R & H Umwelt GmbH
Zentrale Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-10
Telefax 0911 86 88-111

info@rh-umwelt.de
www.rh-umwelt.de

Liegenschaftsamt Stadt Fürth

Orientierende Altlastenerkundung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Gutachten

Auftraggeber
Stadt Fürth, Liegenschaftsamt
Königsplatz 1
90762 Fürth

Projektstandort
Mühlstraße 21-31
90762 Fürth

Angebotsdatum
06.02.2017

Angebotsnummer
17A0105

Auftragsdatum
03.02.2017

Auftragsnummer
17A0105

Projektleiter
Dr. Reinhard Rätze
Dipl.-Geol.

Ort, Datum
Nürnberg, den 11.04.2017

Umfang		Übergabe	
23	Berichtsseiten	AG	(4-fach)
7	Anlagen	R & H	(1-fach)

Geschäftsführer
Peter Swoboda
Dr. Walter Hilgert

Amtsgericht Nürnberg
HRB 8225
USt.-IdNr. DE133511000
Steuer-Nr. 241/136/31003

Sparkasse Nürnberg
IBAN: DE42 7605 0101 0001 2265 22
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18038-01-00
Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG

P:\17A0105_STADT FÜRTH_OU MÜHLENSTRASSE\170411_OU_BER.DOCX

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung 6

2. Bereits durchgeführte Untersuchungen 6

2.1 Baugrunduntersuchung der LGA (07.05.1993) 6

2.2 Orientierende Altlastenerkundung der PHYSIK+DATENTECHNIK GMBH (27.03.2002) 6

2.3 Sanierung einer Untergrundverunreinigung mit BTEX-Aromaten im Bereich der Wolfsgrubermühle, Mühlstraße in Fürth vom Geowissenschaftlichen Büro Dr. Heimbucher GmbH (03.12.2004) 7

3. Durchgeführte Maßnahmen 8

4. Standortbeschreibung 8

4.1 Geographie und Morphologie 8

4.2 Geologie und Hydrogeologie 9

5. Ergebnisse der Untersuchungen 9

5.1 Ergebnisse der Profilaufnahme im Gelände 9

5.2 Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (Feinfraktion) aus den Rammkernsondierungen 11

5.3 Untersuchungsergebnisse der Bodenluftproben 13

5.4 Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (Feinfraktion) aus den Baggerschürfen 14

5.5 Analysenergebnisse der abfallrechtlichen Untersuchung 16

6. Bewertung der Ergebnisse 19

6.1 Bewertungsgrundlagen 19

6.1.1 Bewertung des Pfades Boden-Grundwasser 19

6.2 Abfallrechtliche Bewertung 20

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

6.2.1 Abfallrechtliche Bewertungsrichtlinien Boden 20

6.2.2 Orientierende abfallrechtliche Bewertung 21

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	**Übersichtslageplan M 1 : 25.000**
Anlage 2	**Geologische Karte M 1 : 25.000**
Anlage 3	**Lageplan der Baggerschürfe und Rammkernsondierungen**
Anlage 4	**Analysenergebnisse**
Anlage 4.1	Analysenergebnisse der Baggerschürfe
Anlage 4.2	Analysenergebnisse der Rammkernsondierungen
Anlage 5	**Probenahmeprotokolle**
Anlage 5.1	Rammkernsondierungen
Anlage 5.2	Baggerschürfe
Anlage 6	**Bohrprofile der Rammkernsondierungen**
Anlage 7	**Abfallrechtliche Bewertung**
Anlage 7.1	LAGA M 20 Boden
Anlage 7.2	Deponieverordnung

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eckdaten Schürfe 9

Tabelle 2: Eckdaten Rammkernsondierungen 10

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Rammkernsondierungen, auffällige Parameter 11

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Rammkernsondierungen, auffällige Parameter im Eluat 12

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Bodenluftproben 13

Tabelle 6: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Baggerschürfen, auffällige Parameter (in mg/kg) 14

Tabelle 7: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Baggerschürfen, auffällige Parameter im Eluat 15

Tabelle 8: Zusammenstellung der Mischproben 17

Tabelle 9: Abfallrechtliche Bewertung gem. LAGA M 20 Boden und DepV 2009 der Mischproben des Auffüllungshorizontes 17

Tabelle 10: Orientierende Abfallrechtliche Bewertung der Mischproben des anstehenden Bodens 18

Tabelle 11: Überschlägige Grobkostenschätzung der schadstoffbezogenen Kosten für die Entsorgung der Auffüllungen 22

Tabelle 12: Überschlägige Grobkostenschätzung der schadstoffbezogenen Kosten für die Entsorgung des anstehenden Bodens 22

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Fürth plant den Erwerb des Grundstückes Mühlstraße 21-31 (Wolfsgrubermühle) in Fürth. Das Grundstück ist aktuell nicht bebaut und liegt brach. Da bereits durch Voruntersuchungen großflächige Auffüllungen des Geländes sowie altlastenrelevante Vornutzungen auf dem Grundstück bekannt sind, soll im Vorfeld des Erwerbs eine orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt werden. Da nach Erwerb die Bebauung des Grundstückes mitsamt Tiefgarage und somit umfangreiche Aushubmaßnahmen geplant sind, werden zusätzlich im Rahmen einer orientierenden abfallrechtlichen Bewertung eventuell anfallende kontaminationsbedingte Mehrkosten abgeschätzt.

Im Rahmen einer Ortsbegehung vom 03.02.2017 mit Vertretern der Stadt Fürth (Herr Merten vom Umweltamt Fürth, Herr Mönius vom Liegenschaftsamt der Stadt Fürth) sowie Herrn Zitzmann vom Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, wurden Kontaminationsverdachtsbereiche identifiziert und das Untersuchungsprogramm vor Ort besprochen und abgestimmt.

R & H Umwelt GmbH (nachfolgend kurz R & H genannt) wurde am 03.02.2017 mit der Durchführung der Geländearbeiten beauftragt.

Das vorliegende Gutachten dokumentiert und bewertet die erhaltenen Ergebnisse inkl. Vorschläge für das weitere Vorgehen.

2. Bereits durchgeführte Untersuchungen

2.1 Baugrunduntersuchung der LGA (07.05.1993)

Durch die LGA wurden im Mai 1993 Baugrunduntersuchungen auf dem Gelände durchgeführt. Dabei wurden insgesamt drei Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von max. 6,2 m u. GOK abgeteuft sowie sieben Sondierungen mit schwerer Rammsonde ausgeführt. Dabei wurden unter einem geringmächtigen Oberbodenhorizont Auffüllungen bis in eine Tiefe von 2,6 m u. GOK aufgeschlossen. Die Auffüllungen setzten sich aus schwach schluffigen Sanden, in die Sandstein- und Ziegelreste, z.T. auch Glas und Bauschutt eingelagert waren, zusammen. Darunter wurde eine Wechsellagerung aus schluffigen Sanden und sandigen Schluffen mit teilweise organischen Bestandteilen aufgeschlossen. In der südlich gelegenen Sondierung RKS 3 wurde in einer Tiefe ab 3 m u. GOK organoleptisch auffälliges Material (Ölgeruch) angetroffen. Laboranalytische Untersuchungen des Materials wurden jedoch nicht durchgeführt. Eine Bewertung erfolgte nur baugrundspezifisch.

2.2 Orientierende Altlastenerkundung der PHYSIK+DATENTECHNIK GMBH (27.03.2002)

Im Vorfeld eines möglichen Erwerbs des Grundstückes wurde eine Historische Kurzrecherche sowie auf deren Basis eine Orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück durchgeführt. Die Liegenschaft gehörte zur Wolfsgrubermühle und enthielt vorwiegend Lagergebäude sowie Kraftfahrzeugunterstellhallen. Im südwestlichen Bereich der Liegenschaft befand sich eine Betriebstankstelle. Der genaue Zeitraum ist jedoch unklar. In diesem Bereich wurde im Jahr 1995 ein 25.000 l Dieseltank entdeckt, der im gleichen Jahr ausgebaut und entsorgt wurde. Im südlichen Bereich befand sich ein Quecksilber-kontaminiertes Haus, welches anhand von Grundmauerresten eingegrenzt werden konnte. Im südlichen Bereich existieren drei weitere Tanks, die still-

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

gelegt wurden. Ein 30.000 Liter Heizöltank wurde vermutlich im Jahr 1977 stillgelegt, ein 10.000 Liter Benzintank wurde 1955 gereinigt und verfüllt und ein Tank mit Melasse, dessen Ausmaß nicht bekannt ist, sollen auf dem Gelände noch vorhanden sein.

Im Bereich der östlichen Grundstücksgrenzen verlief bis etwa 1960 das Ufer der Pegnitz. Im Rahmen der Uferbettverlegung wurde der Uferbereich mit Material unbekannter Herkunft großflächig aufgeschüttet.

Die Orientierende Untersuchung wurde überwiegend Bereich der ehemaligen Tanks sowie der Betriebstankstelle und des Quecksilber-Hauses abgeteuft. Insgesamt wurden 17 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von max. 6,0 m niedergebracht. Dabei wurden flächendeckend Auffüllungen bis in eine Tiefe von max. 4 m u. GOK nachgewiesen. Darunter folgte bis zur Endteufe von 6 m u. GOK gewachsener Boden.

Die Liegenschaft konnte belastungsspezifisch in zwei Bereiche geteilt werden. Im nördlichen Bereich wurden in den Auffüllungen Überschreitungen der Hilfswerte gem. LfW-Merkblatt 3.8/1 für die Parameter MKW, Kupfer und Quecksilber nachgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass die Auffüllungen in geringem Umfang die für das Fürther Stadtgebiet typischen Industrieabfälle (kupferhaltige Bronzen, Quecksilber) enthalten. Da die erhöhten Konzentrationen lediglich im oberen Bereich der Auffüllungen vorliegen, konnte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser kein erhöhtes Gefährdungspotential angenommen werden.

Im südlichen Bereich der Liegenschaft wurden deutlich höhere Schadstoffbelastungen angetroffen. In diesem Bereich wurde BTEX in einer Tiefe von 3,8 m u. GOK in Konzentrationen von 280 mg/kg analysiert, die den Hilfswert 2 gem. LfW-Merkblatt 3.8/1 deutlich überschreiten und der ehemaligen Tankstelle zuzuordnen sind. Mineralölkohlenwasserstoffe wurden nur in vergleichsweise geringen Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfswert 1 nicht überschreiten. Auf städtischem Grund wurden jedoch mit 890 mg/kg die höchsten BTEX-Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfswert 2 um nahezu das 9-fache überschreiten. Da diese Probe aus dem Grundwasserschwankungsbereich stammte, wurde davon ausgegangen, dass eine Verunreinigung des Grundwassers bereits erfolgte. Zur Eingrenzung der Belastungen wurden weitere Untersuchungen empfohlen.

2.3 Sanierung einer Untergrundverunreinigung mit BTEX-Aromaten im Bereich der Wolfsgrubermühle, Mühlstraße in Fürth vom Geowissenschaftlichen Büro Dr. Heimbucher GmbH (03.12.2004)

Die während der Voruntersuchungen festgestellten Untergrundverunreinigungen mit BTEX im Bereich der ehemaligen Tankstelle wurden im Rahmen der Sanierung bis in eine Tiefe von 5,0 m u. GOK ausgehoben. Die betroffene Fläche belief sich auf ca. 150 m². Ein im Untergrund vermuteter Erdtank mit einem geschätzten Fassungsvermögen von 10.000 Liter wurde im Rahmen der Sanierungsarbeiten ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Allerdings war das Volumen des Tanks mit 2.700 Liter deutlich geringer, als ursprünglich vermutet. Dabei zeigte sich, dass die Bodenbelastung vermutlich von einer Kraftstoffleitung ausging, welche unter dem Fundament der Mauer verlegt war und zur Zapfsäule der Tankstelle führte. Es wurden ca. 800 t belastetes Aushubmaterial ausgehoben und fachgerecht entsorgt. Der Aushubbereich umfasste dabei den Bereich der ehemaligen Tankstelle auf Privatgrund bis zum Fachwerkhaus im südlichen Bereich. Beim Aushub des belasteten Bereichs wurde festgestellt, dass die Verunreinigungen bis in eine Tiefe von ca. 5 m u. GOK reichten.

Zur Dokumentation und Beweissicherung wurde eine Sohl- und Wandbeprobung durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die BTEX-Belastung nahezu vollständig ausgehoben wurde. Lediglich an der Ostwand war noch eine Restbelastung von 19,85 mg/kg nachweisbar, die den Hilfswert 1 um nahezu das Doppelte überschreitet.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

P:\17A0105_STADT FÜRTH_OU MÜHLENSTRASSE\170411_OU_BER.DOCX

Die Baugrube wurde daraufhin mit Grobschottermaterial im Bereich der Sohle und mit unbelastetem Vorsiebmaterial verfüllt.

3. Durchgeführte Maßnahmen

Im Rahmen einer Ortsbegehung vom 03.02.2017 wurden bereits im Vorfeld die Verdachtsbereiche der ehemaligen Tankstelle sowie des Quecksilber-Hauses identifiziert und mögliche Ansatzpunkte von Rammkernsondierungen festgelegt.

Die Geländearbeiten wurden am 14.02.2017 ausgeführt. Dabei wurden insgesamt 12 Baggerschürfe bis in eine Tiefe von max. 4,5 m u. GOK und 7 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von max. 6 m ausgeführt. Bodenproben wurden bei den Rammkernsondierungen bei Auffälligkeiten, bzw. meterweise entnommen. Die Bodenproben der Rammkernsondierungen wurden dabei in 0,5 l fassende Braungläser gefüllt, die Proben der Baggerschürfe wurden in 2,5 l-PE-Eimer gefüllt. Zur Untersuchung der leichtflüchtigen Schadstoffe LHKW und BTEX wurde jeweils eine separate Probe in überschichte HS-Gläser überführt.

Bei den Baggerschürfen erfolgte die Bodenprobenahme getrennt nach Auffüllungen und anstehendem Boden. Das Material der Baggerschürfe wurde im Hinblick auf eine abfallrechtliche Bewertung zu Mischproben vereint und auf die Parameter der LAGA M 20 Boden sowie die Zusatzparameter der Deponieverordnung in der Gesamtfraktion untersucht. Zusätzlich wurden zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser Proben des Auffüllungshorizontes auf die Parameter des LfW-Merkblattes 3.8/1 in der Feinfraktion untersucht.

Das Auffüllungs- und Bodenmaterial, welches aus den Rammkernsondierungen gewonnen wurde, wurde zur Bewertung des Pfades Boden-Grundwasser ebenfalls auf die Parameter des LfW-Merkblattes 3.8/1 in der Feinfraktion untersucht. In einem ersten Schritt wurde dabei die organoleptisch auffälligste Schicht jeder Rammkernsondierung laboranalytisch untersucht. Da im Auffüllungshorizont bzgl. der Zusammensetzung der Fremdbestandteile jedoch kaum organoleptische Unterschiede wahrnehmbar waren, wurden aus diesem Horizont entsprechende Mischproben zusammengestellt. Zusätzlich wurde an jeder Sondierung Bodenluft mittels BLS 10 und HÖTE-Packer entnommen und auf die leichtflüchtigen Parameter LHKW und BTEX untersucht.

Bei deutlichen Hilfswert-Überschreitungen wurde zur Tiefenabgrenzung die darunterliegende Schicht auf den entsprechenden Parameter nachanalysiert bzw. entsprechende Eluatuntersuchungen der belasteten Bodenschicht veranlasst.

Die entnommenen Proben wurden dunkel sowie kühl verwahrt dem akkreditierten Labor AIR Analytik Institut Rietzler GmbH in Nürnberg am selben Tag übergeben. Die Analysenberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen. Die Probenahmeprotokolle sind der Anlage 5 zu entnehmen.

4. Standortbeschreibung

4.1 Geographie und Morphologie

Das Untersuchungsgebiet mit der Flurnummer 185 befindet sich in der Fürther Innenstadt und wird im Osten von der Pegnitz, im Westen sowie im Süden von der Mühlstraße und im Norden durch eine Grünfläche begrenzt (vgl. Anlage 1). Aktuell liegt das Grundstück brach und ist mit Bäumen und Sträuchern teils stark zugewachsen.

Das Grundstück weist ein nahezu ebenes Relief auf und umfasst eine Fläche von ca. 10.000 m².

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

4.2 Geologie und Hydrogeologie

Gemäß der geologischen Karte von Fürth (M 1 : 25.000, vgl. Anlage 2) stehen im Bereich des Untersuchungsgeländes Talböden aus dem Holozän (Alluvium) an. Die Talböden bestehen dabei aus Lehmen, lehmigen Sanden und reinen Sanden.

In den Aufschlüssen wurden unterhalb der bis 4,55 m mächtigen Auffüllungen bestehend aus Ziegelresten, Bauschutt und Betonbruch der anstehende fein- bis mittelsandige, schwach tonige Schluff, der vereinzelt mit Fein- bis Mittelkies durchsetzt war, angetroffen.

Grundwasser wurde in den östlichen Schürfen S2, S3 und S4 ab einer Tiefe von 3,6 m u. GOK, 4,3 m u. GOK sowie 3,8 m u. GOK angetroffen. In den Rammkernsondierungen RKS 3, 5, 6 und 7 wurde Grundwasser ab 3,6 m u. GOK, 3,8 m u. GOK, 3,4 m u. GOK und 3,7 m u. GOK angetroffen. Die Grundwasserfließrichtung ist dabei nach Osten Richtung Pegnitz ausgerichtet.

5. Ergebnisse der Untersuchungen

5.1 Ergebnisse der Profilaufnahme im Gelände

Da es bis auf die im Südwesten des Geländes ehemals vorhandene Tankstelle sowie das im Süden gelegene Quecksilber-Haus keine konkreten Verdachtsmomente gab, wurden die Baggerschürfe rasterförmig auf der Liegenschaft verteilt. Insgesamt wurden dabei 12 Baggerschürfe bis in eine Tiefe von max. 4,5 m u. GOK bei S3 ausgeführt. Unter einem ca. 0,1-0,5 m mächtigen Oberbodenhorizont wurden auf dem gesamten Gelände ein mächtiger Horizont mit anthropogenen Auffüllungen angetroffen. Diese bestehen aus Bauschuttresten, Ziegel- und Glasbruch, teilweise mit verkohltem Holz, Metallen, Textilien und Sandsteinbrocken. Der Auffüllungshorizont wies dabei schwankende Mächtigkeiten von 1,2 m an Schurf 2 bis 2,85 m an Schurf 12 auf. Darunter folgt bis zur Endteufe der Schürfe der gewachsene Boden bestehend aus fein- bis mittelsandigen Schluffen, sowie Fein- bis Mittelsanden, die schluffig bis tonig ausgebildet sind und teilweise mit Kiesen durchsetzt waren.

Grundwasser wurde in den östlichen Schürfen S2, S3 und S4 ab einer Tiefe von 3,6 m u. GOK angetroffen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Eckdaten Schürfe

Bezeichnung Schürfe	Endteufe (m u. GOK)	Tiefenbereich der Auffüllungen (m u. GOK)	Mächtigkeit Auffüllungen (in m)	Grundwasseranschnitt (m u. GOK)
S 1	4,0	0,3-1,9	1,6	-
S 2	3,8	0,2-1,4	1,2	3,6
S 3	4,5	0,2-1,6	1,4	4,3
S 4	4,0	0,2-1,7	1,5	3,8
S 5	4,1	0,2-2,3	2,1	-
S 6	4,1	0,25-2,4	2,15	-
S 7	3,8	0,1-2,0	1,9	-

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Bezeichnung Schürfe	Endteufe (m u. GOK)	Tiefenbereich der Auffüllungen (m u. GOK)	Mächtigkeit Auffüllungen (in m)	Grundwasseranschnitt (m u. GOK)
S 8	4,0	0,3-3,1	2,8	-
S9	3,9	0,25-2,6	2,35	3,8
S 10	4,0	0,5-2,4	1,9	-
S 11	4,0	0,4-2,5	1,9	-
S 12	3,9	0,15-3,0	2,85	-

Im südlichen Bereich der Liegenschaft wurden aufgrund der ehemals vorhandenen Tankstelle und dem Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX und LHKW) insgesamt 7 Rammkernsondierungen ausgeführt, an denen neben den Bodenproben auch Bodenluftuntersuchungen durchgeführt wurden. Hier wurde unter einem 0,1-0,2 m mächtigen Oberbodenhorizont ein Auffüllungshorizont angetroffen, der jedoch höhere Auffüllungsmächtigkeiten von 1,5 m an RKS 6 und RKS 7 bis 4,55 m an RKS 3 aufwies. Die Auffüllungen im südlichen Bereich wiesen dabei nahezu die gleichen anthropogenen Bestandteile von überwiegend Beton- und Ziegelbruch auf. Unterhalb des Auffüllungshorizontes steht der gewachsene Boden aus fein- bis mittelsandigen, schwach tonigen Schluffen an.

