



Wohnbebauung Matzenbergstraße 141-143 in Oberhausen

Baugrund- und Altlastengutachten

Auftraggeber:

Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Pfälzer Straße 76

46145 Oberhausen

18.12.2009

Bearb.-Nr.: 09.06.03

Kü/Tp/Mi/K

INHALTSVERZEICHNIS

Kap.-Nr.	Titel	Seite
1.	Allgemeines	1
1.1.	<i>Vorgang</i>	1
1.2.	<i>Vorhandene Nutzung</i>	1
1.3.	<i>Verwendete Unterlagen</i>	2
2.	Geologischer und hydrogeologischer Überblick	3
3.	Baugrund	5
3.1.	<i>Feldarbeiten</i>	5
3.2.	<i>Bodenschichtung</i>	7
3.3.	<i>Bodenklassen nach DIN 18.300</i>	8
3.4.	<i>Bodenmechanische Beschreibung/Bodenkennwerte (cal-Werte)</i>	9
4.	Gründung	9
5.	Altlastenuntersuchung	10
5.1.	<i>Vorgutachten</i>	10
5.1.1.	Triallat – Allgemeines	11
5.1.2.	Bewertung der Belastungssituation	11
5.2.	<i>Aktuelle Untersuchungen</i>	13
5.3.	<i>Zusammenfassende Bewertung</i>	19

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1.1:	Lageplan mit Bohransatzpunkten
Anlage 1.2:	Lageplan mit Grundwassergleichen
Anlagen 2.1 bis 2.5:	Bohrprofile und Rammdiagramme
Anlage 3:	Bodenmechanische Laborversuche
Anlage 4:	Chemische Analysenergebnisse des Bodens
Anlage 5:	Probenahmeprotokolle und Grundwasseranalysen

1. Allgemeines

1.1. Vorgang

Auf dem Grundstück Matzenbergstraße 141-143 in 46145 Oberhausen wird von der Firma Lindenau Fahrzeugbau GmbH eine Werkstatt betrieben. Das Grundstück wurde vormals von einer Spedition für Chemikalien Transporte genutzt. Aufgrund der vorangegebenen Vermietungssituation und Rechtsstreitigkeiten sind in der Vergangenheit verschiedene Gefährdungsabschätzungen durchgeführt worden, die zu dem Ergebnis kamen, dass durch die Reinigungsarbeiten an Tankfahrzeugen Verunreinigungen des Untergrundes stattgefunden haben.

In die Untersuchungen war die Stadt Oberhausen als Überwachungsbehörde eingebunden. Durch die Vorgutachten ist bekannt, dass eine Belastung des Untergrundes mit Kohlenwasserstoffen, Phenolverbindungen und dem Herbizid Triallat vorhanden war. Aufgrund der Beobachtungen über einen Zeitraum von 10 Jahren konnte allerdings schon festgestellt werden, dass die Schadstoffbelastungen zurückgegangen waren.

Von der Firma Lindenau Fahrzeugbau GmbH ist geplant, den Standort aufzugeben und einer neuen Nutzung als Wohngebiet zuzuführen. Das gesamte Grundstück hat eine Größe von 5.525 m². Hierin enthalten ist bereits das vorhandene Mehrfamilienhaus Matzenbergstraße 141-143. Der Rückraum soll nach einem ersten Entwurf kleinräumig profiliert und für die Errichtung von ca. 14 Einfamilienhäusern genutzt werden.

1.2. Vorhandene Nutzung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Ortsteil Königshardt. Bei dem umliegenden Gelände handelt es sich um ein Mischgebiet, das durch Ein- und Mehrfamilienhäuser entlang der Matzenbergstraße und dahinter liegenden Gewerbegrundstücken charakterisiert ist. Die Zufahrt auf das Untersuchungsgebiet befindet sich südlich des Mehrfamilienhauses Matzenbergstraße 141-143. Der Ein- und Ausfahrtsbereich ist asphaltiert. Von hier aus steigt das Gelände gering in nördliche Richtung an. Das mittlere Grundstücksniveau liegt auf einer Höhe von i. M. 70,0 mNN.

Die Fläche vor den Werkstätten, der Bremsenprüfhalle und den Garagen ist gepflastert, wobei die Pflastersteine unterschiedliche große Fugenausbildungen aufweisen. Darüber hinaus sind Höhenunterschiede sowie unterschiedliche Verlegerichtungen feststellbar, so dass nicht von einer durchgehend versiegelten Fläche ausgegangen werden kann. Im Bereich des Waschplatzes wurde die Fläche mit einer Betonplatte und darauf verlegten Bodenfliesen versiegelt. Diese Fläche wird über eine Entwässerungsrinne separat entwässert.

Die gepflasterten Freiflächen dienen zur Zeit hauptsächlich als Abstellfläche für Sattelaufleger bzw. Stahltanks in Containerbauweise, die entweder in der noch hier in Betrieb befindlichen Werkstatt repariert bzw. im Hauptbetrieb der Firma Lindenau Fahrzeugbau GmbH in der Pfälzerstraße 76 repariert werden.

Aufgrund der Vornutzung sind auf dem Gelände Abscheideanlagen im Untergrund vorhanden. Eine ursprünglich genutzte Eigenverbrauchstankstelle wurde bereits zurückgebaut.

Hinter dem Werkstattgebäude befindet sich bis an die westliche Grundstücksgrenze eine Grünfläche.

1.3. *Verwendete Unterlagen*

Für die Erstellung dieses Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4407 Bottrop, mit Erläuterungen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen 2000,
- [2] Ingenieurgeologische Karte, Blatt 4407 Bottrop, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen 2000,
- [3] Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen, Stand April 1988, Karte im Maßstab 1:50.000, Blatt L 4506 Duisburg, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen 1995,
- [4] Gefährdungsabschätzung zu Bodenverunreinigungen auf dem Gelände Matzenbergstraße 141-143 in 46145 Oberhausen der Dr. Wessling Beratende Ingenieure GmbH vom 06.07.2001,

- [5] Lageplanausschnitt, Maßstab 1:500 vom 01.03.1968,
- [6] Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1:500 vom 16.01.2006,
- [7] Städtebauliches Konzept, Entwurf 1 von Tim und Heinz Lindenau vom 17.03.2007.

2. Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Plangrundstück liegt im Bereich der quartärzeitlichen Rheinhauptterrasse, die aus Sand- und Kiessandablagerungen besteht und örtlich von Flugsand in Mächtigkeiten bis zu 1,0 m überlagert wird. Die Mächtigkeit der Rheinhauptterrasse liegt im Grundstücksbereich bei 4,0 m bis 6,0 m.

Unter den Schichten der Rheinhauptterrasse folgen die Lintfort-Schichten des Tertiärs, die aus schwach kalkhaltigen tonigen Schluffen bestehen. Die Mächtigkeit der Lintfort-Schichten beträgt im Grundstücksbereich ca. 22 m. Unter den Lintfort-Schichten folgen die Tone der Ratinger Schichten des Tertiärs.

Unter weiteren tertiärzeitlichen und kreidezeitlichen Deckgebirgsschichten folgen in ca. 375 m Tiefe im Südwesten bzw. in ca. 355 m Tiefe im Nordosten die Oberen Honseler Schichten des kohleführenden Karbongrundgebirges. Der Höhenversatz der Karbonoberfläche von ca. 20 m ist auf den von Südost nach Nordwest unter dem Plangrundstück verlaufenden Franz-Haniel-Sprung zurückzuführen, einer Abschiebung am Ostrand des „Hünxer Grabens“.

Da durch den Steinkohlebergbau initiierte Setzungsbewegungen bevorzugt im Bereich von Störungen auftreten, wurde die DSK Deutsche Steinkohle AG, Herne, um eine Stellungnahme bezüglich ggf. notwendiger Anpassungs- und Sicherungsmaßnahmen für das Plangrundstück angefragt. Die Stellungnahme der DSK liegt noch nicht vor. Bei Eintreffen wird die Stellungnahme unverzüglich weitergereicht.

Das oberste Grundwasserstockwerk wird durch die Sande und Kiessande der Rheinhauptterrasse gebildet. Die Basis des ersten Grundwasserstockwerkes stellen die tonigen Schluffe und Tone der Tertiärs dar.

Nach der Grundwassergleichenkarte für April 1988, die sehr hohe bis höchste Grundwasserstände wiedergibt, liegt die Grundwasseroberfläche im Plangrundstück bei ca. 65 mNN und fällt nach Südosten ab.

Die bei der Voruntersuchung im April 2001 festgestellten Wasserstände von 65,59/66,02 mNN liegen bis zu 1,0 m darüber (siehe Tabelle, **Textanlage 1**).

Der Zeitraum Dezember 2000 bis April 2001 war relativ niederschlagsreich und es kam wiederholt zu Rheinwasserhochständen. Am 26.03.2001 erreicht ein sehr starkes Rheinhochwasser am Pegel Ruhrort seinen Scheitelpunkt. In diese niederschlagsreiche Periode fallen die Messungen der Voruntersuchungen von März/April 2001. Diese geben somit die höchsten bisher im Grundstücksbereich festgestellten Grundwasserstände wieder. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand **HHGW** ist um 0,5 m über den im Frühjahr 2001 gemessenen Wasserstand von 66,0 mNN mit **66,5 mNN** anzunehmen, und liegt somit um 1,5 m über den Eintragungen der Grundwassergleichenkarte von April 1988, die allgemein sehr hohe bis höchste Grundwasserstände wiedergibt.

Aus den bei den Felduntersuchungen am 15.10.2009 und 27.11.2009 gemessenen Grundwasserständen (siehe Tabelle, **Textanlage 1**) wurden Grundwassergleichen konstruiert und in den Lageplan der **Anlage 1.2** eingetragen. Aus den Grundwassergleichen lässt sich für den nördlichen Bereich des Grundstücks ein östliches und für den südlichen Bereich des Grundstücks ein südöstliches Gefälle der Grundwasseroberfläche ableiten.

In der Messstelle F05009 wurde bei beiden Messungen kein Grundwasser angetroffen. Dies erklärt sich aus der Höhenlage der Messstellensohle von 65,46 mNN (**Anlage 1.2**) und den aus den Grundwassergleichen an der Position der Messstelle F05009 abzuleitende Grundwasserständen von jeweils unter 65,50 mNN.

3. Baugrund

3.1. Feldarbeiten

Die Feldarbeiten wurden am 05.10. sowie vom 14.10. bis 15.10.2009 durchgeführt. Darüber hinaus wurden an verschiedenen Stichtagen die Grundwasserstände in den vorhandenen Grundwassermessstellen gemessen (vgl. Kap. 2.).

Zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse wurden

- 19 Rammkernbohrungen (RKB) mit Endteufen von 1,0/8,0 m,
- 5 mittelschwere Rammsondierungen (MRS) mit Endteufen von 2,2/8,0 m unter Ansatzpunkt und
- 12 schwere Rammsondierungen (SRS) mit Endteufen von 2,2/8,2 m unter Ansatzpunkt

durchgeführt.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist im Lageplan der **Anlage 1** dargestellt. Die Bohransatzpunkte wurden möglichst flächendeckend unter Berücksichtigung der auf dem Grundstück verlegten Kabel, Leitungen und Tanks/Abscheidern auf dem Grundstück verteilt. Bei der Festlegung der Bohransatzpunkte wurden insbesondere auch die Bereiche, in denen in der Vergangenheit Schadstoffbelastungen festgestellt wurden, erkundet.

So wurden die Rammkernbohrungen

- RKB 3 und RKB 4 im Bereich der in der Vergangenheit festgestellten Triallatbelastungen,
- die Bohrung RKB 20 in der aus altlastentechnischer Sicht interessanten Grube in der Brems- und Prüfhalle,
- die Bohrungen RKB 7 und RKB 10 abstromig der in der Vergangenheit festgestellten Triallatbelastungen,
- die Bohrungen RKB 12 und RKB 13 in der Nähe eines Leichtflüssigkeitsabscheiders,
- die Bohrungen RKB 18 und RKB 19 in den Gruben der „alten Werkstatt“ und

- die Bohrung RKB 16 in der Nähe des 30.000 l fassenden Dieselkraftstofftanks

abgeteuft.

Die Bohrungen wurden in einem Durchmesser von 90/70 mm abgeteuft. Die durchgehenden Bohrkernbohrungen wurden vor Ort hinsichtlich ihrer bodenmechanischen und organoleptischen Eigenschaften entsprechend DIN 4022 angesprochen. Danach wurden aus jeder durchteuften Schicht mindestens jedoch aus jedem Bohrmeter eine Bodenprobe entnommen und in gasdicht verschließbare Glasgefäße abgefüllt. Nach einer Kontrollansprache im Erdbaulabor des Ingenieurbüros Kügler wurden die in den **Anlagen 2.1 bis 2.5** dargestellten Bohrprofile erstellt.

Die mittelschweren und schweren Rammsondierungen wurden in unmittelbarer Nähe jeweils einer Rammkernbohrung abgeteuft. Die Anzahl der erforderlichen Schläge für ein Eindringmaß von 10 cm bei definierter Sondenspitze, Fallgewicht und Fallhöhe wurde protokolliert und über die Tiefe aufgetragen und dargestellt.

Das Ergebnis dient im Abgleich mit den benachbarten Bohrprofilen der Beurteilung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz des sondierten Baugrundes.

Die Bohrprofile weisen unter der Versiegelung des Grundstückes – überwiegend Pflaster, im Bereich der Grundstückseinfahrt (RKB 17) Asphalt – überwiegend eine Auffüllung auf.

Lediglich der südwestliche Bereich des Grundstückes hinter der alten Werkstatt (RKB 8, RKB 11 und RKB 14) ist nicht versiegelt.

Die Auffüllung weist Mächtigkeiten zwischen 0,3 m und maximal 1,3 m auf.

Darunter folgt der gewachsene Boden in Form eines schwach verlehnten Kiessandes bzw. schwach kiesigen, teilweise schwach schluffigen Sandes.

Ab einer Teufe von 5,4 m folgt stark toniger, feinsandiger Schluff mit unterschiedlichen, überwiegend geringen Beimengungen organischen Materials.

In den Bohrungen RKB 1, RKB 3 und RKB 5 überwiegt der Tonanteil, so dass dieser Boden als Ton, teilweise stark schluffig, feinsandig, organisch anzusprechen ist.

3.2. **Bodenschichtung**

Der mit den Bohrungen festgestellte Baugrund lässt sich drei Schichten beschreiben. Es folgen von oben nach unten:

- **Auffüllung,**
- **Sande, Kiessande,**
- **Schluffe, Tone.**

Auffüllung wurde in allen Bohrungen in Stärken von 0,4 m bis 1,6 m festgestellt. Sie besteht aus meist schluffigen Sanden und Kiessanden mit teilweise anthropogenen Beimengungen wie Aschen, Schlacken, Ziegelbruch. Ihre Lagerungsdichte ist wechselhaft. Die Auffüllung ist daher ohne weiteres nicht als Gründungsboden geeignet. Er muss im Falle einer unterkellerten Flachgründung, deren Gründungssohle in dieser Schicht zu liegen kommt, ausgekoffert und lagenweise verdichtet wieder eingebaut werden. Eventuell sind bindigere Partien hierbei zu separieren, da sie je nach Witterung nicht verdichtungsfähig sind.

Unter der Auffüllung folgen überall teilweise schluffige, kiesige **Sande und Kiessande** mit wechselnden Sieblinien. Flugsand, wie im geologischen Kapitel angesprochen, wurde erkennbar am überall auch oberflächlich vorhandenen Kiesanteil, nicht festgestellt. Es handelt sich demnach um Hauptterrassenablagerungen des Rheins. Die Lagerungsdichte ist bei Schlagzahl der mittelschweren Rammsonde $n_{10} > 15$, bei Schlagzahlen der schweren Rammsonde $n_{10} > 10$ als mindestens mitteldicht zu beurteilen. Kleinere Schlagzahlrückgänge sind auf Wechsel in der Sieblinie z. B. Abnahme des Kiesanteils zurückzuführen. Die Terrassenablagerung ist durchgehend min-

destens mitteldicht gelagert. Ihre Schichtunterkante liegt im Süden minimal 4 m unter Gelände. Sie fällt etwa nach Norden ein und liegt im Bereich der Bohrungen RKB 7 und RKB 17 mehr als 6 m unter Gelände. Die Sande und Kiessande sind ein sehr guter Baugrund, der hohe Fundamentspannungen bei geringen Setzungen zulässt.

Die meisten Bohrungen erreichten die tertiären Schluffe und Tone. Diese sind erdgeschichtlich erheblich älter als die darüber liegenden Terrassenablagerungen und infolge mittlerweile weg aberodierter Überdeckung und auch der einszeitliche Gletscher geologisch vorbelastet. Dennoch weist diese Schicht gegenüber den überlagernden Sanden und Kiessande eine höhere Verformbarkeit auf, die durch ihre Feinkörnigkeit bedingt ist. Verformungen aus dieser Schicht treten nach der Belastung infolge der Feinkörnigkeit sehr verzögert auf und sind erst nach mehreren Jahren abgeklungen. Für die hier geplante Bebauung mit zweigeschossigen Ein- und Zweifamilienhäusern, die im überlagernden Kiessand gründen, sind diese Eigenschaften aber vernachlässigbar.

