

**Umwelttechnische
Untersuchungen auf dem
Flurstück 192/8 im Industriegebiet
in 34369 Hofgeismar**

Industriestraße 25

Projekt-Nr.: 65787

Bericht-Nr.: 01

Erstellt im Auftrag von:

*Hinweis 2021:
Die Untersuchung wurde im privaten
Auftrag im Rahmen einer geplanten
Veräußerung erstellt. Die
entsprechenden personenbezogenen
Daten sind unkenntlich gemacht.*

2008-08-15

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VORBEMERKUNG4
2	UNTERLAGEN4
3	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....5
4	STANDORTBESCHREIBUNG.....6
4.1	Allgemeine Informationen.....6
4.2	Historische Nutzung des Geländes.....6
4.3	Bestandsbebauung7
4.4	Geomorphologie und Geologie.....7
4.5	Grundwasser.....7
4.6	Lokaler Bodenaufbau8
5	ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER UMWELTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN9
5.1	Ergebnisse der Analytik.....9
5.2	Bewertung der Analyseergebnisse10
6	ZUSAMMENFASSENDE RISIKOBEWERTUNG UND SCHLUSSBEMERKUNGEN..13

TABELLENVERZEICHNIS

- Tabelle 4.1 Allgemeine Daten zur Liegenschaft
- Tabelle 5.1.1 Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen [mg/kg]
- Tabelle 5.1.2 Ergebnisse der Bodenluftanalysen [mg/m³]
- Tabelle 5.2.1 Prüfwerte gem. BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch [mg/kg]
- Tabelle 5.2.2 Zuordnungswerte Boden [mg/kg] gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** **Lagepläne**
- Anlage 1.1 Übersichtslageplan
- Anlage 1.2 Detailplan mit Lage der Rammkernsondierungen (RKS)
- Anlage 2** **Fotodokumentationen**
- Anlage 3** **Zeichnerische Darstellung der Rammkernprofile (RKS 1 - RKS 8)**
- Anlage 4** **Probenahmeprotokolle Bodenluft (BLP 5, BLP 7, BLP 8)**
- Anlage 5** **Prüfberichte der chemischen Untersuchungen**

VORBEMERKUNG

Die plant den Verkauf des Flurstückes 192/8 in 34369 Hofgeismar. Das Grundstück wurde in der Vergangenheit gewerblich, zunächst von einem Maschinenbauunternehmen, später als Wohnmobilverkaufs- und -werkstatt genutzt, so dass nicht ausgeschlossen werden konnte, dass schädliche Bodenveränderungen entstanden waren. Ausgehend von dieser Vornutzung wurden vor der Durchführung weiterer Bau- bzw. Rückbaumaßnahmen umwelttechnische Untersuchungen zur Überprüfung des Altlastenverdachts für erforderlich gehalten.

Ziel der Untersuchung war es, durch erste Untersuchungen Kenntnisse über ein mögliches Schadstoffpotential in den aufgefüllten Böden sowie in Bereichen der Bestandsbebauung im Hinblick auf eine umwelttechnische Bewertung zu erlangen.

Mit dem Schreiben vom 25.06.2008 beauftragte das Ingenieurbüro CDM Consult GmbH mit der Durchführung der genannten Untersuchungen.

In dem hiermit vorgelegten Bericht werden die Ergebnisse der Boden- und Bodenluftuntersuchungen dargestellt und bewertet.

1 UNTERLAGEN

- [U1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bundes-Bodenschutzgesetz. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I Nr. 16 vom 24.03.1998 S. 502). - Bonn.
- [U2] Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), BGBl. I S. 1554, 12. Juli 1999.
- [U3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser- Sickerwasserprognose. Wiesbaden, 2002.
- [U4] Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
- [U5] Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen
- [U6] DIN 18196:1988: Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- [U7] Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel -Abteilung Umwelt: Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, Stand: 04.04.2006.

2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Am 02.07.2008 wurden von Mitarbeitern der CDM Consult GmbH auf dem Flurstück 192/8 die Geländearbeiten durchgeführt. Vor Ort erfolgte eine Einweisung durch den Grundstücksverwalter, und eine gemeinsame Geländebegehung mit Ausweisung der Sondieransatzpunkte.

Es wurden insgesamt acht Rammkernsondierungen (RKS) bis in eine maximale Tiefe von 6,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK) abgeteuft und schichtenweise beprobt.

Aus den Proben der aufgefüllten Böden wurden je Sondierung insgesamt sechs repräsentative Mischproben erstellt und zur Analytik an das Labor SGS Fresenius, Taunusstein, zur chemischen Untersuchung weitergeleitet. Die Sondieransatzpunkte wurden nach Abschluss der Sondierarbeiten nach ihrer relativen Höhenlage zum Bezugspunkt (Kanalsohle; siehe Lageplan) eingemessen. Die jeweilige Entnahme der Bodenproben sowie die Zuordnung in Bodengruppen erfolgte gemäß EN ISO 14688-1 [U4], EN ISO 14688-2 [U5] bzw. nach DIN 18196 [U6].

Weiterhin wurden in potentiellen Verdachtsbereichen zur Untersuchung der Bodenluft auf leichtflüchtige Inhaltsstoffe insgesamt drei Bodenluftproben aus den entsprechenden Sondierlöchern entnommen. Die Bodenluftproben wurden im Labor auf die Parameter leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) und leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) untersucht.

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Allgemeine Informationen

Die allgemeinen Daten zu dem untersuchten Grundstück sind in der Tabelle 4.1 in der Übersicht zusammengestellt.

Tabelle 3.1 Allgemeine Daten zur Liegenschaft

Eigentümer des Geländes	
aktuelle Nutzung	Vermietung sowie soziale Einrichtungen (Behindertenbetreuung)
Nutzung des Umfeldes	Industriegebiet
Gemarkung	Hofgeismar
Flurstück	192/8
Fläche des Untersuchungsgebietes [m ²]	ca. 6.500
mittlere Höhe [m NN]	ca. 150

Die Liegenschaft ist im Detail in der Fotodokumentation der Anlage 2 dargestellt.

3.2 Historische Nutzung des Geländes

Das Untersuchungsgelände unterlag gemäß mündlicher Auskunft des Grundstücksverwalters, seit etwa 1968 der Nutzung der Maschinenbaufirma „Siebenhaar Antriebstechnik GmbH“. Seit 1996 wurde das Grundstück inklusive der vorhandenen Bestandsbebauung von als Reisemobilverkaufsstelle genutzt. Im Jahre 1999 wurde ein großer Teil der Außenbereiche, inklusive der abgestellten Wohnmobile von einem Feuer zerstört. Nach Auskunft der Grundstückseigentümerin wurde das Bodenmaterial aus dem Bereich der Brandstelle untersucht und anschließend in unbekannter Mächtigkeit ausgetauscht. Seit Ende 2005 wird das Gelände offiziell nicht mehr als Wohnmobilverkaufsstelle genutzt.

3.3 Bestandsbebauung

Im nördlichen Bereich des Flurstückes 192/8 befinden sich insgesamt drei Gebäude. Ganz im Nordwesten steht das vom „Familientlastenden Dienst Hofgeismar“ genutzte Haus zur Betreuung von behinderten Menschen, welches nach Aussage der Grundstückeigentümerin rückgebaut werden soll.

In der südöstlich des o. g. Gebäudes gelegenen Halle befinden sich neben Büroräumen und anderweitig genutzten Bereichen ein ehemaliges Teilelager sowie eine Werkstatt mit entsprechender Grube und einem Ölabscheider. Diese Gebäudebereiche stellen die Verdachtsflächen für die Parameter LHKW und BTEX dar.

