

# **Gutachten zur Gefährdungsabschätzung**

für den

**Bebauungsplan Nr. 637  
Bereich Vieringhausen  
in Remscheid**

**Auftraggeber:  
Stadt Remscheid  
Zentraldienst Stadtentwicklung und Wirtschaft  
Ludwigstraße 14  
42853 Remscheid**

**GeoConsult  
Lyrenstraße 13  
44866 Bochum  
0 23 27 / 32 18 72**

## Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis Tabellenverzeichnis	Seite
1	Aufgabenstellung .....	1
2	Unterlagen .....	1
3	Standortbeschreibung .....	2
4	Untersuchungsumfang .....	3
5	Untersuchungsergebnisse .....	5
5.1	Geologie/Hydrogeologie .....	5
5.2	Lokaler Bodenaufbau .....	6
5.3	Grundwasser .....	7
5.4	Chemische Analytik/Orientierende Gefährdungsabschätzung .....	7
5.4.1	Bodenluftproben .....	8
5.4.2	Feststoffproben .....	8
5.4.3	Gebäudeschadstoffe .....	12
6	Zusammenfassende Beurteilung .....	12

Anlagenverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Verzeichnis der analysierten Feststoffproben.....	5
Tabelle 2: Analysenergebnisse der Feststoffproben im Vergleich zu verschiedenen Beurteilungshilfen [mg/kg].....	9
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Mischproben im Eluat im Vergleich zu verschiedenen Beurteilungshilfen.....	11

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Remscheid stellt zz. im Bereich Vieringhausen den Bebauungsplan Nr. 637 auf. Dieser hat die Festsetzung eines Sondergebietes für einen Lebensmittelsupermarkt auf einer ehemaligen Gewerbefläche zum Ziel. Für die Erstellung des Bebauungsplans sind gemäß Baugesetzbuch „mit umweltgefährdenden Stoffen belastete Böden“ zu kennzeichnen. Da sich das Plangebiet im Bereich eines Altstandortes befindet, wünscht die Stadt Remscheid eine orientierende Altlastenuntersuchung im Hinblick auf die geplante Nutzung.

Hierzu hat die Stadt Remscheid, Zentraldienst Stadtentwicklung und Wirtschaft, zusammen mit dem Fachdienst Altlasten und Bodenschutz ein Untersuchungsprogramm aufgestellt und mit Schreiben vom 03.06.2011 ein entsprechendes Kostenangebot abgefragt. Dieses Kostenangebot wurde von GeoConsult am 17.06.2011 vorgelegt und mit Bestellschein vom 28.07.2011 durch die Stadt Remscheid beauftragt.

Das vorliegende Gutachten beschreibt die durchgeführten Untersuchungen und beurteilt die vorgefundenen Verhältnisse im Hinblick auf die geplante Nutzung.

## 2 Unterlagen

Zur Erstellung des Gutachtens sind folgende Unterlagen verwendet worden:

- [1] Stadt Remscheid (2011): Entwurfsbegründung für den Bebauungsplan Nr. 637 - Gebiet Vieringhausen, zwischen der Straße Vieringhausen und der Bahnstrecke.
- [2] Stadt Remscheid, Fachdienst Altlasten und Bodenschutz (31.03.2011): Altlastenuntersuchung Vieringhausen 131 in Remscheid.
- [3] Stadt Remscheid, Fachdienst Umwelt, Untere Bodenschutzbehörde (08.08.2011): Auszug aus dem Bodenkataster der Stadt Remscheid, Kataster Nr. 791: Industrie- und Gewerbegrundstücke Vieringhausen 129 bis 133 (Firma Arnz, Werkzeugfabrik).
- [4] Übersichtslageplan, Maßstab 1:10.000 (**Anlage 1.1**)  
übernommen vom Geoportal der Stadt Remscheid

[5] Lageplan, Maßstab 1:500 (**Anlage 1.2**)

übernommen vom Geoportal der Stadt Remscheid

[6] Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern (1935)  
Maßstab 1:25.000, Blatt 4808 Solingen

[7] Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1:100.000  
Blatt C 5106 Köln

### 3 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich westlich des Stadtkerns von Remscheid im Stadtteil Vieringhausen. Das Gewerbegrundstück wird im Westen von der Straße *Vieringhausen* und im Osten von der Bahnstrecke Remscheid-Solingen begrenzt. Die untersuchte Fläche ist fast vollständig überbaut.

Das Grundstück zeigt ein deutliches Gefälle in Richtung Osten zur Bahnstrecke. Während die Zufahrt an der Straße *Vieringhausen* eine Höhe von 258,17 m NN (Bezugspunkt Kanaldeckel) aufweist, fällt das Gelände in Richtung Bahnstrecke auf ein Höhenniveau von 249,52 m NN. Auf einer Grundstückslänge von rd. 75 m wird ein Höhenunterschied von 8,65 m überwunden. Das entspricht einem Gefälle von ca. 11,5 %.

Ausweislich der uns vorliegenden Unterlagen [3] ist das Grundstück der Firma Flott unter der Nr. 791 im Altlasten- und Verdachtsflächenkataster der Stadt Remscheid aufgeführt:

Seit 1854 befindet sich auf dem Grundstück die Firma Friedrich August Arnz. Es handelt sich um eine Werkzeugfabrik mit Schmiede, Brüniererei (bis 1989) und Lackiererei. Im Zeitraum von ca. 1964 bis 1975 gab es in dem Unternehmen eine Galvanik, allerdings im unterkellerten Erdgeschoss. Ob vor diesem Zeitraum auch schon galvanisiert wurde, ist nicht bekannt. Von mindestens 1931 bis 1964 konnte der Betrieb aufgrund der topografischen Situation nicht an den Kanal angeschlossen werden. Die sanitären Betriebsabwässer wurden in wasserdichten Gruben gesammelt. Über den Verbleib eventueller produktionsbedingter Abwässer vor dem Kanalanschluss ist dem Altlastenkataster nichts zu entnehmen. Die Dachflächenentwässerung erfolgte später über Sickergruben.

Aufgrund des langen Betriebszeitraums und der sukzessiven Entwicklung der Bebauung ist nicht auszuschließen, dass sich unter den heute vorhandenen Gebäuden teilweise Anschüttungen befinden. So ist anzunehmen, dass Aschen aus dem 1. Kesselhaus (1888) auf dem Grundstück verblieben sind. Nach den Bauakten waren in den Untergeschossen Lager- und Sozialräume untergebracht. Neben Stahl und anderen Produktionsmitteln wurden dort möglicherweise auch Farben, Lacke, Lösungsmittel u.ä. gelagert.

## 4 Untersuchungsumfang

Das nachfolgend beschriebene Untersuchungsprogramm ist weitgehend vom Fachdienst Altlasten und Bodenschutz der Stadt Remscheid festgelegt worden (vgl. **Anlage 1.2**).

Vorgegeben waren insgesamt 8 Bodenaufschlüsse in Form von Rammkernsondierungen -RKS-, die bis in den gewachsenen Boden abgeteuft werden sollten. Das Untersuchungsprogramm ging davon aus, dass in ca. 2,0 bis 3,0 m Tiefe der unverwitterte Fels ansteht, der mit dem vorgesehenen Bohrverfahren nicht weiter aufgeschlossen werden kann.

Vier der Rammkernsondierungen waren im nicht überbauten Aussenbereich und 4 RKS im Untergeschoss/Kellerbereich des Fabrikgebäudes vorgesehen.

Die genaue Lage der einzelnen Ansatzpunkte wurde am 09.08.2011 zusammen mit der zuständigen Behörde vor Ort festgelegt. Dabei konnte ein geplanter Ansatzpunkt im Aussenbereich oberhalb einer Sickergrube nicht ausgeführt werden, weil der entsprechende Bohrpunkt mit den vorgesehenen Bohrgeräten nicht zu erreichen war. Der Ansatzpunkt RKS 8 wurde daraufhin in die Halle verlegt.

Ergänzend wurde eine Rammkernsondierung im Umfeld eines Domschachtes neben einem unterirdischen Heizöltank niedergebracht (RKS 9).

In Abhängigkeit von sensorischen Auffälligkeiten sind die gewonnenen Bodenproben wie folgt analysiert worden:

- Schwermetalle nach Klärschlammverordnung, zuzüglich Arsen
- Mineralöl-Kohlenwasserstoffe -MKW-

- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe -PAK- nach EPA

Weiterhin wurden in Abhängigkeit von sensorischen Auffälligkeiten Bodenluftproben entnommen und auf leichtflüchtige Schadstoffe untersucht:

- leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe -LHKW-
- aromatische Kohlenwasserstoffe -BTEX-

Zusätzlich zu diesem mit der Unteren Bodenschutzbehörde festgelegten Untersuchungsumfang ist nach Rücksprache mit dem AG festgelegt worden, dass im Hinblick auf die Entsorgung 2 Bodenmischproben auf die Parameter der LAGA (Mindestuntersuchungsprogramm Bauschutt bei unspezifischem Verdacht) und 2 Schwarzdeckenproben auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe -PAK- nach EPA im Hinblick auf das Bindemittel (Bitumen oder Pech) untersucht werden sollten.

