

**Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16**  
**Untersuchung des Grundstücks auf**  
**Bodenverunreinigungen**

**Orientierende Gefährdungsabschätzung**

TABERG Ingenieure GmbH  
Zum Pier 77  
44536 Lünen  
Tel.: 0231 / 98 70 73 - 0  
Fax: 0231 / 98 70 73 - 17  
E-Mail: kurtenacker@taberg.de

**Sachverständiger:** Dr. M. Kurtenacker

**Projekt-Nr.:** 13754

**Datum:** 17. September 2013

**Umfang:** 13 Seiten, 5 Anlagen

#### **IV Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1 Lageplan Untersuchungsgebiet mit Aufschlüssen, 1:500
- Anlage 2 Schichtenprofile
- Anlage 3 Mischplan
- Anlage 4 Chemische Analysenergebnisse
- Anlage 5 Auswertung der chemischen Laboranalysen
- Anlage 5.1 Tabellarische Auswertung der bodenchemischen Analysen nach BBodSchV
- Anlage 5.2 Tabellarische Zusammenstellung der bodenchemischen Analysen nach LAGA

#### **V Verwendete Unterlagen und Literatur**

- /1/ BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999, Stand: 24.02.2012.
- /2/ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 20, (1997, 2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Stand: 6.11.1997 und Überarbeitung vom 6.11.2003.
- /3/ NRW-Erlasse (2001): Güteüberwachung von mineralischen Stoffen; Anforderungen für die Verwertung von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten.
- /4/ NRW-Erlass (2007): Abfallrechtliche Zuordnung von teerhaltigem Straßenaufbruch.
- /5/ RuVASTB01
- /6/ VDI 3866 Blatt 5.
- /7/ Geologisches Landesamt NRW (1990): Geologische Karte 1990, Blatt C4310 Münster mit Erläuterungen, Maßstab 1:100.000
- /8/ BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz vom 01.03.1999, Stand. 24.02.2012.
- /9/ KrWG - Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen, 24.02.2012.
- /10/ Deponieverordnung (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV), Stand: 03.05.2013
- /11/ AVV, Abfallverzeichnisverordnung, Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis 2002, Stand: 24.02.2012.
- /12/ Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 517

## 1 Vorgang und Aufgabenstellung

Das Grundstück in Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16, wird seit den 1930er Jahren als Sägewerk genutzt und ist ca. 3.300 m<sup>2</sup> groß. Das Grundstück ist seit dieser Zeit in Familienbesitz und soll verkauft werden. Zukünftig ist eine Mischnutzung mit Gewerbe und Wohnen angedacht. Aufgrund der gewerblichen Nutzung soll die Fläche hinsichtlich vorliegender Bodenverunreinigungen untersucht und bewertet werden. Für die Fläche wird daher eine orientierende Gefährdungsabschätzung durchgeführt.

Im Rahmen der orientierenden Gefährdungsabschätzungen sind keine Grundwasseruntersuchungen mit der Errichtung von Grundwassermessstellen oder von Bodenluftmessstellen geplant. Des Weiteren ist auch keine Untersuchung der aufstehenden Gebäude auf Bauschadstoffe vorgesehen.

Die Taberg Ingenieure GmbH wurde mit Datum vom 23.08.2013 mit der Untersuchung der Fläche beauftragt.

## 2 Untersuchungsgebiet

### 2.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt im Osten von Lüdinghausen, in einem Mischgebiet mit Wohnen und Gewerbe an der Ascheberger Straße zwischen der „Van-Galen-Straße“ und der Straße „Flörsel“. Nördlich grenzt das Betriebsgelände der Gelsenwasser AG an (vgl. auch Abbildung 1).



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (Quelle: google, maps)

Die Fläche ist ca. 3.300 m<sup>2</sup> groß (mündliche Mitteilung des AG). Auf dem Grundstück stehen, wie die Abbildung 2 zeigt, zwei aneinander grenzende Hallen (Ziegelbauten) in denen die Holzbearbeitungsmaschinen stehen. Eine der Sägen wurde in der Vergangenheit mit Dampf betrieben. Die Fundamente des Dampfkessels sind noch vorhanden.

Der Fußboden in den beiden Gebäuden ist teilweise mit Pflaster und Beton befestigt. Die Hallen sind z. T. mehrere cm stark mit Sägestaub bedeckt (Fußböden, Dachbalken etc.).

Das Dach ist mit Asbest eingedeckt.



Abbildung 2: Luftbild aus 12/2009 (Quelle: Google earth)

Der Freibereich wird als Holzlagerplatz genutzt. Etwa Zweidrittel der Freifläche ist mit Asphalt befestigt. Der Asphalt besteht bereichsweise sichtbar aus mehreren Lagen, wahrscheinlich unterschiedlichen Alters. Die restliche Fläche ist stark bewachsen.

Bereiche in denen mit wassergefährdeten Stoffen z. B. Tankplatz, Holzimprägnierung etc. umgegangen wurden, sind auf der Fläche laut Aussage des Eigentümers nicht vorhanden.

Unmittelbar an die Ascheberger Straße grenzt ein Röhrenbunker (Stahlbeton) an, der ca. 1-1,5 m aus dem Boden herausragt (vgl. Abbildung 2). Ein Teil des Bunkers wurde bereits abgebrochen. Der Bunker ist ebenfalls nicht Gegenstand der Untersuchung.

## 2.2 Geologie

Geographisch liegt das Untersuchungsgebiet im Münsterland, welches sich hier im naturräumlichen Sinn als Bestandteil der Westfälischen Bucht darstellt. Regionalgeologisch ist das Gebiet dem Münsterländer Kreidebecken zuzuordnen. Gemäß der geologischen Karte /7/ sind im Raum Lüdinghausen im tieferen Untergrund die östlichen Ausläufer der mittelsantonen Recklinghäuser Schichten (Sandmergel) verbreitet, die von den Halterner Schichten (Feinsandmergelsteine) überlagert werden. Das Festgestein wird zum Teil durch das Lockergestein des Quartärs (Flugsande) bzw. durch das Lockergestein der Oberkreide (Halterner Sande) überdeckt. Die quartären Sande als auch das Lockergestein der Kreide lassen sich gemäß /7/ als Mittel- und Feinsande kennzeichnen.

Im Bereich des Projektgebietes wird der oberste Grundwasserleiter mit freier, ungespannter Grundwasseroberfläche sowohl von den quartären Schichten als auch vom Lockergestein der Halterner Schichten gebildet, wobei das Festgestein weitgehend ein Grundwassernichtleiter ist.

