



**Norma-Areal an der
Würzburger Straße / HansasträÙe,
Fürth**

Weiterführende Altlastenerkundung

Projekt-Nr.: **104588**

Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:

**ESW Bauträger GmbH
Hans-Sachs-Gasse 12
90403 Nürnberg**

Dipl.-Geoök. Robert Hartmann
Dipl.-Geol. Helmut Ringseis

2014-07-29

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VERANLASSUNG 4
2	UNTERLAGEN 4
3	STANDORTVERHÄLTNISSE 5
3.1	Standortbeschreibung 5
3.2	Untergrundsituation (Geologische, hydrogeologische Verhältnisse) 6
4	UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN 6
4.1	Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse zur Altlastensituation 6
4.2	Historische Nutzungsrecherche 7
4.3	Untersuchungskonzept 8
5	GELÄNDEARBEITEN UND ANALYTIK 10
6	ANALYSENERGEBNISSE UND BEWERTUNG 12
6.1	Bewertungsgrundlagen 12
6.2	Analysenergebnisse der Bodeneinzelproben 14
6.3	Analysenergebnisse der Bodenluftproben 17
6.4	Analysenergebnisse der Auffüllungsmischproben 18
6.5	Bodenschutzrechtliche Bewertung, Gefährdungsabschätzung 18
6.6	Orientierende abfallrechtliche Bewertung 21
7	WEITERES VORGEHEN, EMPFEHLUNGEN 22

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 4.1: Ergebnisse der Aktenauswertungen in Bezug auf altlastenrelevante Nutzungen	8
Tabelle 4.2: Relevante Verdachtsbereiche mit Untersuchungsumfang	9
Tabelle 6.1: Laborergebnisse Bodenproben im Feststoff in mg/kg	14
Tabelle 6.2: Laborergebnisse Bodenproben im Eluat in µg/l	16
Tabelle 6.3: Laborergebnisse Bodenluftproben	17
Tabelle 6.4: Laborergebnisse zur orientierenden abfallrechtlichen Beurteilung.....	18

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
Anlage 2	Historische Pläne (ohne Maßstab)
Anlage 2.1	Lageplan Hansastr. 20 mit Heizöltank von 1960
Anlage 2.2	Lageplan und Entwässerungsplan Würzburger Str. 212 mit Tankstelle von 1963
Anlage 2.3	Lageplan und Grundriss Keller Ruhsteinweg 66 mit Heizöltank von 1966
Anlage 2.4	Entwässerungsplan u. Detailplan Waschplatz Würzburger Str. 196-198 von 1982
Anlage 3	Lageplan mit Verdachtsbereichen und Sondierpunkten, M 1 : 1.000
Anlage 4	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse B1 bis B14
Anlage 5	Probenahmeprotokolle Bodenluft
Anlage 6	Analysenprüfberichte
Anlage 7	Auskunft aus dem Kataster der Stadt Fürth über altlastverdächtige Flächen und Altlasten
Anlage 8	Auskunft der Stadt Fürth über die Kampfmittelsituation im Bereich der untersuchten Flächen

1 VERANLASSUNG

Die ESW Bauträger GmbH plant den Erwerb von mehreren Grundstücken (Fl.-Nr. 653/2, 653/3, 653/4, 653/5, 654, 654/2, 654/3, 655, 655/1, 537/2, 538/2, 538/7, 539/2, 660/2, 661, 661/2, 661/6, 661/8) an der Würzburger Straße und Hansastrasse in Fürth. Gemäß eines Bebauungsvorschlages vom März 2014 [U9] sollen die Grundstücke (Plangebiete West und Ost) mit Reihenhäusern, Doppelhäusern sowie Mehrparteienhäusern mit Garagen und Stellplätzen bebaut werden.

Auf Grundlage der Ergebnisse einer Orientierenden Altlastenerkundung und der auf Teilflächen gegebenen altlastenrelevanten Vornutzungen bestand im Hinblick auf die geplante Bebauung weiterführender umwelttechnischer Erkundungsbedarf.

CDM Smith wurde auf Grundlage des Angebots A104588_1.1 am 01.07.2014 mit der Durchführung einer weiterführenden Altlastenerkundung beauftragt.

In dem vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Erkundungen zusammengefasst und die erhaltenen Ergebnisse dokumentiert und bewertet.

2 UNTERLAGEN

- [U1] Bayerisches Geologisches Landesamt (1971): Geologische Karte von Nürnberg – Fürth – Erlangen, M 1 : 50.000.
- [U2] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998, BGBl. 1998, Teil I, S. 502-510.
- [U3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juni 1999, BGBl. 1999, Teil I Nr. 36.
- [U4] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München, 31.10.2001: Slg. LfW, Merkblatt 3.8/1: Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer.
- [U5] KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz, Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.02.2012
- [U6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln, Mitteilung 20, 1997.
- [U7] Deponieverordnung Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) vom 27.04.2009, Bundesgesetzblatt, BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009.

- [U8] SakostaCAU GmbH (2013): Orientierende Untersuchung auf Altlasten und Geotechnische Untergrunduntersuchung für den Neubau von Wohnhäusern - 90766 Fürth, Würzburger Str. / Hansastr., Gutachten im Auftrag der NORMA vom 11.11.2013.
- [U9] Schultheiß Projektentwicklung GmbH (2014): Bebauungsvorschlag Würzburger Straße, 90766 Fürth, Plan M 1 : 1000 vom 24.03.2014.

3 STANDORTVERHÄLTNISSE

3.1 Standortbeschreibung

Die Grundstücke an der Würzburger Straße und Hansastrasse mit den Fl.-Nr. 653/2, 653/3, 653/4, 653/5, 654, 654/2, 654/3, 655, 655/1, 537/2, 538/2, 538/7, 539/2, 660/2, 661, 661/2, 661/6, 661/8 befinden sich in Fürth-Unterfarnbach (s. Übersichtslageplan, Anlage 1).

Das Plangebiet West liegt westlich der Hansastrasse und umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nr. 653/2, 653/3, 653/4, 653/5, 654, 654/2, 654/3, 655, 655/1. Das Plangebiet West umfasst eine Fläche von ca. 13.200 m² und wird durch die Würzburger Straße im Süden und Hansastrasse im Osten begrenzt. Nördlich und westlich des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung.

Das Plangebiet Ost umfasst die Grundstücke mit den 537/2, 538/2, 538/7, 539/2, 660/2, 661, 661/2, 661/6, 661/8 und wird durch ein gewerblich genutztes Grundstück parallel der Würzburger Straße im Süden, der Hansastrasse im Westen, im Norden durch ein Gewerbegrundstück und im Osten durch den Ruhsteinweg und einen Fuß-/Radweg begrenzt. Die Fläche des Plangebietes Ost beträgt etwa 18.300 m².

Das Plangebiet West ist größtenteils unversiegelt. Bei dem südlichen Teil parallel zur Würzburger Straße handelt es sich um eine Brachfläche, die im Bereich der Flurstücke 653/3, 653/4, 653/5 und 654/3 aufgefüllt ist. Die Auffüllung zeigt an der Oberfläche Bauschutt, Bruchstücke von Asbestzement, Dachpappen etc. sowie sonstigen Müll. Auf dem Flurstück 655/1 befinden sich bereichsweise eingestürzte Gebäude. Bei dem Flurstück 655 handelt es sich um eine Wiesenfläche mit Obstbäumen.

Im Bereich des Plangebietes Ost befinden sich mehrere Lager-/Logistikhallen, Bürogebäude sowie sonstige Hallen und Schuppen. Die Freiflächen sind weitestgehend mit Asphalt versiegelt.

Das Grundstück befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

3.2 Untergrundsituation (Geologische, hydrogeologische Verhältnisse)

Gemäß der Geologischen Karte [U1] stehen im Untergrund des untersuchten Geländes die Ablagerungen des Blasensandsteins an, die teilweise von pleistozänen Sanden überdeckt sind.

Über den Sanden ist nach den durchgeführten Bohrungen im südlichen Abschnitt des Plangebietes West eine ca. 1,4 bis ca. 1,8 m mächtige sandige Auffüllung/-schüttung vorhanden (zu erkennen an umlaufender Böschung im Bereich der ehem. Tankstelle). Östlich des Gebäudes an der HansasträÙe beträÙt die Auffüllungsmächtigkeit ca. 1 m. An bodenfremden Bestandteilen wurden in den Auffüllungen Ziegelreste, Schlacke, Dachpappe und Folie festgestellt. Im Bereich der Auffüllung/-schüttung im südlichen Abschnitt sind an der Oberfläche zudem zahlreiche Reste von Dachpappen, Bauschutt, Teerkork, Asbestzementbruchstücken etc. vorhanden.

Im Bereich des Plangebietes Ost wurde an den Bohrpunkten unter den Versiegelungen aus Asphalt in den meisten Fällen unauffälliges Tragschichtmaterial erbohrt. Bei Bohrpunkten im Nahbereich von Gebäuden wurden schluffige Auffüllungen bis in ca. 2 m Tiefe angetroffen. An Fremdbestandteilen wurden Ziegelbruch und Kohlereste identifiziert. Unter der Auffüllung folgen anstehende Sande und Schluffe. Die Sandsteinoberkante wurde bis zu den max. Bohrtiefen von 6,0 m unter Ansatzpunkt nicht erreicht.

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Als nächstgelegener Vorfluter dürfte der ca. 0,4 km nördlich fließende Farrnbach wirken, weswegen eine Fließrichtung nach Norden bzw. Nordosten angenommen wird. Im Rahmen der Orientierenden Altlastenerkundung [U8] wurde im Bereich des Plangebietes Ost Grundwasser zwischen ca. 1,3 m bis 5,0 m unter GOK erbohrt, im Bereich des Plangebietes West wurde kein Grundwasser angetroffen. Bei der aktuellen Untersuchung wurde dahingegen in keiner der Bohrungen Grundwasser erbohrt, was vermutlich auf jahreszeitlich bedingte Grundwasserschwankungen zurückzuführen ist.

4 UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN

4.1 Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse zur Altlastensituation

Im Jahr 2013 wurde eine Orientierende Altlastenuntersuchung mit historischer Kurzrecherche für das Gelände durchgeführt [U8], im Rahmen derer 5 Verdachtsflächen ausgewiesen wurden (s. Anlage 3). Bei den Verdachtsflächen 1 bis 3 handelt es sich um Bereiche, in denen sich unterirdische Heizöltanks befinden. Die Verdachtsfläche 3 befindet sich jedoch außerhalb der beiden Plangebiete. Zusätzlich wurden als Verdachtsflächen Nr. 4 und 5 zwei Tankstellen (Würzburger Str. 196 und Würzburger Str. 212) ermittelt. Die Tankstelle an der Würzburger Str. 196 (Verdachtsfläche Nr. 5) liegt ebenfalls außerhalb des Plangebietes und existierte nach den

durchgeführten Recherchen jedoch nur auf Plänen aus dem Jahr 1964. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird jedoch davon ausgegangen, dass diese Tankstelle lediglich geplant, aber nie gebaut wurde.

Durch die technischen Erkundungen wurden auf dem Untersuchungsgelände Auffüllungen in wechselnden Mächtigkeiten festgestellt. Die darin vorgefundenen Schadstoffe (i. W. Schwermetalle und PAK) wurden als gering oder gering mobil angesehen, da diese u. a. gebunden an Auffüllungsbestandteilen wie Schlacke vorliegen. Das Emissionspotenzial wurde als gering eingestuft. Für den Pfad Boden-Grundwasser wurden von dem Gutachter geringe und lokal begrenzte Schadstofffrachten erwartet.

4.2 Historische Nutzungsrecherche

Für die weiterführende Altlastenerkundung wurde in einem ersten Schritt eine Auskunft aus dem Altlasten- und Verdachtsflächenkataster der Stadt Fürth beantragt, um eine Information über historische oder sonstige der Stadt Fürth für das Gelände vorliegende Erkenntnisse bzw. Daten über eventuelle schädliche Bodenveränderungen zu erhalten. Aus der Stellungnahme der Stadt Fürth, Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz, geht hervor, dass im Altlastenkataster für die Flächen keine Einträge bestehen (s. Anlage 7). Der Stellungnahme ist ferner zu entnehmen, dass vom Wasserwirtschaftsamt Nürnberg darauf hingewiesen wird, dass im Umfeld der angefragten Grundstücke LHKW-Verunreinigungen des Untergrundes bekannt sind und Ausläufer dieser Verunreinigungen über die Grundstücksgrenzen hinaus nicht ausgeschlossen werden können. Es wurde daher gebeten, die Untersuchungen vorher mit dem Wasserwirtschaftsamt abzustimmen, da der Stadt die Grundwasserströmungsverhältnisse im Untersuchungsbereich nicht hinreichend bekannt sind. Diesbezüglich wird angemerkt, dass aufgrund der knappen Zeitschiene und dem Eingang der Auskunft erst am 25.07.2014 eine Abstimmung mit der Fachbehörde nicht mehr möglich war.

Auf telefonische Nachfrage beim Wasserwirtschaftsamt war zu erfahren, dass im Umfeld zwei Grundstücke bekannt sind, auf denen LHKW-Boden- und Grundwassersanierungen durchgeführt wurden. Hierbei handelt es sich um das ehemalige Werk 10 sowie das Werk 23 von Grundig. Das eine Grundstück befindet sich östlich des untersuchten Areals (langgestreckter Gebäudekomplex parallel zur Würzburger Straße), das andere liegt gegenüber im Bereich der dortigen Supol-Tankstelle. Der Schadensbereich im ehemaligen Werk 10 war gekennzeichnet durch die LCKW Trichlorethen und Tetrachlorethen, beim ehemaligen Werk 23 war der Schaden auf den FCKW R 113 zurückzuführen.

Zur näheren Ermittlung der Nutzungshistorie der zu untersuchenden Grundstücke bzw. zur Lokalisierung von Altlastenverdachtsbereichen wurden am 14.07.2014 in der Registratur der Bauverwaltung der Stadt Fürth die zu den Grundstücken vorliegenden Bau- und Entwässerungsakten gesichtet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Aktenauswertungen v. a. in

Bezug auf altlastenrelevante Nutzungen und – soweit bekannt – Umgangsbereiche aufgeführt. Eine Gesamtübersicht der untersuchungsrelevanten Ergebnisse (Ausweisung von Verdachtsbereichen) ist im Lageplan in Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 4.1: Ergebnisse der Aktenauswertungen in Bezug auf altlastenrelevante Nutzungen

Jahr	Historische Entwicklung
1959/ 1960	Hansastr. 20 (früher Hamburger Str., Fl.-Nr. 539/2): In einem Lageplan von 1959/60 ist ein unterirdischer 50.000 L Heizöltank verzeichnet (s. Anlage 2.1), der sich zentral unter der Lagerhalle befindet.
1963	Würzburger Straße 212 (Fl.-Nr. 653/3 und 653/4): Aus einem Entwässerungsplan von 1963 geht der geplante Bau einer Volkskraftstoff-Tankstelle an der Würzburger Straße hervor (s. Plan Anlage 2.2). Demnach war ein 30.000 L Kraftstoffbehälter (vermutlich für Vergaserkraftstoff) vorgesehen. Östlich des Tankwartgebäudes befand sich ein Waschplatz mit daran angeschlossenen Sandfang und Benzinabscheider. Aus dem vom Vorgutachter ermittelten Plan von 1969 (s. hierzu in [U8]) gehen ferner 3 weitere unterirdische Tanks (2 x 16.000 L Vergaserkraftstoff Superbenzin und 1 x 30.000 L ohne Angabe zum Kraftstoffprodukt hervor). Dieser Plan konnte in der aktuellen Archivrecherche nicht eingesehen werden.
1966	Ruhsteinweg 66 (Fl.-Nr. 537/2): In einem Lageplan von 1966 ist in der westlich des Gebäudes befindlichen Hofeinfahrt ein 10.000 L fassender unterirdischer, doppelwandiger Heizöltank verzeichnet (s. Anlage 2.3).
1982	Würzburger Str. 196-198 (Fl.-Nr. 661): Aus einem Entwässerungsplan geht ein Waschplatz mit daran angeschlossenen Sandfang und Benzinabscheider hervor.