In der **Anlage 1.2** sind die örtlichen Verhältnisse in einem Lageplan dargestellt. Die durchgeführten Bodenaufschlüsse wurden alle bis zum anstehenden Festgestein geführt, wo sie im unverwitterten Fels festkamen.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten sind die Ansatzstellen nach Lage und Höhe eingemessen worden. Als Höhenbezugspunkt diente ein Schachtdeckel der Kanalisation in der Straße *Vieringhausen* (**Anlage 1.2**).

Das geförderte Bohrgut wurde durchgehend beprobt und das gewonnene Probenmaterial zunächst in luftdicht verschlossenen Gläsern im Labor der GeoConsult eingelagert.

Dort erfolgte eine weitere sensorische Beurteilung und eine Probenauswahl bzw. eine Zusammenstellung von Mischproben für die nachfolgende chemische Analytik. In der nachfolgenden **Tabelle 1** sind die Mischproben bzw. die Einzelproben mit dem jeweiligen chemischen Analysenumfang tabellarisch zusammengestellt. Die Analysen wurden vom chemischen Labor Agrolab GmbH, Bruckberg, durchgeführt.

Bei den Mischproben repräsentiert die Mischprobe MP 1 den nicht überbauten Aussenbereich, wo in der Auffüllung überwiegend Bauschutt angetroffen wurde. Die Mischprobe MP 2 hingegen wurde aus Bohrpunkten des überbauten Bereiches zusammengestellt, wo unterhalb der Bodenplatten überwiegend umgelagerte natürliche Böden angesprochen worden sind.

**Tabelle 1:** Verzeichnis der analysierten Feststoffproben

Mischprobe	Einzelprobe	Teufe von - bis [m]	Analytik	Beschreibung
MP 1	RKS 1/2	0,05 - 0,80	LAGA-Bauschutt	Außenbereich: Auffüllung mit überwiegend Bauschutt, Schotter, Schlacke
	RKS 2/1	0,00 - 0,40		
	RKS 3/2	0,04 - 0,40		
MP 2	RKS 4/1	0,20 - 0,40	LAGA-Bauschutt	überbauter Bereich: Auffüllung mit Schluff, Sand, Kies; Sandstein, Tonstein, Schluffstein; Bauschutt
	RKS 7/1	0,10 - 1,00		
	RKS 8/1	0,20 - 0,70		
	RKS 1/2	0,05 - 0,80	Schwermetalle nach AbfKlärV, Arsen, MKW, PAK n. EPA	Auffüllung: überwiegend Bauschutt
	RKS 2/1	0,00 - 0,40		Auffüllung: überwiegend Bauschutt
	RKS 3/2	0,04 - 0,40		Auffüllung: Schotter, Schlacke, Bauschutt
	RKS 9/1	0,00 - 0,30		Auffüllung: Schluff, Mutterboden, Schotter
	RKS 9/5	3,00 - 4,00		Tonstein, Heizölgeruch
	RKS 1/1	0,00 - 0,05	PAK n. EPA	Schwarzdecke
	RKS 3/1	0,00 - 0,04		Schwarzdecke

## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Geologie/Hydrogeologie

Nach der geologischen Karte [6] zählt das Untersuchungsgebiet zum Bergischen Land, das überregional dem rechtsrheinischen Schiefergebirge zuzuordnen ist. Hier im Bereich des Remscheid-Altener Sattels sind unterhalb einer geringmächtigen **quartären Überdeckung (Hangschutt und Flussaufschüttungen)** in erster Linie **devonische Schichten** zu erwarten, die sich petrografisch überwiegend als **(Ton)Schiefer** darstellen, untergeordnet treten auch **Grauwacken** und **Konglomerate** auf.

**Grundwasser** ist in den Auenbereichen der benachbarten Bachläufe (Lobach, Morsbach etc.) und ihrer Nebentäler zu erwarten. Das Festgestein des Devons ist als Grundwasser-Nichtleiter bzw. -geringleiter anzusprechen. Nur bei einem ausgedehnten Kluftsystem oder größeren tektonischen Störungen kann sich Grundwasser in den entsprechenden Hohlräumen bewegen. Nach Auskunft des Umweltschutzes der Stadt Remscheid liegt der Flurabstand in den Festgesteinen im Mittel bei über 10 m.

## 5.2 Lokaler Bodenaufbau

Der im Einzelnen angetroffene Bodenaufbau ist den **Anlagen 2.ff** (Bohrprofile der Rammkernsondierungen) zu entnehmen.

Zusammenfassend stellt sich die Situation im Untersuchungsbereich wie folgt dar:

An 7 der 9 Ansatzstellen der Rammkernsondierungen wurde zunächst eine **Versiegelung** angetroffen, die sich im nicht überbauten Außenbereich als **Schwarzdecke** mit Mächtigkeiten zwischen 4,0 und 5,0 cm und im Innenbereich als **Betonboden** zwischen 10,0 und 20,0 cm Mächtigkeit darstellt.

Unterhalb der Versiegelung bzw. im Außenbereich an der Geländeoberfläche anstehend folgt ein **aufgefüllter Bereich**, der bis zu 0,9 m mächtig werden kann (RKS 7). Z.T. liegt die Versiegelung direkt dem gewachsenen Boden auf (RKS 5, RKS 6). Die Auffüllung setzt sich im Aussenbereich überwiegend aus Bauschutt mit Schlacke und Schotter zusammen, während im überbauten Bereich umgelagerte natürliche Böden überwiegen.

Unterhalb der Auffüllung folgt an vielen Ansatzstellen ein **Kies** oder **Schluff**, der mit einer maximalen Mächtigkeit von 2,7 m (RKS 9) ermittelt wurde. Diese Lockergesteine stellen das Verwitterungsprodukt des unterlagernden Festgesteins dar, das hier als **Tonstein** oder **Schluffstein** angesprochen wurde. Die Liegendgrenze dieser devonischen Schichten wurde an den Bohransatzpunkten nicht aufgeschlossen.

An der Ansatzstelle RKS 9 ist im gewachsenen Boden ein **Ölgeruch** festgestellt worden. Dieser Ansatzpunkt befindet sich zwischen einem unterirdischen Heizöltank und dem benachbarten Heizungsraum.

Die Mächtigkeit der Lockergesteine nimmt nach Südwesten Richtung Bahnstrecke deutlich zu. Während an der Straße *Vieringhausen* das Festgestein schon in 0,8 m Tiefe angetroffen wurde (RKS 1), ist die Lockergesteinsüberdeckung an der Ansatzstelle RKS 9 insgesamt rd. 3 m mächtig.

Der hier beschriebene Bodenaufbau entspricht den Untergrundverhältnissen an den Bohransatzpunkten. Es kann erfahrungsgemäß nicht ausgeschlossen werden, dass an nicht untersuchten Stellen andere Verhältnisse in Bezug auf Mächtigkeit und Zusammensetzung der einzelnen Horizonte vorliegen, was insbesondere für den aufgefüllten

Bereich gilt. In diesem Zusammenhang ist auch noch einmal auf die über 150-jährige Nutzung hinzuweisen. Es kann bei einem industriell genutzten Gelände nie ausgeschlossen werden, dass sich im Untergrund noch Bauwerksreste (Fundamente, Bodenplatten etc.) befinden. Auch mögliche Verunreinigungen können bei der Vorgesichte dieses Grundstücks in den jetzt nur stichpunktartig überprüften Bereichen nie ausgeschlossen werden. Ein erster Anhaltspunkt ist der Heizölgeruch an der Ansatzstelle RKS 9.

### **5.3 Grundwasser**

Während der Bohrarbeiten wurde an keinem Bohransatzpunkt ein eindeutiger Grundwasserzulauf festgestellt.

Es ist aber nicht auszuschließen, dass sich in Abhängigkeit von ergiebigen Niederschlägen Grundwasser auf bindigen Horizonten oder auf dem undurchlässigen Fels aufstaut und dieses Schichtenwasser bei den Rückbauarbeiten möglicherweise angeschnitten wird. Erste Hinweise geben die feuchten Horizonte an den Ansatzstellen RKS 2, RKS 3 und insbesondere RKS 9, wo innerhalb des verwitterten Tonstein ein Nässehorizont ermittelt wurde.

Auch oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser kann aufgrund des deutlichen Gefälles von rd. 11,5 % von der Straße *Vieringhausen* zur Bahnstrecke zu Komplikationen beim Rück- und Neubau führen.

### **5.4 Chemische Analytik/Orientierende Gefährdungsabschätzung**

Der Bebauungsplan Nr. 637 sieht als zukünftige Nutzung den Bau und Betrieb eines Lebensmittelsupermarktes vor. Vor diesem Hintergrund sind die Schutzgüter

- menschliche Gesundheit im Hinblick auf die geplante Bautätigkeit (Rückbau, Neubau) und im Hinblick auf die gewerbliche Nutzung und
- Grundwasser

zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist im Hinblick auf den geplanten Rückbau eine Aussage zu möglicherweise vorhandenen Gebäudeschadstoffen gewünscht.