Im nordöstlichen Grundstücksbereich befindet sich ein Wohnhaus, welches im Besitz von verbleibt und nicht rückgebaut werden soll.

Der Großteil der Hofflächen ist asphaltiert. Nur in den Randbereichen des Grundstückes sind Grünflächen vorhanden.

3.4 Geomorphologie und Geologie

Das Untersuchungsgelände liegt im östlichen Stadtbereich von Hofgeismar auf einer Geländehöhe von rd. 150 m NN. Das Gelände ist insgesamt relativ eben. Östlich des Flurstückes verläuft in nördlicher Richtung die „Esse“, welche die lokale Vorflut bildet.

Das Gelände ist großflächig mit rd. 1,0 - 1,5 m mächtigen Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzung bedeckt.

Geologisch betrachtet befindet sich das Untersuchungsgebiet im quartär geprägten Auenbereich der „Esse“. Die natürlich anstehenden Böden setzen sich überwiegend aus leicht- und mittelplastischen Schluffen (UL, UM) zusammen, die aufgrund ihrer Lage im Einflussbereich des Grundwassers eine weiche bis steife Konsistenz aufweisen.

3.5 Grundwasser

Das Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten in allen Sondierlöchern in einer Tiefe von rd. 1,5 m unter aktueller GOK angetroffen. Es ist jahreszeitlich und witterungsbedingt mit einem erhöhten Wasserdargebot aus Tagwässern sowie einem Anstieg des Grundwasserspiegels um bis zu 1,0 m auf rd. 0,5 m unter aktueller GOK zu rechnen. Es wurden z.T. leicht gespannte Grundwasserverhältnisse festgestellt.

Ein Korrespondieren des Grundwasserspiegels mit dem Wasserstand der „Esse“ ist nicht auszuschließen. Der Wasserstand der „Esse“ lag zum Zeitpunkt der Geländearbeiten auf einer Höhe von rd. 2 m unter mittlerer GOK.

3.6 Lokaler Bodenaufbau

Die Ansatzpunkte der durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) wurden so festgelegt, dass insbesondere die aufgefüllten Bodenmassen und die Verdachtsbereiche im Umkreis der Halle erfasst werden konnten. Dazu wurden insgesamt acht RKS in den künstlich hergestellten Auffüllungen bis in eine Tiefe von 4,0 m bzw. 6,0 m abgeteuft.

Die Sondierung RKS 6 konnte nicht bis zur geplanten Endteufe von 4 m u. GOK abgeteuft werden, da das Bohrgestänge in einer Tiefe von 3,1 m unter Grubensohle abbrach.

Bei den durchgeführten RKS wurden mit Ausnahme der RKS 6 unter einer lokalen Asphaltdecke bzw. unter einer Betonschicht (Grube) bis in eine Tiefe von rd. 1-1,5 m u. GOK aufgefüllte Schluffe und Kiese ([UL], [GU]) erbohrt, die untergeordnet Ziegelbruch führten. Die bindigen Auffüllungen wiesen überwiegend eine steife Konsistenz auf.

Unterhalb der Auffüllungen folgen bis zur jeweils erreichten Endteufe die natürlich anstehenden Auensedimente in Form von leicht- und mittelplastischen Schluffen (UL, UM) weicher bis steifer Konsistenz mit lokal geringen, organischen Beimengungen (OU).

Die oberflächennahen Auffüllungen stellen umgelagerte, natürliche Böden dar, welche nur untergeordnet bodenfremde Bestandteile in Form von Ziegel- und Betonbruch aufweisen.

In der RKS 6 (Grube) wurde direkt unter der 10 cm mächtigen Bodenplatte aus Magerbeton der natürlich anstehende und organoleptisch unauffällige Schluff (UL) erbohrt.

4 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER UMWELTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den Boden- und Bodenluftanalysen zusammengefasst und eine abschließende Bewertung der umwelttechnischen Untersuchungen durchgeführt. Die Analysenbefunde sind in den Prüfberichten (Anlage 5) dokumentiert.

4.1 Ergebnisse der Analytik

Aus der Analytik der Bodenproben BS 1 MP - BS 8 MP ergaben sich für den Parameter Arsen Gehalte zwischen 4 mg/kg und 6 mg/kg, für Blei zwischen 10 mg/kg und 19 mg/kg, für Cadmium zwischen < 0,2 mg/kg und 0,2 mg/kg, für Chrom zwischen 9 mg/kg und 27 mg/kg, für Kupfer zwischen 7,3 mg/kg und 15 mg/kg, für Nickel zwischen 9 mg/kg und 24 mg/kg, für Quecksilber zwischen < 0,1 mg/kg und 0,3 mg/kg und für Zink zwischen 17 mg/kg und 57 mg/kg.

Der ermittelte Kohlenwasserstoffindex (KW-Index C₁₀-C₄₀) ergab Gehalte zwischen <10 mg/kg und 210 mg/kg für die Mischprobe der RKS 8. Die PAK-Gehalte lagen in einer Spanne von unterhalb der Bestimmungsgrenze bis 10 mg/kg (BS 2 MP). Benzo(a)pyren wurde in Konzentrationen von < 0,05 mg/kg bis 0,84 mg/kg nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der chemischen Feststoffuntersuchungen zusammengefasst.

Tabelle 5.1.1 Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen [mg/kg]

Parameter	BS 1 MP [0,0-0,8 m]	BS 2 MP [0,0-0,7 m]	BS 4 MP [0,2-1,5 m]	BS 5 MP [0,0-1,1 m]	BS 7 MP [0,16-1,6 m]	BS 8 MP [0,06-1,4 m]
Arsen	4	5	5	6	3	4
Blei	13	16	12	19	10	17
Cadmium	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	15	27	13	22	9	16
Kupfer	10	15	10	13	7,3	10
Nickel	14	24	14	19	9	22
Quecksilber	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	46	57	17	42	17	33
Summe PAK	2,94	10,06	n. n.*	n. n.*	5,03	2,34
Benzo(a)pyren	0,29	0,84	< 0,05	< 0,05	0,46	0,20
KW-Index	37	37	< 10	39	< 10	210

*n. n.: nicht nachweisbar
 BS 1 MP: Bohrsondierung 1, Mischprobe Auffüllungen
 KW-Index: Kohlenwasserstoff-Index
 PAK: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Die Ergebnisse der untersuchten Bodenluftproben (BLP 5, BLP 7, BLP 8) ergaben für die Parameter LHKW Gesamtgehalte von maximal 0,02 mg/m³ (BLP 5) bzw. für BTEX Gesamtgehalte von maximal 0,15 mg/m³ (BLP 5).

Tabelle 5.1.2 Ergebnisse der Bodenluftanalysen [mg/m³]

Probenbezeichnung	Ergebnis [mg/m ³]
BLP 5	LHKW: 0,020 BTEX: 0,15
BLP 7	LHKW: n.n. BTEX: 0,13
BLP 8	LHKW: 0,006 BTEX: 0,13

*n. n. : nicht nachweisbar

4.2 Bewertung der Analyseergebnisse

Ausgehend von den Analyseergebnissen in Kap. 5.1 wird im Folgenden eine Bewertung für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser sowie hinsichtlich einer abfallrechtlichen Verwertung durchgeführt.

Wirkungspfad Boden-Mensch

In der nachfolgenden Tabelle 5.2.1 sind die Prüfwerte für Schwermetalle und Benzo(a)pyren gemäß der BBodSchV zusammengestellt.