## 3 Durchgeführte Untersuchungen

### 3.1 Feldarbeiten

Am 26. und 27.08.2013 wurden auf dem Gelände insgesamt 7 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis 3 und RKS 5 bis 8) mit einem Durchmesser von 80 mm-35 mm abgeteuft. Anzumerken ist, dass die geplante Sondierung RKS 4 nicht durchgeführt werden konnte, da in dem Bereich keine Medienfreiheit seitens des Eigentümers garantiert werden konnte. Daraufhin wurde auf die Durchführung dieser Sondierung verzichtet.

Die Sondiertiefen liegen im Mittel bei 2 m unter heutiger GOK und reichten mindestens 1 m tief in den natürlichen Boden hinein. Maximal wurde eine Tiefe von 2,5 m unter GOK erreicht.

Des Weiteren wurden in insgesamt 2 Teilflächen (westlich und östlich der beiden Hallen) in Anlehnung an die BBodSchV /1/ Mischproben entnommen (vgl. Lageplan Anlage 1). Die Probenahme erfolgte mittels mehreren Einstichen jeweils aus 2 Tiefen (0,0-0,1 m und 0,1 bis 0,30 m).

Die Lage aller Sondieransatzpunkte und die Fläche in denen die Bodenmischproben entnommen wurden, kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Sondierungen sind in Form von Schichtenprofilen in der Anlage 2.1 und 2.2 dargestellt.

An den Sondieransatzpunkten RKS 3, 7 und 8 wurde zunächst eine Kernbohrung durchgeführt, um den dort anstehenden Asphalt zu durchteufen.

Aus dem Bohrgut sind entsprechend der angetroffenen Schichtenfolge Proben entnommen und in luftdicht verschließbare Glasbehälter verpackt worden.

Alle Boden- und Asphaltproben wurden organoleptisch beurteilt.

### **3.2 Bodenchemische Laborarbeiten**

Aus den gewonnenen Bodenproben wurden insgesamt 17 repräsentative Mischproben zusammengestellt.

Diese wurden wie folgt analysiert:

- 10 Proben auf die Parameter der LAGA /2/ im Feststoff (Tabelle II.1.2-2),
- 6 Proben auf die Parameter der LAGA /2/ im Eluat (Tabelle II.1.2-3),
- 7 Proben im Feststoff auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ( $\Sigma$ EPA) und Phenole
- 3 Proben im Feststoff auf Mineralölkohlenwasserstoffe
- 4 Proben (Asphalt) auf Asbest.

Die bodenchemischen Untersuchungen sowie die Asbestuntersuchungen sind von dem chemischen Laboratorium der Fa. UCL Umwelt Control Labor GmbH, Lünen durchgeführt worden.

Der entsprechende Mischplan mit dem Analysenprogramm kann der Anlage 3 und die Prüfberichte der chemischen Analysen können der Anlage 4 entnommen werden.

## **4 Untersuchungsergebnisse**

### **4.1 Schichtenaufbau**

Unterhalb der Geländeoberfläche stehen Auffüllungen an. Die Auffüllungen bestehen aus umgelagerten natürlichen Böden (sandiger Kies), mit Beimengungen an Bauschutt, Ziegeln, Betonresten, Schotter, Schlacke, z. T. auch Sägespänen. Die Auffüllungen sind organoleptisch unauffällig. Die Auffüllungsmächtigkeiten liegen zwischen 0,20 m und 1,20 m. Die Sondierung RKS 1 zeigt mit 1,20 m die größte Auffüllmächtigkeit (vgl. Anlage 2.2).

In den Sondieransatzpunkten RKS 3, RKS 7 und RKS 8 (vgl. Anlage 1 und 2.2) wurden Kenproben aus dem dort anstehenden Asphalt gezogen. Der Asphalt im Bereich der Rammkernsondierung RKS 7 ist 2-lagig (Dicke: 0,0-0,03 m und 0,03-0,23 m).

In der östlichen Halle im Bereich der Sondierung RKS 5 ist mit Ausnahme einer Sägespäneschicht von ca. 0,10 m keine Versiegelung des anstehenden natürlichen Bodens angetroffen worden. Die Sondierung zeigt, dass hier unmittelbar der gewachsene Boden, bestehend aus einem Sand (feinsandig) ansteht. Nach Aussagen des Eigentümers wurde der Bereich nie versiegelt oder angeschüttet, sondern alle Arbeiten erfolgten direkt auf dem verdichteten anstehenden Boden. Sägespäne wurden regelmäßig abgefahren.

In allen übrigen Aufschlüssen wird der Sand mit unterschiedlichen Feinsandanteilen unterhalb der Auffüllungen angetroffen (vgl. Anlage 2.2). Der natürliche Boden zeigt sich organoleptisch unauffällig.

## **4.2 Ergebnisse der bodenchemischen Analysen**

Der Mischplan und das Analysenprogramm können der Anlage 3 entnommen werden.

Die Prüfberichte der bodenchemischen Analysenergebnisse können im Original der Anlage 4 entnommen werden. Die Ergebnisse der chemischen Feststoff- und Eluatanalysen wurden nach den Prüfwerten der BBodSchV /1/ tabellarisch ausgewertet und können der Anlage 5 entnommen werden.

### **4.2.1 Feststoffuntersuchungen im Boden und Auffüllungen**

Die Auffüllungen sind mit pH-Werten zwischen pH 7,7 und pH 9,2 schwach basisch bis basisch, während der gewachsene Boden einen pH-Wert zwischen 6,6 und 7,6 zeigt und damit z. T. auch schwach sauer ist.

Die Auffüllungen zeigen hinsichtlich der untersuchten Schwermetalle und Arsen im Feststoff nur geringe Konzentrationen. Der höchste Cadmiumgehalt wurde im Feststoff mit 0,75 mg/kg nachgewiesen (MP 3). Chrom ist in geringen Konzentrationen gemessen worden und erreicht in der Mischprobe MP 9 mit 70 mg/kg im Feststoff den höchsten Gehalt.

Nickel zeigt mit 69,2 mg/kg im Feststoff der Mischprobe MP 9 den höchsten Gehalt, und ist in den anderen untersuchten Bodenproben unauffällig.