Die Gebäude auf dem Areal Würzburger Str. 196-198, Hansastraße 20 sowie Ruhsteinweg 66 werden noch teilweise durch die Fa. Norma genutzt. Die Wohngebäude am Ruhsteinweg 68 und 70 werden nicht mehr genutzt.

Die Lagerhalle auf dem Grundstück Hansastraße 20 ist derzeit noch in Nutzung. Der Heizöltank war für eine Untersuchung nicht zugänglich.

4.3 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Orientierenden Altlastenuntersuchung und der Erkenntnisse aus der Aktenrecherche entwickelt. Die Bohrpunkte wurden zur Überprüfung bzw. Abgrenzung von bei der vorangegangenen Untersuchung festgestellten Schadstoffauffälligkeiten (SP 11 und SP 15 – SP 17), zur Überprüfung von ermittelten Ver-

dachtsflächen/-momenten, zur Verdichtung des Erkundungsrasters sowie gezielt anlagenspezifisch positioniert (z. B. Benzinabscheider). Ferner wurden bei der Festlegung die nach dem Bauungsvorschlag geplanten Baukörper berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Zusammenstellung der relevanten Verdachtsbereiche mit Festlegung der auszuführenden analytischen Untersuchungen wiedergegeben. Die Verdachtsbereiche und Sondieransatzpunkte können dem Lageplan der Anlage 3 entnommen werden.

Tabelle 4.2: Relevante Verdachtsbereiche mit Untersuchungsumfang

Bereich / altlastenrelevanter Verdacht	Untersuchungsumfang, Analysenparameter
Tankstelle Würzburger Str. 210 / <i>Kraftstoffe, Mineralöl, Lösemittel</i>	1 Bohrung (B1) vor der Zapfinsel, Analytik auf LHKW (BL), BTEX (BL), MKW, zusätzlich PAK, Schwermetalle wegen Auffüllung (auf weitere Bohrungen an den Tanks konnte verzichtet werden, da diese bereits durch den Vorgutachter überprüft wurden) 1 Bohrung (B2) am Benzinabscheider Analytik auf LHKW (BL), BTEX (BL), MKW, zusätzlich PAK, Schwermetalle wegen Auffüllung
Grundstück Würzburger Str. 210 (Fl.-Nr. 653/3, 653/4) / <i>Auffüllung</i>	1 Bohrung (B3) zusätzlich zu B1 und B2, Analytik auf MKW, PAK, Schwermetalle
Grundstück Hansastr. 11 (Fl.-Nr. 655/1 und 655) / <i>Auffüllungen</i>	2 Bohrungen (B4 und B5) zur Verdichtung des Erkundungsrasters, Analytik auf Schwermetalle, PAK, ggf. MKW
Heizöltank Hansastr. 20 (Fl.-Nr. 539/2) / <i>Heizöl</i>	1 Bohrung (nicht ausführbar, da Halle in Nutzung)
Freifläche Hansastr. 20 (Fl.-Nr. 539/2) / <i>Auffüllungen</i>	1 Bohrung (B7) zur Verdichtung des Erkundungsrasters Analytik auf Schwermetalle, PAK
Grundstück Würzburger Str. 196-198 (Fl.-Nr. 661), Waschplatz mit Benzinabscheider, Sandfang / <i>Vergaserkraftstoff, Mineralöl</i>	1 Bohrung (B6), Analytik auf MKW, PAK, BTEX (BL), LHKW (BL)
Grundstück Würzburger Str. 196-198 (Fl.-Nr. 661/8), Eingrenzung Schadstoffauffälligkeit in Auffüllung an SP11 / <i>PAK, Schwermetalle</i>	3 Bohrungen (B8-B10), Analytik auf PAK, Schwermetalle
Grundstück Ruhsteinweg 70 (Fl.-Nr. 538/7) / <i>Auffüllungen</i>	1 Bohrung (B11) zur Verdichtung des Erkundungsrasters Analytik auf Schwermetalle, PAK
Heizöltank Ruhsteinweg 66 (Fl.-Nr. 537/2) / <i>Mineralöl</i>	1 Bohrung (B12)

Bereich / altlastenrelevanter Verdacht	Untersuchungsumfang, Analysenparameter
<i>ralöl</i> Freifläche Würzburger Str. 198 (Fl.-Nr. 661/6) / Auffüllungen	Analytik auf LHKW (BL), BTEX (BL), MKW, zusätzlich PAK, Schwermetalle wegen Auffüllung 1 Bohrung (B13) zur Verdichtung des Erkundungsrasters Analytik auf Schwermetalle, PAK, MKW zzgl. LHKW (BL), BTEX (BL)

BL: Bodenluftprobe, LHKW: Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe, BTEX: Aromatische Kohlenwasserstoffe, MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index), PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
 SM: Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Quecksilber, Selen, Vanadium, Zink zzgl. Arsen

5 GELÄNDARBEITEN UND ANALYTIK

Am 15.07. und 16.07.2014 wurden insgesamt 14 Rammkernsondierungen im Durchmesser DN 100 bis in Tiefen von max. 6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) durch die als Untersuchungsstelle gemäß § 18 BBodSchG akkreditierte Fa. GEO4, 82131 Oberbrunn, durchgeführt. Die Bohrpunkte waren zuvor im Gelände durch einen Altlastengutachter von CDM Smith auf Basis der eingeholten Leitungspläne festgelegt worden. Die Punkte wurden teilweise in Abhängigkeit von der unmittelbar vor Bohrbeginn erfolgten Leitungsdetektion ggf. noch geringfügig verschoben.

Zur Kampfmittelortung wurden an jeder Bohrung Messungen mit einem Magnetometer an der Oberfläche und im Bohrloch ausgeführt. Anomalien, die auf Kampfmittel hinweisen, wurden hierbei nicht festgestellt.

Das mittels der Rammkernsonden entnommene Bodenmaterial wurde vor Ort durch einen Mitarbeiter von GEO4 nach DIN EN ISO 22475-1 / DIN 4023 aufgenommen und nach Geruch und Aussehen beurteilt. Bodenproben wurden meter- bzw. schichtweise getrennt nach aufgefülltem und anstehendem Boden entnommen (insgesamt 59 Stück). Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 4 zusammengestellt. Zur Untersuchung von leichtflüchtigen organischen Schadstoffen wurden aus den abgepackten Sondierlöchern der relevanten Verdachtsbereiche Bodenluftproben (insgesamt 5 Stück) mittels integrierendem Messverfahren (akkreditiertes „GEO4“-Verfahren in Anlehnung an VDI 3865, Variante 5; Abfüllung der Proben in Headspace-Gläser) entnommen (Probenahmeprotokolle s. Anlage 5).

Nach Beendigung der Arbeiten wurden die Proben zur chemischen Untersuchung zu dem als Untersuchungsstelle nach §18 BBodSchG in Bayern akkreditierten Labor Eurofins, 09633 Halsbrücke, transportiert. Der analytische Untersuchungsumfang der Proben war auf den möglichen Schadstoffverdacht gemäß dem Untersuchungskonzept ausgerichtet, d. h. MKW, PAK, BTEX,

LHKW sowie Arsen und Schwermetalle. Von den entnommenen Bodenproben wurden, da bei den Vor-Ort-Arbeiten keine sensorisch auffälligen Befunde erhalten wurden, zumeist die Proben aus dem obersten Bohrmeter für die Laboranalytik ausgewählt. Zur Tiefenabgrenzung von analytisch festgestellten Belastungen wurden jeweils die darunter folgenden Proben untersucht. Die restlichen Proben wurden rückgestellt. Die Bodenuntersuchungen erfolgten entsprechend den Vorgaben der BBodSchV [U3] an der Feinfraktion < 2 mm.

Zur orientierenden Beurteilung der Auffüllungen wurden zwei Mischproben aus den entnommenen Auffüllungsproben erstellt (1 Probe für das Plangebiet Ost, 1 Probe für das Plangebiet West) und diese Proben auf die Parameter der LAGA M20 [U6], Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3 sowie zusätzlich auf die Ergänzungsparameter der Deponieverordnung [U7] untersucht. Diese Untersuchungen erfolgten an der Gesamtfraktion.

6 ANALYSENERGEBNISSE UND BEWERTUNG

6.1 Bewertungsgrundlagen

Bodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen

Für die Beurteilung von Schadstoffkonzentrationen im Boden existieren in der Bundesrepublik Deutschland seit 1999 gesetzlich vorgegebene Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [U3]. Die BBodSchV unterscheidet hierbei zwischen drei Wirkungspfaden: Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser. Der Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze ist bei der geplanten Nutzung zu Wohnzwecken in der Regel nur in Sonderfällen (Gemüsegarten) relevant und wird daher nachfolgend zunächst nicht näher betrachtet. Der Wirkungspfad Boden-Mensch ist für eine beabsichtigte Wohnnutzung grundsätzlich relevant. Erfahrungsgemäß wird der bewertungsrelevante oberflächennahe Horizont von 0 bis 0,35 m Tiefe jedoch im Rahmen einer Bebauung entweder entfernt / ausgeräumt bzw. überbaut oder bei der Gartengestaltung mit einer Humusaufgabe überdeckt, weswegen dieser Wirkungspfad bei der Untersuchung des derzeitigen Geländezustands nur eingeschränkt relevant ist. Von daher ist für den Standort der Wirkungspfad Boden – Grundwasser der relevante Transferpfad, der nachfolgend näher betrachtet wird.

Bei der Beurteilung von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten hinsichtlich ihres Gefährdungspotenziales für den Pfad Boden-Grundwasser sind die Vorgaben des BBodSchG [U2] bzw. der BBodSchV [U3] als untergesetzliches Regelwerk heranzuziehen. Für die Beurteilung einer Grundwassergefährdung bzw. von Grundwasserverunreinigungen sind dabei die Vorschriften des Wasserrechts und des Bodenschutzgesetzes nebeneinander anzuwenden, auf Länderebene sind zudem weitere Vollzugshilfen und Konkretisierungen zu berücksichtigen. Maßgeblich für die Bewertung von Boden- und Gewässerverunreinigungen ist in Bayern vor diesem Hintergrund neben der BBodSchV das Merkblatt Nr. 3.8/1 "Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Grundwasser" [U4]. Liegen im Rahmen von umwelttechnischen Untersuchungen keine Ergebnisse von Sickerwasser- bzw. Eluatuntersuchungen für in der BBodSchV aufgeführte Parameter vor, sind im Anhang des vorgenannten Merkblattes Orientierungswerte (Hilfswert 1 und Hilfswert 2) zur Emissionsabschätzung bei Boden- und Bodenluftbelastungen angegeben. Anhand dieser Werte kann eine erste Einordnung bzgl. des Emissionspotenzials der detektierten Schadstoffe vorgenommen werden. Bei Unterschreitung der Hilfswerte 1 besteht grundsätzlich keine Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung; ihre Überschreitung fordert dagegen weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte. Bei Überschreitung der Hilfswerte 2 sind bei anorganischen Stoffen i.d.R. weitere Untersuchungen erforderlich, bei organischen lipophilen Stoffen ist das Erfordernis von Sanierungsmaßnahmen zu prüfen.

Des Weiteren enthält das Merkblatt Prüfwerte, die unmittelbar als Beurteilungsmaßstab für Sickerwasser am Ort der Beurteilung dienen und zur Bewertung von Eluat- und sonstigen Sicker-

wasserbefunden herangezogen werden können. In dem Merkblatt sind Stufe-1-Werte bzw. Stufe-2-Werte für Leitparameter (Organik und Anorganik, Tab. 3) im Grundwasser angegeben und dienen zur Beurteilung von Grundwasserbelastungen. Wird der Stufe-1-Wert überschritten, liegt eine erhebliche Grundwasserverunreinigung vor und es besteht i. d. R. die Notwendigkeit für weitere Maßnahmen. Bei Überschreitung der Stufe-2-Werte sind im Sinne und nach Sprachregelung des Merkblatts i. d. R. Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Abfallrechtliche Bewertungsgrundlagen

Für bei Baumaßnahmen anfallendes Aushubmaterial kommt grundsätzlich eine Verwertung (Wiedereinbau) und Beseitigung in Betracht, wobei einer Verwertung nach den Regelungen des KrWG [U5] der Vorzug zu geben ist. Für die Verwertung von Bodenmaterial ist von der LAGA [U1] eine Anforderungsliste an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen erarbeitet worden. In dieser Liste werden sogenannte Zuordnungswerte (Z0 bis Z2) aufgeführt, die bei einer Verwertung die Zuordnung von belastetem Material für relevante Schadstoffparameter regeln. Die Zuordnungswerte stellen die Obergrenze für die einzelnen Einbauklassen dar und sind in erster Näherung wie folgt zu verstehen:

- Der Zuordnungswert Z0 ermöglicht einen uneingeschränkten Einbau des Bodens.
- Die Zuordnungswerte Z1.1 und Z1.2 lassen einen eingeschränkt offenen Einbau zu.
- Der Zuordnungswert Z2 erfordert definierte technische Sicherungsmaßnahmen beim Einbau des Materials.

Weitere Einschränkungen und Randbedingungen für Material > LAGA Z0 sind bei geplanten Verwertungsmaßnahmen zu beachten (z.B. Wasserschutzgebiete, Kinderspielflächen etc.).

Bei einer Beseitigung auf einer Deponie oder Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 greifen die Regelungen der Deponieverordnung [U7].

Sollte Material > LAGA Z2 einer Aufbereitung mit anschließender Verwertung unterzogen werden können, ist nach dem Grundsatz „Verwertung vor Entsorgung“ i.d.R. die Rückführung des Materials in den Wirtschaftskreislauf vorzuziehen.

6.2 Analyseergebnisse der Bodeneinzelproben

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der laborchemischen Feststoffuntersuchungen der Verdachtsparameter aufgeführt und die für die Bewertung relevanten Orientierungs-, Prüf- und Zuordnungswerte aufgeführt. Die Analysenprüfberichte mit Angaben zu den Bestimmungsmethoden etc. sind in der Anlage 6 enthalten.

