

**Altlasten-  
gutachten /  
Entsorgungs-  
konzept  
Straßenbau  
Heerdter Dreieck  
Düsseldorf-Heerdt**

**Bericht vom 17.08.09**



Institut für Erd- und Grundbau

Dr.-Ing. Wolfgang Sievering  
Inhaber: Dr. T. Philipsen

Lippestraße 4 · 41469 Neuss  
Telefon (0 21 37) 1 39 91 + 92  
Telefax (0 21 37) 1 39 03

E-Mail: [info@ieg-sievering.de](mailto:info@ieg-sievering.de)  
web: [ieg-sievering.de](http://ieg-sievering.de)

<b><u>INHALT</u></b>	<b><u>SEITE</u></b>
1.0 Allgemeines und Veranlassung	3
2.0 Das Bauvorhaben	4
3.0 Ergebnisse früherer Untersuchungen	6
4.0 Durchgeführte Untersuchungen	7
5.0 Ergebnisse der Untersuchungen	8
5.1 Felduntersuchungen	8
5.2 Chemische Untersuchungen	10
5.2.1 LAGA	12
5.2.2 Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	15
6.0 Bewertung	15
7.0 Aushub- und Verwertungskonzept	18

## **ANLAGEN**

1. Übersichtsplan
2. Lageplan der Rammkernsondierungen
3. Profilschnitte
4. Schichtenverzeichnisse
5. Analyseergebnisse

## 1.0 ALLGEMEINES UND VERANLASSUNG

Das Amt für Verkehrsmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf plant den Umbau des Heerdter Dreiecks in Heerdt / Oberkassel. In diesem Zusammenhang sind umfangreiche Straßenbaumaßnahmen geplant.

Zur Klärung, ob die im Untergrund der geplanten Straßen anstehenden Materialien im Zuge eines Aushubes einer Verwertung oder einer gesonderten Entsorgung zuzuführen sind, sollten entsprechende Bodenuntersuchungen durchgeführt werden.

Mit den dafür notwendigen Untersuchungen wurde das Institut für Erd- und Grundbau Dr.-Ing. W. Sievering, Inhaber Dr. Th. Philippen, vom Amt für Verkehrsmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf beauftragt.

Parallel hierzu wird ein geotechnischer Bericht erstellt, der gesondert vorgelegt wird, und auf den hiermit verwiesen wird.

Im Rahmen der Umgestaltung des Heerdter Dreiecks ist für den Innenbereich des Heerdter Dreiecks der Neubau eines Parkhauses geplant. In diesem Zusammenhang wurden geotechnische Untersuchungen sowie Altlastenuntersuchungen in der Innenfläche durchgeführt. Eine diesbezügliche Gefährdungsabschätzung/Ergänzende Bodenuntersuchungen sowie ein geotechnischer Bericht wurde für das Amt für Immobilienmanagement der Landeshauptstadt Düsseldorf erstellt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet Düsseldorf ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

## **2.0 DAS BAUVORHABEN**

In Düsseldorf-Heerdt / Oberkassel ist die Umgestaltung des Heerdt Dreiecks und des Heerdt Lohweges sowie der Basisstraße / Viersener Str. vorgesehen.

In diesem Zusammenhang sind umfangreiche Neubau- und Umbaumaßnahmen im Bereich Heerdt Dreieck / Heerdt Lohweg geplant.

Im Bereich des Heerdt Lohweges ist vorgesehen, das die Brüssler Sr. jeweils nördlich und südlich eine Anschlussstelle an den Heerdt Lohweg erhält.

Die südliche Anschlussstelle in Richtung Rheinufertunnel wird durch 2 parallel zur Brüssler Str. geschüttete Dämme auf das Niveau der Brückenrampe Heerdt Lohweg und hier über einen neu herzustellenden Knoten angeschlossen. Der nördliche Anschluss erfolgt aus Richtung Düsseldorf Seestern bzw. von der Prinzenallee über eine Nebenfahrbahn über eine bestehende Brüsseler Str. zunächst unter dem Heerdt Lohweg durchgeführt wird und dann im Kreislauf auf die Höhe des Heerdt Lohwegs angerampelt wird. Die Auffahrt in Richtung Neuss wird dann in Richtung Tangente parallel angeschlossen.

Der Anschluss Basisstraße erfolgt unterhalb des bisherigen Brückenbauwerkes des Heerdter Dreiecks und erhält einerseits eine Auffahrt von der Basisstraße /Prinzenallee in Fahrtrichtung Neuss / Heerdter Lohweg, die parallel zur Brüssler Str. geführt wird und als zweites einen Anschluss, der nordöstlich des bisher bestehenden Dreieckes von der Schanzenstraße und dem Greifweg über eine Schleife auf die Brücke in Richtung Seestern geführt wird.

Damit verbunden ist auch eine Umgestaltung der bisher im Heerdter Dreieck vorhandenen Brückenführungen und Fahrbeziehungen (siehe Anlage 2).

In die Umgestaltung des Heerdter Dreiecks wird nach derzeitigem Stand der Planung der Neubau eines Parkhauses integriert.

Aufgrund der vorhandenen Geländemorphologie wird der größte Teil der Straßen auf Anschüttungen / Dammschüttungen bzw. Anschnitt an vorhandene Böschungen geführt werden.

Am Alberichweg sowie am nördlichen Widerlager des Heerdter Lohwegbrücke ist die Errichtung von Stützwänden zur Sicherung neuer Geländesprünge erforderlich.

Für den Straßenoberbau wird davon ausgegangen, dass dieser eine Gesamtmächtigkeit von 60 cm aufweisen wird.

### **3.0 ERGEBNISSE FRÜHERER UNTERSUCHUNGEN**

Gemäß Auskunft aus dem Kataster der Altablagerungen und Altstandorte des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf befindet sich das Grundstück auf der kartierten Altablagerung mit der Katasternummer 146.

Im Rahmen des Bodenluftmessprogramms im Jahre 1991 wurden im Bereich des geplanten Parkhauses 2 Rammkernsondierungen bis zu einer Endteufe von 3 m unter GOK zur Bodenluftentnahme niedergebracht. Hierbei wurden unter einer 0,2 m mächtigen Mutterbodenschicht bis ca. 3 m Tiefe unter GOK Auffüllungsmaterialien erbohrt. Diese bestehen aus einem z. T. schwach schluffigen Sand / Mittelsand mit Ascheresten, Schlacke-/Beton- und Ziegelresten sowie bereichsweise Teerresten.

In der Bodenluft wurden Auffälligkeiten bei den Leitparametern für biologische Abbauvorgänge ermittelt. Die Gehalte an leichtflüchtigen chlorierten Wasserstoffen (CKW) und aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) lagen im Bereich der Nachweisgrenze.

Weitere Untersuchungsergebnisse oder Informationen zu diesem Grundstück liegen gemäß Katasterauskunft nicht vor.

#### **4.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN**

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden an den im Lageplan der Anlage 2 gekennzeichneten Stellen insgesamt 26 Rammkernsondierungen (DN 80 – 50 mm) nach DIN 4021, Tab. 3, Abs. 2 bis in Endteufen von max. 15 m unter GOK niedergebracht. Hierbei ist zu beachten, dass die RKS 1 bis 12 im Zuge der Erstellung der Gefährdungsabschätzung sowie des geotechnischen Berichtes für das geplanten Parkhaus niedergebracht wurden. Aus diesem Bohrungen konnten ebenfalls Erkenntnisse über den Untergrundaufbau im Bereich der geplanten Umfahrung des Parkhauses gewonnen werden, die in diesen Bericht mit einfließen.

Wie dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen ist, sind hier außerdem die zur Erkundung der Lagerungsdichte durchgeführten schweren Rammsondierungen eingetragen. Die Untersuchungsergebnisse hierzu werden im separat erstellten geotechnischen Bericht kommentiert und sind für den vorliegenden Bericht nicht von Relevanz.

Das gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. bei einem Schichtwechsel oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt.

Nach dem Worst Case Verfahren wurden insgesamt 7 Bodenproben repräsentativ ausgewählt und zur Aushubklassifizierung auf den Parameterumfang gemäß LAGA Boden bzw. Bauschutt untersucht. Eine Asphaltprobe sowie 2 Bodenproben, welche Dachpappenreste enthalten, wurden auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

## **5.0 ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN**

### **5.1 Felduntersuchungen**

Insgesamt wurden im Untersuchungsbereich 2 RKS bis zu einer max. Endteufe von 15 m unter GOK abgeteuft. Die Lage der Ansatzpunkte findet sich im Lageplan der Anlage 2. Die Einzelansprache der durchhörten Schichten ist in den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4 dargestellt und als Profilschnitt I bis VI der Anlage 3.1 bis 3.6 zu entnehmen.

Als oberste Schicht wurde Auffüllungsmaterialien angetroffen, welche Mächtigkeiten von 1,2 m bis max. 14,10 m aufweisen.

Die Auffüllungsmaterialien bestehen aus schluffigen Fein- bis Mittelsanden mit unterschiedlichen Beimengungen an Ziegelbruch und Bauschutt (1 bis 80 %) sowie Aschen und Schlacken (1 bis 65 %). Bereichsweise wurden auch Holz- und Glasreste erbohrt (RKS 25, RKS 23).

In RKS 10 und RKS 11 wurden in einer Tiefe von 9,8 m unter GOK zersetzte organische Materialien erbohrt. Diese liegen jedoch im Bereich des geplanten Parkhauses und sind daher nicht Gegenstand des vorliegenden Berichtes. Detaillierte Ausführungen hierzu sind der Gefährdungsabschätzung BV Parkhaus vom 08.05.09 sowie dem Bericht zu ergänzenden Untersuchungen vom 23.06.09 zu entnehmen.

Im Bereich des Aufschlusses Heerdter Lohweg mussten mehrere RKS aufgrund eines Bohrwiderstandes in größeren Tiefen abgebrochen werden.

Bereichsweise wurden unter den Auffüllungsmaterialien Schluffe erbohrt, bei denen es sich um Auelehmsedimente handelt.

Unterhalb der Auffüllungsmaterialien bzw. der Auelehmsedimente folgen bis zur erbohrten Endteufe die sandig kiesigen Niederterrassensedimente des Rheins.

### **Grundwasser:**

Gemäß Grundwasserauskunft des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf lag der Grundwasserstand während des Jahrhunderthochwassers (HHGW<sub>1926</sub>) bei ca. + 34,0 m NN.

Im Umfeld der geplanten Baumaßnahme liegen die Grundwasserpegel 00496, 00583, 00584 und 01054. Für die geplante Baumaßnahme werden folgende Grundwasserstände angesetzt werden. Es ist zu beachten, dass aufgrund der Größe der Baumaßnahme leicht unterschiedliche Wasserstände für den Osten bzw. Westen der Baumaßnahme anzusetzen sind.