Quecksilber ist ebenfalls nur in geringen Konzentrationen gemessen worden und erreicht in der Mischprobe MP 3 mit 0,45 mg/kg den höchsten Gehalt im Feststoff. Zink liegt in den untersuchten

Mischproben ebenfalls in geringen Konzentrationen vor. Der höchste Gehalt ist in den Mischprobe MP 3 mit 121 mg/kg gemessen worden.

Arsen ist in allen Mischproben unauffällig.

Cyanide konnten in keiner Mischprobe nachgewiesen werden. Die Gehalte lagen alle unterhalb der Nachweisgrenze.

Hinsichtlich der untersuchten organischen Verbindungen zeigen die leichtflüchtigen Aromaten (BTEX), die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW), die extrahierbaren organischen Halogenverbindungen (EOX) sowie die polychlorierten Biphenyle (PCB) keine Auffälligkeiten. Alle Einzelparameter liegen unter den entsprechenden Bestimmungsgrenzen.

Die Kohlenwasserstoffe kommen in den anstehenden Auffüllungen in geringen Konzentrationen vor. Der höchste Wert ist mit 190 mg/kg in der Mischprobe MP 1.1 (Tiefe 0,0-0,1 m) gemessen worden. Im gewachsenen Boden konnten keine Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden. Hier liegen die Gehalte unter der Bestimmungsgrenze.

Die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) kommen in den untersuchten Böden und Anschüttungen ebenfalls in geringen Gehalten vor. Der höchste Werte konnte in den Mischproben MP 2.1 und MP 2.2 MP mit 3,56 und 3,55 mg/kg ( $\Sigma$ EPA) gemessen werden. Der Gehalt an Benzo(a)pyren liegt hier jeweils bei 0,4 mg/kg bzw. 0,3 mg/kg.

#### 4.2.2 Eluatuntersuchungen

Die in den Auffüllungen und im gewachsenen Boden durchgeführten Eluatuntersuchungen zeigen hinsichtlich der relevanten Schadstoffe keine Auffälligkeiten. Die Schwermetalle, Arsen, Cyanide, Phenole und Chlorid sind durchgängig unauffällig. Die gemessenen Konzentrationen liegen überwiegend entweder unterhalb oder im Schwankungsbereich der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

Die höchste elektrische Leitfähigkeit wurde in der Mischprobe MP 1.1 mit 587  $\mu$ S/m gemessen und kann entsprechend des Untersuchungsmaterials (umgelagerter Boden mit Bauschuttresten) als nur sehr geringfügig erhöht angesehen werden.

In der Mischprobe MP 1.2 (Auffüllung aus umgelagertem Bodenmaterial und Bauschutt) wurde mit 63,6 mg/l die höchste Sulfatkonzentration gemessen, die jedoch als lediglich gering erhöht anzusehen ist.

### 4.3 Untersuchungen der Asphaltproben

Die entnommenen Asphaltproben wurden dahingegen untersucht, ob sie Rückstände von Steinkohlenteer bzw. Steinkohlenpech und/oder von Bitumen, das aus Erdöl gewonnen wird enthalten. Des Weiteren wurden in dem Asphalt Asbest untersucht.

Maßgeblich für die Einstufung steinkohlenteerhaltiger Straßenbeläge (Straßenaufbruch) sind die PAK-, insbesondere die Benzo(a)pyren-Gehalte.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und bewertet (siehe auch Anlage 5).

Tabelle 1: Asphaltdecke

Parameter	RKS	Tiefe in m	Material	PAK ( $\Sigma$ EPA) mg/kg	Benzo(a)-pyren mg/kg	Phenole mg/L	Asbestbefund
MP 5	3	0,0-0,07	Asphalt	0,49	<0,05	<0,01	negativ
MP 11	7	0,0-0,03	Asphalt	0,07	<0,05	<0,01	positiv Amphibol, Klasse 1 (<1%)
MP 12	7	0,03-0,23	Asphalt	49,38	3,3	<0,01	negativ
MP 14	8	0,0-0,05	Asphalt	<0,05	<0,05	<0,01	negativ

Der Asphaltkern der Sondierung RKS 7 zeigt einen 2-lagigen Asphaltaufbau. Daher wurden beide Schichten separat untersucht (MP 11, MP 12).

Die Ergebnisse zeigen, dass die oberste Schicht 0,0-0,03 m (MP 11) nur sehr geringe Konzentrationen an Polycyclen (kein Benzo(a)pyren) aufweist, so dass es sich hier mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit um einen bitumenhaltigen Straßenbelag handelt.

Die darunter liegende Schicht (MP 12) ist PAK-haltig (49,38 mg/kg) und weist einen B(a)P-Gehalt von 3,3 mg/kg auf. Eine Verwertung von Straßenaufbruch ist laut NRW-Erlass /4/ bei einem PAK-Gehalt von maximal 100 mg/kg bzw. 50 mg/kg B(a)p möglich.

Die anderen Asphaltproben zeigen diesbezüglich keine Auffälligkeiten.

Das Untersuchungsergebnis zeigt anhand der qualitativen Asbestprüfung, dass die Asphaltprobe MP 11 (RKS 7) asbesthaltig (Amphibol) ist. Die Asbestmenge liegt <1% (Klasse 1). Die anderen untersuchten Asphaltproben enthalten keinen Asbest.

## 5 Orientierende Gefährdungsabschätzung

### 5.1 Allgemeine gesetzliche Grundlagen

Aufgrund der Veräußerung der Gewerbefläche und der geplanten Gewerbe- und Wohnnutzung auf dem Standort soll eine Gefährdungsabschätzung durchgeführt werden.

Es ist zu prüfen, ob derzeit für die Schutzgüter, die in der BBodSchV /1/ definiert sind, d. h. für die Nutzungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser eine Gefährdung ausgeht.

D. h. es ist der derzeitige Zustand der Fläche in einer orientierenden Gefährdungsabschätzung zu bewerten. Gleichzeitig soll bewertet werden, ob die geplante Nutzung (Gewerbe und Wohnen) auf der Fläche möglich ist.

Für die Beurteilung möglicher Gefahren, die von der Untersuchungsfläche ausgehen, sind in der BBodSchV /1/ für den Wirkungspfad „Boden-Mensch“ (BBodSchV, Tabellen 1.2 und 1.4) und den Wirkungspfad „Boden-Grundwasser“ (BBodSchV, Tabelle 3.1) jeweils Prüfwerte festgelegt.