3.3. *Bodenklassen nach DIN 18.300*

Beschreibung der Bodenarten	Bodenklassen	Beschreibung der Boden- bzw. Felsklassen
Auffüllung , nicht bindig bis gemischtkörnig Feinkornanteil [$\varnothing < 0,06 \text{ mm}$] $< 15 \%$ Steinanteil [bis $0,01 \text{ m}^3$] $< 30 \%$	3	leicht lösbare Bodenarten
Auffüllung , gemischtkörnig bis bindig Feinkornanteil [$\varnothing < 0,06 \text{ mm}$] $> 15 \%$ Steinanteil [bis $0,01 \text{ m}^3$] $< 30 \%$	4	mittelschwer lösbare Bodenarten
bei Wasseranreicherung ($I_c < 0,5$)	2	fließende Bodenarten
Hauptterrasse Sande, Kiessande	3	leicht lösbare Bodenarten
Tertiär Schluff, tonig, sandig	5	Schwer lösbare Bodenarten
bei Wasseranreicherung ($I_c < 0,5$)	2	fließende Bodenarten

3.4. Bodenmechanische Beschreibung/Bodenkennwerte (cal-Werte)

Bodenkennwerte	Auffüllung, nicht bindig bis gemischt- körnig	Auffüllung, gemischtkörnig bis bindig	Hauptterrasse: Sande, Kiessande	Tertiär: Schluff, tonig, sandig
Feuchtwichte γ_k [kN/ m ³]	19	19	19 bis 22	20
Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/ m ³]	---	---	10 bis 12	---
Reibungswinkel ϕ_k [°]	33	30	33 bis 35	23
Kohäsion c_k [kN/m ²]	---	---	---	30
Steifemodul E_s [MN/m ²]	---	---	50 bis 100	25
Bodengruppe [-]	---	---	SE bis GW	TL
Frostsicherheitsklasse [-]	---	---	F1	F3

4. Gründung

Eine Gründung von Gebäuden in den Sanden und Kiessanden der Terrassenablagerung kann sowohl über eine Gründungsplatte wie auch Einzel- und Streifenfundamente erfolgen. Die eintragbaren Spannungen sind abhängig von der Gründungstiefe und werden im Folgenden angegeben für eine nicht unterkellerte wie auch für eine einfach unterkellerte zweigeschossige Bebauung.

Wenn kein Keller ausgeführt wird, kann die Gründung auf einer Bodenplatte mit dem Bettungsmodulverfahren unter Ansatz von $k_s = 8 \text{ MN/m}^3$ bemessen werden. Eine Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten kann unter Ansatz einer zulässigen Spannung $\sigma_{zul} = 300 \text{ kN/m}^2$ bemessen werden. Voraussetzung in beiden Fällen ist, dass eventuell in der Gründungssohle noch

vorhandene Auffüllung ausgekoffert und lagenweise verdichtet wieder eingebaut wird. Bindige Auffüllung ist hierbei auszusortieren, da sie nicht ausreichend verdichtungsfähig ist. Die Einbindetiefe der Fundamente muss mindestens 80 cm betragen, um frostsicher zu sein. Bei Gründung auf einer Bodenplatte ist die Frostsicherheit entweder durch ebenso tiefreichende Frostschrünzen oder durch ein Gründungspolster auf definiertem F1-Material (wie z. B. Kiessand 0/32 nach DIN 4226-1) sicherzustellen.

Im Falle einer Unterkellerung kann bei einer Plattengründung der Bettungsmodul auf $k_s = 15 \text{ MN/m}^3$ erhöht werden. Die zulässige Sohlnormalspannung für Einzel- und Streifenfundamente beträgt hier $\sigma_{zul} = 400 \text{ kN/m}^2$, wobei sicherzustellen ist, dass zwischen Gründungssohle und Oberkante Tertiär mindestens 1,0 m Sand oder Kiessand verbleiben.

Die Gründungssohle liegt bei einer Einbindung des Kellers und der Fundamente von rund 3,0 m etwa auf 67,0 mNN und damit noch 50 cm über dem unter dem oben angegebenen HHGW = 66,5 mNN.

5. Altlastenuntersuchung

Zur Beurteilung der Altlastensituation lag ein Gutachten von 2001 vor. Zur Beurteilung der aktuellen Situation wurden durch das Ingenieurbüro Kügler Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt.

5.1. Vorgutachten

Für eine erste Beurteilung der Altlastensituation wurde dem Ingenieurbüro Kügler durch den Bauherren das Gutachten: Gefährdungsabschätzung zu Bodenverunreinigungen auf dem Gelände Matzenbergstraße 141-143 in 46145 Oberhausen vom 06.07.2001 der Dr. Wessling Beratende Ingenieure GmbH [4] übergeben.

Gemäß dieser Untersuchung wurden im Bereich des Waschplatzes Belastungen mit den Parametern Triallat und Alkylphenolen festgestellt. Im Bereich der Werkstatt wurden erhöhte Kohlenwasserstoffbelastungen (H 18) festgestellt. Die vorgefundenen Triallat- und Alkylphenolgehalte wurden auf Tropfverluste bei der Reinigungen von Fahrzeugen sowie auf Bodenverunreinigungen beim Rückbau eines ehemaligen Auffangbeckens zurückgeführt.

In diesem Gutachten wird auf weitere Vorgutachten (erstellt zwischen 1989 und 1999) hingewiesen.

5.1.1. Triallat – Allgemeines

Triallat wird als Herbizid (stört die Zellteilungsvorgänge) zur Bekämpfung von Flughafer und Windhalm in Getreide, Rüben, Mais, Gemüse und Futtererbsen verwendet.

Chemisch ist Triallat eine Verbindung aus der Gruppe der Thiocarbamate.

Bei Triallat (Summenformel $C_{10}H_{16}Cl_3NOS$) handelt es sich um ein farbloses brennbares Pulver. Die Dichte liegt bei $1,27 \text{ g/cm}^3$, der Schmelzpunkt bei 29°C bis 30°C . Es ist praktisch unlöslich in Wasser.

5.1.2. Bewertung der Belastungssituation

Gemäß [4] fand zwischen 1997 und 2001 eine erhebliche Reduzierung der Triallatgehalte:

- Maximalkonzentration 1997: 330 mg/kg,
- Maximalkonzentration 2001: 31 mg/kg

statt.

Im o. g. Gutachten wurden zur Beurteilung des Gefährdungspotentials, in Anlehnung an die Vorschriften der LAWA für Pflanzenschutzmittel und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung die folgenden Werte vorgeschlagen:

- Prüfwert für den Wirkungspfad Boden•Grundwasser (BBodSchV): 0,5 µg/l Triallat,
- Maßnahmenschwellenwert (LAWA): 3 µg/l Triallat,
- Prüfwert für die geplante neue Nutzung Wohngebiete (BBodSchV): 18 mg/kg Triallat.

Für eine gewerbliche Nutzung wird ein Prüfwert für den Wirkungspfad Boden•Mensch von 500 mg/kg Triallat vorgeschlagen.

Im o. g. Gutachten wird für den Schadstoff Butylphenol ein Prüfwert für den Wirkungspfad Boden•Grundwasser von 0,5 µg/l vorgeschlagen.

In der o. g. Gefährdungsabschätzung wurde 2001 eine maximale Triallatbelastung von 31 mg/kg gemessen.

Überschreitungen des Prüfwertes für den Wirkungspfad Boden•Grundwasser für Triallat (0,5 µg/l) wurden nicht festgestellt.

Ebenfalls wurden keine Überschreitungen des vorgeschlagenen Prüfwertes für den Wirkungspfad Boden•Grundwasser für Alkylphenole (0,5 µg/l) festgestellt.

Neben diesen Belastungen wurden in Voruntersuchungen im Bereich des Werkstattgebäudes hohe Kohlenwasserstoffbelastungen festgestellt. Bei der Nachuntersuchung unmittelbar vor dem Gebäude und abstromig davon wurde keine Migration dieser Schadstoffe festgestellt.

In den Grundwassermessstellen wurden ebenfalls keine Kohlenwasserstoffbelastung festgestellt.

5.2. *Aktuelle Untersuchungen*

Zur Beurteilung der aktuellen Altlastensituation insbesondere auch im Hinblick auf die geplante Umnutzung zu Wohnzwecken wurden an den mit den o. g. Bohrarbeiten gewonnenen Bodenproben chemische Untersuchungen durchgeführt.

Mit Ausnahme der teerhaltigen Auffüllungen bei RKB 3 und RKB 8 wurden weder bei den Bohrarbeiten vor Ort noch bei der Kontrollansprache der entnommenen Bodenproben geruchliche Auffälligkeiten, die auf Kontaminationen hinweisen würden, festgestellt.

Im Anschluss an die Ansprache der entnommenen Bodenproben im Erdbaulabor des Ingenieurbüros Kügler wurden charakteristische Bodenproben zur Analyse ausgewählt. Neben der organoleptisch auffälligen Probe aus RKB 3 (teerhaltig) wurden insbesondere auch Bodenproben aus den in der Vergangenheit festgestellten Kontaminationsbereichen zur Analyse ausgewählt. Die Analysen wurden im Labor der TERRACHEM Essen GmbH durchgeführt.

Sämtliche Analysenbefunde des Bodens sind in **Anlage 4** beigelegt.

Die zur Analyse ausgewählten Bodenproben sind in der Tabelle der **Textanlage 2** zusammengestellt. In dieser Tabelle sind die Bezeichnung der Probe, deren Bodenzusammensetzung/Materialbeschreibung, die Bezeichnung des Analysebefundes, die untersuchten Parameter und besonderes relevante Schadstoffgehalte bzw. eine kurze Bewertung zusammengestellt.

Zur Beurteilung der ermittelten Schadstoffgehalte sind die Analysenbefunde in den Tabellen der **Textanlagen 3 bis 7** zusammengestellt und den entsprechenden zur altlastentechnischen Beurteilung relevanten Vergleichswerten gegenübergestellt.

Im Hinblick auf die mit der geplanten Umnutzung anstehenden Erdarbeiten sind in den Tabellen der **Textanlagen 3 und 4** die im Boden ermittelten Schadstoffgehalte den Zuordnungswerten der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Technische Regeln vom 06.11.1997) gegenübergestellt.

In den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Technische Regeln vom 06.11.1997) wird Bodenaushub in die Fraktionen Boden und Bauschutt unterschieden.

Entsprechend den Regelungen der LAGA sind in Abhängigkeit des Anteils mineralischer Fremdbestandteile (Bauschutt, Schlacke, Asche, Ziegelbruch etc.) im Boden in der **Textanlage 3** diejenigen Proben mit einem Anteil > 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile den Zuordnungswerten der LAGA Bauschutt (Tabelle II.1.4-5 und Tabelle II.1.4-5) gegenübergestellt.

In der **Textanlage 4** sind die der Fraktion Boden zuzuordnenden Proben den LAGA-Zuordnungswerten der Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-3 gegenübergestellt.

Mittels der Zuordnungswerte wird die Wiederverwertbarkeit von Bodenaushub geregelt. Zusammenfassend gilt:

Bei Gehalten im Bereich des Zuordnungswertes Z 0 ist im Allgemeinen kein Gefährdungspotential für die Schutzgüter Grundwasser/Mensch etc. festzustellen. Bei Boden entsprechen sie den allgemeinen Hintergrundwerten.

Materialien der Zuordnungswerte Z 1.1 können entsprechend der Regelungen der LAGA 1 m oberhalb des Grundwasserspiegels offen eingebaut werden. Zum Schutz gegen Verwehung ist bei Bodenbelastungen im Bereich der Zuordnungswerte Z 1.2 eine Schutzschicht einzubauen. Bei Belastungen im Bereich der Zuordnungswerte Z 1 ist ein Gefährdungspotential für das im Allgemeinen sensibelste Schutzgut das Grundwasser nicht zu befürchten.

Gehalte im Bereich des Zuordnungswertes Z 2 können unter einer entsprechenden Versiegelung entsprechend der Regelungen der LAGA wiederverwertet werden.

Die Betrachtung der Schwermetallgehalte in der Originalsubstanz in der Auffüllung (**Textanlage 2**) weist nur in der aus RKB 13 (0,1 m bis 0,9 m) entnommenen Probe mit 349 mg/kg Chrom erhöhte Schadstoffgehalte auf. Die anderen Schwermetallgehalte liegen im Bereich der Zuordnungswerte Z 0 und Z 1.1.

Die Eluatuntersuchungen der Schwermetalle weisen durchweg Gehalte unter bzw. im unmittelbaren Bereich der Nachweisgrenze auf.

Das bedeutet, auch der erhöhte Chromgehalt in RKB 13 ist nicht bzw. nur gering wasserlöslich.

Damit ist der Chromgehalt aller Voraussicht nach auf die in der Probe angesprochenen Schlacke-/Ascheanteile zurückzuführen.

Im Gegensatz dazu weisen die Proben aus RKB 3 (0,2 m bis 1,4 m) und RKB 10 (0,1 m bis 1,0 m) mit PAK-Gehalten von 371,09 mg/kg und 909,03 mg/kg und mit KW-Gehalten von 1.160 mg/kg und 1.730 mg/kg deutlich erhöhte Schadstoffgehalte auf.

Im Falle des Anschachtens dieser Böden sind diese aufgrund dieser Gehalte zu separieren und vom Grundstück abzufahren, da die Konzentration deutlich oberhalb des Zuordnungswertes Z 2 liegen.

Die Untersuchung des Bodens (**Textanlage 3**) brachte hinsichtlich der Schwermetallgehalte durchweg niedrige unkritische Schwermetallkonzentrationen. Lediglich die Konzentration des Parameters Blei liegt in drei Proben mit Werten zwischen 116 mg/kg und 119 mg/kg knapp oberhalb des Zuordnungswertes Z 0 von 100 mg/kg.

Diese Werte liegen jedoch deutlich unterhalb des Zuordnungswertes Z 1.1 von 200 mg/kg.

Im Gegensatz zu den aus der Auffüllung entnommenen Proben weisen die hier untersuchten Proben keine auffälligen Kohlenwasserstoff- oder PAK-Konzentrationen auf.

Die PAK-Konzentrationen liegen mit Werten von 1,89 mg/kg und 3,05 mg/kg deutlich unterhalb des Zuordnungswertes Z 1.1 von 5 mg/kg.

Dies ist insbesondere hinsichtlich der Probe aus RKB 10 (1,0 m bis 1,5 m) bemerkenswert, da hier in der unmittelbar darüber liegenden Auffüllung mit einer PAK-Konzentrationen von 909,03 mg/kg und 1.730 mg/kg Kohlenwasserstoffe sehr hohe Gehalte gemessen wurden.

Das bedeutet, es erfolgte keine Schadstoffverfrachtung in die Tiefe.

Die aus dem gewachsenen Boden entnommene Mischprobe aus RKB 6 und RKB 7 weist sowohl hinsichtlich der Schadstoffuntersuchungen in der Originalsubstanz als auch im Eluat niedrige, unkritische Konzentrationen auf.

Im Hinblick auf die geplante neue Nutzung – Wohngebiet – wurden die in den nicht versiegelten Flächen anstehenden Böden auf die in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für den Wirkungspfad Boden•Mensch genannten Parameter untersucht. Die ermittelten Schadstoffgehalte sind in der **Textanlage 5** zusammengestellt und den Prüfwerten zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden•Mensch gegenübergestellt. Angegeben sind jeweils die Prüfwerte für die Nutzungen: Kinderspielflächen, Wohngebiete, Industrie- und Gewerbegrundstücke.

In dieser Tabelle sind zusätzlich die Parameter Triallat und Phenolindex aufgenommen. Für die Parameter Triallat sind für die Nutzungen: Wohngebiete, Industrie- und Gewerbegrundstücke die im o. g. Gutachten [4] genannten Prüfwerte aufgenommen.

Der Vergleich der Schadstoffgehalte der oberflächennah aus RKB 8, RKB 11 und RKB 14 mit den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zeigt, dass die Schadstoffgehalte jeweils deutlich unterhalb der Prüfwerte für Kinderspielflächen des Wirkungspfades Boden•Mensch liegen.

Das bedeutet, die anstehenden Böden können im Zuge einer Umnutzung z. B. als Oberboden (z. B. in Pflanzbereichen) genutzt werden.

Die (auch in tieferen Zonen) gemessenen Triallatkonzentrationen liegen mit Werten von unter der Nachweisgrenze bis maximal 0,29 mg/kg deutlich unterhalb des für Wohngebiete genannten Prüfwertes von 18 mg/kg.

Das bedeutet, auch hinsichtlich dieses Parameters ist kein Gefährdungspotential festzustellen.

Im Vergleich mit den in der Vergangenheit gemessenen Triallat-Konzentrationen ist wieder eine deutliche Abnahme der Maximalkonzentrationen festzustellen. So wurden die folgenden Maximalkonzentrationen gemessen:

1997	330 mg/kg Triallat
2001	31 mg/kg Triallat
2009	0,29 mg/kg Triallat.

Das bedeutet, die ehemaligen Triallat-Belastungen sind heute weitestgehend abgebaut.