Tabelle 6.1: Laborergebnisse Bodenproben im Feststoff in mg/kg

Probe	PAK gesamt	Napht.	MKW	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Mo	Ni	Hg	Se	Zn	V
Hilfswert 1	5	1	100	10	100	10	50	100	100	100	2	10	500	100
Hilfswert 2	25	5	1.000	50	500	50	1.000	500	500	500	10	50	2.500	500
LAGA Z0	1		100	20	100	0,6	50	40		40	0,3		120	
LAGA Z1.1	5		300	30	200	1	100	100		100	1		300	
LAGA Z1.2	15		500	50	300	3	200	200		200	3		500	
LAGA Z2	20		1.000	150	1.000	10	600	600		600	10		1.500	
B1 0-1,0 m	17,2	0,11	153	10	190	0,3	12	230	<2	25	0,33	<1	280	19
B1 1,0-1,8 m	4,49	<0,05	62	5,6	25	<0,2	11	91	2	11	0,16	<1	100	14
B1 1,8-2,0 m			<40											
B1 2,0-2,5 m			<40											
B2 0,3-1,0 m	1,37	<0,05	<40	4,6	25	<0,2	11	33	<2	10	0,2	<1	76	14
B2 1,0-1,8 m	n.b.	<0,05	<40	2,1	5	<0,2	6	10	<2	5	<0,07	<1	31	11
B2 1,8-2,3 m			<40											
B2 2,3-3,0 m			<40											
B3 0,2-1,0 m	10,2	<0,05	71	2,4	11	<0,2	8	7	<2	6	<0,07	<1	120	16
B3 0,2-1,0 m Dachpappe	369	<0,5												
B3 1,0-1,4 m	2,72	<0,05		2,1	5	0,4	9	6	<2	5	<0,07	<1	430	24
B3 1,4-2,3 m	0,77	<0,05												
B4 0,2-0,3 m	n.b.	<0,05		3,8	19	0,6	17	33	<2	16	0,50	<1	92	18

Probe	PAK gesamt	Napht.	MKW	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Mo	Ni	Hg	Se	Zn	V
Hilfswert 1	5	1	100	10	100	10	50	100	100	100	2	10	500	100
Hilfswert 2	25	5	1.000	50	500	50	1.000	500	500	500	10	50	2.500	500
LAGA Z0	1		100	20	100	0,6	50	40		40	0,3		120	
LAGA Z1.1	5		300	30	200	1	100	100		100	1		300	
LAGA Z1.2	15		500	50	300	3	200	200		200	3		500	
LAGA Z2	20		1.000	150	1.000	10	600	600		600	10		1.500	
B4 0,3-1,0 m				4,0	26	<0,2	6	25	<2	5	1,1	<1	44	10
B5 0,1-1,0 m	0,15	<0,05		4,8	84	0,3	10	36	<2	8	0,92	<1	73	13
B5 1,0-2,0 m	n.b.	<0,05		2,1	5	<0,2	6	4	<2	5	<0,07	<1	22	7
B6 0,15-0,4 m	0,79	<0,05		2,9	9	0,2	9	10	<2	15	0,09	<1	41	14
B6 0,4-1,2 m			<40											
B6 1,2-2,0 m			<40											
B6 2,0-3,0 m			<40											
B7 0,2-1,0 m	n.b.	<0,05		3,0	4	<0,2	7	3	<2	6	<0,07	<1	20	9
B8 0,1-0,7 m	1,08	<0,05		3,6	18	0,3	9	14	<2	20	0,14	<1	68	11
B8 0,7-1,5 m	n.b.	<0,05		2,9	6	<0,2	9	5	<2	8	<0,07	<1	26	12
B9 0,15-0,5 m	0,19	<0,05		3,5	5	0,3	8	7	<2	17	<0,07	<1	32	11
B9 0,5-1,5 m	0,05	<0,05												
B10 0,15-0,5 m	n.b.	<0,05		3,2	9	0,3	8	11	<2	17	0,23	<1	47	10
B10 0,5-1,5 m	n.b.	<0,05												
B11 0,2-1,0 m	1,77	<0,05		3,8	26	<0,2	8	18	<2	6	0,39	<1	60	10
B12 0,15-1,0 m	0,15	<0,05		3,2	23	<0,2	7	15	<2	5	0,38	<1	43	9
B12 1,0-2,0 m	n.b.	<0,05	<40											
B12 2,0-3,0 m	n.b.	<0,05	<40											
B13 0,15-0,4 m	n.b.	<0,05		2,3	6	<0,2	6	14	<2	16	<0,07	<1	43	8
B13 0,4-1,0 m	n.b.	<0,05												
B13 1,0-2,0 m			<40											
B14 0,1-1,0 m	n.b.	<0,05		2,7	24	<0,2	5	26	<2	4	0,35	<1	36	6

Probe	PAK gesamt	Napht.	MKW	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Mo	Ni	Hg	Se	Zn	V
Hilfswert 1	5	1	100	10	100	10	50	100	100	100	2	10	500	100
Hilfswert 2	25	5	1.000	50	500	50	1.000	500	500	500	10	50	2.500	500
LAGA Z0	1		100	20	100	0,6	50	40		40	0,3		120	
LAGA Z1.1	5		300	30	200	1	100	100		100	1		300	
LAGA Z1.2	15		500	50	300	3	200	200		200	3		500	
LAGA Z2	20		1.000	150	1.000	10	600	600		600	10		1.500	
B14 1,0-2,0 m	n.b.	<0,05		2,7	23	<0,2	5	23	<2	4	0,25	<1	37	6

n.b. – nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden; - nicht untersucht;
 Überschreitung Hilfswert 1: fett gedruckt, Überschreitung Hilfswert 2: zusätzlich unterstrichen
 LAGA-Einstufung indikativ, da Bodenuntersuchungen in der Feinfraktion < 2 mm durchgeführt wurden

Die Ergebnisse der nachgeschalteten Schwermetalluntersuchungen im Eluat sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 6.2: Laborergebnisse Bodenproben im Eluat in µg/l

Probe	Blei	Kupfer
Stufe-1-/Prüfwert	25	50
Stufe-2-Wert	100	200
B1 0-1,0 m	3	16

Überschreitung Stufe-1-/Prüfwert: fett gedruckt

An der Bohrung B1, die neben der Zapfinsel der ehemaligen Tankstelle an der Würzburger Straße 212 niedergebracht wurde, wurden bei den Parametern PAK, MKW, Blei und Kupfer Gehalte festgestellt, die über den jeweiligen Hilfswerten 1 des LfW-Merkblattes Nr. 3.8/1 [U4] liegen. Im unterlagernden Horizont liegen die Gehalte der vorgenannten Parameter unter den Hilfswerten 1. Die Blei- und Kupferkonzentrationen im Bodeneluat in der Probe von 0 – 1 m Tiefe aus der Bohrung B1 liegen jeweils unter den Prüfwerten für Sickerwasser.

Im Bereich der Bohrung B3 wurde in der Auffüllung ein PAK-Gehalt von 10,3 mg/kg festgestellt, der über dem Hilfswert 1 liegt. Das im Bohrgut vorgefundene Dachpappenbruchstück weist einen PAK-Gehalt von 369 mg/kg auf. Im unterlagernden Bodenmaterial wurden Schadstoffgehalte kleiner Hilfswert 1 nachgewiesen.

Die sonstigen untersuchten Bodenproben erbrachten bei den Verdachtsparametern weitestgehend unauffällige Schadstoffkonzentrationen deutlich unter den jeweiligen Hilfswerten 1.

6.3 Analysenergebnisse der Bodenluftproben

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der laborchemischen Bodenluftuntersuchungen und die bewertungsrelevanten Orientierungswerte (Hilfswerte LfW-Merkblatt 3.8/1 [U4]) aufgeführt.

Tabelle 6.3: Laborergebnisse Bodenluftproben

Probe	BTEX	LHKW
Einheit	mg/m ³	mg/m ³
Hilfswert 1	10	5
Hilfswert 2	100	50
B 1	10,0	9,0*
B 2	6,0	6,0*
B 6	n.b.	4,0
B 12	n.b.	4,0
B 13	n.b.	n.b.

* für die nachgewiesenen CKW ist kein Grenzwert in der Bodenluft festgelegt

n.b. – nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden;

- nicht untersucht;

Überschreitung Hilfswert 1: fett gedruckt, Überschreitung Hilfswert 2: zusätzlich unterstrichen

An den Bohrungen B1 und B2 wurden sowohl LHKW als auch BTEX nachgewiesen. Während die BTEX-Konzentrationen den Hilfswert 1 unterschreiten bzw. einhalten, ist bei den LHKW eine Überschreitung des Hilfswertes 1 von 5 mg/m³ zu verzeichnen. Allerdings ist bei den nachgewiesenen LHKW (Dichlorbenzol) anzumerken, dass es sich hierbei nicht um LHKW gemäß dem LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 [U4] handelt (nur Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe) und für diese keine Hilfswerte in der Bodenluft festgelegt sind. An den

Bohrungen B 6 und B 12 wurden bei den LHKW ebenfalls ausschließlich die CKW Dichlorbenzol in Konzentrationen von 4 mg/m³ nachgewiesen.

6.4 Analysenergebnisse der Auffüllungsmischproben

In der nachfolgenden Tabelle sind die relevanten Ergebnisse der zur orientierenden abfallrechtlichen Beurteilung untersuchten Auffüllungsmischproben aufgeführt. Die vollständigen Ergebnisse mit Angaben zu den Bestimmungsmethoden etc. sind in der Anlage 6 enthalten.

Tabelle 6.4: Laborergebnisse zur orientierenden abfallrechtlichen Beurteilung

Probe	Relevante Ergebnisse	Einstufung gemäß LAGA M20 [U6]	Einstufung gemäß DepV [U7]
MP Auffüllung Ost	MKW: 96 mg/kg PAK: 0,39 mg/kg Lipophile Stoffe: 0,24 mg/kg	Z0	DKI
MP Auffüllung West	PAK: 5,64 mg/kg PCB: 0,11 mg/kg Kupfer: 56 mg/kg Lipophile Stoffe: 0,16 mg/kg	Z1.2	DKI

6.5 Bodenschutzrechtliche Bewertung, Gefährdungsabschätzung

Im Rahmen der weiterführenden Altlastenerkundung wurden bei den untersuchten Verdachtsparemtern teilweise Überschreitungen der Hilfwerte 1 des LfW-Merkblattes 3.8/1 im Bereich des Plangebietes West an den Bohrungen B 1, B 2 und B 3 (ehemalige Tankstelle an der Würzburger Straße 212 sowie dort befindliche Aufschüttung) festgestellt. Überschreitungen der Hilfwerte 2, welche im Rahmen der Orientierenden Altlastenuntersuchung [U8] an einzelnen Bohrpunkten im Bereich der ehemaligen Tankstelle an der Würzburger Straße 212 vorgefunden wurden, wurden aktuell nicht bestätigt. Bei den aktuellen Untersuchungen im Bereich des Plangebietes Ost wurden keine Hilfwertüberschreitungen nachgewiesen.

Die Hilfwert-1-Überschreitungen an der Bohrung B 1 im oberflächennahe Horizont von 0 – 1 m Tiefe bei den Parametern MKW und Blei sind vermutlich im Zusammenhang mit der ehemaligen Tankstellennutzung zu sehen (kleinere Kraftstoffverluste an der Zapfinsel). Bezüglich der Emissionsabschätzung der punktuellen MKW-Belastung wird auf die unten folgende Transportprognose verwiesen. Die Kupfer- und PAK-Belastungen an B 1 und B 3 sind nach derzeitiger Einschätzung auf Bestandteile in den Auffüllungen (Schlacke bzw. Dachpappe o.ä.) zurückzuführen.

ren. Im aufgeschlossenen unterlagernden anstehenden Boden waren keine organoleptischen Auffälligkeiten erkennbar, die auf Schadstoffverlagerungen zur Tiefe hinweisen. Punktuelle Schwermetall- bzw. PAK-Belastungen in den Auffüllungen bei der Tankstelle wurden bereits bei der vorangegangenen Altlastenuntersuchung festgestellt; die durchgeführten Eluatanalysen deuteten jedoch ein geringes Emissionspotenzial an. Auch die aktuell zur weiteren Emissionsabschätzung durchgeführten S4-Eluatanalysen ergaben keine Überschreitungen der Prüf- / Stufe-1-Werte für Sickerwasser. Ein nennenswertes Emissionspotenzial und damit eine Grundwassergefährdung sind daher nicht zu erwarten.

Zur Abschätzung des PAK-Transmissionspotentials sind i. d. R. Säulenversuche erforderlich. Auf diese kann aus Sachverständigensicht verzichtet werden, da die vorliegenden PAK-Spektren, welche überwiegend schlecht wasserlösliche und gering mobile PAK-Verbindungen bestehend aus 4er- und 5er-Ringen aufweisen, geringe Eluierbarkeiten und somit nur ein geringes Transmissionspotential erwarten lassen. Prüfwertüberschreitungen am Ort der Beurteilung und somit eine Grundwassergefährdung sind daher aufgrund des als gering eingestuften Transmissionspotentials nicht zu befürchten. Weitere Maßnahmen hierzu sind aus unserer Sicht nicht erforderlich.

Die an den Bohrungen B 1 und B 2 in der Bodenluft bis max. auf Höhe des Hilfswertes 1 nachgewiesenen BTEX-Belastungen sind vermutlich ebenso wie die MKW- und Blei-Belastungen im Boden als Indiz für die ehemalige Nutzung als Tankstelle zu sehen. Da die im Rahmen der Orientierenden Untersuchung dort ausgeführten Bodenluftuntersuchungen (4 Stück) bei den BTEX jedoch durchwegs unauffällige Befunde ergeben haben, wird davon ausgegangen, dass diese als geringfügig anzusehenden BTEX-Belastungen auf kleinere Verunreinigungen durch Handhabungsverluste / Tropfverluste etc. von Kraftstoffen zurückzuführen sind. Aufgrund des diesbezüglich anzunehmenden geringen Emissionspotenzials werden folglich keine nennenswerten Sickerwasserschadstofffrachten erwartet. Eine Grundwassergefährdung wird daher nicht angenommen.

Die in der Bodenluft an den Bohrpunkten B 1, B 2, B 6 und B 12 im Bereich des Plangebietes Ost und West nachgewiesenen CKW (Dichlorbenzole) sind nach gutachterlicher Einschätzung nicht auf die Tankstellennutzung zurückzuführen, da es sich hierbei grundsätzlich nicht um einen tankstellenspezifischen Schadstoff handelt (Anmerkung: Dichlorbenzole wurden als Zwischenprodukte in der pharmazeutischen Industrie, Farbindustrie sowie zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln verwendet. Ein weiterer Anwendungszweck war auch als Inhaltsstoff in WC-Steinen zur Luftverbesserung). Ein Zusammenhang der Dichlorbenzol-Belastungen mit den im Umfeld bekannten LHKW-Schäden (Grundig-Werke, UVEX) kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da es sich dabei nach Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg um Trichlorethen- / Tetrachlorethen- bzw. einen FCKW-Schaden handelt. Die Herkunft der Dichlorbenzol-Belastungen ist damit nach derzeitigem Kenntnisstand unklar. Ein evtl. Eintragsbereich wurde im Rahmen dieser Untersuchung nicht lokalisiert und ist auch nutzungsbedingt auf dem Gelände nicht zu erwarten. Da die Konzentrationen insgesamt relativ gering und offensichtlich diffus sind, ist aus gutachterlicher Sicht derzeit kein weiterer Erkundungsbe-

darf in Bezug auf die Dichlorbenzole abzuleiten. Zum Ausschluss von Dichlorbenzoleinträgen werden jedoch baubegleitende, stichprobenartige Untersuchungen von Beweissicherungsproben auf Dichlorbenzole empfohlen.

Im Hinblick auf die Untersuchungsergebnisse der Bodenluftproben der Bohrungen B 12 und B 13, bei denen es sich um die zu den ehemaligen LHKW-Schäden im Standortumfeld am nächsten gelegenen Bohrpunkte handelt, ist anzumerken, dass im südöstlichsten Bereich des Plangebietes Ost keine Auswirkungen von ggf. vorhandenen über die Grundstücksgrenzen hinausreichenden Ausläufern dieser Verunreinigungen nachgewiesen werden konnten.

Im Bereich des Plangebietes Ost wurden durch die weiterführende Altlastenuntersuchung keine Hilfwert-Überschreitungen festgestellt. Die zur Eingrenzung bzw. ggf. zur Bestätigung der bei der orientierenden Untersuchung festgestellten PAK-Belastung in einem oberflächennahen Horizont am Bohrpunkt SP 11 im Umfeld erstellten Bohrungen ergaben keine PAK-Belastungen. Von daher wird davon ausgegangen, dass der erhöhte PAK-Gehalt nur punktuell an der SP 11 auf die in der Auffüllung vorgefundene Schlacke bzw. auf eine Verschleppung von Asphaltbruch zurückzuführen ist.

Transportprognose

Bei Gesamtstoffgehalten im Boden über dem Hilfwert 1 kann bei den MKW nach Erfahrungen der Wasserwirtschaftsverwaltung von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probenahme ausgegangen werden, weswegen zur Beurteilung einer Grundwassergefährdung für den südlichen Abschnitt des Plangebietes West eine Transportprognose durchzuführen ist.

Für den ehemaligen Tankstellenbereich und die dort befindliche Auffüllung/-schüttung ist grundsätzlich anzumerken, dass der Bereich nahezu unversiegelt ist und daher weitestgehend ungehinderter Niederschlagswasserzutritt stattfinden kann. Die unter der Auffüllung lagernden Sande werden als durchlässig eingestuft. Die Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung wird aufgrund des dort zu erwartenden Flurabstandes von ca. 5 – 6 m als „mittel“ gemäß LfW-Merkblatt Nr. 3.8/1 eingeordnet. Vergaserkraftstoffen ist im Vergleich zu Diesel oder Heizöl eine hohe Mobilität zuzuschreiben. Die Abbaubarkeit von kurzkettigeren Kohlenwasserstoffen wie Vergaserkraftstoff ist als gut einzustufen.

