darstellt. Es ist nicht auszuschließen, dass der Zinknachweis auf Arbeiten am Zaun bzw. auf einen Austrag über Anhaftungen an Schuhwerk zurückzuführen sein könnte. Die gemessene Zinkkonzentration ist als gering einzustufen. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden → Mensch ist aus gutachterlicher Sicht auf Grund des gemessenen geringen Zinkgehaltes keine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch abzuleiten. Eine Relevanz hinsichtlich des Wirkungspfades Boden → Nutzpflanze ist auf Grund der Nutzung nicht gegeben.

3.2.2 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Die Bodenproben wurden auf ihre PAK- und Benzo(a)pyrengehalte untersucht. PAK- bzw Benzo(a)pyrenkonzentrationen über der Bestimmungsgrenze wurden in keiner Probe nachgewiesen.

3.2.3 Kohlenwasserstoffe (C 10 - C 40) und BTEX.

Die Bodenproben wurden auf ihre Kohlenwasserstoff- und BTEX-Gehalte untersucht. Kohlenwasserstoff- bzw. BTEX-Gehalte über der Bestimmungsgrenze wurden in keiner Probe nachgewiesen.

4. Weitere Veranlassung / Vorgehensweise.

Auf Grundlage der im Rahmen der orientierenden Bodenuntersuchung im Umfeld des Förderplatzes Schneeren Ost Z 1 ausgeführten Untersuchungen an Bodenproben ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt. Eine einzelfallbezogene Prüfung bzw. eine Detailuntersuchung ist nicht angezeigt.

5. Quellen.

- /1/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 1999
- /2/ „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, TR Boden“, Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall, 2003
- /3/ Umweltbelastung durch die Erdgas- und Erdölförderung in Niedersachsen, Schwellenwerte für die Bewertung von Oberflächenwasser, Stand: 14.01.2016, NLWKN
- /4/ Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 3. überarbeitete und ergänzte Auflage, 2003, Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, LABO
- /5/ NIBIS-Kartenserver des LBEG; Kartengrundlagen, Luftbilder
- /6/ Klärschlammverordnung (AbfKlärV), 15.04.1992, zuletzt geändert durch Artikel 74 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S 1474)

Bei Rückfragen stehen wir zur Verfügung.

IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut
Dr.-Ing. Weseloh - Prof. Dr.-Ing. Müller-Kirchenbauer mbH

Bearbeiter: [REDACTED]

[REDACTED] [REDACTED]

Diese Seite mit dem Lageplan wurde wegen
schützenswerter Daten entfernt.

Probennahmeprotokoll

Standort-Name-Nummer:	Schneeren Ost Z1 / 3450-138
Datum/Uhrzeit:	17.12.2015
Witterung:	WT5 / BD, WO, RS
Probennehmer:	██████████
Probennahmegerät:	Edelstahlöffel
Lagerung/Transport der Proben:	gekühlt, abgedunkelt

Boden/Sedimentproben:

Proben-Nr. *	Entnahmetiefe in m	Bodenart	Nutzung**	Gefäße *** Anzahl / Art
B01	+0,02 Auflage 0,0 - 0,1	fSms, g2, h3, f3, fW3, dgr	P	2 / H,W
B02	0,0- 0,3	Su3, h4, f2 fW2, dgr	A	2 / H,W
B03	+0,01 Auflage 0,0 - 0,1	fSms, g2, h3, f3, fW3, gW1, dgr	P	2 / H,W
B04	+0,01 Auflage 0,0 - 0,1	fSms, g1, h2, f3, fW3, dgr	P	2 / H,W
B05	0,0 - 0,1	Su3, h5, f2 fW3, ddgr	G (Brache)	2 / H,W
B06	+0,03 Auflage 0,0 - 0,1	fSms, g1, h3, f2, fW3, bnigr	P	2 / H,W
B07	0,0 - 0,1	fSms, g1, h4, f3, fW3, dgr	G	2 / H,W
B08	0,0 - 0,1	fSms, h3, f3, fW2, dgr	P	2 / H,W
B09	+0,02 Auflage 0,0 - 0,1	fSms, g2, h1, fW2, dbn	P	2 / H,W
B10	0,0 - 0,1	Su3, h6, f3, fW3, ddgr	G	2 / H,W

* **B** = Bodenproben; **S** = Sedimentproben

** **A** = Acker; **G** = Grünland; **FN** = Nadelwald; **FL** = Laubwald; **R** = Graben; **P** = Grünstreifen

*** **H** = Headspace; **W** = Weißglas; **Z** = Zylinder; **D** = zusätzliches Weißglas

Aufnahmeblatt für die bodenkundliche Kartierung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung

TITELDATEN

Nummer der Rahmenkarte TK25-Nr.	DGK5	Profilkennzeichnung	Büro/Institution	Projekt	Datum der Aufnahme	Bearbeiter	Aufnahmeintensität	Aufschlussart	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	Bemerkungen zu den Titeldaten
3421		BS1	IGH	3450-138 Schneeren Ost Z1	15.07.2016	[REDACTED]	NK	BP	3520810	5824109	43.00	