Die gemessenen Phenolgehalte liegen mit Werten zwischen 0,11 mg/kg und maximal 2,33 mg/kg ebenfalls auf einem niedrigen Niveau.

Zur Beurteilung eines Schadstoffpotentials hinsichtlich des Wirkungspfad Boden•Grundwasser wurden die Proben RKB 3 (1,4 m bis 6,0 m), RKB 5 (1,0 m bis 4,5 m) und RKB 11 (0,0 m bis 2,2 m) auf die in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für den Wirkungspfad Boden•Grundwasser genannten Parameter untersucht. Die ermittelten Schadstoffgehalte sowie die o. g. Prüfwerte sind in der Tabelle der **Textanlage 6** zusammengestellt.

Der Vergleich zeigt, dass die ermittelten Schadstoffgehalte überwiegend unter der Nachweisgrenze, auf jeden Fall jedoch deutlich unterhalb der genannten Prüfwerte liegen.

Das bedeutet, aus der über dem gewachsenen Boden lagernden Auffüllung wurden keine Schadstoffe in den darunter anstehenden Boden verfrachtet.

Zur Beurteilung einer Grundwassergefährdung aufgrund der in der Vergangenheit erfolgten gewerblichen und industriellen Nutzung und der in der Vergangenheit festgestellten Bodenkontaminationen wurde an den abstromig der Kontaminationen gelegenen Messstellen GWM BR 4, F 05008 und F 05010 Grundwasserproben entnommen und chemisch untersucht. Die Probenahmeprotokolle und Analysenbefunde sind in **Anlage 5** beigefügt.

Die Probenahmeprotokolle weisen nur eine geringe Ergiebigkeit der Grundwassermessstellen aus.

Die ermittelten Schadstoffgehalte sind in der **Textanlage 7** zusammengestellt und den Prüfwerten der LAWA gegenübergestellt.

Die Grundwasseruntersuchungen weisen jeweils für den Parameter Triallat Gehalte unter der Nachweisgrenze aus.

Das bedeutet, es sind keine Hinweise auf eine Kontamination des Grundwassers infolge einer Triallat-Verfrachtung von den oberen Bodenschichten in das Grundwasser festzustellen.

Ebenfalls liegen die – früher zusammen mit Triallat festgestellten erhöhten Phenolgehalte – unter der Nachweisgrenze.

Die hinsichtlich der Werkstattnutzung relevanten Parameter Kohlenwasserstoffe, BTEX, LHKW und PCB liegen jeweils auch unter der Nachweisgrenze.

Auch die Untersuchung des Parameters PAK – in den Proben aus RKB 3 und RKB 10 wurden sehr hohe PAK-Gehalte in der Originalsubstanz festgestellt – weisen nur Gehalte unter der Nachweisgrenze auf.

Somit ist auch hinsichtlich dieser Parameter keine Schadstoffverfrachtung in das Grundwasser festzustellen.

Insgesamt zeigt der Vergleich der ermittelten Schadstoffgehalte mit den Prüf- und Maßnahmenschwellenwerten der LAWA, dass keiner der untersuchten Parameter den Prüfwert der LAWA überschreitet.

5.3. Zusammenfassende Bewertung

Im Hinblick auf die geplante Umnutzung des Grundstückes zur Errichtung einer Wohnbebauung wurden Schadstoffuntersuchungen durchgeführt.

Dabei wurden die folgenden Sachverhalte festgestellt:

Die in der Vergangenheit festgestellten Triallatgehalte (Herbizid) haben sich weiterhin deutlich abgebaut. Die festgestellten Konzentrationen sind als unkritisch zu bewerten.

Die auf dem Grundstück vorkommenden Auffüllungen mit anthropogenen Beimengungen von Bauschutt, Schlacke, Asche etc. weisen lokal erhöhte Schadstoffkonzentrationen auf. Im Bereich der Bohrungen RKB 3 und RKB 10 wurden erhöhte PAK-Gehalte festgestellt. Diese Böden sind bei Schachtungsarbeiten zu separieren und zu entsorgen.

Die Untersuchung des gewachsenen Bodens erbrachte durchweg niedrige, unkritische Schadstoffgehalte.

Ein Gefährdungspotential infolge einer Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser ist nicht festzustellen.

Ebenfalls wiesen die Untersuchungen des Grundwassers keine Schadstoffgehalte aus.

Aufgrund der in der Vergangenheit erfolgten gewerblich industriellen Nutzung und des Bohrrasters von ca. 20 m kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass z. B. im unmittelbaren Bereich der Kanalisation, von Leichtflüssigkeitsabscheidern etc. lokal begrenzt Kontaminationen vorkommen.

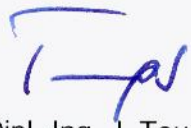
Aus diesem Grunde sollten Tiefbauarbeiten fachgutachterlich begleitet werden.

Im Falle einer nicht unterkellerten Bebauung ist sicherzustellen, dass die Auffüllung mit der Gründungssohle durchteuft, alternativ diese ausgekoffert und lagenweise verdichtet wieder eingebaut wird. Nicht verdichtungsfähiges Material ist hierbei zu separieren.

Eine unterkellerte Bebauung kommt mit ihrer Gründungssohle im gewachsenen Sand oder Kiesel sand zu liegen und ist damit problemlos.



- Dipl.-Ing. J. U. Kügler -



- Dipl.-Ing. J. Toups -



- Dipl.-Ing. Chr. Michels -

Grundwassermessungen

	F05007		F05008		F05009		F05010		GW-Pegel 100		BR 4	
	KB 1		GWM 3		GWM 1		GWM 2		GW-Pegel 100		Br 4	
GOK [mNN]	70,14		70,00		69,89		68,79		68,79		69,97	
POK [mNN]	70,00		70,00		69,71		68,79		68,68		69,89	
Überstand [m]	-0,14		0,00		-0,18		0,00		-0,11		-0,08	
Tiefe[muPOK/mNN]			5,60	64,40	4,20	65,51	4,50	64,29	5,00	63,68		
zugängliche Tiefe Nov..09 [muPOK/mNN]	5,42	64,58	5,63	64,37	4,25	65,46	4,60	64,19	4,60	64,08	4,89	65,00
Datum	[muPOK]	[mNN]	[muPOK]	[mNN]	[muPOK]	[mNN]	[muPOK]	[mNN]	[muPOK]	[mNN]	[muPOK]	[mNN]
05.03.2001	4,05	65,95	4,01	65,99	3,76	65,95	3,23	65,56		-	3,98	65,91 [1]
10.04.2001	4,03	65,97	3,98	66,02	3,74	65,97	3,20	65,59		-	3,95	65,94
15.10.2009	4,62	65,38	4,60	65,40	trocken		4,10	64,69	-		4,39	65,50
13.11.2009	-		-		-		-		-		4,37	65,52
27.11.2009	4,48	65,52	4,49	65,51	trocken		4,03	64,76	3,94	64,74	4,35	65,54

 = Grundwasserbeprobung IBK

Daten der GW-Messstellen sowie der Messungen in 2001 aus:

Gefährdungsabschätzung, Dr. Weßling Beratende Ingenieure, Altenberge, 06.07.2001, Anlage 7 und Anlage 4

[1] Gefährdungsabschätzung 06.07.2001, Anlage 5: im GW-Gleichenplan **05.03.2001** Grundwasserstand BR4 **65,76 mNN**

Probenahmeverzeichnis				
Labor-Nr.	Probe Aufschluss-Nr./Tiefenbereich [mNN]	Bodenzusammensetzung	untersuchte Parameter	Bewertung
2971	RKB 16 4,0-4,5m	Sand, schwach kiesig	Kohlenwasserstoffe, BTEX, Triallat	37 mg/kg 0,50 mg/kg <0,05 mg/kg
2972	RKB 16 4,5-5,4m	Sand, stark kiesig, Schluffballen, Geruch	Kohlenwasserstoffe, BTEX, Triallat	< 10 mg/kg 0,50 mg/kg <0,05 mg/kg
2973	RKB 7 4,5-6,0m	Kiessand, schluffig	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg <0,05 mg/kg
2974	BK 19	Decke	PAK (EPA)	3.766,55 mg/kg → teerhaltig
2975	MP Asphalt	Asphalt	PAK (EPA)	2,65 mg/kg → teerfrei
2976	RKB 18 0,3-1,0m	Kiessand	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg 0,09 mg/kg
2977	RKB 19 0,3-1,0m	Auffüllung, Fein- bis Mittelsand, kiesig	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg 0,18 mg/kg
2978	RKB 12 1,6-3,0m	Sand, kiesig	Kohlenwasserstoffe, BTEX	10 mg/kg <0,05 mg/kg

Probenahmeverzeichnis				
Labor-Nr.	Probe Aufschluss-Nr./Tiefenbereich [mNN]	Bodenzusammensetzung	untersuchte Parameter	Bewertung
2979	RKB 13 1,5-2,6m	Sand, stark kiesig	Kohlenwasserstoffe, BTEX	< 10 mg/kg <0,05 mg/kg
2980	RKB 10 4,8-5,9m	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg <0,05 mg/kg
2981	RKB 10 5,9-7,5m	Schluff, stark tonig, schwach feinsandig, schwach organisch	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg <0,05 mg/kg
2982	RKB 13 5,7-6,7m	Schluff, stark tonig, feinsandig, organisch	Kohlenwasserstoffe, Triallat	< 10 mg/kg <0,05 mg/kg
2983	RKB 10 0,1-1,0m	Auffüllung, Sand, kiesig, Ziegelbruch, Teer	im Feststoff: Kohlenwasserstoffe, PAK (EPA), Schwermetalle im Eluat: Schwermetalle	1.730 mg/kg 909,03 mg/kg → teerhaltig
2984	RKB 8 0,0-0,9m	Auffüllung, Sand, stark schluffig, kiesig, Wurzelreste	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Mensch	< Prüfwert Kinderspielflächen

Probenahmeverzeichnis				
Labor-Nr.	Probe Aufschluss-Nr./Tiefenbereich [mNN]	Bodenzusammensetzung	untersuchte Parameter	Bewertung
2985	RKB 13 0,1-0,9m	Auffüllung, Sand, Schlacke, Asche, schluffig	im Feststoff: Kohlenwasserstoffe, PAK (EPA), Schwermetalle im Eluat: Schwermetalle	Chrom im Original: 349 mg/kg Chrom im Eluat: 10 µg/l sonst unauffällig
2986	RKB 14 0,0-0,7m	Auffüllung, Sand, stark schluffig, humos, Wurzelreste	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Mensch	< Prüfwert Kinderspielflächen
2987	RKB 3 0,2-1,4m	Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Schlacke, Teer	im Feststoff: Kohlenwasserstoffe, PAK (EPA), Schwermetalle, Phenolindex, Triallat im Eluat: Schwermetalle	1.160 mg/kg 371,09 mg/kg → teerhaltig 2,33 mg/kg 0,29 mg/kg
2988	RKB 10 1,0-1,5m	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	Kohlenwasserstoffe, PAK (EPA), Schwermetalle	3,05 mg/kg PAK (Verfrachtung aus der darüberliegenden teerhaltigen Auffüllung), sonst unauffällig

Probenahmeverzeichnis				
Labor-Nr.	Probe Aufschluss-Nr./Tiefenbereich [mNN]	Bodenzusammensetzung	untersuchte Parameter	Bewertung
2989	RKB 11 0,0-0,7m	Auffüllung, Sand, stark schluffig, humos, Wurzelreste	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Mensch	< Prüfwert Kinderspielflächen
2990	MP aus RKB 7 0,4-1,5m RKB 6 1,3-1,5m	Sand, kiesig, schwach schluffig Fein- bis Mittelsand, stark kiesig	LAGA	Z 1.1 nur pH-Wert
2991	RKB 3 1,4-6,0m	Fein- bis Mittelsand, stark kiesig, Kiessand, schwach schluffig	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Grundwasser	Schadstoffgehalt < Prüfwerte
2992	RKB 5 1,0-4,5m	Sand, stark schluffig, schwach kiesig Sand, stark kiesig	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Grundwasser	Schadstoffgehalt < Prüfwerte
2993	RKB 11 0,0-2,2m	Auffüllung, Sand stark schluffig, humos, Wurzelreste Sand, stark kiesig Kiessand, teilweise verlehmt	BBodSchV Wirkungspfad Boden•Grundwasser	Schadstoffgehalt < Prüfwerte
3172	GWM BR 4		pH-Wert Leitfähigkeit Kohlenwasserstoffe, PCB, LHKW, Triallat	7,70 993 µS/cm <0,10 mg/l → < Prüfwert LAWA <0,006 µg/l → < Prüfwert LAWA <0,80 µg/l → < Prüfwert LAWA <0,05µg/l → < Prüfwert LAWA

[illegible]

Labor-Nr.		2983	2985	2987			LAGA Eluat Bauschutt			
Parameter	Einheit	RKB 10 0,1-1,0m	RKB 13 0,1-0,9m	RKB 3 0,2-1,4m	Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH					pH		7,0 - 12,5			
Leitfähigkeit	µS/cm				Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000
Chlorid	mg/l				Chlorid	mg/l	10	20	40	150
Sulfat	mg/l				Sulfat	mg/l	50	150	300	600
Cyanide ges.	µg/l				Cyanid ges.	µg/l				
Phenolindex	µg/l				Phenolindex	µg/l	<10	10	50	100
Arsen	µg/l	1	2	2	Arsen	µg/l	10	10	40	50
Blei	µg/l	<10	<10	<10	Blei	µg/l	20	40	100	100
Cadmium	µg/l	<1	<1	<1	Cadmium	µg/l	2	2	5	5
Chrom	µg/l	<10	10	<10	Chrom	µg/l	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	<10	<10	<10	Kupfer	µg/l	50	50	150	200
Nickel	µg/l	<10	<10	<10	Nickel	µg/l	40	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l				Thallium	µg/l	---			
Zink	µg/l	10	<10	<10	Zink	µg/l	100	100	300	400
							LAGA Feststoff Bauschutt			
EOX	mg/kg				EOX	mg/kg	1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	1730	68	1160	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹
BTEX	mg/kg				BTEX	mg/kg	---			
LHKW	mg/kg				LHKW	mg/kg	---			
PAK (EPA)	mg/kg	909,03	2,37	371,09	PAK (EPA)	mg/kg	1	5 (20) ³	15 (50) ³	75 (100) ³
Naphthalin	mg/kg	56,10	<0,05	2,07	Naphthalin	mg/kg	---			
Benzo(a)pyren	mg/kg	44,10	0,22	<0,05	Benzo(a)pyren	mg/kg	12 ⁵			
PCB	mg/kg				PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	2,2	2,6	3,8	Arsen	mg/kg	20	30 ²	50 ²	
Blei	mg/kg	60	35	19	Blei	mg/kg	100	200 ²	300 ²	
Cadmium	mg/kg	0,59	0,36	0,18	Cadmium	mg/kg	0,6	1 ²	3 ²	
Chrom ges.	mg/kg	14	349	11	Chrom ges.	mg/kg	50	100 ²	200 ²	
Kupfer	mg/kg	27	15	15	Kupfer	mg/kg	40	100 ²	200 ²	
Nickel	mg/kg	<10	<10	<10	Nickel	mg/kg	40	100 ²	200 ²	
Quecksilber	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	Quecksilber	mg/kg	0,3	1 ²	3 ²	
Thallium	mg/kg				Thallium	mg/kg	---			
Zink	mg/kg	257	178	110	Zink	mg/kg	120	300	500	
Cyanide ges.	mg/kg				Cyanide ges.	mg/kg	1	10	30	100

- 1 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 2 Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, 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.
- 3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
- 5 Prüfwerte Boden-Mensch, Industrie- und Gewerbegrundstücke gemäß BBodSchV