In den Rammkernsondierungen RKS 3, 5, 6 und 7 wurde Grundwasser ab 3,6 m u. GOK, 3,8 m u. GOK, 3,4 m u. GOK und 3,7 m u. GOK angetroffen (vgl. Tabelle 2). Die Bohrprofile der Rammkernsondierungen können der Anlage 6 entnommen werden.

Tabelle 2: Eckdaten Rammkernsondierungen

Bezeichnung Rammkernsondierungen	Endteufe (m u. GOK)	Tiefenbereich der Auffüllungen (in m u. GOK)	Mächtigkeit Auffüllungen (in m)	Grundwasseranschnitt (m u. GOK)
RKS 1	4,0	0,1-2,4	3,15	-
RKS 2	4,0	0,0-3,3	3,3	-
RKS 3	6,0	0,2-4,75	4,55	3,6
RKS 4	1,5 (kein Bohrfortschritt)	0,15-1,5	min. 1,35	-
RKS 5	4,0	0,15-2,1	1,95	3,8
RKS 6	4,0	0,2-1,7	1,5	3,4
RKS 7	4,0	0,1-1,6	1,5	3,7

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

5.2 Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (Feinfraktion) aus den Rammkernsondierungen

An jeder Rammkernsondierung wurde vorrangig die organoleptisch auffälligste Bodenprobe des Auffüllungshorizontes auf die Parameter des LfW-Merkblattes 3.8/1 analysiert. Da der Auffüllungshorizont jedoch größtenteils eine homogene Zusammensetzung aufwies, wurden Mischproben aus den Auffüllungen zusammengestellt.

Ergaben sich hierbei Überschreitungen des Hilfswertes 2 gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1 wurde der tieferliegende Horizont zusätzlich analysiert, um die Belastungen vertikal abgrenzen zu können.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Analysenergebnisse der auffälligen Parameter aufgeführt. Die vollständigen Analysenberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Rammkernsondierungen, auffällige Parameter

	Tiefenbereich (m)	KW-Index (mg/kg)	Arsen (mg/kg)	Blei (mg/kg)	Kupfer (mg/kg)	Quecksilber (mg/kg)	PAK (mg/kg)
Hilfswert 1		**100**	**10**	**100**	**100**	**2**	**5**
Hilfswert 2		**1.000**	**50**	**500**	**500**	**10**	**25**
RKS 1	0,1-2,4	<50	**11**	65	**140**	0,42	n.n.
	2,4-3,25	-	**13**	-	26	-	-
RKS 2	0,4-2,55	<50	9	55	54	1,0	**5,67**
	2,55-3,3	-	-	-	-	-	n.n.
RKS 3	0,2-4,75	<50	5	38	31	0,85	4,33
RKS 4	0,55-1,5	<50	3	34	17	0,34	2,7
RKS 5	0,15-2,1	**500**	**14**	**180**	**140**	**2,3**	n.n.
	2,1-3,1	<50	**18**	-	34	<0,1	-
RKS 6	0,2-1,7	<50	**13**	95	**240**	**5,5**	4,33
	1,7-2,7	-	**22**	-	23	<0,1	-
RKS 7	0,1-1,6	<50	**21**	**130**	**200**	1,6	n.n.
	1,6-2,6	-	**23**	-	44	-	-
	3,7-4,0	-	**13**	-	-	-	-

An nahezu jeder Rammkernsondierung wurden in den Auffüllungen Überschreitungen des Hilfswertes 1 vor allem bei den Schwermetallen nachgewiesen. Der Hilfswert 2 wurde dabei jedoch nicht erreicht.

Der Parameter Arsen wurde in den Rammkernsondierungen 1, 5, 6 und 7, im Bereich des Quecksilber-Hauses, in erhöhten Konzentrationen > Hilfswert 1 (10 mg/kg) nachgewiesen. Dabei zeigten sich die Arsen-Belastungen nicht nur im Bereich der Auffüllungen bis zu Konzentrationen von 23 mg/kg an RKS 7 (0,1-

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

1,6 m u. GOK), sondern auch im unterlagernden gewachsenen Boden in höheren Konzentrationen von 23 mg/kg (RKS 7 1,6-2,6 m u. GOK). Selbst in einer Tiefe von 3,7-4,0 m u. GOK wurden mit 13 mg/kg Arsen-Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfswert 1 überschreiten. An RKS 5 zeigte sich die gleiche Schadstoffverteilung mit geringeren Arsen-Konzentrationen von 14 mg/kg im Bereich der Auffüllungen (0,15-2,1 m u. GOK) und etwas höheren Konzentrationen im gewachsenen Boden mit 18 mg/kg. Auch an RKS 6 sind in den Auffüllungen (0,2-1,7 m u. GOK) mit 13 mg/kg geringere Arsen-Konzentrationen vorhanden, der anstehende Boden weist jedoch mit 22 mg/kg höhere Belastungen auf. An RKS 1 weist ebenfalls der untere Auffüllungshorizont (2,4-3,25 m u. GOK) geringfügig höhere Arsengehalte auf, als der obere Bereich der Auffüllungen (0,1-2,4 m u. GOK).

Blei wurde lediglich an RKS 5 mit 180 mg/kg und an RKS 7 mit 130 mg/kg über dem Hilfswert 1 von 100 mg/kg nachgewiesen.

Kupfer wurde ebenfalls in den Auffüllungen der RKS 1, 5, 6 und 7 nachgewiesen. Die höchsten Kupfer-Gehalte wurden an RKS 6 mit 240 mg/kg nachgewiesen und überschreiten den Hilfswert 1 von 100 mg/kg um nahezu das 2,5-fache. Im darunter anstehenden gewachsenen Boden wurden nur geringe Kupfer-Konzentrationen < Hilfswert 1 nachgewiesen. Auch an RKS 7 wurden mit 200 mg/kg, sowie an RKS 5 mit 140 mg/kg im Bereich der Auffüllungen erhöhte Kupfer-Konzentrationen nachgewiesen, die sich im anstehenden Boden deutlich unter dem Hilfswert 1 befinden. An RKS 1 wurden im oberen Bereich der Auffüllungen (0,1-2,4 m u. GOK) erhöhte Kupfer-Gehalte von 140 mg/kg nachgewiesen, die im unteren Bereich der Auffüllungen (2,4-3,25 m u. GOK) nur noch in deutlich geringeren Konzentrationen von 26 mg/kg nachgewiesen wurden.

An RKS 6 (0,2-1,7 m u. GOK), im Bereich des Quecksilber-Hauses, wurde der Hilfswert 1 (2 mg/kg) für den Parameter Quecksilber mit einer Konzentration von 5,5 mg/kg um mehr als das Doppelte überschritten. In der unterlagernden Schicht des anstehenden Bodens wurde Quecksilber mit <0,1 mg/kg nur in geringen Konzentration < Hilfswert 1 nachgewiesen. Auch an RKS 5 wurden leicht erhöhte Quecksilber-Konzentrationen im Bereich der Auffüllungen analysiert, im unterlagernden Boden wurden nur geringe Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze analysiert.

PAK wurde an der nördlichsten Rammkernsondierung RKS 2 in einem Tiefenbereich von 0,4-2,55 m u. GOK in Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfswert 1 mit 5,67 mg/kg nur geringfügig übersteigen. Im unterlagernden Bereich der Auffüllungen (2,55-3,3 m u. GOK) waren PAK nicht nachweisbar.

MKW wurden nur an RKS 5 in erhöhten Konzentrationen (500 mg/kg) in einem Tiefenbereich von 0,15-2,1 m u. GOK nachgewiesen. In der unterlagernden Schicht wurden MKW nur unterhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen.

Zur Bestimmung der potentiellen Gefährdung des Grundwassers wurden bei den auffälligen Metallen Arsen, Kupfer und Quecksilber Eluatuntersuchungen durchgeführt (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Rammkernsondierungen, auffällige Parameter im Eluat

	Tiefenbereich (m)	Arsen (mg/l)	Kupfer (mg/l)	Quecksilber (mg/l)
Prüfwert		**0,01**	**0,05**	**0,01**
RKS 1	0,1-2,4	**0,043**	0,013	-
RKS 5	0,15-2,1	**0,021**	0,016	0,0001

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

	Tiefenbereich (m)	Arsen (mg/l)	Kupfer (mg/l)	Quecksilber (mg/l)
RKS 6	0,2-1,7	**0,029**	0,029	0,0007
RKS 7	0,1-1,6	**0,1**	0,018	-

Die Eluatuntersuchungen des belasteten Horizontes der entsprechenden Rammkernsondierungen ergaben für den Parameter Arsen z. T. erhebliche Überschreitungen des Prüfwertes von 0,01 mg/l, v. a. an RKS 7 mit einem Arsen-Gehalt von 0,1 mg/l. Auch an RKS 1, 5 und 6 wurde im arsenbelasteten Horizont erhöhte Eluat-Konzentrationen bis maximal 0,043 mg/l an RKS 1 nachgewiesen.

Bei den Parametern Kupfer und Quecksilber ergaben sich keine Prüfwertüberschreitungen.

5.3 Untersuchungsergebnisse der Bodenluftproben

An jeder Rammkernsondierung wurde Bodenluft mittels BLS 10 / HÖTE-Packer entnommen und auf die Parameter LHKW und BTEX laboranalytisch untersucht. Die Analysenergebnisse sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Sondierung	Tiefenbereich (m)	BTEX (mg/m³)	LHKW (mg/m³)
Hilfswert 1		**10**	**5**
Hilfswert 2		**100**	**50**
RKS 1	1,0-4,0	n.n.	0,02
RKS 2	1,0-4,0	n.n.	0,05
RKS 3	1,0-3,4	n.n.	0,17
RKS 4	0,8-1,5	n.n.	0,01
RKS 5	1,0-3,5	n.n.	0,2
RKS 6	1,0-3,4	n.n.	0,04
RKS 7	1,0-4,0	n.n.	0,02

Die Bodenluftuntersuchungen zeigen, dass die tankstellenspezifischen leichtflüchtigen Schadstoffe (BTEX) in der Bodenluft nicht nachweisbar waren. LHKW wurden in der Bodenluft jeder Rammkernsondierung nachgewiesen, jedoch in nur sehr geringen Konzentrationen, die den Hilfswert 1 nicht übersteigen.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

5.4 Untersuchungsergebnisse der Bodenproben (Feinfraktion) aus den Baggerschürfen

An jedem Baggerschurf wurde vorrangig die organoleptisch auffälligste Schicht des Auffüllungshorizontes auf die Parameter des LfW-Merkblattes 3.8/1 analysiert.

Ergaben sich hierbei Überschreitungen des Hilfswertes 2 gemäß LfW – Merkblatt 3.8/1 wurde der tieferliegende Horizont (anstehender Boden) zusätzlich analysiert, um die Belastungen vertikal abgrenzen zu können.

In den nachfolgenden Tabelle 6 sind die Analysenergebnisse der auffälligen Parameter aufgeführt. Die vollständigen Analysenberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 6: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Baggerschürfen, auffällige Parameter (in mg/kg)

	Tiefen-bereich (m)	MKW	Sb	As	Ba	Be	Pb	Cu	Hg	Zn	Sn	PAK
HW 1		**100**	**10**	**10**	**400**	**5**	**100**	**100**	**2**	**500**	**50**	**5**
HW 2		**1.000**	**50**	**50**	**2.000**	**25**	**500**	**500**	**10**	**2.500**	**250**	**25**
S1	0,3-1,9	<50	7	**24**	130	1,1	**140**	98	**3,7**	160	17	1,72
	1,9-4,0	-	-	9	-	-	-	-	0,7	-	-	-
S2	0,2-1,7	<50	**22**	**10**	**710**	0,5	**350**	**120**	**10**	**580**	43	3,93
	1,7-3,8	-	<2	5	-	-	-	35	0,2	-	-	-
S3	0,2-1,0	<50	<2	8	72	0,6	31	34	0,72	65	8	0,451
S4	0,2-1,7	<50	<2	**15**	91	0,6	59	52	1,9	80	11	2,11
	1,7-4,0	-	-	**17**	-	-	-	-	-	-	-	-
S5	0,2-2,3	<50	6	**18**	110	0,6	**180**	**130**	**16**	160	**93**	0,752
	2,3-4,1	-	-	**10**	-	-	-	34	1,5	-	-	-
S6	0,25-2,4	<50	<2	**12**	180	<0,5	44	26	0,37	58	<5	**53,3**
	2,4-4,1	-	-	**17**	-	-	-	-	-	-	-	0,047
S7	0,1-2,0	<50	3	**17**	270	1,9	**130**	75	1,4	200	8	**15,6**
	2,0-3,8	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	n.n.
S8	0,3-3,1	<50	<2	**12**	140	1,3	**160**	60	**4,2**	66	7	2,0
	3,1-4,0	-	-	**14**	-	-	-	-	0,1	-	-	-
S9	0,25-2,6	<50	<2	**11**	110	0,9	46	29	0,85	64	<5	1,32
	2,6-3,9	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
S10	0,5-2,4	<50	4	**10**	94	1,0	83	**250**	**4,9**	390	17	**12,9**
	2,4-4,0	-	-	4	-	-	-	18	0,5	-	-	0,804

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

	Tiefen-bereich (m)	MKW	Sb	As	Ba	Be	Pb	Cu	Hg	Zn	Sn	PAK
S11	0,4-2,5	<50	2	9	92	0,7	68	36	**45**	130	34	0,75
	2,5-4,0	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
S12	0,15-3,0	**290**	2	**33**	130	**7,1**	**100**	67	1,3	94	14	**20,7**
	3,0-3,9	<50	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 7: Analysenergebnisse der Bodenproben aus Baggerschürfen, auffällige Parameter im Eluat

	Tiefenbereich (m)	Arsen (µg/l)	Kupfer (µg/l)	Quecksilber (µg/l)	Antimon (µg/l)	PAK (µg/l)
Prüfwert		**10**	**50**	**1**	**10**	**0,2**
S1	0,3-1,9	**36**	36	0,4	-	-
S2	0,2-1,7	**15**	18	**1,2**	**36**	-
S4	0,2-1,7	4	-	-	-	-
S5	0,2-2,3	**14**	18	**1,5**	-	-
S6	0,25-2,4	-	-	-	-	0,06
S7	0,1-2,0	**24**	-	-	-	-
S8	0,3-3,1	**42**	-	0,5	-	-
S9	0,25-2,6	**19**	-	-	-	-
S10	0,5-2,4	**24**	21	**1**	-	-
S11	0,4-2,5	-	-	**11**	-	-
S12	0,15-3,0	**59**	-	-	-	0,04

Auch bei den Schürfen wurden Hilfswertüberschreitungen nachgewiesen. Vor allem die Schwermetalle Arsen, Blei, Kupfer und Quecksilber sowie PAK überschreiten die entsprechenden Hilfswerte teilweise um ein Vielfaches.

In dem Auffüllungsmaterial von Schurf 6 wurden 53,3 mg/kg PAK nachgewiesen. Der Hilfswert 2 wird dabei um mehr als das Doppelte überschritten. Im darunterlagernden anstehenden Boden wurden nur noch sehr geringe PAK-Konzentrationen < Hilfswert 1 nachgewiesen. Auch in den Auffüllungen der Schürfe 7, 10 und 12 wurden PAK-Konzentrationen > Hilfswert 1 nachgewiesen. Um das Verlagerungspotential besser abschätzen zu können, wurden Säulenversuche nach dem Merkblatt Nr. 20 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen am jeweils hoch belasteten Horizont von S6 und S12 durchgeführt. Es ergaben sich hierbei Eluatkonzentration von 0,06 µg/l an S6 bzw. 0,04 µg/l an S12. Der entsprechende Prüfwert von 0,2 µg/l wird somit unterschritten. Die Eluierbarkeit kann als gering angesehen werden.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Beim Parameter Quecksilber wird der Hilfswert 2 an S11 (nördlich der ehemaligen Tankstelle) im Auffüllungshorizont (0,5-2,4 m u. GOK) mit 45 mg/kg um das 4,5-fache überschritten. Im anstehenden Boden ab einer Tiefe von 2,5 m u. GOK wurden mit 0,3 mg/kg nur geringe Quecksilberkonzentrationen unter dem Hilfswert 1 nachgewiesen. Im Eluat des belasteten Horizontes wurden mit 11 µg/l ebenfalls Prüfwertüberschreitungen um den Faktor 11 nachgewiesen.

Auch in S5 wird der Hilfswert 2 für Quecksilber mit einer Konzentration von 16 mg/kg in der Auffüllung deutlich überschritten. Aber auch in diesem Bereich ist davon auszugehen, dass im anstehenden Boden keine erhöhten Quecksilberkonzentrationen vorhanden sind. Im Eluat wurde der Prüfwert mit einer Konzentration von 0,015 mg/l geringfügig überschritten.

In S2 hält der Quecksilbergehalt den Hilfswert 2 mit 10 mg/kg ein. Auch in diesem Bereich wurde Quecksilber im anstehenden Boden nicht in erhöhten Konzentrationen nachgewiesen. Im Eluat wird der Prüfwert jedoch mit 1,2 µg/l geringfügig überschritten. Im Auffüllungshorizont von S1, S8 und S10 wird jeweils der Hilfswert 1 überschritten. Im Eluat wird der Prüfwert an allen Schürfen eingehalten bzw. unterschritten.

Der Hilfswert 1 des Parameters Arsen wird in den Auffüllungen an nahezu jedem Schurf überschritten. Lediglich an S3 und S11 liegen geringe Arsenkonzentrationen unterhalb vom Hilfswert 1 vor. An S2 und S10 wird der Hilfswert 1 eingehalten. Zur Tiefenabgrenzung der Arsenbelastung wurde bei Hilfswertüberschreitung der tieferliegende Horizont auf Arsen untersucht. Dabei wurden teilweise höhere Belastungen, wenn auch meist nur geringfügig, in tieferen Schichten bzw. im gewachsenen Boden nachgewiesen. So steigt an S4 die Arsen-Konzentration von 15 mg/kg (0,2-1,7 m u. GOK) in den Auffüllungen auf 17 mg/kg (1,7-4,0 m u. GOK) im gewachsenen Boden an. Auch an S6 ist der gewachsene Boden im Vergleich zu den Auffüllungen höher mit Arsen belastet (12 mg/kg bei 0,25-2,4 m u. GOK; 17 mg/kg bei 2,4-4,1 m u. GOK). An S8 nimmt die Arsen-Belastung ebenfalls von 12 mg/kg (0,3-3,1 m u. GOK) auf 14 mg/kg (3,1-4,0 m u. GOK) zu.

An S1, S2, S5, S7, S9, S10, und S12 nimmt die Arsen-Belastung in der tiefer liegenden Schicht ab und unterschreiten bzw. hält den Hilfswert 1 ein.

Weiterhin wurden Metalle wie Kupfer und vor allem Blei an zahlreichen Schürfen in deutlich erhöhten Konzentrationen über dem Hilfswert 1 nachgewiesen. Antimon, Barium und Zink wurden nur an S2 in teilweise leicht erhöhten Konzentration (> Hilfswert 1) nachgewiesen. Der Hilfswert 1 für den Parameter Barium wird nur an S5 mit 93 mg/kg überschritten. MKW wurden lediglich an S12, im Bereich der ehemaligen Tankstelle, mit 290 mg/kg in leicht erhöhten Konzentration > Hilfswert 1 nachgewiesen.

5.5 Analysenergebnisse der abfallrechtlichen Untersuchung

Um bei einer Neubebauung die Entsorgungskosten abschätzen zu können, wurden die Proben des Auffüllungshorizontes aus den Baggerschürfen zu insgesamt vier Mischproben vereint und auf die Parameter der LAGA M 20 Boden sowie der Deponieverordnung untersucht. Die Zusammenstellung der Mischproben ist dabei der Tabelle 8 zu entnehmen.