Tabelle 2: Prüfwerte der BBodSchV /1/ für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Tabelle 1.4) für verschiedene Nutzungen

Chemischer Parameter	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbe
	in [mg/kg TM]			
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	50	60
Chrom ges.	200	400	1.000	1.000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Cyanide ges.	50	50	50	100
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> ) <sup>2)</sup>	0,4	0,8	2	40
Pentachlorphenol (PCP)	50	100	250	250

<sup>1)</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

<sup>2)</sup> Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

Hingewiesen sei an dieser Stelle darauf, dass die Feststoff- und Eluatanalysen nach den Bestimmungsverfahren der LAGA /2/ untersucht wurden und sich die Bestimmungsverfahren der BBodSchV /1/ davon unterscheiden. Die betrifft insbesondere das Eluat.

Eine Bodenumlagerung sowie eine Bodenverwertung oder Bodenbeseitigung im Rahmen von Erdbaumaßnahmen bewegt sich zwischen dem Abfallrecht (KrWG) und den schutzgutbezogenen Gesetzen (BBodSchG), deren untergesetzlichen Regelungen und Verordnungen (BBodSchV) sowie DIN-Normen (z. B. DIN 19731) und technischen Regeln (z. B. LAGA). Daher werden im allgemeinen die chemischen Parameter der LAGA analysiert, da dieser Parameterkatalog hinsichtlich der Feststoffanalytik umfangreicher ist und die Analytik hinsichtlich einer Ersteinschätzung für eine Verwertung verwendet werden kann.

## **5.2 Wirkungspfad Boden - Mensch**

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch spielt die orale und inhalative Aufnahme von Schadstoffen eine bedeutende Rolle.

Für das Untersuchungsgebiet können zur Bewertung des Direktkontaktes (Wirkungspfad Boden-Mensch) in Bezug auf die aktuelle Nutzung die Prüfwerte für „Industrie- und Gewerbegrundstücke“ herangezogen werden, da die Fläche gewerblich genutzt wird.

Die Auswertung der Analysenergebnisse unter Berücksichtigung der Prüfwerte der BBodSchV /1/ für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Tabelle 4.1, vgl. Anlage 5.2) zeigt, dass die Prüfwerte für Gewerbe-/Industrieflächen in allen untersuchten Bodenmischproben eingehalten werden.

Die gemessenen Konzentrationen unterschreiten auch die Prüfwerte für Kinderspielplätze (vgl. Anlage 5.2).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass hinsichtlich des Direktkontaktes (Wirkungspfad Boden-Mensch nach BBodSchV) für die bestehende Nutzung keine Gefahr gesehen wird.

Für die geplanten Nutzung „Gewerbe und Wohnen“ wird aufgrund der Ergebnisse der chemischen Analysen der orientierenden Untersuchung keine Gefährdung gesehen.

Aus gutachterlicher Sicht ist eine diesbezügliche Nutzung realisierbar.

## **5.3 Wirkungspfad Boden - Grundwasser**

Die Eluatanalysen zeigen bezüglich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser ebenfalls keine Auffälligkeiten. Die entsprechende Auswertung kann der Tabelle Anlage 5.2 entnommen werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass wie bereits erläutert, für die Untersuchung der Parameterumfang der LAGA /2/ herangezogen wurde. Hier wird ein S4-Eluat

untersucht (1:10), während die Eluatuntersuchung nach der BBodSchV /1/ zum einen mehr chemische Parameter umfasst und zum anderen ein 2:1 Eluat untersucht.

Aufgrund der Höhe der Feststoffkonzentrationen ist dies jedoch vernachlässigbar und vertretbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die im Feststoff nachgewiesenen Stoffe weitestgehend nicht eluieren und sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht in relevanten Konzentrationen über den Sickerwasserpfad dem Grundwasser mitteilen werden.

Eine Gefährdung für das Grundwasser besteht aus gutachterlicher Sicht aufgrund der Ergebnisse der orientierenden Untersuchung nicht.

#### **5.4 Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze**

Dieser Wirkungspfad ist nicht relevant und wird daher nicht bewertet.

#### **5.5 Bewertung des Asphalts (Straßenaufbruch)**

Ein Teil der asphaltierten Fläche zeigt einen auffällige PAK-Gehalt (MP 12: 49,38 mg/kg  $\Sigma$ PAK und 3,3 mg/kg B(a)P).

Eine Verwertung von Straßenaufbruch ist laut NRW-Erlass /3, 4/ bei einem PAK-Gehalt von maximal 100 mg/kg bzw. 50 mg/kg B(a)P möglich.

Nach RuVASTB01 /5/ werden Straßenbeläge mit > 25 mg/kg PAK in die Verwertungsklasse B eingestuft. Eine Verwertung ist somit möglich.

Die qualitative Asbestprüfung ergab, dass in der Probe MP 11 (RKS 7) ein Amphibol-Asbest vorliegt. Die Asbestmenge liegt <1% (Klasse 1) nach der Richtlinie VDI 3866 Blatt 5 /6/. Beträgt der Massegehalt an Asbest mehr als 0,1 %, ist asbesthaltiger Straßenaufbruch in den Abfallschlüssel 170605\* - „asbesthaltiger Baustoff“ und damit als gefährlicher Abfall einzustufen /11/. Dabei ist es nicht relevant, ob das Bitumengemisch teer-/pechhaltig oder teer-/pechfrei ist. Der asbesthaltige Abfall kann unter Anwendung der Deponieverordnung /10/ auf einer Deponie der Deponieklasse I oder II in einem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnittes oder in einem eigenen Deponieabschnitt abgelagert werden, wenn die Abfälle die Zuordnungskriterien der Deponieverordnung für die jeweilige Deponieklasse einhalten.

Dies ist bei der Flächenherrichtung (Verwertung des Asphalts) zu berücksichtigen.

Die anderen untersuchten Asphaltproben enthalten keinen Asbest.

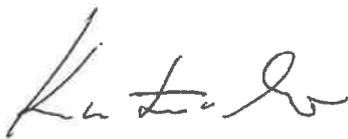
## **6 Empfehlungen und Hinweise**

Im Rahmen des Rückbaus der derzeit noch aufstehenden Gebäude wird folgendes empfohlen:

- Erfahrungsgemäß wurde die erdseitige Betonaußenwand des Bunkers mit einem Bitumen/Teeranstrich versehen. Hier ist beim Erdaushub darauf zu achten, ob organoleptische Auffälligkeiten bestehen (z. B. PAK-Geruch). Vorsorglich ist dieser Bereich zu beproben und auf Polycyclen zu analysieren.
- Der Beton des Bunkers könnte asbesthaltig sein (Hinweis: eine Bausubstanzuntersuchung war nicht Gegenstand der orientierenden Gefährdungsabschätzung).
- Der Bereich der Dampfmaschinen konnte aufgrund der nicht bestehenden Leitungsfreiheit nicht untersucht werden. Beim Entfernen der Betonversiegelung sollte dieser Bereich (Beton und Auffüllungen/Boden) ebenfalls vorsorglich beprobt und analysiert werden.