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch erfolgte für diese Untersuchungen für jene Bodenproben, welche oberflächennah entnommen wurden, bzw. direkt unterhalb von Versiegelungen anstehen. Aufgrund der Probennahmetechnik (Rammkernsondierung) und der Beprobungstiefen von > 10 cm und > 30 cm, welche eine Abweichung zu den Vorgaben der BBodSchV darstellt, haben die Bewertungen nur orientierenden Charakter.

Tabelle 5.2.1 Prüfwerte gem. BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch [mg/kg]

Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1 000	2 000
Cadmium	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Chrom	200	400	1 000	1 000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	2	4	10	12

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 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden

Die Untersuchungen der Mischproben aus den oberflächennahen Auffüllungen ergaben durchgehend geringe Nachweise für die untersuchten Parameter (vgl. Kap. 5.1 sowie Anlage 5). Die Prüfwerte der BBodSchV für den **Wirkungspfad Boden-Mensch** werden in den Oberflächemischproben für die Parameter Schwermetalle und Benzo(a)pyren selbst für die sensibelste Nutzung (Kinderspielflächen) eingehalten.

Für Zink ist in der BBodSchV kein Prüfwert vorgegeben. Die Zink-Gehalte lagen in einem Bereich von 17 bis 57 mg/kg und sind als unkritisch einzustufen, da Zink erst im Gramm-Bereich human-toxisch wirksam ist. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch ist auf der Untersuchungsfläche nicht gegeben.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Im Folgenden wird die Bewertung für den **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** unter Anwendung der Beurteilungswerte des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [U3] durchgeführt.

Die nachgewiesenen Gehalte an LHKW und BTEX in der Bodenluft liegen deutlich unterhalb der Beurteilungswerte von jeweils 5 mg/m³. Unter Berücksichtigung der Unterschreitung der jeweiligen Beurteilungswerte für die Parameter der untersuchten Bodenluftproben sind keine weiteren Untersuchungen zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser erforderlich.

Bei der Bewertung der Feststoffuntersuchungen für den **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** werden die Beurteilungswerte für die o. g. Parameter deutlich unterschritten. Es ergaben sich somit keine Hinweise auf eine Grundwassergefährdung.

Abfallrechtliche Bewertung des Bodenmaterials

Im Folgenden wird eine abfallrechtliche Bewertung des untersuchten Bodenmaterials gemäß den Zuordnungswerten des Merkblatts „Entsorgung von Bauabfällen“ des Landes Hessen [U7] durchgeführt.

Die getroffenen Zuordnungen beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Parameter. Für eine abgesicherte Zuordnung ist die Untersuchung aller Parameter des Merkblattes notwendig. Es können daher bei späteren Abfalluntersuchungen Abweichungen zu den getroffenen Zuordnungen auftreten. Nachfolgende Tabelle 5.2.2 führt die Zuordnungswerte für die untersuchten Parameter auf.

Tabelle 5.2.2 Zuordnungswerte Boden [mg/kg] gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“

Stoff	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	20	30	50	150
Blei	70	140	300	1.000
Cadmium	1	1	3	10
Chrom	60	120	200	600
Kupfer	40	80	200	600
Nickel	50	100	200	600
Quecksilber	0,5	1,0	3	10
Zink	150	300	500	1.500
PAK	3	3	15	20
Benzo(a)pyren	0,3	0,6	<1	-
KW-Index	100	300	500	1.000

Gemäß den qualitativen Anforderungen an das Bodenmaterial in Tab. 5.2.2 ergibt sich unter Berücksichtigung der untersuchten Parameter und der Zuordnungswerte für die untersuchten Bodenproben BS 1 MP, BS 4 MP, BS 5 MP eine Zuordnung in die Klasse Z 0.

Das Auffüllmaterial der RKS 8 (Probe BS 8 MP) weist einen KW-Index von 210 mg/kg auf, so dass eine Einteilung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 erfolgt.

Die Bodenprobe BS 2 MP ist aufgrund des PAK- und Benzo(a)pyrengehaltes, die Bodenprobe BS 7 MP aufgrund des PAK-Gehaltes der Klasse Z 1.2 zuzuordnen.

Bei zukünftigen Erdarbeiten anfallender Bodenaushub kann daher je nach Aushubstelle nicht uneingeschränkt verwertet werden.

5 ZUSAMMENFASSENDE RISIKOBEWERTUNG UND SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die chemischen Bodenuntersuchungen ergaben, dass eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch selbst für die sensibelste Nutzung (Kinderspielflächen) nicht gegeben ist. Es ergaben sich weiterhin keine Hinweise auf eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser. Die Untersuchungen der Boden- und Bodenluftproben ergaben **keine Hinweise auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung gem. BBodschG [U1]**.

In den Bodenproben von zwei Rammkernsondierungen (BS 2, BS 7) wurden erhöhte PAK-Konzentrationen festgestellt, die eine abfallrechtliche Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.2 gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ [U7] zur Folge haben. Weiterhin wurde für die Auffüllungen aus dem Bereich der RKS 8 ein KW-Index ermittelt, der eine Einordnung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 erforderlich macht. Ansonsten sind die oberflächennahen Auffüllungen unter Berücksichtigung der untersuchten Parameter in die Zuordnungsklasse Z 0 einzustufen.

Bei zukünftigen Erdarbeiten anfallender Bodenaushub kann daher je nach Aushubstelle nicht uneingeschränkt verwertet werden.

Die Untersuchungen haben aufgrund der Untersuchungsdichte orientierenden Charakter. Belastungen, die von den durchgeführten Rammkernsondierungen nicht erfasst wurden, können zum derzeitigen Zeitpunkt nicht völlig ausgeschlossen werden.

