



Landesamt für
Bergbau, Energie
und Geologie

Orientierende Untersuchungen

**im Umfeld
des Betriebsplatzes**

Hankensbüttel

Orientierende Untersuchungen

im Umfeld des Betriebsplatzes Hankensbüttel

Uwe Hammerschmidt

Michael Fleer

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

Ref. L3.1 Bodenschutz, Bodenkundliche Landesaufnahme

April 2021

GLIEDERUNG

1. Veranlassung	3
2. Probenahme	4
3. Bewertung der Ergebnisse	8
4. Literatur	10
Anlage: Fotos	11
Anlage: Laborbefunde	12

1. Veranlassung

Die niedersächsische Landesregierung hatte im Juli 2015 das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) mit der Durchführung eines Untersuchungsprogramms beauftragt, um belastbare Informationen über mögliche Umweltgefährdungen im Umfeld von Erdgasförderplätzen sowie deren Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, (Nutz-)Pflanzen, Boden und Wasser zu ermitteln. Ziel des Untersuchungsprogramms war die Erhebung, Aufbereitung und Bewertung von schutzgutbezogenen, geowissenschaftlichen und bergbaulichen Daten im Umfeld der Anlagen zur Förderung von Erdgas in Niedersachsen. Hierzu wurde das Umfeld von 211 (von insgesamt 455 niedersächsischen) Erdgasförderplätzen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) untersucht.

Mit Stand Januar 2018 hat das LBEG den Endbericht des Untersuchungsprogramms „Belastung von Böden im Umfeld aktiver Erdgasförderplätze in Niedersachsen“ (LBEG 2018) vorgelegt und im Internet veröffentlicht. Auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse wurde empfohlen, im Umfeld von Erdölförderplätzen ebenfalls orientierende Bodenuntersuchungen durchzuführen: „Es besteht die Notwendigkeit, auch die Beeinträchtigungen der Erdölförderung auf den Boden zu erfassen, um auch für diesen Bergbaubereich eine Datenbasis zu generieren, die Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen der Umwelt oder des Schutzgutes Mensch ermöglicht.“

Demzufolge setzte das LBEG 2018 ein Untersuchungsprogramm auf und führte in den Jahren 2019 und 2020 systematische Untersuchungen im Umfeld von Erdölförderplätzen durch.

Ziel dieser Untersuchungskampagne war es, eine aussagekräftige Datenbasis zur Beantwortung der Frage, ob und wenn ja, welche Umweltbelastungen im Umfeld aktiver Erdölplätze zu verzeichnen sind. Hierzu wurde als belastbare Stichprobe das Umfeld von 200 der insgesamt ca. 1.850 aktiven Erdölplätze sowie von sechs Betriebsplätzen in Niedersachsen beprobt und auf mögliche stoffliche Belastungen des Bodens untersucht. Alle Untersuchungen erfolgten nach den rechtlichen Vorgaben der BBodSchV.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der untersuchten Erdölplätze erfolgt in Berichtsform und entsprechend der Untersuchungen erdölfeldweise, für die untersuchten Betriebsplätze wird jeweils ein Bericht erstellt. Die Ergebnisse für den Betriebsplatz Hankensbüttel werden hiermit vorgelegt.

2. Probenahme

Der Betriebsplatz Hankensbüttel liegt im Landkreis Gifhorn (siehe Abb. 1), südlich der Ortschaft Hankensbüttel. Es handelt sich hierbei um einen von insgesamt sechs Betriebsplätzen, die im Rahmen dieses Untersuchungsprogrammes untersucht wurden.

Das Umfeld des Betriebsplatzes Hankensbüttel wurde am 27.11.2020 beprobt. Neben drei Ackerproben wurden sechs Proben von dem ca. 2 m breiten Grünstreifen zwischen den Ackerflächen/Straßen und dem Platzgelände entnommen. Eine kurze Fotodokumentation ist der Anlage (Abb. 3 - 4) beigelegt. Entsprechend den Vorgaben der BBodSchV wurden mit einem Probennahmestechrohr Flächenmischproben aus 15 bis 25 Einzeleinstichen je Fläche erstellt. Auf den Grünstreifen entlang der Platzbegrenzungen erfolgte die Probenahme in einer Tiefe von 0 bis 10 cm, auf den Ackerflächen in 0 bis 30 cm. Die Probenahme auf den landwirtschaftlichen Flächen erfolgte jeweils im Bereich von 0 bis 15 m entlang der Platzgrenzen bzw. der Grünstreifen.