Bei der entsprechenden abfallrechtlichen Bewertung handelt es sich um eine orientierende Bewertung, da eine in situ-Beprobung mittels Baggerschürfe und Rammkernsondierungen und keine Haufwerksbeprobung durchgeführt wurde.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Tabelle 8: Zusammenstellung der Mischproben

Horizont	Mischproben	Einzelproben (Tiefenbereiche in m u. GOK)	Durchschnittliche Mächtigkeit der Auffüllungen (in m)
Auffüllungen	MP1	S1: 0,3-1,9; S6: 0,25-2,4; S7: 0,1-2,0	1,9
	MP2	S8: 0,3-3,1; S9: 0,25-2,6; S10: 0,5-2,4	2,35
	MP3	S11: 0,4-2,5, S12: 0,15-3,1; S4: 0,2-1,7	2,2
	MP4	S2: 0,2-1,4; S3: 0,2-1,0; S5: 0,2-2,3	1,4

Bei der Zusammenstellung der Mischproben aus den Baggerschürfen für eine orientierende abfallrechtliche Untersuchung und Bewertung wurde die Liegenschaft in vier Teilflächen unterteilt. Die Proben des Auffüllungsmaterials aus dem nördlichen Bereich der Schürfe S1, S6 und S7 wurden dabei zur Mischprobe 1 vereinigt. Die Mischprobe 2 aus dem westlichen Bereich der Liegenschaft wird aus S8, S9 und S11 gebildet. Im Süden der Liegenschaft wurde S4, S11 und S12 zur Mischprobe 3 vereinigt. Im östlichen Bereich bildet das Auffüllungsmaterial der S2, S3 und S5 die Mischprobe 4.

Die Untersuchungsergebnisse sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Abfallrechtliche Bewertung gem. LAGA M 20 Boden und DepV 2009 der Mischproben des Auffüllungshorizontes

Mischproben	LAGA M 20 Boden			DepV 2009		
	Einstufung	Einstufungsrelevanter Parameter	Auffällige Parameter	Einstufung	Einstufungsrelevanter Parameter	Auffällige Parameter
MP1	>Z2	PAK: 25,9 mg/kg	Arsen (FS und EL), Kupfer (FS), Quecksilber (FS und EL)	DKII	Glühverlust: 3,5 %TS, TOC: 2,0 %TS	PAK (FS)
MP2	Z2	Kupfer: 230 mg/kg	Quecksilber (FS und EL), Zink (FS), PAK (FS), Arsen (EL)	DK0	-	-
MP3	>Z2	Quecksilber: 16 mg/kg bzw. 4,2 µg/l, PAK: 47,1 mg/kg	Arsen (FS und EL),	DKI	PAK: 47,1 mg/kg	Quecksilber (EL)
MP4	Z2	Quecksilber: 9,2 mg/kg bzw. 1,3 µg/l	Blei (FS), Zink (FS), Kupfer (FS), PAK (FS)	DK0	-	-

FS = Feststoff, EL = Eluat

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Die Auffüllungen im nordwestlichen (MP1) und südöstlichen (MP3) Bereich der Liegenschaft sind derart belastet, dass die Wiedereinbauklasse Z2 aufgrund der Parameter Quecksilber bzw. PAK überschritten wird und das Material bei Aushub gem. Deponieverordnung entsorgt werden muss. Der nordwestliche Bereich wird dabei der Deponieklasse DKII zugeordnet. Einstufungsrelevant sind hierbei die Parameter TOC und Glühverlust. Der südöstliche Bereich wird aufgrund des Parameters PAK der Deponieklasse DKI zugeordnet.

Der nordöstliche (MP4) und südwestliche (MP2) Bereich werden aufgrund der Kupfer- bzw. Quecksilber-Konzentration der LAGA-Klasse Z2 zugeordnet. Gemäß Deponieverordnung entspricht das Material der Deponieklasse DK0.

Da der Auffüllungshorizont teilweise erheblich belastet war, wurde der anstehende Boden unterhalb der Auffüllungen auf die einstufungsrelevanten und auffälligen Parameter untersucht. Der Tabelle 10 sind die Analysenergebnisse des anstehenden Bodens zu entnehmen.

Tabelle 10: Orientierende Abfallrechtliche Bewertung der Mischproben des anstehenden Bodens

Mischproben		LAGA M 20 Boden			DepV 2009		
	Zusammensetzung MP	**Einstufung**	**Einstufungsrelevanter Parameter**	**Auffällige Parameter**	**Einstufung**	**Einstufungsrelevanter Parameter**	**Auffällige Parameter**
MP1	S1: 1,9-4,0, S6: 2,4-4,1, S7: 2,0-3,8	Z1.2	Kupfer: 150 mg/kg	-	DK0	-	-
MP2	S8: 3,1-4,0, S9: 2,6-3,9, S10: 2,4-4,0	Z0	-	-	DK0	-	-
MP3	S11: 2,5-4,0, S12: 3,0-3,9, S4: 1,7-4,1	Z1.1	PAK: 2,9 mg/kg	-	DK0	-	-
MP4	S2: 1,4-3,8, S3: 1,0-4,4 S5: 2,3-4,1	Z1.1	Kupfer: 53 mg/kg PAK. 1,97 mg/kg	-	DK0	-	-

FS = Feststoff, EL = Eluat

Auch im anstehenden Boden wurden teilweise noch einstufungsrelevante Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen. Der nordwestliche (MP1) Bereich wird der LAGA-Klasse Z1.2 zugeordnet. Einstufungsrelevant ist hierbei die Kupfer-Konzentration. Der östliche Teilbereich der Liegenschaft (MP3 und MP4) wird aufgrund der PAK- bzw. Kupfer-Konzentrationen der LAGA-Klasse Z1.1 zugeordnet. Lediglich der südwestliche Bereich (MP2) wird der LAGA-Klasse Z0 zugeordnet.

Gemäß Deponieverordnung wird der anstehende Boden der gesamten Liegenschaft der DK0 zugeordnet.

Die grafische Darstellung der abfallrechtlichen Einstufung der Auffüllungen und des anstehenden Bodens ist der Anlage 7 zu entnehmen.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

6. Bewertung der Ergebnisse

6.1 Bewertungsgrundlagen

Wasserwirtschafts-, bundesbodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen:

Zur Bewertung der Analysenergebnisse hinsichtlich des Schadstoffübergangs Boden – Grundwasser dient das dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) untergeordnete Regelwerk für Bayern, das Merkblatt Nr. 3.8/1 des Bayer. Landesamtes für Umwelt, welches sich sowohl auf das Bodenschutzrecht als auch auf das Wasserrecht bezieht. Das Merkblatt enthält für die Bewertung von Bodenuntersuchungen (Feststoff- und Bodenluftuntersuchungen) ein zweistufiges Wertesystem als Grundlage, welches als Entscheidungshilfe für eine Gefährdungsabschätzung (Hilfswerte 1 und 2) dient.

Bei Unterschreitung der Hilfswerte 1 besteht in der Regel grundsätzlich keine Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung. Ihre Überschreitung dagegen löst weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte aus. Werden in der Bodenluft Schadstoffkonzentrationen über dem Hilfswert 1 nachgewiesen, so ist nach den Erfahrungen der Wasserwirtschaft von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probennahme auszugehen.

Des Weiteren enthält das Merkblatt Stufenwerte für Grundwasserbelastungen: Wird der Stufe-1-Wert (= Prüfwert) überschritten, liegt eine erhebliche Grundwasserverunreinigung vor und es besteht i. d. R. die Notwendigkeit für weitere Maßnahmen.

6.1.1 Bewertung des Pfades Boden-Grundwasser

Die durchgeführten Schürfe und Rammkernsondierungen zeigen eine flächendeckende Auffüllung mit schwankenden Mächtigkeiten von 1,2 m (Schurf 2) im Norden bis maximal 4,55 m (RKS 3) im Süden des Geländes. Die Auffüllungen setzen sich dabei aus Bauschutt- und Ziegelresten sowie geringen Anteilen von Sandsteinbrocken, Glasscherben, verkohltem Holz, Metallen und Textilien zusammen. Darunter steht bis zur Endteufe der Schürfe und Sondierungen der gewachsene Boden, bestehend aus fein- bis mittelsandigen Schluffen, sowie Fein- bis Mittelsanden an.

Grundwasser wurde lediglich in den östlichen Schürfen S2, S3 und S4 in einer Tiefe ab 3,6 m u. GOK angetroffen.

Zur Bewertung des Gefährdungspfades Boden-Grundwasser wurden der organoleptisch auffälligste Auffüllungshorizont der im Süden der Liegenschaft ausgeführten Rammkernsondierungen 1 bis 7 sowie der Auffüllungshorizont der über die Liegenschaft verteilten Baggerschürfe auf die Parameter des LfW-Merkblattes 3.8/1 untersucht. Da sich die Zusammensetzung des Auffüllungshorizontes stellenweise nicht wesentlich änderte, wurden sondierungsspezifisch Mischproben gebildet und in der Feinfraktion untersucht.

Der Hilfswert 1 des LfW-Merkblattes 3.8/1 für den Parameter Arsen wird an nahezu allen Probenahmestellen der Liegenschaft überschritten. Die erhöhten Arsen-Konzentrationen beschränken sich dabei nicht nur auf den Auffüllungshorizont, sondern haben sich bereits bis in den gewachsenen Boden verlagert. Eine vertikale Abgrenzung der Arsenbelastung konnte bis in die Endteufe von 4,0 m u. GOK nicht erfolgen. Diese Tiefe entspricht dabei aus fachgutachterlicher Sicht dem Grundwasserschwankungsbereich. Die durchgeführten Eluatuntersuchungen bestätigten das hohe Verlagerungspotential. Die Prüfwerte werden dabei teilweise um ein Vielfaches überschritten, sodass eine Gefährdung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Für die Schwermetalle Blei und Kupfer wurden die entsprechenden Hilfswerte 1 im Bereich der Auffüllungen ebenfalls überschritten. Die Eluatuntersuchungen sowie die Konzentrationen im gewachsenen Boden ergaben keine erhöhten Schadstoffgehalte, sodass das Verlagerungspotential als gering bewertet werden kann.

Bei Zink und Zinn wird der Hilfswert 1 nur punktuell überschritten.

Im Bereich des ehemaligen Quecksilber-Hauses wird der Hilfswert 1 für den Parameter Quecksilber immer noch um teilweise den Faktor 2,5 überschritten. In drei Teilbereichen (S2, S5, S11) wird im Auffüllungshorizont der Hilfswert 2 teils erheblich überschritten. Bei diesen Belastungen handelt es sich jedoch um punktuell stark erhöhte Quecksilber-Konzentrationen, die jedoch vertikal und teilweise auch horizontal abgegrenzt werden konnten. In diesem Bereich wurden zusätzlich erhöhte MKW-Gehalte (> Hilfswert 1) nachgewiesen. Diese Belastung ist jedoch nur kleinräumig vorhanden und konnte entsprechend vertikal und horizontal abgegrenzt werden.

PAK wurden in den Auffüllungen im nördlichen Bereich des Geländes (S6) in Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfswert 2 um nahezu das Doppelte überschreiten. Aber auch in diesem Bereich ist die PAK-Belastung aus fachgutachterlicher Sicht nur punktuell vorhanden, da in dem benachbarten Schurf S2 nur geringe PAK < Hilfswert 1 nachgewiesen wurden. Die unterlagernde Schicht weist zudem nur geringe PAK-Konzentrationen < Hilfswert 1 auf. Im Rahmen der Säulenversuche wurde das geringe Verlagerungspotential bestätigt. Der Prüfwert wurde dabei nicht überschritten.

Im Bereich der ehemaligen Tankstelle wurden nur geringfügig erhöhte MKW-Belastungen an S12 nachgewiesen. Der anstehende Boden wies keine MKW-Belastungen auf, somit konnte eine vertikale Abgrenzung erfolgen.

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben keine Hinweise auf nennenswerte Belastungen mit leichtflüchtigen Schadstoffen LHKW und BTEX.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine potentielle Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser, auch nach einem geplanten Aushub der Auffüllungen bis in eine Tiefe von 3 m besteht. Die schadstoffspezifischen Belastungen sind über die gesamte Fläche der Liegenschaft verteilt und betreffen nicht nur den Auffüllungshorizont, sondern auch den Bereich des gewachsenen Bodens.

Um festzustellen, inwiefern die Schadstoffbelastungen v.a. des Parameters Arsen bereits das Grundwasser beeinflussen, sind weiterführende Grundwasseruntersuchungen notwendig. Eine abschließende Gefährdungsabschätzung kann somit nicht erfolgen.

6.2 Abfallrechtliche Bewertung

6.2.1 Abfallrechtliche Bewertungsrichtlinien Boden

Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen

Bei Aushubmaßnahmen ist zu beachten, dass für anfallendes Aushubmaterial das Abfallrecht wirksam wird. Zur abfallrechtlichen Beurteilung des Bodenmaterials werden meist die „Technischen Regeln" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (in Bayern gültig in der Fassung von 1997) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen" (LAGA-Liste) herangezogen werden. Hier werden Zuordnungswerte (Z0 – Z2) zu den verschiedenen Einbauklassen vorgegeben, die jeweils deren Obergrenze darstellen. Bodenmaterial, dessen Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z0 nicht überschreiten, repräsentiert in etwa

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH

die natürliche Grundbelastung und kann gemäß der LAGA-Richtlinie uneingeschränkt wieder eingebaut werden. Auf einen Einbau in hinsichtlich ihrer Nutzung besonders sensiblen Flächen wie u.a. Spiel- und Sportplätze, sollte jedoch verzichtet werden, wenn das Material aus Industrie- und Gewerbegebieten stammt.

Für Bodenaushub mit Schadstoffbelastung zwischen den Zuordnungswerten Z0 und Z1.1 sieht die LAGA-Richtlinie die Möglichkeit des eingeschränkten offenen Wiedereinbaus in Flächen vor, die hinsichtlich ihrer Nutzung als besonders unempfindlich gelten. Zu diesen Flächen zählen u.a. Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten sowie Flächen des Straßenbaues und begleitender Erdbaumaßnahmen.

Die Zuordnungswerte Z1.2 stellen die Grenze dar, bis zu derer Bodenmaterial einem eingeschränkten offenen Wiedereinbau unter besonders günstigen hydrogeologischen Bedingungen zugeführt werden kann. Zu diesen günstigen hydrogeologischen Bedingungen zählt u.a. eine mindestens 2 m mächtige Deckschicht aus Tonen, Schluffen oder Lehmen zwischen dem Schüttkörper und dem Grundwasserleiter, die ein ausreichendes Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen aufweisen müssen.

Für Aushubmaterial, dessen Schadstoffgehalte die Z2-Werte nicht überschreiten, sieht die LAGA-Richtlinie die Möglichkeit des Wiedereinbaus unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen vor. Ein Einbau kann z.B. im Straßen- und Wegebau als Tragschicht unter einer wasserundurchlässigen Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) erfolgen.

Bodenmaterial, das Überschreitungen von Z2-Werten aufweist, darf nicht wieder eingebaut werden. Es muss einer geregelten Entsorgung zugeführt werden. Sollte Material > LAGA Z2 einer Reinigung mit anschließender Verwertung unterzogen werden können, ist nach dem Grundsatz „Verwertung vor Entsorgung" i.d.R. die Rückführung des Materials in den Wirtschaftskreislauf vorzuziehen.

Im vorliegenden Fall sind die LAGA-Werte v. a. hinsichtlich des im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Bodenaushubs zu beachten.

Entsorgung (Beseitigung) von Bodenmaterial

Die Beseitigung und auch Verwertung auf einer Deponie ist in der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009 geregelt. Diese enthält Zuordnungswerte für Deponien der Klassen DK 0, DK I, DK II und DK III. Die Bewertung berücksichtigt die bisherigen Verordnungen (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV), Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAblV), Verordnung über die Verwertung von Abfällen auf Deponien über Tage (Deponieverwertungsverordnung – DepVerwV) und ergänzend das länderspezifisch für das Bundesland Bayern geltende LfU-Merkblatt Nr. 3.6/3 „Merkblatt für Errichtung, Betrieb und Überwachung von Deponien der DK 0 – Inertabfalldeponien nach Deponieverordnung (DepV) sowie Anpassung und Abschluss bestehender Bauschuttdeponien" vom 25.07.2007, da derzeit genutzte Deponien i. d. R. nach den bisherigen Verordnungen und Regelungen zugelassen sind und quasi „Bestandsschutz" genießen.

6.2.2 Orientierende abfallrechtliche Bewertung

Im Rahmen einer geplanten Neubebauung mit Errichtung einer Tiefgarage sind umfangreiche Aushubmaßnahmen geplant. Da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch kein konkreter Bebauungsplan vorliegt, wurden keine Gesamtkosten für den Aushub berechnet. Die nachfolgenden Tabellen 11 und 12 zeigen die entsprechenden Entsorgungskosten, getrennt nach Auffüllungen sowie anstehendem Boden, auf.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH

Tabelle 11: Überschlägige Grobkostenschätzung der schadstoffbezogenen Kosten für die Entsorgung der Auffüllungen

Mischproben	Zusammenstellung der Mischproben (m u. GOK)	Durchschnittl. Mächtigkeit (m)	Einstufung LAGA M 20/DepV	Einstufungsrelevanter Parameter	Entsorgungspreis*
MP1	S1: 0,3-1,9 S6: 0,25-2,4 S7: 0,1-2,0	1,9	>Z2	PAK: 25,9 mg/kg	70-90 €/t
			DKII	Glühverlust: 3,5 %TS, TOC: 2,0 %TS	70-90 €/t
MP2	S8: 0,3-3,1 S9: 0,25-2,6 S10: 0,5-2,4	2,35	Z2	Kupfer: 230 mg/kg	25-30 €/t
			DK0	-	25-30 €/t
MP3	S11: 0,4-2,5 S12: 0,15-3,1 S4: 0,2-1,7	2,2	>Z2	Quecksilber: 16 mg/kg bzw. 4,2 µg/l, PAK: 47,1 mg/kg	70-90 €/t
			DKI	PAK: 47,1 mg/kg	70-80 €/t
MP4	S2: 0,2-1,4 S3: 0,2-1,0 S5: 0,2-2,3	1,4	Z2	Quecksilber: 9,2 mg/kg bzw. 1,3 µg/l	25-30 €/t
			DK0	-	25-30 €/t

FS = Feststoff, EL = Eluat; * Die Entsorgungspreise unterliegen starken Schwankungen. Die aufgeführten Preise sind Netto-Preise und verstehen sich inkl. Laden und Transport.

Tabelle 12: Überschlägige Grobkostenschätzung der schadstoffbezogenen Kosten für die Entsorgung des anstehenden Bodens

Mischproben	Zusammen-setzung MP	Durschnittl. Mächtigkeit bis 4 m u. GOK (in m)	Einstufung LAGA M 20/ DepV	Einstufungsrelevanter Parameter	Entsorgungspreis*
MP1	S1: 1,9-4,0, S6: 2,4-4,1, S7: 2,0-3,8	2,1	Z1.2	Kupfer: 150 mg/kg	20-25 €/t
			DK0	-	25-30 €/t
MP2	S8: 3,1-4,0, S9: 2,6-3,9, S10: 2,4-4,0	1,65	Z0	-	10-15 €/t
			DK0	-	25-30 €/t
MP3	S11: 2,5-4,0, S12: 3,0-3,9, S4: 1,7-4,1	1,8	Z1.1	PAK: 2,9 mg/kg	15-20 €/t
			DK0	-	25-30 €/t
MP4	S2: 1,4-3,8, S3: 1,0-4,4 S5: 2,3-4,1	2,6	Z1.1	Kupfer: 53 mg/kg PAK. 1,97 mg/kg	15-20 €/t
			DK0	-	25-30 €/t

FS = Feststoff, EL = Eluat, * Die Entsorgungspreise unterliegen starken Schwankungen. Die aufgeführten Preise sind Netto-Preise und verstehen sich inkl. Laden und Transport.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.

Es wird empfohlen den Aushub der verunreinigten Bereiche unter fachgutachterlicher Aufsicht durchzuführen, um eine fachgerechte Separierung der belasteten Bodenschichten der entsprechend zusammengestellten Mischproben und somit eine Reduzierung der Entsorgungskosten zu gewährleisten.

Bei der vorliegenden abfallrechtlichen Einstufung handelt es sich um eine abfallrechtliche Vorab-Deklaration. Dies bedeutet, dass im Einzelfall in Abhängigkeit vom jeweiligen Entsorger bzw. der zuständigen Behörde eine nochmalige endgültige abfallrechtliche Deklaration in Form von repräsentativen Haufwerksprobenahmen erforderlich ist. Die Größe der einzelnen Haufwerke sollte dabei ein Volumen von 500 m³ nicht überschreiten.

Hinweis: Sachgerechte Arbeitsschutzmaßnahmen bei den Erdarbeiten in den verunreinigten Bereichen sind einzuhalten (z. B. gem. BGR 128 bzw. DGUV Regel 101-004, TRGS 524).