CDM Consult GmbH
2008-08-15

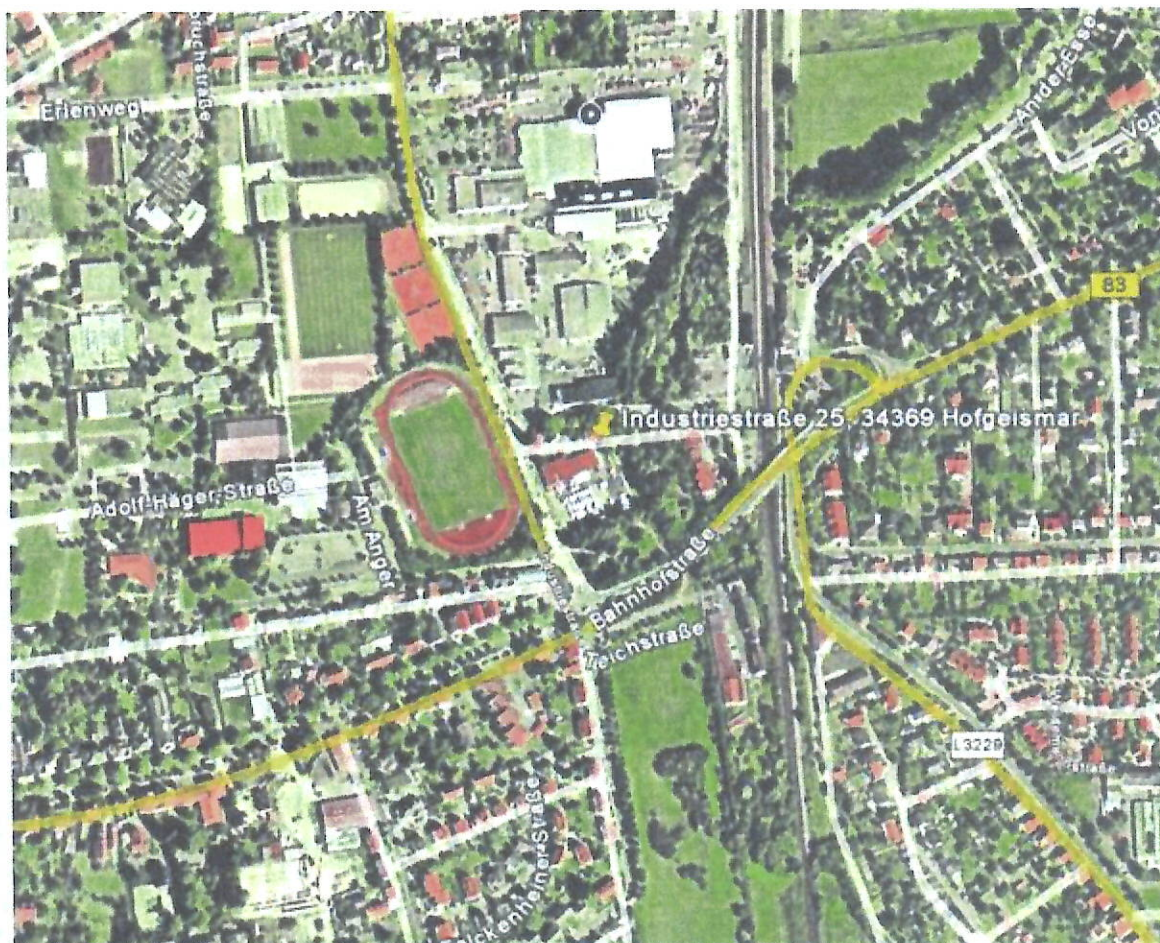
Dr. Matthias Tintelnot

i.A.

Dipl.-Geogr. Christian Knöchel

Anlage 1.1

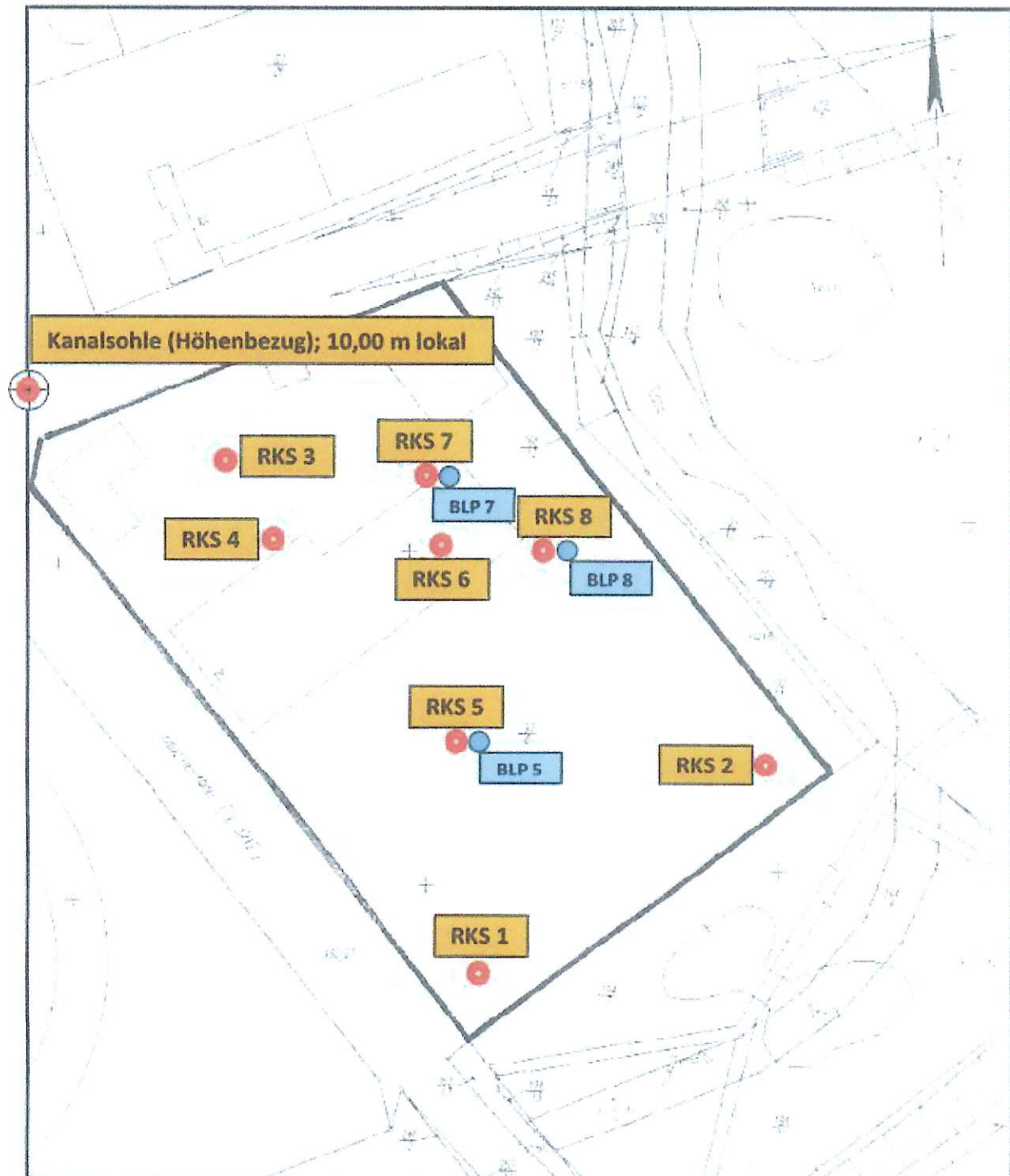
Übersichtslageplan



Luftbild mit Lage des Untersuchungsgebietes

Anlage 1.2

Detailplan mit Lage der Rammkernsondierungen (RKS)



Detallageplan mit Lage des Kanals (zum Heranziehen eines Höhenniveaus) und der Rammkernsondierungen (RKS 1 - RKS 8)