Vor dem Hintergrund dieser Fragestellung wurden sowohl Feststoffproben (Bodenproben) als auch Bodenluftproben untersucht. Die Untersuchung von Grundwasser oder Gebäudeschadstoffen muss ggf. einem weiteren Untersuchungsschritt vorbehalten bleiben.

#### 5.4.1 Bodenluftproben

Bei der sensorischen Ansprache der Bodenproben wurde an der Ansatzstelle RKS 9 ein Heizölgeruch festgestellt. Vor diesem Hintergrund ist diese Bohrung zu einer provisorischen Bodenluft-Messstelle ausgebaut, in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3865 beprobt und auf LHKW und BTEX analysiert worden.

Die Beprobung erfolgte mittels Vakuumdosen (Aluminum-Minicans), wobei eine erste Probenahme ohne Freispülen des Bohrlochs erfolgte (RKS 9: 1/2), während die 2. Probe (RKS 9: 2/2) nach mehrfachem Luftaustausch des Bohrloches entnommen wurde.

Die Analysenergebnisse liegen diesem Bericht als **Anlage 3.1** bei. Wie die Analysenergebnisse zeigen, liegen alle Konzentrationen der untersuchten Parameter -mit einer Ausnahme- in beiden Proben unterhalb der Bestimmungsgrenze von  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

Lediglich für den Parameter **Trichlorethen** wurde in beiden Proben ein Gehalt von genau  $0,1 \text{ mg/m}^3$  ermittelt, die Konzentration entspricht der Bestimmungsgrenze. Einen Orientierungswert für Trichlorethen, bei dem weitere Maßnahmen angezeigt sind, gibt die LABO („Bewertungsgrundsätze für Schadstoffe in Altlasten -Informationsblatt für den Vollzug“) mit  $20 \text{ mg/m}^3$  an, also der 200-fachen Menge der hier angetroffenen Konzentration. Eine **Gefährdung** der Schutzgüter ist aus diesen Gehalten **nicht abzuleiten**.

#### 5.4.2 Feststoffproben

In der nachfolgenden **Tabelle 2** sind die untersuchten Inhaltsstoffe der Feststoffproben verschiedenen Beurteilungshilfen gegenübergestellt. Dabei sind Gehalte oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 nach LAGA-Bauschutt durch **Fettdruck** hervorgehoben.



**Tabelle 2:** Analysenergebnisse der Feststoffproben im Vergleich zu verschiedenen Beurteilungshilfen [mg/kg]

	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	MKW [C10 - C40]	PAK <sub>16</sub>	Benzo-(a)pyren	EOX
<b>LAGA 1997 (TR Bauschutt)</b>												
Zuordnungswert Z 0	20 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	0,6 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	0,3 <sup>2)</sup>	120 <sup>2)</sup>	100	1	-	1
Zuordnungswert Z 1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	300 <sup>1)</sup>	5 (20) <sup>3)</sup>	-	3
Zuordnungswert Z 1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	500 <sup>1)</sup>	15 (50) <sup>3)</sup>	-	5
Zuordnungswert Z 2	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000 <sup>1)</sup>	75 (100) <sup>3)</sup>	-	10
<b>LAGA 2004 (TR Boden)</b>												
Zuordnungswert Z 0	15	140	1	120	80	100	1,0	300	400	3	0,6	1 <sup>5)</sup>
Zuordnungswert Z 1	45	210	3	180	120	150	1,5	450	600	3 (9) <sup>6)</sup>	0,9	3 <sup>5)</sup>
Zuordnungswert Z 2	150	700	10	600	400	500	5	1.500	2.000	30	3	10
<b>BBodSchV 1999: Prüfwerte</b>												
Kinderspielflächen	25	200	10	200	-	70	10	-	-	-	2	-
Wohngebiete	50	400	20	400	-	140	20	-	-	-	4	-
Park- und Freizeitanlagen	125	1.000	50	1.000	-	350	50	-	-	-	10	-
Industrie- und Gewerbegebiete	140	2.000	60	1.000	-	900	80	-	-	-	12	-
<b>Proben Vierungshausen</b>												
Teufe [m]												
MP 1	12	43	< 0,2	27	35	32	0,07	67	320	27,2	2,3	< 1,0
MP 2	19	42	< 0,2	34	49	82	0,06	110	53	1,64	0,14	< 1,0
RKS 1/2	4,9	38	< 0,2	17	18	19	< 0,05	68	520	15,4	1,4	n.a.
RKS 2/1	6,2	37	0,2	19	23	19	< 0,05	71	360	10,2	0,83	n.a.
RKS 3/2	22	48	< 0,2	38	47	43	0,11	53	600	20,4	1,8	n.a.
RKS 9/1	24	110	0,6	66	120	130	0,15	330	580	30,5	1,8	n.a.
RKS 9/5	4,5	12	< 0,2	55	26	97	< 0,05	150	400	0,05	< 0,05	n.a.
RKS 1/1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,55	0,19	n.a.
RKS 3/1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,52	< 0,05	n.a.

- 1) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 2) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabriebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden. Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
- 3) Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen.
- 4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 6) n.a. nicht analysiert

Während die Zuordnungswerte der LAGA-Listen im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser zusammengestellt wurden, fokussiert die Bundes-Bodenschutzverordnung mit ihren Prüfwerten auf das Schutzgut Mensch.

Vergleicht man die Untersuchungsergebnisse mit den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutzverordnung für Industrie- und Gewerbegebiete, so ist in keiner Probe für keinen Parameter eine Überschreitung festzustellen. **Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ist bei einer ausschließlich gewerblichen Nutzung, auch während der Bautätigkeit, aus den vorhandenen Bodenanalysen nicht abzuleiten.**

Im Hinblick auf das Grundwasser bzw. die Entsorgung ist festzustellen, dass bei den untersuchten Feststoffproben keine Überschreitung des Zuordnungswertes Z 2 nach TR Bauschutt für die organischen Inhaltsstoffe bzw. nach TR Boden für die anorganischen Inhaltsstoffe zu verzeichnen ist. Folgt man den Vorgaben der LAGA, so kann der anfallende Bodenaushub nach den Kriterien des Zuordnungswertes Z 2 wieder eingebaut werden.

Die analysierten Schwarzdecken sind mit PAK-Gehalten  $< 20$  mg/kg analysiert worden, weisen somit keine teerstämmigen Inhaltsstoffe auf. Die rückgebaute Schwarzdecke kann einem Asphalt-Mischwerk zur Wiederverwertung angedient werden.

Die hier erfolgte Einstufung im Hinblick auf die Entsorgung wird auch durch die Eluat-Analysen bestätigt (**Tabelle 3**): Die untersuchten Inhaltsstoffe sind nach den Analysenvorschriften nicht eluierbar, so dass vor diesem Hintergrund eine **Grundwassergefährdung nicht zu besorgen ist.**

**Tabelle 3: Analyseergebnisse der Mischproben im Eluat im Vergleich zu verschiedenen Beurteilungshilfen**

	pH-Wert	Leitfähigkeit [µS/cm]	Chlorid [mg/l]	Sulfat [mg/l]	Arsen [µg/l]	Blei [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Chrom (ges.) [µg/l]	Kupfer [µg/l]	Nickel [µg/l]	Quecksilber [µg/l]	Zink [µg/l]	Phenolindex [µg/l]
<b>LAGA 1997 (TR Bauschutt)</b>													
Zuordnungswert Z 0	7,5 - 12,5	500	10	50	10	20	2	15	50	40	0,2	100	< 10
Zuordnungswert Z 1.1	7,5 - 12,5	1.500	20	150	10	40	2	30	50	50	0,2	100	10
Zuordnungswert Z 1.2	7,5 - 12,5	2.500	40	300	40	100	5	75	150	100	1	300	50
Zuordnungswert Z 2	7,5 - 12,5	3.000	150	600	50	100	5	100	200	100	2	400	100
<b>LAGA 2004 (TR Boden)</b>													
Zuordnungswert Z 0	6,5 - 9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	20
Zuordnungswert Z 1.1	6,5 - 9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	< 0,5	150	20
Zuordnungswert Z 1.2	6 - 12	1.500	50	50	20	80	3	25	60	20	1	200	40
Zuordnungswert Z 2	5,5 - 12	2.000	100 <sup>1)</sup>	200	60 <sup>2)</sup>	200	6	60	100	70	2	600	100
<b>BBodSchV 1999: Prüfwerte</b>													
Wirkungspfad Boden-Grundwasser	-	-	-	-	10	25	5	50	50	50	1	500	20
<b>Proben Vieringhausen</b>													
Teufe [m]													
MP 1	0,00 - 0,80	181	2,5	41	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 30	< 10
MP 2	0,10 - 1,00	48	< 1,0	11	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 30	< 10

1) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

2) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

### 5.4.3 Gebäudeschadstoffe

Im Rahmen einer Ortsbegehung wurden visuell verschiedene Bau(schad)stoffe ausgemacht, die beim Rückbau geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen und gesonderte Entsorgungswege erforderlich machen. In diesem Zusammenhang weisen wir insbesondere auf folgende Baustoffe hin (vgl. **Anlage 4**: Fotodokumentation):

- künstliche Mineralfaser -KMF-
- Asbest(zement)
- Altholz der Kategorie IV
- Dach-Dichtungsbahnen
- Lüftungsanlagen
- Schwarzdecken
- Elektrische Anlagen: Leuchtmittel und Starter, Kondensatoren etc.
- Farben und Lacke; Emulsionen, Öl, Verdünnung
- unterirdischer Heizöltank, Leitungen zum Heizungsraum
- produktionsbedingte Verunreinigungen von Wänden und Bodenplatten

Wir machen darauf aufmerksam, dass es sich bei dieser Aufzählung bzw. bei den Hinweisen aus der Fotodokumentation (**Anlage 4**) nur um offensichtliche Bau(schad)stoffe mit qualitativer Bewertung handelt. Eine systematische Überprüfung mittels Probenahme und Analytik, auch im Hinblick auf nicht einsehbare Bau(schad)stoffe, hat nicht stattgefunden.