Lünen, den 17.09.2013

TABERG Ingenieure GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kurtenacker'.

Dr. M. Kurtenacker

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:  
2.1

Seite: 1

Projekt: 13754 VB-Lüdinghausen

Datum: 26.08.2013

Bohrung: RKS 1

NN 0m

1	2	3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,30	a) Auffüllung, Kies, sandig, sehr schwach feinsandig  b) Bauschutt  c) Erdfeucht                      d) mäßig schwer zu bohren                      e) grau bis braun  f)    g)    h)    i)		Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	ep	1.1	0,30
1,20	a) Auffüllung, Sand, sehr schwach kiesig, feinsandig  b) vereinzelt Bauschutt  c) Erdfeucht                      d) mäßig schwer zu bohren                      e) dunkelbraun  f)    g)    h)    i)			ep	1.2	1,20
2,50	a) Sand, feinsandig  b)  c) Erdfeucht                      d) mäßig schwer zu bohren                      e) hellbraun bis grau  f)    g)    h)    i)			ep	1.3	2,50
	a)  b)  c)    d)    e)  f)    g)    h)    i)					
	a)  b)  c)    d)    e)  f)    g)    h)    i)					

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:  
2.1

Seite: 1

Projekt: 13754 VB-Lüdinghausen

Datum: 27.08.2013

Bohrung: RKS 2

NN 0m

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Sand, kiesig, feinsandig  b) Bauschutt (Ziegel)  c) Erdfeucht      d) mäßig schwer zu bohren      e) dunkelbraun bis braun  f)                      g)                                      h)                      i)					ep	2.1	0,60
1,00	a) Sand, feinsandig  b)  c) Erdfeucht      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun bis braun  f)                      g)                                      h)                      i)					ep	2.2	1,00
2,00	a) Sand, feinsandig  b)  c) Erdfeucht      d) mäßig schwer zu bohren      e) hellbraun bis braun  f)                      g)                                      h)                      i)					ep	2.3	2,00
	a)  b)  c)                      d)                                      e)  f)                      g)                                      h)                      i)							
	a)  b)  c)                      d)                                      e)  f)                      g)                                      h)                      i)							





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:  
2.1

Seite: 1

Projekt: 13754 VB-Lüdinghausen

Datum: 27.08.2013

Bohrung: RKS 6

NN 0m

1	2	3	4	5	6		
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0,30	a) Auffüllung, Kies, sandig			ep	6.1	0,30	
	b) Kalksteinschötter						
	c) Erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren					e) grau
	f)	g)					h)      i)
1,00	a) Sand, feinsandig			ep	6.2	1,00	
	b)						
	c) Erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren					e) dunkelbraun
	f)	g)					h)      i)
2,00	a) Sand, feinsandig			ep	6.3	2,00	
	b)						
	c) Erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren					e) hellbraun bis grau bis braun
	f)	g)					h)      i)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)      i)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)      i)