AUFNAHMESITUATION

Witterung		Relief							Nutzung		Vegetation	Meliorationen	Abtrag- und Auftragserscheinungen		Bodenschätzung				Sonstiges
Witterungsverlauf	aktuelle Witterung	Relieftyp	metrische Angaben zum Relief	Wölbung	Pos. d. Bohrpunkt	Rauigk. der Oberfl.	Hangneigung in Stufen in Prozent		Hangrichtung	Kulturart, Nutzung			Bemerkungen zur Nutzung	Bodenabtrag/-auftrag	zusätzl. Angaben	Klassenzeichen	Boden- bzw. Grünlandgrundzahl	Acker- bzw. Grünlandgrundzahl	
WT5	BD	H			M		N0.2	2	NW	GI		GR							

HORIZONT - und SCHICHTBESCHREIBUNG

Horizontgrenzen		Horizont	Bodenart, Torfart, Festgestein			Herkunft	Zers. stufe	Geologie		Substrat-Symbol	Bodenfarbe	Humus	Hydromorphie-merkmale		Carbonat	eff.Lagerungsdichte (LD/SV)	Feuchte	Durchwurzelung	Beimengungen, Beläge	Bodengefüge			Sonstiges	Labornummer
Tiefe	Form, Schärfe und Lage		Bodenart/Torfart	Grobbod./Festgest.	Weitere Angab. zur Bodenart			Stratigraphie	Geogenese				oxidativ	reduktiv						Gefügestufe	Verfestigung	Gänge/Hohlräume		
25		Ah	fSms				qw	Sp		dbn	h4			c0	Ld2	f2	fW3							
55		Bv	fSms				qw	Sp		bn	h0			c0	Ld2	f2	W0							
83		Cv	fSms				qw	Sp		be	h0			c0	Ld2	f2	W0							
110		Sw	fSms				qw	Sp		beligr	h0	eo1		c0	Ld3	f3	W0							
131		Sd	Sl2				qw	f		roligrbe	h0	eh1, mr		c0	Ld4	f4	W0							
150		Go	fSms				qw	f		rolibe	h0	eh1		c0	Ld3	f4	W0							

PROFILKENNZEICHNUNG

freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut	freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrloch	mittl. Grundwasserhochstand	mittl. Grundwasserniedrigstand	Vernässungsgrad	bodenkundliche Feuchtstufe	relikt. mittl. Grundw. hochst.	relikt. mittl. Grundw. niedrigst.	Erosionsgrad	Humusform	Bodentyp. Klassifikation	Systratsyst. Einheit
										B3	

BEMERKUNGEN ZUR PROFILKENNZEICHNUNGEN

ANMERKUNGEN ZUM PROFIL

	Braunerde
--	-----------

Aufnahmeblatt für die bodenkundliche Kartierung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung

TITELDATEN

Nummer der Rahmenkarte TK25-Nr.	DGK5	Profilkennzeichnung	Büro/Institution	Projekt	Datum der Aufnahme	Bearbeiter	Aufnahmeintensität	Aufschlussart	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	Bemerkungen zu den Titeldaten
3421		BS2	IGH	3450-138 Schneeren Ost Z1	15.07.2016	[REDACTED]	NK	BP	3520880	5824079	43.50	

AUFNAHMESITUATION

Witterung		Relief							Nutzung		Vegetation	Meliorationen	Abtrag- und Auftragserscheinungen		Bodenschätzung				Sonstiges
Witterungsverlauf	aktuelle Witterung	Relieftyp	metrische Angaben zum Relief	Wölbung	Pos. d. Bohrpunkt	Rauigk. der Oberfl.	Hangneigung in Stufen in Prozent		Hangrichtung	Kulturart, Nutzung			Bemerkungen zur Nutzung	Bodenabtrag/-auftrag	zusätzl. Angaben	Klassenzeichen	Boden- bzw. Grünlandgrundzahl	Acker- bzw. Grünlandgrundzahl	
WT5	BD	H			O		N0.2	2	N	G		GR							

HORIZONT - und SCHICHTBESCHREIBUNG

Horizontgrenzen		Horizont	Bodenart, Torfart, Festgestein			Herkunft	Zers. stufe	Geologie		Substrat-Symbol	Bodenfarbe	Humus	Hydromorphie-merkmale		Carbonat	eff. Lagerungsdichte (LD/SV)	Feuchte	Durchwurzelung	Beimengungen, Beläge	Bodengefüge			Sonstiges	Labornummer
Tiefe	Form, Schärfe und Lage		Bodenart/Torfart	Grobbod./Festgest.	Weitere Angab. zur Bodenart			Stratigraphie	Geogenese				oxidativ	reduktiv						Gefügestufe	Verfestigung	Gänge/Hohlräume		
18		Ah	fSms				qw	Sp		dbn	h1			c0	Ld2	f2	fW2							
43		Bv	fSms				qw	Sp		bn	h0			c0	Ld2	f2	W0							
94		Cv	fSms				qw	Sp		be	h0			c0	Ld2	f2	W0							
120		Sw	Su2	g1			qw	f		rolibe	h0	eh2		c0	Ld3	f4	W0							
130		Sd	Sl2				qw	f		rolibegr	h0	eh1, mr		c0	Ld4	f4	W0							