Zusammenfassende Gefährdungsabschätzung:

Die derzeitige Standortsituation im Bereich der Tankstelle ist für die vorgefundenen Schadstoffbelastungen tendenziell als ungünstig zu werten, weswegen eine punktuelle Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung (Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser) durch MKW grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann. Dennoch wird aufgrund des festgestellten vergleichsweise geringen MKW-Gehaltes, der zudem nur geringfügig über dem Hilfwert 1 liegt, und vermutlich nur kleinere Schadstoffeinträge - hervorgerufen durch kleinere Handhabungsverluste etc. - vorliegen, von einem insgesamt eher unbedeutenden Emissionspotenzial ausgegangen und daher keine Grundwassergefährdung erwartet. Zusätzlich kann davon aus-

gegangen werden, dass durch die Bebauung ein größerer Anteil der belasteten Auffüllung ausgehoben werden muss, wodurch sich ein ggf. vorhandenes Emissionspotenzial weiter reduziert. Die entstehenden Versiegelungen werden zudem die Situation im Bereich von ggf. verbleibenden Restauffüllungen verbessern.

In Bezug auf die nachgewiesenen geringfügigen BTEX-Belastungen in der Bodenluft im Untergrund der ehemaligen Tankstelle wird angemerkt, dass aufgrund des geringen Emissionspotenzials eine Grundwassergefährdung nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht erwartet wird.

Als Fazit ist festzuhalten, dass im Bereich des Plangebietes West nachzeitigem Erkundungs- und Kenntnisstand in den Auffüllungen im Bereich der Tankstelle und der Aufschüttung punktuell erhöhte Feststoffgehalte bei den MKW, PAK und einzelnen Schwermetallen vorhanden sind. Die für den Vollzug in Bayern maßgeblichen Hilfswerte nach [U4] werden damit überschritten, eine Gefährdung im bodenschutzrechtlichen Sinn für Schutzgüter oder gar erforderliche Nutzungseinschränkungen sind daraus jedoch nicht abzuleiten.

Im Bereich des Plangebietes Ost wurde lediglich am Bohrpunkt SP 11 eine Schadstoffauffälligkeit vorgefunden, die nach der weiterführenden Altlastenerkundung lediglich als punktuelle PAK-Belastung angesehen wird bzw. auf eine Verschleppung von Asphaltbruch bei den Bohrarbeiten zurückzuführen ist. Da dieser Bereich zudem versiegelt ist und zukünftig davon ausgegangen wird, dass dieser oberflächennahe Horizont im Rahmen des Bauvorhabens entfernt wird, ist dort nachzeitigem Kenntnisstand keine Prüfwertüberschreitung zu erwarten. Da bei den sonstigen Bohrungen im Plangebiet Ost größtenteils unauffällige Schadstoffkonzentrationen festgestellt wurden, von denen selbst bei einer Entsiegelung aufgrund des geringen Emissionspotenzials keine relevanten Sickerwasserschadstofffrachten zu erwarten sind, wird auch für das restliche Plangebiet Ost mit keinen Prüfwertüberschreitungen gerechnet. Einschränkend wird angemerkt, dass der Tank in der Halle an der HansasträÙe 20 bislang nicht erkundet werden konnte und generell erkundungsbedingt nur punktuelle Aufschlüsse vorliegen.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass erkundungsbedingt durch die stichprobenartige Erkundung Schadstoffeinträge in den Verdachtsbereichen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, großflächige und gefährdungsrelevant vorliegende Verunreinigungen durch die Art der Erkundung jedoch in aller Regeln erkannt werden und von daher nachzeitigem Kenntnisstand nicht anzunehmen sind.

6.6 Orientierende abfallrechtliche Bewertung

Auf Basis der Untersuchungsergebnisse der untersuchten Auffüllungsmischprobe aus dem Plangebiet West ergibt sich aufgrund der festgestellten PAK-, PCB- und Kupfergehalte eine durchschnittliche Abfalleinstufung in die LAGA-Klasse Z1.2. Im Bereich der ehemaligen Tankstelle wurden jedoch auch höhere Belastungen durch PAK und Schwermetalle festgestellt, die daher lokal auch Einstufungen > LAGA Z2 nach sich ziehen können. Zusätzlich ist darauf hin-

zuweisen, dass im Bereich der Auffüllung / Aufschüttung im südlichen Abschnitt des Plangebietes West sowohl an der Oberfläche als auch im Inneren teilweise erhöhte Fremdstoffanteile vorliegen (Dachpappen, Bauschutt, Asbestzement etc.), die eine Verwertbarkeit des Materials einschränken bzw. eine Separation von Fremdstoffen erfordern.

Die Auffüllungen im Bereich des Plangebietes Ost werden in weiten Teilen (Freiflächen) aus schadstoffunauffälligem Tragschichtmaterial gebildet (Einstufung LAGA Z0 der untersuchten Mischprobe). Eine Ausnahme stellt dabei der Bohrpunkt SP 11 dar (PAK-Belastung). Diesbezüglich ist jedoch anzumerken, dass der erhöhte PAK-Gehalt nur punktuell an der SP 11 auf die in der Auffüllung vorgefundene Schlacke bzw. auf eine Verschleppung von Asphaltbruch zurückgeführt wird. Über ggf. vorhandene, kontaminationsverdächtige Auffüllungen unter den Hallen / Gebäuden liegen derzeit keine Erkenntnisse vor.

Im Falle einer Entsorgung auf Deponien ist darauf hinzuweisen, dass in den Auffüllungsmischproben die Konzentration der lipophilen Stoffen erhöht ist, weswegen sich Einstufungen >DK0 ergeben können, sofern nicht Ausnahmeregelungen gemäß Deponieverordnung möglich sind.

Die Untersuchungen von Proben des natürlich anstehenden Untergrundes zeigen keine Bodenbelastungen, weswegen nach derzeitigem Kenntnisstand bei Aushubarbeiten von anstehendem Material von einer LAGA Z0-Einstufung des Materials ausgegangen wird.

7 WEITERES VORGEHEN, EMPFEHLUNGEN

Zur Baureifmachung des Geländes sind die vorhandenen Gebäude abzurechen und die Versiegelungen zu entfernen. Aufgrund der Bauzeit der Gebäude ist mit Bauschadstoffen zu rechnen. Aus den uns vorliegenden Planunterlagen gehen beispielsweise Hinweise auf schadstoffverdächtige Baumaterialien wie Dachpappen, Korkisolierungen auf Dächern etc. hervor. Dem Bericht zur Orientierenden Altlastenuntersuchung ist zu entnehmen, dass auch eine orientierende Schadstoffuntersuchung des Gebäudebestandes durchgeführt wurde. Inwiefern diese Untersuchung vollumfänglich ist, um die geplanten Arbeiten mit entsprechender Planungs-/ Kostensicherheit ausführen zu können und die vorgenannten Verdachtsmomente überprüft wurden, kann derzeit nicht beurteilt werden, da uns dieser Bericht nicht vorliegt. Ferner wird auch auf die diesbezüglichen Ausführungen in der Stellungnahme der Stadt Fürth, Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz hingewiesen (s. Anlage 7).

Auf die Auffüllung / Aufschüttung im südlichen Abschnitt des Plangebietes West und auf die an der Oberfläche, aber auch im Bohrgut zu erkennenden Fremdstoffe wie Dachpappen, Asbestzement, Teerkork, Folien etc. wird explizit hingewiesen. Diese Fremdstoffe sind im Vorfeld von bzw. während Bodeneingriffen zu entfernen und einer gesonderten Entsorgung zuzuführen.

Sollten im Bereich der Aufschüttung / Auffüllungen Wiederversickerungen von Niederschlagswasser vorgesehen sein, sind die schadstoffhaltigen Auffüllungen dort zu entfernen. Im Hinblick auf die geplante Nutzung des Areals zu Wohnzwecken wird auch generell eine Entfernung der Auffüllung / Aufschüttung im südlichen Teil des Plangebietes West empfohlen, auch wenn aus gutachterlicher Sicht von dieser derzeit keine Grundwassergefährdung und - abgesehen von den an der Oberfläche vorhandenen o. g. Fremdstoffen - keine Relevanz für die Pfade Boden-Mensch und Boden-Pflanze erwartet wird. Vor dem Hintergrund der im Umfeld des Geländes vorhandenen LHKW-Schäden wird hinsichtlich der Genehmigung und Umsetzung von geplanten Wiederversickerungen zudem eine vorherige Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt angeraten.

Für die im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen anstehenden Erdarbeiten ist generell die Beratung bzw. Begleitung durch einen Umweltsachverständigen zu empfehlen. Damit sind zur Interessen- und Pflichtenwahrung des Bauherrn die Bauabläufe zu optimieren, die Reaktion auf unerwartete Befunde sowie die Sicherstellung der abfall- und umweltrechtlichen Vorgaben zu bewerkstelligen. Im Vordergrund stehen dabei insbesondere erforderliche Deklarationsuntersuchungen des Bodenaushubs zur Beurteilung der Wiedereinbaufähigkeit bzw. Zuordnung zu Entsorgungswegen sowie generell eine fachlich wie monetär optimierte Abwicklung (Separierung von als belastet bzw. als unbelastet zu erwartendem Erdaushub) der Maßnahmen zu gewährleisten.

Bei Aushubarbeiten im Bereich von Verdachtsflächen wird aus Dokumentationsgründen zum Nachweis der Belastungsfreiheit die Durchführung von Beweissicherungsbehebungen empfohlen. Zum Ausschluss von Dichlorbenzoleinträgen werden baubegleitende, stichprobenartige Untersuchungen von Beweissicherungsproben auf Dichlorbenzole empfohlen. Nach Stilllegung der auf dem Gelände bzw. unter Gebäuden noch vorhandenen Heizöltanks sollte der Ausbau von Tanks, Abscheidern etc. gutachterlich begleitet und durch entsprechende Beweissicherungsuntersuchungen die Belastungsfreiheit ebenfalls dokumentiert werden.

Aus abfallrechtlicher- und kostenmäßiger Sicht ist im Zuge der Aushubarbeiten für die zukünftige Bebauung darauf zu achten, dass der Aushub generell getrennt nach Auffüllung und anstehendem Boden separat aufgehäuft und untersucht wird (gilt insbesondere für die schadstoffhaltige Auffüllung im Bereich des Plangebietes West). Bei der Entsorgung dieses Materials ist nach derzeitigem Kenntnisstand mit Entsorgungsmehrkosten zu rechnen. Nach Fertigstellung des geplanten Aushubs wird die Entnahme von Beweissicherungsproben von der Gründungssohle empfohlen.

Da sich nach Auskunft der Stadt Fürth die untersuchten Grundstücke gemäß Digitaler Stadtgrundkarte Fürth z.T. in einem Belastungsgebiet für Kampfmittel (sog. Munitionsverdachtsfläche) bzw. randlich davon liegen, ist das Baufeld vor Baubeginn flächendeckend auf kampfmittelrelevante Einflüsse untersuchen zu lassen (Einholen einer Negativbescheinigung durch eine Fachfirma für Kampfmittelstoff). In diesem Zusammenhang wird explizit auf die Stellungnahme der Stadt Fürth, Amt für Brand- und Katastrophenschutz hingewiesen (s. Anlage 8). Sämtliche Erdarbeiten sollten zudem baubegleitend auf Kampfmittel überwacht werden.

CDM Smith Consult GmbH
2014-07-29

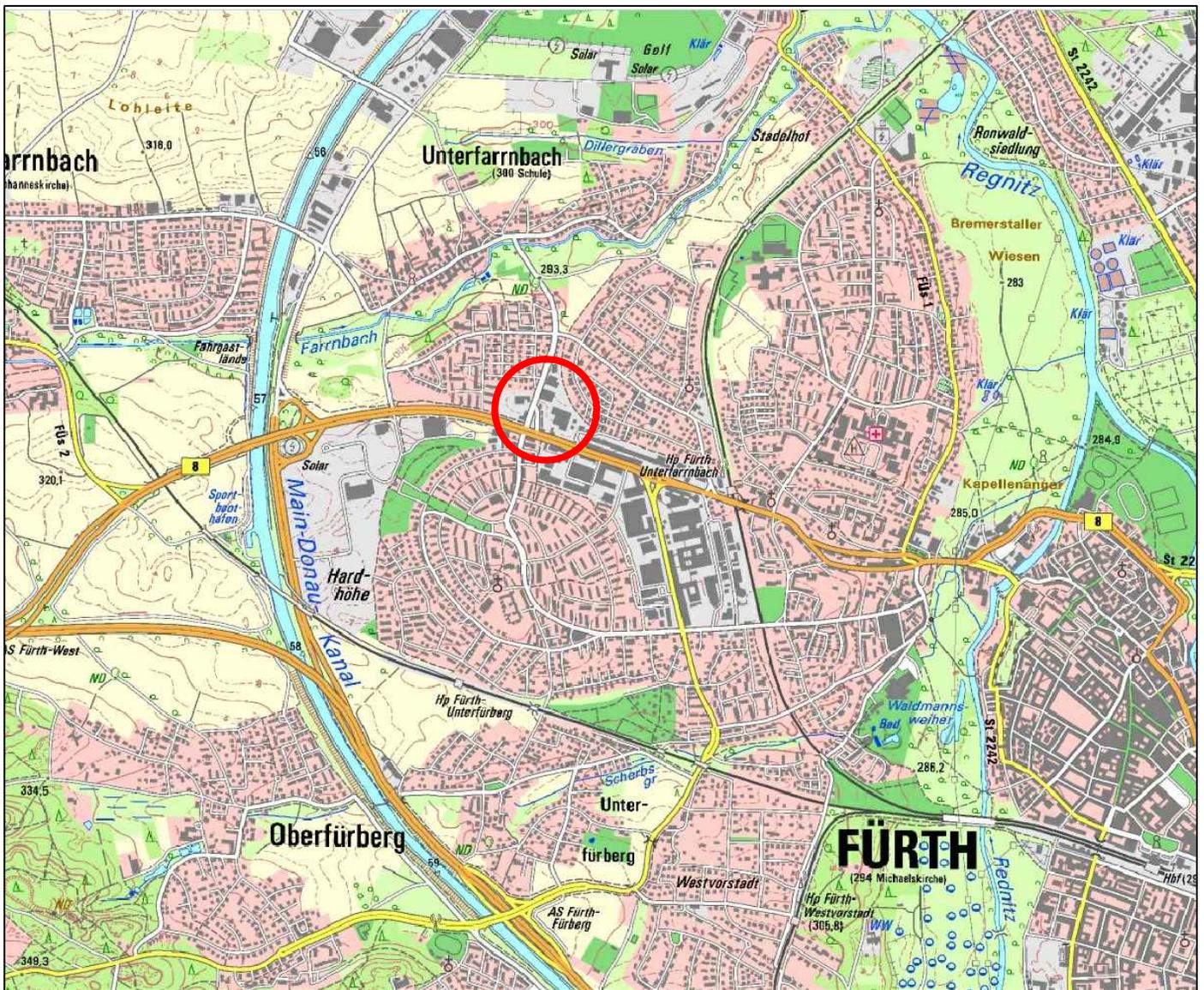


Dipl.-Geoökol. Robert Hartmann



Dipl.-Geol. Helmut Ringseis

**ANLAGE 1 ÜBERSICHTSLAGEPLAN,
M 1 : 25.000**



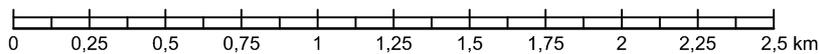
Plangrundlage: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2014, DTK 1:25.000