		<b>Heerdter Lohweg</b>
HHGW <sub>1926</sub> : Jahrhunderthochwasser	ca. + 34,0 m NN	ca. + 33,5 m NN
HGW: Periodisch wiederkehrender hoher GW-Stand	ca. + 31,5 m NN	ca. + 30,5 m NN
MGW (Mittlerer Grundwasserstand)	ca. + 28,0 m NN	ca. + 28 m NN

Gemäß Angaben des Umweltamtes ist nicht auszuschließen; dass zeitweise auch höhere Grundwasserstände aufgetreten sind, die hier jedoch nicht erfaßt wurden, da keine täglichen Messungen durchgeführt wurden und die Messreihen nur einen begrenzten Zeitraum erfassen.

Zudem kann der natürliche Grundwasserstand durch Grundwasserentnahmen, Bauwasserhaltung und größere Sanierungen beeinflusst worden sein.

Die Geländehöhen schwanken im Bereich des geplanten Bauvorhabens zwischen + 44,76 m NN und + 33,60 m NN. D. h., bei jetzigem Geländezustand kann bei einem MGW mit einem Flurabstand von 16,76 m bis ca. 5,6 m gerechnet werden. Bei einem HHGW beträgt der Flurabstand ca. 10,76 m bis – 0,0 m.

Die Baumaßnahme befindet sich größtenteils in der Wasserschutzzone III a der Wassergewinnungsanlage Lörrick. Die Grenze befindet sich am Heerdter Lohweg.

## **5.2 Chemische Untersuchungen**

Entsprechend den Geländebefunden wurden die in der nachfolgenden Tabelle I aufgelisteten Proben zur Untersuchung ausgewählt. In der Tabelle I sind neben der Bodenart auch die Entnahmetiefe sowie der Untersuchungsumfang ausgewiesen.

**TABELLE I**      **Ausgewählte Bodenproben und Untersuchungsumfang**

			Untersuchungsumfang
13/2	1,0 – 2,0	Asche u. Schlacke (65 %), Bauschutt und Ziegelbruch (10 %)	LAGA Bauschutt
15/1	0,0 – 0,2	Asphalt	PAK
15/3	0,4 – 1,3 m	Bauschutt und Ziegelbruch (80 % mittelsandig)	LAGA Bauschutt
16/2	0,9 – 2,0	Mittelsand, Bauschutt und Ziegelbruch (35 % bis 45 %)	LAGA Bauschutt
18/1	0,4 – 1,4	Mittelsand grobsandig, feinkiesig bis grobsandig kiesig	LAGA Boden
19/4	3,3 – 5,0	Feinsand, Asche und Schlacke (10 %), Bauschutt (5 %), Ziegelbruch (5 %)	LAGA Bauschutt
20/1	0,0 – 1,0	Bauschutt und Ziegelbruch (65 %), Asche (5 %) feinsandig bis mittelsandig	LAGA Bauschutt
22/4	2,0 – 3,0	Mittelsand kiesig, Bauschutt und Ziegelbruch (30 %), Dachpappenreste	PAK
22/7	5,0 – 6,0	Mittelsand feinsandig schluffig, Bauschutt, Ziegelbruch (15 %), Asche (10 %) Schlacke, Dachpappenreste	PAK

			<b>Untersuchungsumfang</b>
23/2	0,7 – 2,2	Feinsand bis Mittelland schwach schluffig, Asche und Schlacke (15 %), Bauschutt (10 %), Ziegelbruch (5 %), Asphaltreste (5 %)	LAGA Bauschutt
25/1		Mittelsand Grobsand feinkiesig bis mittelkiesig, schwach schluffig und torfig, Asche (1 %)	LAGA Boden

### 5.2.1 LAGA

Nachfolgend sind in der Tabelle II die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen gemäß LAGA aufgelistet und den Grenzwerten der WEK III / IV bzw. der Z1.1 bis Z2 Zuordnungswerte gemäß LAGA gegenüberstellt.

**TABELLE II Analyseergebnisse der Untersuchungen gemäß LAGA im Original (Werte in mg/kg) und Eluat (Werte in mg/l)**

Parameter	Probe 13/2	Probe 15/3	Probe 16/2	Probe 18/1	Probe 19/4	Probe 20/1	Probe 23/2	Probe 25/1	Grenzwerte WEK III	Grenzwerte WEK IV	Grenzwerte WEK V	Z1.1 Zuordnungswert LAGA	Z1.2 Zuordnungswert LAGA	Z2 Zuordnungswert LAGA
<b>Originaluntersuchungen</b>														
Arsen	18	9,5	5,2	2,6	11	6,0	7,4	3,5	40	50	100	30	50	150
Blei	86	<b>1.300</b>	200	5,6	230	78	38	19	300	600	1.000	200	300	1.000
Cadmium	1,5	1,0	0,41	< 0,2	0,77	0,28	0,37	< 0,2	2	20	40	1	3	10
Chrom	130	19	15	11	23	14	24	12	100	800	800	100	200	600
Kupfer	92	<b>10.000</b>	26	4,9	76	27	27	10	100	500	500	100	200	600
Nickel	44	35	12	10	33	19	22	13	100	500	500	100	200	600
Quecksilber	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2	10	20	1	3	10
Zink	260	<b>2.100</b>	330	43	440	140	140	80	500	3.000	3.000	300	500	1.500
Thallium	-	-	-	< 0,5	-	-	-	< 0,5	-	-	-	1	3	10
Cyanide gesamt	-	-	-	< 0,1	-	-	-	< 0,1	-	-	-	10	30	100
PAK (EPA)	1,0	27	52	0,27	41	42	12	1,2	-	-	-	5	15	20 (75)
PAK (TV0)	0,5	6,8	15	0,20	14	15	3,3	0,47	-	10	20	-	-	-
Benzo(a)-Pyren	0,073	1,4	3,8	0,047	3,0	4,2	0,87	0,11	-	-	-	< 0,5	< 1,0	-
EOX	< 1,0	< 1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	2	10	3	10 (5)	15 (10)
BTEX	-	-	-	n. n.	-	-	-	n. n.	-	-	-	1	3	5
LHKW	-	-	-	n. n.	-	-	-	n. n.	-	-	-	1	3	5
PCB	n. n.	0,075	n. n.	-	-	-	0,1	0,5	1					
Kohlenwasserstoffe	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	250	-	500	500	300	500	1.000
pH-Wert	-	-	-	7,39	-	-	-	8,53	-	-	-	5,5 - 8	5 - 9	-



**TABELLE II Analyseergebnisse der Untersuchungen gemäß LAGA im Original (Werte in mg/kg) und Eluat (Werte in mg/l)**

Parameter	Probe 13/2	Probe 15/3	Probe 16/2	Probe 18/1	Probe 19/4	Probe 20/1	Probe 23/2	Probe 25/1	Grenz- werte WEK III	Grenz- werte WEK IV	Grenz- werte WEK V	Z1.1 Zu- ordnungswert LAGA	Z1.2 Zu- ordnungswert LAGA	Z2 Zuordnungs- wert LAGA
<b>Originaluntersuchungen</b>														
Arsen	18	9,5	5,2	2,6	11	6,0	7,4	3,5	40	50	100	30	50	150
Blei	86	<b>1.300</b>	200	5,6	230	78	38	19	300	600	1.000	200	300	1.000
Cadmium	1,5	1,0	0,41	< 0,2	0,77	0,28	0,37	< 0,2	2	20	40	1	3	10
Chrom	130	19	15	11	23	14	24	12	100	800	800	100	200	600
Kupfer	92	<b>10.000</b>	26	4,9	76	27	27	10	100	500	500	100	200	600
Nickel	44	35	12	10	33	19	22	13	100	500	500	100	200	600
Quecksilber	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2	10	20	1	3	10
Zink	260	<b>2.100</b>	330	43	440	140	140	80	500	3.000	3.000	300	500	1.500
Thallium	-	-	-	< 0,5	-	-	-	< 0,5	-	-	-	1	3	10
Cyanide gesamt	-	-	-	< 0,1	-	-	-	< 0,1	-	-	-	10	30	100
PAK (EPA)	1,0	27	52	0,27	41	42	12	1,2	-	-	-	5	15	20 (75)
PAK (TVO)	0,5	6,8	15	0,20	14	15	3,3	0,47	-	10	20	-	-	-
Benzo(a)- Pyren	0,073	1,4	3,8	0,047	3,0	4,2	0,87	0,11	-	-	-	< 0,5	< 1,0	-
EOX	< 1,0	< 1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	2	10	3	10 (5)	15 (10)
BTEX	-	-	-	n. n.	-	-	-	n. n.	-	-	-	1	3	5
LHKW	-	-	-	n. n.	-	-	-	n. n.	-	-	-	1	3	5
PCB	n. n.	0,075	n. n.	-	-	-	0,1	0,5	1					
Kohlen- wasserstoffe	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	250	-	500	500	300	500	1.000
pH-Wert	-	-	-	7,39	-	-	-	8,53	-	-	-	5,5 - 8	5 - 9	-



### 5.2.2 Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Insgesamt wurde eine Asphalt- sowie 2 Bodenproben mit Dachpappenresten auf PAK untersucht. Nachfolgend sind in der Tabelle III die chemischen Untersuchungen aufgelistet.

**TABELLE III**      **UNTERSUCHUNG AUF POLYZYKLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) (Werte in mg/kg)**

			<b>Probe 22/7</b>
PAK (EPA)	5,6	230	7.500
Benzo (a)pyren	0,61	11	55

### 6.0 BEWERTUNG UND MASSENSCHÄTZUNG

Im Zuge der eingrenzenden Untersuchungen der organischen Bestandteile im Bereich der RKS 10 und 11 wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen im Bereich der RKS 27 zersetzte organische Substanz und stark zersetzte Holzreste mit einem auffälligen Faulgeruch festgestellt. Diese Materialien wurden in Tiefen von 9,8 m bis 12,7 m (RKS 27) und 11,4 m bis 12,6 m (RKS 45) angetroffen.

Wie der Tabelle II zu entnehmen ist, wurden in den Proben 18/1 und 25/1, die gemäß LAGA Boden untersucht wurden, sämtlich Gehalte ermittelt, die unterhalb der Z0 bis Z1.1 Zuordnungswerte nach LAGA Boden liegen.

Bei den durch die Probe 18/1 repräsentierten Materialien handelt es sich um sandig kiesige Auffüllungsmaterialien ohne anthropogene Nebengemengeanteile. Diese Materialien können einer Verwertung gemäß der Z0 Zuordnungswerte nach LAGA Boden zugeführt werden.

Bei den Materialien der Probe 25/1 handelt es sich ebenfalls um kiesige Mittel- bis Grobsande, die jedoch geringe Fremd Beimengungen an Aschen aufweisen. Diese Materialien können gemäß der Z1.1 Zuordnungswerte nach LAGA verwertet werden.