Die Proben wurden ins akkreditierte Labor der Gesellschaft für Lebensmittel- und Umweltconsulting mbh (GLU) transportiert und auf Arsen und die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink (nach BBodSchV) sowie Kohlenwasserstoffe (KW (C10-C40)), Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), den gesamten organischen Kohlenstoffgehalt (TOC) sowie den pH-Wert analysiert.

In Abb. 2 sind die jeweiligen Probenahmelokationen sowie in Tab. 1 die Analyseergebnisse der einzelnen Proben dargestellt. Zur Einordnung der Ergebnisse sind neben den Analysewerten zusätzlich die Vorsorgewerte sowie Prüfwerte der BBodSchV dargestellt und bei Überschreitung entsprechend farblich markiert. Die dargestellten Prüfwerte für die Nutzung als Kinderspielflächen dienen als Beispiel für die sensibelste Nutzung (strengste Prüfwerte für den Pfad Boden-Mensch).

Für die Bewertung der Kohlenwasserstoffe, für die weder Vorsorge- noch Prüfwerte vorliegen, werden folgende Werte verwendet:

1. Für die Abgrenzung erhöhter Gehalte (vergleichbar den Vorsorgewerten) werden die Z0*-Werte der LAGA (2004) verwendet:

KW (C10-C22) = 200 mg/kg

KW (C10-C40) = 400 mg/kg

2. Als Grenzwert für die Notwendigkeit der Durchführung weiterer Untersuchungen werden die Zuordnungswerte aus dem Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums (NMU 2010) verwendet und im Sinne der Prüfwerte betrachtet:

KW (C10-C22) = 1.000 mg/kg

KW (C10-C40) = 2.000 mg/kg

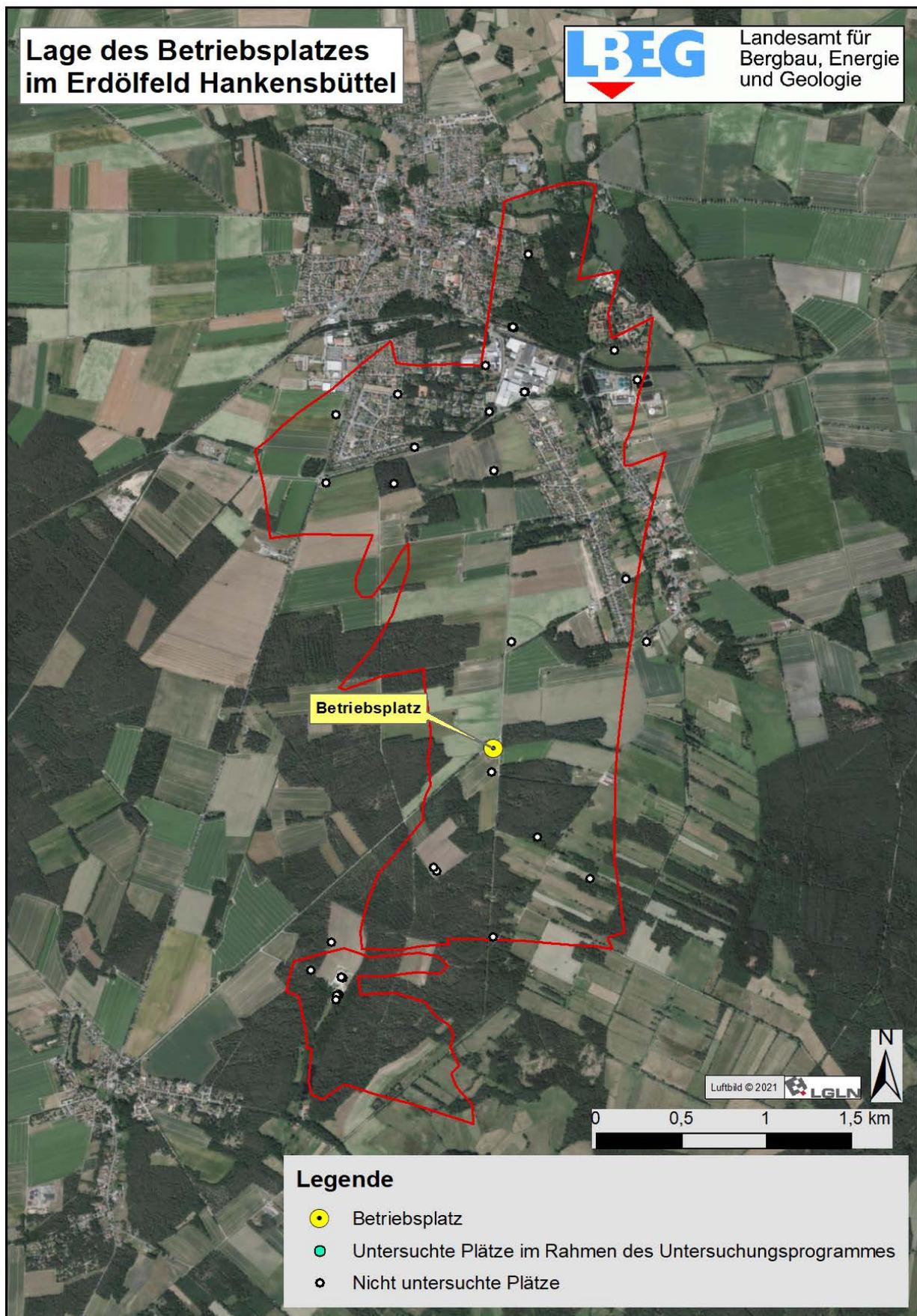


Abb. 1: Lage des Betriebsplatzes Hankensbüttel

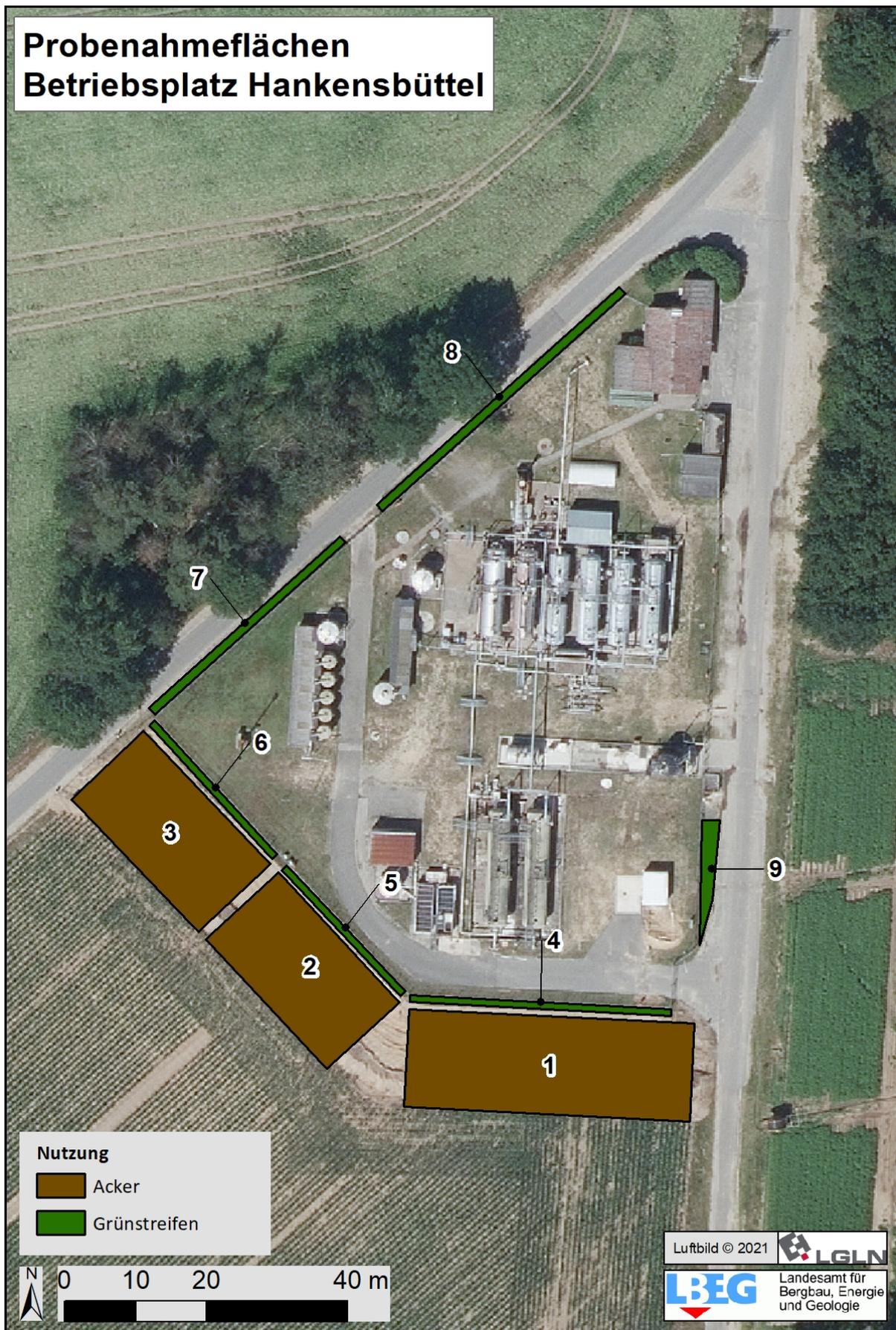


Abb. 2: Untersuchungsstandorte und Analyseergebnisse des Betriebsplatzes Hankensbüttel

Tab. 1: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben am Betriebsplatz Hankensbüttel

Probenbezeichnung		BP HKBT 1	BP HKBT 2	BP HKBT 3	BP HKBT 4	BP HKBT 5	BP HKBT 6
Probenahmedatum		27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020
Tiefe		0 - 30 cm	0 - 30 cm	0 - 30 cm	0 - 10 cm	0 - 10 cm	0 - 10 cm
Bodenart		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Parameter	Nutzung	Acker	Acker	Acker	Grünstreifen	Grünstreifen	Grünstreifen
TOC	Gew. %	0,66	0,81	0,92	1,3	1,97	1,71
pH	[-]	5,1	5,1	5,2	5,4	5,4	5,5
Arsen (As)	mg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Blei (Pb)	mg/kg	10,4	8,7	10,8	8,4	10,8	23,3
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrom (Cr)	mg/kg	8,6	8,4	9,9	6,1	8,5	9
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,2	3,1	3,5	3,6	<3	3,3
Nickel (Ni)	mg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,03	0,03	0,03	0,02	0,1	0,03
Zink (Zn)	mg/kg	12,2	11,1	13,5	25,6	26,9	19,8
KW (C10-C40)	mg/kg	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

Probenbezeichnung		BP HKBT 7	BP HKBT 8	BP HKBT 9
Probenahmedatum		27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020
Tiefe		0 - 10 cm	0 - 10 cm	0 - 10 cm
Bodenart		Sand	Sand	Sand
Parameter	Nutzung	Grünstreifen	Grünstreifen	Grünstreifen
TOC	Gew. %	1,85	1,72	0,9