PROFILKENNZEICHNUNG

freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut	freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrloch	mittl. Grundwasserhochstand	mittl. Grundwasserniedrigstand	Vernässungsgrad	bodenkundliche Feuchtstufe	relikt. mittl. Grundw. hochst.	relikt. mittl. Grundw. niedrigst.	Erosionsgrad	Humusform	Bodentyp. Klassifikation	Systratsyst. Einheit
										B3	

BEMERKUNGEN ZUR PROFILKENNZEICHNUNGEN

ANMERKUNGEN ZUM PROFIL

	Braunerde
--	-----------

Anlage 2.2-2

Anlage 3

Prüfbericht

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Stilleweg 2****30655 Hannover**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01560508
Prüfberichtsnummer: Nr. 85821084F1
Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht 85821084 vom 27.04.2016.

Projektnummer: Nr. 85821
Projektbezeichnung: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren Ost Z1

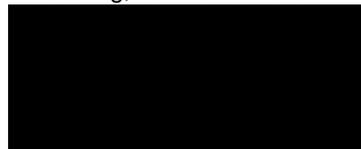
Probenumfang: 10 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 17.12.2015
Probeneingang: 19.12.2015
Prüfzeitraum: 19.12.2015 - 27.04.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 28.10.2016



Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 348



Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B01, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B02, 0.0-0.3 m
				Labornummer	015238354 016054018	015238355 016054019

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	98,1	97,4
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	1,9	2,6
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	86,2	76,8
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703 (AN-LG004)	< 40	< 40
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	5,6	4,9
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	1,5	3,5
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B01, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B02, 0.0-0.3 m
				Labornummer	015238354 016054018	015238355 016054019

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466
 (Fraktion <2mm)**

Parameter	Einheit	BG	Methode	015238354	015238355
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,5	4,6
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	17	24
Cadmium	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,2	0,3
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	7	14
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6	12
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4	4
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,17	0,20
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	53	38

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

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

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B03, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B04, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238356 016054020	015238357 016054021

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	99,0	100,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	1,0	< 0,1
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	87,7	85,7
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703 (AN-LG004)	< 40	< 40
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	5,8	5,1
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	1,6	1,5
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B03, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B04, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238356 016054020	015238357 016054021

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466
 (Fraktion <2mm)**

Parameter	Einheit	BG	Methode	015238356 016054020	015238357 016054021
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,6	2,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	15	9
Cadmium	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,2	0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	6
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6	5
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4	3
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,17	0,25
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	50	35

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

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

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B05, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B06, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238358 016054022	015238359 016054023

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	99,0	99,6
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	1,0	0,4
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	73,9	85,7
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703 (AN-LG004)	< 40	< 40
pH-Wert [CaCl2]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	6,0	5,4
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	6,1	1,6
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B05, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B06, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238358 016054022	015238359 016054023

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466
 (Fraktion <2mm)**

Parameter	Einheit	BG	Methode	015238358 016054022	015238359 016054023
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4,6	2,5
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	17	16
Cadmium	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,5	0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	13
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	11	6
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4	8
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,18	0,15
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	27	35

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

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

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B07, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B08, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238360 016054024	015238361 016054025

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	95,4	98,2
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	4,6	1,8
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	84,3	85,4
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703 (AN-LG004)	< 40	< 40
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	4,4	5,4
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	3,0	1,5
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B07, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B08, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238360 016054024	015238361 016054025

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466
 (Fraktion <2mm)**

Parameter	Einheit	BG	Methode	3450-138, Schneeren Ost Z1, B07, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B08, 0.0-0.1 m
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1,6	3,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	13	20
Cadmium	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,1	0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	9
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5	10
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	1	6
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,14	0,80
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	11	78

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

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

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B09, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B10, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238362 016054026	015238363 016054027

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	83,2	99,4
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464 (AN-LG004)	16,8	0,6
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,3	52,7
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703 (AN-LG004)	< 40	< 40
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		DIN ISO 10390 (AN-LG004)	7,6	4,9
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN ISO 10694 (AN-LG004)	0,3	15
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Projekt: Untersuchung v. Boden- u. Sedimentproben im
 Umfeld v. Erdgasförderplätzen, 3450-138 Schneeren
 Ost Z1

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	3450-138, Schneeren Ost Z1, B09, 0.0-0.1 m	3450-138, Schneeren Ost Z1, B10, 0.0-0.1 m
				Labornummer	015238362	015238363
					016054026	016054027

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466
 (Fraktion <2mm)**

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,6	7,3
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	34
Cadmium	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,1	0,6
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	15
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4	17
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	5	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	0,23	0,26
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	28	48

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

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



Óã/ FíóU>ã[• o ^ ã^



Bild 2: Nordseite



ÓãÁHóU>ã, ^•c^æ



Bild 4: Nordwestseite

Diese Seite mit den Koordinaten der
Probennahmepunkte wurde wegen
schützenswerter Daten entfernt.