In den Proben 16/2, 19/4, 20/1 und 23/2, welche gemäß LAGA Bauschutt untersucht wurden, liegen sämtlich Gehalte vor, die eine Einstufung der Materialien gemäß der Z1.2 bis Z2 Zuordnungswerte nach LAGA Bauschutt erfordern, wobei die Proben 16/2, 19/4 und 20/1 den Z2-Zuordnungswerten zuzuordnen sind, die Probe 23/2 den Z1.2-Zuordnungswerten. Da die Auffüllungsmaterialien insgesamt sehr inhomogen zusammengesetzt sind, ist eine Zuordnung in die Z1.2 bzw. Z2 Klasse nicht allein aufgrund organoleptischen Ansprache möglich. Aufgrund der Tatsache, dass nur eine der 4 untersuchten Proben die Z1.2 Zuordnungswerte einhält, wird empfohlen, die Auffüllungsmaterialien mit hohen Bauschutt- und Schlackeanteilen sämtlich gemäß der Z2-Zuordnungswerte nach LAGA Bauschutt abzufahren.

Sollte eine jedoch getrennte Verwertung geplant sein, müssten hier Chargen gebildet werden und nachfolgend weitere Proben zur Aushubklassifizierung der einzelnen Chargen analysiert werden.

In der Probe 13/2 wurde eine elektrische Leitfähigkeit von 8.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  nachgewiesen. Im Bereich der RKS 13 ist im Rahmen der geplanten Baumaßnahme kein Bodenabtrag, sondern eine Anschüttung geplant. Aus gutachterlicher Sicht bestehen keine Bedenken, die durch die Probe 13/2 repräsentierten Materialien, die eine erhöhte Leitfähigkeit von 8.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen, vor Ort zu belassen.

Des Weiteren wurden in der Probe 15/3 stark erhöhte Blei-, Kupfer und Zinkgehalte ermittelt, die oberhalb der relevanten Z2-Zuordnungswerte nach LAGA liegen. Im Bereich der RKS 15 wird im Zuge der geplanten Baumaßnahme ein Aushub erfolgen. Hierbei sollten die schwermetallbelasteten Materialien unter fachgutachterlicher Aufsicht separiert und einer gesonderten Entsorgung unter der Abfallschlüsselnummer 170106\* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) zugeführt werden.

In den Proben 22/4 und 22/7, die Dachpappenreste enthalten, wurden stark erhöhte PAK-Gehalte von 230 mg/kg bzw. 1.500 mg/kg ermittelt. Die Benzo(a)pyrengelalte liegen bei 11 mg/kg bzw. 55 mg/kg. Diese Gehalte stellen grundsätzlich eine Gefährdung für das Grundwasser dar. Aufgrund der Tatsache, dass diese Materialien im Bereich des MGW liegen, sollte hier eine vertikale und horizontale Eingrenzung der Belastung erfolgen. Nach Vorlage der Ergebnisse kann über die weitere Vorgehensweise entschieden werden.

Der vorhandene Asphalt im Bereich der RKS 15 ist teerfrei und kann unter der Abfallschlüsselnummer 170302 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen) einer Verwertung zugeführt werden.

Die jetzigen Geländehöhen liegen weitestgehend unter geplanten Geländeniveau, d. h. im größten Teil der geplanten Straßenbaumaßnahme erfolgt eine Geländeanschüttung. Hierzu wird empfohlen, sandiges Material der Z0 Zuordnungswerte nach LAGA Boden bzw. Bauschutt zu verwenden. Der Einbau sollte unter fachgutachterlicher Aufsicht erfolgen. Auf je 500 m<sup>3</sup> angelieferten Bodenmaterialien sollte eine entsprechende Analytik nach LAGA vorgelegt werden.

## **7.0 AUSHUB- UND VERWERTUNGSKONZEPT**

Wie bereits in Kapitel 6.0 beschrieben, erfolgt im größten Teil der geplanten Straßenbaumaßnahme eine Geländeanschüttung.

Es ergeben sich folgende Aushubkubaturen für Z1.2 / Z2-Materialien:

Alberichweg:	ca. 6.200 m <sup>3</sup>
Umfahrung Parkhaus:	ca. 2.050 m <sup>3</sup>
Zufahrten Parkhaus / Parkebene:	ca. 9.300 m <sup>3</sup>
Brüsseler Str. / Heerdter Lohweg:	ca. 2.000 m <sup>3</sup>

Wie bereits ausgeführt, können die Auffüllungsmaterialien entweder vollständig als Z2-Materialien (LAGA Bauschutt) abgefahren werden oder es müsste vor Abfuhr eine chargenweise Beprobung erfolgen, um eine getrennte Verwertung als Z1.2- bzw. Z2-Material vornehmen zu können.

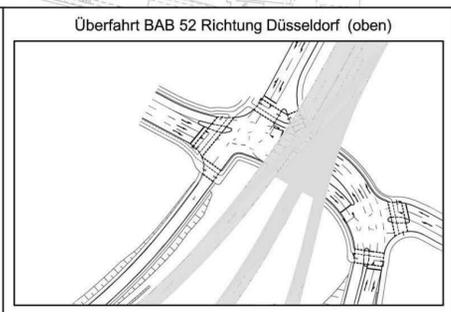
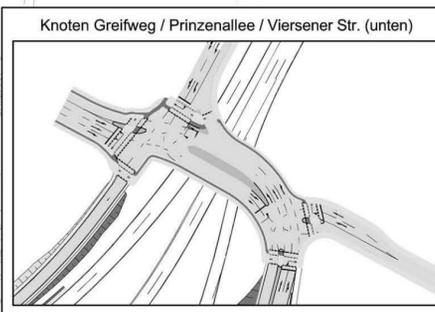
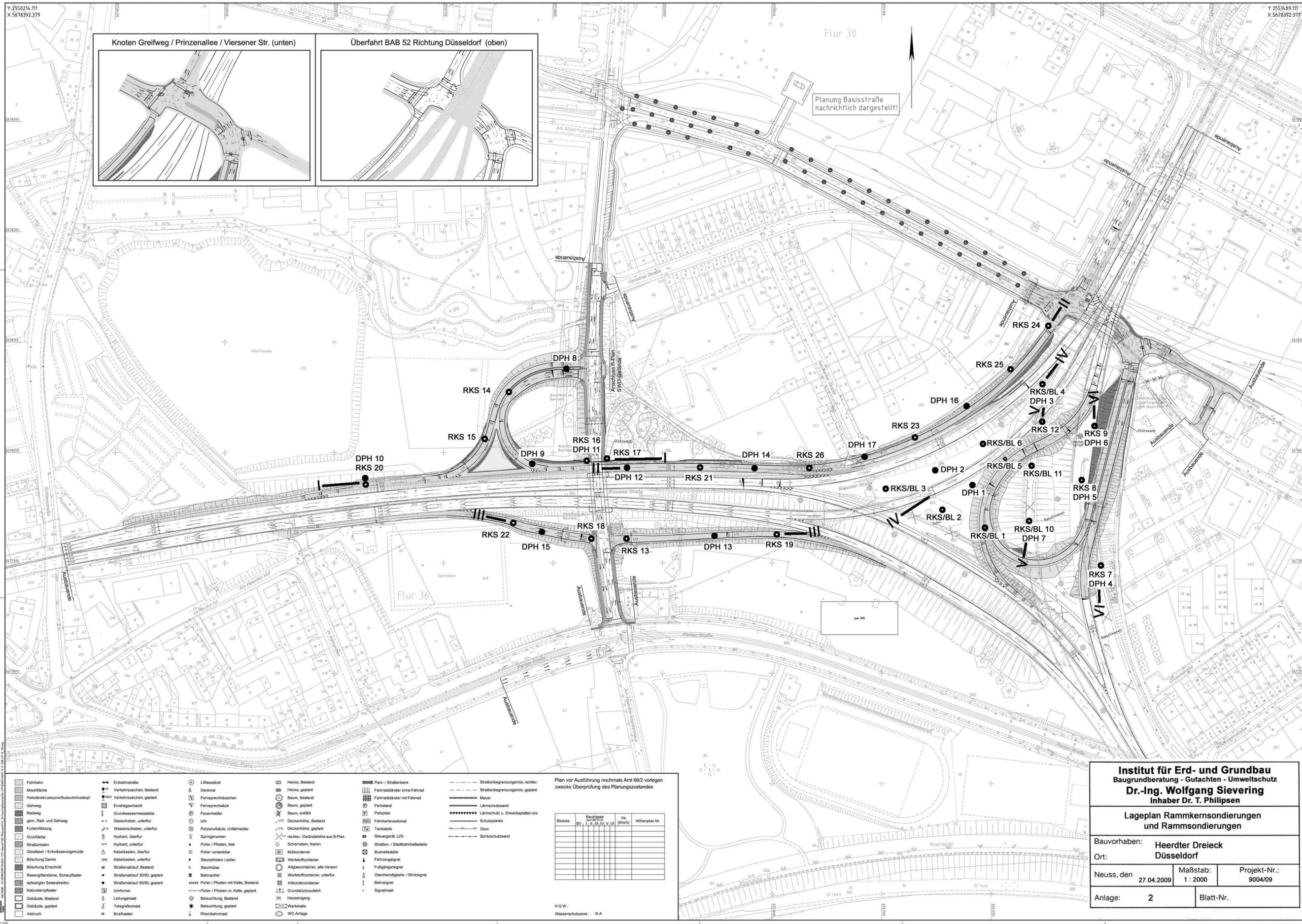
Im Bereich der RKS 15 fallen schwermetallbelastete Aushubmaterialien an, die gesondert zu entsorgen sind:

RKS 15:                      ca. 30 m<sup>3</sup>      > Z2 LAGA Bauschutt.

Neuss, 17.08.2009

(Dr. Th. Philipsen)

(A. Dommack-Jerkel)



Planung Basisstraße nachrichtlich dargestellt!


Plan vor Ausführung nochmals Amt 66/2 vorlegen zwecks Überprüfung des Planungszustandes

Strecke	Bauklasse nach RVO SV I, II, III, IV, V, VI	Va (Km/h)	Höhenplan Nr.

H.G.W.:  
Wasserschutzzone: III A

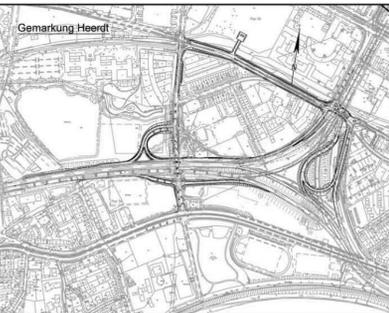
**Institut für Erd- und Grundbau**  
 Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz  
**Dr.-Ing. Wolfgang Sievering**  
 Inhaber Dr. T. Philippen

**Lageplan Rammkernsondierungen und Rammsondierungen**

Bauvorhaben: Heerdt Dreieck  
 Ort: Düsseldorf

Neuss, den 27.04.2009      Maßstab: 1 : 2000      Projekt-Nr.: 9004/09

Anlage: 2      Blatt-Nr.