pH	[-]	5,6	6,4	6,4
Arsen (As)	mg/kg	<3	3,4	<3
Blei (Pb)	mg/kg	12,5	20,6	6,9
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,11	0,14	<0,1
Chrom (Cr)	mg/kg	10,8	10,2	6,8
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,7	10,1	5,2
Nickel (Ni)	mg/kg	7,3	5,8	4,9
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,03	0,06	<0,02
Zink (Zn)	mg/kg	56,5	74,5	44,6
KW (C10-C40)	mg/kg	< 100	< 100	< 100
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.

Vorsorge- wert Sand	Prüfwert Kinderspiel- flächen
------------------------	-------------------------------------

10*	25
40	200
0,4	10
30	200
20	-
15	70
0,1	10
60	-
400**	2000**
0,3	0,5***
3	-

* nach Mantel-VO (Stand: 14.12.2016)

** Vorschlag LBEG

*** nach PAK-Erlass (NMU 2016)

3. Bewertung der Ergebnisse

Die Probenahmestandorte und die Untersuchungsergebnisse sind aus Abb. 2 bzw. Tab. 1 zu entnehmen, die Laborbefunde im Original finden sich im Anhang.

Es folgt eine zusammenfassende Bewertung der drei untersuchten Stoffgruppen.

Bodenproben

Kohlenwasserstoffe (C10-C40)

In keiner der Bodenproben wurden Kohlenwasserstoffe (C10-C40) über der Bestimmungsgrenze ermittelt.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

In keiner der Bodenproben wurden PAK₁₆ über der Bestimmungsgrenze ermittelt.

Schwermetalle

Zur Bewertung der Schwermetallgehalte wird die BBodSchV (1999) herangezogen. Dort werden für Metalle u.a. Vorsorgewerte in Abhängigkeit von der Hauptbodenart und dem Humusgehalt genannt. Tabelle 2 zeigt die Vorsorgewerte für Sand im Vergleich zu den ermittelten Stoffgehalten.