Auch vor dem Hintergrund der nicht auszuschließenden Verunreinigung im Umfeld des Heizöltanks empfehlen wir als Grundlage für die weiteren Planungen die Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.

## 6 Zusammenfassende Beurteilung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 637 in Remscheid-Vieringhausen wurde eine überschlägliche Gefährdungsabschätzung durchgeführt.

Vor dem Hintergrund der durchgeführten Boden- und Bodenluftanalysen ist eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bei der geplanten gewerblichen Nutzung nicht belegt.

Aus den Eluatanalysen der Bodenproben lassen sich keine Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser ableiten.

Im Hinblick auf die Entsorgung von Bodenaushub (Verwertung, Beseitigung) ist ein „eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen“ nach LAGA-Zuordnungswert Z 2 zulässig.

Die analysierten Schwarzdecken sind bitumengebunden und können einem Asphalt-Mischwerk zur Verwertung angedient werden.

Im Hinblick auf die Bau(schad)stoffe und die nicht auszuschließende Heizöl-Kontamination empfehlen wir die Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.

Abschließend weisen wir darauf hin, dass die durchgeführten Untersuchungen nur punktuelle Aufschlüsse liefern. Sollte sich die Untergrundsituation an nicht untersuchten Stellen des Geländes anders darstellen als bisher erkundet, oder sollten sich im Rahmen der weiteren Planungsarbeiten ergänzende Fragen im Hinblick auf die Altlastensituation ergeben, so ist der Gutachter rechtzeitig einzuschalten und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

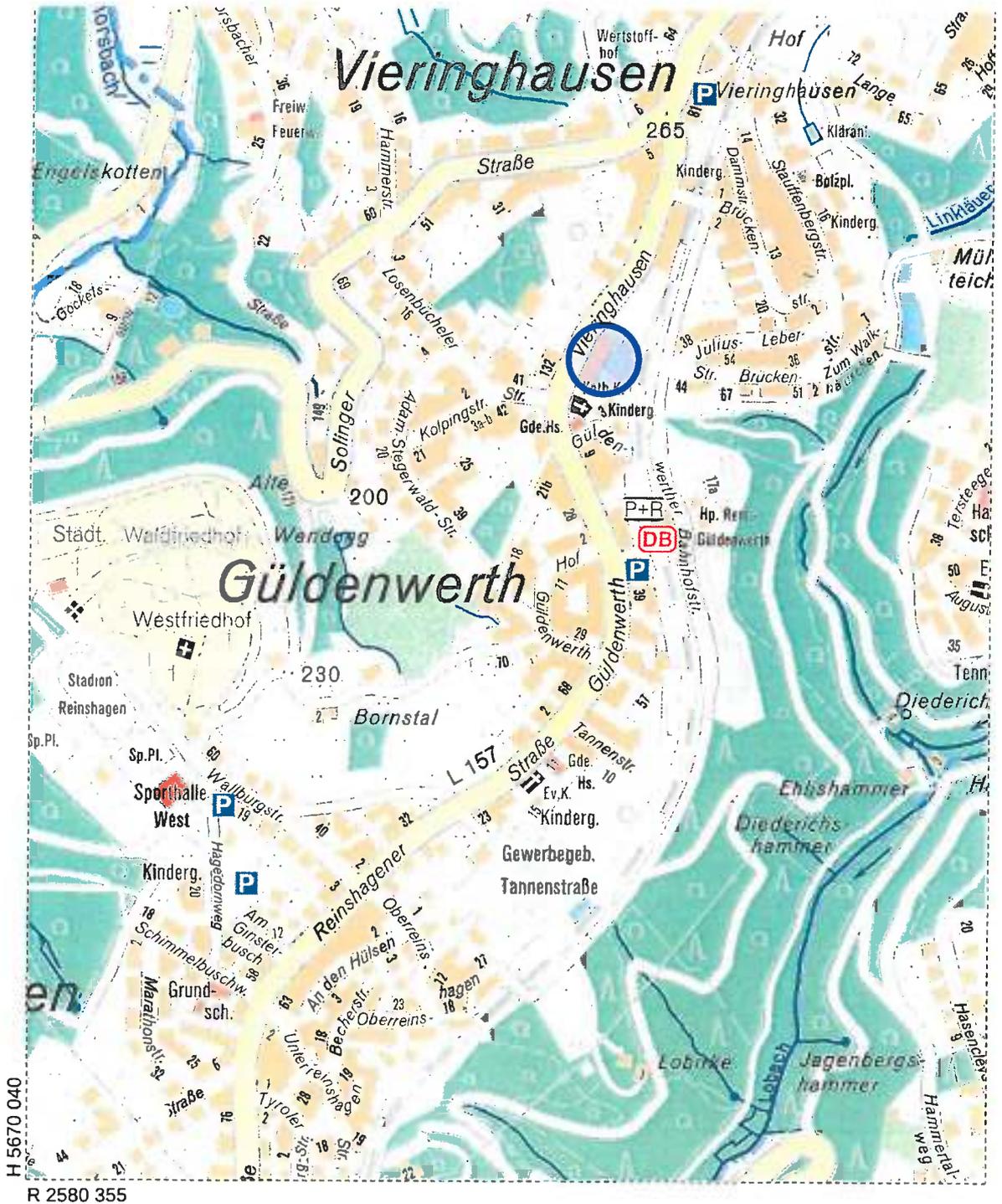
Bochum, den 26.08.2011  
GeoConsult

  
Dr. Werner Linnenberg



## Anlagenverzeichnis

Anlage Nummer	Darstellung
1.1	Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1:10.000
1.2	Lageplan, Maßstab ca. 1:500
2.ff	Rammkernsondierungen -RKS-
3.ff	Chemische Analysen
3.1	Bodenluft-Proben
3.2	Feststoff-Proben
4	Fotodokumentation



## Stadt Remscheid, Zentraldienst Stadtentwicklung und Wirtschaft

Anlage	1.1
Projekt	03111
Dateiname	Anl 1.1
Maßstab	ca.1:10.000
Datum	Aug. 2011
Bearbeiter	WL/Hg

Bebauungsplan Nr. 637  
Bereich Vieringhausen  
in Remscheid  
- Gefährdungsabschätzung -  
  
- **Übersichtslageplan** -



**GeoConsult**  
Lyrenstr. 13  
44866 Bochum  
Tel. 023 27 32 18 72  
Fax. 023 27 32 18 74

R 2581 416  
H 5671 465



Eisenbahn

**Zeichenerklärung**

-  Rammkernsondierung -RKS-
-  RKS mit Bodenluftentnahme
-  Bezugspunkt Kanaldeckel Regenwasser für die Höheneinmessung
-  ungefähre Grenze des Untersuchungsgebietes
-  ungefähre Lage des geplanten Einzelhandelsbetriebes

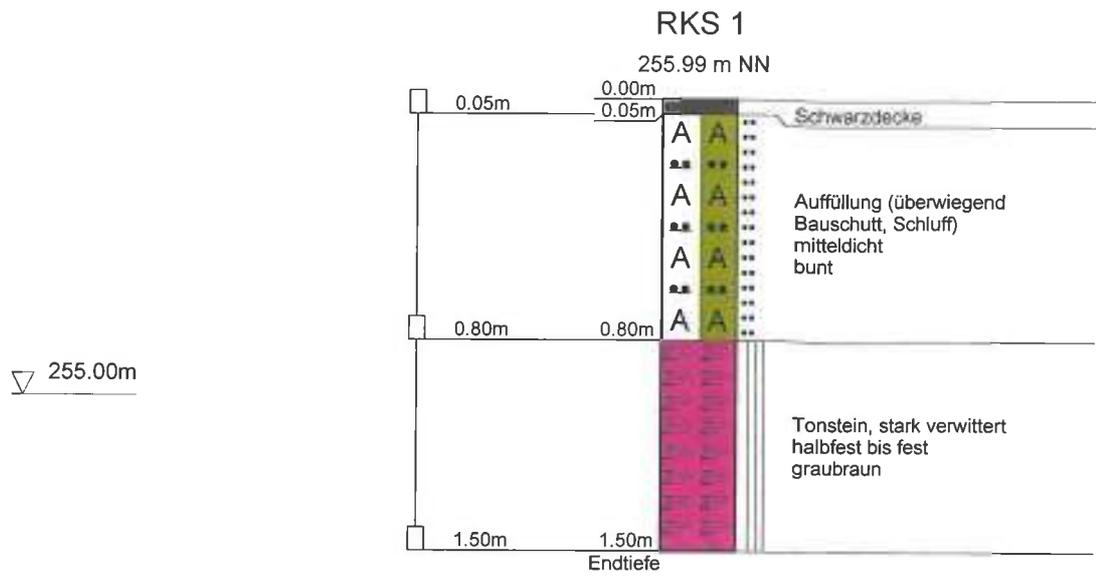
258,17 m NN

Grundplan vom Geoport der Stadt Remscheid übernommen. Achtung! Die Maße sind in der Örtlichkeit zu überprüfen. Durch das Übertragen der Lagepläne (scannen, kopieren) können sich Verzerrungen ergeben.