LEGENDE

 Untersuchungsgelände



1:25.000



Würzburger Straße, Fürth (ehem. Norma-Areal)
Weiterführende Altlastenerkundung

Projekt-Nr.
104588

Bericht-Nr.
01

**CDM
Smith**

Topographischer Übersichtslageplan

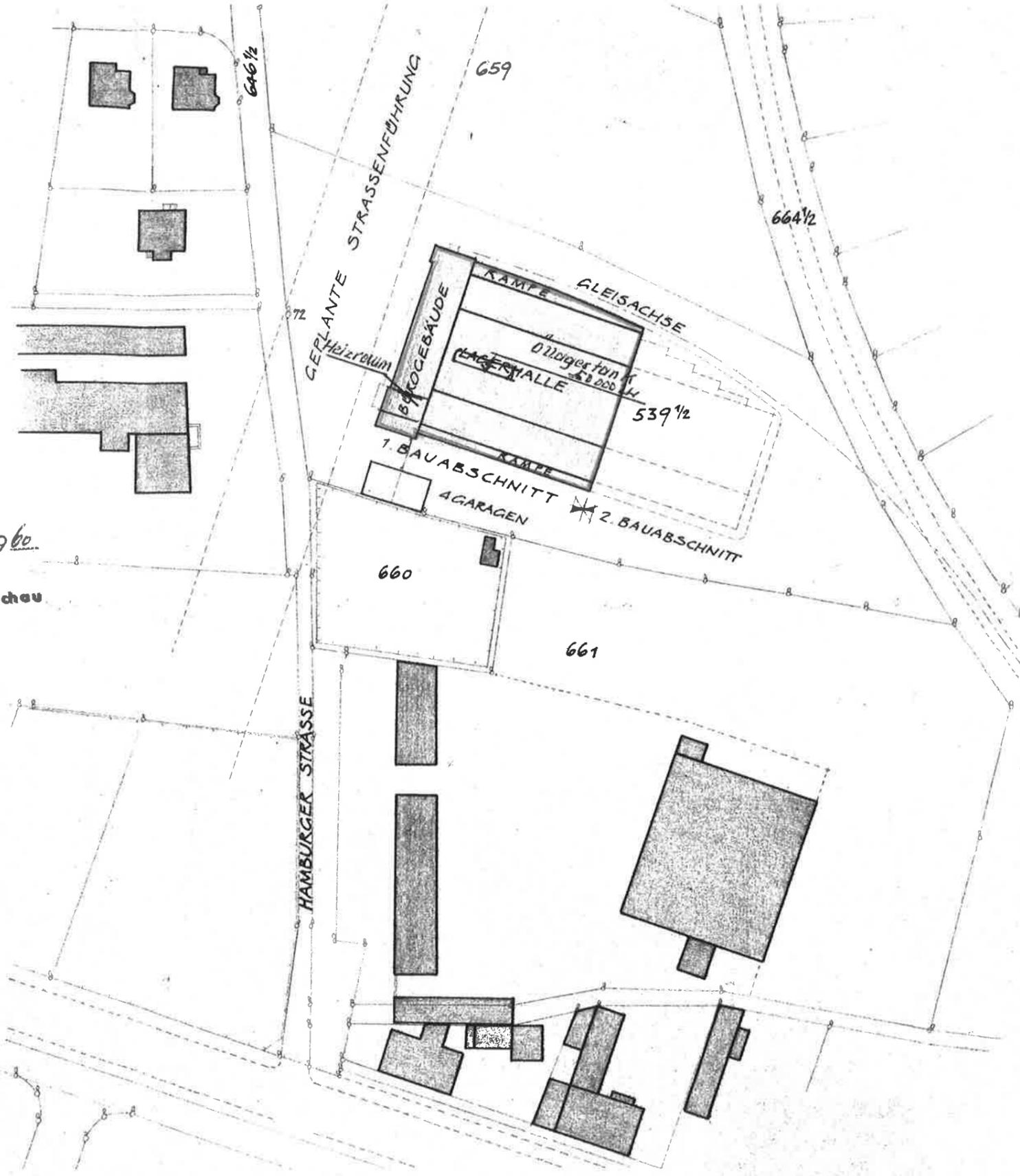
Maßstab
1:25.000

Datum
18.07.2014
Sachbearb.
rin

Anlage-Nr.
1

**ANLAGE 2 HISTORISCHE PLÄNE
(OHNE MAßSTAB)**

Anlage 2.1 **Lageplan Hansastr. 20 mit
Heizöltank von 1960**



Prüft
April 1960
Bauamt
Feuerbeschau
J. A.
W. W.

Wasserbautechnisch
geprüft:
Nürnberg, den 11. 3. 60
Wasserversorgungsamt
i. A. G. H. W.

Die ausführende Firma:

K. G. RUHL & CO.
NÜRNBERG - NIMMENECKSTR. 18-20

K. G. Ruhl

NACHBARN:

NÜRNBERG, IM FEBRUAR 1959
A R C H I T E K T:

DIPLOM-INGENIEUR FÜR BAU
ROBERT VOGEL

Ruhl

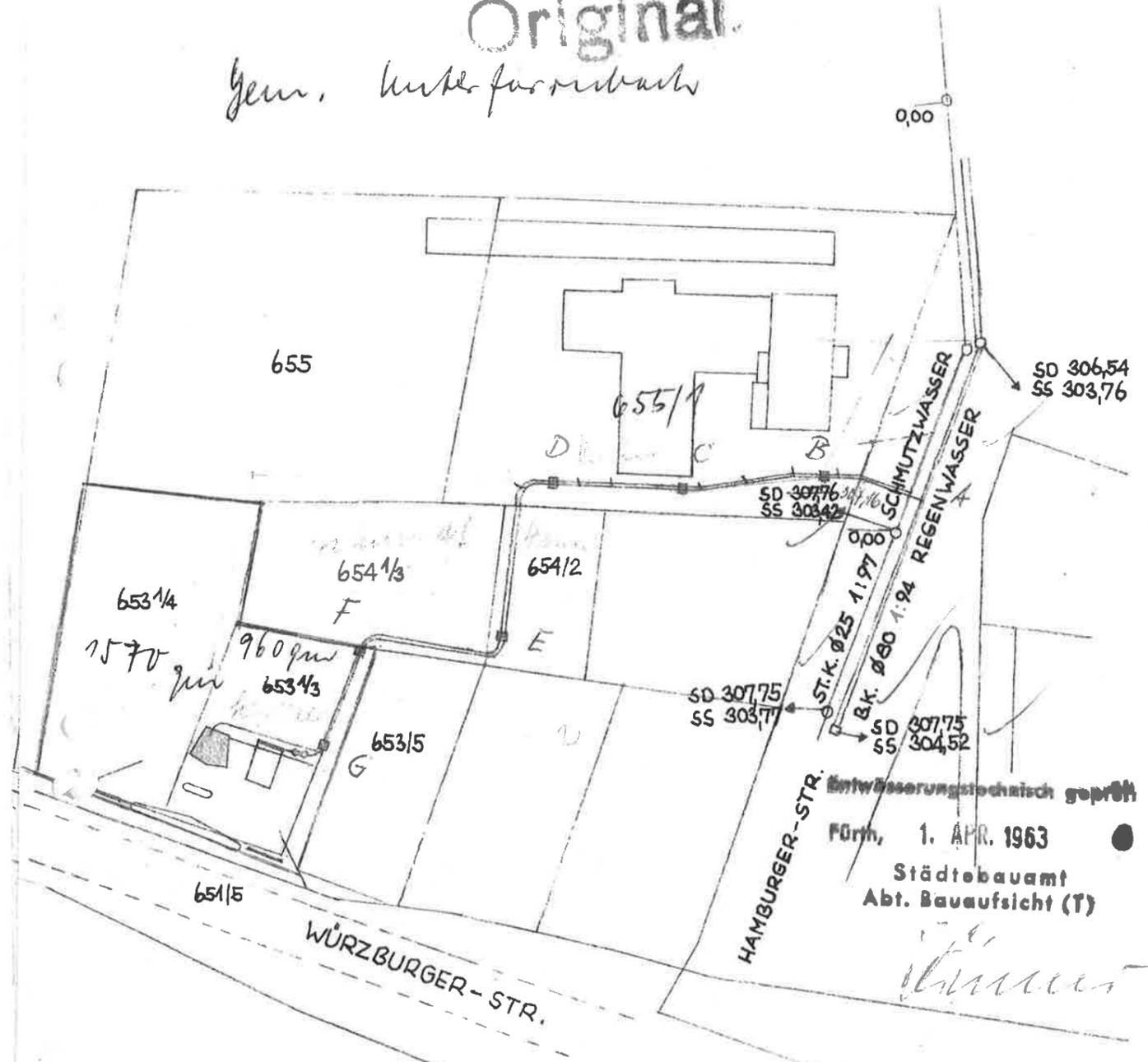
PLATT

Anlage 2.2 **Lageplan und Entwässerungs-
plan Würzburger Str. 212 mit
Tankstelle von 1963**

WZ12

ENTWÄSSERUNG
NEUBAU EINER VOLKSKRAFTSTOFF-TANKSTELLE
 FÜRTH/BAY. WÜRZBURGER - STRASSE FL.NR. 653 1/3 - 653 1/4
 LAGEPLAN DECKBLATT 1:1000

Original
 gem. Verbleibend



BAUHERR: GRUNDSTÜCKSEIGENTÜMER: FÜRTH/BAY. MÄRZ 1963

VOLKS-KRAFTSTOFF-GMBH
 Georg von Opel
 Frankfurt a. Main
 Mainzer Landstraße 380
 Telefon 337954

Unter der Bedingung, daß der Kanal zwischen Grenze und Baumreihe verlegt wird. Philipp Schmidt

ARCHITEKT:
 DIPL. ING. **HANS ROGLER**
 ARCHITEKT
 FÜRTH - BURGFAHNBACH
 NARZISSENSTRASSE 99 - RUF 79 11 06

Rogler

Anlage 2.3 **Lageplan und Grundriss Keller
Ruhsteinweg 66 mit Heizöltank
von 1966**

Reutskim 66

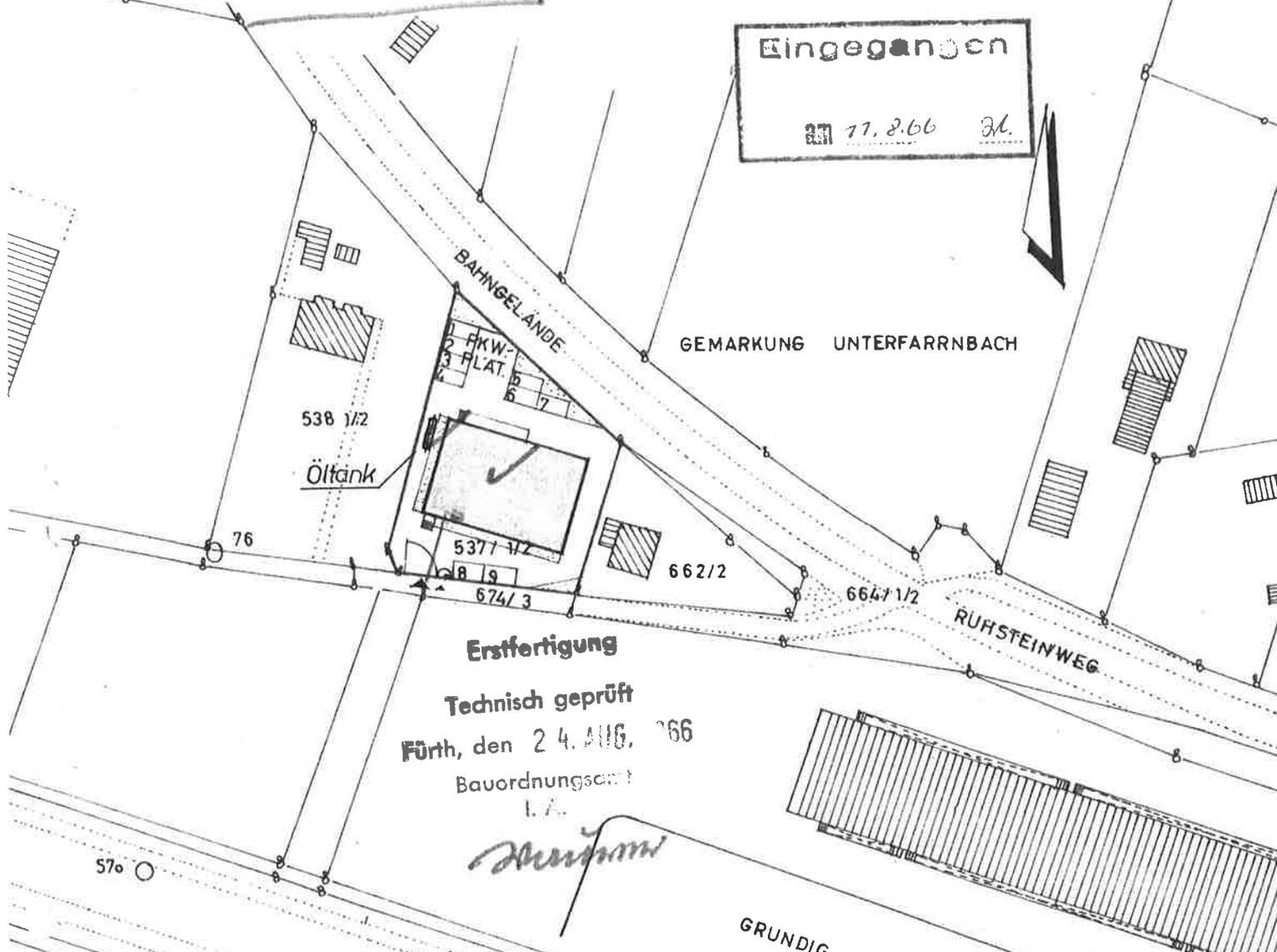
LAGER- UND BÜROGEBÄUDE

FIRMA HÖFLER

LAGEPLAN M-1:1000

N FÜRTH AM RUHSTEINWEG
GEM. UNTERFARRNBACH, FL. NR. 537/ 1/2

Eingegangen
17.8.66 M.