Tab. 2: Vorsorgewerte für Sand und Schwermetallkonzentrationen der Bodenproben.

Stoff	Vorsorgewerte Sand (mg/kg)	Ermittelte maximale Stoffgehalte (mg/kg)
Arsen	10*	3,4
Blei	40	23,3
Cadmium	0,4	0,14
Chrom	30	10,8
Kupfer	20	10,1
Nickel	15	7,3
Quecksilber	0,1	0,1
Zink	60	74,5

* nach Mantel-VO (2017)

Die einzige Überschreitung eines Vorsorgewertes wird durch Zink verursacht. Erhöhte Zinkgehalte sind für zaunnahe Böden aufgrund der Korrosion der (häufig verzinkten) Zaun-/Gittermaterialien nicht unüblich. Die Ergebnisse zeigen gewissermaßen eine Dreiteilung der Zinkgehalte in geringe Gehalte auf dem Acker (Proben 1 bis 3 mit 11 - 14 mg/kg), etwas höhere Gehalte auf dem süd-/ackerseitigen Grünstreifen (Proben 4 bis 6 mit 20 – 27 mg/kg) und deutlich höheren Gehalten in den an den Straßen gelegenen Grünstreifen (Proben 7 bis 9 mit 45 – 75 mg/kg). Auch die jeweils höchsten Gehalte aller anderen untersuchten Schwermetalle finden sich in den letztgenannten Grünstreifen, was auf einen Einfluss des Straßenverkehrs schließen lässt. Die Stoffgehalte lösen in diesen Fällen jedoch keine Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung aus. Alle ermittelten Schwermetallgehalte liegen deutlich unterhalb der relevanten Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV für die jeweiligen Nutzungen, so dass der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung an dieser Stelle ausgeräumt ist (vgl. BBodSchV §4 Abs. 2).

Für Zink existiert in der BBodSchV kein Prüfwert für den Pfad Boden-Mensch. In diesen Fällen werden hilfsweise die Besorgniswerte nach LfULG (2019) herangezogen. Der Besorgniswert für den Pfad Boden-Mensch wird selbst für die empfindlichste Nutzung (Besorgniswert Kinderspielflächen: Kupfer 1.000 mg/kg, Zink 5.000 mg/kg) in allen Proben deutlich unterschritten. Unterhalb des Besorgniswertes gilt die Besorgnis eines Gefahrenrisikos als ausgeschlossen.

FAZIT:

Die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung im Umfeld des Betriebsplatzes Hankensbüttel zeigen, dass kein Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung vorliegt.

4. Literatur

BBodSchG (1999): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

LAGA (2004): Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, TR Boden.

LBEG (2018): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stoffgehalte in Böden und Sedimenten im Umfeld aktiver Erdgasförderstellen in Niedersachsen. Endbericht zum Projekt: Belastung von Böden im Umfeld aktiver Erdgasförderplätze in Niedersachsen.

LfULG (2019): Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Freistaat Sachsen.

Mantel-VO (2016): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

NMU (2010): Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV), Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, 10.09.2010.

NMU (2016): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch, 24.08.2016.

Anlage: Fotos



Abb. 3: Betriebsplatz Hankensbüttel; am rechten Bildrand Probennahmefläche BP HKBT 9



Abb. 4: Blickrichtung Westen auf die Probennahmeflächen BP HKBT 1 (Acker) und 4 (Grünstreifen)

Anlage: Laborbefunde

LBEG
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Postfach 510153

30631 Hannover

GLU mbH
Gesellschaft für Lebensmittel-
und Umweltconsulting mbH

Abfall-, Umwelt- und
Lebensmittelanalytik,
Sanierungskonzepte, Gutachten

Seite 1 von 5
Datum: 05.02.2021

Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.: 12301/20

Projekt: Laboruntersuchungen von Bodenproben aus dem Umfeld aktiver Erdölförderplätze

Auftraggeber: LBEG
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Postfach 510153
30631 Hannover

Probenahme: Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber.

Eingangsdatum: 09.12.2020

Auftragsdatum: 10.12.2020

Auftragsnummer: 12301/20

Probenart und -anzahl: Boden - 9

Prüfumfang: Schwermetalle (< 2 mm), Kohlenwasserstoffe, TOC, pH-Wert, PAK

Prüfzeitraum: 10.12.2020 - 01.02.2021



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Veröffentlichung des Prüfberichtes oder von Teilen desselben ist nur mit Genehmigung der GLU mbH gestattet.