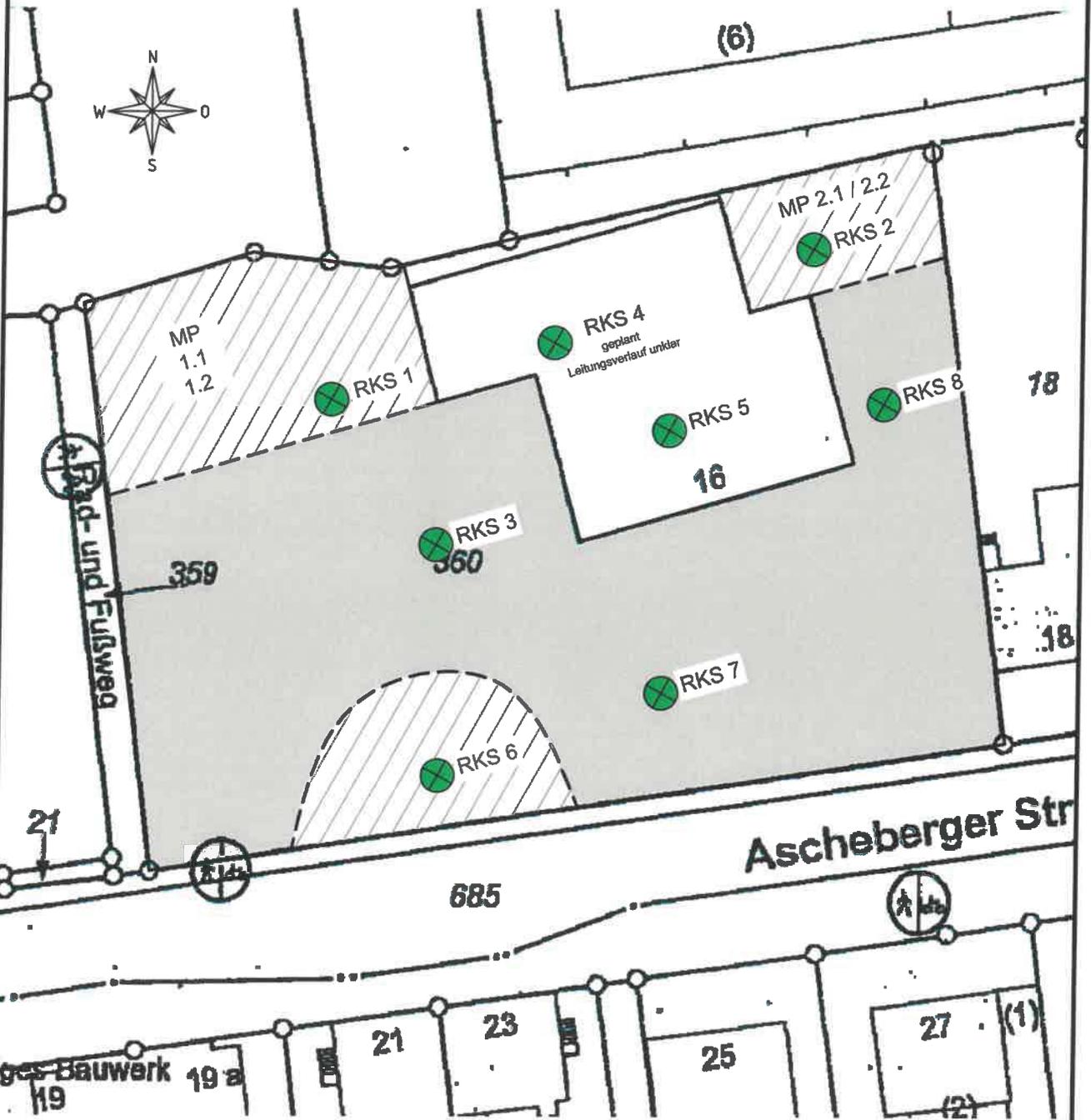


Mischprobe	RKS	Probennummer	Tiefe	Bodenansprache	Analysenumfang
MP 1.1			0,0 - 0,10	A, S, g, u, Holzreste, Sägespäne, Bauschutt, Kohlereste	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 1.2			0,10 - 0,35	A, S, g, x', u, Bauschutt, Sägespäne, Schotter	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 2.1			0,0 - 0,10	A, S, g, u', Ziegel-, Holzreste, Bauschutt	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 2.2			0,10 - 0,35	A, S, g, u', Ziegel-, Holzreste, Bauschutt, Betonreste	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 3	RKS 1	1.2	0,3 - 1,2	A, S, g", fs, vereinz. Bauschutt	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 4	RKS 1	1.3	1,2 - 2,5	S, fs	Tab. II.1.2-2
	RKS 2	2.2	0,6 - 1,0	S, fs	
		2.3	1,0 - 2,0	S, fs	
MP 5	RKS 3	Kernbohrung 3	0,0 - 0,07	Asphalt	PAK und Phenole im Feststoff, Asbest
MP 6	RKS 3	3,1	0,07 - 0,4	A, G, s", Kalksteinschotter	im Feststoff: MKW, PAK, Phenole
MP 7	RKS 3	3.2	0,4 - 1,0	S, fs'	Tab. II.1.2-2
		3.3	1,0 - 2,0	S, fs	
MP 8	RKS 5	5.2	0,1 - 0,6	S, fs, vereinz. Sägespäne	Tab. II.1.2-2
		5.3	0,6 - 2,0	S, fs	
MP 9	RKS 6	6.1	0,0 - 0,3	A, G, s, Kalksteinschotter	Tab. II.1.2-2 Tab. II.1.2-3
MP 10	RKS 6	6.2	0,3 - 1,0	S, fs	Tab. II.1.2-2
		6.3	1,0 - 2,0	S, fs	
	RKS 7	7.2	0,4 - 1,0	S, fs	
		7.3	1,0 - 2,0	S, fs	
		RKS 8	8.2	0,3 - 1,0	
8.3	1,0 - 2,0		S, fs		
MP 11	RKS 7	Kernbohrung 7.1	0,0 - 0,03	Asphalt	PAK und Phenole im Feststoff, Asbest
MP 12	RKS 7	Kernbohrung 7.2	0,03 - 0,23	Asphalt	PAK und Phenole im Feststoff, Asbest
MP 13	RKS 7	7.1	0,23 - 0,4	A, G, s', Kalksteinschotter	im Feststoff: MKW, PAK, Phenole
MP 14	RKS 8	Kernbohrung 8	0,0 - 0,05	Asphalt	PAK und Phenole im Feststoff, Asbest
MP 15	RKS 8	8.1	0,05 - 0,3	A, G, s", Schlacke	im Feststoff: MKW, PAK, Phenole

### Orientierende Gefährdungsabschätzung

### Lageplan

M 1 : 500



#### LEGENDE

- RKS - Rammkernsondierung
- Asphalt
- Schotter



Planersteller:



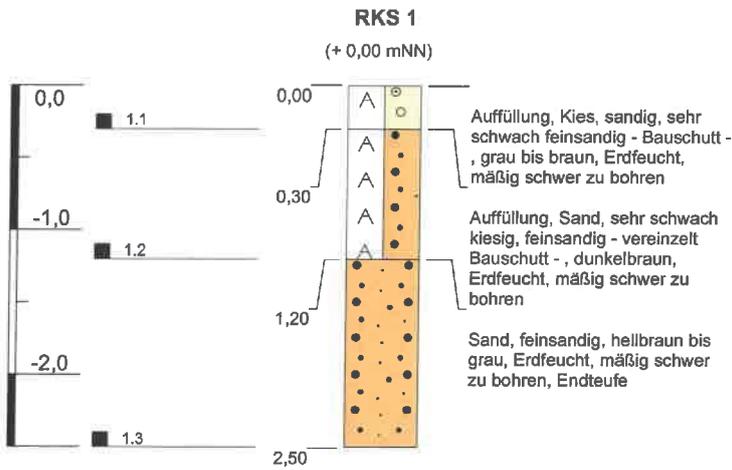
TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0 . Telefax 0231/987073-17

P:\2013 TABERG Ingenieure\13754\_VB-Lüdinghausen\Lagepläne\13754\_Lageplan.dwg

Untersuchung des Grundstückes auf Bodenverunreinigungen in  
Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16

Anlage-Nr. : 2.2

Projekt-Nr.: 13754



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

Datum: 26.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

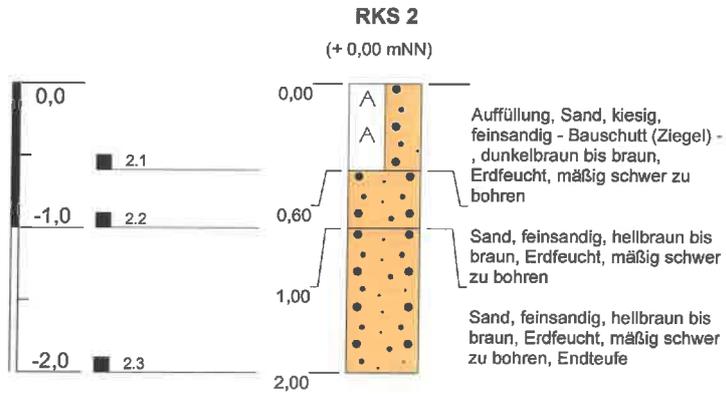
**TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17

Untersuchung des Grundstückes auf Bodenverunreinigungen in  
Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16