Anlage 2

Fotodokumentationen



Foto 1: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Westen



Foto 2: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Norden



Foto 3: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Südosten



Foto 4: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Südwesten



Foto 5: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Westen



Foto 6: Blick auf das Flurstück 192/8, Blickrichtung Osten

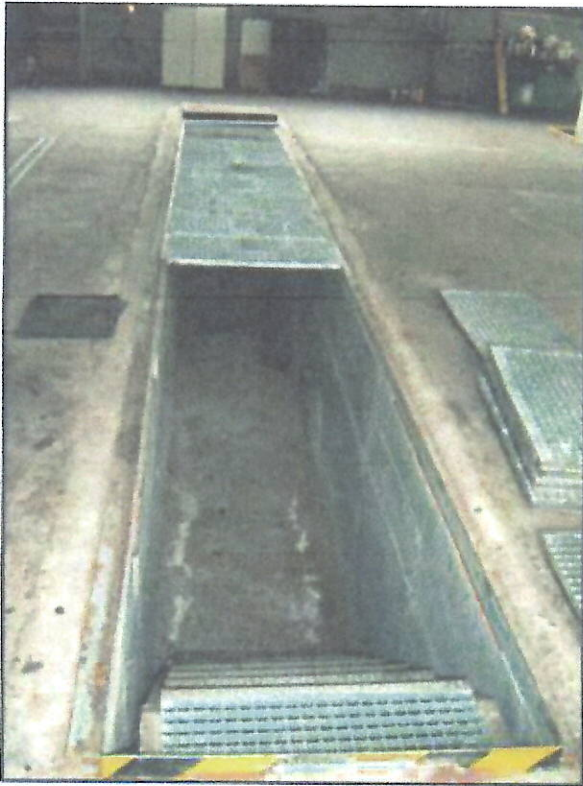


Foto 7: Blick in die Arbeitsgrube

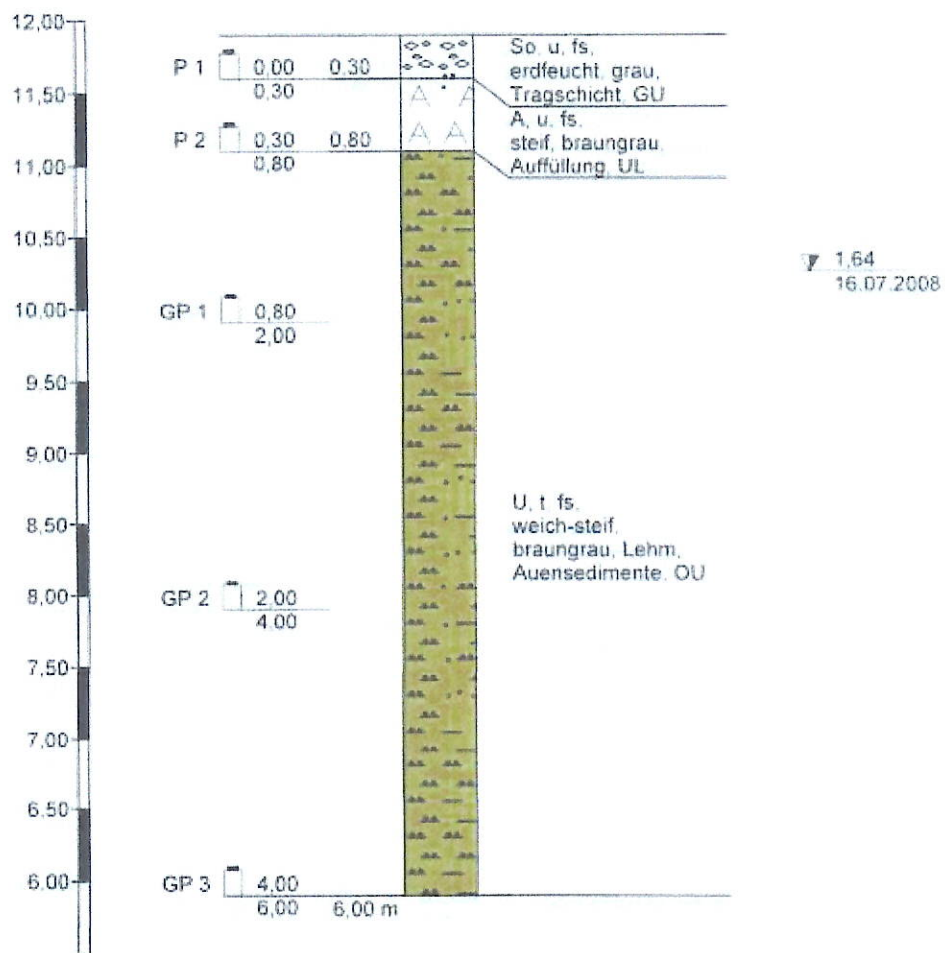


Foto 8: Blick in den Lagerraum

Anlage 3

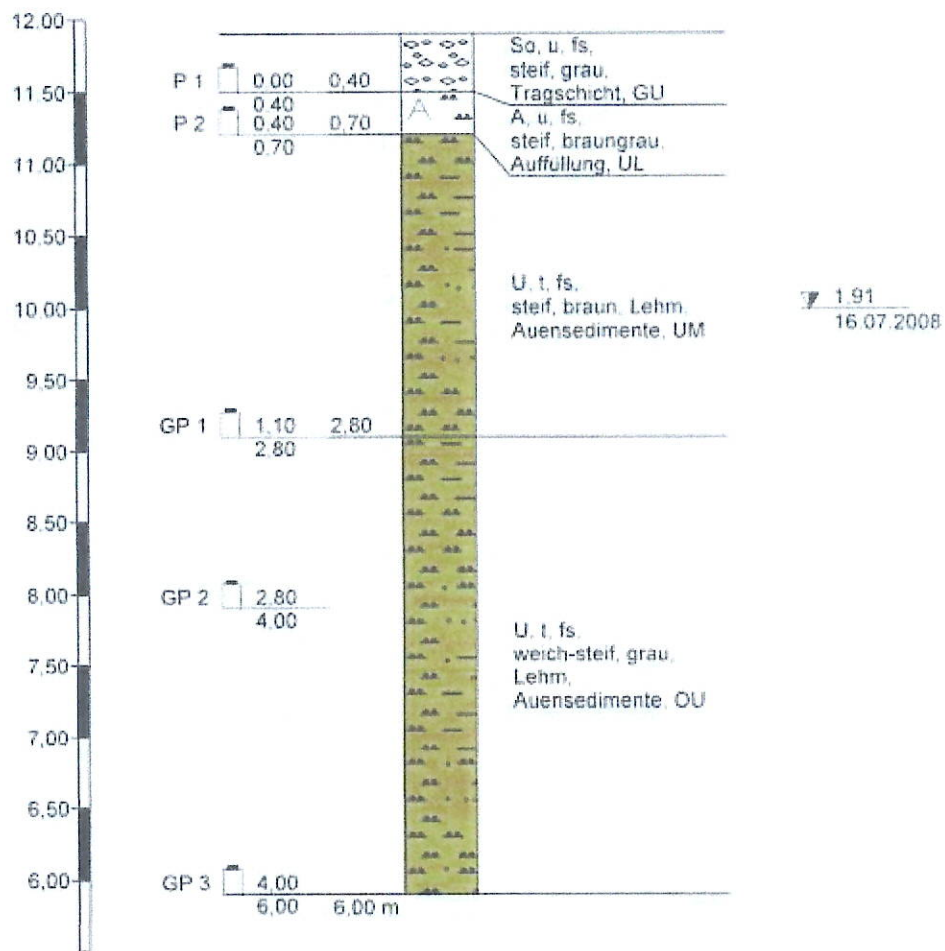
Zeichnerische Darstellung der Rammkernprofile (RKS 1 - RKS 8)