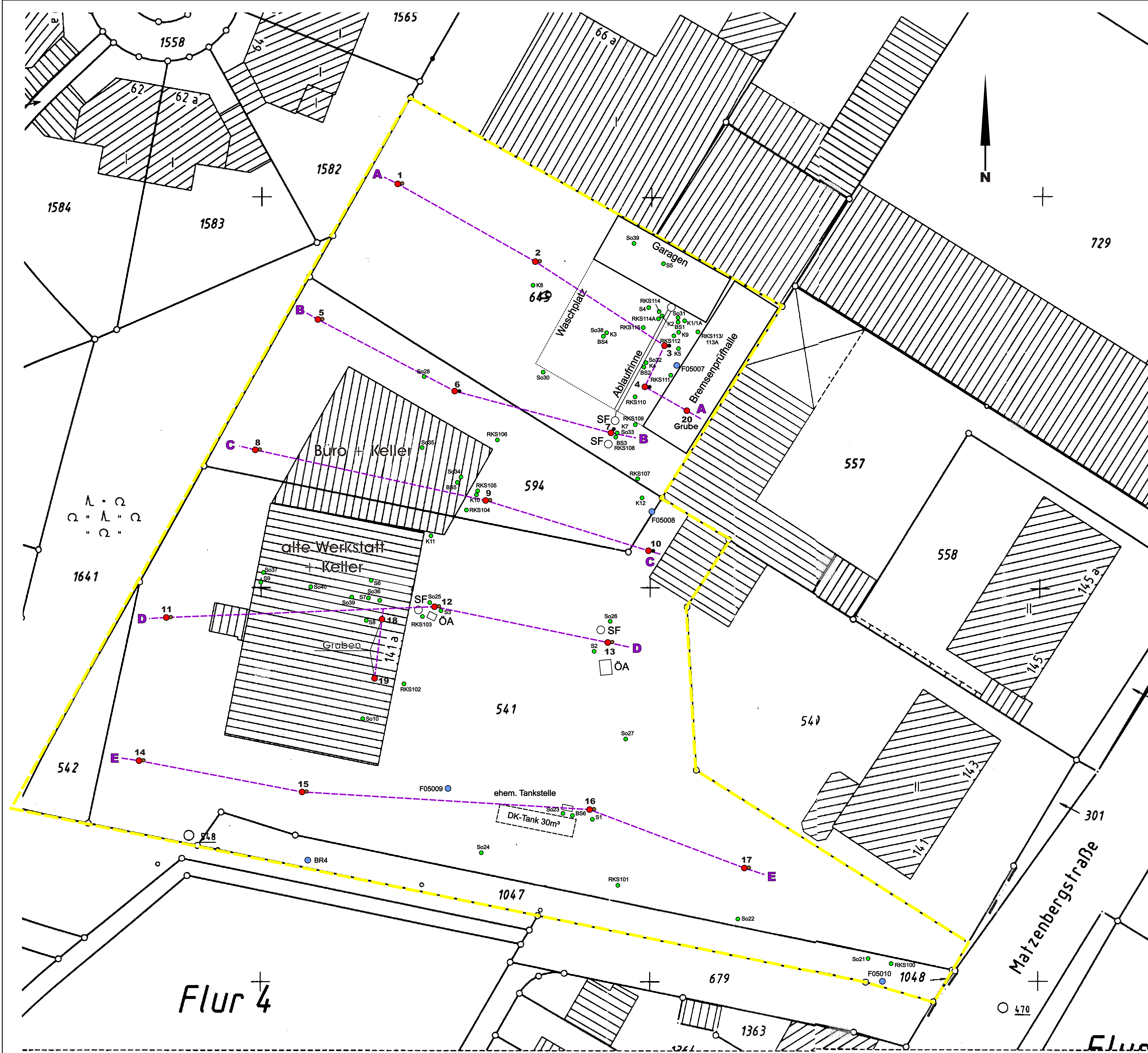
Labor-Nr.		2984	2986	2988	2989	2990		LAGA Eluat Boden			
Parameter	Einheit	RKB 8 0,0-0,9m	RKB 14 0,0-0,7m	RKB 10 1,0-1,5m	RKB 11 0,0-0,7m	MP aus RKB 7: 0,4-1,5m RKB 6: 1,3-1,5m	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH						9,46		6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12,0	5,5-12,0
Leitfähigkeit	µS/cm					77	µS/cm	500	500	1000	1500
Chlorid	mg/l					1,8	mg/l	10	10	20	30
Sulfat	mg/l					<10	mg/l	50	50	100	150
Cyanid ges.	µg/l					<10	µg/l	<10	10	50	100
Phenolindex	µg/l					<10	µg/l	<10	10	50	100
Arsen	µg/l					2	µg/l	10	10	40	60
Blei	µg/l					<10	µg/l	20	40	100	200
Cadmium	µg/l					<1	µg/l	2	2	5	10
Chrom	µg/l					<10	µg/l	15	30	75	150
Kupfer	µg/l					<10	µg/l	50	50	150	300
Nickel	µg/l					<10	µg/l	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l					<0,2	µg/l	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l					<1	µg/l	<1	1	3	5
Zink	µg/l					<10	µg/l	100	100	300	600
								LAGA Feststoff Boden			
EOX	mg/kg					<1,0	mg/kg	1	3	10	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg			<10		36	mg/kg	100	300	500	1000
BTEX	mg/kg					<0,50	mg/kg	<1	1	3	5
LHKW	mg/kg					<0,80	mg/kg	<1	1	3	5
PAK (EPA)	mg/kg			3,05		1,89	mg/kg	1	5	15	20
Naphthalin	mg/kg			<0,05		<0,05	mg/kg		0,5	1,0	
Benzo(a)pyren	mg/kg			0,17		0,18	mg/kg		0,5	1,0	
PCB	mg/kg	<0,06	<0,06		<0,06	<0,06	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	4,8	3,7	3,1	4,6	2,4	mg/kg	20	30	50	150
Blei	mg/kg	119	116	13	116	14	mg/kg	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,44	0,39	0,16	0,51	0,16	mg/kg	0,6	1	3	10
Chrom ges.	mg/kg	31	40	<10	29	39	mg/kg	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg			<10		13	mg/kg	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	<10	<10	<10	<10	17	mg/kg	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	mg/kg	0,3	1	3	10
Thallium	mg/kg					<0,5	mg/kg	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg			89		55	mg/kg	120	300	500	1500
Cyanide ges.	mg/kg	<0,5	<0,5		<0,5	<0,5	mg/kg	1	10	30	100

Labor-Nr. Parameter	Einheit	2984	2986	2989	2987	3245	3246	3247	Einheit	BBodSchV Boden-Mensch		
		RKB 8 0,0-0,9m	RKB 14 0,0-0,7m	RKB 11 0,0-0,7m	RKB 3 0,2-1,4m	RKB 4 0,2-1,4m	RKB 4 1,4-3,0m	RKB 7 0,1-0,4m		Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	mg/kg	4,8	3,7	4,6					mg/kg	25	50	140
Blei	mg/kg	119	116	116					mg/kg	200	400	2000
Cadmium	mg/kg	0,44	0,39	0,51					mg/kg	10 ¹⁾	20 ¹⁾	60
Cyanide	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5					mg/kg	50	50	100
Chrom ges.	mg/kg	31	40	29					mg/kg	200	400	1000
Nickel	mg/kg	<10	<10	<10					mg/kg	70	140	900
Quecksilber	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	10	20	80
Aldrin	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	2	4	---
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,21	<0,05	<0,05					mg/kg	2	4	12
DDT	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	40	80	---
Hexachlorphenol	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	4	8	200
Hexachlorcylohexan	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	5	10	400
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10					mg/kg	50	100	250
PCB	mg/kg	<0,06	<0,06	<0,06					mg/kg	0,4	0,8	40
Triallat	mg/kg				0,29	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg		18	500
Phenolindex	mg/kg				2,33	0,47	0,11	0,13	mg/kg		---	---

Labor-Nr.		2991	2992	2993		BBodSchV
Parameter	Einheit	RKB 3 1,4-6,0m	RKB 5 1,0-4,5m	RKB 11 0,0-2,2m	Einheit	Prüfwerte Wirkungspfad Boden•Grundwasser
Cyanid ges.	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	50
Cyanid (lf)	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	10
Fluorid	µg/l	<500	<500	<500	µg/l	750
Antimon	µg/l	<5	<5	<5	µg/l	10
Arsen	µg/l	2	2	2	µg/l	10
Blei	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	25
Cadmium	µg/l	<1	<1	<1	µg/l	5
Chrom	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	50
Chrom (VI)	µg/l	<5	<5	<5	µg/l	8
Cobalt	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	50
Kupfer	µg/l	10	10	10	µg/l	50
Molybdän	µg/l	10	10	10	µg/l	50
Nickel	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	50
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	µg/l	1
Selen	µg/l	<10	<10	<10	µg/l	10
Zink	µg/l	20	20	20	µg/l	500
Zinn	µg/l	<1	<1	<1	µg/l	40
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	<100	<100	µg/l	200
BTEX	µg/l	<5	<5	<5	µg/l	20
Benzol	µg/l	<1	<1	<1	µg/l	1
LHKW	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	µg/l	10
Aldrin	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	µg/l	0,1
DDT	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	µg/l	0,1
Phenolindex	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	µg/l	20
PCB	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	µg/l	0,05
PAK	µg/l	<0,15	<0,15	<0,15	µg/l	0,20
Naphthalin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	µg/l	2

Labor-Nr.		3172	3249	3250			
Parameter	Einheit	GWM BR 4	F 05008 (Grundwasser)	F 05010 (Grundwasser)	Geringfügigkeits- schwellenwert	Prüfwert	Maßnahmen- schwellenwert
Triallat	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05			
Chlorid	mg/l				250		
Sulfat	mg/l				240		
Phenol (wasserdampfflüchtig)	µg/l		<10	<10	8	20	30-100
Arsen	µg/l				10	10	20 - 60
Blei	µg/l				7	10	80 - 200
Cadmium	µg/l				0,5	5	10 - 20
Chrom (ges.)	µg/l				7	50	100 - 250
Chrom (VI)	µg/l					5 - 20	30 - 40
Kupfer	µg/l				14	50	100 - 250
Nickel	µg/l				14	20	100 - 250
Quecksilber	µg/l				0,2	1	2 - 5
Zink	µg/l				58	300	500 - 2000
Cyanid (ges.)	µg/l				5	50	100 - 250
Cyanid (lf.)	µg/l					5 - 10	20 - 50
Fluorid	mg/l				240	500 - 1500	2000 - 3000
Kohlenwasserstoffe	µg/l	<100	<100	<100	100	100	400 - 1000
Naphthalin	µg/l				1	1 - 2	4 - 10
Acenaphthen	µg/l						
Fluoren	µg/l						
Phenanthren	µg/l						
Anthracen	µg/l				0,01		
Fluranthen	µg/l						
Chrysen	µg/l						
Benz(b+k)fluranthen	µg/l				0,025		
Benzo(a)pyren	µg/l				0,01		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l				0,01		
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l				0,025		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l				0,025		
PAK (EPA)	µg/l		<0,15	<0,15			
PAK (EPA ohne Naphthalin)	µg/l				0,2	0,1	0,4 - 2
Naphthalin	µg/l				1	2	4 - 10
BTEX	µg/l		<0,005	<0,005	20	10	50 - 120
Benzol	µg/l		<0,001	<0,005	1	1	5 - 10
LHKW	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	20	10	20 - 50
Tri- und Tetrachlorethen	µg/l				10		
1,2-cis Dichlormethan	µg/l				2		
PCB (ges.) nach AltöIVO	µg/l	<0,006	<0,006	<0,006	0,01	0,05*	1 - 3

* Summe 6 Kongenere nach AltöIVO x 5



alte Untersuchungen
(Dr. Weßling Beratende Ingenieure GmbH, Juni 2001)

- F05008 Grundwassermeßstelle
- K12 Sondierpunkte

Untersuchung Ingenieurbüro Kügler, Oktober 2009

- Rammkernbohrung RKB
- Rammsondierung MRS
- Rammsondierung SRS

Auftraggeber

Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Pfälzerstr. 76, 46145 Oberhausen

Bauvorhaben

Matzenbergstr 141-143, 46145 Oberhausen

Zeichnung

Lageplan

Anlage Nr.

1.1

Bearb. Nr.

09.06.03

Längenmaßstab

1:250

Höhenmaßstab

—

Datum

Oktober 2009

bearbeitet

Sch.

geprüft

Thurm

Dipl.-Ing. J. U. Kügler • BERATENDE INGENIEURE

BERATUNG • PLANUNG • BAULEITUNG • PROJEKTMANAGEMENT

ERDBAULABORATORIUM • CHEM.-ANALYTISCHES LABOR

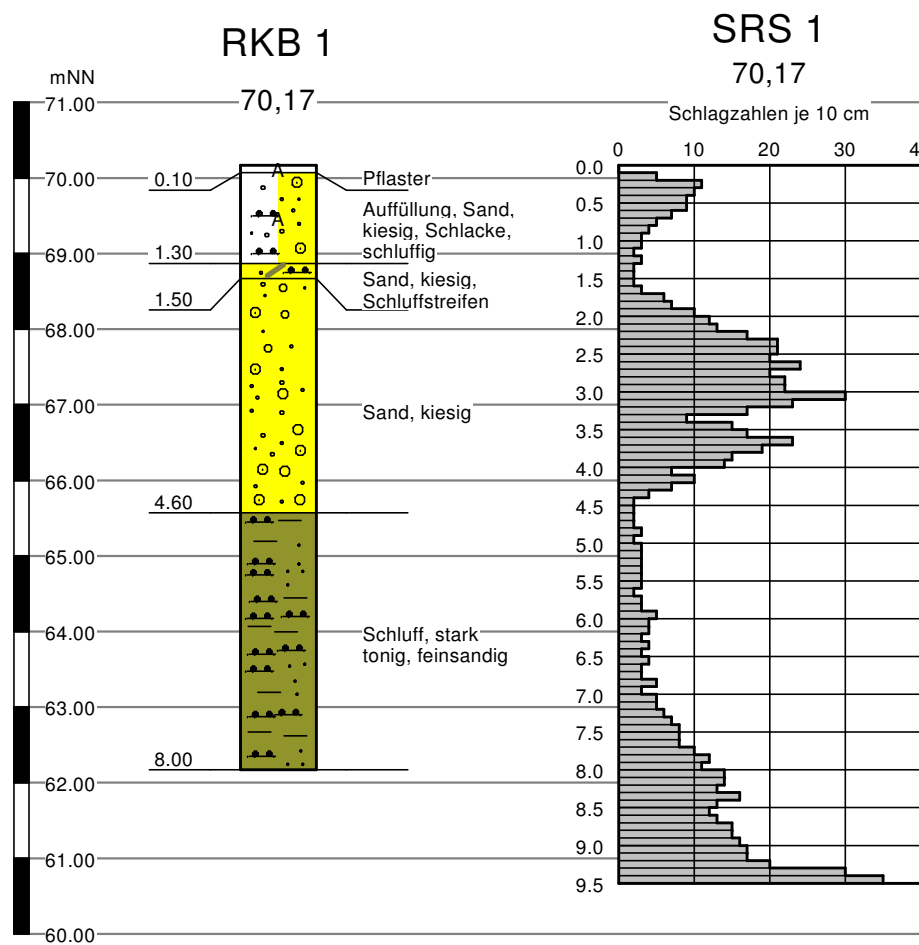
ERD-, GRUND- U. FELSBAU DEPONIEBAU / DEPONIECHNIK

INGENIEUR- U. HYDROGEOLOGIE FLÄCHENRECYCLING / ERSCHLIEßUNG

ALTSTÄTEN / ABRUCH / ARBEITSSCHUTZ REGENWASSERWIRTSCHAFTUNG

Im Teelbruch 61, 45219 Essen - Kettwig Tel.: 020549540-0, Fax: 02054954090 e-mail: post@b-kuegler.de

A



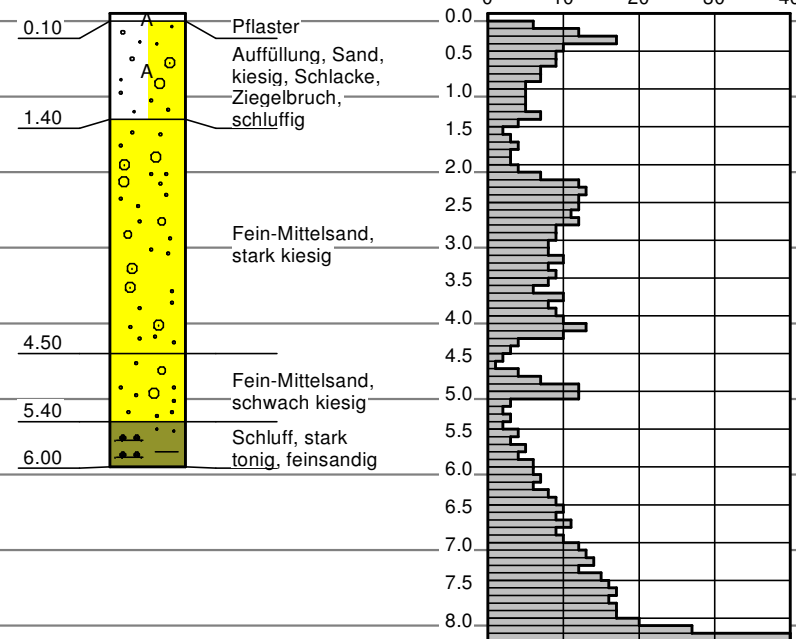
RKB 2

70,10

SRS 2

70,10

Schlagzahlen je 10 cm



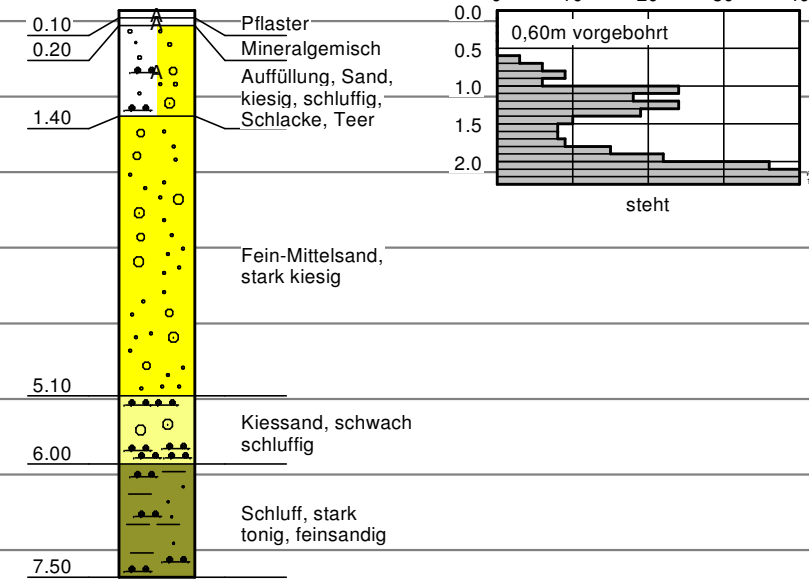
RKB 3

70,14

MRS 3

70,14

Schlagzahlen je 10 cm



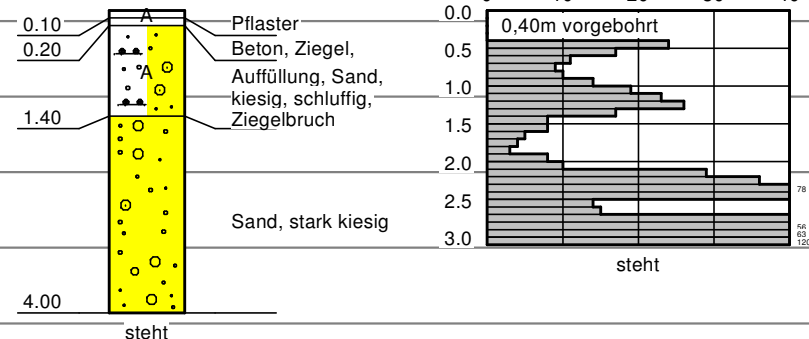
RKB 4

70,14

MRS 4

70,14

Schlagzahlen je 10 cm



Grube

RKB 20

68,83

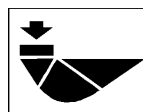
0.40 Beton steht

Rammsonden



	leicht (LRS)	mittelschwer (MRS)	schwer (SRS)
Sondengewicht	10 kg	20 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm ²	10 cm ²	15 cm ²