Anlage-Nr. : 2.2

Projekt-Nr.: 13754



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

Datum: 27.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

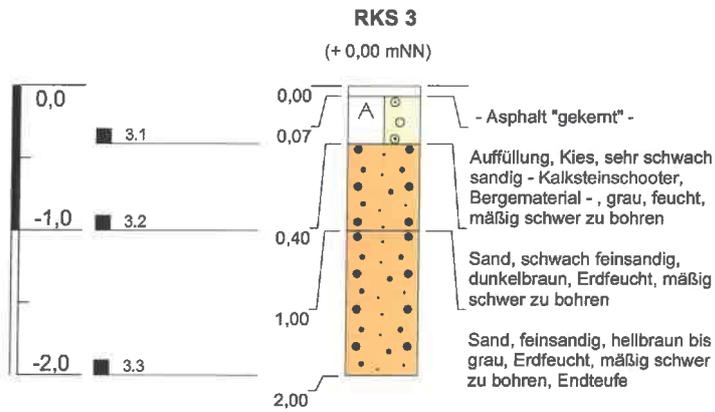
 **TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17

Untersuchung des Grundstückes auf Bodenverunreinigungen in  
Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16

Anlage-Nr. : 2.2

Projekt-Nr.: 13754



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

Datum: 26.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

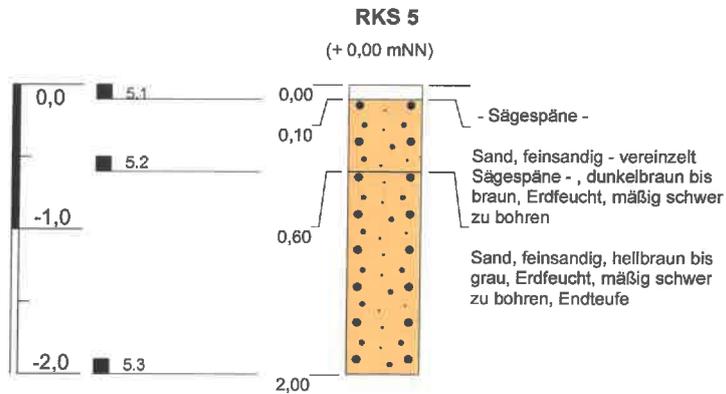
 **TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17

Untersuchung des Grundstückes auf Bodenverunreinigungen in  
Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16

Anlage-Nr. : 2.2

Projekt-Nr.: 13754



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

Datum: 27.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

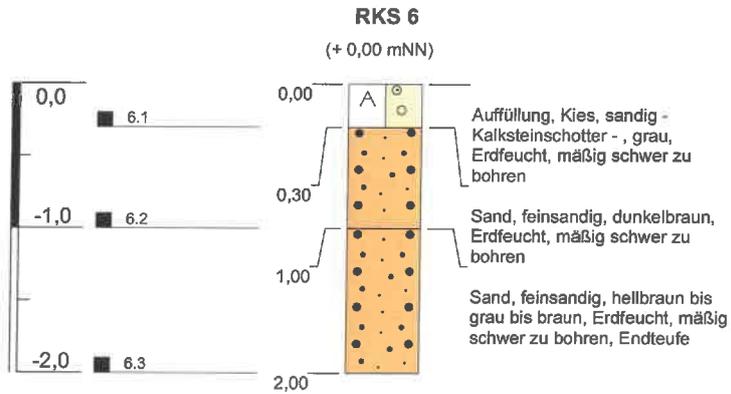
 **TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17

Untersuchung des Grundstückes auf Bodenverunreinigungen in  
Lüdinghausen, Ascheberger Straße 14/16

Anlage-Nr. : 2.2

Projekt-Nr.: 13754



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

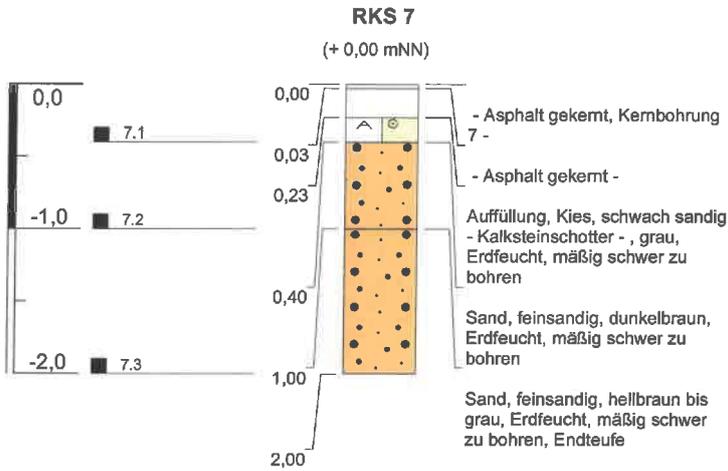
Datum: 27.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

 **TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

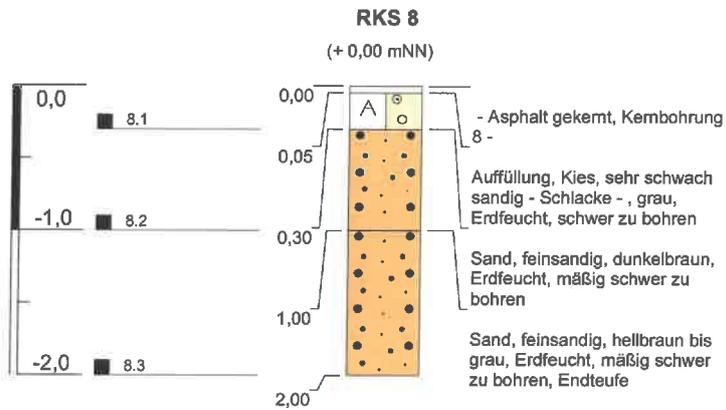
Datum: 26.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

**TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17



Bearbeiter: Kinne      Rechtswert/Hochwert (ca.): 0,0/0,0

Datum: 27.08.2013

Höhenmaßstab: 1:50

Bohrprofil nach DIN 4022/23

**TABERG Ingenieure**

TABERG Ingenieure GmbH  
44536 Lünen - Zum Pier 77  
Telefon 0231/987073-0  
Telefax 0231/987073-17

Taberg Ingenieure GmbH  
 - Frau Dipl.-Geol. Dr. Astrid Pletz -  
 Zum Pier 77  
 44536 Lünen