<b>Stadt Remscheid, Zentraldienst Stadtentwicklung und Wirtschaft</b>	
Anlage	1.2
Projekt	03111
Dateiname	Anl 1.2
Mastab	ca. 1:500
Datum	Aug. 2011
Bearbeiter	WL/Hg
Bebauungsplan Nr. 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid - Gefährdungsabschätzung -	
 <b>GeoConsult</b> Lyrenstr. 13 44866 Bochum Tel. 023 27 32 18 72 Fax. 023 27 32 18 74	
- Lageplan -	

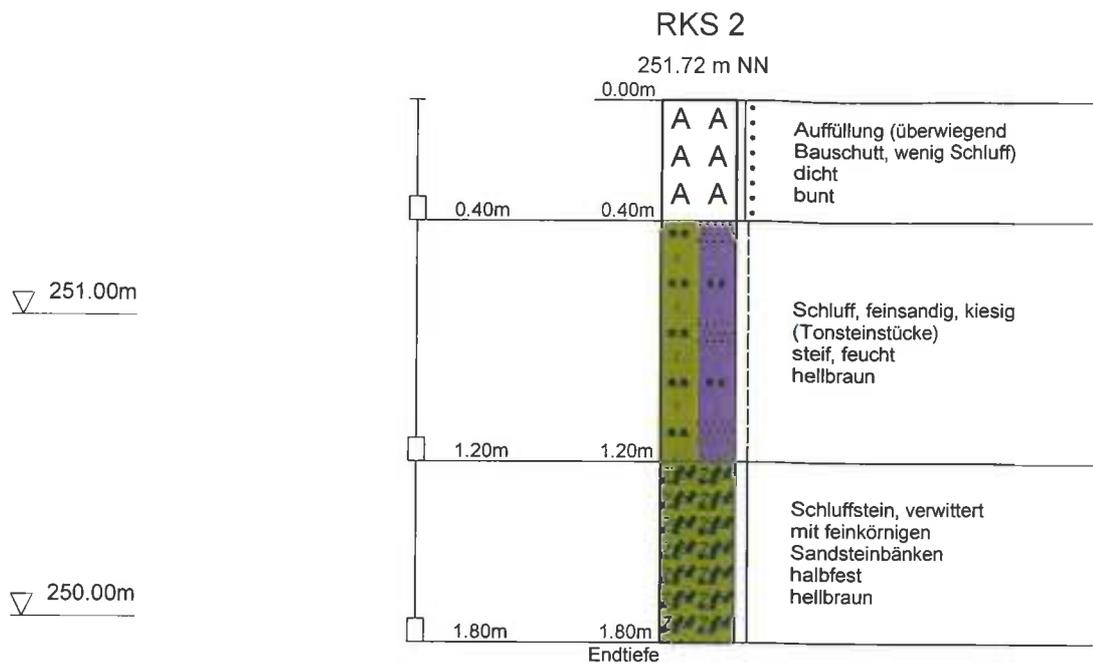


GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.1
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



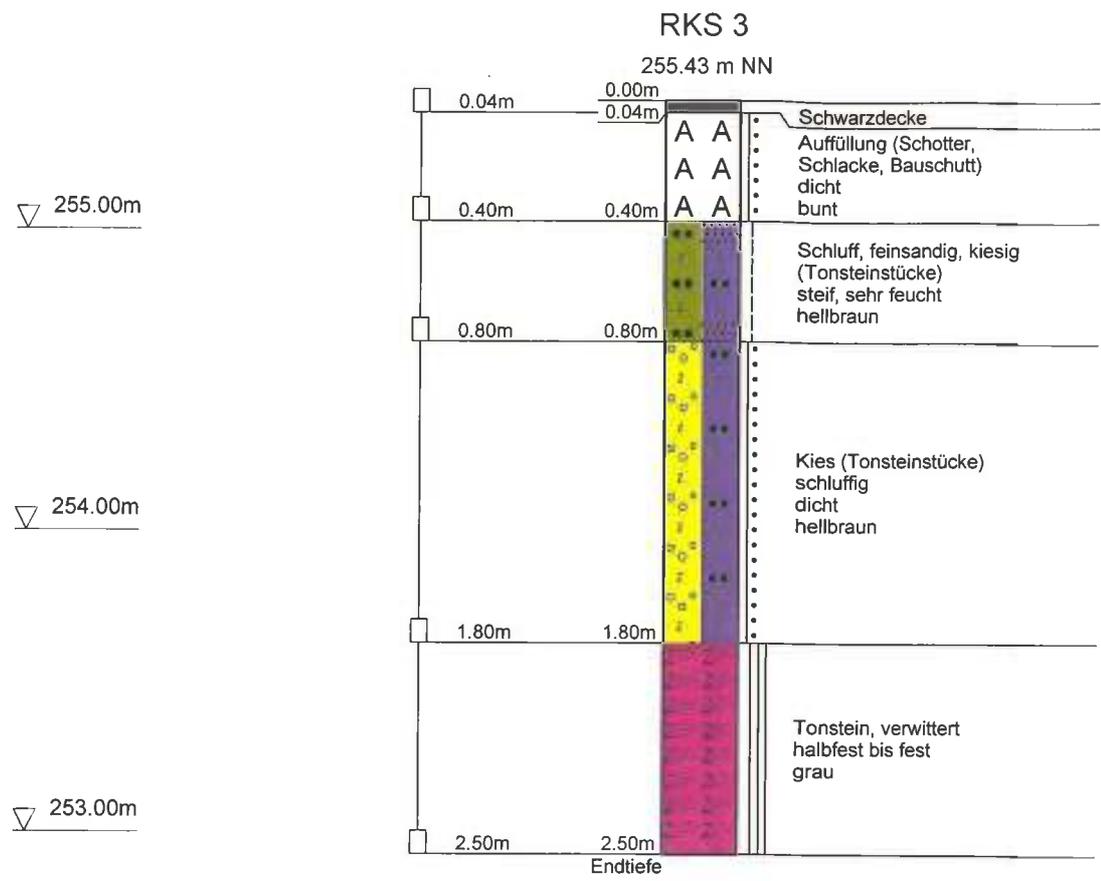
Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.2
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



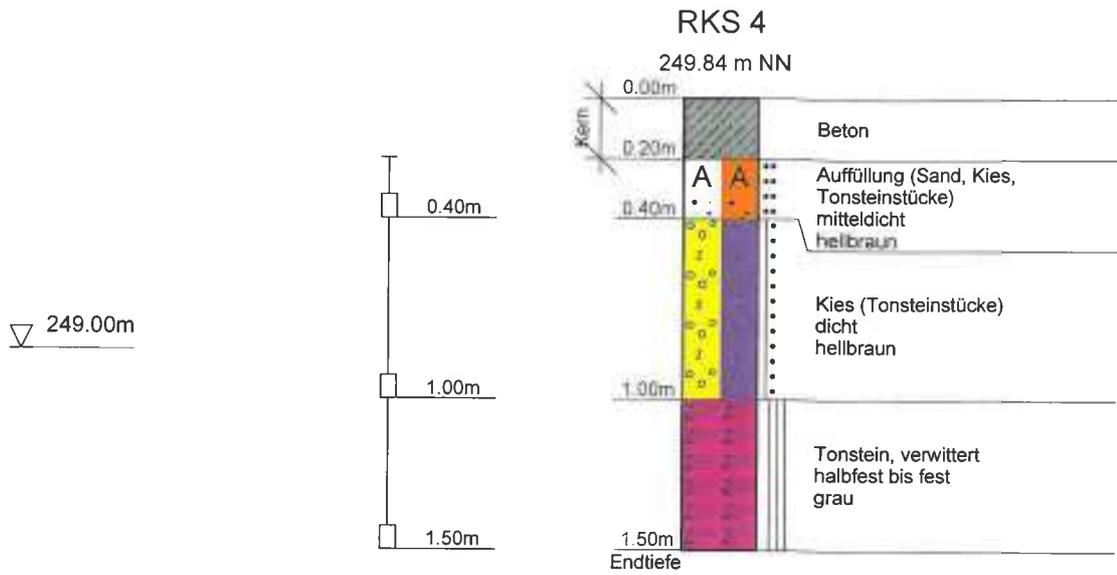
Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.3
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