R & H Umwelt GmbH

Nürnberg, 11.04.2017

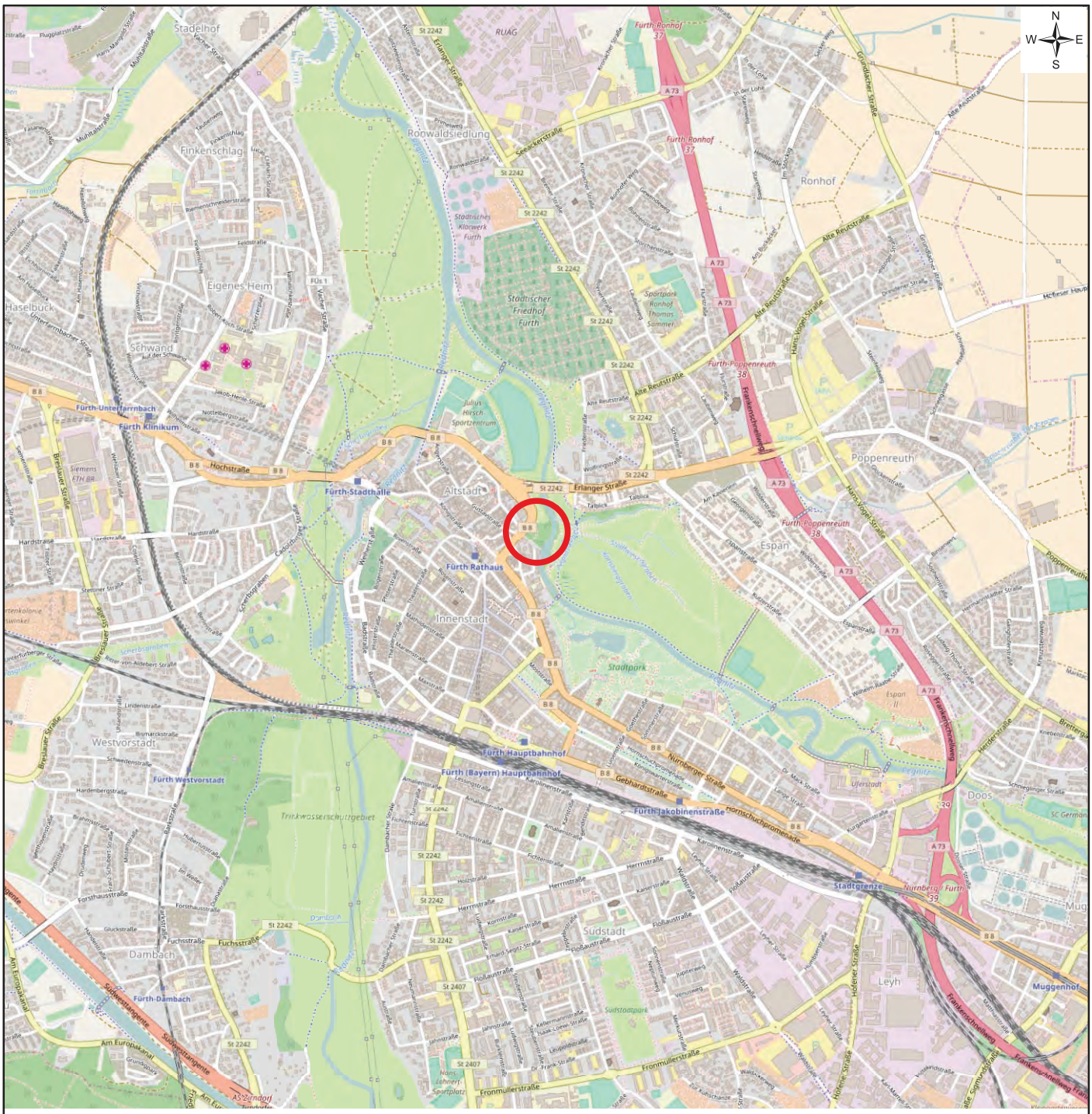
Bearbeiterin:

i.V. Hartwig Krause
Dipl. Geol.
SV gem. § 18 BBodSchG SG 2

i.A. Dr. Reinhard Rätze
Dipl. Geol.
SV gem. § 18 BBodSchG
SG 2 und SG 5

i.A. Helena Ischganeit
Dipl. Geol.

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der R & H Umwelt GmbH.



Legende

Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage: OpenStreetMap

0 250 500 750 1.000 Meter

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

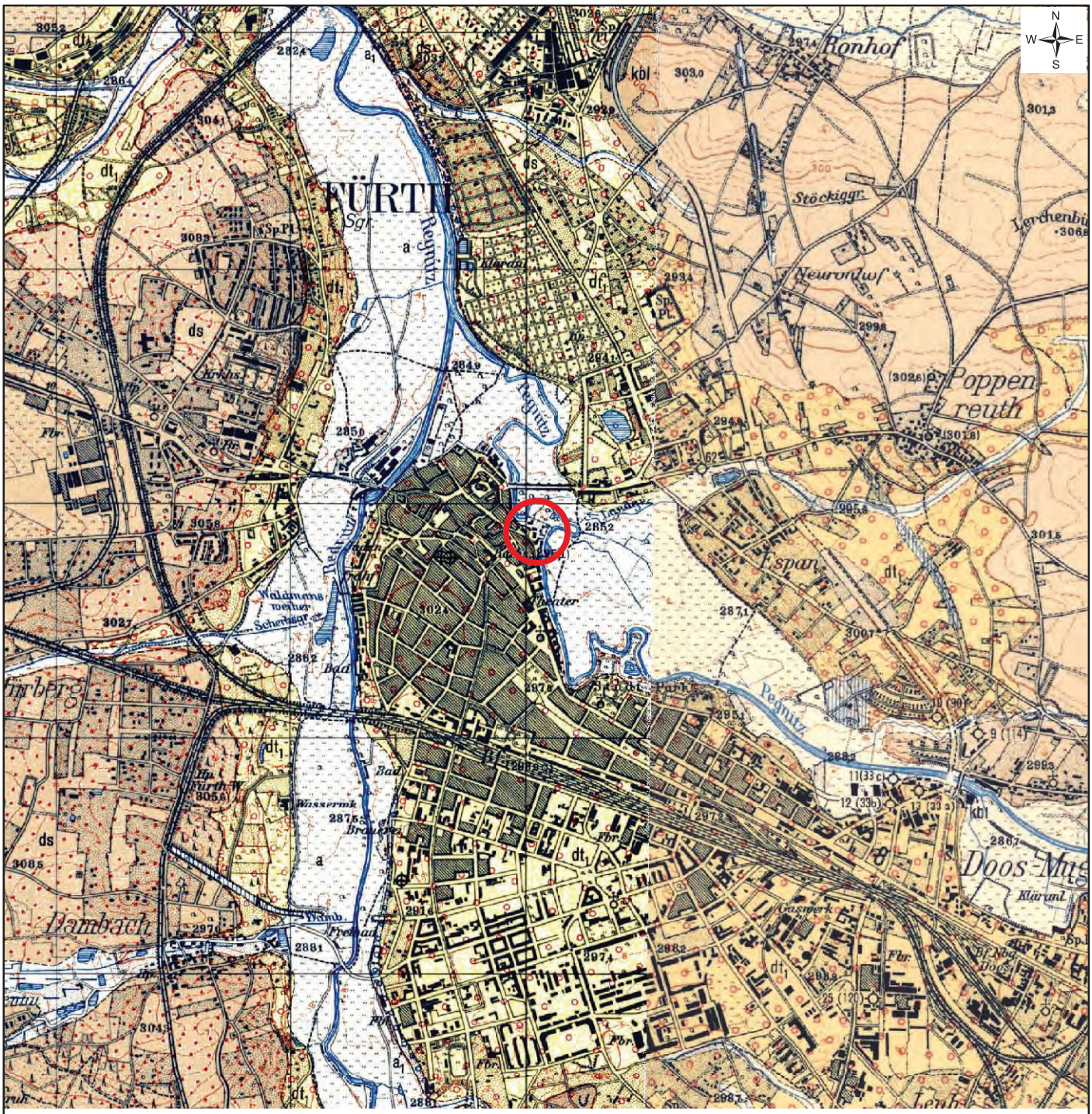
Anlage:	1	Maßstab:	1:25.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	P. Müller	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	Hi

Übersichtslageplan

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd



Legende

Untersuchungsgebiet

Talböden — a

Hauptterrasse — dt_1

0 250 500 750 1.000 Meter

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

Anlage:	2	Maßstab:	1:25.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	P. Müller	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Geologische Karte

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd

Legende

- Rammkernsondierung
- Baggerschurf
- Flst.-Nr. 185, Gmkg. Fürth

0 10 20 30 40 Meter

Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

Anlage:	3	Maßstab:	1:1.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	H. Ischganeit	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Lageplan
der Baggerschürfe und Rammkernsondierungen

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd

Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstr. 5a
90471 Nürnberg

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB1701248-1/17A0105-sk

Auftraggeber:	R & H Umwelt GmbH
Auftraggeber Adresse:	Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg
Probenahmeort:	AG: Stadt Fürth
Probenehmer:	Frau Ischganeit / R&H
Probenahmedatum:	14.02.2017
Probeneingangsdatum:	15.02.2017
Prüfzeitraum:	15.02.2017 - 22.02.2017

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**
Labornummer			AP1705200	AP1705204	AP1705208	AP1705212
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%	88,3	90,9	90,5	87,4
pH-Wert CaCl2	DIN ISO 10390 (5)*		7,71	8,06	8,06	7,71
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50	69	<50
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach AbfKlärV, BioAbfV, DüngeV
Untersuchungsstelle nach §15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG
Messstelle nach §§26, 28 BImSchG

Gegenprobensachverständige nach § 43 LFGB
Zertifiziert nach AQS-Leitstelle Bayern

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14501-01-00

Geschäftsführer
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg
Kto. 444 33 33 | BLZ 760 501 01
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach
Kto. 141 577 | BLZ 765 600 60
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77
SWIFT-BIC: GENODEF1ANS

Amtsgericht Nürnberg
HRB 21251
USt.-IdNr. DE238074111
Steuer-Nr. 241/121/53183

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705200	AP1705204	AP1705208	AP1705212
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
Metalle						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	21	14	24	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	75	91	63	180
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,3	0,6	0,5	0,3
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	12	13	10	14
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	53	230	47	89
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	12	18	13	16
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	1,5	2,7	16	9,2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	0,2	<0,2	<0,2
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	120	220	96	230

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705200	AP1705204	AP1705208	AP1705212
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
PAK						
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,049	<0,02	0,04	<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,19	<0,05	0,48	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,08	0,023	0,088	<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,12	<0,02	0,15	<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,27	0,37	2,43	0,13
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,5	0,11	0,78	0,031
Fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	4,87	1,1	9,06	0,24
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	4,3	1,06	10,4	0,19
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,15	0,48	3,76	0,095
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,27	0,58	3,87	0,13
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,93	0,7	3,31	0,16
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,04	0,52	3,43	0,11
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,15	0,61	4,31	0,11
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,02	0,1	<0,02	0,021
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,59	0,47	2,65	0,088
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,36	0,35	2,32	0,07
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	25,9	6,47	47,1	1,38

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705200	AP1705204	AP1705208	AP1705212
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
PCB						
PCB 28	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 52	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 101	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 138	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 153	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 180	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
Summe PCB BS	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705202	AP1705206	AP1705210	AP1705214
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		8,05	8,01	8,11	8,06
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	23,5	23,3	23,3	23,4
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 (C8)*	µS/cm	92	103	86	130
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403*	µg/l	<2	<2	<2	<2
Anionen						
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	3,1	1,6	3,4
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	3,4	13	4,1	11
Metalle						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	29	11	13	8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	8	4	4	4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	4	2	<2	<2
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	15	11	8	13
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<2	<2	<2	<2
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	µg/l	0,28	0,67	4,2	1,3
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	28	14	13	17
Org. Summenparameter						
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	µg/l	<5	<5	<5	<5

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Feststoff: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN ISO 11466.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 22.02.2017

i. V. Stephan Fahrmayr
Dipl.-Ing. (FH)
- stellv. Laborleiter -

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstr. 5a
90471 Nürnberg

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB1701248-2/17A0105-sk

Auftraggeber:	R & H Umwelt GmbH
Auftraggeber Adresse:	Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg
Probenahmeort:	AG: Stadt Fürth
Probenehmer:	Frau Ischganeit / R&H
Probenahmedatum:	14.02.2017
Probeneingangsdatum:	15.02.2017
Prüfzeitraum:	15.02.2017 - 22.02.2017

Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung			**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**
Labornummer			AP1705201	AP1705205	AP1705209	AP1705213
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%	88,3	90,9	90,5	87,4
Glühverlust	DIN EN 15169	%TS	3,5	1,8	1,9	2,5
TOC	DIN ISO 13137*	%TS	2,0	0,6	1,1	0,9
Lipophile Stoffe	LAGA KW/04*	%TS	0,011	<0,01	<0,01	<0,01
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50	69	<50

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach AbfKlärV, BioAbfV, DüngeV
Untersuchungsstelle nach §15 Abs. 4 TrinkwV
Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG
Messstelle nach §§26, 28 BImSchG
Gegenprobensachverständige nach § 43 LFGB
Zertifiziert nach AQS-Leitstelle Bayern
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14501-01-00

Geschäftsführer Arthur Hofmann
Sparkasse Nürnberg
Kto. 444 33 33 | BLZ 760 501 01
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX
Gewerbebank Ansbach
Kto. 141 577 | BLZ 765 600 60
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77
SWIFT-BIC: GENODEF1ANS
Amtsgericht Nürnberg
HRB 21251
USt.-IdNr. DE238074111
Steuer-Nr. 241/121/53183

Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705201	AP1705205	AP1705209	AP1705213
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
PAK						
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,049	<0,02	0,04	<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,19	<0,05	0,48	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,08	0,023	0,088	<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,12	<0,02	0,15	<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,27	0,37	2,43	0,13
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,5	0,11	0,78	0,031
Fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	4,87	1,1	9,06	0,24
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	4,3	1,06	10,4	0,19
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,15	0,48	3,76	0,095
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,27	0,58	3,87	0,13
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,93	0,7	3,31	0,16
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,04	0,52	3,43	0,11
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	2,15	0,61	4,31	0,11
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,02	0,1	<0,02	0,021
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,59	0,47	2,65	0,088
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	1,36	0,35	2,32	0,07
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	25,9	6,47	47,1	1,38

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung			**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**
Labornummer			AP1705201	AP1705205	AP1705209	AP1705213
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
PCB						
PCB 28	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 52	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 101	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 118	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 138	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 153	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
PCB 180	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005
Summe PCB 7 (DepV)	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung			MP1	MP2	MP3	MP4
Labornummer			AP1705203	AP1705207	AP1705211	AP1705215
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit				
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		8,05	8,01	8,11	8,06
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	23,5	23,3	23,3	23,4
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	DIN 38409-H1*	mg/l	70	90	60	100
Anionen						
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	3,1	1,6	3,4
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	3,4	13	4,1	11
Cyanid, freisetzbar	DIN EN ISO 14403*	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	0,28	0,23	0,35	0,33
Metalle						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,029	0,011	0,013	0,008
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,008	0,004	0,004	0,004
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,015	0,011	0,008	0,013
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	mg/l	0,00028	0,00067	0,0042	0,0013
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,03	0,01	0,01	0,02
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,019	0,013	0,013	0,018
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,004	0,002	<0,002	<0,002
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,003	0,003	0,002	0,009
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Org. Summenparameter						
DOC	EN 1484 (H3)*	mg/l	6,1	3,6	4,5	5,1
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

n.n. = nicht nachweisbar

MP4 (Labornummer: AP1705215):
Antimon: nachgemessen und bestätigt.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 22.02.2017

i. V. Stephan Fahrmayr
Dipl.-Ing. (FH)
- stellv. Laborleiter -

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

AIR ANALYTIK
Analytik Institut Rietzler GmbH

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Projekt:	**17A0105**
Auftraggeber:	**R & H Umwelt GmbH**
Auftraggeber Adresse:	**Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg**
Probenahmeort:	**Mühlstraße in Fürth**
Probenbezeichnung:	**MP1**
Labornummer:	**AP1705201**
Probenehmer:	**Frau Ischganeit / R&H**
Datum/Uhrzeit der PN:	**14.02.2017**
Datum/Uhrzeit Anlieferung:	**15.02.2017**
Probengefäß:	**PE-Eimer**

Probenvorbereitung:	**Siebung:**	**Teilung:**
☐ Sortierung	Art:	☐ fraktionierendes Teilen
☒ Zerkleinerung	Siebschnitt: [mm]	☒ Kegeln und Vierteln
☒ Trocknung	Siebdurchgang: [g]	☐ Cross-riffling
☐ Siebung	Siebrückstand: [g]	☐ Rotationsteiler
☐ Sonstiges:	☐ Analyse Siebrückstand	☐ Riffelteiler
	☐ Analyse Siebdurchgang	☐ Sonstiges:
	☐ Analyse Gesamt	

Trocknung:	**Feinzerkleinerung:**
☒ chem. Trocknung	☒ mahlen Endfeinheit: 100 [µm]
☒ Trocknung 105°C	☐ schneiden Endfeinheit: [µm]
☐ Lufttrocknung	☐ Sonstiges:
☐ Gefriertrocknung	☐ Kontrollsiebung
☐ Sonstiges:	Hinweis: mahlen nur für Metallanalytik

Prüf- und Rückstellproben:

Anzahl der Prüfproben: 9

Probenmenge Rückstellprobe: 930 [g]

Bemerkungen/besondere Beobachtungen:

Probenahme und Probenvorbehandlung vor Ort:
siehe Probenahmeprotokoll

AIR ANALYTIK
Analytik Institut Rietzler GmbH

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Projekt:	**17A0105**
Auftraggeber:	**R & H Umwelt GmbH**
Auftraggeber Adresse:	**Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg**
Probenahmeort:	**Mühlstraße in Fürth**
Probenbezeichnung:	**MP2**
Labornummer:	**AP1705205**
Probenehmer:	**Frau Ischganeit / R&H**
Datum/Uhrzeit der PN:	**14.02.2017**
Datum/Uhrzeit Anlieferung:	**15.02.2017**
Probengefäß:	**PE-Eimer**

Probenvorbereitung:	**Siebung:**	**Teilung:**
☐ Sortierung	Art:	☐ fraktionierendes Teilen
☒ Zerkleinerung	Siebschnitt: [mm]	☒ Kegeln und Vierteln
☒ Trocknung	Siebdurchgang: [g]	☐ Cross-riffling
☐ Siebung	Siebrückstand: [g]	☐ Rotationsteiler
☐ Sonstiges:	☐ Analyse Siebrückstand	☐ Riffelteiler
	☐ Analyse Siebdurchgang	☐ Sonstiges:
	☐ Analyse Gesamt	

Trocknung:	**Feinzerkleinerung:**
☒ chem. Trocknung	☒ mahlen Endfeinheit: 100 [µm]
☒ Trocknung 105°C	☐ schneiden Endfeinheit: [µm]
☐ Lufttrocknung	☐ Sonstiges:
☐ Gefriertrocknung	☐ Kontrollsiebung
☐ Sonstiges:	Hinweis: mahlen nur für Metallanalytik

Prüf- und Rückstellproben:

Anzahl der Prüfproben: 9

Probenmenge Rückstellprobe: 910 [g]

Bemerkungen/besondere Beobachtungen:

Probenahme und Probenvorbehandlung vor Ort:
siehe Probenahmeprotokoll

AIR ANALYTIK
Analytik Institut Rietzler GmbH

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Projekt:	**17A0105**
Auftraggeber:	**R & H Umwelt GmbH**
Auftraggeber Adresse:	**Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg**
Probenahmeort:	**Mühlstraße in Fürth**
Probenbezeichnung:	**MP3**
Labornummer:	**AP1705209**
Probenehmer:	**Frau Ischganeit / R&H**
Datum/Uhrzeit der PN:	**14.02.2017**
Datum/Uhrzeit Anlieferung:	**15.02.2017**
Probengefäß:	**PE-Eimer**

Probenvorbereitung:	**Siebung:**	**Teilung:**
☐ Sortierung	Art:	☐ fraktionierendes Teilen
☒ Zerkleinerung	Siebschnitt: [mm]	☒ Kegeln und Vierteln
☒ Trocknung	Siebdurchgang: [g]	☐ Cross-riffling
☐ Siebung	Siebrückstand: [g]	☐ Rotationsteiler
☐ Sonstiges:	☐ Analyse Siebrückstand	☐ Riffelteiler
	☐ Analyse Siebdurchgang	☐ Sonstiges:
	☐ Analyse Gesamt	