RKS 1

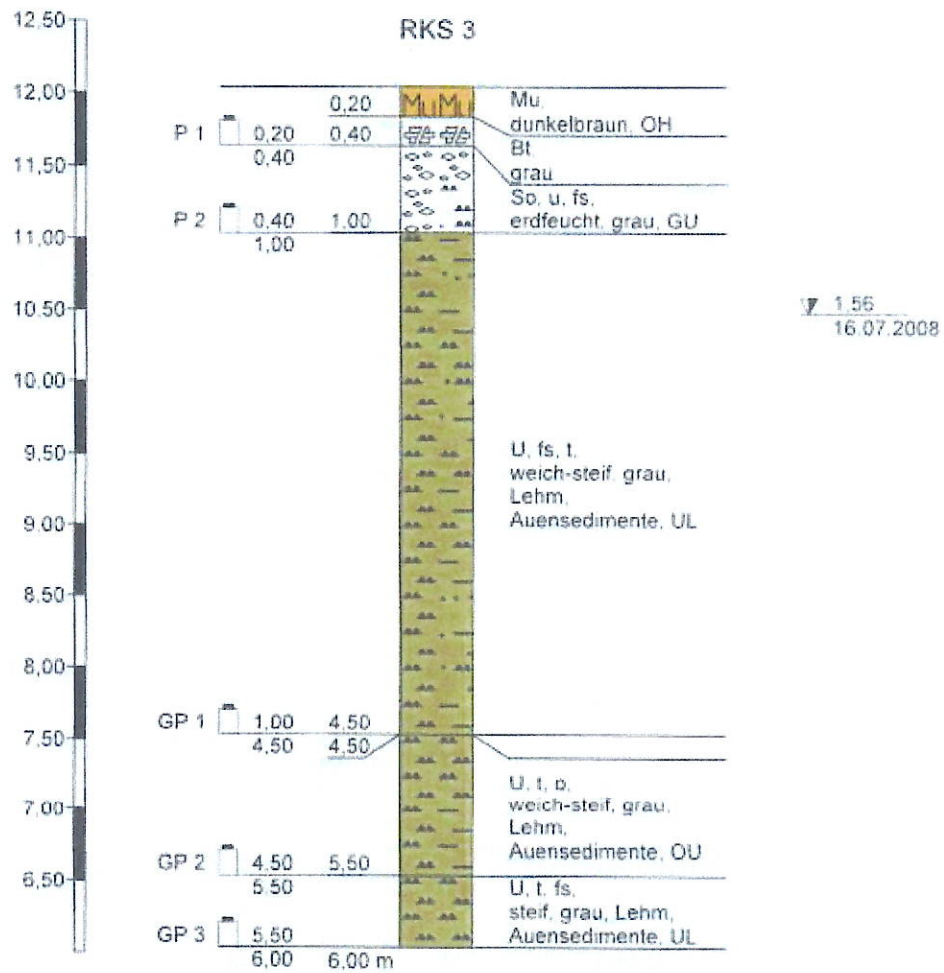


Höhenmaßstab 1:50

RKS 2

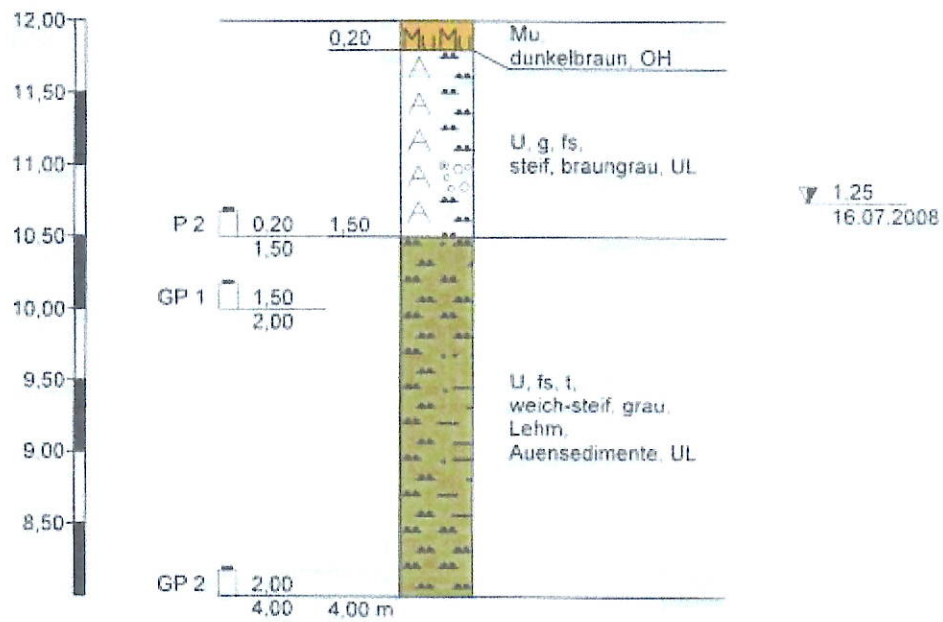


Höhenmaßstab 1:50

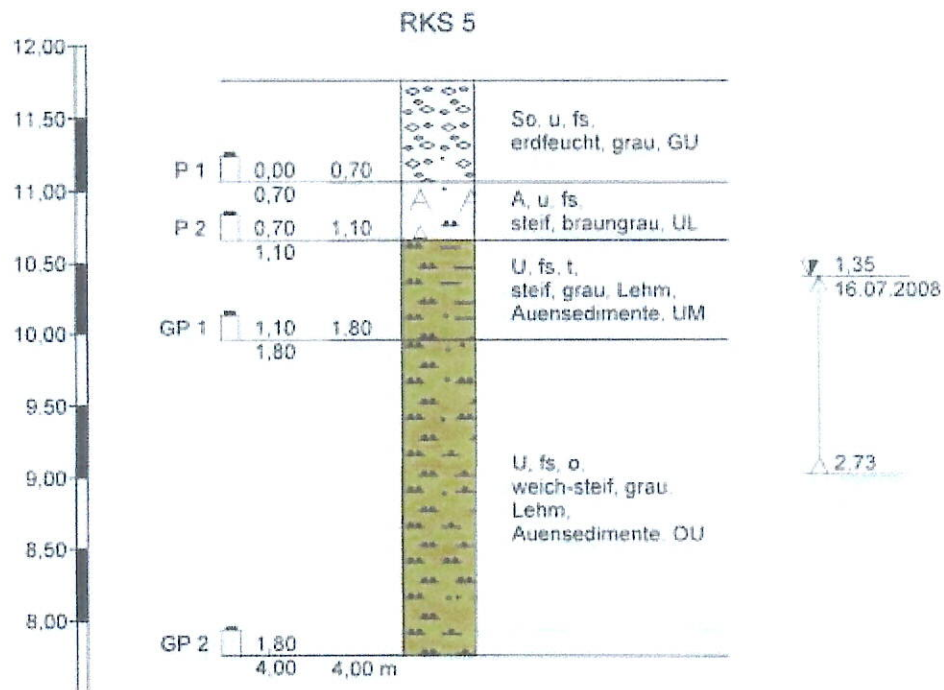


Höhenmaßstab 1:50

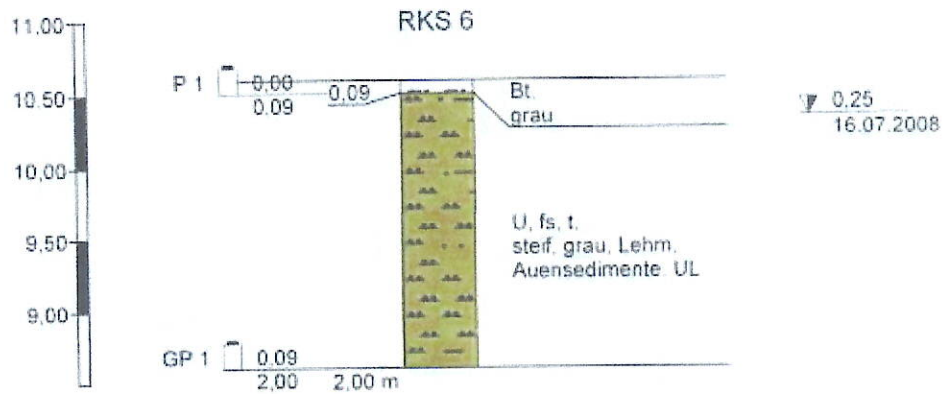
RKS 4



Höhenmaßstab 1:50

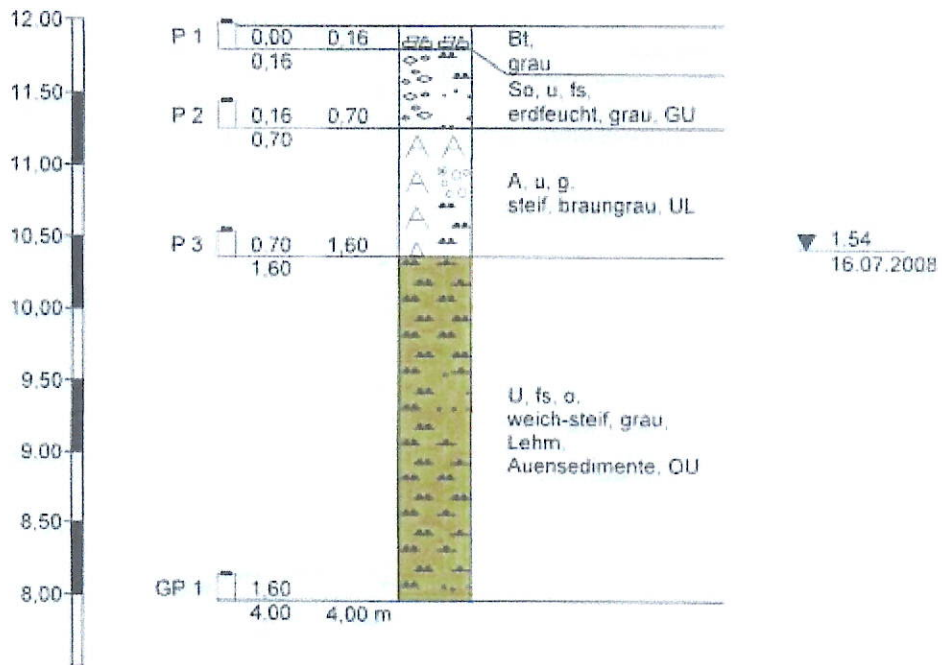


Höhenmaßstab 1:50

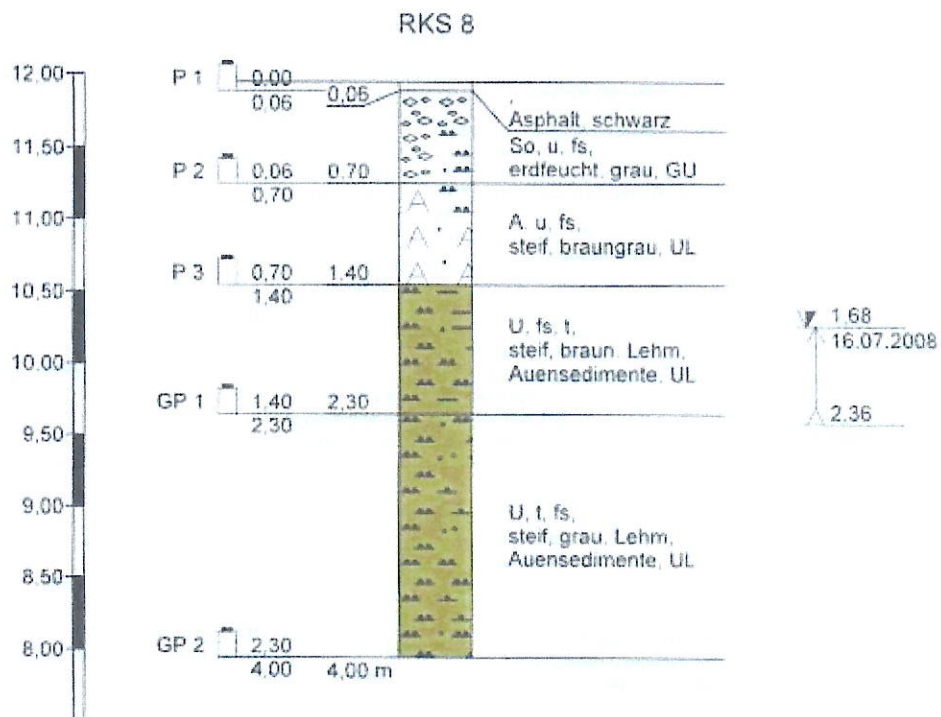


Höhenmaßstab 1:50

RKS 7



Höhenmaßstab 1:50



Höhenmaßstab 1:50

Anlage 4

Probenahmeprotokolle Bodenluft (BLP 5, BLP 7, BLP 8)



PROBENNAHMEPROTOKOLL
Bodenluft

Projekt: ..BV	Projektnummer: 65787
Ort: Hofgeismar	
Meßstellen-/Probenbezeichnung: BLP 5 Bohrloch von RKS 5	
Meßpunkt: Bodenluftpegel	
Bohrlochdurchmesser: 6,0 cm	
Auslotung Endteufe: 3,40 m u. GOK	Entnahmetiefe 0,70 m u. GOK
Probenahmezeitpunkt: am 16.07.2008 von 11:20 Uhr bis 11:55 Uhr	
Entnahmegesetz:	Regelbare Pumpe
Typ:	Air Tox
Material Entnahmeleitung:	PVC-Schlauch
Förderrate: 60l/h	Probenvolumen: 10 Liter
Art der Probensammlung: Röhren Typ: G	