DIPL. ING. J. U. KÜGLER
Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
Im Teelbruch 61, 45219 Essen, Tel. 02054 - 95400



Bohrprofile und Rammprofile

Anlage-Nr.: **2.1**

Längen-Maßstab: ----	Höhen-Maßstab: 1:100	Datum: Oktober 2009	gez. Sch.	Sachbearbeiter Thurm
----------------------	----------------------	---------------------	-----------	-------------------------

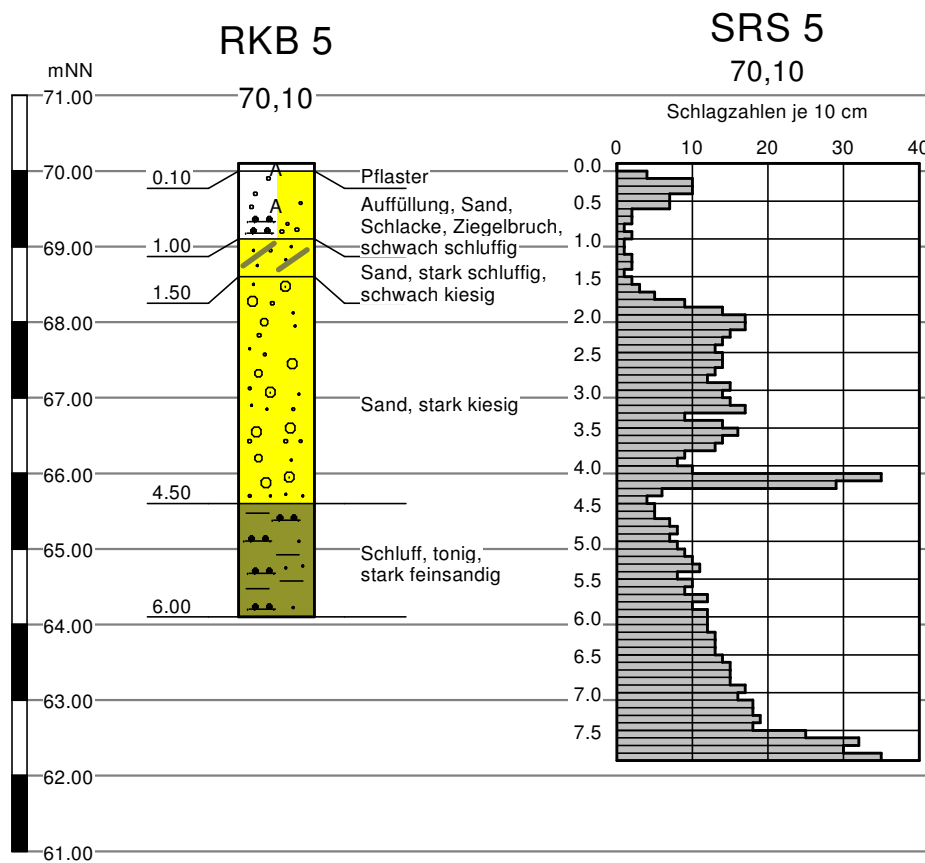
Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Pfälzerstr. 76, 46145 Oberhausen
Bv. Matzenbergstr. 141-143, 46145 Oberhausen

Bearb.-Nr.:
09.06.03

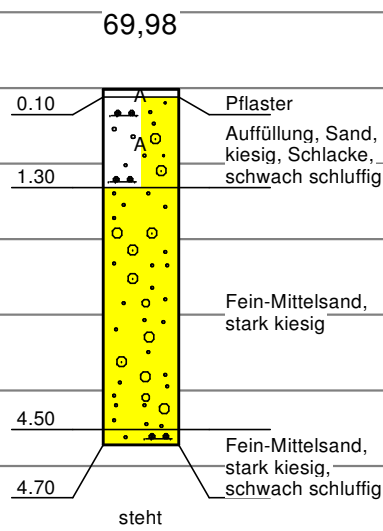
A

A - A

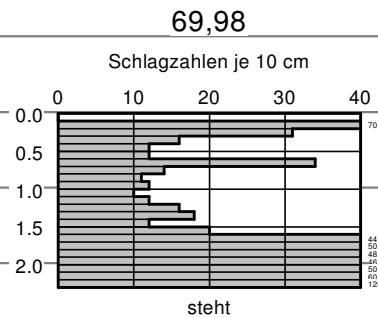
B



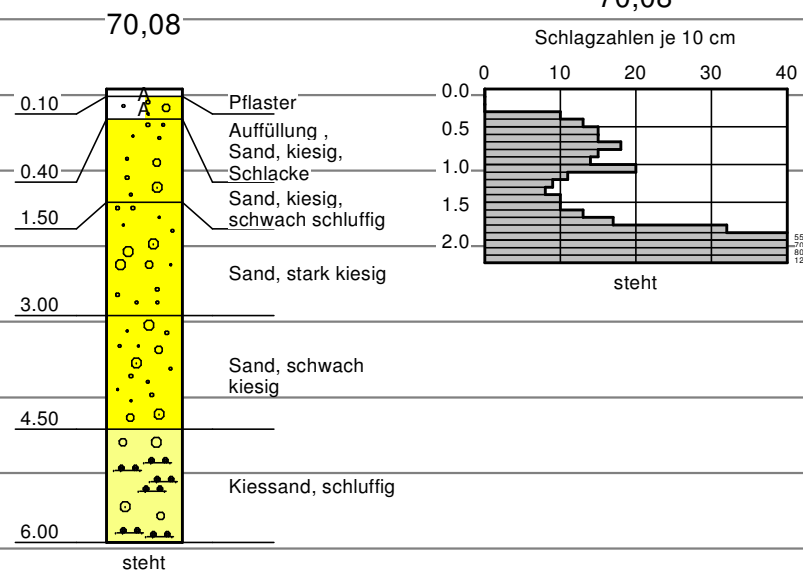
RKB 6



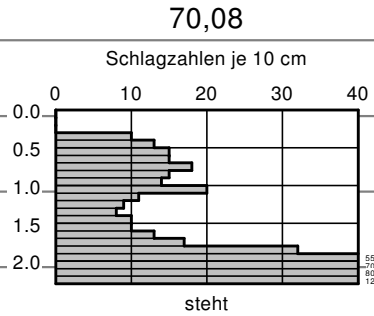
MRS 6



RKB 7

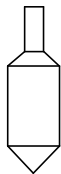


MRS 7



B

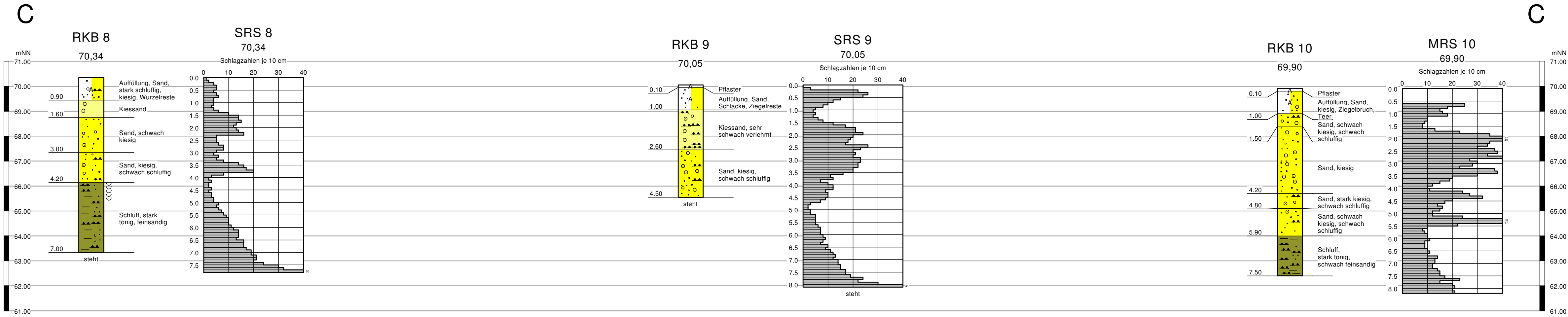
Rammsonden



	leicht (LRS)	mittelschwer (MRS)	schwer (SRS)
Sondengewicht	10 kg	20 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm ²	10 cm ²	15 cm ²

B - B

DIPL. ING. J. U. KÜGLER Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau Im Teelbruch 61, 45219 Essen, Tel. 02054 - 95400					
Bohrprofile und Rammprofile				Anlage-Nr.: 2.2	
Längen-Maßstab: ----	Höhen-Maßstab: 1:100	Datum: Oktober 2009	gez. Sch.	Sachbearbeiter Thurm	
Lindenau Fahrzeugbau GmbH Pfälzerstr. 76, 46145 Oberhausen Bv. Matzenbergstr. 141-143, 46145 Oberhausen				Bearb.-Nr.: 09.06.03	



RKB 10

69,90

0.10

1.00

1.50

4.20

4.80

5.90

7.50

Pflaster

Auffüllung, Sand, kiesig, Ziegelbruch, Teer

Sand, schwach kiesig, schwach schluffig

Sand, kiesig

Sand, stark kiesig, schwach schluffig

Sand, schwach kiesig, schwach schluffig

Schluff, stark tonig, schwach feinsandig

MRS 10

69,90

Schlagzahlen je 10 cm

0 10 20 30 40

C

naß

Legende

Rammsonden

leicht (LRS)

mittelschwer (MRS)

schwer (SRS)

Sondengewicht

Fallhöhe

Spitzenquerschnitt

10 kg

50 cm

10 cm²

20 kg

50 cm

10 cm²

50 kg

50 cm

15 cm²

DIPL. ING. J. U. KÜGLER

Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau

Im Teelbruch 61, 45219 Essen, Tel. 02054 - 95400

Bohrprofile und Rammdiagramme

Längen-Maßstab: ----

Höhen-Maßstab: 1:100

Datum: Oktober 2009

gez. Sch.

Lindenau Fahrzeugbau GmbH

Pfälzerstr. 76, 46145 Oberhausen

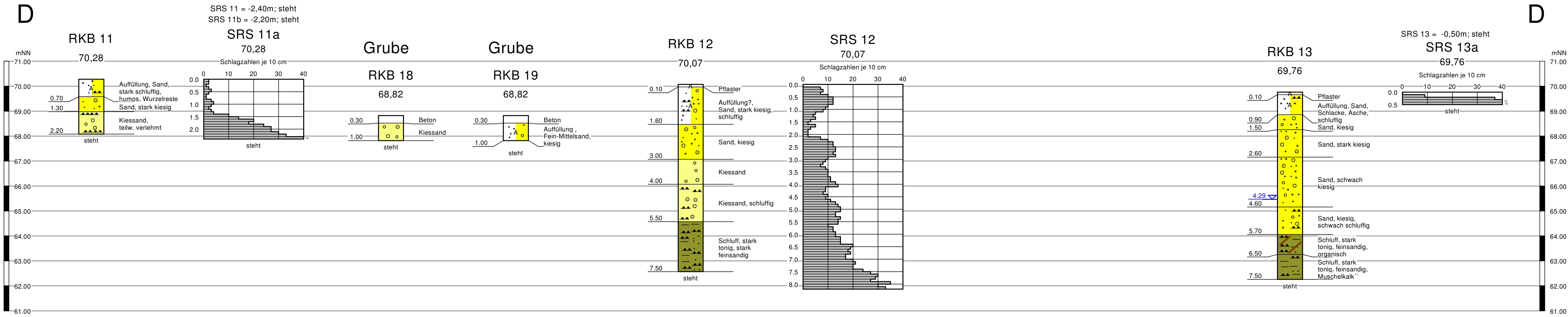
Bv. Matzenbergstr. 141-143, 46145 Oberhausen

Anlage-Nr.: 2.3

Sachbearbeiter Thurm

Bearb.-Nr.: 09.06.03

C - C



Rammsonden

	leicht (LRS)	mittelschwer (MRS)	schwer (SRS)
Sondengewicht	10 kg	20 kg	50 kg
Fallhöhe	50 cm	50 cm	50 cm
Spitzenquerschnitt	10 cm²	10 cm²	15 cm²

D - D

DIPL. ING. J. U. KÜGLER
Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
Im Teelbruch 61, 45219 Essen, Tel. 02054 - 95400

Bohrprofile und Rammdiagramme

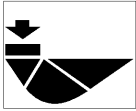
Anlage-Nr.: 2.4

Längen-Maßstab: ----	Höhen-Maßstab: 1:100	Datum: Oktober 2009	gez. Sch.	Sachbearbeiter Thurm
Lindenau Fahrzeugbau GmbH Pfälzerstr. 76, 46145 Oberhausen Bv. Matzenbergstr. 141-143, 46145 Oberhausen				Bearb.-Nr.: 09.06.03

BV: Wohnbebauung Matzenbergstraße 141-143 in Oberhausen
Bearb.-Nr.: 09.06.03

Anlage 3

Bodenmechanische Laborversuche



Ingenieurbüro J. U. Kügler

Beratende Ingenieure für Erd-, Grund- und Felsbau, Bodenmanagement
Im Teelbruch 61 45219 Essen
Tel.: 02054/ 9540-0

Körnungslinie nach DIN 18123

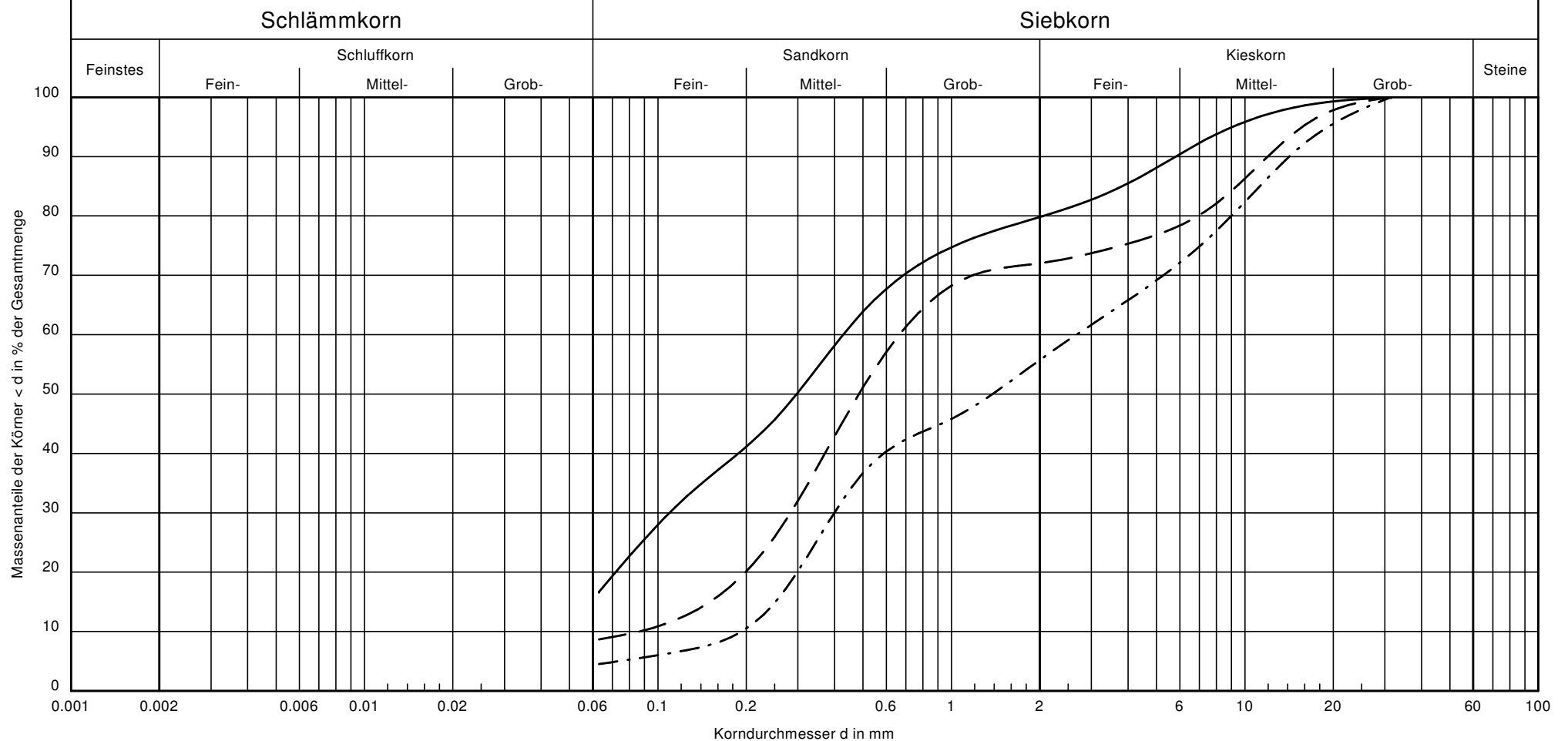
Lindenau Fahrzeugbau GmbH

Wohnbebauung Matzenbergstraße 141 - 143 in Oberhausen

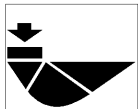
Datum : Oktober 2009

Bearbeitungsnummer : 09.06.03

Bearbeiter: Wa/ Pot



Signatur	Probe	Tiefe	Bodenart	Wassergehalt [%]	T/U/S/G [%]:	Bemerkungen:	Anlage:
—	RKB 1	4,5 - 5,8 m	S, g, u	11,72	- /16.7/63.1/20.2		
- - -	RKB 6	1,5 - 3,0 m	S, g, u'	4,39	- /8.7/63.4/28.0		
- . - . -	RKB 10	4,2 - 4,5 m	GS, u''	7,20	- /4.5/51.2/44.3		