Trocknung:	**Feinzerkleinerung:**
☒ chem. Trocknung	☒ mahlen Endfeinheit: 100 [µm]
☒ Trocknung 105°C	☐ schneiden Endfeinheit: [µm]
☐ Lufttrocknung	☐ Sonstiges:
☐ Gefriertrocknung	☐ Kontrollsiebung
☐ Sonstiges:	Hinweis: mahlen nur für Metallanalytik

Prüf- und Rückstellproben:

Anzahl der Prüfproben: 9

Probenmenge Rückstellprobe: 790 [g]

Bemerkungen/besondere Beobachtungen:

Probenahme und Probenvorbehandlung vor Ort:
siehe Probenahmeprotokoll

AIR ANALYTIK
Analytik Institut Rietzler GmbH

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

Projekt:	**17A0105**
Auftraggeber:	**R & H Umwelt GmbH**
Auftraggeber Adresse:	**Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg**
Probenahmeort:	**Mühlstraße in Fürth**
Probenbezeichnung:	**MP4**
Labornummer:	**AP1705213**
Probenehmer:	**Frau Ischganeit / R&H**
Datum/Uhrzeit der PN:	**14.02.2017**
Datum/Uhrzeit Anlieferung:	**15.02.2017**
Probengefäß:	**PE-Eimer**

Probenvorbereitung:	**Siebung:**	**Teilung:**
☐ Sortierung	Art:	☐ fraktionierendes Teilen
☒ Zerkleinerung	Siebschnitt: [mm]	☒ Kegeln und Vierteln
☒ Trocknung	Siebdurchgang: [g]	☐ Cross-riffling
☐ Siebung	Siebrückstand: [g]	☐ Rotationsteiler
☐ Sonstiges:	☐ Analyse Siebrückstand	☐ Riffelteiler
	☐ Analyse Siebdurchgang	☐ Sonstiges:
	☐ Analyse Gesamt	

Trocknung:	**Feinzerkleinerung:**
☒ chem. Trocknung	☒ mahlen Endfeinheit: 100 [µm]
☒ Trocknung 105°C	☐ schneiden Endfeinheit: [µm]
☐ Lufttrocknung	☐ Sonstiges:
☐ Gefriertrocknung	☐ Kontrollsiebung
☐ Sonstiges:	Hinweis: mahlen nur für Metallanalytik

Prüf- und Rückstellproben:

Anzahl der Prüfproben: 9

Probenmenge Rückstellprobe: 880 [g]

Bemerkungen/besondere Beobachtungen:

Probenahme und Probenvorbehandlung vor Ort:
siehe Probenahmeprotokoll

Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstr. 5a
90471 Nürnberg

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB1701250/17A0105-sk

Auftraggeber:	R & H Umwelt GmbH
Auftraggeber Adresse:	Schnorrstr. 5a, 90471 Nürnberg
Probenahmeort:	AG: Stadt Fürth
Probenehmer:	Frau Ischganeit / R&H
Probenahmedatum:	14.02.2017
Probeneingangsdatum:	15.02.2017
Prüfzeitraum:	15.02.2017 - 22.02.2017

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach AbfKlärV, BioAbfV, DüngeV
Untersuchungsstelle nach §15 Abs. 4 TrinkwV
Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG
Messstelle nach §§26, 28 BImSchG
Gegenprobensachverständige nach § 43 LFGB
Zertifiziert nach AQS-Leitstelle Bayern
Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14501-01-00

Geschäftsführer Arthur Hofmann
Sparkasse Nürnberg
Kto. 444 33 33 | BLZ 760 501 01
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX
Gewerbebank Ansbach
Kto. 141 577 | BLZ 765 600 60
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77
SWIFT-BIC: GENODEF1ANS
Amtsgericht Nürnberg
HRB 21251
USt.-IdNr. DE238074111
Steuer-Nr. 241/121/53183

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S1 0,3-1,9m**	**S6 0,25-2,4m**	**S7 0,1-2,0m**
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	89,8	89,2	87,7
Fraktion <2.0mm	ISO 11277*	Gew%	79,6	87,1	52,3
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanid, freisetzbar	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/kg TS	2	1,2	<1
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1	<1
KW-Index	DIN ISO 16703 (GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50	<50
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Metalle					
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	7	<2	3
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	24	12	17
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	130	180	270
Beryllium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	1,1	<0,5	1,9
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	140	44	130
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,4	<0,2	0,6
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	18	8	17
Cobalt	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	6	2	8
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	98	26	75
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<5	<5	<5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	17	6	23
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	3,7	0,37	1,4
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<2	<2	<2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,2	<0,2	0,2
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	22	6	27
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	160	58	200
Zinn	DIN EN ISO 11885*	mg/kg TS	17	<5	8

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorbenzole					
1,3-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
HCB (Hexachlorbenzol)	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe Chlorbenzole	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorphenole					
2-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
4-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4/2,6-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-Dichlor-3,5-dimethylphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe Chlorphenole	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PAK					
1-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	<0,1	<0,05
2-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,1	<0,05
Naphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,045	0,18	0,08
Summe Naphthalin und Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,056	0,18	0,08
Acenaphthylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,05	<0,5	<0,25
Acenaphthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	0,24	<0,05
Fluoren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	0,21	0,1
Phenanthren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,19	5,04	1,48
Anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,045	1,12	0,27
Fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,29	10,2	2,74
Pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,27	8,3	2,17
Benz(a)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,17	4,82	1,48
Chrysen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,12	4,04	1,25
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,2	5,72	1,94
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,067	2,02	0,68
Benz(a)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,16	4,71	1,48
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	0,46	0,14
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,12	3,81	1,14
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,067	2,58	0,75
Summe PAK	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	1,72	53,3	15,6

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PBSM					
Desethyl-Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metoxuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexazinon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Simazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Cyanazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Methabenzthiazuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Chlortoluron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Monolinuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Diuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Isoproturon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metobromuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metazachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Sebuthylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Linuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metolachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Summe PBSM	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S1 0,3-1,9m**	**S6 0,25-2,4m**	**S7 0,1-2,0m**
Labornummer			AP1705230	AP1705232	AP1705234
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PCB					
PCB 28	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PCB BS	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S8 0,3-3,1m**	**S9 0,25-2,6m**	**S10 0,5-2,4m**
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	93,1	86,0	94,9
Fraktion <2.0mm	ISO 11277*	Gew%	81,5	96,4	87,8
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanid, freisetzbar	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/kg TS	1,1	1,5	1,1
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1	<1
KW-Index	DIN ISO 16703 (GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50	<50
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Metalle					
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<2	<2	4
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	12	11	10
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	140	110	94
Beryllium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	1,3	0,9	1,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	160	46	83
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	<0,2	1,1
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	10	16	9
Cobalt	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	3	6	4
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	60	29	250
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<5	<5	<5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	9	14	11
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	4,2	0,85	4,9
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<2	<2	<2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	0,3	<0,2
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	9	21	19
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	66	64	390
Zinn	DIN EN ISO 11885*	mg/kg TS	7	<5	17

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorbenzole					
1,3-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
HCB (Hexachlorbenzol)	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe Chlorbenzole	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorphenole					
2-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
4-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4/2,6-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-Dichlor-3,5-dimethylphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe Chlorphenole	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PAK					
1-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	0,12
2-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,05
Naphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,021	0,023	0,063
Summe Naphthalin und Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,021	0,023	0,183
Acenaphthylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,25
Acenaphthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	<0,01	0,063
Fluoren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,05
Phenanthren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,12	0,12	0,93
Anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,021	0,012	0,21
Fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,34	0,26	2
Pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,34	0,23	1,79
Benz(a)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,18	0,1	1,16
Chrysen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,14	0,093	0,97
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,26	0,16	1,58
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,086	0,058	0,55
Benz(a)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,21	0,13	1,37
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	<0,01	0,18
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,17	0,1	1,26
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,11	0,058	0,84
Summe PAK	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	2,00	1,32	12,9

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PBSM					
Desethyl-Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metoxuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexazinon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Simazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Cyanazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Methabenzthiazuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Chlortoluron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Monolinuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Diuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Isoproturon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metobromuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metazachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Sebuthylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Linuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metolachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Summe PBSM	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S8 0,3-3,1m**	**S9 0,25-2,6m**	**S10 0,5-2,4m**
Labornummer			AP1705236	AP1705238	AP1705240
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PCB					
PCB 28	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PCB BS	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	92,1	90,5	90,5
Fraktion <2.0mm	ISO 11277*	Gew%	87,9	69,2	92,4
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanid, freisetzbar	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/kg TS	1,1	2,5	2
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1	<1
KW-Index	DIN ISO 16703 (GC-FID)*	mg/kg TS	<50	290	<50
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Metalle					
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	2	2	<2
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	9	33	15
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	92	130	91
Beryllium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,7	7,1	0,6
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	68	100	59
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,7	0,2	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	11	10	15
Cobalt	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	3	6	6
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	36	67	52
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<5	<5	<5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	11	13	15
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	45	1,3	1,9
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<2	<2	<2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	15	13	18
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	130	94	80
Zinn	DIN EN ISO 11885*	mg/kg TS	34	14	11

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorbenzole					
1,3-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
HCB (Hexachlorbenzol)	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe Chlorbenzole	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S11 0,4-2,5m	S12 0,15-3,0m	S4 0,2-1,7m
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorphenole					
2-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
4-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4/2,6-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-Dichlor-3,5-dimethylphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe Chlorphenole	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S11 0,4-2,5m	S12 0,15-3,0m	S4 0,2-1,7m
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PAK					
1-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	0,088	<0,01
2-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	0,066	<0,01
Naphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	0,088	0,033
Summe Naphthalin und Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	0,242	0,033
Acenaphthylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,05	<0,25	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,05	0,011
Fluoren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	0,077	0,022
Phenanthren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,065	1,33	0,2
Anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,011	0,25	0,033
Fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,13	3,31	0,39
Pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,12	3,2	0,33
Benz(a)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,065	1,66	0,2
Chrysen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,054	1,33	0,15
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,098	2,54	0,24
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,033	0,84	0,088
Benz(a)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,076	2,21	0,2
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	0,27	0,011
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,065	2,1	0,15
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,033	1,55	0,088
Summe PAK	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,75	20,7	2,11

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S11 0,4-2,5m	S12 0,15-3,0m	S4 0,2-1,7m
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PBSM					
Desethyl-Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metoxuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexazinon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Simazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Cyanazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Methabenzthiazuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Chlortoluron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Monolinuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Diuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Isoproturon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metobromuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metazachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Sebuthylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Linuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metolachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Summe PBSM	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705242	AP1705244	AP1705246
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PCB					
PCB 28	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PCB BS	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S2 0,2-1,7m**	**S3 0,2-1,0m**	**S5 0,2-2,3m**
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	88,2	80,2	97,8
Fraktion <2.0mm	ISO 11277*	Gew%	74,1	100	90,3
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanid, freisetzbar	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/kg TS	2,4	<1	1,1
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1	<1
KW-Index	DIN ISO 16703 (GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50	<50
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Metalle					
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	22	<2	6
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	10	8	18
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	710	72	110
Beryllium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,5	0,6	0,6
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	350	31	180
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,6	<0,2	0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	12	15	14
Cobalt	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	4	7	5
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	120	34	130
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<5	<5	<5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	11	15	17
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	10	0,72	16
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<2	<2	<2
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	<0,2	<0,2
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	11	20	18
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	580	65	160
Zinn	DIN EN ISO 11885*	mg/kg TS	43	8	93

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorbenzole					
1,3-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-Trichlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachlorbenzol	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
HCB (Hexachlorbenzol)	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe Chlorbenzole	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
Chlorphenole					
2-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
4-Chlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4/2,6-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-Dichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4,6-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
3,4,5-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4-Trichlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-Dichlor-3,5-dimethylphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Summe Chlorphenole	E DIN ISO 14154*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PAK					
1-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
2-Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Naphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,057	<0,01	0,01
Summe Naphthalin und Methylnaphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,057	n.n.	0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,023	<0,01	<0,01
Fluoren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,023	<0,01	<0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,4	0,025	0,072
Anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,045	<0,01	<0,01
Fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,66	0,05	0,13
Pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,6	0,05	0,12
Benz(a)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,34	0,037	0,061
Chrysen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,31	0,025	0,061
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,44	0,19	0,092
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,17	0,012	0,031
Benz(a)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,35	0,037	0,072
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,034	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,33	0,025	0,072
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	0,2	<0,01	0,041
Summe PAK	DIN ISO 13877*	mg/kg TS	3,93	0,451	0,752

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PBSM					
Desethyl-Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metoxuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Hexazinon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Simazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Cyanazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Methabenzthiazuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Chlortoluron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Atrazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Monolinuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Diuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Isoproturon	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metobromuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metazachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Sebuthylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutylazin	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Linuron	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Metolachlor	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	<0,02	<0,02	<0,02
Summe PBSM	HA 4.32 (HPLC-MS/MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Boden <2mm

Probenbezeichnung			**S2 0,2-1,7m**	**S3 0,2-1,0m**	**S5 0,2-2,3m**
Labornummer			AP1705248	AP1705250	AP1705252
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
PCB					
PCB 28	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PCB BS	ISO/DIS 10382*	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705231	AP1705233	AP1705235
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
BTEX					
Benzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,12	<0,01	0,033
Ethylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,016	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,16	<0,01	0,038
Cumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,048	<0,01	0,026
n-Propylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
3,4-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,022	<0,01	0,017
Mesitylen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,020	<0,01	0,019
Styrol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
2-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Pseudocumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,069	<0,01	0,015
Hemellitol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,012	<0,01	0,012
Summe BTEX	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,467	n.n.	0,16

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S1 0,3-1,9m	S6 0,25-2,4m	S7 0,1-2,0m
Labornummer			AP1705231	AP1705233	AP1705235
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
LHKW					
Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301 (F4)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705237	AP1705239	AP1705241
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
BTEX					
Benzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Ethylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Cumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
n-Propylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
3,4-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Mesitylen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,014	<0,01	<0,01
Styrol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
2-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Pseudocumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Hemellitol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe BTEX	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,014	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S8 0,3-3,1m	S9 0,25-2,6m	S10 0,5-2,4m
Labornummer			AP1705237	AP1705239	AP1705241
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
LHKW					
Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301 (F4)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705243	AP1705245	AP1705247
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
BTEX					
Benzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,011	<0,01
Ethylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,045	0,011
Cumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,017	<0,01
n-Propylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
3,4-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,065	<0,01
Mesitylen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,065	<0,01
Styrol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
2-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,021	<0,01
Pseudocumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,076	<0,01
Hemellitol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,029	<0,01
Summe BTEX	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	n.n.	0,329	0,011

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			**S11 0,4-2,5m**	**S12 0,15-3,0m**	**S4 0,2-1,7m**
Labornummer			AP1705243	AP1705245	AP1705247
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
LHKW					
Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301 (F4)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705249	AP1705251	AP1705253
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
BTEX					
Benzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,013	<0,01	<0,01
Ethylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,016	<0,01
Cumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
n-Propylbenzol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
3,4-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Mesitylen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Styrol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
2-Ethyltoluol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Pseudocumol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	0,011	<0,01
Hemellitol	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe BTEX	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,013	0,027	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Untersuchungsergebnis Methanolextrakt

Probenbezeichnung			S2 0,2-1,7m	S3 0,2-1,0m	S5 0,2-2,3m
Labornummer			AP1705249	AP1705251	AP1705253
Probenahmedatum			14.02.2017	14.02.2017	14.02.2017
Probenahmeort			Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth	Mühlstraße in Fürth
Parameter	Methode	Einheit			
LHKW					
Vinylchlorid	DIN EN ISO 10301 (F4)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,012	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,050	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg	0,062	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar
Matrix Boden <2mm: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN ISO 11466.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 22.02.2017

i. V. Stephan Fahrmayr
Dipl.-Ing. (FH)
- stellv. Laborleiter -

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrunge Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth **Untersuchungsphase:** OU **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MMM **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]:
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS1 **Durchmesser (mm):** 60 **Wetter:** heiter **Temp.:** −1,9°C

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: PArt	Tiefe	PG
−0,10	Mu: fS-mS, u'	fG	5	/	/	feu3	dgr, bn	o.B	/	h5	/		/	
−0,60	A: mS-gS, u''	fG	10	/	/	feu2-3	rolibn, oc	o.B.	/	h0	mit SSt	M	0,1-0,6	BG
−2,40	A: mS, u	fG	5	5	/	feu2-3	grbn, ro	o.B.	/	h2	Ziegel, Beton	M	0,6-1,6	BG
−3,25	A(?) U, fS, t'	/	/	/	ko2	feu3	dgrbn, oc	o.B	/	/	Steinlänge: 30%	M	1,6-2,4	BG
−4,00	U, fS, t	/	/	/	ko3-4	feu3	dgrbn	~~Sw aromat~~ Mu Sw: modrig	/	/	Endteufe	M	2,4-3,25	BG
												E	3,30	HS
												M	3,25-4,0	BG
												E	1,80	HS

Bemerkungen: HS-Glas-Nr.: 049 029 ; BL BLS10

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut / Pellets

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Münker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrunge Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:**

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	WSP [m u GOF]:
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☒	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation:	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS2 | **Durchmesser (mm):** 60 | **Wetter:** heiter | **Temp.:** −0,5

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
−0,40	A: fS, u''	fG-mG	20	/	/	feu2	hge, gr	sw deutlich	/	h0	/	M	0-0,40	BG
−1,00	A: mS, u''	fG	5	/	/	feu2-3	dgr, bn	o.B.	/	h0	/	M	0,4-1,0	BG
~~−2,00~~	A: u, mS	fG	5	5	ko2	feu3	dgr, ro	moderg	/	h0	Ziegel, Beton	M	1,0-2,0	BG
−2,55	"										Stauchung ~ 30%	E	2,20	HS
−3,30	A(g), u, fS, t'	/	/	/	ko3	feu3	rolibn, oc	o.B.	/	h0	/	M	2,0-2,55	BG
−4,00	u, fS, t	/	/	/	ko3-4	feu3	dgr	moderg	/	h0	Endtiefe	M	2,55-3,3	BG
												M	3,3-4,0	BG

Bemerkungen: HS-Glas Nr.: 042, BL BLS 10

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☐ Sonstiges:.

