

**Orientierende
Bodenunter-
suchungen**

Völklinger Str. 24

Düsseldorf

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1.0 Allgemeines	4
2.0 Leistungsumfang	5
3.0 Ergebnisse früherer Untersuchungen	5
4.0 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	9
5.0 Untersuchungsprogramm	10
6.0 Tätigkeitsbericht	15
7.0 Untersuchungsmethoden	15
7.1 Felduntersuchungen	15
7.2 Chemische Untersuchungen	16
8.0 Untersuchungsergebnisse	16
8.1 Felduntersuchungen	16
8.2 Chemische Untersuchungen	17
8.2.1 Bodenuntersuchungen	17
8.2.2 Bodenluftuntersuchungen	23
9.0 Bewertung der Ergebnisse	24
9.1 Bodenuntersuchungen	24
9.2 Bodenluftuntersuchungen	27
9.3 Fazit	28
10.0 Zusammenfassung	29

ANLAGEN

1. Übersichtslageplan
2. Lageplan der Rammkernsondierungen
 - 2.1 Erdgeschoss
 - 2.2 Kellergeschoss
 - 2.3 Heizöltanks
3. Profilschnitte
4. Schichtenverzeichnisse
5. Analyseprotokolle

1.0 ALLGEMEINES

Um zu klären, ob Bereiche vorhanden sind, in denen möglicherweise nutzungsspezifische Verunreinigungen des Untergrundes vorliegen, wurde für das Grundstück eine Nutzungsrecherche und nachfolgend ein auf den Ergebnissen basierendes Untersuchungsprogramm erarbeitet.

Ein Übersichtsplan über die Lage des Grundstückes im Stadtgebiet Düsseldorf ist der Anlage 1 beigelegt. Es liegt in der Gemarkung Unterbilk, Flur 5, es handelt sich um die Flurstücke 347 und 500. Zu dem Grundstück gehört auch das Flurstück 499, auf dem sich eine Tankstelle befindet. Dieses Flurstück sollte jedoch auftragsgemäß nicht untersucht werden und wurde daher bei den vorliegenden Untersuchungen nicht berücksichtigt.

2.0 LEISTUNGSUMFANG

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde der nachfolgend aufgelistete Leistungsumfang für den Gutachter festgelegt.

- Festlegung der Untersuchungspunkte
- Erkundung der Untergrundverhältnisse mittels Rammkernsondierungen, einschl. Entnahme von Bodenproben
- Ausbau von Rammkernsondierungen als temporär beprobare Bodenluftmessstelle und Entnahme von Bodenluftproben
- Ansprache und Beurteilung des Bohrgutes aus geologischer Sicht, Darstellung in Schichtenverzeichnissen
- Veranlassung chemisch-physikalischer Boden- und Bodenluftuntersuchungen
- Auswertung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich einer Gefährdung von Schutzgütern (Boden, Bodenluft und Grundwasser)
- Vergleich der chemischen Analytik mit den relevanten Richt- und Grenzwerten
- Angaben von eventuell erforderlichen Sanierungsmaßnahmen

3.0 ERGEBNISSE FRÜHERER UNTERSUCHUNGEN

Gemäß der vorliegenden Auskunft aus dem Kataster der Altablagerungen und Altstandorte der Stadt Düsseldorf vom 21.04.2015 ist das Grundstück aufgrund seiner altlastenrelevanten gewerblichen Vornutzung als Altstandort AS 9822 registriert.

Für das Grundstück wurden nachfolgend aufgeführte gewerbliche Nutzungen und bisher durchgeführte Untersuchungen ausgewiesen:

- ca. 1893 – 1928 Bleiweissfabrik
- ab ca. 1919 Backwerk
- ab ca. 1928 Sattlerei
- ab ca. 1953 Tankstelle mit Reparaturwerkstatt
- ab ca. 1989 – 2000 Autohaus mit Werkstatt

Im Vorfeld von Umbaumaßnahmen an der Tankstelle wurden 1995 im Bereich potentieller Bodenverunreinigungen 19 Rammkernsondierungen größtenteils bis in den gewachsenen Boden niedergebracht. Hierbei wurden zwischen 0,8 m und 5 m mächtige Auffüllungsmaterialien mit sehr hohem Bauschuttanteil angetroffen. Es wurden organoleptisch auffällige Bodenproben auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) analysiert. Hierbei wurden z. T. stark erhöhte, sanierungsbedürftige MKW-Gehalte bis 13.240 mg/kg festgestellt. Die aus den temporären Bodenluftmessstellen entnommenen Bodenluftproben zeigten BTEX-Gehalte bis max. 291,3 mg/kg.

Die erkundeten Bodenverunreinigungen wurden 1996 unter fachgutachterlicher Begleitung ausgehoben und ordnungsgemäß entsorgt. Der Sanierungserfolg wurde mittels entnommener Bodenproben nachgewiesen. Der festgelegte Sanierungszielwert von 1.000 mg/kg wurde in allen Proben eingehalten.

Eine Eingrenzung oder weitere Betrachtungen der BTEX-Belastung der Bodenluft wurde seinerzeit nicht durchgeführt.

Bei der Errichtung von Stellplätzen angefallener Erdaushub wurde vor dem Hintergrund einer möglichen Wiederverwertung chemisch untersucht. Dabei wurden erhöhte Gehalte für Blei (1.700 mg/kg), schwerflüchtige lipophile Stoffe (1.100 mg/kg) und PAK (280 mg/kg) analysiert.

Eine mögliche Bleibelastung, die aus der Nutzungsgeschichte (Bleiweißfabrik) resultiert, wurde bei den bis 1996 durchgeführten Untersuchungen und Baumaßnahmen nicht berücksichtigt.

Im Jahr 2001 wurden im Gebäudeteil der „Alten Sattlerei“ 3 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 2 m unter GOK niedergebracht. Dabei wurden zwischen 0,19 und 0,9 m mächtige Auffüllungen mit geringen Anteilen an Schlacken und Schotter angetroffen. Durchgeführte Bodenluftuntersuchungen auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) zeigten keine Auffälligkeiten. Die Untersuchungsergebnisse der Bodenproben aus den Auffüllungshorizonten waren für extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX), Kohlenwasserstoffe (KW) und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ebenfalls unauffällig. Bei den Schwermetalluntersuchungen wurde in der Bodenprobe aus der RKS 2 sehr hohe Bleigehalte bis 14.000 mg/kg nachgewiesen.

Desweiteren wurde im Rahmen der Erstellung eines Rückbaukonzeptes für den Gebäudeteil „Alte Sattlerei“ bei Untersuchungen der Gebäudesubstanz Bleigehalte bis 5.000 mg/kg festgestellt.

Aufgrund der aufgeführten Nutzung des Geländes und der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sind Verunreinigungen des Bodens und der Bausubstanz nicht auszuschließen. Bei Nutzungsänderung, Bau- oder Rückbaumaßnahmen, insbesondere im Bereich des alten Gebäudebestandes der ehemaligen Bleiweissfabrik müssen in Abhängigkeit von den Planungen Untersuchungen durchgeführt werden.

Desweiteren liegt das Grundstück im Bereich einer ehemaligen großflächigen Grundwasserverunreinigung mit Chrom, vorliegend als Chrom-VI. Für den angefragten Bereich wurden Restchromgehalte bis ca. 30 µg/l ermittelt. Von der Grundwasserverunreinigung geht keine unmittelbare Gefährdung aus, sofern auf dem Grundstück keine Grundwasserentnahme stattfindet. Die öffentliche Trinkwasserversorgung wird durch die Verunreinigung nicht beeinträchtigt. Bei Baumaßnahmen mit Bauwasserhaltung oder sonstigen Grundwasserentnahmen sind jedoch gesonderte wasserwirtschaftliche Betrachtungen im Zusammenhang mit der Grundwasserverunreinigung erforderlich.

Weitere Informationen bzw. Angaben über durchgeführte Untersuchungen auf dem Grundstück liegen nicht vor.

Für das Grundstück eine Historische Nutzungsrecherche durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Nutzungsrecherche bildeten die Grundlage für die Durchführung der Orientierenden Bodenuntersuchungen, die in diesem Bericht dokumentiert sind.

4.0 GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch gesehen am Ostrand der niederrheinischen Bucht, einem im Alttertiär angelegten Senkungsbecken. Im Verlauf der Beckenbildung wurde auf das absinkende Grundgebirge eine mehrere 100 m mächtige Abfolge von Lockersedimenten abgelagert. Die jüngsten Ablagerungen im Bereich des Untersuchungsgeländes bestehen aus den schluffig sandigen Hochflutsedimenten des Rheins, die ihrerseits von den kiesig sandigen Sedimenten der Niederterrasse des Rheins unterlagert werden.

Das oberste Grundwasserstockwerk wird im Bereich des Untersuchungsgeländes durch die Niederterrassensedimente des Rheins gebildet. Es herrscht eine generell westlich gerichtete Grundwasserfließrichtung zum Rhein als Vorfluter hin vor. Für die Niederterrassensedimente kann ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f 2,5 \times 10^{-3}$ m/s angesetzt werden. Die unterlagernden tertiären Feinsande weisen einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f 1 \times 10^{-5}$ m/s auf.

Periodisch wiederkehrende hohe Grundwasserstände (HGW) liegen bei ca. +30,0 m NN. Der höchste bisher ermittelte Grundwasserstand in dem Untersuchungsgebiet (HHGW₁₉₂₆) liegt bei ca. + 32,5 m NN.

Das bedeutet bei Geländehöhen von ca. + 36,3 m NN einen Grundwasserflurabstand zum HHGW von ca. 3,8 m.

5.0 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Durch die vorliegenden Untersuchungen sollte geklärt werden, ob nutzungsbedingte Verunreinigungen des Untergrundes vorhanden sind und ob eventuell auffüllungsspezifische Verunreinigungen vorliegen.

Im Rahmen der Nutzungsrecherche wurden folgende Bereiche festgestellt, in denen aufgrund der Nutzung mögliche Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes nicht auszuschließen sind:

- ehemalige Bleiweissfabrik
- ehemalige Reparaturwerkstatt / Autokaufhaus Fa. Seidel inkl. Lackiererei
- diverse Heizöltanks

Insgesamt wurden auf dem Grundstück 28 Rammkernsondierungen abgeteuft. 13 der Rammkernsondierungen wurden nachfolgend als provisorische Bodenluftmessstellen ausgebaut.