Ingenieurbüro J. U. Kügler

Beratende Ingenieure für Erd-, Grund-
und Felsbau, Bodenmanagement
Im Teelbruch 61 45219 Essen
Tel.: 02054/ 9540-0

Körnungslinie nach DIN 18123

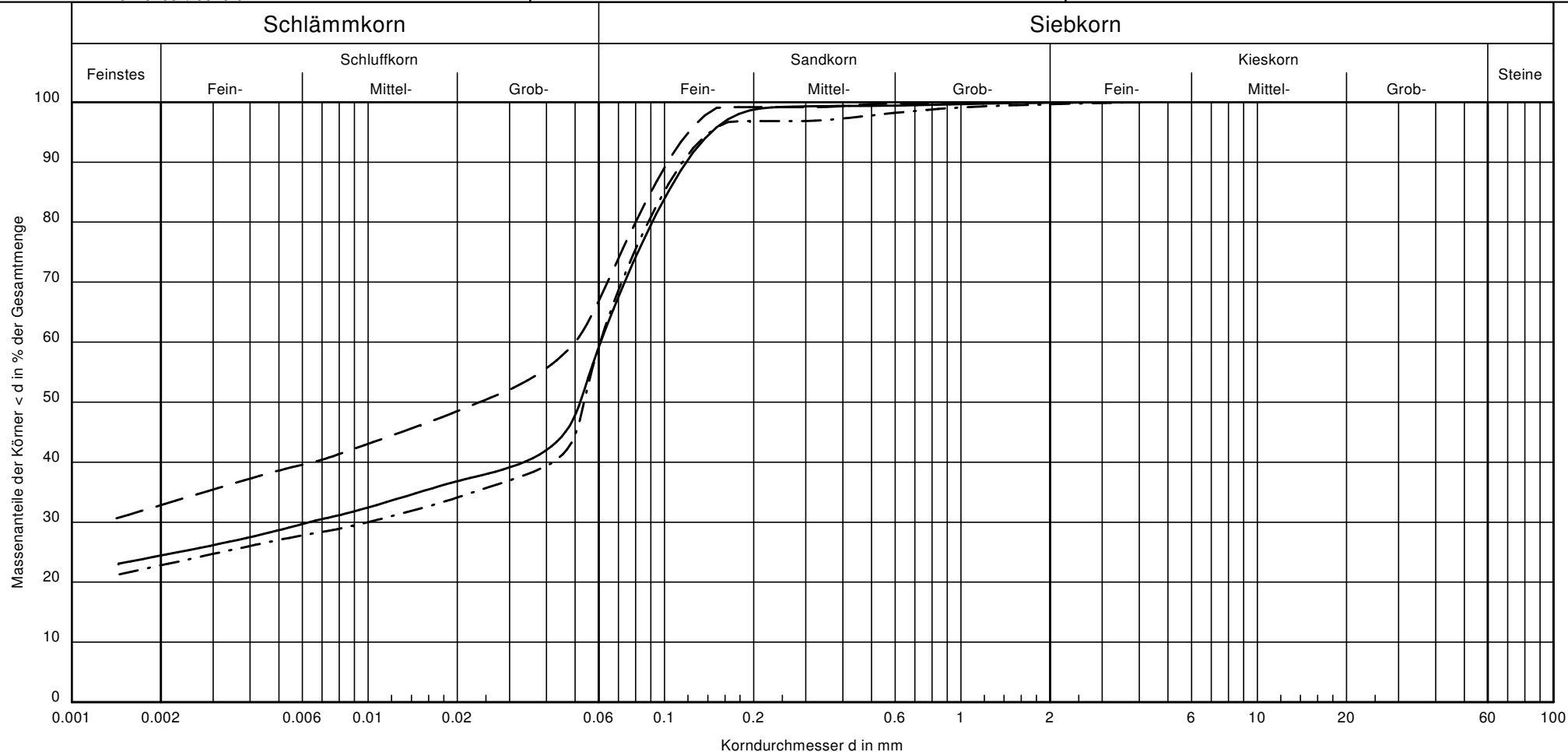
Lindenau Fahrzeugbau GmbH

Wohnbebauung Matzenbergstraße 141 - 143 in Oberhausen

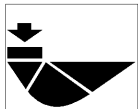
Datum : Oktober 2009

Bearbeitungsnummer : 09.06.03

Bearbeiter: Wa/ Pot



Signatur	Probe	Tiefe	Bodenart	Wassergehalt [%]	T/U/S/G [%]:	Bemerkungen:	Anlage:
— — — — —	RKB 5	4,5 - 6,0 m	U, t, $\bar{s}$	6,60	24.4/37.5/38.0/0.0		
- - - - -	RKB 12	5,5 - 6,5 m	U, t, $\bar{s}$	25,45	32.8/36.3/30.8/0.1		
- . - . - .	RKB 15	5,6 - 6,0 m	U, t, $\bar{s}$	8,18	22.8/39.7/37.1/0.4		



Ingenieurbüro J. U. Kügler

Beratende Ingenieure für Erd-, Grund- und Felsbau, Bodenmanagement
Im Teelbruch 61 45219 Essen
Tel.: 02054/ 9540-0

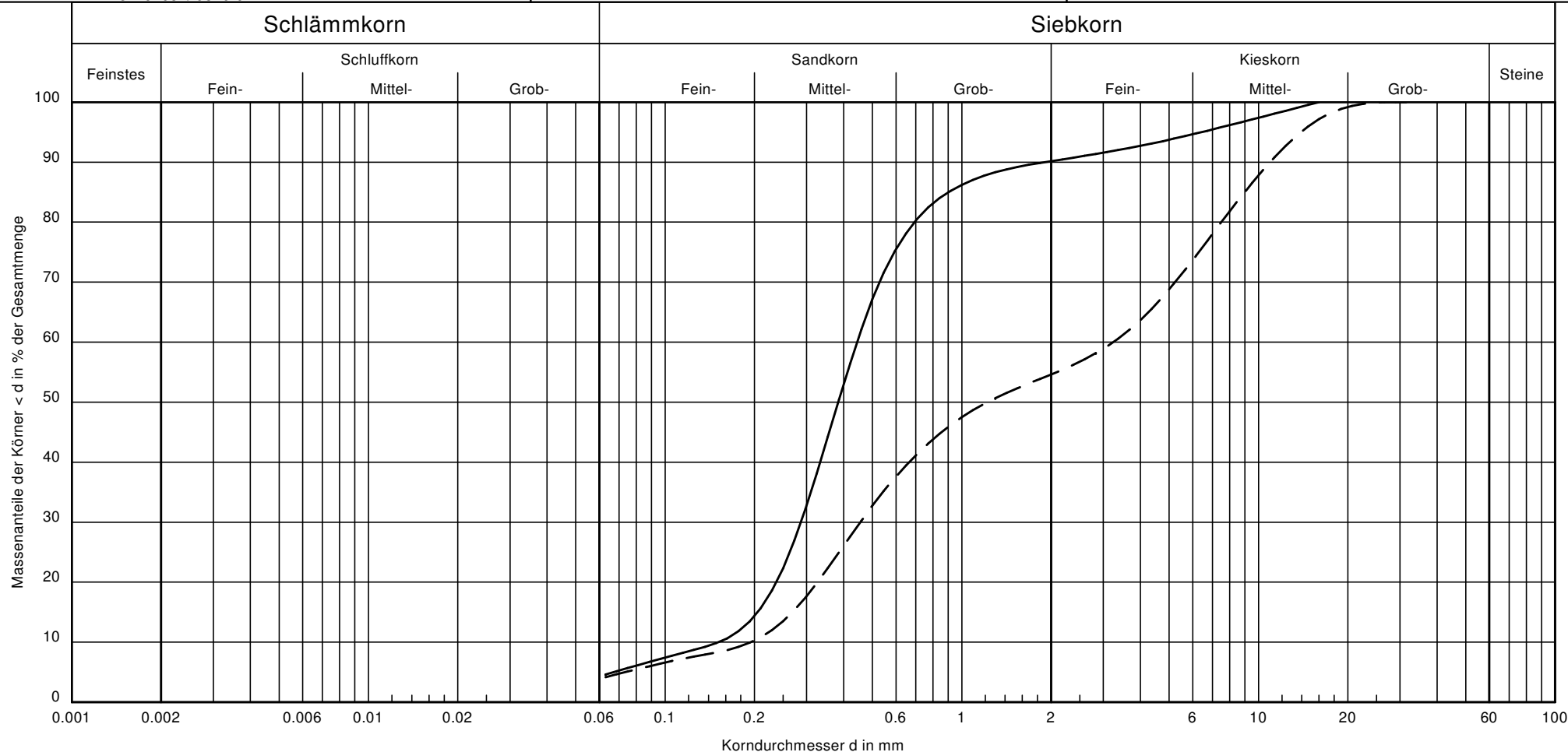
Körnungslinie nach DIN 18123

Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Wohnbebauung Matzenbergstraße 141 - 143 in Oberhausen

Datum : Oktober 2009

Bearbeitungsnummer : 09.06.03

Bearbeiter: Wa/ Pot



Signatur	Probe	Tiefe	Bodenart	Wassergehalt [%]	k - Beyer [m/s]	T/U/S/G [%]:	Bemerkungen:	Anlage:
— — —	RKB 13	2,6 - 3,6 m	S, g', u''	7,97	2.3 * 10 ⁻⁴	- /4.6/85.5/9.8		
— — —	RKB 16	0,8 - 1,6 m	GS, u''	6,04	2.6 * 10 ⁻⁴	- /4.2/50.5/45.4		

BV: Wohnbebauung Matzenbergstraße 141-143 in Oberhausen
Bearb.-Nr.: 09.06.03

Anlage 4

Chemische Analyseergebnisse des Bodens

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/2987

Datum der Berichterstellung:	09.12.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2987
Prüfgegenstand:	RKB 3: 0.2-1.4m

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2987
RKB 3
(0,2-1,4m)

Untersuchung im Feststoff (TR):
Trockenrückstand [%]

92.4

Phenolindex [mg/kg]

2.33

Triallat [mg/kg]

0.29

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Alblastlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/3245

Datum der Berichterstellung:

09.12.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

3245

Prüfgegenstand:

RKB 4: 0.2-1.4m

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

ANALYSENERGEBNISSE

3245
RKB 4
(0,2-1,4m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Trockenrückstand	[%]	89.6
Phenolindex	[mg/kg]	0.47
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Altstahlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/3246

Datum der Berichterstellung:

09.12.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

3246

Prüfgegenstand:

RKB 4: 1.4-3.0m

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

3246
RKB 4
(1,4-3,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Trockenrückstand	[%]	95.8
Phenolindex	[mg/kg]	0.11
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Alkalilabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/3247

Datum der Berichterstellung:

09.12.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

3247

Prüfgegenstand:

RKB 7: 0.1-0.4m

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

3247
RKB 7
(0,1-0,4m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Trockenrückstand	[%]	93.1
Phenolindex	[mg/kg]	0.13
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Anallabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2971

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2971

Prüfgegenstand:

RKB 16 (4.0-4.5m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2971
RKB 16
(4,0-4,5m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	37
· BTEX		
Benzol	[mg/kg]	<0.10
Toluol	[mg/kg]	<0.10
Ethylbenzol	[mg/kg]	<0.10
m/p-Xylol	[mg/kg]	<0.10
o-Xylol	[mg/kg]	<0.10
Σ BTEX	[mg/kg]	<0.50
· Triallat		
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Glaslieferant
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2972

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2972

Prüfgegenstand:

RKB 16 (4.5-5.4m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2972
RKB 16
(4,5-5,4m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
· BTEX		
Benzol	[mg/kg]	<0.10
Toluol	[mg/kg]	<0.10
Ethylbenzol	[mg/kg]	<0.10
m/p-Xylol	[mg/kg]	<0.10
o-Xylol	[mg/kg]	<0.10
Σ BTEX	[mg/kg]	<0.50
· Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analytiklabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2973

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2973

Prüfgegenstand:

RKB 7 (4.5-6.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2973
RKB 7
(4,5-6,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analytischer
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2974

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2974
Prüfgegenstand:	BK 19 (Decke)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2974
BK 19
Decke

Untersuchung im Feststoff (TR):

PAK [mg/kg]		
Naphthalin	[mg/kg]	162.50
Acenaphthylen	[mg/kg]	13.90
Acenaphthen	[mg/kg]	30.90
Fluoren	[mg/kg]	55.70
Phenanthren	[mg/kg]	373.00
Anthracen	[mg/kg]	82.90
Fluoranthren	[mg/kg]	624.00
Pyren	[mg/kg]	403.00
Benz(a)anthracen	[mg/kg]	1544.00
Chrysen	[mg/kg]	177.00
Benz(b+k)fluoranthren	[mg/kg]	232.00
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	54.90
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg]	0.45
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	7.00
Benz(g,h,i)perylene	[mg/kg]	5.30
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	3766.55
Σ PAK (TVO)	[mg/kg]	923.20

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analytisch
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2975

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2975

Prüfgegenstand:

MP Asphalt

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2975
MP
Asphalt

Untersuchung im Feststoff (TR):

PAK [mg/kg]		
Naphthalin	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthen	[mg/kg]	<0.05
Fluoren	[mg/kg]	<0.05
Phenanthren	[mg/kg]	0.50
Anthracen	[mg/kg]	0.40
Fluoranthren	[mg/kg]	0.40
Pyren	[mg/kg]	0.20
Benz(a)anthracen	[mg/kg]	0.30
Chrysen	[mg/kg]	<0.05
Benz(b+k)fluoranthren	[mg/kg]	<0.05
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0.40
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg]	<0.05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0.05
Benz(g,h,i)perylene	[mg/kg]	<0.05
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	2.65
Σ PAK (TVO)	[mg/kg]	0.95

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

P R Ü F B E R I C H T N r. 1009049/2976

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2976

Prüfgegenstand:

RKB 18 (0.3-1.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2976
RKB 18
(0,3-1,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
Triallat	[mg/kg]	0.09

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analytische Labor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (König)
Telefon: (02054) 95 40 40
Telefax: (02054) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2977

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2977

Prüfgegenstand:

RKB 19 (0.3-1.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2977
RKB 19
(0,3-1,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):
Kohlenwasserstoffe [mg/kg]
Triallat [mg/kg]

<10

0.18

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Rüttwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2978

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2978

Prüfgegenstand:

RKB 12 (1.6-3.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2978
RKB 12
(1,6-3,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	10
BTEX		
Benzol	[mg/kg]	<0.10
Toluol	[mg/kg]	<0.10
Ethylbenzol	[mg/kg]	<0.10
m/p-Xylol	[mg/kg]	<0.10
o-Xylol	[mg/kg]	<0.10
Σ BTEX	[mg/kg]	<0.50

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

P R Ü F B E R I C H T N r. 1009049/2979

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2979

Prüfgegenstand:

RKB 13 (1.5-2.6m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2979
RKB 13
(1,5-2,6m)

Untersuchung im Feststoff (TR):
Kohlenwasserstoffe [mg/kg]