**Ansprechpartner:** Jens Boelhauve  
**Telefon:** 02306/2409-9304  
**Telefax:** +49 2306240910  
**E-Mail:** jens.boelhauve@ucl-labor.de

**Prüfbericht - Nr.: 13-36964/1**

**Probe-Nr.:** 13-36964-001  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung  Probe-Nr. Einheit	MP 1.1  13-36964-001	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		9,2	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	82,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	8,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	36,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,55	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	14,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	33,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	28,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	0,33	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	83,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	190	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		SÖ		LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1.1 13-36964-001	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>					
Dichlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		2,69		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		1,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 1.1			
		13-36964-001		
<b>Analyse vom Eluat</b>				
pH-Wert		9,2	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	587		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l	20,2	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	6,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l	26,1	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	5,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben

**Kommentare**  
**KW-Typ** LAGA KW04  
 Schmieröl

**Probe-Nr.:** 13-36964-002  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1.2 13-36964-002	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		9,7	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	93,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	8,0	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	22,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,44	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	53,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	31,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	21,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	62,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	97	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1.2 13-36964-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		1,79		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,49		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
pH-Wert			9,8	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		275		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		6,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		63,6	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		1,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l		1,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		7,6	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l		2,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1.2 13-36964-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Thallium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-003  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2.1 13-36964-003	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		7,9	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	80,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	5,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	29,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,45	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	22,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	16,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	13,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	83,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	60	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2.1 13-36964-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		3,56		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		1,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
pH-Wert			8,6	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		134		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		6,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		6,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l		1,8	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l		3,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		6,9	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l		1,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2.1 13-36964-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Thallium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7e);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-004  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2.2 13-36964-004	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		7,9	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	86,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	7,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	28,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,45	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	19,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	13,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	11,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	0,16	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	67,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2.2 13-36964-004	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		3,55		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		1,30		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
pH-Wert			8,6	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		122		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		5,4	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		3,8	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l		1,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 2.2			
		13-36964-004		
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	16,9	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar ° =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

**Probe-Nr.:** 13-36964-005  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung	MP 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		7,8	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	87,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	7,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	50,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,75	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	13,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	26,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	12,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	0,45	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	121	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	83	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3 13-36964-005	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		2,16		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
pH-Wert			8,2	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		171		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		32,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		1,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l		4,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l		1,0	1	DIN EN ISO 17294-2;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	13-36964-005		
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Thallium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink		µg/l	21,5	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar ° =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-006  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 4 13-36964-006	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		7,6	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	93,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	1,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	5,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	1,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	3,0	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 4 13-36964-006	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben

**Probe-Nr.:** 13-36964-007  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 5		Bestimmungsgrenze	Methode
		13-36964-007			
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
Trockenrückstand 105°C	%	99,7		0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Asbest (Gesamtfasern)		negativ			REM/EDXA;FV
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
-		-			-;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5		0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,20		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,20		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,09		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,49			LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00			LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
Phenol-Index	mg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Elution nach DEV S4		+			DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-008  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 6	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
13-36964-008					
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
Trockenrückstand 105°C	%		95,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg		< 50	50	DIN ISO 16703;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		1,50		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
Phenol-Index	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-009  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 7		Bestimmungsgrenze	Methode
		13-36964-009			
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		7,4		1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	92,7		0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05		0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	2,4		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	5,5		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	2,4		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1		0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4		0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	< 10		10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1		1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50		50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50		50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>					
Benzol*	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0			DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>					
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05		0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 7 13-36964-009	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-010  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 8 13-36964-010	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		6,8	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	93,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	3,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	16,8	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,21	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	7,0	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	13,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	6,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	29,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 8 13-36964-010	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		0,19		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,06		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, Ki=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-011  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 9	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenbezeichnung: 13-36964-011 Probe-Nr.: 13-36964-011 Einheit:					
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)			7,7	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%		94,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
Cyanid gesamt	mg/kg		< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg		9,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg		28,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg		0,47	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg		6,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg		30,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg		18,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg		< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg		52,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg		< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg		< 50	50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>					
Benzol*	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>					
Dichlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 9 13-36964-011	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		2,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
pH-Wert			8,5	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		116		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		9,8	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		2,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l		1,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l		1,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 9			
		13-36964-011		
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-012  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 10 13-36964-012	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> -Auszug)		6,6	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	%	91,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	3,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	5,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	1,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	2,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
<b>BTX</b>				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 10 13-36964-012	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		2,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>PCB</b>					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-013  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 11	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
13-36964-013					
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
Trockenrückstand 105°C	%		99,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Asbest (Gesamtfasern)			positiv		REM/EDXA;FV
Asbestart			Amphibol		FT-IR;FV
Asbestmenge			Klasse 1 (<1%)		VDI-Richtl.3866, Bl.5;FV
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
-			-		;-L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		0,07		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
Phenol-Index	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-014  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 12	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probe-Nr. 13-36964-014					
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
Trockenrückstand 105°C	%		99,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Asbest (Gesamtfasern)			negativ		REM/EDXA;FV
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
-			-		;-L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		3,1	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		13	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg		9,3	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		3,9	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		4,8	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg		4,2	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg		1,9	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		3,3	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		2,2	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		1,8	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		49,38		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		10,10		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
Phenol-Index	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-015  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 13 13-36964-015	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
Trockenrückstand 105°C	%	98,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	53	50	DIN ISO 16703;L
<b>PAK</b>				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,50		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>				
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>				
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-016  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 14	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
13-36964-016					
<b>Analyse der Originalprobe</b>					
Trockenrückstand 105°C	%		99,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Asbest (Gesamtfasern)			negativ		REM/EDXA;FV
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>					
-			-		-;L
<b>PAK</b>					
Naphthalin	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		1,30		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>					
Phenol-Index	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>					
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

**Probe-Nr.:** 13-36964-017  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** Taberg Ingenieure GmbH, Zum Pier 77, 44536 Lünen / 51514  
**Projektbezeichnung:** BV Lüdinghausen  
**Probeneingang am / durch:** 29.08.2013 / Kunde  
**Prüfzeitraum:** 29.08.2013 - 06.09.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 15 13-36964-017	Bestimmungsgrenze	Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>				
Trockenrückstand 105°C	%	95,3	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	DIN ISO 16703;L
<b>PAK</b>				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
<b>Analyse vom Eluat</b>				
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402;L
<b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>				
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar \* =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen



Jens Boelhave (Kundenbetreuer)

Lünen, den 06.09.2013