**OK ABZUG**

Angabe der Änderung	Paraph. Datum
	Bearb. 09/2008 Gsch.
INGENIEURBÜRO VIERING	Gez. 09/2008 Gsch.
	Gepr. 09/2008 Gsch.
	Index

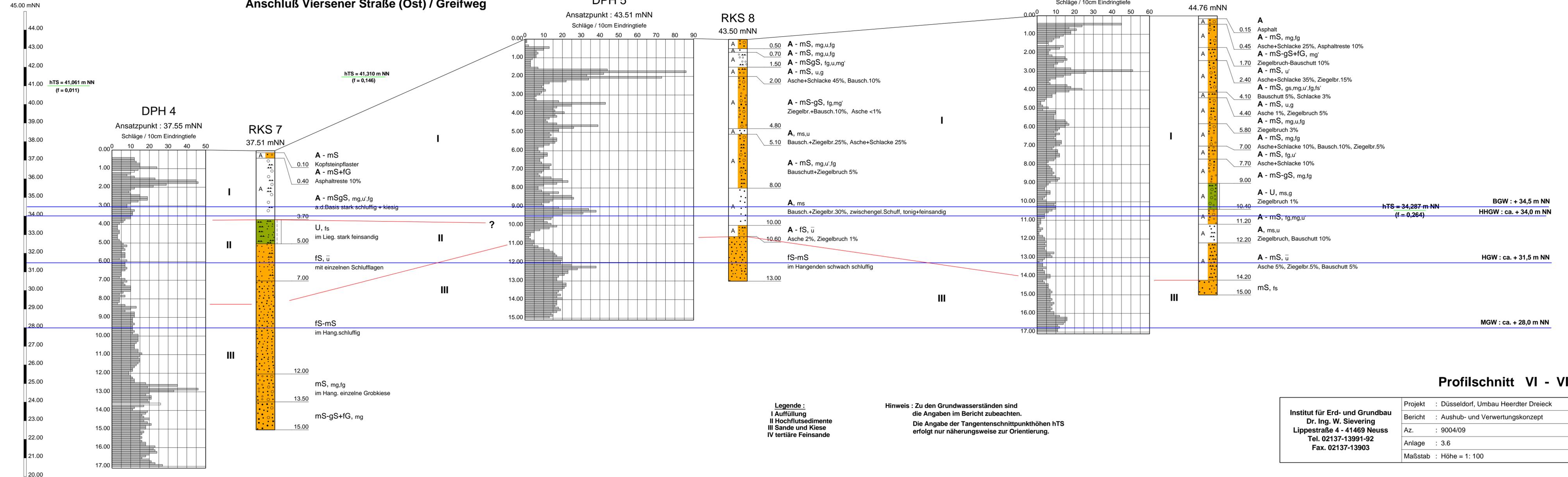
**amt für Verkehrsmanagement**  
 Landeshauptstadt Düsseldorf

**Verkehrskonzept Heerdt / Oberkassel**  
 - Entwurfsplanung -  
 Lageplan

PLAN Nr. 1383/107      Maßstab: 1:1000

Am. 2      Landeshauptstadt Düsseldorf  
 Am. 2      Der Bürgermeister  
 Am. 3      Der Bürgermeister  
 Am. 4      Der Bürgermeister  
 Am. 5      Der Bürgermeister  
 Am. 6      Der Bürgermeister  
 Am. 7      Der Bürgermeister  
 Am. 8      Der Bürgermeister  
 Am. 9      Der Bürgermeister  
 Am. 10      Der Bürgermeister

Beschlossen, BV 4      am .....  
 Beschlossen, OVA      am .....



**Anschluß Viersener Straße (Ost) / Greifweg**

**DPH 5**

**RKS 8**

**DPH 6**

**RKS 9**

hTS = 41,061 mNN  
(f = 0,011)

hTS = 41,310 mNN  
(f = 0,146)

hTS = 34,287 mNN  
(f = 0,264)

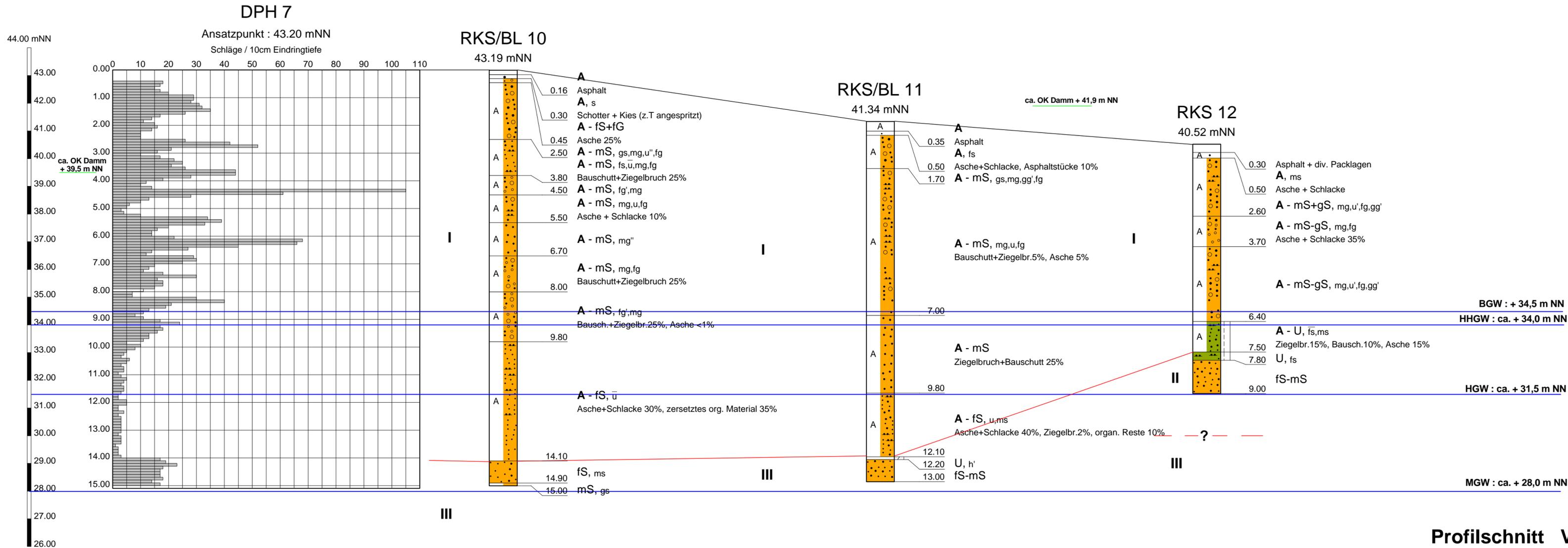
**Legende :**  
 I Auffüllung  
 II Hochflutsedimente  
 III Sande und Kiese  
 IV tertiäre Feinsande

**Hinweis :** Zu den Grundwasserständen sind die Angaben im Bericht zubeachten. Die Angabe der Tangentenschnittpunkthöhen hTS erfolgt nur näherungsweise zur Orientierung.

**Profilschnitt VI - VI**

<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdt Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.6
	Maßstab : Höhe = 1: 100

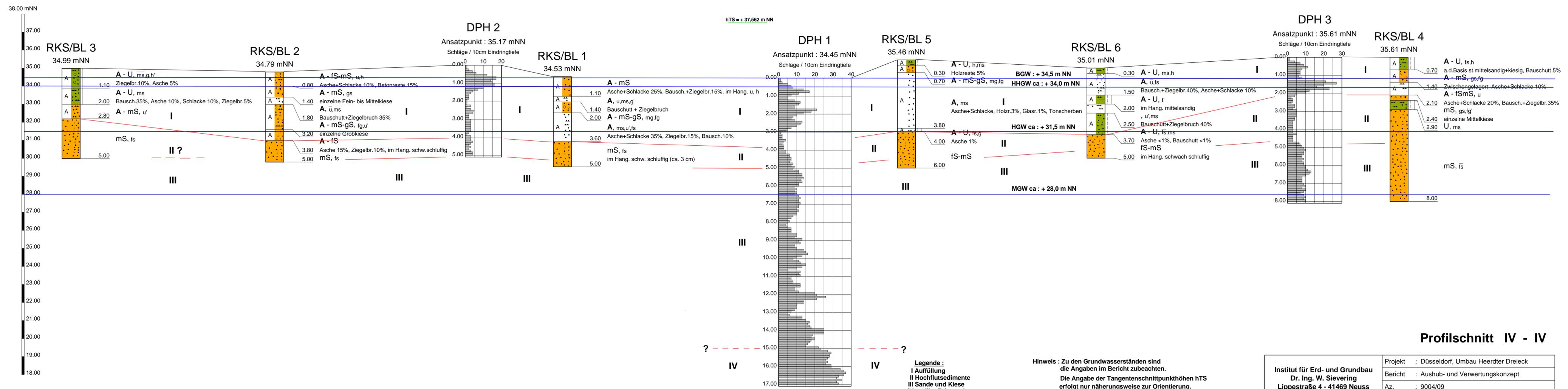
# Umfahrung Parkhaus



## Profilschnitt V - V

<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdtter Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.5
	Maßstab : Höhe = 1: 100

# Umfahrung Parkhaus



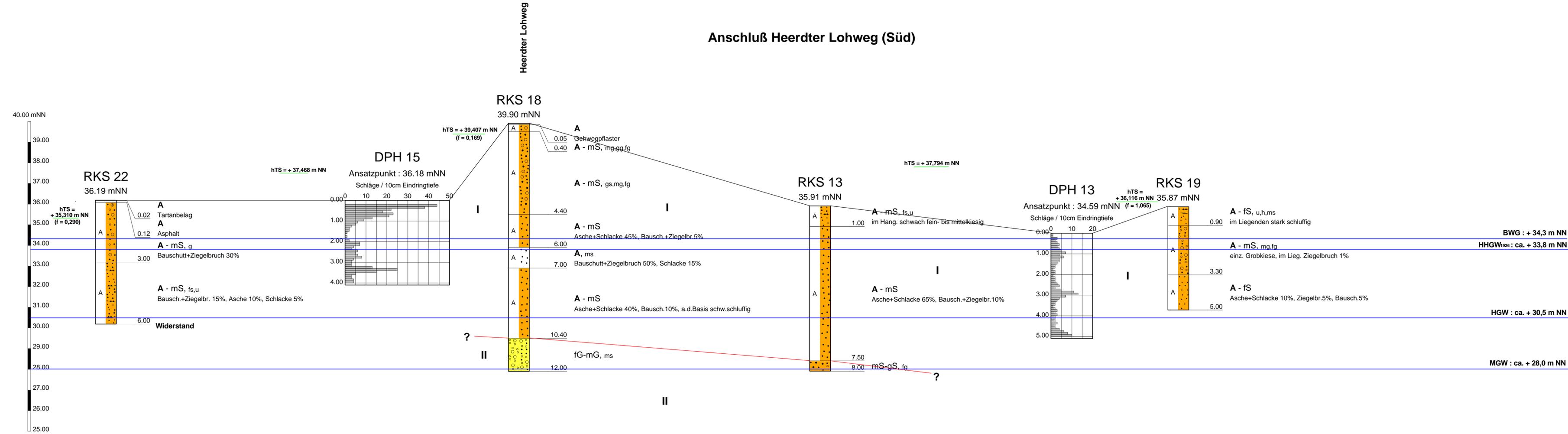
## Profilschnitt IV - IV

- Legende :**
- I Auffüllung
  - II Hochflutsedimente
  - III Sande und Kiese
  - IV tertiäre Feinsande

**Hinweis :** Zu den Grundwasserständen sind die Angaben im Bericht zubeachten.  
Die Angabe der Tangentenschnittpunkthöhen hTS erfolgt nur näherungsweise zur Orientierung.