Ausführende Firma:

Distler KG.
Heizung Lüftung
Nürnberg, Scheinfelder Str. 7
A. Distler

DIE NACHBARN:

NÜRNBERG 6 IM JUNI 1966
BENNO SEMMER
ARCHITEKT BDA
86 Nürnberg 33
Fried-Weidner Straße 58
Telefon 56 80 41

H. Höfler

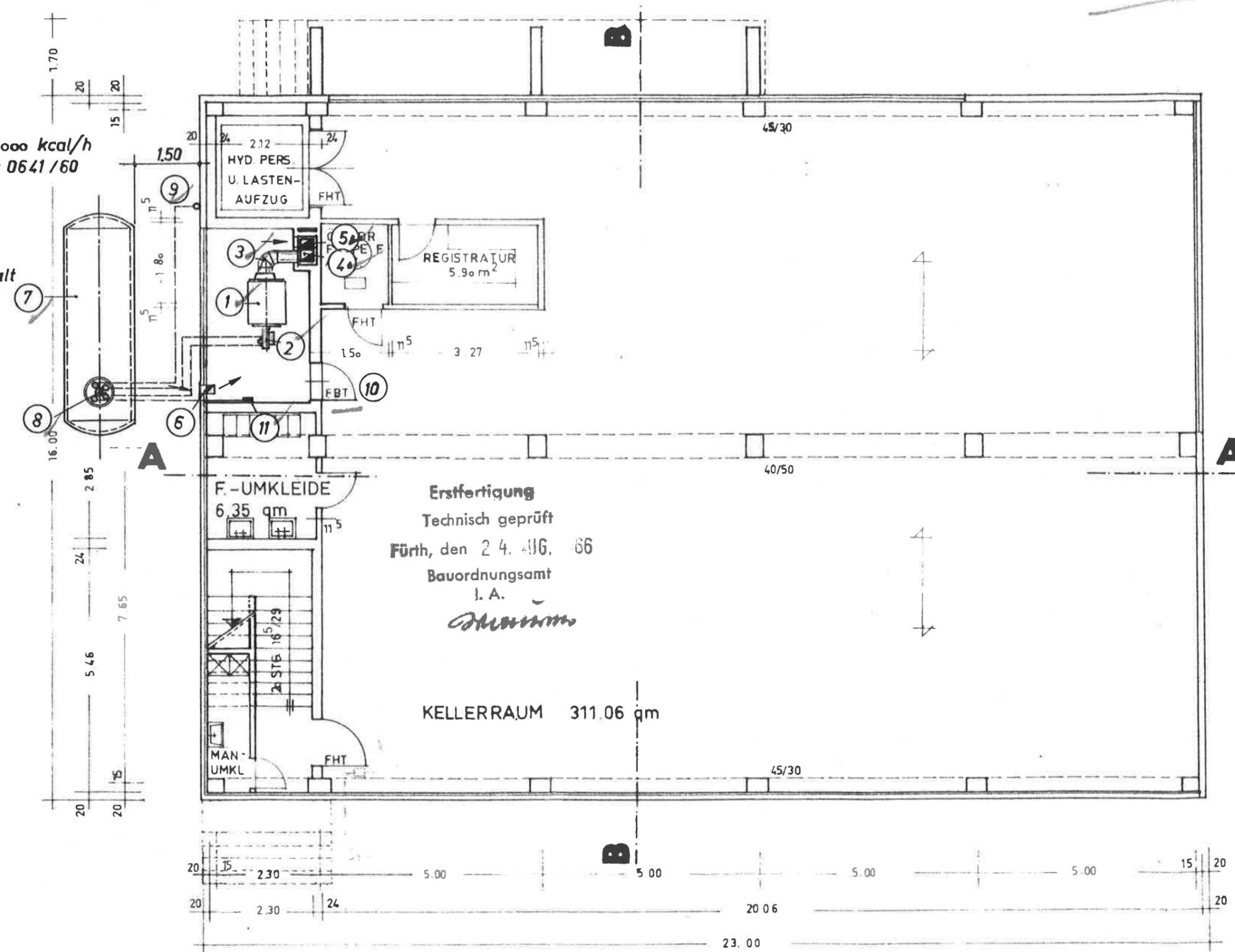
Ruhstein 66 1966

LAGER-UND BÜROGEBÄUDE FIRMA HÖFLER

IN FÜRTH AM RUHSTEINWEG
GEM. UNTERFARNBACH, FL. NR. 537/1/2

GRUNDRISSE KELLER, OBERGESCH M 1:100

- 1 - Kessel Buderus - Lollar P 42 125000 kcal/h
- 2 - Brenner Wahodag DW 6 Baum.Nr. 0641/60
- 3 - Rauchrohr 280 mm^Ø
- 4 - Rauchgaskamin 25/30 Plewa
- 5 - Abluftkamin 14/20
- 6 - Zuluft 20/30 bis 30cm über FOK
- 7 - Doppelwandiger Tank 10000 Ltr. Inhalt
- 8 - Füllleitung 2"
- 9 - Entlüftungsleitung 11/2"
- 10 - Feuerhemmende Tür DIN 18082
- 11 - Leckwarngerät



Erstfertigung
Technisch geprüft
Fürth, den 24. 11. 66
Bauordnungsamt
i. A.
Müller

KELLERRAUM 311.06 qm

KELLER

Bauh

Ausf.

Dist
Heizung
Nürnberg, S
7.4.1

*Verbindung u. zur. Befest.
Mit Anfertigung*

Anlage 2.4 **Entwässerungsplan und Detailplan Waschplatz Würzburger Str. 196-198 von 1982**

A U S K U N F T

über Anschlußmöglichkeit an das städtische Entwässerungsnetz

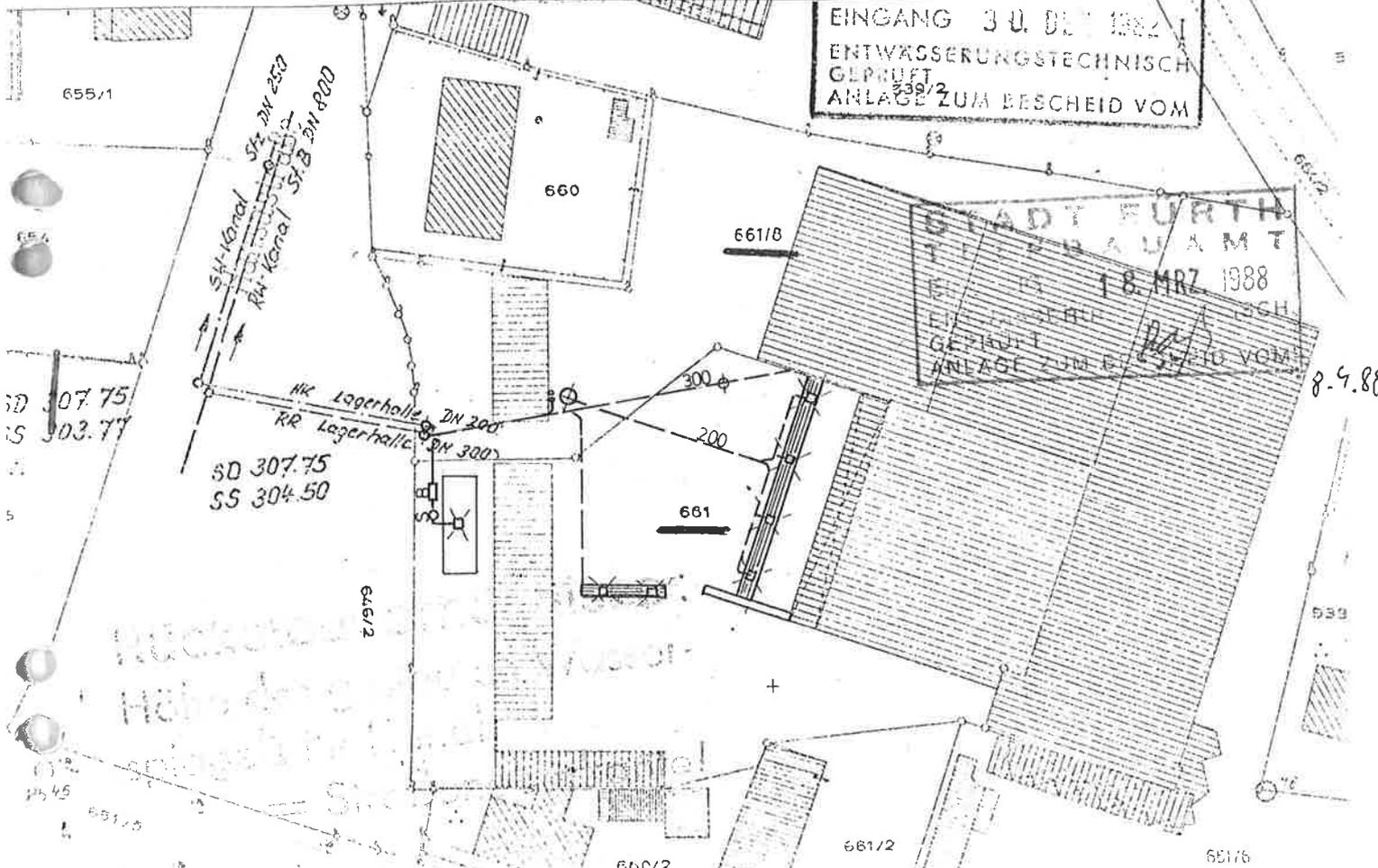
Grundstück/Anwesen Hansastr. Fl.Nr. 661 Gem Untereffernbach

Bauherr/ Fa. Georg Roth

Eigentümer "

Lageplan 1:1000 (Höhen im alten neuen System)

Die angegebenen Gelände- bzw. Schachtdeckelhöhen sind unverbindlich.



Das Grundstück kann angeschlossen werden an den vorhandenen

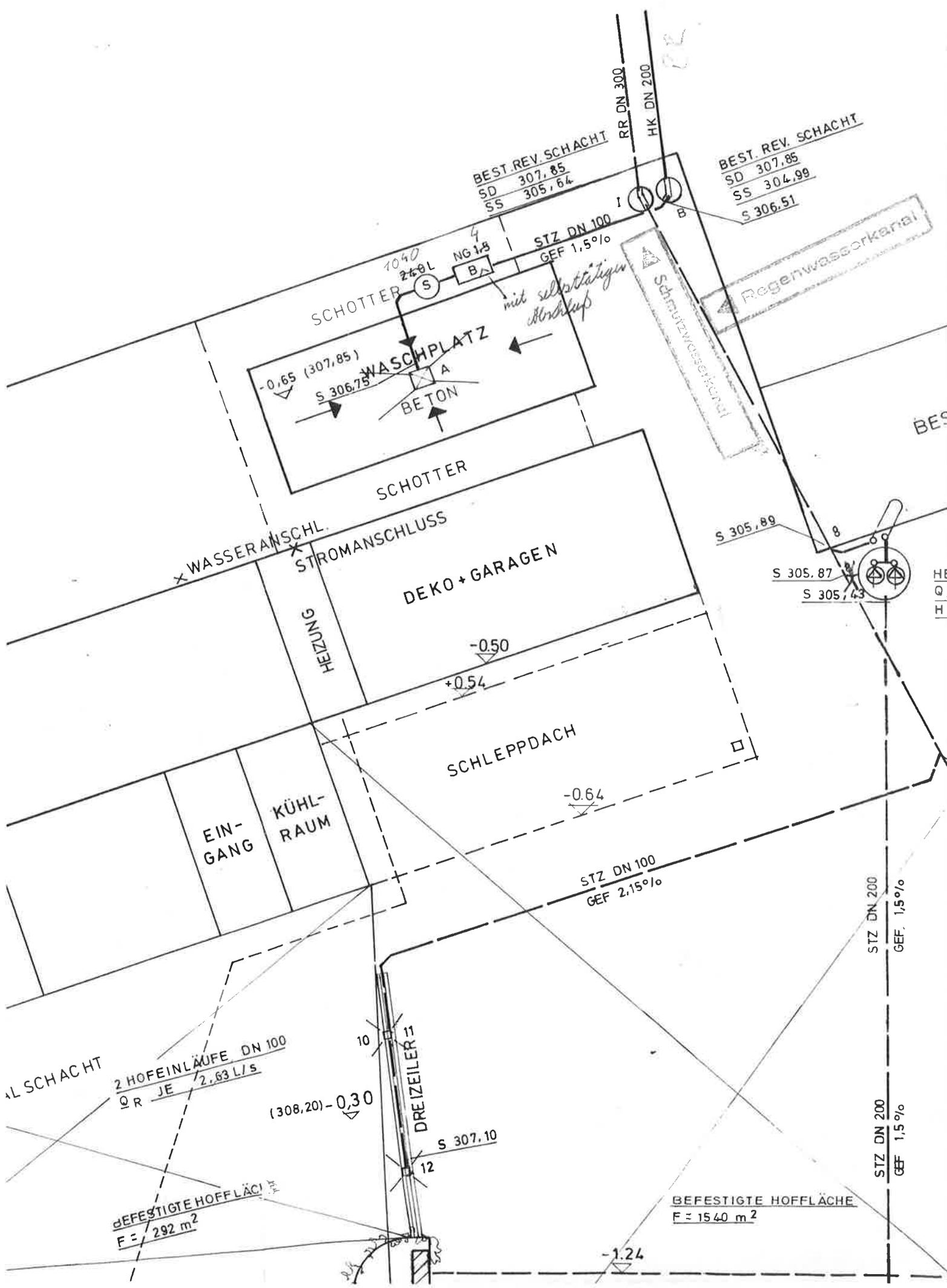
Mischwasser-, Schmutzwasser-, Regenwasserkanal.

Das Grundstück kann angeschlossen werden an den geplanten

Mischwasser-, Schmutzwasser-, Regenwasserkanal.

Voraussichtlicher Herstellungszeitpunkt: APRIL 88

In den geplanten Steinzeugrohrkanal können Abzweige nach Angabe des Grundstückseigentümers bzw. Bauherrn eingesetzt werden.