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Mimker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrunge Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth **Untersuchungsphase:** OU **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MHU **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: 3,6
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS 3 **Durchmesser (mm):** 60 **Wetter:** heiter **Temp.:** 4,5°C

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden ≥ 2mm: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: PArt (Probenart: M: Mischprobe, E: Einzelprobe)	Tiefe (Bereich von / bis)	PG (Probengefäß (BG/HS/KB))
-0,20	Mu	/	/	/	/	feu 2-3	dgr, sw	o.B.	/	h5	/	/	/	/
-0,50	A: fS, u''	fG-mG	20	/	/	feu 2	hge, gr	sw. Kalkig	/	h0	/	M	0,2-0,5	BG
-1,50	A: mS, u''	fG	5	2	/	feu 2-3	gr bn, rotbn	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton	M	0,5-1,5	BG
												E	1,6	HS
-4,75	A: U, mS	fG-mG	5	5	/	feu 3	dgr bn, ro	o.B.	/	h0	Ziegel Beton	M	1,5-2,5	BG
								—Sw, mdrig			GW-Anschnitt	M	2,5-3,5	BG
-5,35	U, fS,	/	/	/	~~ko5~~	feu 5	gr bn, oc	o.B.	/	h0	/	M	3,5-4,5	BG
-6,00											Kernverlust	M	4,5-4,75	BG
											Endteufe	M	4,75-5,35	BG

Bemerkungen: HS-Glas Nr.: 033, BL BLS10, GW-Anschnitt 3,40m

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☒ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017 **Datum**

Münker **Unterschrift**

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MMU | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: –
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS4 | **Durchmesser (mm):** 60 | **Wetter:** heiter | **Temp.:** 2

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden ≥ 2mm: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: PArt	Tiefe	PG
–0,15	Mu					feu2-3	dgr, sw	o.B.	/	hC	/		/	
–0,55	A: mS, u''	fG	5	2	/	feu2-3	gr bn, 10	o.B.	/	hC	Ziegel, Wurzelwerk	M	0,15-0,55	BG
–0,80	A: mS, u'	fG	10	/	/	feu2	hge	o.B.	/	h0	/	M	0,55-0,8	BG
–1,50	A: U, mS	fG	10	5	/	feu2-3	roll bn	o.B	/	hC	Ziegel, Beton	M	0,8-1,5	BG
											Stauchung ~ 40%. Kein weiterer BTS möglich → 3 weitere Versuche im Umkreis von 2m ebenso erfolglos!	E	1,4	HS

Bemerkungen: HS-Glas Nr.: 0,35 ; BL BLS10

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☒ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung/ Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth **Untersuchungsphase:** OU **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MMU **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: 3,0
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:
Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS 5			**Durchmesser (mm):** 60	**Wetter:** heiter	**Temp.:** 3

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden ≥ 2mm: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: PArt (Probenart: M: Mischprobe, E: Einzelprobe)	Tiefe (Bereich von / bis)	PG (Probengefäß (BG/HS/KB))
-0,15	Mu					feu2-3	dgr, sw	o.B.	/	h5	/		/	
-1,10	A:mS,u''	fG	10	2	/	feu2-3	rotbn, oc	o.B	/	h0	Ziegel, Glas, Beton	M	0,15-1,10	BG
-2,10	A:u,mS	fG	10	5	/	feu3	grbn, ro	o.B	/	h0	Ziegel, Beton	M	1,10-2,10	BG
-3,80	u,fS,t'	fG	1	/	ko2	feu3-4	hgrbn, oc	o.B	/	h0	GW-Anschnitt	E	1,60	HS
-4,00	u,fs,t	/	/	/	ko3	feu3-4	dgr	o.B	/	h0	Endteufe	M	2,10-3,1	BG
												M	3,1-3,8	BG
												M	3,8-4,0	BG

Bemerkungen: HS-Glas Nr.: 031, BL BLS 10
GW-Anschnitt ca. 3,50

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☒ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Münker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MMU | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: 3,4
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Mag Wiese	Höhe [m ü. NN]:
Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS6			**Durchmesser (mm):** 60	**Wetter:** Heiter	**Temp.:** 5

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe; Tiefe: Bereich von / bis; PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
– 0,20	Mu					feu2-3	dgr, sw	o.B.	/	h5			/	
– 0,50	A: mS-gS, u''	fG	10	2	/	feu2	rotlibn	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton	M	0,2-0,5	BG
– 1,70	A: U, mS	fG	10	5	/	feu2-3	grbn, rotlibn	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton	M	0,5-1,5	BG
											Stauchung ~50%	M	1,5-1,7	BG
– 3,40	U, fs, t'	fG	5	/	/	feu3-4	hgrbn, oc	o.B.	/	h0	GW-Anschnitt	E	1,6	HS
– 4,00	U, fs, t	/	/	/	/	feu3-4	dgr	sw modrig	/	h0	Endteufe	M	1,7-2,7	BG
												M	2,7-3,4	BG
												M	3,4-4,00	BG

Bemerkungen: HS-Glas-Nr.: 1 BLBLS10
GW-Anschnitt ca. 3,40m

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☒ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Mücker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrunge Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth **Untersuchungsphase:** OU **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MHL **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:** R&H

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☒	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: 3,7
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☒	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: RKS7 **Durchmesser (mm):** 60 **Wetter:** Kalter **Temp.:** 3

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: Probenart: M: Mischprobe, E: Einzelprobe; Tiefe: Bereich von / bis; PG: Probengefäß (BG/HS/KB): PArt	Tiefe	PG
– 0,10	Mu					feu2-3	dgr, sw	o.B.	/	h5		/	/	
– 0,40	A: mS, u''	fG	10	3	/	feu2-3	rotbn, oc	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton	MP	0,1-0,4	BG
– 1,60	A: U, mS	fG	10	5	/	feu3	gr bn, ro	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton	MP	0,4-1,4	BG
											Steinchen ~ 40%	MP	1,4-1,6	BG
– 3,70	U, fs, t'	fG	1	/	/	feu3-4	hgr bn, oc	o.B.	/	h0	Gw-Anschnitt	E	1,4	HS
– 4,00	U, fs, t	/	/	/	ko3-4	feu3-4	dgr	swimmig	/	h0	Endteufe	M	1,6-2,6	BG
												M	2,6-3,6	BG
												M	3,6-3,7	BG
												M	3,7-4,0	BG

Bemerkungen: HS-Glas Nr.: 036, BL BLS 10
GW-Anschnitt ca. 3,40m

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☒ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bohrgut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Münker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A 0105 **Projektbezeichnung:** OU Mühlstr. Fü **Untersuchungsphase:** OU **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: Hi **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstr. Fü **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: Hi **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:**

Art der Bohrung:	**Bohrgerät:**	**Oberflächenbeschaffenheit:**	**Art der Versiegelung:**	**Vegetation:**	**WSP** [m u GOF]:
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	**RW:**
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	**HW:**
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☐	Beton ☐	Art der Vegetation:	**Höhe** [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S1 **Durchmesser (mm):** **Wetter:** **Temp.:**

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
0 – 0,3	Oberboden													
– 1,5	A: S, h'	Gr	2-3	10-15		fu 1	braun	o. B.			Bauschutt, Metall, Sandsteine		0,3 - 1,5	
– 4,0	S, h''			/		fu 2-3	hbr, oc	o. B.					1,5 - 4,0	

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges:. Aushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14.02.17 **Unterschrift** [signature]

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** OK Mühlstr., Fü **Untersuchungsphase:** OK **Datum:** 14/02/17

Projektleiter: Hi **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstr., Fü **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: Hi **Auftraggeber:** Stadt Fürth **Bohrfirma:**

Art der Bohrung:	**Bohrgerät:**	**Oberflächenbeschaffenheit:**	**Art der Versiegelung:**	**Vegetation:**	**WSP** [m u GOF]: 3,6
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	**RW:**
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	**HW:**
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☒	Beton ☐	Art der Vegetation:	**Höhe** [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S2 **Durchmesser (mm):** **Wetter:** **Temp.:**

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
-0,2	Oberboden													
-1,4	A: S, h'	gr	2-3	10-15			dbr, sw				Bauschutt, Glas, vereinzelt Kohle	M2	0,2-1,4	
-3,8	mS, gS, h'						ok, hbr	0,3					1,4-3,8	

Bemerkungen: 13-050

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges:. Aushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14/02/17
Datum

Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 **Projektbezeichnung:** Ob Mühlstr. Fr **Untersuchungsphase:** OB **Datum:** 14.07.17

Projektleiter: bi **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstr. Fr **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: bi **Auftraggeber:** Stadt Freiberg **Bohrfirma:**

Art der Bohrung:	**Bohrgerät:**	**Oberflächenbeschaffenheit:**	**Art der Versiegelung:**	**Vegetation:**	**WSP** [m u GOF]: 4,3
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	**RW:**
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	**HW:**
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☐	Beton ☐	Art der Vegetation:	**Höhe** [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S3 **Durchmesser (mm):** **Wetter:** **Temp.:**

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
-0,2	Oberboden													
-1,0	A: mS, u'	Gp	1	5-7		fu 1	mbr - dbr	0,3			Baustoff, Textilien		0,2-1,0	
-4,0	fS, mS, t, h	–	–	–		fu 3-4	mbr, gr	0,3					1,0-4,4	
-4,5	fS, t					fu 4-5	gr	0,3						

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Aushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14.07.17 **Unterschrift** ISchgahni

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrun__ Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 170105 | Projektbezeichnung: DL, Mühlstr., Fk | Untersuchungsphase: DL | Datum: 14/02/12

Projektleiter: h | Untersuchungsort, Str.: Mühlstr. Fk | TK 25 Nr. / Flur-Nr.:

Ausführender: h | Auftraggeber: Stadt Fürth | Bohrfirma:

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	WSP [m u GOF]: 3,8
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	RW:
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	HW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☐	Beton ☐	Art der Vegetation:	Höhe [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S4 | Durchmesser (mm): | Wetter: | Temp.:

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
-0,2	Oberboden													
-1,7	~~A~~S, h'	Gr	-5	10		feu2	hbr	0 B			Bauschutt, Ziegel		0,2-1,7	
-4,0	hS, h'			/		feu 3	hbr, oc	0 B			/		1,7-4,0	

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Aushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14/02/12 | Unterschrift [signature]

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | Projektbezeichnung: OU Mühlstr. Th | Untersuchungsphase: OU | Datum: 14.02.17

Projektleiter: [illegible] | Untersuchungsort, Str.: Mühlstr. Th | TK 25 Nr. / Flur-Nr.:

Ausführender: [illegible] | Auftraggeber: Stadt Th | Bohrfirma:

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	WSP [m u GOF]: /
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	RW:
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	HW:
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☐	Beton ☐	Art der Vegetation:	Höhe [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: SS | Durchmesser (mm): | Wetter: | Temp.:

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden ≥ 2mm: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: Probenart (M: Mischprobe, E: Einzelprobe)	Tiefe: Bereich von / bis	PG: Probengefäß (BG/HS/KB)
												PArt	Tiefe	PG
0-0,2	Oberboden													
0,2-2,3	Auf S, u'	Gr	5	10-15		M 1	gbr	o.B.			Zaunschutt, Sandsteinbr., Glas		0,2-2,3	
-3,9	mS	–				M 2	mbr	o.B.					2,3-4,1	
-4,1	t	/				M 2-3	gr	o.B.						

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☐ Sonstiges:

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14.02.17 | Unterschrift Ischgawir

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrun[illegible] Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.:	17A0.105	**Projektbezeichnung:**	Ok, Kirchestr. 7[illegible]	**Untersuchungsphase:**	Ok
Projektleiter:	Ki	**Untersuchungsort, Str.:**	Fürth, Kirchstr.	**TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**	
Ausführender:	HI	**Auftraggeber:**	Stadt Fürth	**Bohrfirma:**	

Datum: 17/02/17

Art der Bohrung:		Bohrgerät:		Oberflächenbeschaffenheit:		Art der Versiegelung:		Vegetation:		
Sondierbohrung	☐	Elektrohammer	☐	versiegelt	☐	Pflaster	☐	dichter Bewuchs	☐	WSP [m u GOF]: /
Bohrung	☐	Bagger	☐	schadhafte Versiegelung	☐	Asphalt	☐	wenig od. nicht bewachsen	☐	RW:
Schurf	☐	Kleinbohrgerät	☐	unversiegelt	☐	Beton	☐			HW:
Baugrube	☐	Sonstige:						Art der Vegetation:		Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S6 **Durchmesser (mm):** **Wetter:** **Temp.:**

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
0-0.25	Oberboden													
-2.4	A mS, g'	Gv	20-25	10	/	1-2	mbr, ok	0.2			Stahlschutz. über Betonrest		0.25-2.4	
-4.1	fS, mS, u, t	/		–		feu3-4	mbr, grü	0.3					2.4-4.1	

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Asche

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14/02/17

Unterschrift Ischyanek

pro-

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.:	1[illegible]0105	**Projektbezeichnung:**	Ob. Kirchlstr. Fü	**Untersuchungsphase:**	Ob **Datum:** 14/02/12
Projektleiter:	k'	**Untersuchungsort, Str.:**	Fü, Kirchlstr.	**TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**	
Ausführender:	ti'	**Auftraggeber:**	Stadt Fürth	**Bohrfirma:**	

Art der Bohrung:		**Bohrgerät:**		**Oberflächenbeschaffenheit:**		**Art der Versiegelung:**		**Vegetation:**		**WSP** [m u GOF]: —
Sondierbohrung	☐	Elektrohammer	☐	versiegelt	☐	Pflaster	☐	dichter Bewuchs	☐	**RW:**
Bohrung	☐	Bagger	☐	schadhafte Versiegelung	☐	Asphalt	☐	wenig od. nicht bewachsen	☐	**HW:**
Schurf	☐	Kleinbohrgerät	☐	unversiegelt	☐	Beton	☐			**Höhe** [m ü. NN]:
Baugrube	☐	Sonstige:						Art der Vegetation:		

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses:	**Durchmesser (mm):**	**Wetter:**	**Temp.:**
DP			

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
-0,1	Oberboden													
-2,0	A: mS, gS, u'	Gr	5	10-15			dbr, sw, gr	0.B.			Bauschutt, Ziegel		0,1-2,0	
-3,8	gS		–	–		feu3-4	dbr	0.B.					2,0-3,8	

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☑ Sonstiges: Aushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum 14/02/12

Unterschrift [illegible]

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrungen, Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.:	17A0105	Projektbezeichnung:		Untersuchungsphase:	OU Datum: 14.02.2017
Projektleiter:	HI	Untersuchungsort, Str.:	Fürth, Mühlstraße	TK 25 Nr. / Flur-Nr.:	
Ausführender:	MMU	Auftraggeber:	Stadt Fürth	Bohrfirma:	Stadt Fürth

Art der Bohrung:		Bohrgerät:		Oberflächenbeschaffenheit:		Art der Versiegelung:		Vegetation:		WSP [m u GOF]: –
Sondierbohrung	☐	Elektrohammer	☐	versiegelt	☐	Pflaster	☐	dichter Bewuchs	☒	RW:
Bohrung	☐	Bagger	☒	schadhafte Versiegelung	☐	Asphalt	☐	wenig od. nicht bewachsen	☐	HW:
Schurf	☒	Kleinbohrgerät	☐	unversiegelt	☒	Beton	☐	Art der Vegetation: Moosfläche		Höhe [m ü. NN]:
Baugrube	☐	Sonstige:								

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S8 | Durchmesser (mm): > 100 | Wetter: heiter | Temp.: 3

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: Probenart (M: Mischprobe, E: Einzelprobe), Tiefe: Bereich von / bis, PG: Probengefäß (BG/HS/KB): PArt	Tiefe	PG
-0,30	Mu					feu2-3	dgr, bn	oB	/	h5	/		/	
-3,10	AmS,u'	fG-gG	10	10	/	feu2-3	rotbn	oB	/	h0	Frage, Steine, Beton, Wurzel	M	0,3-3,1	KB
-4,00	U,fS'',t	fG	/	/	ko2-3	feu3	grün, gn	modng	/	h0	Endteufe	M	3,1-4,0	KB
												E	0,3-3,1	HS

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Baggergut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: M.Mu | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:** Stadt Fürth

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: 3,8
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Litter	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: SG | **Durchmesser (mm):** >100 | **Wetter:** heiter | **Temp.:** 4

Tiefenbereich von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen): Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm: Grobbodenart	Grobboden ≥ 2mm: [Vol.%]	Technogene Beimengungen [Vol.%]	Bodenfeuchte: Konsistenz bindiger Böden (>17% T) (ko1-ko6)	Bodenfeuchte: Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden (feu1-feu6)	Farbe (Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	Geruch (Art und Intensität)	Carbonatgeh. (c0-c7)	Humusgeh. (h0-h7)	Bemerkungen (z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Entnommene Proben: Probenart: M: Mischprobe, E: Einzelprobe; Tiefe: Bereich von / bis; PG: Probengefäß (BG/HS/KB) PArt	Tiefe	PG
–0,25	Mu					feu2-3	dgr, bn	o.B	/	h5	/		/	
–2,60	A: mS, u'	fG-gG	10	5	/	feu2-3	rotlibn, oc	o.B	/	h0	Ziegel, Beton, Wurzel	M	0,25-2,6	KB
–3,90	U, fS', t	/	/	/	ko3	feu3-4	grbn, gn	sw. modrig	/	h0	Schiefer	M	2,6-3,9	KB
											Schichtwasser	E	0,25-2,6	HS

Bemerkungen: Schichtwasser auf Sohle
↳ vermutlich GW-Anschnitt

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Baggergut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Münker
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung , Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MMU | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:** Stadt Fürth

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: –
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Wiese	Höhe [m ü. NN]:
Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S10			**Durchmesser (mm):** >100	**Wetter:** heiter	**Temp.:** 3

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
–0,50	Mu					feu 3	dgr, bn	o.B.	/	h5	/		/	
–2,4	A: mS, u'	fG-gG	10	5	/	feu2-3	rcl bn, oc	o.B.	/	h0	Ziegel, Beton, Schiefer, Wurzelwerk	M	0,5-2,4	KB
~~–4,0~~	~~Ut~~											E	0,5-2,4	HS
–4,0	U, fS', t	/	/	/	ko3-4	feu3	gr bn, gn	sw. modrig	/	h0		M	2,4-4,0	KB

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Baggergut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Müller
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung , Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: MHU | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:** Stadt Fürth

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☒	WSP [m u GOF]: –
Bohrung ☐	Bagger ☒	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	RW:
Schurf ☒	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☒	Beton ☐		HW:
Baugrube ☐	Sonstige:			Art der Vegetation: Moos, Grase	Höhe [m ü. NN]:

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S11 | **Durchmesser (mm):** >100 | **Wetter:** heiter | **Temp.:** 3

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
-0,40	Mu					feu2-3	dgr, sw	o.B	/	h5	/		/	
-2,5	A: mS, u'	fG-gG	10	5	/	feu2-3	rotbr, oc	o.B	/	h0	Ziegel, Beton, Schiefer	M	0,4-2,5	KB
-4,0	U, fs, t	/	/	/	ko3-4	feu3	grbn, gn	sw. modrig	/	h0	/	E	0,4-2,5	HS
												M	2,5-4,0	KB

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Baggergut

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

14.02.2017
Datum

Müller
Unterschrift

Bodenprobenahmeprotokoll aus Sondierbohrung Bohrungen, Schürfe

DIN EN ISO 22475-1, DIN 4023, KA5, Arbeitshilfe f. d. Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden Bodenschutz, BAM-OFD-H

FB-PN-05

R&H UMWELT

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105 | **Projektbezeichnung:** OU Mühlstraße in Fürth | **Untersuchungsphase:** OU | **Datum:** 14.02.17

Projektleiter: HI | **Untersuchungsort, Str.:** Mühlstraße 21-31 in Fürth | **TK 25 Nr. / Flur-Nr.:**

Ausführender: | **Auftraggeber:** Stadt Fürth | **Bohrfirma:**

Art der Bohrung:	Bohrgerät:	Oberflächenbeschaffenheit:	Art der Versiegelung:	Vegetation:	WSP [m u GOF]:
Sondierbohrung ☐	Elektrohammer ☐	versiegelt ☐	Pflaster ☐	dichter Bewuchs ☐	RW:
Bohrung ☐	Bagger ☐	schadhafte Versiegelung ☐	Asphalt ☐	wenig od. nicht bewachsen ☐	HW:
Schurf ☐	Kleinbohrgerät ☐	unversiegelt ☐	Beton ☐	Art der Vegetation:	Höhe [m ü. NN]:
Baugrube ☐	Sonstige:				

Bezeichnung des Untergrundaufschlusses: S12 | **Durchmesser (mm):** | **Wetter:** | **Temp.:**

Tiefenbereich	Boden- bzw. Gesteinsart (inkl. anthropogene Auffüllungen und technogene Beimengungen)				Bodenfeuchte		Farbe	Geruch	Carbonatgeh.	Humusgeh.	Bemerkungen	Entnommene Proben		
von – bis [m u. Ansatzpunkt]	Feinbodenart < 2mm	Grobboden ≥ 2mm		Technogene Beimengungen	Konsistenz bindiger Böden (>17% T)	Feuchtegrad bindiger / rolliger Böden	(Munsell-Farbtafel oder deutsche Kurzzeichen)	(Art und Intensität)	(c0-c7)	(h0-h7)	(z.B. Kernverlust (KV), Hindernisse, Wasserandrang, Gefüge, Redoxmerkmale, Art d. technogenen Beimengungen, Homogenisierung (ja/nein))	Probenart: M: Mischprobe E: Einzelprobe Tiefe: Bereich von / bis PG: Probengefäß (BG/HS/KB)		
		Grobbodenart	[Vol.%]	[Vol.%]	(ko1-ko6)	(feu1-feu6)						PArt	Tiefe	PG
0-0,15	Oberboden													
-3,0	A: mS, u'	G	<5	10-15		fk2	mbr, dbr	organisch			Metalle, Kacheln, Ziegelmehl, Glas, Sand		0,15-3,0	
-3,9	mS, g, h, t			/		fk2-3	mbr, tbc	o.B.			/		3,0-3,9	

Bemerkungen:

Bohrpunkt wiederverfüllt mit: ☐ Beton ☐ Ton ☐ Asphalt ☒ Sonstiges: Bodenaushub

Probengefäß:
BG = Braunglasflasche
HS = Head-Space-Glas
KB = Kunststoffbehälter

Datum: 14.02.17 | Unterschrift: [signature]

Bodenluftentnahmeprotokoll

VDI 3865 Blatt 2

FB-PN-02

R&H UMWELT

Datum: 14.2.17
Auftraggeber: Stadt Fürth
Ort: Fürth, Mühlstraße
Projektbezeichnung:

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105
Projektleiter: HI
Ausführender: NE