<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.4
	Maßstab : Höhe = 1: 100

# Anschluß Heerdter Lohweg (Süd)



DPH 15  
Ansatzpunkt : 36.18 mNN  
Schläge / 10cm Eindringtiefe

Depth (m)	Penetration (Schläge)
0.00	0
1.00	10
2.00	15
3.00	20
4.00	25

DPH 13  
Ansatzpunkt : 34.59 mNN  
Schläge / 10cm Eindringtiefe

Depth (m)	Penetration (Schläge)
0.00	0
1.00	5
2.00	10
3.00	15
4.00	18
5.00	20

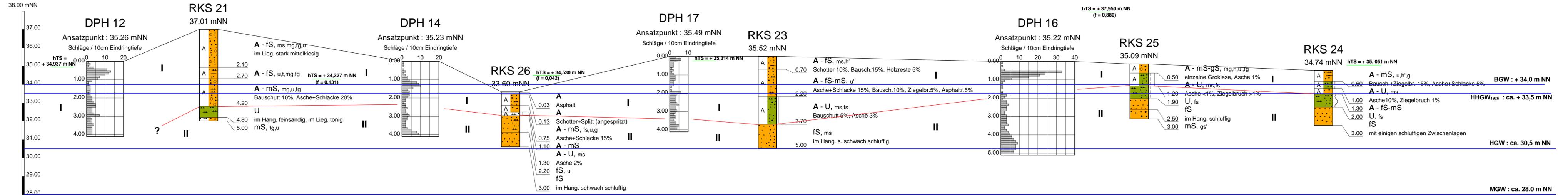
**Legende :**  
 I Auffüllung  
 II Hochflutsedimente  
 III Sande und Kiese  
 IV tertiäre Feinsande

**Hinweis :** Zu den Grundwasserständen sind die Angaben im Bericht zubeachten.  
 Die Angabe der Tangentenschnittpunkthöhen hTS erfolgt nur näherungsweise zur Orientierung.

## Profilschnitt III - III

Institut für Erd- und Grundbau Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.3
	Maßstab : Höhe = 1: 100

## Heerdter Lohweg (Nord) bis Anschluß Basistraße (West)



**Legende :**  
 I Auffüllung  
 II Hochflutsedimente  
 III Sande und Kiese  
 IV tertiäre Feinsande

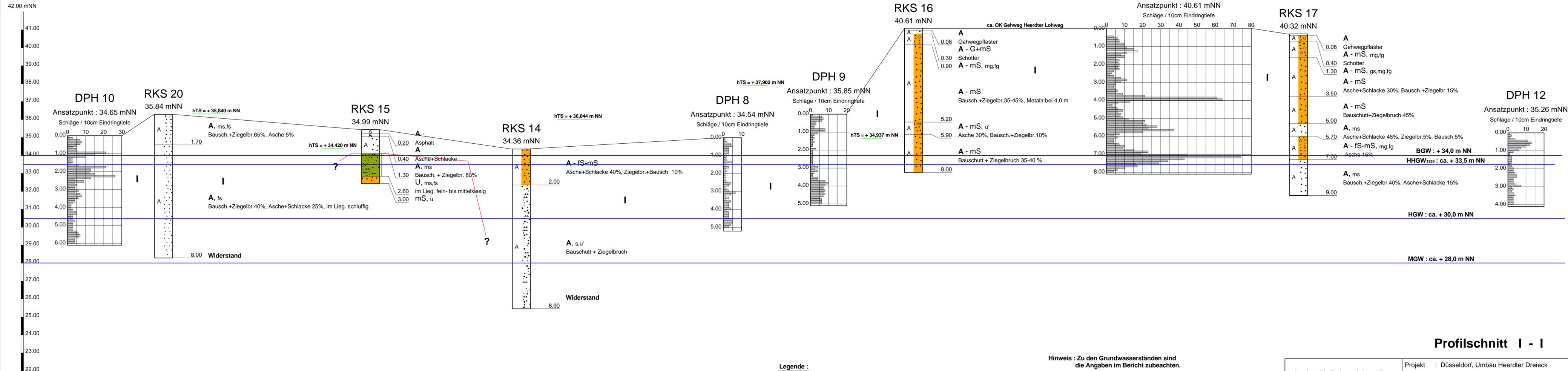
**Hinweis :** Zu den Grundwasserständen sind die Angaben im Bericht zubeachten.  
 Die Angabe der Tangentenschnittpunkthöhen hTS erfolgt nur näherungsweise zur Orientierung.

<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.2
	Maßstab : Höhe = 1: 100

### Profilschnitt II - II

## Anschluß Heerdter Lohweg (Nord)

## Brücke Heerdter Lohweg ( Nord)



### Profilschnitt I - I

<b>Institut für Erd- und Grundbau</b> Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck
	Bericht : Aushub- und Verwertungskonzept
	Az. : 9004/09
	Anlage : 3.1
	Maßstab : Höhe = 1: 100

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 1 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.53 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 23.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
1.10	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	1	1.10
	b) Asche+Schlacke 25%, Bausch.+Ziegelbr.15%, im Hang. u, h						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun/ grau / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.40	a) , schluffig, mittelsandig, schwach kiesig			erdfeucht	P	2	1.40
	b) Bauschutt + Ziegelbruch						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	3	2.00
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.60	a) , feinsandig - mittelsandig, schwach schluffig			erdfeucht	P	4	3.60
	b) Asche+Schlacke 35%, Ziegelbr.15%, Bausch.10%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig			schwach feucht erdfeucht	P	5	5.00
	b) im Hang. schw. schluffig (ca. 3 cm)						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun / hellgelb				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 2 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.79 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 23.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.80	a) Feinsand - Mittelsand, schluffig, humos			erdfeucht	P	1	0.80
	b) Asche+Schlacke 10%, Betonreste 15%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) grau / dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.40	a) Mittelsand, grobsandig			erdfeucht	P	2	1.40
	b) einzelne Fein- bis Mittelkiese						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.80	a) , stark schluffig, mittelsandig			erdfeucht	P	3	1.80
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 35%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.20	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach schluffig			erdfeucht	P	4	3.20
	b) einzelne Grobkiese						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.80	a) Feinsand,			erdfeucht	P	5	3.80
	b) Asche 15%, Ziegelbr.10%, im Hang. schw.schluffig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) dkl.grau / schwarz / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver		
					Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 2 /Blatt 2</b>		<b>rechts :</b>	<b>0.00</b>	Datum: 23.3.2009	
<b>Schurf</b>				<b>hoch :</b>	<b>0.00</b>		
1	2			3	4	5	
5.00	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht	P	6	
	b)						5.00
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) hellgelb				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 3 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.99 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 23.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
1.10	a) Schluff, stark mittelsandig, kiesig, schwach humos,			erdfeucht	P	1	1.10
	b) Ziegelbr.10%, Asche 5%						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) grau / dkl.braun / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.00	a) Schluff, mittelsandig			erdfeucht	P	2	2.00
	b) Bausch.35%, Asche 10%, Schlacke 10%, Ziegelbr.5%						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.80	a) Mittelsand, schwach schluffig			erdfeucht	P	3	2.80
	b)						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht	P P	4 5	4.00 5.00
	b)						
	c) mitteldicht / locker	d) leicht zu bohren	e) hellgelb				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung Nr RKS/BL 4 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.61 mNN</b>		Datum: 25.3.2009	
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>					
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.70	a) Schluff, feinsandig, torfig, humos			schwach feucht	P	1	0.70
	b) a.d.Basis st.mittelsandig+kiesig, Bauschutt 5%						
	c) halbfest / steif	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun / grau				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.40	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig			erdfeucht	P	2	1.40
	b) Zwischengelagert: Asche+Schlacke 10%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun 7 schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.10	a) Feinsand - Mittelsand, schluffig			erdfeucht schwach feucht	P	3	2.10
	b) Asche+Schlacke 20%, Bausch.+Ziegelbr.35%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.40	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig			naß	P	4	2.40
	b) einzelne Mittelkiese						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) graubraun				
	f)	g)	h) i)				
2.90	a) Schluff, mittelsandig			erdfeucht	P	5	2.90
	b)						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4								
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver								
					Az.: 9004/09								
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck													
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 4 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>35.61 mNN</b>								
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 25.3.2009								
1	2			3	4	5							
8.00	a) Mittelsand, stark feinsandig			erdfeucht ab 7,0 m schwach feucht - feucht	P	6	4.00						
	b)							P	7	5.00			
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun								P	8	6.00
	f)	g)	h) i)										
			P	10	8.00								
a)													
b)													
c)	d)	e)											
f)	g)	h) i)											
a)													
b)													
c)	d)	e)											
f)	g)	h) i)											
a)													
b)													
c)	d)	e)											
f)	g)	h) i)											
a)													
b)													
c)	d)	e)											
f)	g)	h) i)											
a)													
b)													
c)	d)	e)											
f)	g)	h) i)											