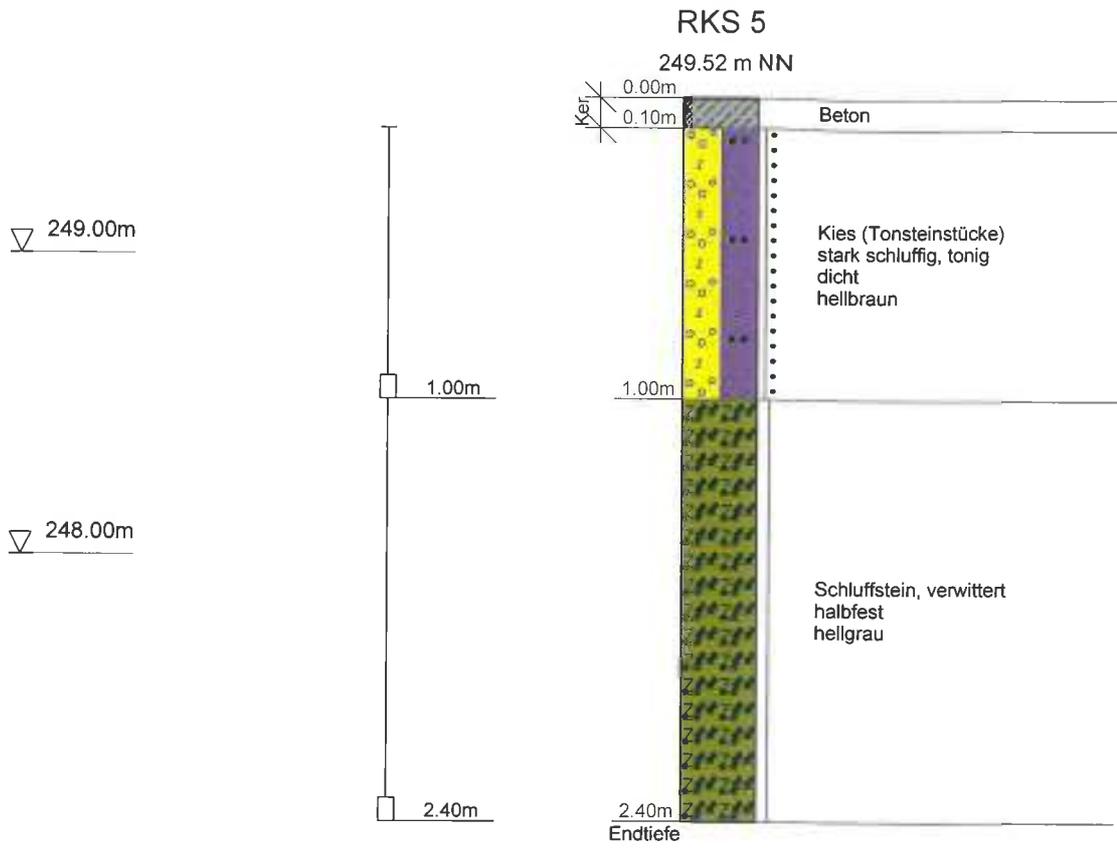
Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.4
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



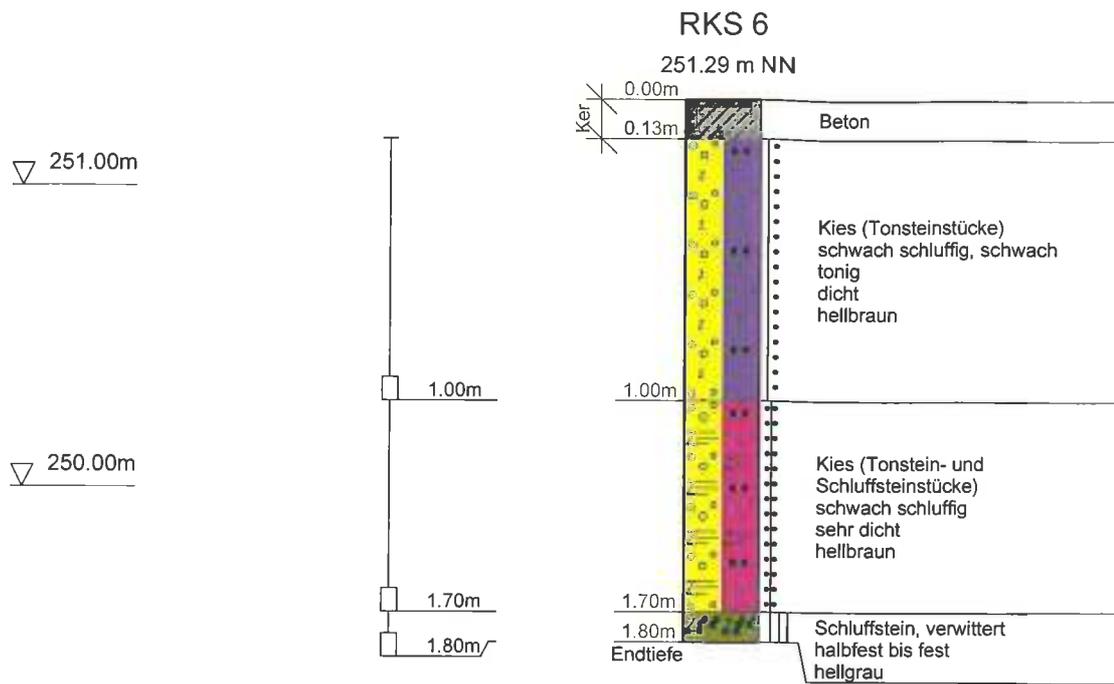
Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.5
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25

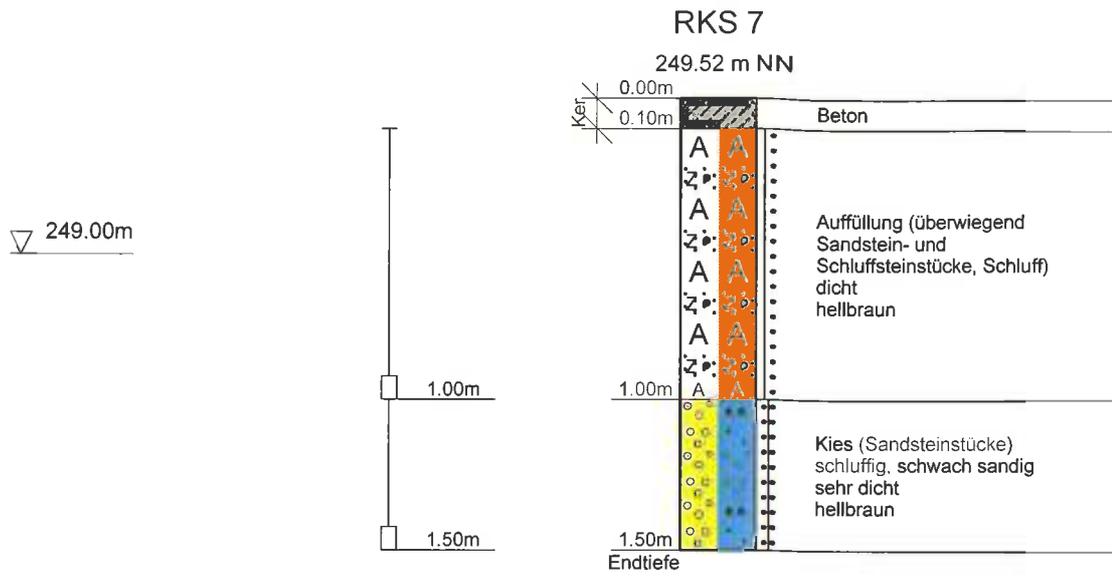


Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.6
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25