BEST. REV. SCHACHT
 SD 307,85
 SS 305,64

BEST. REV. SCHACHT
 SD 307,85
 SS 304,99
 S 306,51

WASCHPLATZ
 -0,65 (307,85)
 S 306,75
 BETON

DEKO + GARAGEN

SCHLEPPDACH

EIN-
 GANG
 KÜHL-
 RAUM

AL SCHACHT

2 HOFEINLÄUFE DN 100
 Q_R JE 2,63 L/s

(308,20) - 0,30

DREIZEILER

S 307,10

BEFESTIGTE HOFFLÄCHE
 F = 292 m²

BEFESTIGTE HOFFLÄCHE
 F = 1540 m²

-1,24

WASSERANSCHL.
 STROMANSCHLUSS

HEIZUNG

SCHOTTER

SCHOTTER

STZ DN 100
 GEF 1,5‰

STZ DN 100
 GEF 2,15‰

STZ DN 200
 GEF 1,5‰

STZ DN 200
 GEF 1,5‰

Schmutzwasserkanal

Regenwasserkanal

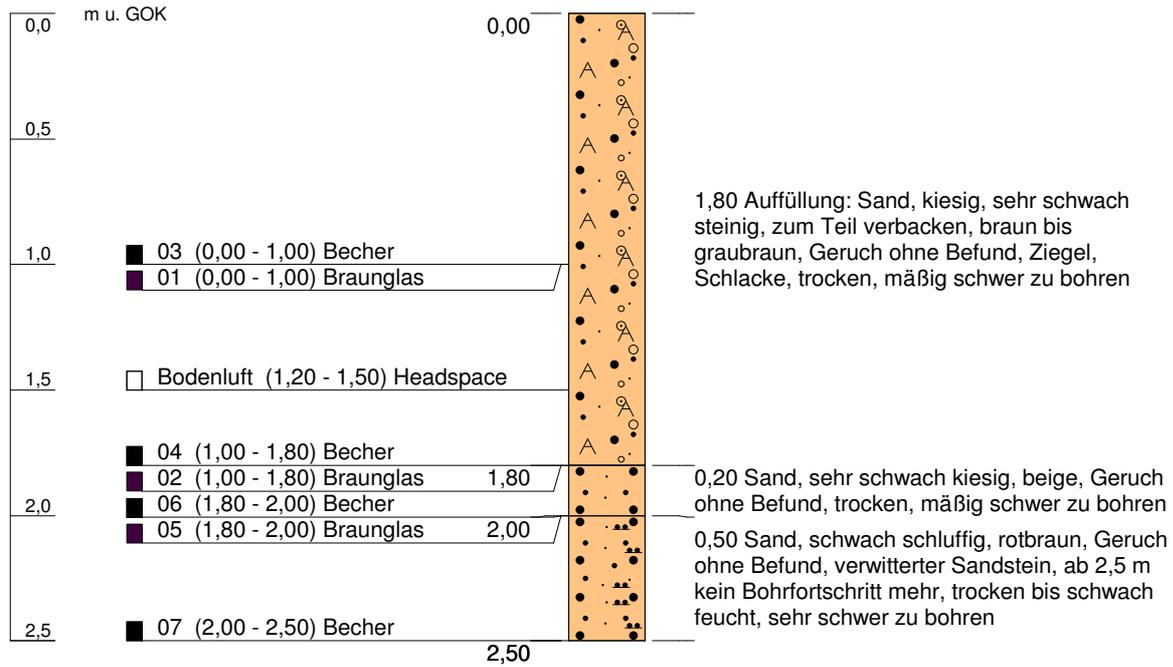
BES

HE
 Q
 H

**ANLAGE 3 LAGEPLAN MIT VERDACHTS-
BEREICHEN UND SONDIER-
PUNKTEN, M 1 : 1.000**

**ANLAGE 4 BOHRPROFILE UND
SCHICHTENVERZEICHNISSE
B1 BIS B14**

B 1

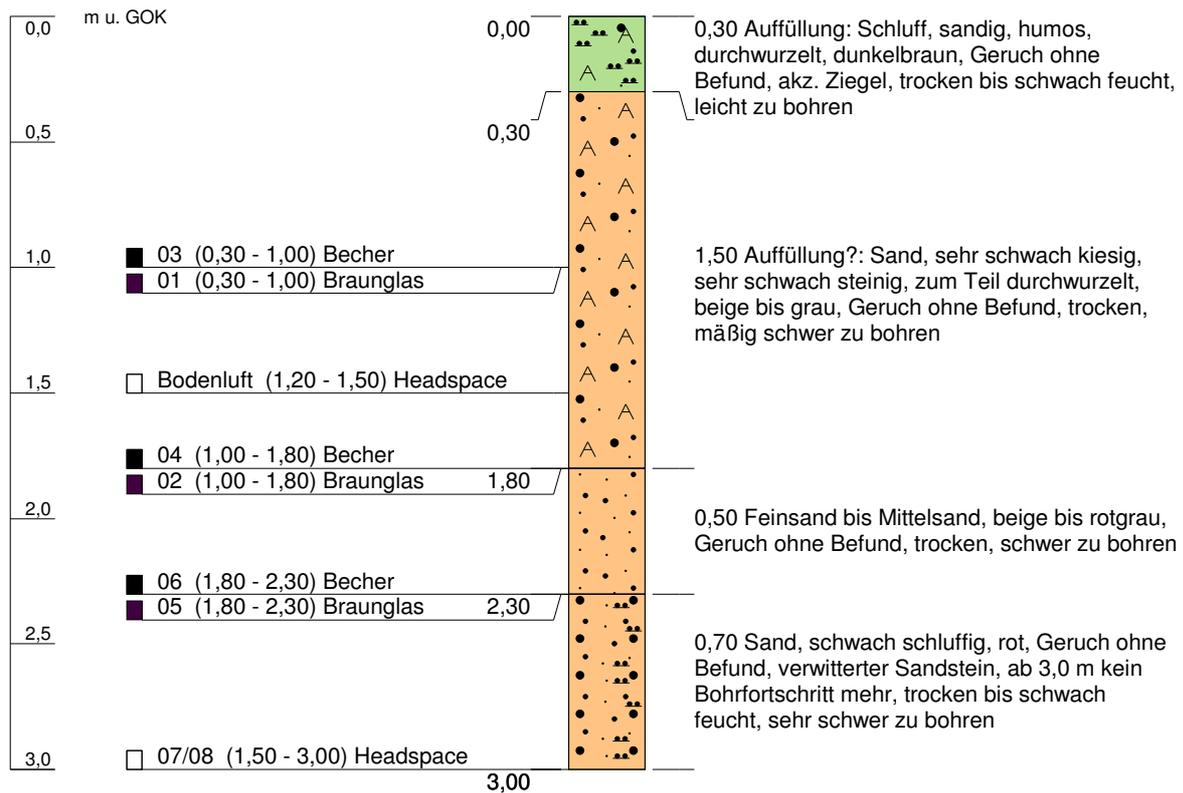


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001
Bohrung: B 1	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 2,50m	

B 2

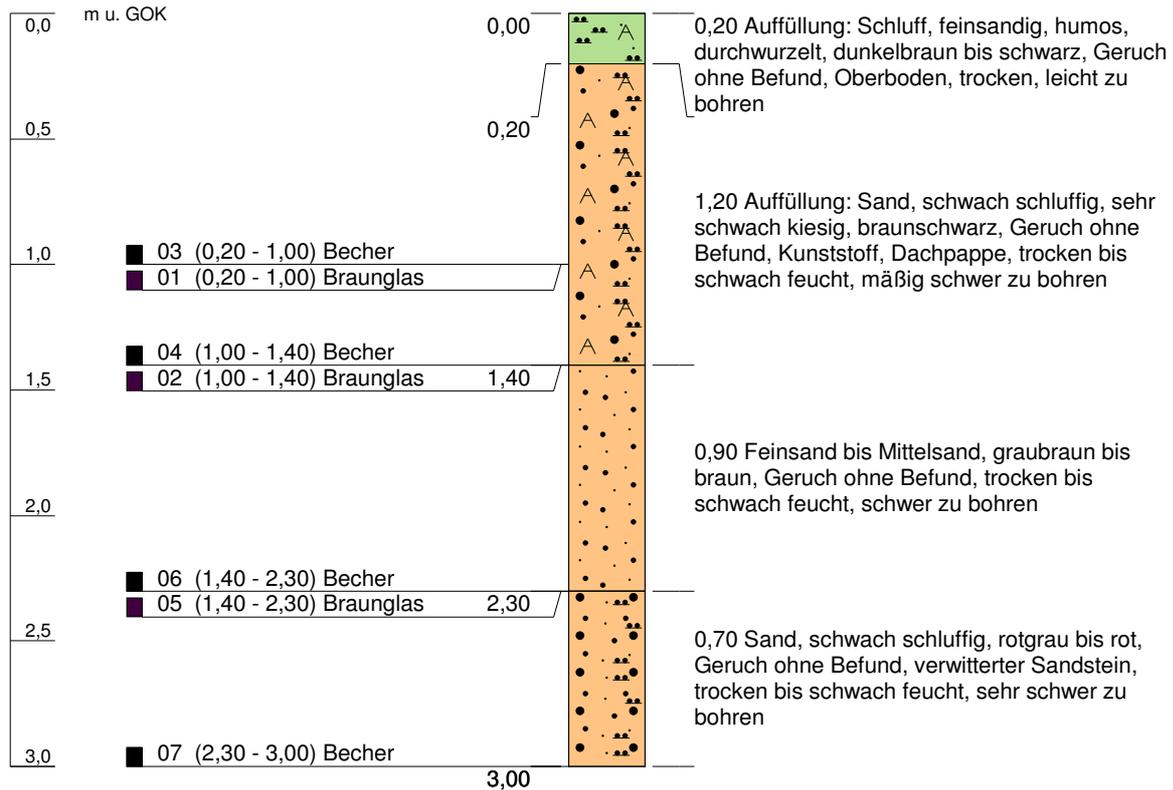


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 2	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 3,00m	

B 3



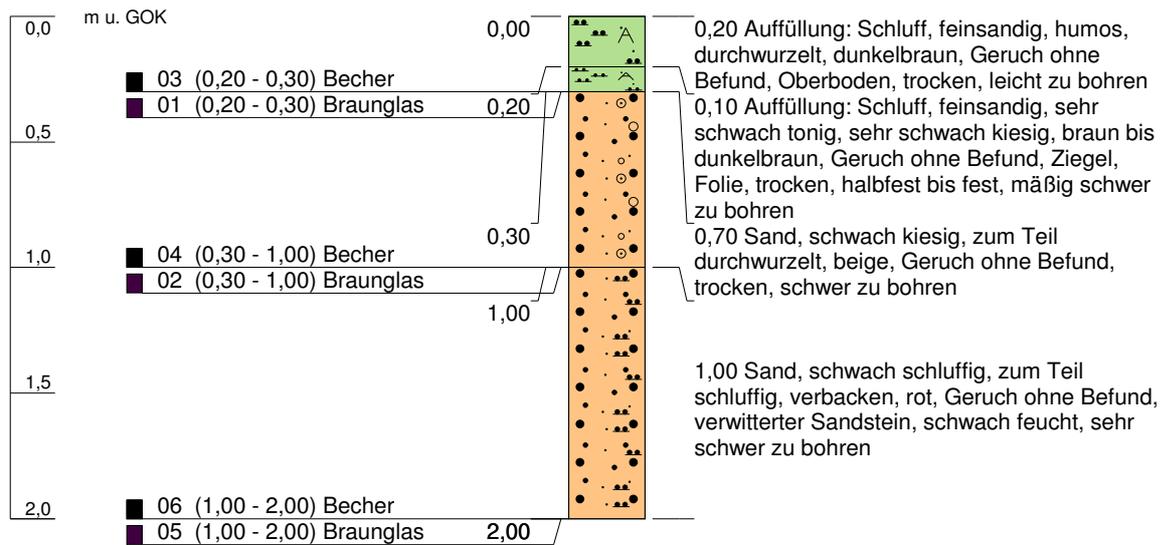
Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE
Bohrung: B 3	AZ/GEO4: AW14008
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 3,00m

GEO4
 GEO 4 - GESELLSCHAFT
 FÜR GEOTECHNIK UND
 GEOPHYSIK MBH
 LANDSTRASSE 1
 82131 OBERBRUNN
 TELEFON: 089/89306000
 FAX: 089/89306001

B 4

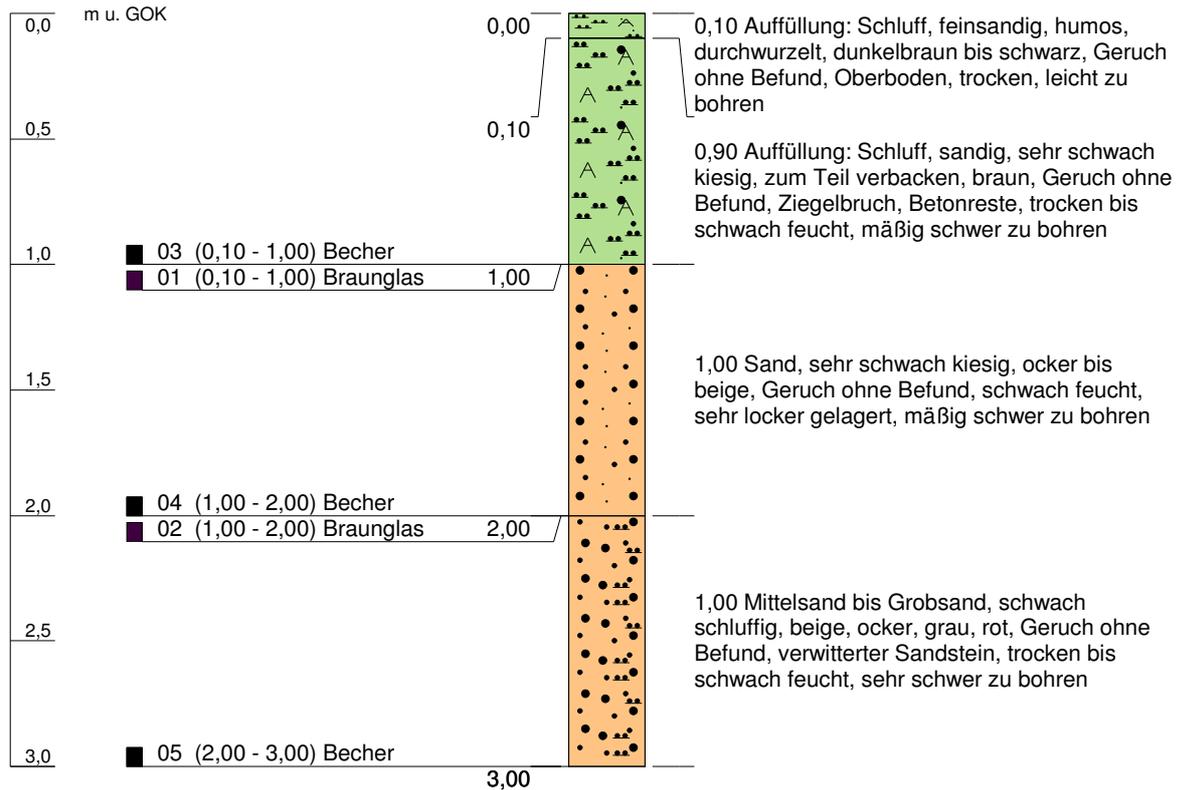


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 4	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 2,00m	

B 5



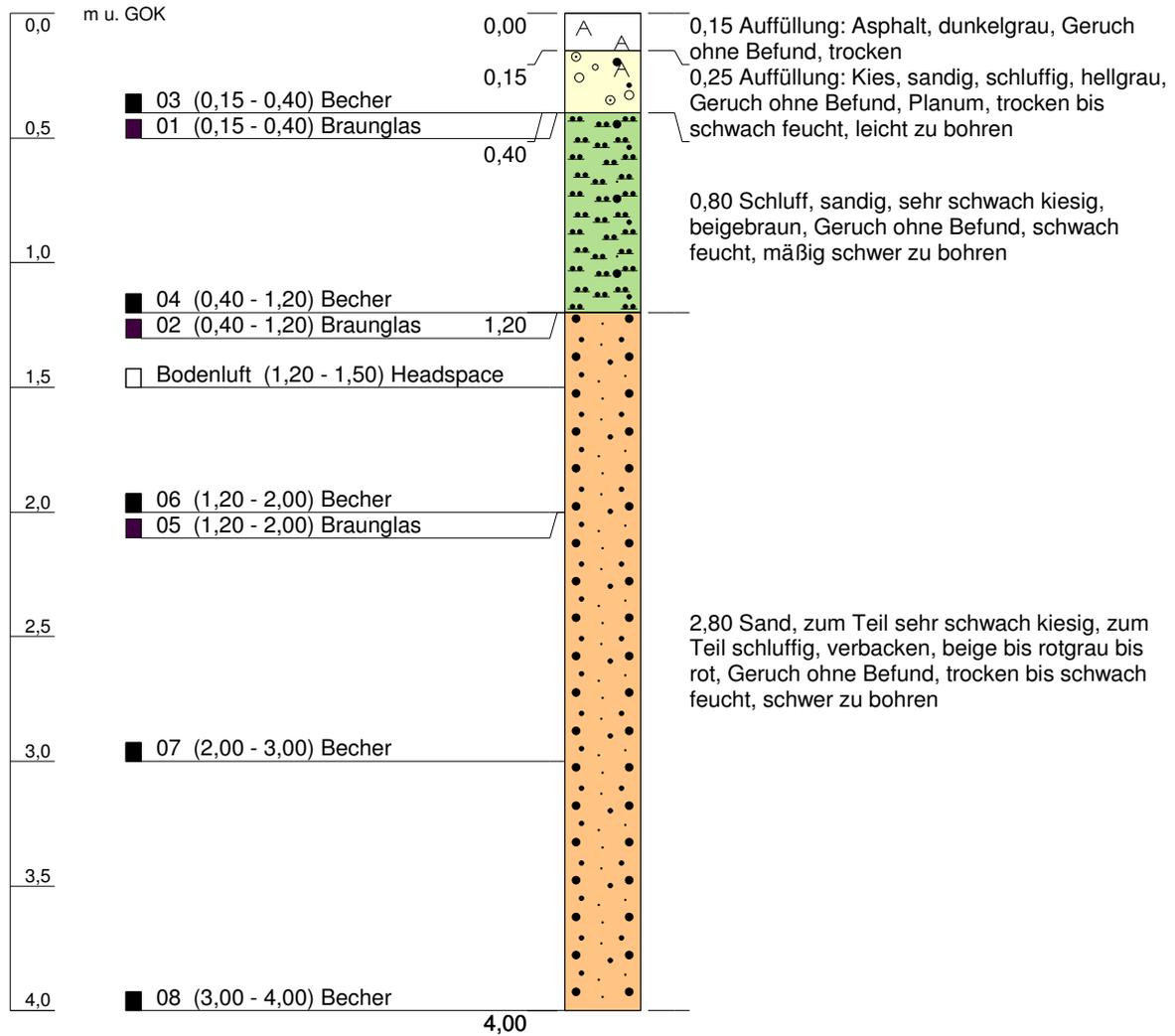
Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE
Bohrung: B 5	AZ/GEO4: AW14008
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 3,00m


**GEO 4 - GESELLSCHAFT
 FÜR GEOTECHNIK UND
 GEOPHYSIK MBH**
 LANDSTRASSE 1
 82131 OBERBRUNN
 TELEFON: 089/89306000
 FAX: 089/89306001