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung Nr RKS/BL 5 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.46 mNN</b>		Datum: 25.3.2009	
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>					
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Schluff, humos, mittelsandig			erdfeucht schwach feucht	P	1	0.30
	b) Holzreste 5%						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
0.70	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	2	0.70
	b)						
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.80	a) , mittelsandig			erdfeucht	P P P	3 4 5	2.00 3.00 3.80
	b) Asche+Schlacke, Holzr.3%, Glasr.1%, Tonscherben						
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) schwarzbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
4.00	a) Schluff, feinsandig, kiesig			erdfeucht	P	6	4.00
	b) Asche 1%						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
6.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht	P P	7 8	5.00 6.00
	b)						
	c) locker / mitteldicht	d) leicht-, ab 5 m m. schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 6 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.01 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 25.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.30	a) Schluff, mittelsandig, humos			erdfeucht	P	1	0.30
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) schwarzbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				
1.50	a) , stark schluffig, feinsandig			erdfeucht	P	2	1.50
	b) Bausch.+Ziegelbr.40%, Asche+Schlacke 10%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) dkl.braun / rot / dkl.braun				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig			erdfeucht	P	3	2.00
	b) im Hang. mittelsandig						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) gelb				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				
2.50	a) , schwach schluffig, mittelsandig			schwach feucht	P	4	2.50
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 40%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f)	g)	h)      i)				
3.70	a) Schluff, stark feinsandig - mittelsandig			erdfeucht schwach feucht	P	5	3.70
	b) Asche <1%, Bauschutt <1%						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver	
					Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck						
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 6 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>35.01 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 25.3.2009	
1	2			3	4	5
5.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht	P	6
	b) im Hang. schwach schluffig					
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) gelbbraun			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 7 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>37.51 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 26.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.10	a) Mittelsand,						
	b) Kopfsteinpflaster						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.40	a) Mittelsand und Feinkies,			erdfeucht	P	1	0.40
	b) Asphaltreste 10%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)				
3.70	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig			feucht	P	2	1.00
	b) a.d.Basis stark schluffig + kiesig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
5.00	a) Schluff, feinsandig			schwach feucht	P	6	5.00
	b) im Lieg. stark feinsandig						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
7.00	a) Feinsand, stark schluffig			feucht	P	7	6.00
	b) mit einzelnen Schlufflagen						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) hellgelb / hellgrau				
	f)	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 7 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>37.51 mNN</b>	<b>Datum: 26.3.2009</b>		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>				
1	2				3	4	5	6
12.00	a) Feinsand - Mittelsand,				feucht naß	P	9	8.00
	b) im Hang.schluffig							
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren	e) hellgelb / hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
13.50	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig				naß	P	14	13.50
	b) im Hang. einzelne Grobkiese							
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
15.00	a) Mittelsand - Grobsand und Feinkies, mittelkiesig				naß	P	15	15.00
	b)							
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 8 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>43.50 mNN</b>	Datum: 27.3.2009		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>				
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 Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig				erdfeucht	P	1	0.50
	b)							
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.70	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig				erdfeucht	P	2	0.70
	b)							
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schluffig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	1.50
	b)							
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand, schluffig, kiesig				erdfeucht	P	4	2.00
	b) Asche+Schlacke 45%, Bausch.10%							
	c) mitteldicht	d) schwer - m. schwer zu bohren	e) schwarz / dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4.80	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P P P	5 6 7	3.00 4.00 4.80
	b) Ziegelbr.+Bausch.10%, Asche <1%							
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun / rot / grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver		
					Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 8 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>43.50 mNN</b>		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 27.3.2009		
1	2			3	4	5	
						6	
5.10	a) , mittelsandig, schluffig			erdfeucht	P	8	5.10
	b) Bausch.+Ziegelbr.25%, Asche+Schlacke 25%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) rot / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
8.00	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig			erdfeucht	P P P	9 10 11	6.00 7.00 8.00
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 5%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
10.00	a) , mittelsandig			erdfeucht	P P	12 13	9.00 10.00
	b) Bausch.+Ziegelbr.30%, zwischengel.Schuff, tonig+feinsandig						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
10.60	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht	P	14	10.60
	b) Asche 2%, Ziegelbruch 1%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
13.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht	P P	15 16	12.00 13.00
	b) im Hangenden schwach schluffig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) hellgelb /hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 9 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>44.76 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 30.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.15	a) ,			erdfeucht	P	1	0.15
	b) Asphalt						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.45	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	2	0.45
	b) Asche+Schlacke 25%, Asphaltreste 10%						
	c) mitteldicht	d) s. schwer zu bohren	e) schwarzgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.70	a) Mittelsand - Grobsand und Feinkies, schwach mittelkiesig			erdfeucht	P	3	1.70
	b) Ziegelbruch-Bauschutt 10%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun / grau / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.40	a) Mittelsand, schwach schluffig			erdfeucht	P	4	2.40
	b) Asche+Schlacke 35%, Ziegelbr.15%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) schwarz / dkl.braun / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)				
4.10	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig, schwach feinsandig			erdfeucht	P P	5 6	3.00 4.10
	b) Bauschutt 5%, Schlacke 3%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun / grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver		
					Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 9 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>44.76 mNN</b>		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 30.3.2009		
1	2			3	4	5	
4.40	a) Mittelsand, schluffig, kiesig			erdfeucht	P	7	
	b) Asche 1%, Ziegelbruch 5%						4.40
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dkl.braun / grau / rot				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
5.80	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig			erdfeucht	P	8	
	b) Ziegelbruch 3%						5.80
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun / rot				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
7.00	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	9	
	b) Asche+Schlacke 10%, Bausch.10%, Ziegelbr.5%						7.00
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) schwarz / brau / grau-rot				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
7.70	a) Mittelsand, feinkiesig, schwach schluffig			erdfeucht	P	10	
	b) Asche+Schlacke 10%						7.70
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) graubraun / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
9.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	11	
	b)						9.00
	c) mitteldicht / locker	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
10.40	a) Schluff, mittelsandig, kiesig			erdfeucht	P	12	
	b) Ziegelbruch 1%						10.40
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 3</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>44.76 mNN</b>		<b>Datum: 30.3.2009</b>	
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>					
1	2		3	4	5	6	
11.20	a) Mittelsand, feinkiesig, mittelkiesig, schwach schluffig		erdfeucht	P	13	11.20	
	b)						
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren					e) braun
	f) Auffüllung	g)					h)
12.20	a) , schluffig + mittelsandig		erdfeucht	P	14	12.20	
	b) Ziegelbruch, Bauschutt 10%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren					e) rot / grau / braun
	f) Auffüllung	g)					h)
14.20	a) Mittelsand, stark schluffig		erdfeucht	P	15	14.20	
	b) Asche 5%, Ziegelbr.5%, Bauschutt 5%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren					e) dunkelgrau / rot
	f) Auffüllung	g)					h)
15.00	a) Mittelsand, feinsandig		erdfeucht	P	16	15.00	
	b)						
	c) locker / mitteldicht	d) m. schwer zu bohren					e) gelbbraun / hellbraun
	f)	g)					h)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 10 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>43.19 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 31.3.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.16	a) ,				P	1	0.16
	b) Asphalt						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
0.30	a) , sandig				P	2	0.30
	b) Schotter + Kies (z.T angespritzt)						
	c)	d) Aufbruch	e) schwarzgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
0.45	a) Feinsand und Feinkies,			erdfeucht	P	4	0.45
	b) Asche 25%						
	c) locker	d) s. schwer zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.50	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig, sehr schwach schluffig			erdfeucht	P P	4 5	1.50 2.50
	b)						
	c) mitteldicht	d) s. schwer - schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.80	a) Mittelsand, feinsandig, stark schluffig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	6	3.80
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 25%						
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) grau / rot / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver		
					Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 10 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>43.19 mNN</b>		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 31.3.2009		
1	2			3	4	5	
						6	
4.50	a) Mittelsand, schwach feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	7	4.50
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
5.50	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig			erdfeucht	P	8	5.50
	b) Asche + Schlacke 10%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dkl.braun / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
6.70	a) Mittelsand, u. sehr schwach mittelkiesig			erdfeucht schwach feucht	P	9	6.70
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
8.00	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	10	8.00
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 25%						
	c) mitteldichtr	d) schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
9.80	a) Mittelsand, schwach feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	12	9.80
	b) Bausch.+Ziegelbr.25%, Asche <1%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
14.10	a) Feinsand, stark schluffig			schwach feucht Faulgeruch	P P P P	13 14 15 16	11.00 12.00 13.00 14.10
	b) Asche+Schlacke 30%, zersetztes org. Material 35%						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 10 /Blatt 3</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>43.19 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 31.3.2009	
1	2			3	4	5	6
14.90	a) Feinsand, mittelsandig			erdfeucht	P	16	14.10
	b)						
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
15.00	a) Mittelsand, grobsandig			erdfeucht			
	b)						
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 11 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>41.34 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 1.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.35	a) ,						
	b) Asphalt						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.50	a) , feinsandig			erdfeucht	P	1	0.50
	b) Asche+Schlacke, Asphaltstücke 10%						
	c) mitteldicht	d) s. schwer zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.70	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig, schwach grobkiesig			erdfeucht	P	2	1.70
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
7.00	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig			erdfeucht schwach feucht	P P p P P	3 4 5 6 7	3.00 4.00 5.00 6.00 7.00
	b) Bauschutt+Ziegelbr.5%, Asche 5%						
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) dkl.braun / braun / grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
9.80	a) Mittelsand,			erdfeucht schwach feucht	P P P	8 9 10	8.00 9.00 9.80
	b) Ziegelbruch+Bauschutt 25%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / dkl.braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS/BL 11 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>41.34 mNN</b>	<b>Datum: 1.4.2009</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>			
1	2			3	4	5	6
12.10	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig			schwach feucht Geruch	P P	11 12	11.00 12.10
	b) Asche+Schlacke 40%, Ziegelbr.2%, organ. Reste 10%						
	c) mitteldicht / locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
12.20	a) Schluff, schwach torfig			schwach feucht	P	13	12.20
	b)						
	c) steif / weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun / braun				
	f)	g)	h) i)				
13.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdffeucht	P	14	13.00
	b)						
	c) locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) dkl.grau / im Hang. hellgrau				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>40.52 mNN</b>		Datum: 7.4.2009		
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>						
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 Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) ,							
	b) Asphalt + div. Packlagen							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) A	g)	h)	i)				
0.50	a) , mittelsandig				erdfeucht	P	1	0.50
	b) Asche + Schlacke							
	c) mitteldicht	d) s. schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.60	a) Mittelsand und Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig, schwach grobkiesig				erdfeucht	P P P	2 3 4	1.00 2.00 2.60
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.70	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig				erdfeucht	P	5	3.70
	b) Asche + Schlacke 35%							
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) schwarz / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
6.40	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig, schwach grobkiesig				erdfeucht	P P	6 7	5.00 6.40
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 12 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>40.52 mNN</b>	<b>Datum: 7.4.2009</b>		
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>				
1	2				3	4	5	6
7.50	a) Schluff, stark feinsandig - mittelsandig				feucht - naß	P	8	7.50
	b) Ziegelbr.15%, Bausch.10%, Asche 15%							
	c) halbfest / steif	d) m. schwer - s. schwer zu bohren		e) grau / rot / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
7.80	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht	P	9	7.80
	b)							
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren		e) braun				
	f)	g)	h)	i)				
9.00	a) Feinsand - Mittelsand,				erdfeucht schwach feucht	P	10	9.00
	b)							
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren		e) hellbraun / gelbbraun				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)		e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)		e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)		e)				
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 13 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.91 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 16.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig			erdfeucht	P	1	1.00
	b) im Hang. schwach fein- bis mittelkiesig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				
7.50	a) Mittelsand,			erdfeucht ab 7,0 m feucht	P	2 3 4 5 6 7	2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.50
	b) Asche+Schlacke 65%, Bausch.+Ziegelbr.10%						
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) grau / schwarz / dkl.braun-rot				
	f) Auffüllung	g)	h)      i)				
8.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig			feucht - naß	P	8	8.00
	b)						
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)      i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)      i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)      i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 14 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.36 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 20.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
2.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht	P	1	1.00
	b) Asche+Schlacke 40%, Ziegelbr.+Bausch. 10%						
	c) locker / mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) grau / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
8.90	a) , sandig, schwach schluffig			erdfeucht ab 5,0 m naß  kein Bohrfortschritt	P P P P	3 4 5 6	3.00 4.50 6.00 8.90
	b) Bauschutt + Ziegelbruch						
	c) locker / mittedicht	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.99 mNN</b>		Datum: 20.4.2009	
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>					
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.20	a) ,			erdfeucht	P	1	0.20
	b) Asphalt						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.40	a) ,			erdfeucht	P	2	0.40
	b) Asche+Schlacke						
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.30	a) , mittelsandig			erdfeucht	P	3	1.30
	b) Bausch. + Ziegelbr. 80%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) rot / grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.60	a) Schluff, feinsandig - mittelsandig			schwach feucht	P	4	2.60
	b) im Lieg. fein- bis mittelkiesig						
	c) halbfest	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
3.00	a) Mittelsand, stark schluffig			erdfeucht	P	5	3.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 16</b> /Blatt 1		<b>rechts : 0.00</b>		<b>40.61 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 21.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.08	a) ,						
	b) Gehwegpflaster						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.30	a) Kies und Mittelsand,						
	b) Schotter						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.90	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	1	0.90
	b)						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
5.20	a) Mittelsand,			erdfeucht	P P P P	2 3 4 5	2.00 3.00 4.00 5.20
	b) Bausch.+Ziegelbr.35-45%, Metallr.bei 4,0 m						
	c) mitteldicht / ducht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) grau / rot / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
5.90	a) Mittelsand, schwach schluffig			erdfeucht	P	6	5.90
	b) Asche 30%, Bausch.+Ziegelbr.10%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver				
					Az.: 9004/09				
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck									
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 16 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>40.61 mNN</b>				
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 21.4.2009				
1	2			3	4	5			
8.00	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	7			
	b) Bauschutt + Ziegelbruch 35-40 %						8	7.00	
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) grau / rot / braun						8.00
	f) Auffüllung	g)	h) i)						
a)									
b)									
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung Nr RKS 17 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>40.32 mNN</b>		Datum: 21.4.2009		
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>						
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 Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08	a) ,							
	b) Gehwegpflaster							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.40	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig							
	b) Schotter							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.30	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig				erdfeucht	P	1	1.30
	b)							
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.50	a) Mittelsand,				erdfeucht	P	2	2.50
	b) Asche+Schlacke 30%, Bausch.+Ziegelbr.15%							
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) schwarz / rot-graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
5.00	a) Mittelsand,				erdfeucht	P	4	5.00
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 45%							
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver			
					Az.: 9004/09			
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 17 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>40.32 mNN</b>			
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>	Datum: 21.4.2009			
1	2			3	4	5		
5.70	a) , mittelsandig			erdfeucht	P	5		
	b) Asche+Schlacke 45%, Ziegelbr.5%, Bausch.5%						5.70	
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) schwarz / rot					
	f) Auffüllung	g)	h) i)					
7.00	a) Feinsand - Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	6		
	b) Asche 15%						7.00	
	c) mitteldicht	d) schwer - s. schwer zu bohren	e) dkl.braun / ockerbraun /					
	f) Auffüllung	g)	h) i)					
9.00	a) , mittelsandig			erdfeucht	P	7		
	b) Bausch.+Ziegelbr.40%, Asche+Schlacke 15%						8	8.00 9.00
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) rot / grau / schwarz /					
	f) Auffüllung	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver							
						Az.: 9004/09							
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck													
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 18 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>39.90 mNN</b>							
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 22.4.2009							
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt					
0.05	a) ,												
	b) Gehwegpflaster												
	c)	d) Aufbruch	e)										
	f) Auffüllung	g)	h)					i)					
0.40	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, grobkiesig												
	b)												
	c)	d) Aufbruch	e)										
	f) Auffüllung	g)	h)					i)					
4.40	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	1	1.40						
	b)							P	2	2.00			
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun								P	3	3.00
	f) Auffüllung	g)	h)										
6.00	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	5	5.00						
	b) Asche+Schlacke 45%, Bausch.+Ziegelbr.5%							P	6	6.00			
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) schwarz										
	f) Auffüllung	g)	h)								i)		
7.00	a) , mittelsandig			erdfeucht	P	7	7.00						
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 50%, Schlacke 15%												
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) grau / rot / braun										
	f) Auffüllung	g)	h)					i)					