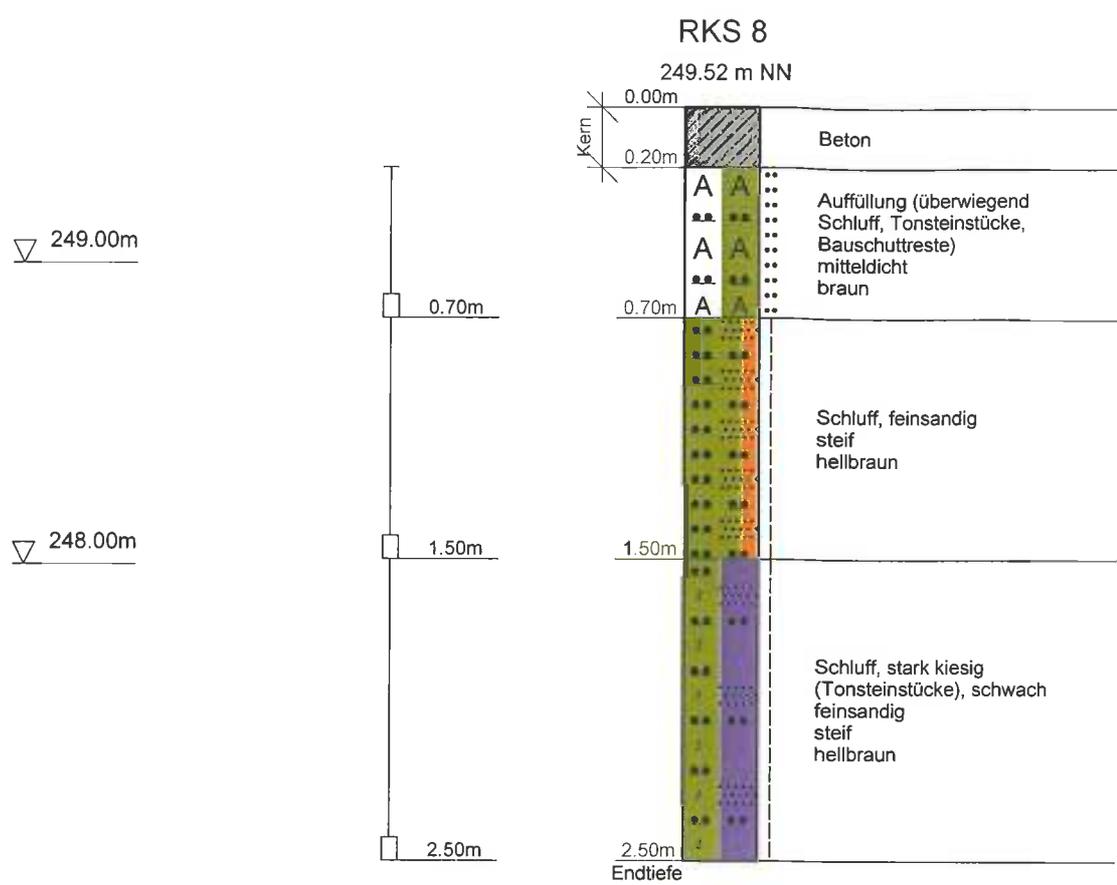


GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.7
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



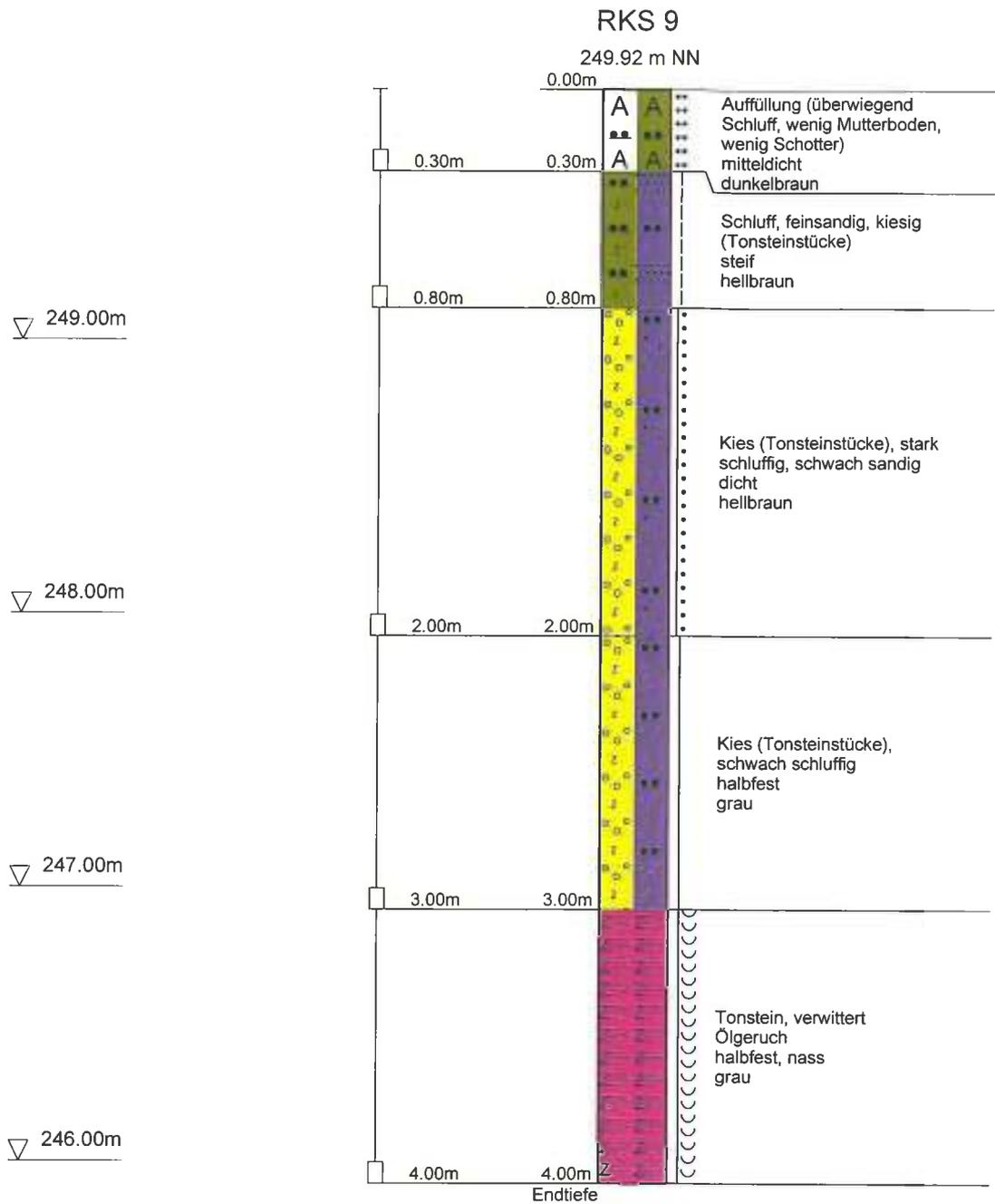
Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.8
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



Kein Bohrfortschritt!

GeoConsult	Datum: 10.-12.08.2011
Dr. W. Linnenberg	Projekt: 03111: Bebauungsplan Nr. 637, Bereich Vieringhausen in Remscheid
Lyrenstraße 13	Anlage: 2.9
44866 Bochum	Maßstab: 1: 25



Kein Bohrfortschritt!



GEOCONSULT LINNENBERG  
Dr. Werner Linnenberg  
LYRENSTR. 13  
44866 BOCHUM

Datum 22.08.2011  
Kundennr. 27016264  
Auftragsnr. 714464  
Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT

### **Auftrag 714464 Gase/Luft**

*Auftragsbezeichnung*      Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909  
*Auftraggeber*              27016264 GEOCONSULT LINNENBERG  
*Probeneingang*             19.08.11

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**  
**birgit.noe@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

**Auftrag 714464 Gase/Luft**

Analysennr.	Probenahme	Probenbezeichnung	Bodenluft-Probenahme
290685	ohne Angabe	RKS 9: 1/2	Minican
290686	ohne Angabe	RKS 9: 2/2	Minican

	Einheit	290685 RKS 9: 1/2	290686 RKS 9: 2/2
<b>Luft</b>			
Vinylchlorid	mg/m <sup>3</sup>	<0,3	<0,3
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
cis-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
trans-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	0,1	0,1
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
<b>LHKW - Summe</b>	mg/m <sup>3</sup>	0,1 <sup>x)</sup>	0,1 <sup>x)</sup>
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
m,p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Cumol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Mesitylen	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
<b>BTX-Summe</b>	mg/m <sup>3</sup>	n.b.	n.b.

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

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.11

Ende der Prüfungen: 22.08.11

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

**Auftrag 714464 Gase/Luft**

**Methodenliste**

VDI 3865, BI.4, GC/MS: LHKW - Summe BTX-Summe

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de



Seite 3 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de



## Anlage 3.2

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
Dr. Werner Linnenberg  
LYRENSTR. 13  
44866 BOCHUM

Datum	24.08.2011
Kundennr.	27016264
Auftragsnr.	714353
Seite	1

## PRÜFBERICHT

### Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Dieser Prüfbericht mit der Auftragsnummer 714353 enthält die Analyse(n) 290283 - 290286, 290290 - 290294.