Die durchgeführten Untersuchungspunkte sind nachfolgend in der Tabelle I mit Zuordnung zur Nutzung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle I **Abgeteufte Rammkernsondierungen und Zuordnung zur Nutzung**

Nutzung	RKS-Nr.	Mögliche Verunreinigungen
ehemalige Bleiweissfabrik	1, 2, 6, 7, 8, 9 und 18 (Erdgeschoss) 3, 19 und 27 (Kellergeschoss)	Schwermetalle, KW, PCB, EOX im Feststoff BTEX und LHKW in der Bodenluft
ehemalige Lackiererei Fa. Seidel	9, 10 und 12	LHKW und BTEX (Bodenluft)
ehemalige Reparaturwerkstatt Fa. Seidel (außerhalb Gebäudebestand der alten Bleiweissfabrik)	4, 15, 16, 23 (Kellergeschoss) 13, 17, 20, 21, 22, 24 (Erdgeschoss)	Schwermetalle, KW, PCB, EOX im Feststoff BTEX und LHKW in der Bodenluft
20.000 l Heizöltank ehemalige Lackiererei	11	KW
20.000 l Heizöltank ehemalige Verwaltung	5, 28	KW
62.000 l u. 2 x 20.000 l Heizöltank ehemalige LKW- Werkstatt (Keller)	14 und 16	KW
1 x 50.000 l Heizöltank ehemaliges Autohaus	25 und 26	KW

3 ursprünglich geplante Rammkernsondierungen im Keller der ehemaligen Bleiweissfabrik konnten aufgrund der fehlenden Zugangsmöglichkeit (z. T. zugemauert) nicht abgeteuft werden.

Die Rammkernsondierungen RKS 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22 und 24 wurden nachfolgend als temporär beprobare Bodenluftmessstellen ausgebaut, die hier entnommene Bodenluft wurde auf den Parameterumfang LHKW und BTEX untersucht.

Ausgewählte repräsentative Bodenproben wurden zur Bewertung einer möglichen Kontaktgefährdung für den Wirkungspfad Boden Mensch auf den Parameterumfang der Prüfwerte nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) untersucht. Für einen eventuell geplanten Aushub von Bodenmaterialien wurden auch stichprobenartig Bodenproben auf den Parameterumfang nach LAGA Boden bzw. LAGA Bauschutt (je nach Zusammensetzung) analysiert.

In der nachfolgenden Tabelle II sind eine Übersicht der untersuchten Proben, die Entnahmetiefe, die Zusammensetzung sowie der durchgeführte chemische Untersuchungsumfang gegeben.

Tabelle II **Untersuchte Proben**

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Zusammensetzung	Analyseumfang
1/1	0,25 – 0,6	Schotter kiesig, Betonreste (20 %), Mittelsand und schluffig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
MP 2/1 + 2/2	2/1: 0,25 – 1,0 2/2: 1,0 – 1,8	Ziegelbruch und Bauschutt (80 %) mittelsandig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
3/1	0,15 – 1,5	Mittel- bis Grobsand, Feinkies mittelkiesig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
4/1	0,35 – 1,5	Mittel- bis Grobsand, feinkiesig	LAGA Boden
6/1	0,3 – 1,0	Bauschutt und Ziegelbruch (70 %), Asche (5 %) mittelsandig	LAGA Bauschutt
7/1	0,3 – 1,0 m	Bauschutt und Ziegelbruch (70 %) mittelsandig und kiesig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
9/1	0,2 – 1,0	Mittelsand schluffig und kiesig, Bauschutt und Ziegelbruch (30 %), Asche und Schlacke (10 %)	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
10/1	0,3 – 1,0	Schluff feinsandig, Asche (1 %)	Prüfwerte BBodSchV
12/1	0,3 – 1,1	Mittelsand, Asche und Schlacke (30 %), Ziegelbruch (10 %), z. T. schluffig und kiesig	Prüfwerte BBodSchV
13/1	0,2 – 1,0	Ziegel und Mörtel, mittelsandig, z. T. schwach schluffig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
15/1	0,2 – 1,0	Fein- bis Mittelkies, fein- bis mittelsandig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
16/1	0,45 – 1,0	Mittel- bis Grobsand und Fein- bis Mittelkies	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
17/1	0,15 – 1,4 m	Mittelsand kiesig und schluffig, Betonreste (10 %), Asche und Schlacke (20 %)	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Zusammensetzung	Analyseumfang
18/1	0,15 – 1,4	Schluff feinsandig, z. T. kiesig, Ziegelbruch (1 %)	LAGA Boden
MP 19/1 + 19/2	19/1: 0,2 – 0,5 19/2: 0,5 – 1,5	19/1: Schluff feinsandig, z. T. feinkiesig 19/2: Fein- bis Mittelkies mittel- bis grobsandig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
20/1	0,15 – 1,4	Bauschutt und Ziegelbruch (70 %), Asche (15 %) mittelsandig	LAGA Bauschutt
21/1	0,15 – 1,0	Asche und Schlacke (70 %), Bauschutt (10 %) feinsandig	LAGA Bauschutt
22/1	0,2 – 0,8	Mittelsand schluffig und kiesig, Asche (10 %), Bauschutt (15 %)	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
MP 19/1 + 19/2	19/1: 0,2 – 0,5 19/2: 0,5 – 1,5	19/1: Schluff feinsandig, z. T. feinkiesig 19/2: Fein- bis Mittelkies mittel- bis grobsandig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
23/1	0,2 – 0,6	Schluff mittelsandig, Bauschutt und Ziegelbruch (15 %), Asche (5 %)	
24/1	0,15 – 1,0	Asche und Schlacke (50 %), Bauschutt und Ziegelbruch (30 %) mittelsandig	Prüfwerte BBodSchV
27/1	0,2 – 0,6	Fein- bis Mittelsand, schluffig und schwach kiesig	Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX
28/1	0,28 – 1,5	Feinsand stark schluffig, Asche (10 %)	KW-Index
28/2	1,5 – 1,9	Schluff feinsandig, Asche (15 %), Ziegelbruch (10 %)	KW-Index
RKS/BL 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 24	-	Bodenluft	LHKW, BTEX

6.0 TÄTIGKEITSBERICHT

Die Felduntersuchungen wurden zwischen dem 19.05.2015 und 29.05.2015 durchgeführt. Die chemischen Untersuchungen erfolgten im Zeitraum von 01.06.2015 bis 12.06.2015.

7.0 UNTERSUCHUNGSMETHODEN

7.1 Felduntersuchungen

Die Aufschlüsse wurden als Rammkernsondierungen gemäß DIN 4021, Tab. 3, Zeile 2 durchgeführt. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wurden in Schichtenverzeichnisse gemäß DIN 4022/23 eingetragen. Das gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. bei Schichtwechseln oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt. Die Proben wurden bis zum Transport ins chemische Untersuchungslabor kühl und dunkel gelagert.

Der Ausbau der temporär beprobaren Bodenluftmessstellen erfolgte in 1 ¼“ PVC-Rohr (1 m Vollrohr, 2 m Filterrohr), wobei der Ringraum mittels Quellton gegen atmosphärische Außenluft abgedichtet wurde. Die Probennahme erfolgte durch Bodenluftanreicherung auf Aktivkohle.

7.2 Chemische Untersuchungen

Die Analyseprotokolle mit den angewendeten Untersuchungsmethoden befinden sich in der Anlage 5 dieses Berichtes.

8.0 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

8.1 Felduntersuchungen

Die Lage der Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen (RKS) ist den Lageplänen der Anlage 2.1 bis 2.3 zu entnehmen. Die grafische Darstellung der Untergrundverhältnisse erfolgt in den Profilschnitten I bis IX der Anlage 3.1 bis 3.9. Die Einzelansprache der durchörterten Bodenschichten finden sich in den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4.

Das Grundstück ist vollständig versiegelt, wobei die Versiegelung aus Kopfsteinpflaster, Verbundpflaster und Beton besteht. Als oberste Bodenschicht wurden bei allen Rammkernsondierungen Auffüllungen festgestellt. Die Auffüllungen bestehen aus einer überwiegend sandigen Matrix, in die unterschiedliche anthropogene Nebengemengeanteile in Form von Bauschutt und Ziegelbruch sowie Aschen und Schlacken eingelagert sind. Die Anteile können bis zu 80 % betragen (RKS 2: 0,52 m bis 1,8 m). In der Regel liegen die Anteile jedoch zwischen 10 % bis 30 %.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen liegt zwischen 0,15 m (RKS 3) und 3,5 m (RKS 11), wobei die RKS 7 und RKS 8 aufgrund eines Bohrhindernisses abgebrochen werden mußten, so dass die Auffüllungen hier nicht durchörtert werden konnten. Unterhalb der Auffüllungen folgen in der Regel schluffig feinsandige Hochflutsedimente. Unterhalb dieser Hochflutsedimente bzw. dort, wo diese vollständig ausgeräumt sind, und durch Auffüllungen ersetzt wurden, folgen unmittelbar unterhalb der Auffüllungen die sandig kiesigen Niederterrassensedimente des Rheins.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden lediglich in der RKS 28 in Form eines schwachen Faulgeruches festgestellt. Desweiteren wurden keine signifikanten Verfärbungen, die auf eine entsprechende Verunreinigung hindeuten, angetroffen.

8.2 Chemische Untersuchungen

8.2.1 Bodenuntersuchungen

Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX:

Zur Bewertung, ob nutzungsspezifische Verunreinigungen vorliegen, wurden insgesamt 13 ausgewählte Bodenproben auf die genannten Parameter untersucht. Die Ergebnisse sind nachfolgend in der Tabelle III zusammenfassend dargestellt.

Tabelle III Ergebnisse der Untersuchungen auf Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB und EOX

Parameter	Probe 1/1	MP 2/1 + 2/2	Probe 3/1	Probe 7/1	Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1	Probe 17/1	MP 19/1 + 19/2	Probe 22/1	Probe 23/1	Probe 27/1
Arsen	4,8	3,9	3,6	16	8,0	6,6	5,9	4,6	15	5,2	14	6,7	3,9
Blei	90	13.000	140	51.000	870	82	87	5,3	12.000	14	810	180	1.000
Cadmium	0,48	0,93	<0,20	2,6	0,53	<0,20	0,23	<0,20	9,4	<0,20	0,61	0,20	0,34
Chrom	18	15	8,6	12	20	20	12	9,4	30	18	21	25	14
Kupfer	9,8	7,5	5,7	120	16	8,6	11	7,5	190	7,4	37	13	70
Nickel	16	10	14	12	26	15	15	12	38	18	22	21	13
Quecksilber	0,063	<0,050	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	53	39	26	41	110	38	91	16	160	30	110	50	24
EOX	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
KW-Index	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
PCB (DIN)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50

n. b. = nicht berechenbar

LAGA Boden / LAGA Bauschutt:

Zur Bewertung, ob die Auffüllungen möglicherweise schadstoffbelastet sind bzw. für eine Abfallklassifikation wurden je nach Zusammensetzung insgesamt 5 Proben auf den Parameterumfang Zuordnungswerte für LAGA Boden oder Bauschutt untersucht.