Untersuchungsphase:		Entnahmesystem (aktiv):		Probenahmeverfahren, Aufschlussart:	
IIa. Orientierende Untersuchung	☐	Neumayr-Sonde	☐	Direktmessung	☒
IIb. Detailuntersuchung	☐	META-Sonde	☐	Indirektmessung	☐
III. Sanierungsuntersuchung	☐	BLS10 / HÖTE-Packer	☒	Sondierung	☐
IV. Nachmessung	☐	.....	☐	Brunnen, Messstelle DN	☐
Bohrwerkzeug:		**Probenkonservierung:**			
Elektrohammer	☐	**bei Direktmessung:**		**bei Indirektmessung:**	
Kleinbohrgerät	☒	Headspace-Glas	☐	Aktivkohle Typ	☐
.....	☐	Pasteurpipette	☒	Tenax-Röhrchen	☐
Probenaufbewahrung bei Transport:		Gasmaus	☐	.....	
Kunststoffschatulle	☒	Minican	☐		
.....	☐	Gasbeutel	☐	**Laboreingang:**	

Beschreibung der Probenahme

Bezeichnung Probenahmestelle	RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 5	RKS 6
Lage Probenahmestelle (Innen / Außen)	Außen	Außen	Außen	Außen	Außen
Datum, Uhrzeit der Probenahme	14.2/10⁰⁷	14.2/10⁵⁰	14.2/11⁵³	14.2/14²⁰	14.2/15²⁵
Wetterlage	heiter	heiter	heiter	heiter	heiter
Temperatur an Probenahmestelle (°C)	2	2	3	6	8
Rel. Luftfeuchte an Probenahmestelle (%)	65	66	66	65	57
Luftdruck der Außenluft (hPa)	steigend	fallend	gleich	gleich	steigend
Oberflächenversiegelung (Art / nein)	nein	nein	nein	nein	nein
Bohrdurchmesser (mm)	60	60	60	60	60
Sondendurchmesser (mm) /-Teilstücke (St.)	12/3	12/3	12/3	12/3	12/3
Endteufe der Sondierung (m)	4	4	6	4	4
Entnahmevorgang:					
Probenanzahl (davon Rückstellproben)	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1
Entnahmetiefe (m) bei Spotmessung	–	–			
Entnahmebereich von ... bis ... (m)	-1,0 - -4 m	-1,0 - 4	-1,0 - 3,4	-1,0 - 3,5	-1 - 3,4
Totvolumen des Entnahmebereichs (l)	ca 12 L	ca 12 L	ca. 9	ca 9	ca 9
Totvolumen der Sonde (l)	–	–	–	–	–
Entnahmevolumen vor Probenahme (l)	ca 12 L	ca. 12 L	ca 9	ca 9	ca. 9
Probenahmevolumen (ml)	3x3	3x3	3x3	3x3	3x3
Durchflussrate bei Probenahme (l/min)	1	1	1	1	1
Unterdruck im Förderstrom (mbar)	–	–	–	–	–
Untersuchungsparameter	LHKW, BTEX, RS	LHKW BTEX, RS	LHKW BTEX, RS	LHKW BTEX, RS	
Vor-Ort-Parameter zum Probenahmezeitpunkt: O_2 [Vol-%]	O_2 20,1	O_2 17,2	O_2 10,7	O_2 18,1	O_2
CO_2 [Vol-%]	CO_2 1,24	CO_2 2,30	CO_2 4,15	CO_2 2,25	CO_2
CH_4 [Vol-%]	CH_4 0,0	CH_4 0,0	CH_4 0,0	CH_4 0,0	CH_4
H_2S [ppm]	H_2S 0,0	H_2S 0,0	H_2S 0,0	H_2S 0,0	H_2S
PID [ppm TOC]	PID 0,0	PID 0,0	PID 0,0	PID 0,0	PID
Bemerkungen (z.B. nasse Sondenspitze, Grund-/Schicht-/Stauwasser, Witterungsänderungen, Kontamination Umgebungsluft)			Wasser bei 3,4 m ☑	Wasser bei 3,5 m ☑	Wasser bei 3,4 m ☑

Bodenluftentnahmeprotokoll

VDI 3865 Blatt 2

FB-PN-02

R&H UMWELT

Datum: 14. 2. 17
Auftraggeber: Stadt Fürth
Ort: Fürth, Mühlestraße
Projektbezeichnung:

Projektcode/Angebotsnr.: 17A0105
Projektleiter: H /
Ausführender: NE

Untersuchungsphase:		Entnahmesystem (aktiv):		Probenahmeverfahren, Aufschlussart:	
IIa. Orientierende Untersuchung	☒	Neumayr-Sonde	☐	Direktmessung	☒
IIb. Detailuntersuchung	☐	META-Sonde	☐	Indirektmessung	☐
III. Sanierungsuntersuchung	☐	BLS10 / HÖTE-Packer	☒	Sondierung	☐
IV. Nachmessung	☐	.....	☐	Brunnen, Messstelle DN	☐
Bohrwerkzeug:		**Probenkonservierung:**			
Elektrohammer	☐	**bei Direktmessung:**		**bei Indirektmessung:**	
Kleinbohrgerät	☒	Headspace-Glas	☐	Aktivkohle Typ	☐
.....	☐	Pasteurpipette	☒	Tenax-Röhrchen	☐
Probenaufbewahrung bei Transport:		Gasmaus	☐	.....	
Kunststoffschatulle	☒	Minican	☐		
.....	☐	Gasbeutel	☐	**Laboreingang:**	

Beschreibung der Probenahme

Bezeichnung Probenahmestelle		RKS 7	RKS 4			
Lage Probenahmestelle (Innen / Außen)		Außen	Außen			
Datum, Uhrzeit der Probenahme		14.2/16⁴²	14.2/16⁴⁵			
Wetterlage		heiter	heiter			
Temperatur an Probenahmestelle (°C)		7	7			
Rel. Luftfeuchte an Probenahmestelle (%)		54	53			
Luftdruck der Außenluft (hPa)		gleich	fallend			
Oberflächenversiegelung (Art / nein)		nein	nein			
Bohrdurchmesser (mm)		60	60			
Sondendurchmesser (mm) /-Teilstücke (St.)		12 / 3	12 / 3			
Endteufe der Sondierung (m)		4	1,5			
Entnahmevorgang:						
Probenanzahl (davon Rückstellproben)		3/1	3/1			
Entnahmetiefe (m) bei Spotmessung		–	–			
Entnahmebereich von ... bis ... (m)		-1 - 4	0,8 - 1,5			
Totvolumen des Entnahmebereichs (l)		ca. 12	ca. 2,8			
Totvolumen der Sonde (l)		–	–			
Entnahmevolumen vor Probenahme (l)		ca. 12	ca. 2,8			
Probenahmevolumen (ml)		3x3	3x3			
Durchflussrate bei Probenahme (l/min)		1	1			
Unterdruck im Förderstrom (mbar)		–	–			
Untersuchungsparameter		LHKW BTEX				
Vor-Ort-Parameter zum Probenahmezeitpunkt	O_2 [Vol-%]	O_2 20,1	O_2 15,3	O_2	O_2	O_2
	CO_2 [Vol-%]	CO_2 1,12	CO_2	CO_2	CO_2	CO_2
	CH_4 [Vol-%]	CH_4 0,0	CH_4 0,0	CH_4	CH_4	CH_4
	H_2S [ppm]	H_2S 0,0	H_2S 0,0	H_2S	H_2S	H_2S
	PID [ppm TOC]	PID 1,3	PID 0,0	PID	PID	PID
Bemerkungen (z.B. nasse Sondenspitze, Grund-/Schicht-/Stauwasser, Witterungsänderungen, Kontamination Umgebungsluft)						

Bodenluftentnahmeprotokoll Ergänzungsblatt

VDI 3865 Blatt 2

FB-PN-02

R&H UMWELT

Vor-Ort-Messungen der Bodenluft → Bei Bedarf für jede Probenahmestelle einzeln verwenden

Zeit nach Beginn Probenahme	CO_2-Gehalt [Vol-%]	O_2-Gehalt [Vol-%]	CH_4-Gehalt [Vol-%]	H_2S-Gehalt [ppm]	relative Feuchte [%]	Temperatur [°C]
30 sek						
1 min						
2 min						
3 min						
4 min						
5 min						
6 min						
7 min						
8 min						
9 min						
10 min						
min						
min						
min						

Dichteprüfung Messsystem

Ausführung:	Vor Beginn Messtag	☒	Vor Messung	☐	Nicht ausgeführt	☐
Prüfergebnis:	Dicht	☒	Undicht	☐	Dicht nach Nachbesserung	☐

Maßnahmen:

Ausführender: NE

Dichteprüfung Brunnen, Messstellen

Durchmesser:DN	Messstellenabschluss:		keiner (offen)	☐	.....	☐
Abdichtung Ringraum:	Beton	☐	Ton	☐		
Prüfergebnis:	Dicht	☐	Undicht	☐	Dicht nach Nachbesserung	☐

Maßnahmen:

Ausführender:

nicht ausgeführt / nicht erforderlich ☒

Entnahme von Geräteblindproben

Ausführung:	Vor Beginn Messtag	☒	Vor Messung	.....
Bemerkung:			Nicht ausgeführt	☐

Entnahme von Umgebungsluftproben (Nullproben, bei Auffälligkeiten am Untersuchungsort)

Ausführung:	Vor Beginn Messtag	☐	Vor Messung	.....
Bemerkung:			Nicht ausgeführt	☐

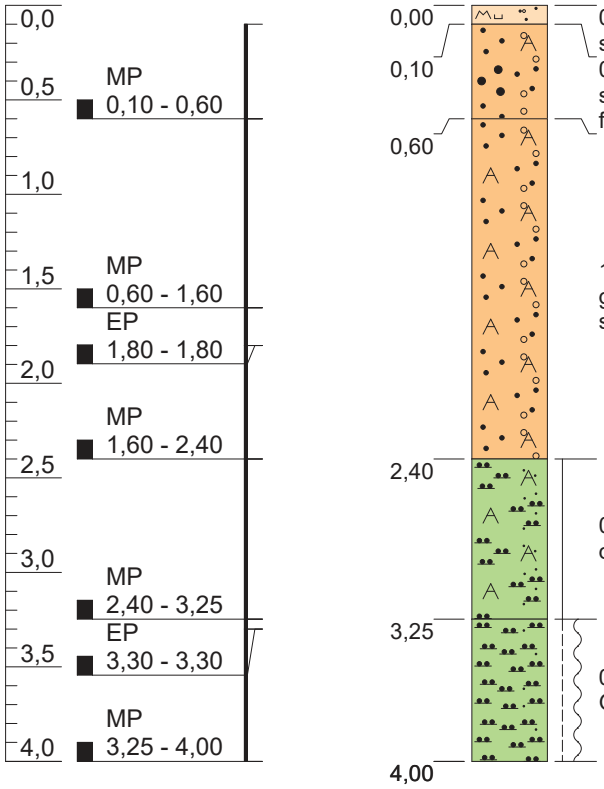
Fürth, 14.2.17

Ort, Datum

Eichenseer

Unterschrift

RKS1



0,10 Mutterboden:Feinsand bis Mittelsand, feinkiesig, schwach schluffig, sehr stark humos, dunkelgrau, braun, Grobbodenanteil 5%, feucht

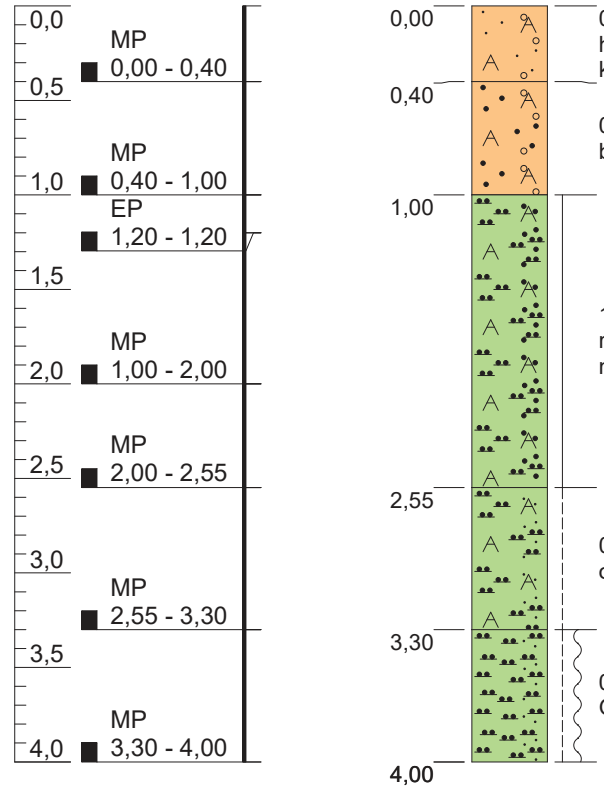
0,50 Auffüllung, Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, rötlichbraun, ocker, Grobbodenanteil 10%, schwach feucht bis feucht, mit Sandstein

1,80 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, schluffig, schwach humos, graubraun, rot, Grobbodenanteil 5%, Technogene Beimengungen 5%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Beton

0,85 Auffüllung?, Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, halbfest, dunkelgraubraun, ocker, feucht, Stauchung ~30%

0,75 Schluff, feinsandig, tonig, steif bis weich, dunkelgraubraun, feucht, Geruch schwach modrig

RKS2



0,40 Auffüllung, Feinsand, feinkiesig bis mittelkiesig, sehr schwach schluffig, hellgelb, grau, Grobbodenanteil 20%, schwach feucht, Geruch: schwach kalkig

0,60 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, dunkelgrau, braun, Grobbodenanteil 5%, schwach feucht bis feucht

1,55 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig, halbfest, dunkelgrau, rot, Grobbodenanteil 5%, Technogene Beimengungen 5%, feucht, Geruch: modrig, mit Ziegel, Beton, Stauchung ~30%

0,75 Auffüllung?, Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, steif, rötlichbraun, ocker, feucht, Stauchung ~30%

0,70 Schluff, stark feinsandig, tonig, steif bis weich, dunkelgrau, feucht, Geruch modrig

Vorhaben: **Orientierende Altlastenuntersuchung Mühlstraße 21-31 in Fürth**	Anlage: 6	Maßstab:	1:40
	Bohrfirma: R&H	Bohrdatum:	14.02.2017
Auftraggeber: Stadt Fürth, Königsplatz 1, 90762 Fürth	Bearbeiter: P. Müller	Bearb.datum:	27.03.2017
	Geprüft: H. Ischganeit		
Ort d. Bohrung: Mühlstraße 21-31 in Fürth			

Bohrprofile RKS1 - RKS2

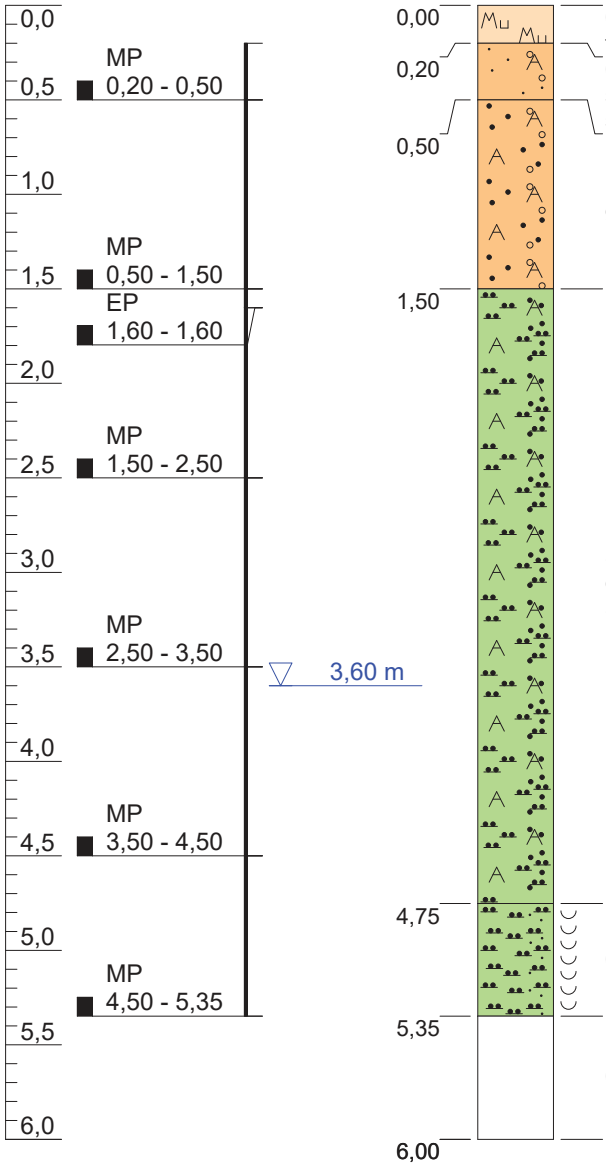
R&H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\GeoDin\RKS1-RKS2.GGF

RKS3

[m unter GOK]



0,20 Mutterboden, sehr stark humos, dunkelgrau, schwarz, schwach feucht bis feucht

0,30 Auffüllung, Feinsand, feinkiesig bis mittelkiesig, sehr schwach schluffig, hellgelb, grau, Grobbodenanteil 20%, schwach feucht, Geruch: schwach kalkig

1,00 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, graubraun, rötlichbraun, Grobbodenanteil 5%, Technogene Beimengungen 2%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Beton

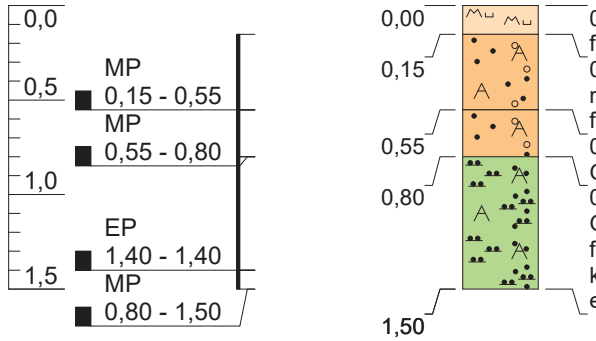
3,25 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, dunkelgraubraun, rot, Grobbodenanteil 5%, Technogene Beimengungen 5%, feucht, Grundwasserspiegel (3.60 m), Geruch: o.B. - schwach modrig), mit Ziegel, Beton

0,60 Schluff, stark feinsandig, graubraun, ocker, nass

0,65 Kernverlust

RKS4

[m unter GOK]



0,15 Mutterboden, extrem humos, dunkelgrau, schwarz, schwach feucht bis feucht

0,40 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, grau, braun, rot, Grobbodenanteil 5%, Technogene Beimengungen 2%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Wurzelwerk

0,25 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, hellgelb, Grobbodenanteil 10%, schwach feucht

0,70 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig, rötlichbraun, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 5%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Beton, Stauchung~40%

kein weiterer Bohrfortschritt möglich, 3 weitere Versuche im Umkreis von 2 m ebenso erfolglos!