Mit freundlichen Grüßen

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**  
**birgit.noe@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

#### Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg

Beginn der Prüfungen: 19.08.11

Ende der Prüfungen: 24.08.11

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**  
**Auftragsnr. 714353**

Analysennr. **290283**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>93,2</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Aussehen		* <b>Bauschutt</b>	0	Visuell
Färbung		* <b>rot / braun</b>	0	Visuell
Geruch		* <b>muffig</b>	0	Organoleptisch
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>12</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>43</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>27</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>35</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>32</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>67</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>320</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>2,7</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,63</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>5,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>4,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>3,0</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>2,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>2,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>1,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>2,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,46</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>1,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>27,2</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysennr. 290283**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Eluat</b>				
Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		10,13	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	181	10	DIN EN 27888
Färbung		farblos		Visuell
Geruch		geruchlos		DEV B1/2
Trübung		klar		Visuell
Chlorid (Cl)	mg/l	2,5	1	analog DIN EN ISO 15682-D31 (CFA), BR_C_179
Sulfat (SO4)	mg/l	41	1	in Anlehnung an DIN 38405-D5, BR_C_179
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402/DIN 38409 H16
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 (E29)

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**  
**Auftragsnr. 714353**

Analysenr. **290284**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>85,1</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Aussehen		* <b>Erde / Steine</b>	0	Visuell
Färbung		* <b>braun</b>	0	Visuell
Geruch		* <b>geruchlos</b>	0	Organoleptisch
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-S17
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>19</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>42</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>34</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>49</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>82</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>110</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>53</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,34</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,36</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,09</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,64</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysennr. 290284**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Eluat</b>				
Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		<b>8,19</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>48</b>	10	DIN EN 27888
Färbung		<b>farblos</b>		Visuell
Geruch		<b>geruchlos</b>		DEV B1/2
Trübung		<b>klar</b>		Visuell
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	analog DIN EN ISO 15682-D31 (CFA), BR_C_179
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>11</b>	1	in Anlehnung an DIN 38405-D5, BR_C_179
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402/DIN 38409 H16
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03	DIN EN ISO 17294-2 (E29)

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**  
**Auftragsnr. 714353**

Analysenr. **290285**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	<b>89,5</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>4,9</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>38</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>17</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>18</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>19</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>68</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>520</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<b>0,25</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>1,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>2,5</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>0,80</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>1,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>0,33</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>1,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>0,65</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>15,4</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
Kundenr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysennr. 290285**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1/2**

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 714353**

Analysennr. **290286**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	<b>90,3</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>6,2</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>37</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>19</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>23</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>19</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>71</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>360</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,99</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,93</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,88</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,43</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,83</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,69</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,43</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>10,2</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
Kundennr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysennr. 290286**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2/1**

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
Dr. Werner Linnenberg  
LYRENSTR. 13  
44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
Kundennr. 27016264  
Seite 1 von 2

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 714353**

Analysenr. **290290**  
Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
Probeneingang **19.08.2011**  
Probenahme **ohne Angabe**  
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 3/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	<b>94,2</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>22</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>48</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>38</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>47</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>43</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>53</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>600</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<b>0,18</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>0,08</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>1,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>0,22</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>4,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>2,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>2,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>0,99</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>0,41</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>0,90</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>20,4</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
Kundenr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysenr. 290290**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 3/2**

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 714353**

Analysennr. **290291**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 9/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraction				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	<b>86,2</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>24</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>110</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,6</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>66</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>120</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>130</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>330</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>580</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>1,2</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>0,44</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>0,58</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>4,5</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>0,79</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>5,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>4,7</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>2,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>3,0</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>2,0</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>1,8</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,37</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>1,0</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,83</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>30,5</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1



Datum 24.08.2011  
Kundenr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysennr. 290291**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 9/1**

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**

**Auftragsnr. 714353**

Analysennr. **290292**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 9/5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	<b>85,7</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	<b>4,5</b>	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	<b>12</b>	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>55</b>	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>26</b>	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>97</b>	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN 1483-E12-4
Zink (Zn)	mg/kg	<b>150</b>	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>400</b>	50	DIN ISO 16703/DIN EN 14039
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,05</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 24.08.2011  
Kundennr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353 Analysenr. 290292**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 9/5**

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

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

*Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz*

**AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23**

**birgit.noe@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Verteiler

GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**

**Auftragsnr. 714353**

Analysennr. **290293**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Backenbrecher				Backenbrecher
Trockensubstanz	%	* <b>99,4</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	0,19	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	0,21	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,24	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	0,26	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,19	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,19	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,55</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

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

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

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23  
 birgit.noe@agrolab.de  
 Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de



Datum 24.08.2011  
Kundennr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353    Analysennr. 290293**  
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1/1**  
GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28

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

GEOCONSULT LINNENBERG  
 Dr. Werner Linnenberg  
 LYRENSTR. 13  
 44866 BOCHUM

Datum 24.08.2011  
 Kundennr. 27016264  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**

**Auftragsnr. 714353**

Analysenr. **290294**  
 Auftrag **Bebauungsplan 637 Bereich Vieringhausen in Remscheid / 8909**  
 Probeneingang **19.08.2011**  
 Probenahme **ohne Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 3/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Backenbrecher				Backenbrecher
Trockensubstanz	%	* <b>99,9</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>0,41</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,52</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

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

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

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Dr. Birgit Noe, Tel. 08765/93996-23

birgit.noe@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

**AGROLAB**  
**Laborgruppe**  
www.agrolab.de



Datum 24.08.2011  
Kundenr. 27016264  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 714353    Analysenr. 290294**  
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 3/1**  
GEOCONSULT LINNENBERG, Dr. Werner Linnenberg



**DAkkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14269-01-00



**Bild 1:** Lackiererei: Spritzkabine mit produktionsbedingter Verunreinigung von Mauerwerk und Bodenplatten



**Bild 2:** Lackiererei: Spritzkabine mit produktionsbedingter Verunreinigung von Mauerwerk und Bodenplatten



**Bild 3:** Lackiererei: Spritzkabine mit produktionsbedingter Verunreinigung von Mauerwerk und Bodenplatten



**Bild 4:** Lackiererei: Spritzkabine mit produktionsbedingter Verunreinigung von Mauerwerk und Bodenplatten



**Bild 5:** Lackiererei mit produktionsbedingter Verunreinigung von Mauerwerk und Bodenplatten



**Bild 6:** Lackiererei: Farbgebinde



Bild 7: Lackiererei: leere Farbgebinde



Bild 8: Lackiererei: Farblager



Bild 9: Sammelstelle für flüssige Abfallstoffe:  
Emulsion, Öl, Verdünnung



Bild 10: Sammelstelle für flüssige Abfallstoffe:  
Emulsion, Öl, Verdünnung



Bild 11: Bohrspäne mit Ölemulsion: der Contain-  
er steht in einer Wanne, in der ein Öl-  
Wasser-Gemisch steht.



Bild 12: Bohrspäne mit Ölemulsion: der Contain-  
er steht in einer Wanne, in der ein Öl-  
Wasser-Gemisch steht.



Bild 13: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um ein Gussrohr oder ein Rohr aus Asbestzement handelt.



Bild 14: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um ein Gussrohr oder ein Rohr aus Asbestzement handelt.



Bild 15: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um Gussrohre oder Rohre aus Asbestzement handelt.



Bild 16: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um Gussrohre oder Rohre aus Asbestzement handelt.



Bild 17: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um Gussrohre oder Rohre aus Asbestzement handelt.



Bild 18: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um Gussrohre oder Rohre aus Asbestzement handelt.



Bild 19: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um ein Gussrohr oder ein Rohr aus Asbestzement handelt.



Bild 20: Abwasser-/Lüftungsrohre: visuell ist nicht eindeutig zu klären, ob es sich um ein Gussrohr oder Asbestzement handelt.



Bild 21: Bitumengebundene Schwarzdecke in den Zufahrtbereichen des Werkes: Schwarzdecke handelt.



Bild 22: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 23: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 24: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 25: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 26: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 27: KMF-Wärmedämmung: die Kanzerogenität ist visuell nicht zu klären.



Bild 28: Große Bereiche der Dächer sind mit Schweißbahnen abgedichtet. Es ist analytisch zu klären, ob hier auch teerhaltige Kleber zum Einsatz kamen.



Bild 29: Große Bereiche der Dächer sind mit Schweißbahnen abgedichtet. Es ist analytisch zu klären, ob hier auch teerhaltige Kleber zum Einsatz kamen.



Bild 30: Große Bereiche der Dächer sind mit Schweißbahnen abgedichtet. Es ist analytisch zu klären, ob hier auch teerhaltige Kleber zum Einsatz kamen.



Bild 31: Große Bereiche der Dacheindeckungen ruhen auf einer Holzträgerkonstruktion. Aufgrund der Nutzung ist hier von der Altholzkatgorie IV auszugehen.



Bild 32: Große Bereiche der Dacheindeckungen ruhen auf einer Holzträgerkonstruktion. Aufgrund der Nutzung ist hier von der Altholzkatgorie IV auszugehen.



Bild 33: produktionsbedingte Verunreinigungen von Mauerwerk und Bodenplatten



Bild 34: produktionsbedingte Verunreinigungen von Mauerwerk und Bodenplatten



Bild 35: produktionsbedingte Verunreinigungen von Mauerwerk und Bodenplatten



Bild 36: produktionsbedingte Verunreinigungen von Mauerwerk und Bodenplatten