<10

BTEX

Benzol [mg/kg]

<0.10

Toluol [mg/kg]

<0.10

Ethylbenzol [mg/kg]

<0.10

m/p-Xylol [mg/kg]

<0.10

o-Xylol [mg/kg]

<0.10

Σ BTEX [mg/kg]

<0.50

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Analytlabor

Im Teelbruch 61

45219 Essen (Kettwig)

Telefon: (0 20 54) 95 40 40

Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2980

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2980

Prüfgegenstand:

RKB 10 (4.8-5.9m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (020 54) 95 40-0 · Fax (020 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2980
RKB 10
(4,8-5,9m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analytisch
im Teelbruch 61
45219 Essen (Friedrich)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2981

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2981

Prüfgegenstand:

RKB 10 (5.9-7.5m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Troups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2981
RKB 10
(5,9-7,5m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Milastiber
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2982

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2982

Prüfgegenstand:

RKB 13 (5.7-6.7m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2982
RKB 13
(5,7-6,7m)

Untersuchung im Feststoff (TR):		
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	<10
Triallat	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2983

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2983
Prüfgegenstand:	RKB 10 (0.1-1.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2983
RKB 10
(0,1-1,0m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	1730
PAK [mg/kg]		
Naphthalin	[mg/kg]	56.10
Acenaphthylen	[mg/kg]	1.48
Acenaphthen	[mg/kg]	17.10
Fluoren	[mg/kg]	85.70
Phenanthren	[mg/kg]	199.00
Anthracen	[mg/kg]	49.30
Fluoranthren	[mg/kg]	144.00
Pyren	[mg/kg]	91.20
Benz(a)anthracen	[mg/kg]	51.60
Chrysen	[mg/kg]	51.00
Benz(b+k)fluoranthren	[mg/kg]	73.80
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	44.10
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg]	2.45
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	25.20
Benz(g,h,i)perylene	[mg/kg]	17.00
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	909.03
Σ PAK (TVO)	[mg/kg]	304.10

Schwermetalle

Arsen	[mg/kg]	2.2
Blei	[mg/kg]	60
Cadmium	[mg/kg]	0.59
Chrom	[mg/kg]	14
Kupfer	[mg/kg]	27
Nickel	[mg/kg]	<10
Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
Zink	[mg/kg]	257

Eluat nach DIN 38414-Teil 4:

Schwermetalle		
Arsen	[mg/l]	0.001
Blei	[mg/l]	<0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	<0.01
Kupfer	[mg/l]	<0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Zink	[mg/l]	0.01

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Metalllabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (02054) 95 40 40
Telefax: (02054) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2984

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2984

Prüfgegenstand:

RKB 8 (0.0-0.9m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

		2984 RKB 8 (0,0-0,9m)
Trockenrückstand	[%]	87.4
· Arsen	[mg/kg]	4.8
· Blei	[mg/kg]	119
· Cadmium	[mg/kg]	0.44
· Chrom	[mg/kg]	31
· Nickel	[mg/kg]	<10
· Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
· Cyanid (ges)	[mg/kg]	<0.5
· Aldrin	[mg/kg]	<0.10
· Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0.21
· DDT	[mg/kg]	<0.10
· Hexachlorbenzol	[mg/kg]	<0.10
· Hexachlorcyclohexan	[mg/kg]	<0.10
· Pentachlorphenol	[mg/kg]	<0.10
· PCB		
PCB - 28	[mg/kg]	<0.01
PCB - 52	[mg/kg]	<0.01
PCB - 101	[mg/kg]	<0.01
PCB - 153	[mg/kg]	<0.01
PCB - 138	[mg/kg]	<0.01
PCB - 180	[mg/kg]	<0.01
Σ PCB (6Kongenere)	[mg/kg]	<0.06

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Anallabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Gethwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2985

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2985

Prüfgegenstand:

RKB 13 (0.1-0.9m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2985
RKB 13
(0,1-0,9m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	68
PAK [mg/kg]		
Naphthalin	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthen	[mg/kg]	<0.05
Fluoren	[mg/kg]	<0.05
Phenanthren	[mg/kg]	0.12
Anthracen	[mg/kg]	0.09
Fluoranthren	[mg/kg]	0.30
Pyren	[mg/kg]	0.43
Benz(a)anthracen	[mg/kg]	0.19
Chrysen	[mg/kg]	0.32
Benz(b+k)fluoranthren	[mg/kg]	0.35
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0.22
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg]	<0.05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg]	<0.05
Benz(g,h,i)perylene	[mg/kg]	<0.05
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	2.37
Σ PAK (TVO)	[mg/kg]	0.97

Schwermetalle

Arsen	[mg/kg]	2.6
Blei	[mg/kg]	35
Cadmium	[mg/kg]	0.36
Chrom	[mg/kg]	349
Kupfer	[mg/kg]	15
Nickel	[mg/kg]	<10
Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
Zink	[mg/kg]	178

Eluat nach DIN 38414-Teil 4:

Schwermetalle		
Arsen	[mg/l]	0.002
Blei	[mg/l]	<0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	0.01
Kupfer	[mg/l]	<0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Zink	[mg/l]	<0.01

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Alltestlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2986

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfört:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2986
Prüfgegenstand:	RKB 14 (0.0-0.7m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

		2986 RKB 14 (0,0-0,7m)
Trockenrückstand	[%]	88.0
·		
Arsen	[mg/kg]	3.7
Blei	[mg/kg]	116
Cadmium	[mg/kg]	0.39
Chrom	[mg/kg]	40
Nickel	[mg/kg]	<10
Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
·		
Cyanid (ges)	[mg/kg]	<0.5
·		
Aldrin	[mg/kg]	<0.10
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0.05
DDT	[mg/kg]	<0.10
Hexachlorbenzol	[mg/kg]	<0.10
Hexachlorcyclohexan	[mg/kg]	<0.10
Pentachlorphenol	[mg/kg]	<0.10
·		
PCB		
PCB - 28	[mg/kg]	<0.01
PCB - 52	[mg/kg]	<0.01
PCB - 101	[mg/kg]	<0.01
PCB - 153	[mg/kg]	<0.01
PCB - 138	[mg/kg]	<0.01
PCB - 180	[mg/kg]	<0.01
Σ PCB (6Kongenere)	[mg/kg]	<0.06

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analyselabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009049/2987

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2987
Prüfgegenstand:	RKB 3 (0.2-1.4m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2987
RKB 3
(0,2-1,4m)

Untersuchung im Feststoff (TR):
Kohlenwasserstoffe [mg/kg]

1160

PAK [mg/kg]	
Naphthalin [mg/kg]	2.07
Acenaphthylen [mg/kg]	0.61
Acenaphthen [mg/kg]	16.04
Fluoren [mg/kg]	24.20
Phenanthren [mg/kg]	22.60
Anthracen [mg/kg]	5.70
Fluoranthren [mg/kg]	91.90
Pyren [mg/kg]	57.40
Benz(a)anthracen [mg/kg]	36.90
Chrysen [mg/kg]	35.30
Benz(b+k)fluoranthren [mg/kg]	49.20
Benzo(a)pyren [mg/kg]	<0.05
Dibenz(a,h)anthracen [mg/kg]	1.42
Indeno(1,2,3-c,d)pyren [mg/kg]	16.60
Benz(g,h,i)perylene [mg/kg]	11.10
Σ PAK (EPA) [mg/kg]	371.09
Σ PAK (TVO) [mg/kg]	168.85

Schwermetalle

Arsen [mg/kg]	3.8
Blei [mg/kg]	19
Cadmium [mg/kg]	0.18
Chrom [mg/kg]	11
Kupfer [mg/kg]	15
Nickel [mg/kg]	<10
Quecksilber [mg/kg]	<0.10
Zink [mg/kg]	110

Eluat nach DIN 38414-Teil 4:

Schwermetalle	
Arsen [mg/l]	0.002
Blei [mg/l]	<0.01
Cadmium [mg/l]	<0.001
Chrom [mg/l]	<0.01
Kupfer [mg/l]	<0.01
Nickel [mg/l]	<0.01
Quecksilber [mg/l]	<0.0002
Zink [mg/l]	<0.01

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Alltagslabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2988

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2988
Prüfgegenstand:	RKB 10 (1.0-1.5m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049

Datum : 20.11.2009

Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler

Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB

Sachbearbeiter: Hr. Toups

Fax-Nr: 02054 954090

Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2988
RKB 10
(1,0-1,5m)

Untersuchung im Feststoff (TR):

Kohlenwasserstoffe [mg/kg]

<10

PAK [mg/kg]

Naphthalin [mg/kg]

<0.05

Acenaphthylen [mg/kg]

<0.05

Acenaphthen [mg/kg]

0.05

Fluoren [mg/kg]

0.05

Phenanthren [mg/kg]

0.43

Anthracen [mg/kg]

0.09

Fluoranthen [mg/kg]

0.66

Pyren [mg/kg]

0.42

Benz(a)anthracen [mg/kg]

0.29

Chrysen [mg/kg]

0.25

Benz(b+k)fluoranthen [mg/kg]

0.30

Benzo(a)pyren [mg/kg]

0.17

Dibenz(a,h)anthracen [mg/kg]

<0.05

Indeno(1,2,3-c,d)pyren [mg/kg]

0.13

Benz(g,h,i)perylene [mg/kg]

0.06

Σ PAK (EPA) [mg/kg]

3.05

Σ PAK (TVO) [mg/kg]

1.32

Schwermetalle

Arsen [mg/kg]

3.1

Blei [mg/kg]

13

Cadmium [mg/kg]

0.16

Chrom [mg/kg]

<10

Kupfer [mg/kg]

<10

Nickel [mg/kg]

<10

Quecksilber [mg/kg]

<0.10

Zink [mg/kg]

89

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

P R Ü F B E R I C H T N r. 1009049/2989

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2989

Prüfgegenstand:

RKB 11 (0.0-0.7m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

		2989 RKB 11 (0,0-0,7m)
Trockenrückstand	[%]	86.2
· Arsen	[mg/kg]	4.6
· Blei	[mg/kg]	116
· Cadmium	[mg/kg]	0.51
· Chrom	[mg/kg]	29
· Nickel	[mg/kg]	<10
· Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
· Cyanid (ges)	[mg/kg]	<0.5
· Aldrin	[mg/kg]	<0.10
· Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0.05
· DDT	[mg/kg]	<0.10
· Hexachlorbenzol	[mg/kg]	<0.10
· Hexachlorcyclohexan	[mg/kg]	<0.10
· Pentachlorphenol	[mg/kg]	<0.10
· PCB		
PCB - 28	[mg/kg]	<0.01
PCB - 52	[mg/kg]	<0.01
PCB - 101	[mg/kg]	<0.01
PCB - 153	[mg/kg]	<0.01
PCB - 138	[mg/kg]	<0.01
PCB - 180	[mg/kg]	<0.01
Σ PCB (6Kongenere)	[mg/kg]	<0.06

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Atlaslabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT N r. 1009049/2990

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2990

Prüfgegenstand:

MP aus:
RKB 7: 0.4-1.5m
RKB 6: 1.3-1.5m

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2990
MP

Eluat nach DIN 38414-Teil 4:

pH		9.46
Leitfähigkeit	[µS/cm]	77
Chlorid	[mg/l]	1.8
Sulfat	[mg/l]	<10
Cyanid (ges)	[mg/l]	<0.01
Phenolindex	[mg/l]	<0.01
Schwermetalle		
Arsen	[mg/l]	0.002
Blei	[mg/l]	<0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	<0.01
Kupfer	[mg/l]	<0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Thallium	[mg/l]	<0.001
Zink	[mg/l]	<0.01

Untersuchung im Feststoff (TR):

Trockenrückstand	[%]	94.4
TOC	[%]	1.2
EOX	[mg/kg]	<1.0
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	36
BTEX		
Benzol	[mg/kg]	<0.10
Toluol	[mg/kg]	<0.10
Ethylbenzol	[mg/kg]	<0.10
m/p-Xylol	[mg/kg]	<0.10
o-Xylol	[mg/kg]	<0.10
Σ BTEX	[mg/kg]	<0.50
LHKW		
Trichlormethan	[mg/kg]	<0.10
Tetrachlormethan	[mg/kg]	<0.10
1,2-Dichlorethen	[mg/kg]	<0.10
1,1,1-Trichlorethan	[mg/kg]	<0.10
cis-1,2-Dichlorethen	[mg/kg]	<0.10
trans-1,2-Dichlorethen	[mg/kg]	<0.10
Trichlorethen	[mg/kg]	<0.10
Tetrachlorethen	[mg/kg]	<0.10
Σ LHKW	[mg/kg]	<0.80
PAK [mg/kg]		
Naphthalin	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthylen	[mg/kg]	<0.05
Acenaphthen	[mg/kg]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009049 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Touns Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

		2990 MP
Fluoren	[mg/kg]	<0.05
Phenanthren	[mg/kg]	0.08
Anthracen	[mg/kg]	<0.05
Fluoranthren	[mg/kg]	0.30
Pyren	[mg/kg]	0.19
Benz (a) anthracen	[mg/kg]	0.17
Chrysen	[mg/kg]	0.19
Benz (b+k) fluoranthren	[mg/kg]	0.28
Benzo (a) pyren	[mg/kg]	0.18
Dibenz (a,h) anthracen	[mg/kg]	<0.05
Indeno (1,2,3-c,d) pyren	[mg/kg]	0.10
Benz (g,h,i) perylen	[mg/kg]	0.10
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	1.89
Σ PAK (TVO)	[mg/kg]	0.96
PCB		
PCB - 28	[mg/kg]	<0.01
PCB - 52	[mg/kg]	<0.01
PCB - 101	[mg/kg]	<0.01
PCB - 153	[mg/kg]	<0.01
PCB - 138	[mg/kg]	<0.01
PCB - 180	[mg/kg]	<0.01
Σ PCB (6Kongenere)	[mg/kg]	<0.06
Schwermetalle		
Arsen	[mg/kg]	2.4
Blei	[mg/kg]	14
Cadmium	[mg/kg]	0.16
Chrom	[mg/kg]	39
Kupfer	[mg/kg]	13
Nickel	[mg/kg]	17
Quecksilber	[mg/kg]	<0.10
Thallium	[mg/kg]	<0.5
Zink	[mg/kg]	55
Cyanid (ges)	[mg/kg]	<0.5

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Analysenlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009050/2991

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2991

Prüfgegenstand:

RKB 3 (1.4-6.0m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2991
RKB 3
(1,4-6,0m)

Bodensättigungsextrakt (BBodSchV):

Antimon	[mg/l]	<0.005
Arsen	[mg/l]	0.002
Blei	[mg/l]	<0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	<0.01
Chrom (VI)	[mg/l]	<0.005
Cobalt	[mg/l]	<0.01
Kupfer	[mg/l]	0.01
Molybdän	[mg/l]	0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Selen	[mg/l]	<0.01
Zink	[mg/l]	0.02
Zinn	[mg/l]	<0.001

Cyanid (ges)	[mg/l]	<0.01
Cyanid (lf)	[mg/l]	<0.01
Fluorid	[mg/l]	<0.5

Säulenversuch (BBodSchV):

Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	<0.10
BTEX		
Benzol	[mg/l]	<0.001
Toluol	[mg/l]	<0.001
Ethylbenzol	[mg/l]	<0.001
m/p-Xylol	[mg/l]	<0.001
o-Xylol	[mg/l]	<0.001
1,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	<0.10
Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
1,2-cis-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
1,2-trans-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
Aldrin	[µg/l]	<0.10
DDT	[µg/l]	<0.10
Phenolindex	[mg/l]	<0.01
PCB		
PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2991
RKB 3
(1,4-6,0m)

PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
PAK [µg/l]		
Naphthalin	[µg/l]	<0.01
Acenaphthylen	[µg/l]	<0.01
Acenaphthen	[µg/l]	<0.01
Fluoren	[µg/l]	<0.01
Phenanthren	[µg/l]	<0.01
Anthracen	[µg/l]	<0.01
Fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(a)anthracen	[µg/l]	<0.01
Chrysen	[µg/l]	<0.01
Benz(b+k)fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Benzo(a)pyren	[µg/l]	<0.01
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(g,h,i)perylene	[µg/l]	<0.01
Σ PAK (EPA)	[µg/l]	<0.15
Σ PAK (TVO)	[µg/l]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Allstlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1009050/2992

Datum der Berichterstellung:

20.11.2009

Prüflabor:

TERRACHEM Essen GmbH
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Auftraggeber:

Ing.-Büro Kügler
Im Teelbruch 61
45219 Essen

Prüfort:

BV: Lindenau - Matzenbergstr.,
Oberhausen

Probenahme:

durch Auftraggeber

Labornummer:

2992

Prüfgegenstand:

RKB 5 (1.0-4.5m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2992
RKB 5
(1,0-4,5m)

Bodensättigungsextrakt (BBodSchV):

Antimon	[mg/l]	<0.005
Arsen	[mg/l]	0.001
Blei	[mg/l]	<0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	<0.01
Chrom (VI)	[mg/l]	<0.005
Cobalt	[mg/l]	<0.01
Kupfer	[mg/l]	0.02
Molybdän	[mg/l]	<0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Selen	[mg/l]	<0.01
Zink	[mg/l]	0.04
Zinn	[mg/l]	<0.001