Vorhaben: **Orientierende Altlastenuntersuchung Mühlstraße 21-31 in Fürth**	Anlage: 6	Maßstab:	1:40
	Bohrfirma: R&H	Bohrdatum:	14.02.2017
Auftraggeber: Stadt Fürth, Königsplatz 1, 90762 Fürth	Bearbeiter: P. Müller	Bearb.datum:	27.03.2017
	Geprüft: H. Ischganeit		
Ort d. Bohrung: Mühlstraße 21-31 in Fürth			

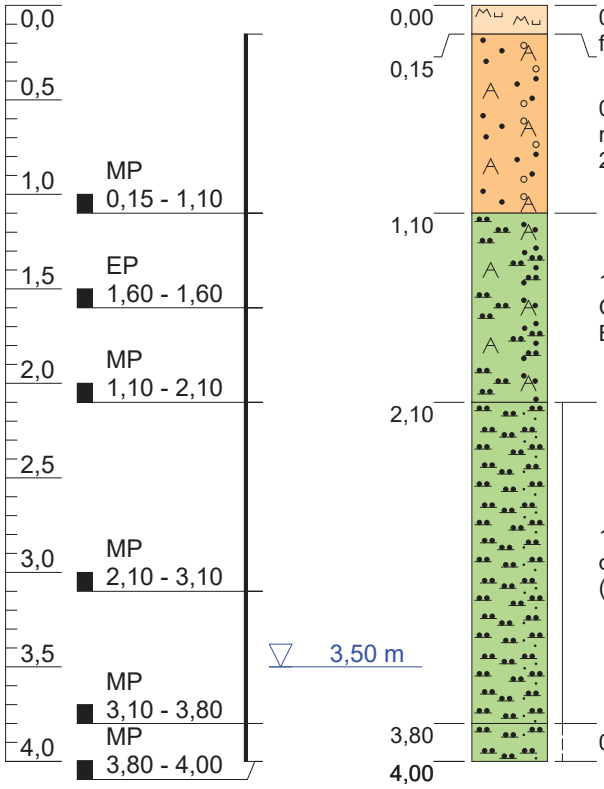
Bohrprofile RKS3 - RKS4

R&H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\GeoDin\RKS3-RKS4.GGF

RKS5



0,15 Mutterboden, sehr stark humos, dunkelgrau, schwarz, schwach feucht bis feucht

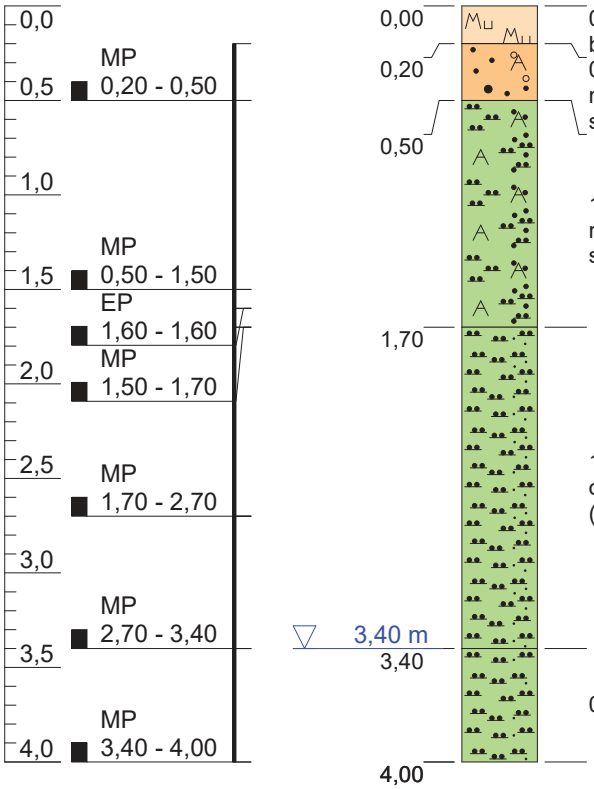
0,95 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, rötlichbraun, ocker, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 2%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Glas, Beton

1,00 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig, graubraun, rot, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 5%, feucht, Ziegel, Beton

1,70 Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, halbfest, hellgraubraun, ocker, Grobbodenanteil 1%, feucht bis sehr feucht, Grundwasserspiegel (3.50 m)

0,20 Schluff, feinsandig, tonig, steif, dunkelgrau, feucht bis sehr feucht

RKS6



0,20 Mutterboden, sehr stark humos, dunkelgrau, schwarz, schwach feucht bis feucht

0,30 Auffüllung, Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, rötlichbraun, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 2%, schwach feucht, Ziegel, Beton

1,20 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig, graubraun, rötlichbraun, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 5%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Beton, Stauchung ~50%

1,70 Schluff, stark feinsandig, feinkiesig, schwach tonig, hellgraubraun, ocker, Grobbodenanteil 5%, feucht bis sehr feucht, Grundwasserspiegel (3.40 m)

0,60 Schluff, feinsandig, tonig, dunkelgrau, feucht bis sehr feucht

Vorhaben: **Orientierende Altlastenuntersuchung Mühlstraße 21-31 in Fürth**	Anlage: 6	Maßstab:	1:40
	Bohrfirma: R&H	Bohrdatum:	14.02.2017
Auftraggeber: Stadt Fürth, Königsplatz 1, 90762 Fürth	Bearbeiter: P. Müller	Bearb.datum:	27.03.2017
Ort d. Bohrung: Mühlstraße 21-31 in Fürth	Geprüft: H. Ischganeit		

Bohrprofile RKS5 - RKS6

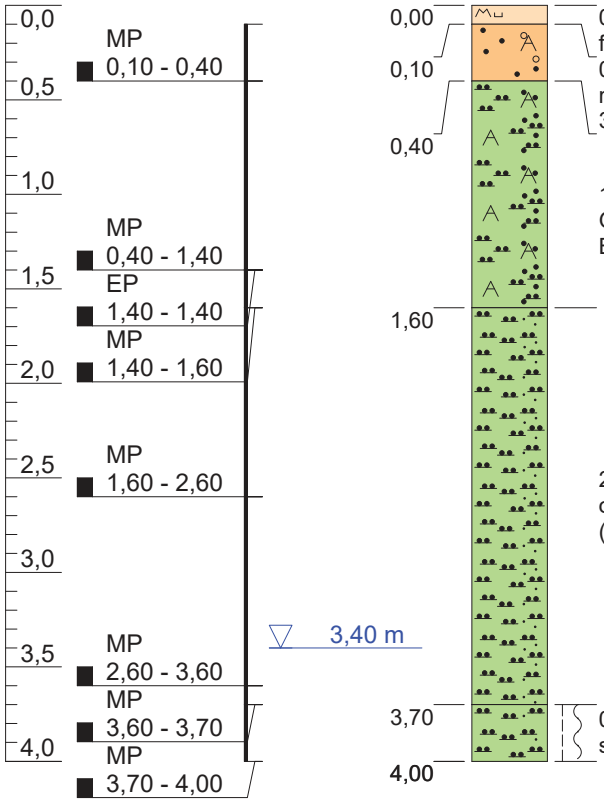
R&H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\GeoDin\RKS5-RKS6.GGF

RKS7

[m unter GOK]



0,10 Mutterboden, sehr stark humos, dunkelgrau, schwarz, schwach feucht bis feucht

0,30 Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig, rötlichbraun, ocker, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 3%, schwach feucht bis feucht, Ziegel, Beton

1,20 Auffüllung, Schluff, stark mittelsandig, feinkiesig, graubraun, rot, Grobbodenanteil 10%, Technogene Beimengungen 5%, feucht, Ziegel, Beton, Stauchung ~40%

2,10 Schluff, stark feinsandig, feinkiesig, schwach tonig, hellgraubraun, ocker, Grobbodenanteil 1%, feucht bis sehr feucht, Grundwasserspiegel (3.40 m)

0,30 Schluff, feinsandig, tonig, steif bis weich, dunkelgrau, feucht bis sehr feucht, Geruch: schwach modrig

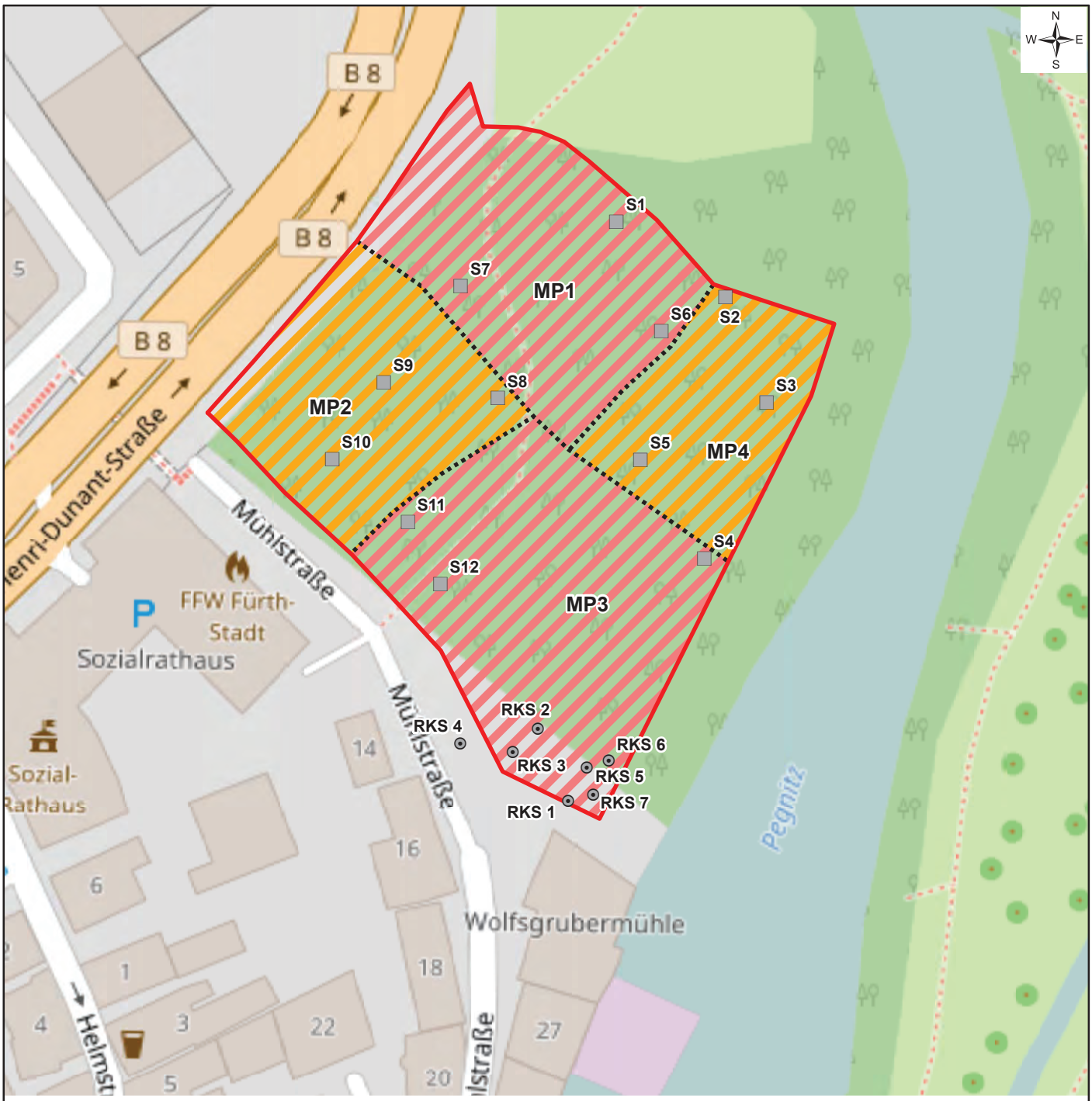
Vorhaben: **Orientierende Altlastenuntersuchung Mühlstraße 21-31 in Fürth**	Anlage: 6	Maßstab:	1:40
	Bohrfirma: R&H	Bohrdatum:	14.02.2017
	Bearbeiter: P. Müller	Bearb.datum:	27.03.2017
Auftraggeber: Stadt Fürth, Königsplatz 1, 90762 Fürth	Geprüft: H. Ischganeit		
Ort d. Bohrung: Mühlstraße 21-31 in Fürth			

Bohrprofil RKS7

R&H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\GeoDin\RKS7.GGF



Legende

- Rammkernsondierung
- Baggerschurf
- Flst.-Nr. 185, Gmkg. Fürth
- Begrenzung Mischproben

Einstufung gem. LAGA M 20 Boden

- >Z2
- Z2

0 10 20 30 40 Meter

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

Anlage:	7.1.1	Maßstab:	1:1.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	H. Ischganeit	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Abfallrechtliche Einstufung Auffüllungen
gem. LAGA M 20 Boden

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd

Legende

- Rammkernsondierung
- Baggerschurf
- Flst.-Nr. 185, Gmkg. Fürth
- Begrenzung Mischproben

Einstufung gem. LAGA M 20 Boden

- Z0
- Z1.1
- Z1.2

0 10 20 30 40 Meter

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

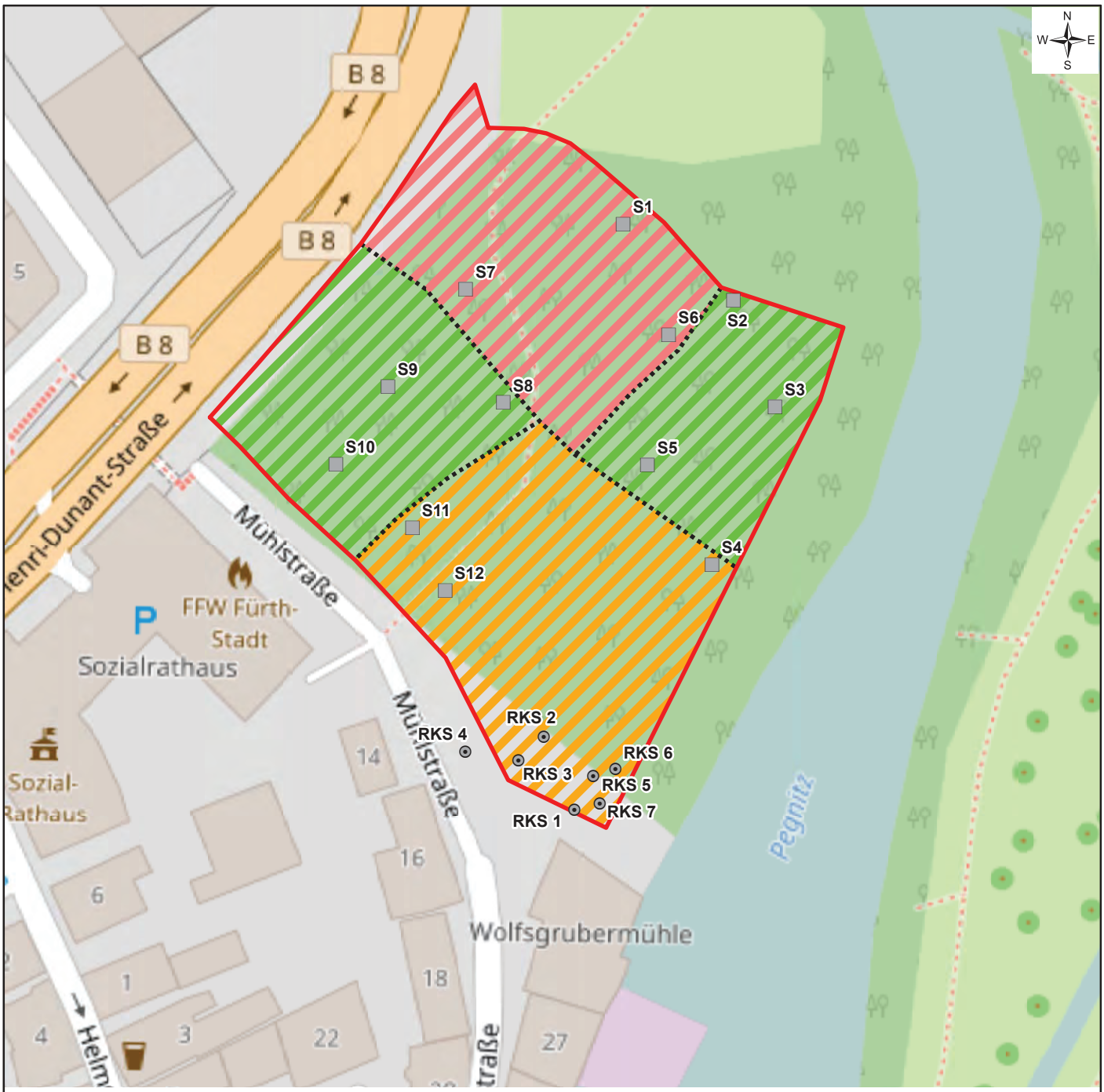
Anlage:	7.1.2	Maßstab:	1:1.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	H. Ischganeit	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Abfallrechtliche Einstufung anstehender Boden gem. LAGA M 20 Boden

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd



Legende

- Rammkernsondierung
- Baggerschurf
- Flst.-Nr. 185, Gmkg. Fürth
- Begrenzung Mischproben

Einstufung gem. DepV

- DK0
- DKI
- DKII

0 10 20 30 40 Meter

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

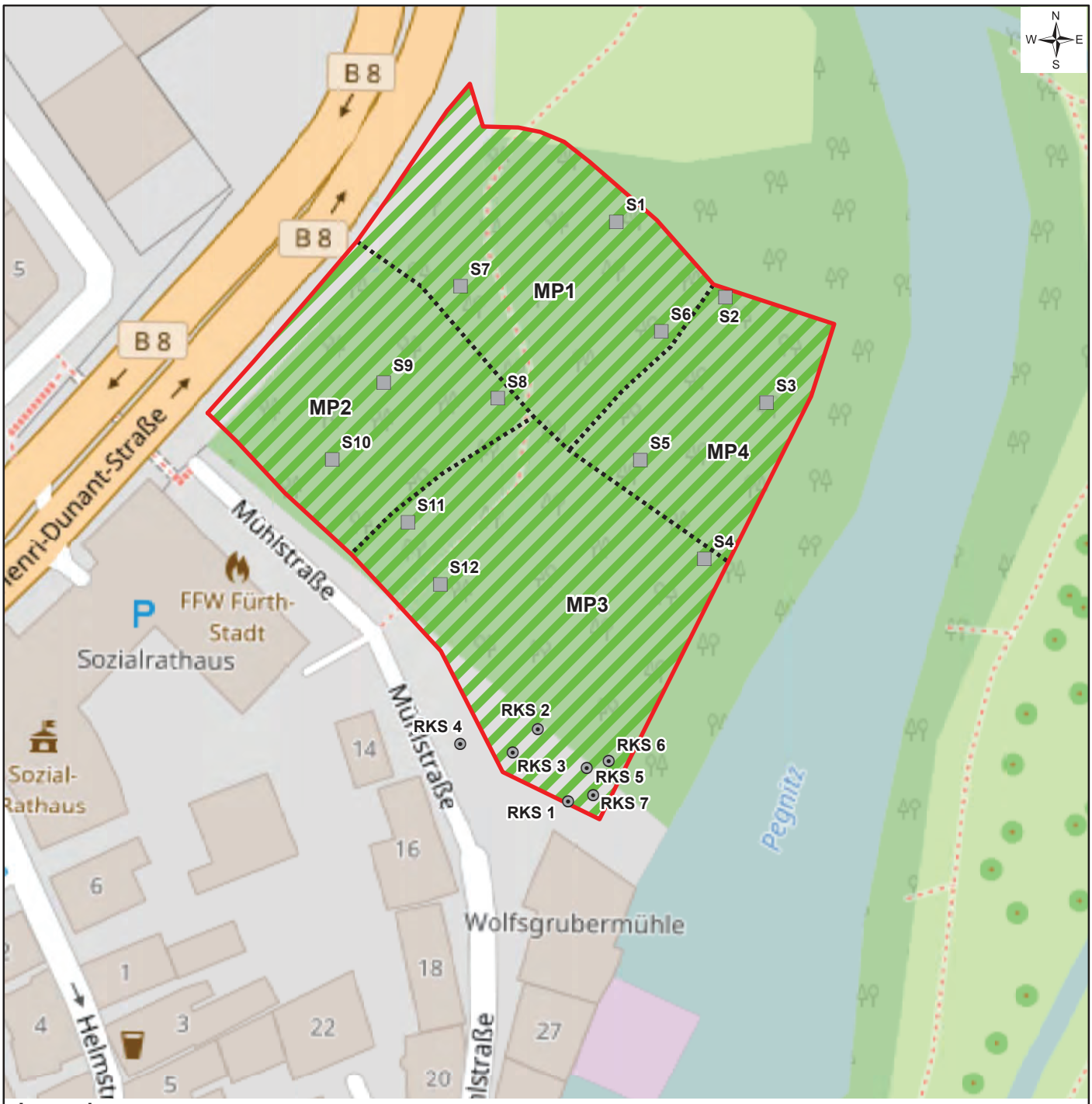
Anlage:	7.2.1	Maßstab:	1:1.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	H. Ischganeit	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Abfallrechtliche Einstufung Auffüllungen gem. DepV

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd



Legende

- Rammkernsondierung
- Baggerschurf
- Flst.-Nr. 185, Gmkg. Fürth
- Begrenzung Mischproben

Einstufung gem. DepV

- DK0

0 10 20 30 40 Meter

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Nr.	Änderungen	geänd. am	Bearbeiter	gepr. am	Projektleiter

Vorhaben:

Orientierende Altlastenuntersuchung
Mühlstraße 21-31 in Fürth

Auftraggeber: Stadt Fürth
Königsplatz 1, 90762 Fürth

Untersuchungsort: Mühlstraße 21-31 in Fürth

Anlage:	7.2.2	Maßstab:	1:1.000
	Datum	Name	Unterschrift
entwickelt	27.02.2017	H. Ischganeit	
gezeichnet	27.02.2017	P. Müller	
geprüft	27.02.2017	H. Ischganeit	

Abfallrechtliche Einstufung gem. DepV
anstehender Boden

R & H Umwelt GmbH
Zentrale
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
info@rh-umwelt.de

R&H UMWELT

P:\17A0105_Stadt Fürth_OU Mühlenstraße\CAD-GIS\Lageplan.mxd