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 18 /Blatt 2</b>		<b>rechts : 0.00</b>	<b>39.90 mNN</b>	<b>Datum: 22.4.2009</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>			
1	2			3	4	5	6
10.40	a) Mittelsand,			erdfeucht	P P P	8 9 10	8.00 9.00 10.40
	b) Asche+Schlacke 40%, Bausch.10%, a.d.Basis schw.schluffig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) grauschwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
12.00	a) Feinkies - Mittelkies, mittelsandig			erdfeucht ab 11.7 m feucht - naß	P	11	12.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 19 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.87 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 22.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.90	a) Feinsand, schluffig, humos, mittelsandig			erdfeucht	P	1	0.90
	b) im Liegenden stark schluffig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.30	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P P	2 3	2.00 3.30
	b) einz. Grobkiese, im Lieg. Ziegelbruch 1%						
	c) locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
5.00	a) Feinsand,			erdfeucht trocken	P	4	5.00
	b) Asche+Schlacke 10%, Ziegelbr.5%, Bausch.5%						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) grauschwarz / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 20 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.84 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 27.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
1.70	a) , feinsandig - mittelsandig			erdfeucht	P P	1 2	1.00 1.70
	b) Bausch.+Ziegelbr.65%, Asche 5%						
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) rot / grau / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
8.00	a) , feinsandig			erdfeucht  kein Bohrfortschritt	P P P P	3 4 5 6	3.00 5.00 6.50 8.00
	b) Bausch.+Ziegelbr.40%, Asche+Schlacke 25%, im Lieg. schluffig						
	c) dicht	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) schwarz / grau / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver				
						Az.: 9004/09				
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck										
<b>Bohrung Nr RKS 21 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>37.01 mNN</b>		Datum: 27.4.2009				
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>								
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt							
2.10	a) Feinsand, schluffig + mittelsandig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	1	1.00			
	b) im Lieg. stark mittelkiesig									
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun / dunkelbraun					P	2	2.10
	f) Auffüllung	g)	h)    i)							
2.70	a) Feinsand, stark schluffig, tonig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	3	2.70			
	b)									
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun / hellbraun							
	f) Auffüllung	g)	h)    i)							
4.20	a) Mittelsand, feinkiesig - mittelkiesig, schluffig			erdfeucht	P	4	4.20			
	b) Bauschutt 10%, Asche+Schlacke 20%									
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) schwarz / dunkelbraun							
	f) Auffüllung	g)	h)    i)							
4.80	a) Schluff,			erdfeucht	P	5	4.80			
	b) im Hang. feinsandig, im Lieg. tonig									
	c) halbfest	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun							
	f)	g)	h)    i)							
5.00	a) Mittelsand, feinkiesig, schluffig			erdfeucht	P	6	5.00			
	b)									
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun							
	f)	g)	h)    i)							

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>36.19 mNN</b>		Datum: 28.4.2009		
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>						
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 Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.02	a) ,							
	b) Tartanbelag							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.12	a) ,					P	1	0.12
	b) Asphalt							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00	a) Mittelsand, kiesig				erdfeucht  Pr.4 enthält Dachpappenrest  Geruch	P P P	2 3 4	1.00 2.00 3.00
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 30%							
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) grau / rot / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig				erdfeucht  Pr. 7 enthält Dachpappenrest Geruch	P P P	5 6 7	4.00 5.00 6.00
	b) Bausch.+Ziegelbr. 15%, Asche 10%, Schlacke 5%							
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) grau / schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 23 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.52 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 28.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach humos			erdfeucht	P	1	0.70
	b) Schotter 10%, Bausch.15%, Holzreste 5%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.20	a) Feinsand - Mittelsand, schwach schluffig			erdfeucht	P	2	2.20
	b) Asche+Schlacke 15%, Bausch.10%, Ziegelbr.5%, Asphalt.5%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) dkl.braun / schwarz / grau				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
3.70	a) Schluff, feinsandig - mittelsandig			erdfeucht	P	3	3.70
	b) Bauschutt 5%, Asche 3%						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig			erdfeucht	P	4	5.00
	b) im Hang. s. schwach schluffig						
	c) locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 24 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>34.74 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 29.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Mittelsand, schluffig, schwach stark humos, kiesig			erdfeucht	P	1	0.60
	b) Bausch.+Ziegelbr. 15%, Asche+Schlacke 5%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) rot / grau / schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.00	a) Schluff, mittelsandig			schwach feucht	P	2	1.00
	b) Asche10%, Ziegelbruch 1%						
	c) steif	d) m. schwer zu bohren	e) schwarz / dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.30	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht	P	3	1.30
	b)						
	c) locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
2.00	a) Schluff, feinsandig			schwach feucht	P	4	2.00
	b)						
	c) steif / weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)    i)				
3.00	a) Feinsand,			erdfeucht	P	5	3.00
	b) mit einigen schluffigen Zwischenlagen						
	c) locker	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 25 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>35.09 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 29.4.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig, schwach schluffig + torfig,			erdfeucht	P	1	0.50
	b) einzelne Grokiese, Asche 1%						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.20	a) Schluff, feinsandig - mittelsandig			erdfeucht schwach feucht	P	2	1.20
	b) Asche <1%, Ziegelbruch >1%						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.90	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht	P	3	1.90
	b)						
	c) steif	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)    i)				
2.50	a) Feinsand,			erdfeucht	P	4	2.50
	b) im Hang. schluffig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun / braun				
	f)	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig			erdfeucht	P	5	3.00
	b)						
	c) locker / mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver	
						Az.: 9004/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 26 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>33.60 mNN</b>	
<b>Schurf</b>				<b>hoch : 0.00</b>		Datum: 4.5.2009	
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 Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.03	a) ,				P	1	0.03
	b) Asphalt						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
0.13	a) ,				P	2	0.13
	b) Schotter+Splitt (angespritzt)						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
0.75	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, kiesig			erdfeucht	P	3	0.75
	b) Asche+Schlacke 15%						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) schwarz / braun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.10	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	4	1.10
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				
1.30	a) Schluff, mittelsandig			erdfeucht	P	5	1.30
	b) Asche 2%						
	c) steif	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)    i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>			Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Aushub- und Ver		
					Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck							
<b>Bohrung</b>		<b>Nr RKS 26</b> /Blatt 2		<b>rechts :</b>	<b>0.00</b>	Datum: 4.5.2009	
<b>Schurf</b>				<b>hoch :</b>	<b>0.00</b>		
1	2			3	4	5	6
2.20	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht	P	6	2.20
	b)						
	c) locker	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
3.00	a) Feinsand,			erdfeucht	P	7	3.00
	b) im Hang. schwach schluffig						
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer zu bohren	e) hellgelb / hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Aushub- und Ver		
						Az.: 9004/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Umbau Heerdter Dreieck								
<b>Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 1</b>		<b>rechts : 0.00</b>		<b>36.19 mNN</b>		Datum: 28.4.2009		
<b>Schurf</b>		<b>hoch : 0.00</b>						
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 Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.02	a) ,							
	b) Tartanbelag							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.12	a) ,					P	1	0.12
	b) Asphalt							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00	a) Mittelsand, kiesig				erdfeucht  Pr.4 enthält Dachpappenrest  Geruch	P P P	2 3 4	1.00 2.00 3.00
	b) Bauschutt+Ziegelbruch 30%							
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) grau / rot / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig				erdfeucht  Pr. 7 enthält Dachpappenrest Geruch	P P P	5 6 7	4.00 5.00 6.00
	b) Bausch.+Ziegelbr. 15%, Asche 10%, Schlacke 5%							
	c) mitteldicht / locker	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) grau / schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**  
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H  
Kruppstr. 86  
45145 Essen