Cyanid (ges)	[mg/l]	<0.01
Cyanid (lf)	[mg/l]	<0.01
Fluorid	[mg/l]	<0.5

Säulenversuch (BBodSchV):

Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	<0.10
BTEX		
Benzol	[mg/l]	<0.001
Toluol	[mg/l]	<0.001
Ethylbenzol	[mg/l]	<0.001
m/p-Xylol	[mg/l]	<0.001
o-Xylol	[mg/l]	<0.001
1,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	<0.10
Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
1,2-cis-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
1,2-trans-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
Aldrin	[µg/l]	<0.10
DDT	[µg/l]	<0.10
Phenolindex	[mg/l]	<0.01
PCB		
PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2992
RKB 5
(1,0-4,5m)

PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
PAK [µg/l]		
Naphthalin	[µg/l]	<0.01
Acenaphthylen	[µg/l]	<0.01
Acenaphthen	[µg/l]	<0.01
Fluoren	[µg/l]	<0.01
Phenanthren	[µg/l]	<0.01
Anthracen	[µg/l]	<0.01
Fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(a)anthracen	[µg/l]	<0.01
Chrysen	[µg/l]	<0.01
Benz(b+k)fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Benzo(a)pyren	[µg/l]	<0.01
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(g,h,i)perylene	[µg/l]	<0.01
Σ PAK (EPA)	[µg/l]	<0.15
Σ PAK (TVO)	[µg/l]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Analytlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

P R Ü F B E R I C H T N r. 1009050/2993

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	2993
Prüfgegenstand:	RKB 11 (0.0-2.2m)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (02054) 95 40-0 · Fax (02054) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

ANALYSENERGEBNISSE

2993
RKB 11
(0,0-2,2m)

Bodensättigungsextrakt (BBodSchV):

Antimon	[mg/l]	<0.005
Arsen	[mg/l]	0.002
Blei	[mg/l]	0.01
Cadmium	[mg/l]	<0.001
Chrom	[mg/l]	<0.01
Chrom (VI)	[mg/l]	<0.005
Cobalt	[mg/l]	<0.01
Kupfer	[mg/l]	0.02
Molybdän	[mg/l]	<0.01
Nickel	[mg/l]	<0.01
Quecksilber	[mg/l]	<0.0002
Selen	[mg/l]	<0.01
Zink	[mg/l]	0.01
Zinn	[mg/l]	<0.001

Cyanid (ges)
Cyanid (lf)
Fluorid

[mg/l]	<0.01
[mg/l]	<0.01
[mg/l]	<0.5

Säulenversuch (BBodSchV): Kohlenwasserstoffe

[mg/l]	<0.10
--------	-------

BTEX

Benzol	[mg/l]	<0.001
Toluol	[mg/l]	<0.001
Ethylbenzol	[mg/l]	<0.001
m/p-Xylol	[mg/l]	<0.001
o-Xylol	[mg/l]	<0.001

1,1,1-Trichlorethan

Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
1,2-cis-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
1,2-trans-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10

Aldrin

DDT	[µg/l]	<0.10
Phenolindex	[mg/l]	<0.01

PCB

PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1009050 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 26.10.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

2993
RKB 11
(0,0-2,2m)

PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
PAK [µg/l]		
Naphthalin	[µg/l]	<0.01
Acenaphthylen	[µg/l]	<0.01
Acenaphthen	[µg/l]	<0.01
Fluoren	[µg/l]	<0.01
Phenanthren	[µg/l]	<0.01
Anthracen	[µg/l]	<0.01
Fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Pyren	[µg/l]	<0.01
Benz (a) anthracen	[µg/l]	<0.01
Chrysen	[µg/l]	<0.01
Benz (b+k) fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Benzo (a) pyren	[µg/l]	<0.01
Dibenz (a,h) anthracen	[µg/l]	<0.01
Indeno (1,2,3-c,d) pyren	[µg/l]	<0.01
Benz (g,h,i) perylen	[µg/l]	<0.01
Σ PAK (EPA)	[µg/l]	<0.15
Σ PAK (TVO)	[µg/l]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Alltestlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Analysenverfahren:

Parameter	Methoden	
	Feststoff	Eluat / Wasser
Trockenrückstand	DIN 38414-S2	
Glühverlust	DIN 38414-S3	
Temperatur		DIN 38404-C4
pH-Wert	DIN 38404-C5	DIN 38404-C5
Elek. Leitfähigkeit		DIN 27888
Sauerstoffgehalt		DIN EN 25814
Redoxpotential		DIN 38404-C6
Säurekapazität bis pH = 4,3		DIN 38409-H7-1-2
Säurekapazität bis pH = 8,2		DIN 38409-H7-1-1
Königswasseraufschluß	DIN 38414-S7	
Elution mit dest. Wasser	LAGA EW 98S	
TOC	DIN EN 13137	DIN EN 1484
AOX		DIN EN 1485
EOX	DIN 38414-S17	DIN 38409-H8
Kohlenwasserstoffe	DIN ISO 16703	DIN 38409-H53
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	analog DIN 38409-H17	DIN 38409-H17
Phenolindex		DIN 38409-H16
PAK	LUA Merkblatt Nr.1	DIN 38407-F18
polychlorierte Biphenyle	LUA Merkblatt Nr.6	DIN 38407-F3
LHKW		DIN EN ISO 10301/F4
BTX		DIN 38407-F9
Arsen	DIN EN ISO 11969	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN EN ISO 11885	DIN 38406-E6-2
Cadmium	DIN EN ISO 11885	DIN EN ISO 5961
Chrom	DIN EN ISO 11885	DIN EN 1233
Chrom VI	DIN 38405-D24	DIN 38405-D24
Kupfer	DIN EN ISO 11885	DIN EN 38406-E7-2
Nickel	DIN EN ISO 11885	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 12338	DIN EN 12338
Zink	DIN EN ISO 11885	DIN 38408-E8-1
Natrium		DIN EN ISO 11885
Kalium		DIN EN ISO 11885
Magnesium		DIN EN ISO 11885
Calcium		DIN EN ISO 11885
Ammonium		DIN 38406-E5-1 /2
Phosphor, gesamt	DIN EN ISO 11885	
Chlorid		DIN EN ISO 10304-1
Cyanid	LAGA CN 2/97	DIN 38405-D13
Nitrat		DIN EN ISO 10304-1
Nitrit		DIN EN 26777
Sulfat		DIN EN ISO 10304-1
Sulfid		DIN 38405-D26
Chlor (frei)		DIN ISO 7393-1
Restkohlenstoff (RC)	VGB-B 401	
Atmungsaktivität (AT4)	AbfAbIV Anhang 2 Nr. 5	
Brennwert	DIN 51900	
Flammpunkt	DIN 51755	
Asbest	VDI 3866, Bl.5 REM/EDXA	
KMF	VDI 3866, Bl.5 REM/EDXA	

BV: Wohnbebauung Matzenbergstraße 141-143 in Oberhausen
Bearb.-Nr.: 09.06.03

Anlage 5

Probenahmeprotokolle und Grundwasseranalysen

Beprobung von Grund-, Sicker- oder Oberflächenwasser

Projekt: Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Grundstück "Matzenbergstr. 141-143, Oberhausen"

Probenahme am: 13.11.2009

Beschreibung der Entnahmestelle:

BR 4

Geländeoberkante:	mNN	69,97		
Pegeloberkante:	mNN	69,89		
Überstand	m	-0,08		
Durchmesser Verrohrung:	Zoll	4		
Ruhewasserstand:	m u POK	4,37	mNN	65,52
Wasserstand nach				
der Probenahme	m u POK	4,58		
Fördermenge				
vor Probenahme:	Liter	3		
Art der Probenahme	Pumpprobe	Comet-Pumpe	3,1 l/min	
zugängliche Tiefe	m u POK	4,95	mNN	64,94
Entnahmetiefe:	m u GOK	4,6		
Probe gesamt:	Liter	2,50		

Organoleptische Ansprache:

Färbung		braun		
Geruch		keiner		
Trübung		stark		
Bodensatz		vorhanden		
Auffälligkeiten				

Messungen vor Ort:

Luftdruck	[mbar]			
Lufttemperatur	[° C]	13		
Wassertemperatur	[° C]	14,2		
pH-Wert		7,70		
Redox-Spannung	[mV]	-		
elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	993		
Sauerstoffgehalt	[mg/l]	-		

Bemerkungen (Art/Anzahl Probeflaschen, Konservierung, Laborprogramm, sonstiges):

2x 1l Schliffbrandflasche, 2x 250ml Schliffbrandflasche
unergiebig, Wiederanstieg beprobt

Beprobung von Grund-, Sicker- oder Oberflächenwasser

Projekt: Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Grundstück "Matzenbergstr. 141-143, Oberhausen"

Probenahme am: 27.11.2009

Beschreibung der Entnahmestelle: F05008 (GWM 3)

Geländeoberkante:	mNN	70,00		
Pegeloberkante:	mNN	70,00		
Überstand	m	0,00		
Durchmesser Verrohrung:	Zoll	4		
Ruhewasserstand:	m u POK	4,49	mNN	65,51
Wasserstand nach				
der Probenahme	m u POK	5,03		
Fördermenge				
vor Probenahme:	Liter	100		
Art der Probenahme	Pumpprobe	Comet-Pumpe	3,1 l/min	
zugängliche Tiefe	m u POK	5,63	mNN	64,37
Entnahmetiefe:	m u GOK	5,4		
Probe gesamt:	Liter	2,50		

Organoleptische Ansprache:

Färbung		braun		
Geruch		keiner		
Trübung		stark		
Bodensatz		vorhanden		
Auffälligkeiten				

Messungen vor Ort:

Luftdruck	[mbar]			
Lufttemperatur	[° C]	8		
Wassertemperatur	[° C]	15,0		
pH-Wert		7,45		
Redox-Spannung	[mV]	-		
elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	520		
Sauerstoffgehalt	[mg/l]	-		

Bemerkungen (Art/Anzahl Probeflaschen, Konservierung, Laborprogramm, sonstiges):

2x 1l Schliiffrandflasche, 2x 250ml Schliiffrandflasche

Beprobung von Grund-, Sicker- oder Oberflächenwasser

Projekt: Lindenau Fahrzeugbau GmbH
Grundstück "Matzenbergstr. 141-143, Oberhausen"

Probenahme am: 27.11.2009

Beschreibung der Entnahmestelle: F05010 (GWM 2)

Geländeoberkante:	mNN	68,79		
Pegeloberkante:	mNN	68,79		
Überstand	m	0,00		
Durchmesser Verrohrung:	Zoll	4		
Ruhewasserstand:	m u POK	4,03	mNN	64,76
Wasserstand nach				
der Probenahme	m u POK	4,50		
Fördermenge				
vor Probenahme:	Liter	3		
Art der Probenahme	Pumpprobe	Comet-Pumpe	3,1 l/min	
zugängliche Tiefe	m u POK	4,60	mNN	64,19
Entnahmetiefe:	m u GOK	4,5		
Probe gesamt:	Liter	2,50		

Organoleptische Ansprache:

Färbung		braun		
Geruch		keiner		
Trübung		stark		
Bodensatz		vorhanden		
Auffälligkeiten				

Messungen vor Ort:

Luftdruck	[mbar]			
Lufttemperatur	[° C]	8		
Wassertemperatur	[° C]	14,9		
pH-Wert		6,96		
Redox-Spannung	[mV]	-		
elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	853		
Sauerstoffgehalt	[mg/l]	-		

Bemerkungen (Art/Anzahl Probeflaschen, Konservierung, Laborprogramm, sonstiges):

2x 1l Schliffbrandflasche, 2x 250ml Schliffbrandflasche

unergiebig, Wiederanstieg beprobt

Messstelle GW-Pegel 100 neben F0100: 3,94 muPOK / 64,74 mNN

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/3249

Datum der Berichterstellung:	09.12.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	3249
Prüfgegenstand:	F 05008 (Grundwasser)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Troups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

ANALYSENERGEBNISSE

3249
F 05008

Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	<0.10
Phenolindex	[mg/l]	<0.01
Triallat	[µg/l]	<0.05
PCB		
PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001
PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
Σ PCB (6Kongenere)	[µg/l]	<0.006
PAK [µg/l]		
Naphthalin	[µg/l]	<0.01
Acenaphthylen	[µg/l]	<0.01
Acenaphthen	[µg/l]	<0.01
Fluoren	[µg/l]	<0.01
Phenanthren	[µg/l]	<0.01
Anthracen	[µg/l]	<0.01
Fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(a)anthracen	[µg/l]	<0.01
Chrysen	[µg/l]	<0.01
Benz(b+k)fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Benzo(a)pyren	[µg/l]	<0.01
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(g,h,i)perylene	[µg/l]	<0.01
Σ PAK (EPA)	[µg/l]	<0.15
Σ PAK (TVO)	[µg/l]	<0.05
BTEX		
Benzol	[mg/l]	<0.001
Toluol	[mg/l]	<0.001
Ethylbenzol	[mg/l]	<0.001
m/p-Xylol	[mg/l]	<0.001
o-Xylol	[mg/l]	<0.001
Σ BTEX	[mg/l]	<0.005
1,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	<0.10
Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
cis-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
trans-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
Σ LHKW	[µg/l]	<0.80

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Atlaslabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1109054/3250

Datum der Berichterstellung:	09.12.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	3250
Prüfgegenstand:	F 05010 (Grundwasser)

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

ANALYSENERGEBNISSE

3250
F 05010

Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	<0.10
Phenolindex	[mg/l]	<0.01
Triallat	[µg/l]	<0.05
PCB		
PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001
PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
Σ PCB (6Kongenere)	[µg/l]	<0.006
PAK [µg/l]		
Naphthalin	[µg/l]	<0.01
Acenaphthylen	[µg/l]	<0.01
Acenaphthen	[µg/l]	<0.01
Fluoren	[µg/l]	<0.01
Phenanthren	[µg/l]	<0.01
Anthracen	[µg/l]	<0.01
Fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(a)anthracen	[µg/l]	<0.01
Chrysen	[µg/l]	<0.01
Benz(b+k)fluoranthren	[µg/l]	<0.01
Benzo(a)pyren	[µg/l]	<0.01
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[µg/l]	<0.01
Benz(g,h,i)perylene	[µg/l]	<0.01
Σ PAK (EPA)	[µg/l]	<0.15
Σ PAK (TVO)	[µg/l]	<0.05
BTEX		
Benzol	[mg/l]	<0.001
Toluol	[mg/l]	<0.001
Ethylbenzol	[mg/l]	<0.001
m/p-Xylol	[mg/l]	<0.001
o-Xylol	[mg/l]	<0.001
Σ BTEX	[mg/l]	<0.005
1,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	<0.10
Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
cis-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
trans-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
Σ LHKW	[µg/l]	<0.80

TERRACHEM Essen GmbH
Chemie- und Altlastlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

PRÜFBERICHT Nr. 1109028/3172

Datum der Berichterstellung:	20.11.2009
Prüflabor:	TERRACHEM Essen GmbH Im Teelbruch 61 45219 Essen
Auftraggeber:	Ing.-Büro Kügler Im Teelbruch 61 45219 Essen
Prüfort:	BV: Lindenau - Matzenbergstr., Oberhausen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Labornummer:	3172
Prüfgegenstand:	GWM BR 4

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109054 Datum : 09.12.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 30.11.2009

A N A L Y S E N E R G E B N I S S E

		3172
		BR 4
pH		7.70
Leitfähigkeit	[μ S/cm]	993

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und AltlasLabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94

TERRACHEM Essen GmbH

Im Teelbruch 61 · 45219 Essen · Telefon (0 20 54) 95 40-0 · Fax (0 20 54) 95 40-90

Auftragsnr. : 1109028 Datum : 20.11.2009
Auftraggeber : Ing.-Büro Kügler
Projekt : BV: Lindenau - Matzenbergstr., OB
Sachbearbeiter: Hr. Toups Fax-Nr: 02054 954090
Probeneingang : 16.11.2009

ANALYSENERGEBNISSE

3172
GWM BR 4

Kohlenwasserstoffe	[mg/l]	<0.10
PCB		
PCB - 28	[µg/l]	<0.001
PCB - 52	[µg/l]	<0.001
PCB - 101	[µg/l]	<0.001
PCB - 138	[µg/l]	<0.001
PCB - 153	[µg/l]	<0.001
PCB - 180	[µg/l]	<0.001
Σ PCB (6Kongenere)	[µg/l]	<0.006
i,1,1-Trichlorethan	[µg/l]	<0.10
Trichlorethen	[µg/l]	<0.10
Tetrachlorethen	[µg/l]	<0.10
Trichlormethan	[µg/l]	<0.10
Tetrachlormethan	[µg/l]	<0.10
Dichlormethan	[µg/l]	<0.10
cis-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
trans-1,2-Dichlorethen	[µg/l]	<0.10
Σ LHKW	[µg/l]	<0.80
Triallat	[µg/l]	<0.05

TERRACHEM Essen GmbH

Chemie- und Analytlabor
Im Teelbruch 61
45219 Essen (Kettwig)
Telefon: (0 20 54) 95 40 40
Telefax: (0 20 54) 95 40 94