Die Ergebnisse sind nachfolgend in den Tabelle IV und V zusammenfassend dargestellt.

Tabelle IV **Ergebnisse der Untersuchungen LAGA Bauschutt**

Parameter	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
Originaluntersuchungen (Werte in mg/kg)			
Arsen	3,6	4,9	27
Blei	21.000	14.000	11.000
Cadmium	4,7	0,92	2,8
Chrom	15	14	21
Kupfer	11	46	230
Nickel	14	13	56
Quecksilber	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zink	35	67	430
PAK (EPA)	0,11	0,79	18
EOX	< 0,5	< 0,5	< 0,5
PCB	n. b.	n. b.	n. b.
Kohlenwasserstoff	< 50	< 50	< 50

Parameter	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
Eluatuntersuchungen (Wert in mg/l; E. µS/cm)			
Arsen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blei	0,027	0,030	0,024
Cadmium	< 0,0005	< 0,0005	< 0,00057
Chrom	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Kuper	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Nickel	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Quecksilber	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	0,011	0,017	0,1
pH-Wert	8,42	8,16	7,12
Elektr. Leitfähigkeit	210	130	630
Chlorid	3,7	< 1,0	7,0
Sulfat	38	22	250
Phenolindex	< 0,005	< 0,005	< 0,01
Gesamt-LAGA-Bewertung	> Z2	> Z2	> Z2

Legende:

Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	> Z2
----	------	------	----	------

Tabelle V Ergebnisse der Untersuchungen gemäß LAGA Boden im Original (Werte in mg/kg) und Eluat (Werte in mg/l)

Parameter	Probe 4/1	Probe 18/1
Arsen	3,3	7,8
Blei	8,9	75
Cadmium	< 0,2	< 0,2
Chrom	8,8	31
Kupfer	3,4	13
Nickel	8,2	22
Quecksilber	< 0,3	< 0,3
Zink	13	51
Thallium	< 0,4	< 0,4
Cyanide ges.	< 0,05	< 0,05
PAK (EPA)	n. b.	n. b.
Benzo (a) pyren	< 0,01	< 0,01
EOX	< 0,5	< 0,5
BTEX	n. b.	0,035
LHKW	n. b.	n. b.
PCB	n. b.	n. b.
Kohlenwasserstoffe	< 50	< 50
pH-Wert	8,28	7,42
Eluatuntersuchungen		
Arsen	< 0,01	< 0,01
Blei	< 0,005	< 0,005
Cadmium	< 0,0005	< 0,0005
Chrom	< 0,005	< 0,005
Kupfer	< 0,005	0,0064
Nickel	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	< 0,0002	< 0,0002
Thallium	< 0,001	< 0,001
Zink	0,027	0,056
pH-Wert	7,81	7,41
Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	18	140
Chlorid	< 1,0	< 1,0
Sulfat	1,3	7,7
Cyanid	< 0,005	< 0,005
Phenolindex	< 0,001	< 0,005
Gesamt-LAGA-Bewertung	Z0	Z0

n. b. = nicht berechenbar;

Legende:

Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	> Z2
----	------	------	----	------

Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Zur Bewertung, ob die oberflächennahen Auffüllungsmaterialien auf dem Grundstück im Falle einer Aufnahme der Versiegelung ein Gefährdungspotential gemäß dem Wirkungspfad Boden-Mensch aufweisen, wurden 3 Proben ausgewählt und auf den Parameterumfang gemäß der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden/Mensch untersucht.

Die Ergebnisse sind nachfolgend in Tabelle VI zusammenfassend dargestellt.

Tabelle VI Ergebnisse der Untersuchungen Prüfwerte Bundesbodenschutzverordnung
Wirkungspfad Boden/Mensch (Werte in mg/kg)

Parameter	Probe 10/1	Probe 12/1	Probe 24/1	Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	9,7	8,4	23	140
Blei	97	860	1.400	2.000
Cadmium	0,25	< 0,2	4,0	60
Chrom	43	14	33	1000
Nickel	29	19	37	900
Quecksilber	< 0,3	< 0,3	< 0,30	80
Cyanid (gesamt)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	100
Benzo(a)pyren	0,14	0,39	2,2	12
PCP	< 0,01	< 0,01	< 0,01	250
Σ PCB (DIN)	n. b.	n. b.	n. b.	40
HCH	< 0,01	< 0,01	< 0,1	400
HCB	< 0,01	< 0,01	< 0,1	200
Aldrin	< 0,01	< 0,01	< 0,1	-
DDT	< 0,01	< 0,01	< 0,1	-

n. b. = nicht berechenbar

8.2.2 Bodenluftuntersuchungen

Vorsorglich wurde die Bodenluft auf den Parameter LHKW und BTEX untersucht. Die Ergebnisse sind nachfolgend in der Tabelle VII zusammengefaßt.

Tabelle VII Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Proben-Nr.	LHKW (mg/m ³)	Σ BTEX (mg/m ³)	Σ Aromate (mg/m ³)
RKS / BL 1	0,054	n. b.	n. b.
RKS / BL 2	0,026	n. b.	n. b.
RKS / BL 6	n. b.	n. b.	n. b.
RKS / BL 7	n. b.	n. b.	n. b.
RKS / BL 9	0,12	n. b.	n. b.
RKS / BL 10	0,012	n. b.	n. b.
RKS / BL 12	0,16	n. b.	n. b.
RKS / BL 13	0,33	n. b.	n. b.
RKS / BL 17	0,65	n. b.	n. b.
RKS / BL 18	0,19	n. b.	n. b.
RKS / BL 20	0,11	0,084	0,084
RKS / BL 21	0,05	0,049	0,049
RKS / BL 22	0,039	0,044	0,044
RKS / BL 24	0,039	0,017	0,017

n. b. = nicht berechenbar

9.0 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

9.1 Bodenuntersuchungen

Die Felduntersuchungen haben gezeigt, dass auf dem gesamten Untersuchungsgelände unterhalb einer Versiegelung aus Kopfsteinpflaster, Verbundpflaster oder Beton als oberste Bodenschicht Auffüllungen in Mächtigkeiten zwischen 0,35 m bis 3,5 m vorhanden sind. Diese bestehen überwiegend aus einer sandigen Matrix, in die unterschiedliche anthropogene Nebengemengeanteile in Form von Aschen, Schlacken, Bauschutt und Ziegelbruch eingelagert sind, welche bis zu 80 % ausmachen können.

Unterhalb der Auffüllungen folgen überwiegend Hochflutsedimente, die aus einem tonig feinsandigen Schluff bestehen, darunter die sandig kiesigen Niederterrassensedimente des Rheins.

Geruchliche Auffälligkeiten in Form von Mineralölkohlenwasserstoffen, Lösungsmitteln oder sonstigen Anzeichen für eine Bodenverunreinigung wurden nicht festgestellt. Lediglich in RKS 28 (Heizöltank) wurde ein leichter Faulgeruch ermittelt.

Schwermetalle zzgl. Arsen, KW, PCB, EOX:

Wie der Tabelle III zu entnehmen ist, wurden stark erhöhte Bleigehalte in den Proben MP 2/1 + 2/2, 7/1 und 17/1 ermittelt. Da ein erhöhter Bleigehalt auch in den Proben 17/1 und 27/1 ermittelt wurden, die nicht im Grundrissbereich der ehemaligen Bleiweissfabrik entnommen wurden, kann es sich möglicherweise nicht um nutzungsspezifische, sondern um auffüllungsgebundene Verunreinigungen handeln.

Die untersuchten Auffüllungen weisen hohe Gehalte an Bauschutt, Ziegelbruch und Aschen /Schlacken (bis zu 80 %) auf.

Diese Annahme wird auch durch die vorliegenden LAGA Bauschutt- und BBodSchV-Untersuchungen untermauert (s. unten).

LAGA Bauschutt:

Die Untersuchung ergab für alle 3 Proben stark erhöhte Bleigehalte in Bandbreiten zwischen 11.000 mg/kg und 21.000 mg/kg. Aufgrund der Tatsache, dass sich die aus den Rammkernsondierungen 20 und 21 entnommenen Proben nicht im Grundrissbereich der ehemaligen Bleiweissfabrik befinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei den Bleibelastungen nicht um eine nutzungsspezifische Verunreinigung handelt, sondern diese eher auf die Zusammensetzung der untersuchten Proben zurückzuführen ist. Hier wurden anthropogene Nebengemengeanteile an Bauschutt und Ziegelbruch sowie Aschen und Schlacken von 70 % festgestellt.

Im Zuge eines eventuell geplanten Aushubes ist hier mit einer gesonderten Entsorgung der Auffüllungsmaterialien und erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

Obwohl die Untersuchungen auf den Parameterumfang Zuordnungswerte für LAGA keinen direkten Vergleich mit den Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung zulassen, können sie für die Bewertung und ob möglicherweise eine Kontaktgefährdung vorliegt, herangezogen werden. Die durchgeführten Feststoffuntersuchungen zeigen, dass in allen Proben Bleigehalte ermittelt wurden, die oberhalb der Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke liegen. Im Falle einer Entsiegelung der entsprechenden Flächen ist hier mit einer Kontaktgefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch zu rechnen.

Aufgrund der Tatsache, dass das Gelände zur Zeit vollständig versiegelt ist und ein ausreichender Grundwasserflurabstand vorhanden ist, ist hier momentan keine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch oder das Grundwasser zu besorgen.

LAGA Boden:

In den untersuchten Proben 4/1 und 18/1 wurden sämtlich Gehalte ermittelt, die unterhalb der Z0-Zuordnungswerte nach LAGA Boden liegen. Diese Materialien können im Falle eines Aushubes einer entsprechenden Verwertung zugeführt werden. Eine Kontaktgefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch geht von diesen Materialien nicht aus.

Prüfwerte Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV):

Die Untersuchungen haben ergeben, dass für alle Parameter der untersuchten Proben die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für Industrie- und Gewerbegrundstücke eingehalten werden.