Wasserspiegel: vor Entnahme: 2,73 m u. GOK nach Entnahme: 1,35 m u. GOK	
Untersuchungen bei Probenahme:	
Temperatur 20°C	
Geruch: kein	
Witterung:	
Regen	
Bemerkungen: Es wurden 20 l vorgepumpt!	
Probenehmer: Hr. Duffner	Unterschrift: gez. Duffner

PROBENNAHMEPROTOKOLL

Bodenluft

Projekt: ..BV	Projektnummer: 65787
Ort: Hofgeismar	
Meßstellen-/Probenbezeichnung: BLP 7 Bohrloch von RKS 7	
Meßpunkt: Bodenluftpegel	
Bohrlochdurchmesser: 6,0 cm	
Auslötung Endteufe: 2,26 m u. GOK	Entnahmetiefe 0,70 m u. GOK
Probenahmezeitpunkt: am 16.07.2008 von 12:45 Uhr bis 13:20 Uhr	
Entnahmegesät:	Regelbare Pumpe
Typ:	Air Tox
Material Entnahmeleitung:	PVC-Schlauch
Förderrate: 60l/h.	Probenvolumen: 10 Liter
Art der Probensammlung: Röhrchen Typ: G	
Wasserspiegel: vor Entnahme: 1,77 m u. GOK	
nach Entnahme: 1,57 m u. GOK	
Untersuchungen bei Probenahme:	
Temperatur: 21 °C	
Geruch: kein	
Witterung:	
Trocken	
Bemerkungen:	
Es wurden 20 l vorgepumpt!	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
Probenehmer: Hr. Duffner	Unterschrift: gez. Duffner