Tel. (0201)847363-0 Fax (0201)847363-332

Berichtsnummer: AU30475  
Berichtsdatum: 26.05.2009

Projekt: Heerdter Dreieck, Düsseldorf

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau Dr.  
Sievering  
Inh.: Dr. Thomas Philipsen  
Lippestraße 4  
45145 Essen

Auftrag: 14.05.2009

Probeneingang: 14.05.2009

Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter

Untersuchungsgegenstand: 11 Feststoffproben



Werner Buse  
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 1	Probe 18/1	
30475 - 2	Probe 25/1	
30475 - 3	Probe 13/2	
30475 - 4	Probe 15/3	

Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
------------	------------	------------	------------

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

### Metalle

Arsen	mg/kg	2,6	3,5	18	9,5
Blei	mg/kg	5,6	19	86	1300
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	1,5	1,0
Chrom	mg/kg	11	12	130	19
Kupfer	mg/kg	4,9	10	92	10000
Nickel	mg/kg	10	13	44	35
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg	43	80	260	2100

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

### Metalle

Thallium	mg/kg	<0,50	<0,50
----------	-------	-------	-------

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 1	Probe 18/1	
30475 - 2	Probe 25/1	
30475 - 3	Probe 13/2	
30475 - 4	Probe 15/3	

Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
------------	------------	------------	------------

## ● Untersuchungen im Feststoff

pH-Wert		7,39	8,53		
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<1,0	<1,0
Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,10	<0,10		
KW-Index	mg/kg	<50	250	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	250	<50	<50

### **LHKW**

Dichlormethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,010	<0,010		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,010	<0,010		
Trichlormethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
Trichlorethen	mg/kg	<0,010	<0,010		
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,010	<0,010		
Chlorbenzol	mg/kg	<0,010	<0,010		
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,010	<0,010		
Summe LHKW	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar		

### **BTEX**

Benzol	mg/kg	<0,010	<0,010		
Toluol	mg/kg	<0,010	<0,010		
Ethylbenzol	mg/kg	<0,010	<0,010		
m/p-Xylol	mg/kg	<0,010	<0,010		
o-Xylol	mg/kg	<0,010	<0,010		
Summe BTEX	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar		

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 1	Probe 18/1	
30475 - 2	Probe 25/1	
30475 - 3	Probe 13/2	
30475 - 4	Probe 15/3	

Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
------------	------------	------------	------------

## PAK nach US EPA

		Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
Naphthalin	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,047
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,11
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,058
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,13
Phenanthren	mg/kg	<0,010	0,056	0,059	1,6
Anthracen	mg/kg	<0,010	0,018	0,015	0,26
Fluoranthren	mg/kg	0,011	0,18	0,12	4,9
Pyren	mg/kg	<0,010	0,12	0,083	3,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	0,086	0,064	3,2
Chrysen	mg/kg	0,010	0,13	0,12	5,4
Benzofluoranthene	mg/kg	0,11	0,24	0,19	4,7
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,047	0,11	0,073	1,4
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	0,026	<0,010	0,15
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,042	0,11	0,12	1,0
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0,049	0,12	0,19	1,1
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	0,27	1,2	1,0	27
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	0,20	0,47	0,50	6,8

## PCB nach DIN

		Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,039
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,036
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	0,075
Summe PCB n. AltÖIV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	0,38

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 1	Probe 18/1	
30475 - 2	Probe 25/1	
30475 - 3	Probe 13/2	
30475 - 4	Probe 15/3	

Probe 18/1	Probe 25/1	Probe 13/2	Probe 15/3
------------	------------	------------	------------

## ● Untersuchungen im Eluat

pH-Wert		7,59	9,24	12,3	7,34
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	57	210	8000	910
Chlorid	mg/l	4,9	2,9	2,8	3,1
Sulfat	mg/l	<1,0	47	<1,0	430
Cyanid (ges.)	mg/l	<0,010	<0,010		
Phenolindex	mg/l	0,0053	0,0062	<0,010	<0,0050

### **Metalle**

Arsen	mg/l	0,0014	0,0021	<0,0010	<0,0010
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050	0,014	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	0,022	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	0,014	0,0063	0,0057
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Thallium	mg/l	<0,0010	<0,0010		
Zink	mg/l	0,070	0,037	0,10	0,075

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 5	Probe 16/2	
30475 - 6	Probe 19/4	
30475 - 7	Probe 20/1	
30475 - 8	Probe 23/2	

Probe 16/2	Probe 19/4	Probe 20/1	Probe 23/2
------------	------------	------------	------------

- Untersuchungen im Königwasseraufschluß

## Metalle

Arsen	mg/kg	5,2	11	6,0	7,4
Blei	mg/kg	200	230	78	38
Cadmium	mg/kg	0,41	0,77	0,28	0,37
Chrom	mg/kg	15	23	14	24
Kupfer	mg/kg	26	76	27	27
Nickel	mg/kg	12	33	19	22
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg	330	440	140	140

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 5	Probe 16/2	
30475 - 6	Probe 19/4	
30475 - 7	Probe 20/1	
30475 - 8	Probe 23/2	

Probe 16/2	Probe 19/4	Probe 20/1	Probe 23/2
------------	------------	------------	------------

● Untersuchungen im Feststoff

EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50

**PAK nach US EPA**

Naphthalin	mg/kg	<0,10	0,22	<0,10	0,020
Acenaphthylen	mg/kg	0,16	0,23	<0,10	0,017
Acenaphthen	mg/kg	0,15	0,13	<0,10	0,038
Fluoren	mg/kg	0,33	0,26	<0,10	0,067
Phenanthren	mg/kg	5,5	2,9	0,44	0,67
Anthracen	mg/kg	0,52	0,59	0,45	0,14
Fluoranthren	mg/kg	11	7,0	6,6	2,1
Pyren	mg/kg	6,7	4,3	4,7	1,5
Benzo(a)anthracen	mg/kg	3,3	3,3	4,7	1,4
Chrysen	mg/kg	5,8	5,2	5,4	1,8
Benzofluoranthene	mg/kg	9,3	9,0	9,1	2,2
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,8	3,0	4,2	0,87
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,37	0,19	0,64	0,14
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	2,7	2,2	2,8	0,58
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	2,6	2,5	2,7	0,56
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	52	41	42	12
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	15	14	15	3,3

**PCB nach DIN**

PCB 28	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,010
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PCB n. AltÖIV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 5	Probe 16/2	
30475 - 6	Probe 19/4	
30475 - 7	Probe 20/1	
30475 - 8	Probe 23/2	

Probe 16/2	Probe 19/4	Probe 20/1	Probe 23/2
------------	------------	------------	------------

- Untersuchungen im Eluat

pH-Wert		7,97	7,72	8,04	8,07
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	120	1200	99	160
Chlorid	mg/l	6,7	15	4,0	2,2
Sulfat	mg/l	7,9	500	2,4	17
Phenolindex	mg/l	0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050

### Metalle

Arsen	mg/l	0,0051	<0,0010	0,0050	0,0011
Blei	mg/l	0,0083	<0,0050	0,0066	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	0,010	0,062	0,0081	0,040
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/l	0,029	0,072	0,065	0,088

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

# Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
30475 - 9	Probe 15/1	
30475 - 10	Probe 22/4	
30475 - 11	Probe 22/7	

Probe 15/1	Probe 22/4	Probe 22/7
------------	------------	------------

- Untersuchungen im Feststoff

## PAK nach US EPA

Naphthalin	mg/kg	<0,10	0,84	2,2
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,17	5,4
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	5,4	13
Fluoren	mg/kg	<0,10	9,5	60
Phenanthren	mg/kg	0,39	46	400
Anthracen	mg/kg	<0,10	6,5	36
Fluoranthren	mg/kg	0,80	48	350
Pyren	mg/kg	0,60	30	220
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	20	83
Chrysen	mg/kg	0,32	22	110
Benzofluoranthene	mg/kg	1,3	23	140
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,61	11	55
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10	0,98	3,9
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,81	5,0	32
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0,50	5,1	33
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	5,6	230	1500
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	2,6	33	210

**Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.**

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Arsen	DIN EN ISO 11885
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 11885
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 1483
Zink	DIN EN ISO 11885

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Thallium	VDI 3796-1
----------	------------

- Untersuchungen im Feststoff

C10-C22	E-DIN EN 14039
C22-C40	E-DIN EN 14039
Cyanid (ges.)	LAGA RICHTLINIE CN 2/79
EOX	DIN 38414 S17
KW-Index	E-DIN EN 14039
pH-Wert	DIN ISO 10390
LHKW	analog EN ISO 10301
BTEX	analog DIN 38407 F9-1
PAK nach US EPA	LUA Merkblatt Nr. 1
PCB nach DIN	DIN 38414-S20

- Untersuchungen im Eluat

Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid (ges.)	DIN 38405 D13-1-3
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888
Phenolindex	DIN 38409 H16
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
pH-Wert	DIN 38404 C5
Arsen	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN 38406 E6-2
Cadmium	DIN EN ISO 5961
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 1483
Thallium	DIN 38406 E26
Zink	DIN EN ISO 11885