In Probe 24/1 wurde ein erhöhter Bleigehalt von 1.400 mg/kg nachgewiesen. Dieser Gehalt liegt zwar unterhalb des Prüfwertes für Blei, bestätigt aber erneut die Vermutung, dass es sich um eine auffüllungsspezifische Belastung handelt, da diese Probe ebenfalls nicht aus dem Grundrissbereich der ehemaligen Bleiweissfabrik entnommen wurde und auch hier wieder stark erhöhte anthropogene Nebengemengenteile an Bauschutt Aschen und Schlacken in der Probe festgestellt wurden.

In den vorliegenden LAGA-Untersuchungen und auch bei den eigentlichen nutzungsspezifischen Untersuchungen wurden jedoch stark erhöhte Bleigehalte ermittelt, die oberhalb des Prüfwertes für Blei liegen. Somit ist im Falle einer Entsiegelung in Bereichen, die hohe anthropogene Nebengemengeanteile an Bauschutt, Aschen und Schlacken aufweisen mit einer Kontaktgefährdung zu rechnen.

KW-Index:

Alle im Bereich der Heizöltanks abgeteufen Rammkernsondierungen waren bis auf RKS 28 organoleptisch unauffällig. In RKS 28 wurde ein leichter Faulgeruch festgestellt. Die Analytik der Probe 28/1 und 28/2 ergab einen KW-Index von 50 mg/kg, d. h. hier ist keine KW-Belastung festzustellen. Anhaltspunkte für Undichtigkeiten der Tanks, Überfüllschäden oder Handhabungsverluste sind nicht gegeben.

9.2 Bodenluftuntersuchungen

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben für die Parameter BTEX und LHKW keinerlei Anzeichen auf eine vorliegende Verunreinigung des Untergrundes mit den beiden Schadstoffen.

9.3 Fazit

Insgesamt kann festgehalten werden, dass im Zuge der Untersuchungen mehrfach auffällige Bleigehalte ermittelt wurden. Teilweise wurden diese Belastungen auch außerhalb des Grundrissbereiches der ehemaligen Bleiweissfabrik nachgewiesen, so dass es sich möglicherweise nicht um nutzungsspezifische, sondern eher um an die Auffüllungen gebundene Verunreinigungen handelt. Abschließend und zweifelsfrei zu klären, ist dies jedoch nicht, da nicht bekannt ist, ob es eventuell auch außerhalb der Bleiweissfabrik Lagerflächen oder Nutzungsbereiche gegeben hat, durch die diese Verunreinigung außerhalb des Gebäudes entstanden sein könnten.

Im Zug einer eventuell geplanten Entsiegelung des Grundstückes ist aufgrund der erhöhten Bleigehalte mit einer Kontaktgefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch zu rechnen. Außerdem ist hier in diesem Falle eine Grundwassergefährdung nicht auszuschließen.

Momentan jedoch ist das Gelände vollständig versiegelt und die untersuchten Auffüllungsmaterialien mit den auffälligen Bleigehalten reichen nicht bis in den Grundwasserschwankungsbereich, so dass eine Gefährdung für das Grundwasser z. Z. nicht zu besorgen ist.

Im Falle einer Entsiegelung sind Maßnahmen zur Unterbindung einer Kontaktgefährdung für den Menschen sowie der Niederschlagswasserversickerung in Abhängigkeit von der konkreten Planung zu treffen.

10.0 ZUSAMMENFASSUNG

Um zu klären, ob Bereiche vorhanden sind, in denen möglicherweise nutzungsspezifische oder auffüllungsspezifische Verunreinigungen des Untergrundes vorliegen, sollten orientierende Bodenuntersuchungen durchgeführt werden. Hierzu wurde in einem ersten Schritt eine Nutzungsrecherche für das Grundstück durchgeführt, die in einem gesonderten Bericht dokumentiert ist und die Basis für die vorliegenden Untersuchungen bildete.

Im Rahmen der orientierenden Bodenuntersuchungen wurden bereichsweise stark erhöhte Bleigehalte im Untergrund festgestellt.

Die Bleibelastungen liegen sowohl im Grundrissbereich der ehemaligen Bleiweissfabrik als auch außerhalb dieser Flächen. Abschließend und zweifelsfrei zu klären, ob es sich um nutzungsspezifische oder an Auffüllungen gebundene Verunreinigungen handelt, ist dies jedoch nicht, da keine Informationen über eventuelle Lagerflächen oder Nutzungsbereiche der Fabrik außerhalb des Gebäudes vorliegen.

Da das Grundstück zur Zeit vollständig versiegelt ist, sowie ein ausreichender Grundwasserflurabstand gegeben ist, geht von den festgestellten Bleiverunreinigungen zur Zeit keine Gefährdung, weder für den Wirkungspfad Boden-Mensch noch für das Grundwasser aus.

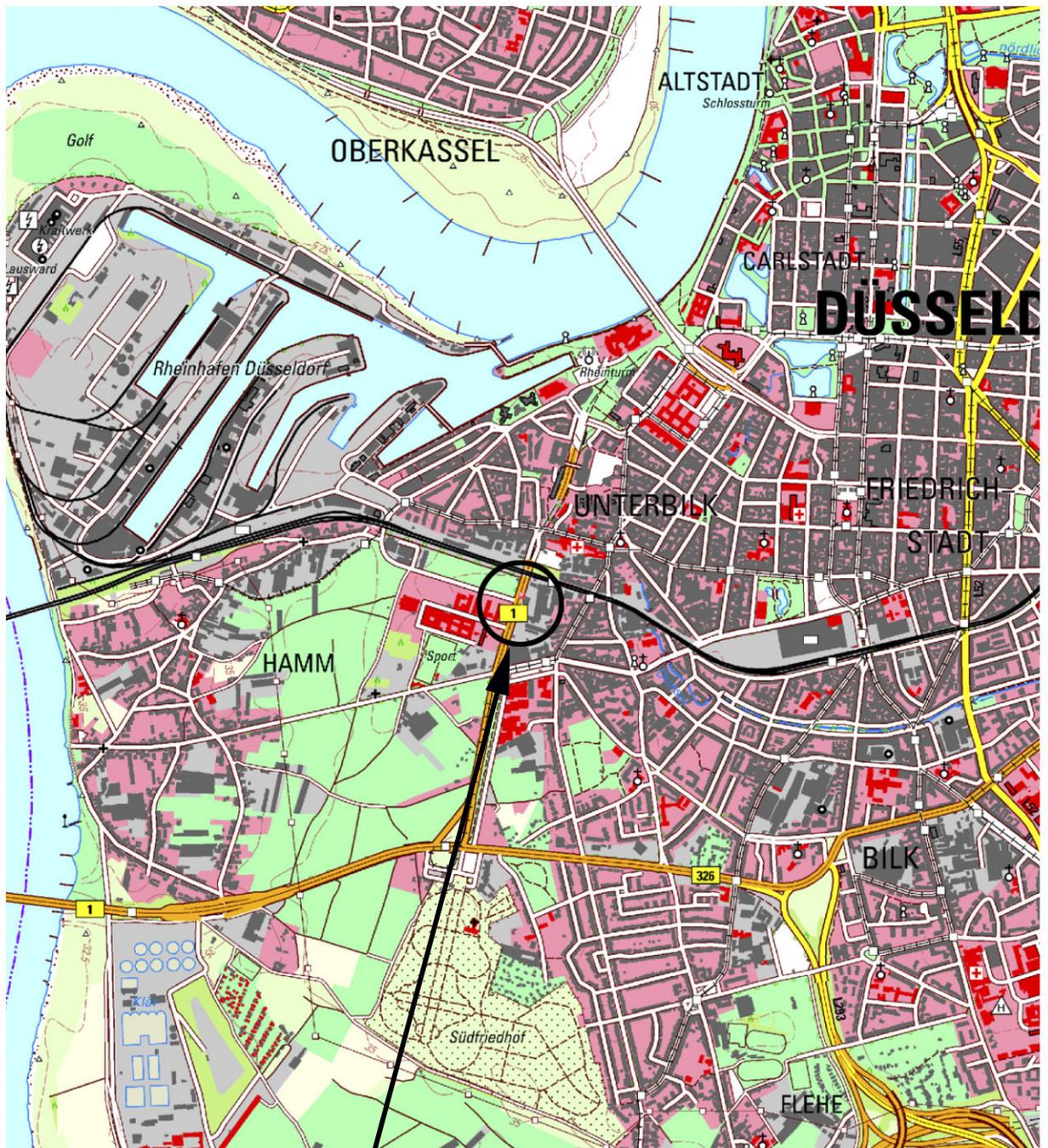
Im Zuge einer Entsiegelung ist jedoch sowohl eine Kontaktgefährdung als auch eine Grundwassergefährdung, die von den Auffüllungsmaterialien ausgeht, zu besorgen.

Im Bereich der vorhandenen Lagertanks wurden keine Hinweise auf Undichtigkeiten, Überfüllschäden oder ähnliches festgestellt.

Hinweise auf Bodenluftverunreinigungen haben sich bei den durchgeführten Untersuchungen ebenfalls nicht ergeben.