PROBENNAHMEPROTOKOLL
Bodenluft

Projekt: .BV	Projektnummer: 65787
Ort: Hofgeismar	
Meßstellen-/Probenbezeichnung: BLP 8 Bohrloch von RKS 8	
Meßpunkt: Bodenluftpegel	
Bohrlochdurchmesser: 6,0 cm	
Auslotung Endteufe: k.A.	Entnahmetiefe 0,70 m u. GOK
Probenahmezeitpunkt: am 16.07.2008 von 14:10 Uhr bis 14:45 Uhr	
Entnahmegesetz:	Regelbare Pumpe
Typ:	Air Tox
Material Entnahmeleitung:	PVC-Schlauch
Förderrate: 60l/h.	Probenvolumen: 10 Liter
Art der Probensammlung: Röhrrchen Typ: G	
Wasserspiegel: vor Entnahme: 2,36 m u. GOK nach Entnahme: 1,68 m u. GOK	
Untersuchungen bei Probenahme:	
Temperatur: 21 °C	
Geruch: kein	
Witterung:	
Trocken	
Bemerkungen: Es wurden 20 l vorgepumpt!	
Probenehmer: Hr. Duffner	Unterschrift: gez. Duffner

Anlage 5

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 65220 Taunusstein

CDM Consult GmbH
Neue Bergstr. 9-13
64665 Alsbach

Prüfbericht 505471
Auftrags Nr. 1186555
Kunden Nr. 10003180



Herr Dr. Ulrich Hilverkus
Telefon +49 6128/744-328
Fax +49 6128/744-9499
Ulrich.Hilverkus@institut-fresenius.de

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
65232 Taunusstein

Taunusstein, den 29.07.2008

Ihr Auftrag/Projekt: Hofgeismar, Industriestr. 25
Ihr Bestellzeichen: 65787
Ihr Bestelldatum: 21.07.2008

Ansprechpartner: Herr Knöchel

Prüfzeitraum von 22.07.2008 bis 28.07.2008
erste laufende Probenummer 8357438
Probeneingang am 21.07.2008

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Ulrich Hilverkus

Seite 1 von 3

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 | D-65232 Taunusstein | +49 6128 744-0 | +49 6128 744-9990 | www.institut-fresenius.de

Geschäftsführer: Mathias Cooper (Amtsgericht: Amtsgericht Taunusstein) | HRB: 21541 Amtsgericht Wiesbaden

Die Prüfgebühren beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Kopierfähigkeit unserer Prüfberichte und Garantien zu Werbepurposes sowie deren zukünftige Verwendung ist nichtig. Für die Nutzung unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die zur Anlage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Member of the SGS Group (Societe Generale de Surveillance)

Proben durch Kunden entnommen		Matrix: Boden				
Probennummer		8357438	8357439	8357440		
Bezeichnung		BS 1 MP 0,0 - 0,8m	BS 2 MP 0,0 - 1,1m	BS 4 MP 0,2 - 1,5m		
Eingangsdatum:		21.07.2008	21.07.2008	21.07.2008		
Parameter	Einheit				Bestimmungs- grenze	Methode
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz 105 °C	Masse-%	90,4	88,4	91,1	0,1	DIN ISO 11465
Metalle im Feststoff :						
Arsen	mg/kg TR	4	5	5	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	13	16	12	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	15	27	13	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	10	15	10	1,0	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	14	24	14	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,3	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	46	57	17	1	DIN EN ISO 11885
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	37	37	< 10	10	DIN EN 14039
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38414-23
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Phenanthren	mg/kg TR	0,26	1,0	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,19	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Fluoranthren	mg/kg TR	0,71	2,5	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Pyren	mg/kg TR	0,45	1,6	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,31	0,99	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Chrysen	mg/kg TR	0,21	0,93	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,26	0,87	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,15	0,44	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,29	0,84	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,11	0,20	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,19	0,50	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,94	10,06	-		DIN 38414-23

Proben durch Kunden entnommen		Matrix, Boden				
Probennummer		8357441	8357442	8357443		
Bezeichnung		BS 5 MP 0,0 - 1,1m	BS 7 MP 0,16 - 1,6m	BS 8 MP 0,06 - 1,4m		
Eingangsdatum:		21.07.2008	21.07.2008	21.07.2008		
Parameter	Einheit				Bestimmungs- grenze	Methode
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz 105 °C	Masse-%	86,3	94,2	93,7	0,1	DIN ISO 11465
Metalle im Feststoff :						
Arsen	mg/kg TR	6	3	4	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	19	10	17	2	DIN EN ISO 11885
Calcium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	22	9	16	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	13	7,3	10	1,0	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	19	9	22	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	42	17	33	1	DIN EN ISO 11885
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	39	< 10	210	10	DIN EN 14039
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38414-23
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,35	0,37	0,05	DIN 38414-23
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,12	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	1,3	0,68	0,05	DIN 38414-23
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,93	0,39	0,05	DIN 38414-23
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,44	0,24	0,05	DIN 38414-23
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,42	0,17	0,05	DIN 38414-23
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,33	0,15	0,05	DIN 38414-23
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,16	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,46	0,20	0,05	DIN 38414-23
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,19	< 0,05	0,05	DIN 38414-23
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,33	0,14	0,05	DIN 38414-23
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	5,03	2,34		DIN 38414-23

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 65220 Taunusstein

CDM Consult GmbH
Neue Bergstr. 9-13
64665 Alsbach

Prüfbericht 504971
Auftrags Nr. 1186555
Kunden Nr. 10003180

Herr Dr. Ulrich Hilverkus
Telefon +49 6128/744-328
Fax +49 6128 744-9499
Ulrich.Hilverkus@institut-fresenius.de



Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
65232 Taunusstein

Taunusstein, den 28.07.2008

Ihr Auftrag/Projekt: Hofgeismar, Industriestr. 25
Ihr Bestellzeichen: 65787
Ihr Bestelldatum: 21.07.2008

Prüfzeitraum von 22.07.2008 bis 28.07.2008
erste laufende Probenummer 8357444
Probeneingang am 21.07.2008

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Ulrich Hilverkus

Seite 1 von 2

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-9890 www.institut-fresenius.de

Geschäftsführer: Matthias Cyprian; Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Heilmann; Sitz der Gesellschaft: Taunusstein
HRB 27545 Amtsgericht Wiesbaden

Das Prüfzeugnis bezieht sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung der Prüfbescheinigung ist
Verbotswort, soweit nicht ausdrücklich Verwendung zu anderen Zwecken unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Behauptungen werden auf
Grundlagen unserer üblichen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erstellt.
Member of the SGS Group (former Generali Group) Switzerland

Proben durch Kunden entnommen		Matrix: Bodenluft				
Probennummer		8357444	8357445	8357446		
Bezeichnung		BLP 5	BLP 7	BLP 8		
Eingangsdatum:		21.07.2008	21.07.2008	21.07.2008		
Parameter	Einheit				Bestimmungs- grenze	Methode
Probenahmedaten :						
Volumen, angesaugt	l	10	10	10		
LHKW :						
Dichlormethan	mg/m ³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,8	< 0,8	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,020	< 0,004	0,006		VDI 3865, Bl. 3
BTEX :						
Benzol	mg/m ³	< 0,01	0,01	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3
Toluol	mg/m ³	0,03	0,04	0,03		VDI 3865, Bl. 3
Ethylbenzol	mg/m ³	0,02	0,02	0,01		VDI 3865, Bl. 3
o-Xylol	mg/m ³	0,02	0,02	0,01		VDI 3865, Bl. 3
m-Xylol	mg/m ³	0,05	0,03	0,05		VDI 3865, Bl. 3
p-Xylol	mg/m ³	0,03	0,01	0,03		VDI 3865, Bl. 3
Summe Xylole	mg/m ³	0,10	0,06	0,09		VDI 3865, Bl. 3
Summe BTEX	mg/m ³	0,15	0,13	0,13		VDI 3865, Bl. 3
Naphthalin	mg/m ³	< 0,01	< 0,01	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3