Sitz:
Handwerkerstraße 24d
15366 Hoppegarten

Geschäftsführer:
I. Haufe

Eingetragen
im Handelsregister
Frankfurt/Oder
HRB 5245

Bankverbindung:
Deutsche Bank
IBAN:
DE23100708480526754700

Auftrag: 12301/20

Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP HKBT 1	BP HKBT 2	BP HKBT 3	BP HKBT 4	Dimension
Tiefe	0 - 30 cm	0 - 30 cm	0 - 30 cm	0 - 10 cm	
Labornummer	001	002	003	004	
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	
Feststoffparameter					
Anteil <63µm	-	-	-	-	Gew.-%
Arsen (As)	<3	<3	<3	<3	mg/kg TS
Blei (Pb)	10,4	8,68	10,8	8,42	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS
Chrom (Cr)	8,64	8,38	9,92	6,08	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	3,22	3,08	3,55	3,64	mg/kg TS
Nickel (Ni)	<3	<3	<3	<3	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	0,03	0,03	0,03	0,02	mg/kg TS
Zink (Zn)	12,2	11,1	13,5	25,6	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	-	-	-	-	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg TS
TOC	0,66	0,81	0,92	1,3	Gew. %
pH-Wert	5,09	5,09	5,23	5,39	
PAK					
Naphthalin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Summe PAK (EPA)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	mg/kg TS

n.b. – nicht bestimmbar

Auftrag: 12301/20

Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP HKBT 5	BP HKBT 6	BP HKBT 7	BP HKBT 8	Dimension
Tiefe	0 - 10 cm				
Labornummer	005	006	007	008	
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	
Feststoffparameter					
Anteil <63µm	-	-	-	-	Gew.-%
Arsen (As)	<3	<3	<3	3,42	mg/kg TS
Blei (Pb)	10,8	23,3	12,5	20,6	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	<0,1	<0,1	0,11	0,14	mg/kg TS
Chrom (Cr)	8,54	8,97	10,8	10,2	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	<	3,32	7,74	10,1	mg/kg TS
Nickel (Ni)	<3	<3	7,26	5,78	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	0,10	0,03	0,03	0,06	mg/kg TS
Zink (Zn)	26,9	19,8	56,5	74,5	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	-	-	-	-	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg TS
TOC	1,97	1,71	1,85	1,72	Gew. %
pH-Wert	5,39	5,45	5,57	6,44	
PAK					
Naphthalin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Summe PAK (EPA)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	mg/kg TS

n.b. – nicht bestimmbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
 Eine Konformitätsbewertung erfolgt ohne Betrachtung der Messunsicherheit.
 Die Veröffentlichung des Prüfberichtes oder von Teilen desselben ist nur mit Genehmigung der GLU mbH gestattet.

Auftrag: 12301/20

Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP HKBT 9	Dimension
Tiefe	0 - 10 cm	
Labornummer	009	
Fraktion	< 2 mm	
Feststoffparameter		
Anteil <63µm	-	Gew.-%
Arsen (As)	<3	mg/kg TS
Blei (Pb)	6,92	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg TS
Chrom (Cr)	6,84	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	5,20	mg/kg TS
Nickel (Ni)	4,87	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	<0,02	mg/kg TS
Zink (Zn)	44,6	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	-	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	< 100	mg/kg TS
TOC	0,90	Gew. %
pH-Wert	6,40	
PAK		
Naphthalin	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthen	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	mg/kg TS
Summe PAK (EPA)	n.b.	mg/kg TS

n.b. = nicht bestimmbar



 Umweltconsulting GmbH
 Handwerkerstraße 24d
 15366 Hoppegarten
 Technische Leitung Tel. 03342 21661
 Fax 03342 21663

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
 Eine Konformitätsbewertung erfolgt ohne Betrachtung der Messunsicherheit.
 Die Veröffentlichung des Prüfberichtes oder von Teilen desselben ist nur mit Genehmigung der GLU mbH gestattet.

Auftrag: 12301/20

Untersuchungsverfahren

Parameter	Dimension	Bestimmungsgrenzen	Methode
Feststoff			
Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung			DIN 19747:2009-07
Schwermetallaufschluss			DIN EN 13657:2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Blei (Pb)	mg/kg	5	DIN ISO 22036: 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,02	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	DIN EN ISO 16703: 2011-09
TOC	Gew. %	0,01	DIN EN 13137: 2001-12
pH-Wert			DIN ISO 10390: 2005-12
PAK	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05