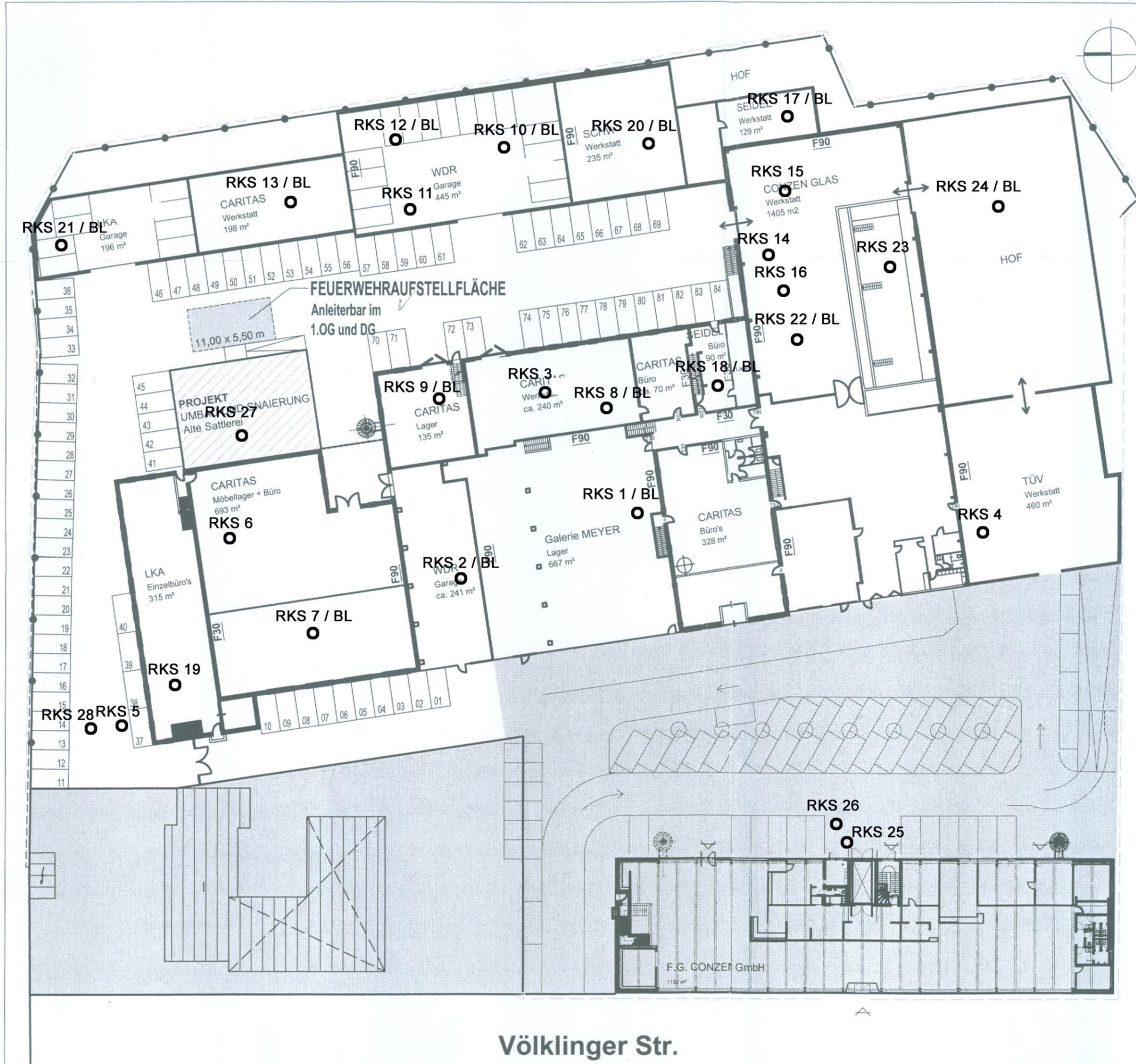
Insgesamt kann festgehalten werden, dass solange das Gelände vollständig versiegelt bleibt, kein akuter Handlungsbedarf für weitere Untersuchungen oder Sanierungsmaßnahmen besteht.

Im Falle einer Entsiegelung sind entsprechende Maßnahmen zur Unterbindung einer Kontaktgefährdung sowie zur Niederschlagswasserversickerung zum Ausschluss einer Grundwassergefährdung vorzusehen. Dies erfordert dann eine erneute Betrachtung in Abhängigkeit von der konkreten Planung und Nutzung des Geländes.



Lage des Untersuchungsgebietes

Zeichnungsinhalt:		Übersichtsplan	
Bauvorhaben: Völklinger Str. 24			
Ort:		Düsseldorf	
Datum:	Maßstab:	Projekt- Nr.:	
	ca. 1 : 25 000		
Anlage: 1		Blatt-Nr.	



Wass.technisch geprüft und genehmigt
 Düsseldorf, den 19.1.2005
 Im Auftrag *Leby*

Planerstellung	hg	23.12.04	-
Änderung / Ergänzung	gez.	Datum	
INDEX	Bauherr	Architekt	Baufaufsicht
		Statik	Prüfstatik
		Brandsch.-Ing.	Verm.-Ing.

GENEHMIGUNGSPLANUNG



BAUHERR *I.A. J. J. J.*
 W. Seidel + Co. Tel.: 0211-301050
 Völklinger Str. 24, 40221 Düsseldorf Fax: 0211-3010565

ARCHITEKT *NO*
 NORBERT JOKIEL Tel.: 0211-5586900

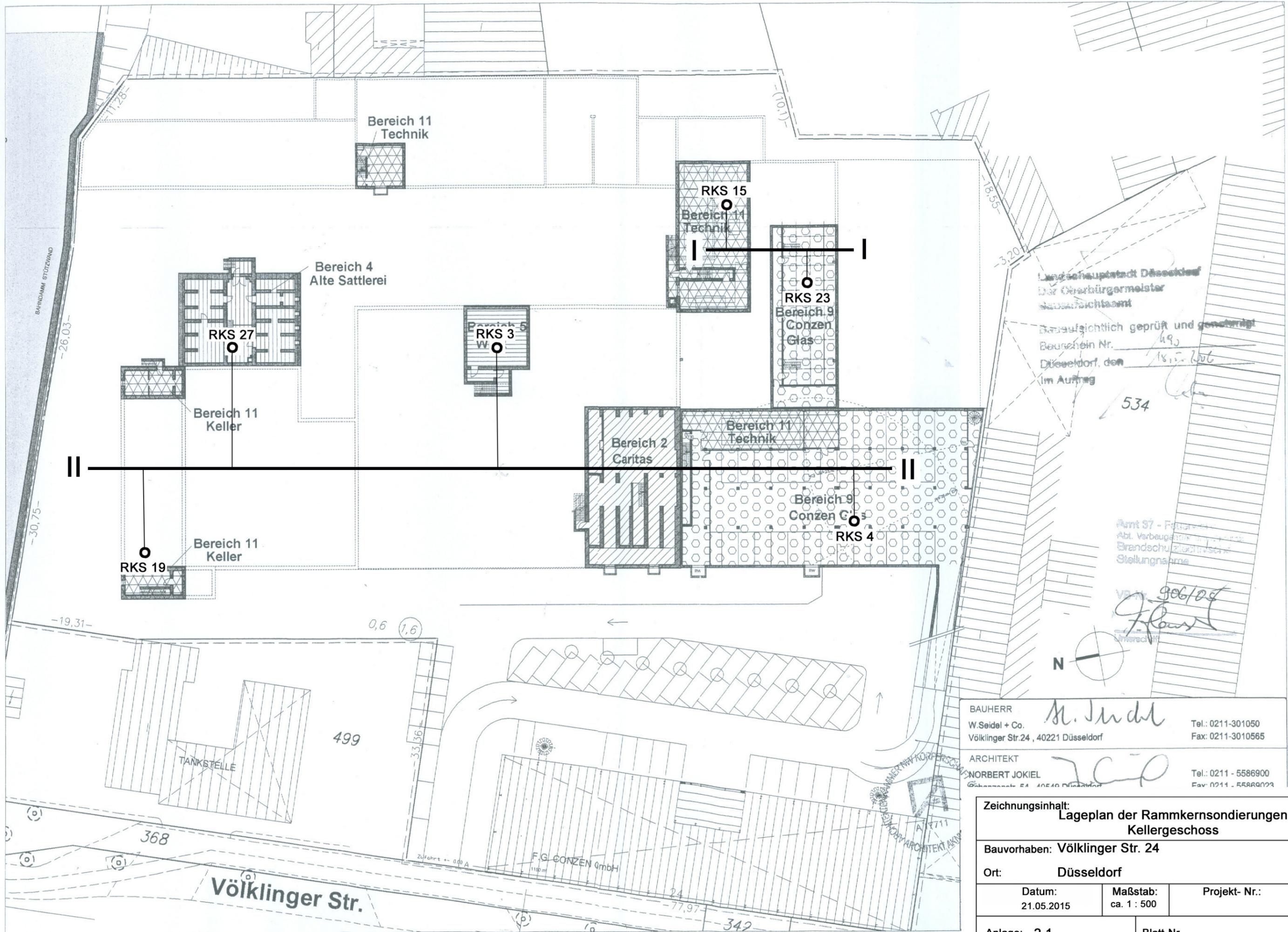
Zeichnungsinhalt:
 Lageplan der Rammkernsondierungen
 Erdgeschoss

Bauvorhaben: Völklinger Str. 24
Ort: Düsseldorf

Datum: **Maßstab:** **Projekt-Nr.:**
 ca. 1 : 500

Anlage: 2 **Blatt-Nr.:**

40



Landschaftsarchitekt Düsseldorf
 Der Oberbürgermeister
 Bauaufsichtlich geprüft und genehmigt
 Bescheinigung Nr. 493
 Düsseldorf, den 18.12.2015
 Im Auftrag

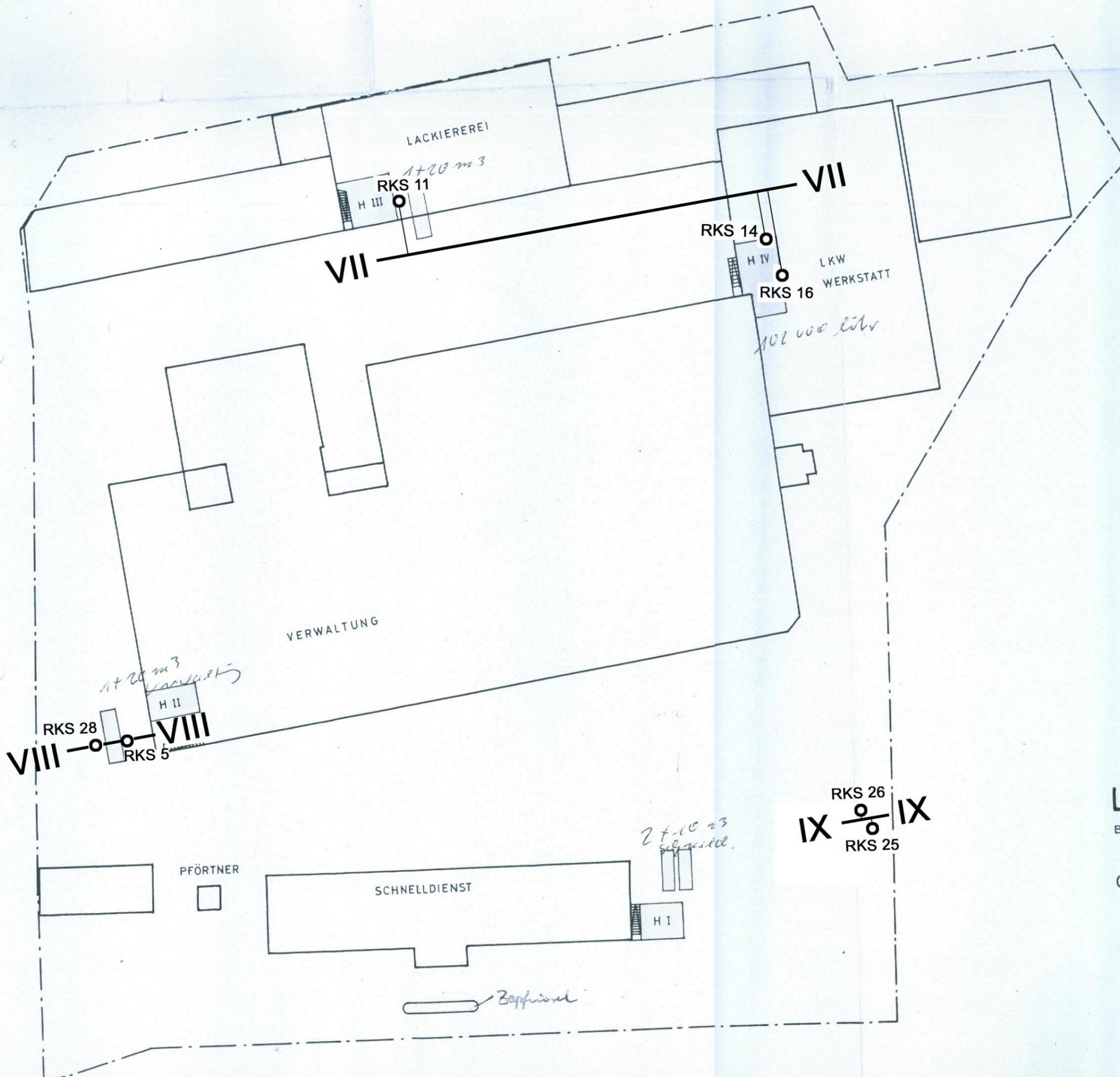
Am 37 - Februar
 Abt. Verbeugende Brandschutz
 Brandschutzfachstelle
 Stellungnahme
 306/09
 J. G. J. J.
 Unterschrift

BAUHERR
 W. Seidel + Co. *W. Seidel*
 Völklinger Str. 24, 40221 Düsseldorf
 Tel.: 0211-301050
 Fax: 0211-3010565

ARCHITEKT
 NORBERT JOKIEL *N. Jokiel*
 Götterstr. 54, 40549 Düsseldorf
 Tel.: 0211 - 5586900
 Fax: 0211 - 55869023

Zeichnungsinhalt: Lageplan der Rammkernsondierungen Kellergeschoss		
Bauvorhaben: Völklinger Str. 24		
Ort: Düsseldorf		
Datum: 21.05.2015	Maßstab: ca. 1 : 500	Projekt- Nr.:
Anlage: 2.1		Blatt-Nr.

44



Geprüft:
 Düsseldorf, den 3. Mai 1965.
 Der Oberstadtdirektor
 Wasserbehörde
 im Auftrage
Wobbel

LAGEPLAN

BAUGRUNDSTÜCK W. SEIDEL + CO
 MASSTAB 1 : 500
 GEMARKUNG UNTERBILK
 FLUR 16

DÜSSELD

Zeichnungsinhalt: Lageplan der Rammkernsondierungen Heizöltanks		
Bauvorhaben: Völklinger Str. 24		
Ort: Düsseldorf		
Datum:	Maßstab: ca. 1 : 500	Projekt- Nr.:
Anlage: 2.3	Blatt-Nr.:	

Legende

-  Torf (T)
-  humos (h)
-  Steine (X)
-  steinig (x)
-  Grobkies (gG)
-  grobkiesig (gg)
-  Mittelkies (mG)
-  mittelkiesig (mg)
-  Feinkies (fG)
-  feinkiesig (fg)
-  Kies (G)
-  kiesig (g)
-  Grobsand (gS)
-  grobsandig (gs)
-  Mittelsand (mS)
-  Feinsand (fS)
-  feinsandig (fs)
-  Sand (S)
-  sandig (s)
-  Schluff (U)
-  schluffig (u)
-  Tonstein (Tst)
-  Ton- Schluffstein, verwittert (Ust)
-  Ton (T)
-  tonig (t)
-  Flächenbefestigungen (z.B. Asphalt, Beton, Pflaster)

-  klüftig
-  fest
-  halbfest - fest
-  halbfest
-  steif - halbfest
-  steif
-  weich - steif
-  weich
-  breiig - weich
-  breiig
-  naß
-  sehr locker
-  locker
-  mitteldicht
-  dicht
-  sehr dicht

- Zi : Ziegel
- MI : Müll
- HI : Holz
- Be : Beton
- Sch : Schlacke
- Sc : Schotter
- Ber : Betonreste
- Zir : Ziegelreste
- W : Wurzeln
- eg : einzelne Kiese
- eX : einzelne Steine
- Ga : Glas
- Zib : Ziegelbruch
- As : Asche
- Ap : Asphalt
- Ko : Kohle
- org : Organisch
- ht : torfig
- yy : Bauschutt
- lag : lagenweise
- pf : pflanzliche Reste
- bn : braun
- bu : bunt
- ge : gelb
- gn : grün
- gr : grau
- oc : ocker
- ol : oliv
- or : orange
- ro : rot
- sw : schwarz
- rf : rostfarben
- d : dunkel
- h : hell

Felsklasse nach FGSV:
 SF : feinkörnige Sedimentgesteine
 VZ : zersetzt
 VE : entfestigt
 VA : angewittert

Zeichnungsinhalt: Legende Profilschnitt		
Bauvorhaben: Völklinger Str. 24		
Ort: Düsseldorf		
Datum:	Maßstab: <i>1:1</i>	Projekt- Nr.:
Anlage: 3		Blatt-Nr.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung RKS 1 / BL / Blatt: 1

Höhe: 36,25 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.17 36.08	a) Beton				Aufbruch			0.17
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.25 36.00	a) Auffüllung, Sand, Kies, Kalksteinschotter				Aufbruch			0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.60 35.65	a) Auffüllung, Schotter, kiesig, Betonreste 20%, mittelsandig, schluffig				erdfeucht	P	1	0.60
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) grau dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.60 34.65	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Bauschutt 5%, Asche 5%				erdfeucht	P	2	1.60
	b)							
	c) steif, halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50 33.75	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				erdfeucht, schwach feucht	P	3	2.50
	b)							
	c) halbfest, steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 1 / BL** / Blatt: 2

Höhe: 36,25 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
3.00 33.25	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht	P	4	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 2 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,33 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.25 36.08	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.25
	b)							
			e)					
				i)				
1.80 34.53	a) Auffüllung, Ziegelbruch + Bauschutt 80%, mittelsandig				erdfeucht	P	1	1.00
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert					P	2	1.80
		d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau					
	f) Auffüllung			i)				
2.40 33.93	a) Schluff, tonig, feinsandig				erdfeucht	P	3	2.40
	b)							
	c) steif, weich	d) leicht bohrbar	e) braun					
				i)				
3.00 33.33	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies - Mittelkies				erdfeucht	P	4	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
		d) schwer bohrbar	e) braun					
				i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
				i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 3** / Blatt: 1

Höhe: 33,80 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15 33.65	a) Estrichbeton + Packlage				Aufbruch			0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.50 32.30	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig				trocken	P	1	1.50
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 4** / Blatt: 1

Höhe: 33,52 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.35 33.17	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.50 32.02	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, einzelne Mittelkiese				trocken	P	1	1.50
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 5** / Blatt: 1

Höhe: 36,27 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.11 36.16	a) Kopfsteinpflaster				Aufbruch			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.30 35.97	a) Auffüllung, Mittelsand - Grobsand				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.70 35.57	a) Auffüllung, Mittelsand				erdfeucht	P	1	0.70
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.70 34.57	a) Auffüllung, Mittelsand, schluffig, Ziegelbruch 10%, Asche 5%				erdfeucht, schwach feucht	P	2	1.70
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.40 33.87	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				erdfeucht, schwach feucht	P	3	2.40
	b)							
	c) steif, weich	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 5** / Blatt: 2

Höhe: 36,27 mNN

Datum:

19.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
3.00 33.27	a) Mittelsand - Grobsand, Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht, schwach feucht	P	4	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 6 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,40 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30 36.10	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2.00 34.40	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 70%, Asche 5%, mittelsandig				erdfeucht, trocken	P	1	1.00
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert					P	2	2.00
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) rot, grau braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 33.40	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 7 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,40 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30 36.10	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.90 34.50	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 70%, mittelsandig, kiesig				erdfeucht, trocken	P P	1 2	1.00 1.90
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau braun		Abbruch kein Bohrfortschritt			
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 8** / Blatt: 1

Höhe: 36,35 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 35.95	a) Fliesen + Estrich + Beton				Aufbruch			0.40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.80 35.55	a) Auffüllung, Ziegelreste + Mörtel + Betonreste, mittelsandig, kiesig,				trocken	P	1	0.80
	b) dicht gelagert							
	c)	d) sehr schwer bohrbar	e) hellgrau, grau		Abbruch kein Bohrfortschritt			
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 9 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,34 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 36.14	a) Terrazzo- Estrich + Estrichbeton				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2.80 33.54	a) Auffüllung, Mittelsand, schluffig, kiesig, Bauschutt + Ziegelbruch 30%, Asche + Schlacke 10%				erdfeucht	P	14	1.00
	b) mitteldicht gelagert					P	2	2.00
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau dunkelbraun			P	3	2.80
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 33.34	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, sehr schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	4	3.00
	b) locker gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 10 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,18 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30 35.88	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.00 35.18	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Asche 1%				erdfeucht	P	1	1.00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00 34.18	a) Schluff, feinsandig, tonig				erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.30 33.88	a) Schluff, feinsandig, tonig, feinsandig - mittelsandig				erdfeucht	P	2	2.30
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00 33.18	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 11** / Blatt: 1

Höhe: 36,23 mNN

Datum:

20.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30 35.93	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3.50 32.73	a) Auffüllung, Schluff, stark feinsandig - stark mittelsandig, Bauschutt + Ziegelbruch 20%, Asche 10%				erdfeucht	P	1	1.00
	b)					P	2	2.00
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau dunkelbraun			P	3	3.50
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4.00 32.23	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, einzelne Mittelkiese				erdfeucht	P	4	4.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 12 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,23 mNN

Datum:

21.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30 35.93	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.10 35.13	a) Auffüllung, Mittelsand, Asche + Schlacke 30%, Ziegelbruch 10%, schluffig, kiesig				erdfeucht	P	1	1.10
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz, rot grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00 34.23	a) Schluff, tonig, feinsandig				erdfeucht	P	2	2.00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00 33.23	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 13 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 35,98 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 35.78	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.80 34.18	a) Auffüllung, Ziegel + Mörtel, mittelsandig, im oberen Bereich schwach schluffig				erdfeucht	P	1	1.00
	b) mitteldicht gelagert, dicht gelagert					P	2	1.80
	c)	d) schwer bohrbar sehr schwer bohrba	e) rot, beige braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 32.98	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 14** / Blatt: 1

Höhe: 32,92 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 32.72	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.50 31.42	a) Auffüllung, Mittelsand, kiesig				erdfeucht	P	1	1.50
	b) locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.70 30.22	a) Auffüllung, Mittelsand, kiesig, Ziegelbruch 10%				erdfeucht	P	2	2.70
	b) mitteldicht gelagert, locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) rot, braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 29.92	a) Feinkies - Mittelkies, mittelsandig - grobsandig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 15** / Blatt: 1

Höhe: 32,92 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 32.72	a) Beton + Schotter + Packlage				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.80 31.12	a) Auffüllung, Feinkies - Mittelkies, feinsandig - mittelsandig				trocken	P P	1 2	1.00 1.80
	b) locker gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.80 30.12	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig				trocken	P	3	2.80
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 16** / Blatt: 1

Höhe: 30,97 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.45 30.52	a) Fliesen + Estrich + Beton				Aufbruch			0.45
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.00 29.97	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies - Mittelkies				trocken	P	1	1.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung RKS 17 / BL / Blatt: 1

Höhe: 36,31 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15 36.16	a) Beton + Schotter				Aufbruch			0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.40 34.91	a) Auffüllung, Mittelsand, kiesig, schluffig, Betonreste 10%, Asche + Schlacke 20%				erdfeucht	P	1	1.40
	b) mitteldicht gelagert, locker gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.20 34.11	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig - mittelsandig, Asche <1%				erdfeucht, schwach feucht	P	2	2.20
	b)							
	c) steif	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50 33.81	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				schwach feucht, erdfeucht	P	3	2.50
	b)							
	c) steif	d) leicht bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00 33.31	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	4	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 18 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,37 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15 36.22	a) Beton + Schotter + Packlage				Aufbruch			0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.40 34.97	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, kiesig, Ziegelbruch 1%				erdfeucht	P	1	1.40
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) dunkelbraun rot, braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.80 34.57	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				erdfeucht	P	2	1.80
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00 33.37	a) Mittelsand - Grobsand, Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert, dicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 19** / Blatt: 1

Höhe: 34,40 mNN

Datum:

27.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 34.20	a) Fliesen + Beton				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.50 33.90	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, einzelne Feinkiese				erdfeucht	P	1	0.50
	b)							
	c) halbfest, fest	d) schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50 32.90	a) Feinkies - Mittelkies, mittelsandig - grobsandig				erdfeucht, trocken	P	2	1.50
	b) mitteldicht gelagert, dicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar - sehr schwer bohrba	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 20 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,30 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15 36.15	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.40 34.90	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 70%, Asche 15%, mittelsandig				erdfeucht	P	1	1.40
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) leicht bohrbar mittelschwer bohrb	e) rot, grau dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.30 34.00	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, tonig, Asche <1%				erdfeucht, schwach feucht	P	2	2.30
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 33.30	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 21 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 35,98 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.15 35.83	a) Beton + Packlage				Aufbruch			0.15
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				
1.00 34.98	a) Auffüllung, Asche + Schlacke 70%, Bauschutt 10%, feinsandig				erdfeucht	P	1	1.00
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.30 34.68	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Asche 15%				erdfeucht	P	2	1.30
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50 34.48	a) Schluff, stark mittelsandig				erdfeucht	P	3	1.50
	b)							
	c) halbfest, fest	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.50 33.48	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig im oberen Bereich schwach schluffig				erdfeucht	P	4	2.50
	b) mitteldicht gelagert							
		d) schwer bohrbar sehr schwer bohrba	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 22 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,33 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 36.13	a) Fliesen + Estrich + Beton + Packlage				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.80 35.53	a) Auffüllung, Mittelsand, schluffig, kiesig, Asche 10%, Bauschutt 15%				erdfeucht	P	1	0.80
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.20 35.13	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch 50%, Asche + Schlacke 10%, mittelsandig				erdfeucht	P	2	1.20
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rot, grau schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.80 34.53	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Bauschutt 5%, Asche 1%				erdfeucht	P	3	1.80
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.90 34.43	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht	P	4	1.90
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 22 / BL** / Blatt: 2

Höhe: 36,33 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
3.00 33.33	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig, schluffig				erdfeucht	P	5	3.00
b) mitteldicht gelagert								
	d) schwer bohrbar	e) ockerbraun						
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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 23** / Blatt: 1

Höhe: 34,12 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 33.92	a) Fliesen + Estrich + Beton				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.60 33.52	a) Auffüllung, Schluff, mittelsandig, Bauschutt + Ziegelbruch 15%, Asche 5%				erdfeucht	P	1	0.60
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun, rot grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00 32.12	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig, schwach schluffig				erdfeucht	P P	2 3	1.00 2.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 24 / BL** / Blatt: 1

Höhe: 36,55 mNN

Datum:

28.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.15 36.40	a) Auffüllung, Verbundpflaster + Magerbeton + Mittelsand				Aufbruch			0.15
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.00 35.55	a) Auffüllung, Asche + Schlacke 50%, Bauschutt + Ziegelbruch 30%, mittelsandig				erdfeucht	P	1	1.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.20 34.35	a) Auffüllung, Asche + Schlacke 60%, Bauschutt + Ziegelbruch 20%, schluffig, mittelsandig				erdfeucht	P	2	2.20
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.60 33.95	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Asche 5%				schwach feucht	P	3	2.60
	b)							
	c) steif	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 33.55	a) Mittelsand, feinkiesig, im oberen Bereich stark schluffig				schwach feucht	P	4	3.00
	b) locker gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 25** / Blatt: 1

Höhe: 35,86 mNN

Datum:

29.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.08 35.78	a) Verbundpflaster				Aufbruch			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.90 34.96	a) Auffüllung, Mittelsand, Betonreste und Kalksteinschotter				Aufbruch			0.90
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50 33.36	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, einzelne Mittelkiese				erdfeucht	P	1	1.50
	b) mitteldicht gelagert					P	2	2.50
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 32.86	a) Mittelsand - Grobsand, schwach feinkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 26** / Blatt: 1

Höhe: 35,83 mNN

Datum:

29.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.08 35.75	a) Verbundpflaster				Aufbruch			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.10 34.73	a) Auffüllung, Mittelsand + Kalksteinschotter, Rohrleitungen bei 0,75 m				Aufbruch			1.10
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50 33.33	a) Auffüllung, Mittelsand, schwach grobsandig, feinkiesig, einzelne Mittelkiese				erdfeucht	P	1	2.50
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00 32.83	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelsandig				erdfeucht	P	2	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 27** / Blatt: 1

Höhe: 32,88 mNN

Datum:

29.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20 32.68	a) Estrich + Beton				Aufbruch			0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.60 32.28	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand, schluffig, schwach kiesig				erdfeucht	P	1	0.60
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun, hellgelb					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50 31.38	a) Mittelsand				erdfeucht	P	2	1.50
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.00 30.88	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, einzelne Mittelkiese				erdfeucht	P	3	2.00
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 28** / Blatt: 1

Höhe: 36,25 mNN

Datum:

29.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.16 36.09	a) Kopfsteinpflaster				Aufbruch			
	b)							
			e)					
				i)				
0.28 35.97	a) Auffüllung, Mittelsand				Aufbruch			0.28
	b)							
			e)					
				i)				
1.50 34.75	a) Auffüllung, Feinsand, stark schluffig, Asche 10%				erdfeucht	P	1	1.50
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) braun, schwarz					
				i)				
1.90 34.35	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, Asche 15%, Ziegelbruch 10%				erdfeucht schwacher Faulgeruch	P	2	1.90
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz, rot grau					
				i)				
2.60 33.65	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				erdfeucht, schwach feucht	P	3	2.60
	b)							
	c) halbfest, steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
				i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Orient. Bodenunters.

Anlage: 4

Vorhaben: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Bohrung **RKS 28** / Blatt: 2

Höhe: 36,25 mNN

Datum:

29.05.2015

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 ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
3.00 33.25	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht, schwach feucht	P	4	3.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) 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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51836 - 1	BL 1	
51836 - 2	BL 2	
51836 - 3	BL 6	
51836 - 4	BL 7	

BL 1	BL 2	BL 6	BL 7
------	------	------	------

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluf

LHKW

		BL 1	BL 2	BL 6	BL 7
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,054	0,026	<0,010	<0,010
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe LHKW	mg/m ³	0,054	0,026	n. berechenbar	n. berechenbar

BTEX

		BL 1	BL 2	BL 6	BL 7
Benzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Styrol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Naphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51836 - 5	BL 9	
51836 - 6	BL 10	
51836 - 7	BL 12	
51836 - 8	BL 13	

BL 9	BL 10	BL 12	BL 13
------	-------	-------	-------

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluf

LHKW

Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,12	0,012	0,16	0,33
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe LHKW	mg/m ³	0,12	0,012	0,16	0,33

BTEX

Benzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Styrol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Naphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51836 - 9	BL 17	
51836 - 10	BL 18	
51836 - 11	BL 20	
51836 - 12	BL 21	

BL 17	BL 18	BL 20	BL 21
-------	-------	-------	-------

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluf

LHKW

		BL 17	BL 18	BL 20	BL 21
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,65	0,19	0,11	0,050
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe LHKW	mg/m ³	0,65	0,19	0,11	0,050

BTEX

		BL 17	BL 18	BL 20	BL 21
Benzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluol	mg/m ³	<0,010	<0,010	0,084	0,049
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Styrol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Propylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Naphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	0,084	0,049
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	0,084	0,049

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51836 - 13	BL 22	
51836 - 14	BL 24	

BL 22	BL 24
-------	-------

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

LHKW

Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	0,039	0,039
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010	<0,010
Summe LHKW	mg/m ³	0,039	0,039

BTEX

Benzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
Toluol	mg/m ³	0,044	0,017
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010
Styrol	mg/m ³	<0,010	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
Propylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010
Indan	mg/m ³	<0,010	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,010	<0,010
Naphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	0,044	0,017
Summe Aromaten	mg/m ³	0,044	0,017

Untersuchungsmethoden

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

LHKW VDI 3865 Bl. 3

BTEX VDI 3865 Bl. 3

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

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

Berichtsnummer: AU51835
Berichtsdatum: 12.06.2015

Projekt: Völklinger Str. 24, Düsseldorf

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau
Inh.: Dr. Thomas Philippen
Marie-Curie-Straße 3-5
41515 Grevenbroich

Auftrag: 01.06.2015
Probeneingang: 01.06.2015
Untersuchungszeitraum: 01.06.2015 — 12.06.2015
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand: 23 Feststoffproben



Andreas Görner
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
51835 - 1	Probe 1/1	
51835 - 2	MP Probe 2/1+2/2	
51835 - 3	Probe 3/1	
51835 - 4	Probe 7/1	

Probe 1/1	MP Probe 2/1+2/2	Probe 3/1	Probe 7/1
-----------	------------------	-----------	-----------

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	4,8	3,9	3,6	16
Blei	mg/kg	90	13000	140	51000
Cadmium	mg/kg	0,48	0,93	<0,20	2,6
Chrom	mg/kg	18	15	8,6	12
Kupfer	mg/kg	9,8	7,5	5,7	120
Nickel	mg/kg	16	10	14	12
Quecksilber	mg/kg	0,063	<0,050	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg	53	39	26	41

- Untersuchungen im Feststoff

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

KW-Index

KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50

PCB nach DIN

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	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<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
51835 - 5	Probe 9/1	
51835 - 6	Probe 13/1	
51835 - 7	Probe 15/1	
51835 - 8	Probe 16/1	

Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1
-----------	------------	------------	------------

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

		Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1
Arsen	mg/kg	8,0	6,6	5,9	4,6
Blei	mg/kg	870	82	87	5,3
Cadmium	mg/kg	0,53	<0,20	0,23	<0,20
Chrom	mg/kg	20	20	12	9,4
Kupfer	mg/kg	16	8,6	11	7,5
Nickel	mg/kg	26	15	15	12
Quecksilber	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg	110	38	91	16

- Untersuchungen im Feststoff

		Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

KW-Index

		Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50

PCB nach DIN

		Probe 9/1	Probe 13/1	Probe 15/1	Probe 16/1
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	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<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
51835 - 9	Probe 17/1	
51835 - 10	MP Probe 19/1+19/2	
51835 - 11	Probe 22/1	
51835 - 12	Probe 23/1	

Probe 17/1	MP Probe 19/1+19/2	Probe 22/1	Probe 23/1
------------	--------------------	------------	------------

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

		Probe 17/1	MP Probe 19/1+19/2	Probe 22/1	Probe 23/1
Arsen	mg/kg	15	5,2	14	6,7
Blei	mg/kg	12000	14	810	180
Cadmium	mg/kg	9,4	<0,20	0,62	0,20
Chrom	mg/kg	30	18	21	25
Kupfer	mg/kg	190	7,4	37	13
Nickel	mg/kg	38	18	22	21
Quecksilber	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg	160	30	110	50

- Untersuchungen im Feststoff

		Probe 17/1	MP Probe 19/1+19/2	Probe 22/1	Probe 23/1
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

KW-Index

		Probe 17/1	MP Probe 19/1+19/2	Probe 22/1	Probe 23/1
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50

PCB nach DIN

		Probe 17/1	MP Probe 19/1+19/2	Probe 22/1	Probe 23/1
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	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<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
51835 - 13	Probe 27/1	
51835 - 14	Probe 6/1	
51835 - 15	Probe 20/1	
51835 - 16	Probe 21/1	

Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
------------	-----------	------------	------------

- Untersuchungen im Königwasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	3,9	3,6	4,9	27
Blei	mg/kg	1000	21000	14000	11000
Cadmium	mg/kg	0,34	4,7	0,92	2,8
Chrom	mg/kg	14	15	14	21
Kupfer	mg/kg	70	11	46	230
Nickel	mg/kg	13	14	13	56
Quecksilber	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg	24	35	67	430

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 13	Probe 27/1	
51835 - 14	Probe 6/1	
51835 - 15	Probe 20/1	
51835 - 16	Probe 21/1	

Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
------------	-----------	------------	------------

- Untersuchungen im Feststoff

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

KW-Index

KW-Index	mg/kg	<50
C10-C22	mg/kg	<50
C22-C40	mg/kg	<50

PAK nach US EPA

Naphthalin	mg/kg	<0,010	0,035	0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,12
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,042
Fluoren	mg/kg	<0,010	0,010	0,081
Phenanthren	mg/kg	0,024	0,077	1,3
Anthracen	mg/kg	<0,010	0,011	0,23
Fluoranthren	mg/kg	0,041	0,20	4,4
Pyren	mg/kg	0,020	0,14	2,8
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	0,058	1,7
Chrysen	mg/kg	0,014	0,064	1,9
Benzofluoranthene	mg/kg	0,012	0,11	2,6
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	0,049	1,4
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,083
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010	0,019	0,43
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,010	0,015	0,39
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	0,11	0,79	18
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	0,012	0,14	3,4

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 13	Probe 27/1	
51835 - 14	Probe 6/1	
51835 - 15	Probe 20/1	
51835 - 16	Probe 21/1	

Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
------------	-----------	------------	------------

PCB nach DIN

		Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
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	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<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

● Untersuchungen im Eluat

		Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
pH-Wert	ohne		8,42	8,16	7,12
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		210	130	630
Chlorid	mg/l		3,7	<1,0	7,0
Sulfat	mg/l		38	22	250
Phenolindex	mg/l		<0,0050	<0,0050	<0,010

Metalle

		Probe 27/1	Probe 6/1	Probe 20/1	Probe 21/1
Arsen	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Blei	mg/l		0,027	0,030	0,024
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,00057
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
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		0,011	0,017	0,10

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 17	Probe 4/1	
51835 - 18	Probe 18/1	
51835 - 19	Probe 28/1	
51835 - 20	Probe 28/2	

Probe 4/1

Probe 18/1

Probe 28/1

Probe 28/2

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	3,3	7,8
Blei	mg/kg	8,9	75
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20
Chrom	mg/kg	8,8	31
Kupfer	mg/kg	3,4	13
Nickel	mg/kg	8,2	22
Quecksilber	mg/kg	<0,30	<0,30
Zink	mg/kg	13	51

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Metalle

Thallium	mg/kg	<0,40	<0,40
----------	-------	-------	-------

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 17	Probe 4/1	
51835 - 18	Probe 18/1	
51835 - 19	Probe 28/1	
51835 - 20	Probe 28/2	

Probe 4/1	Probe 18/1	Probe 28/1	Probe 28/2
-----------	------------	------------	------------

● Untersuchungen im Feststoff

pH-Wert	ohne	8,28	7,42
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50
Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050
KW-Index	mg/kg	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50

KW-Index

KW-Index	mg/kg		<50	<50
C10-C22	mg/kg		<50	<50
C22-C40	mg/kg		<50	<50

LHKW

Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,025	0,035
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	n. berechenbar	0,035

BTEX

Benzol	mg/kg	<0,025	<0,025
Toluol	mg/kg	<0,025	<0,025
Ethylbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025
m/p-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025
o-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025
Summe BTEX	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 17	Probe 4/1	
51835 - 18	Probe 18/1	
51835 - 19	Probe 28/1	
51835 - 20	Probe 28/2	

Probe 4/1	Probe 18/1	Probe 28/1	Probe 28/2
-----------	------------	------------	------------

PAK nach US EPA

		Probe 4/1	Probe 18/1
Naphthalin	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoranthren	mg/kg	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzofluoranthene	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010	<0,010
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar

PCB nach DIN

		Probe 4/1	Probe 18/1
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PCB n. AltÖV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 17	Probe 4/1	
51835 - 18	Probe 18/1	
51835 - 19	Probe 28/1	
51835 - 20	Probe 28/2	

Probe 4/1

Probe 18/1

Probe 28/1

Probe 28/2

● Untersuchungen im Eluat

pH-Wert	ohne	7,81	7,41
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	18	140
Chlorid	mg/l	<1,0	<1,0
Sulfat	mg/l	1,3	7,7
Cyanid (ges.)	mg/l	<0,0050	<0,0050
Phenolindex	mg/l	<0,010	<0,0050

Metalle

Arsen	mg/l	<0,010	<0,010
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	0,0064
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00020	<0,00020
Thallium	mg/l	<0,0010	<0,0010
Zink	mg/l	0,027	0,056

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 21	Probe 10/1	
51835 - 22	Probe 12/1	
51835 - 23	Probe 24/1	

Probe 10/1

Probe 12/1

Probe 24/1

- Untersuchungen im Königwasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	9,7	8,4	23
Blei	mg/kg	97	860	1400
Cadmium	mg/kg	0,25	<0,20	4,0
Chrom	mg/kg	43	14	33
Nickel	mg/kg	29	19	37
Quecksilber	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 21	Probe 10/1	
51835 - 22	Probe 12/1	
51835 - 23	Probe 24/1	

Probe 10/1	Probe 12/1	Probe 24/1
------------	------------	------------

- Untersuchungen im Feststoff

Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,14	0,39	2,2

PVBBodsSchV

Siebanteil < 2 mm	%	54,1	37,9	46,1
Siebanteil > 2 mm	%	45,9	62,1	53,9
Fraktion > 2 mm	ohne	St	St	St
Trockenmassenanteil < 2 mm	%	97	96	97

PCP

PCP	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010
-----	-------	--------	--------	--------

PCB nach DIN

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

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
51835 - 21	Probe 10/1	
51835 - 22	Probe 12/1	
51835 - 23	Probe 24/1	

Probe 10/1	Probe 12/1	Probe 24/1
------------	------------	------------

Chlorpestizide

delta-/epsilon-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
HCB	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
alpha-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
beta-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
Aldrin (HHDN)	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
2,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
4,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
2,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
4,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
2,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10
4,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Aufschluß	DIN ISO 11466
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

Aufschluß	VDI 3796-1
Thallium	VDI 3796-1

- Untersuchungen im Feststoff

Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr. 1
Cyanid (ges.)	E DIN ISO 11262
EOX	DIN 38414 S17
KW-Index	E-DIN EN 14039
pH-Wert	DIN ISO 10390
KW-Index	E-DIN EN 14039
LHKW	DIN ISO 22155
PCP	analog E-DIN EN 14154
BTEX	DIN ISO 22155
PAK nach US EPA	LUA Merkblatt Nr. 1
PCB nach DIN	DIN 38414-S20
Chlorpestizide	analog E DIN ISO 10382

- Untersuchungen im Eluat

Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid (ges.)	DIN 38405 D7
DEV S4 Eluat	DIN 38414 S4
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888
Phenolindex	DIN 38409 H37
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
pH-Wert	DIN 38404 C5

Untersuchungsmethoden

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
Thallium	DIN 38406 E26
Zink	DIN EN ISO 11885