B 6



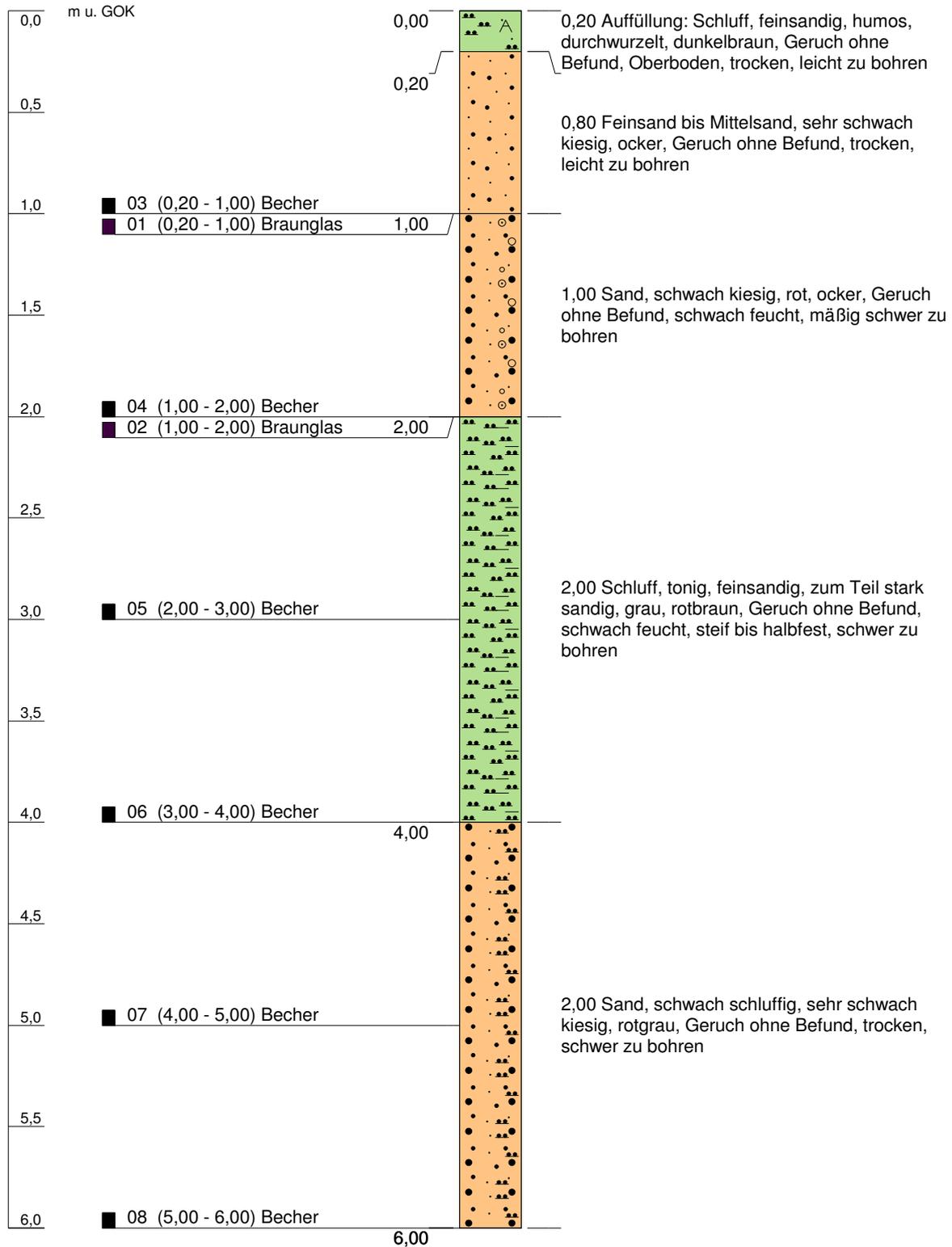
Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE
Bohrung: B 6	AZ/GEO4: AW14008
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 4,00m


**GEO 4 - GESELLSCHAFT
 FÜR GEOTECHNIK UND
 GEOPHYSIK MBH**
 LANDSTRASSE 1
 82131 OBERBRUNN
 TELEFON: 089/89306000
 FAX: 089/89306001

B 7

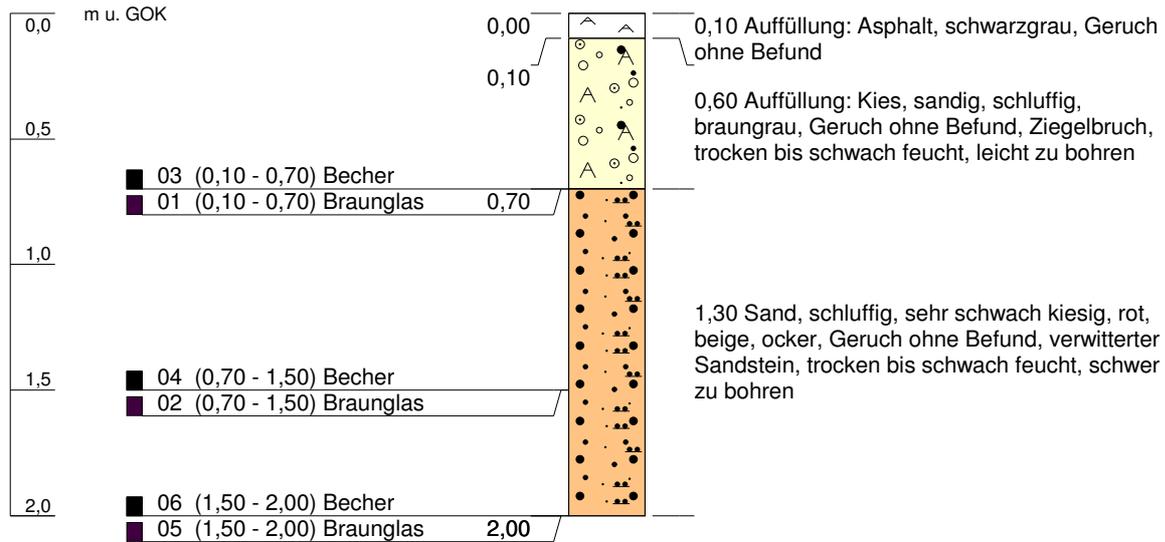


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 7	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 6,00m	

B 8

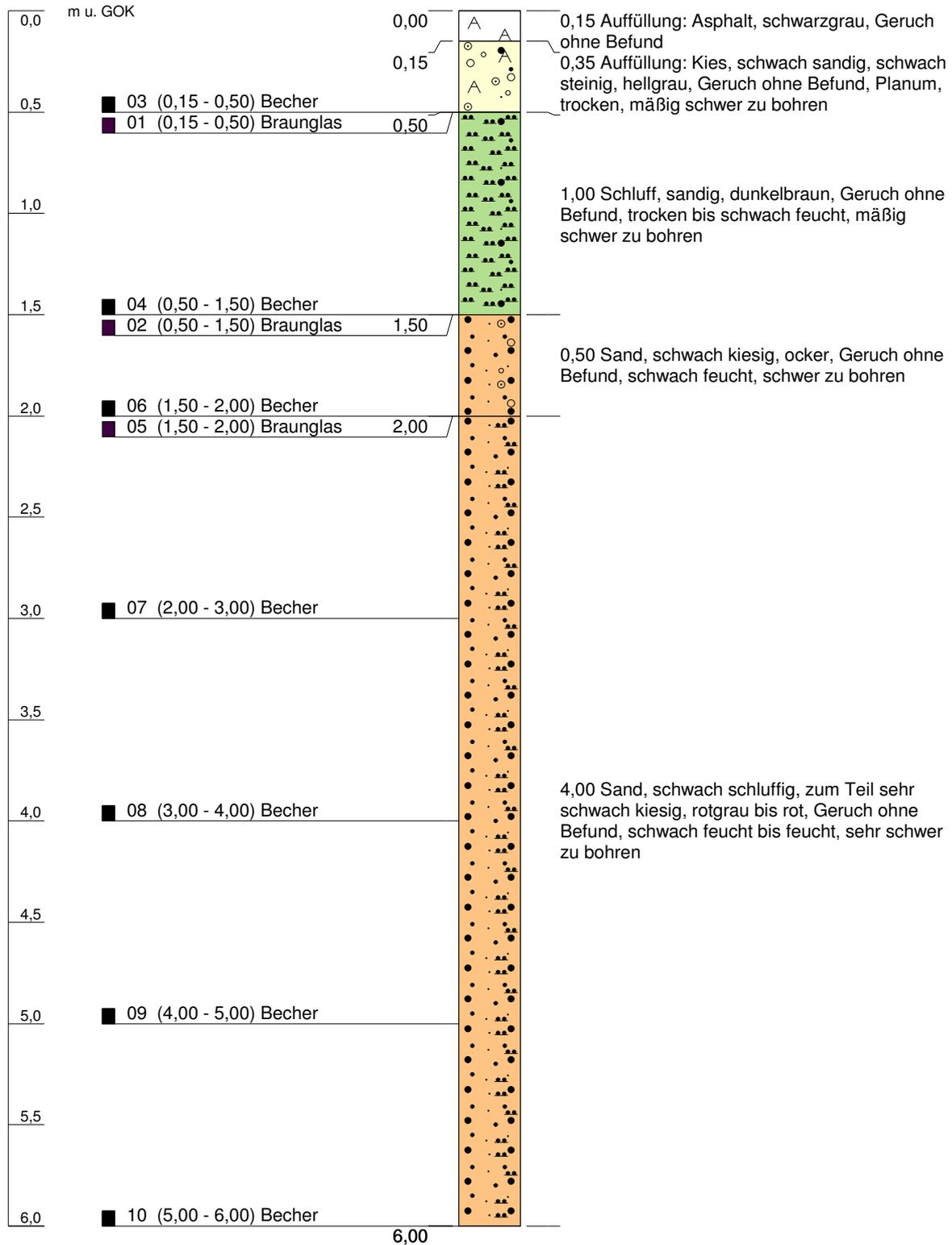


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 8	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 2,00m	

B 9



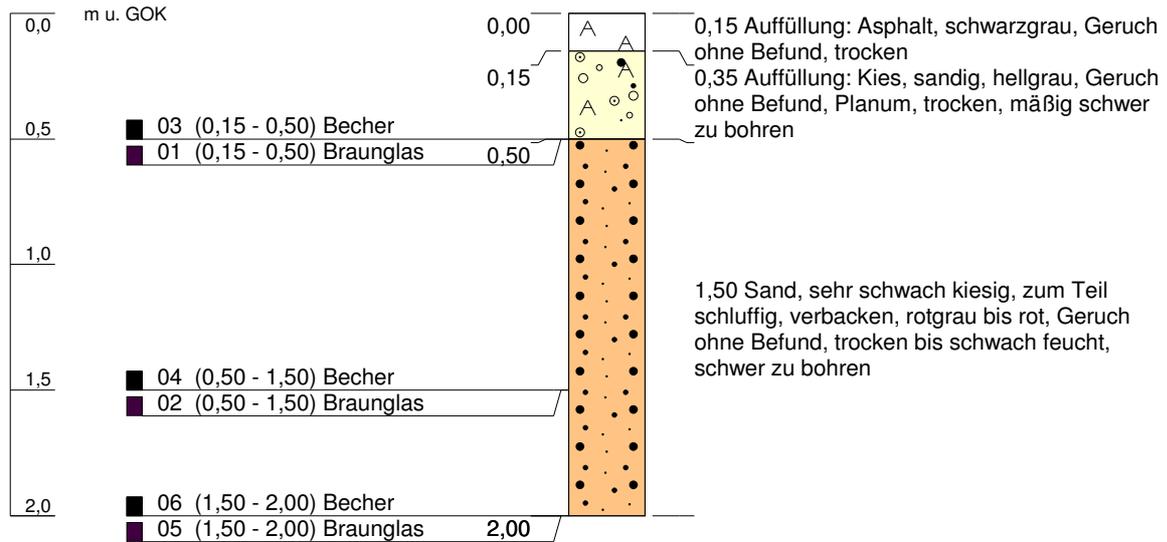
Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE
Bohrung: B 9	AZ/GEO4: AW14008
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 6,00m


GEO 4 - GESELLSCHAFT
 FÜR GEOTECHNIK UND
 GEOPHYSIK MBH
 LANDSTRASSE 1
 82131 OBERBRUNN
 TELEFON: 089/89306000
 FAX: 089/89306001

B 10

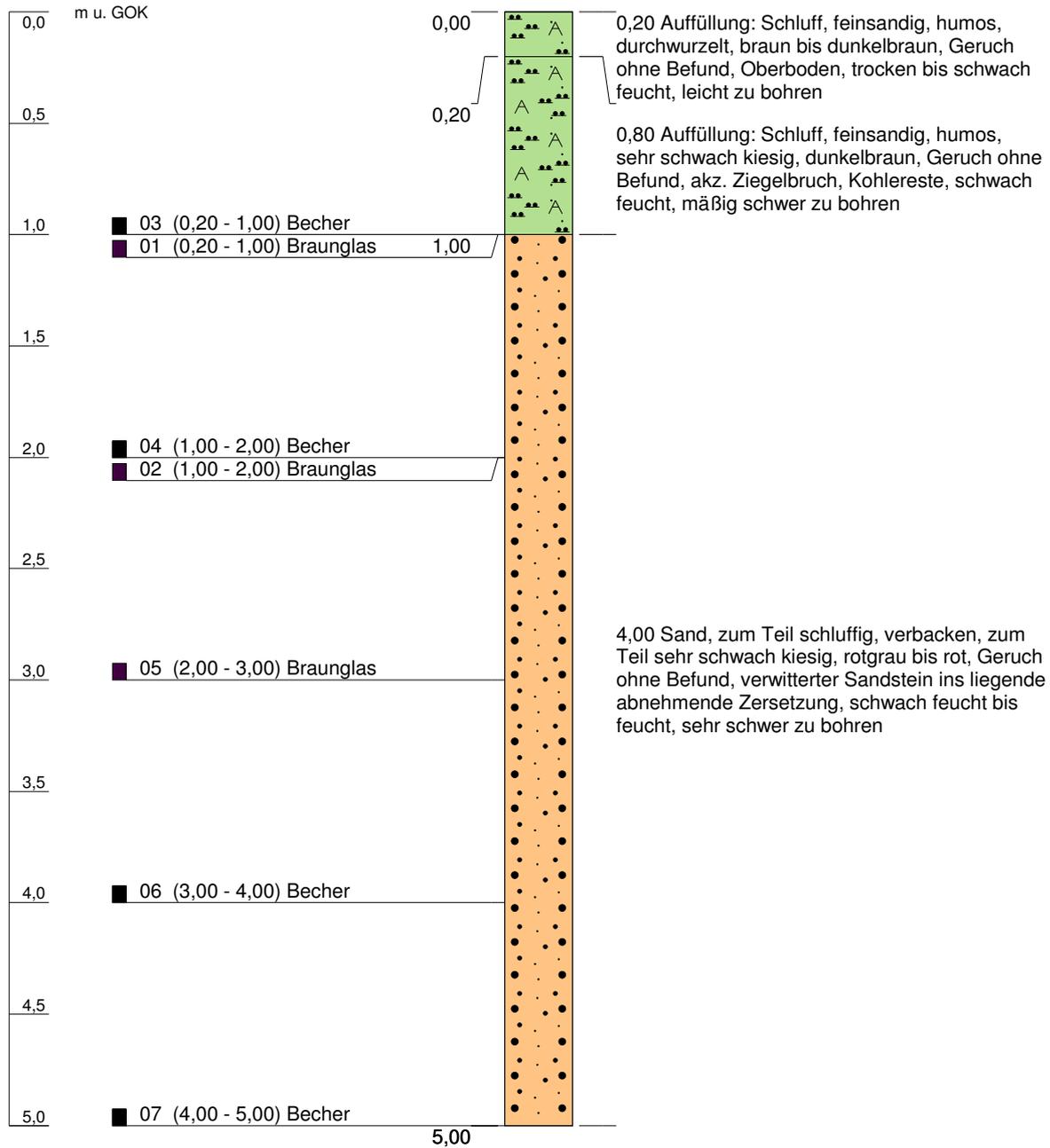


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 10	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 2,00m	

B 11



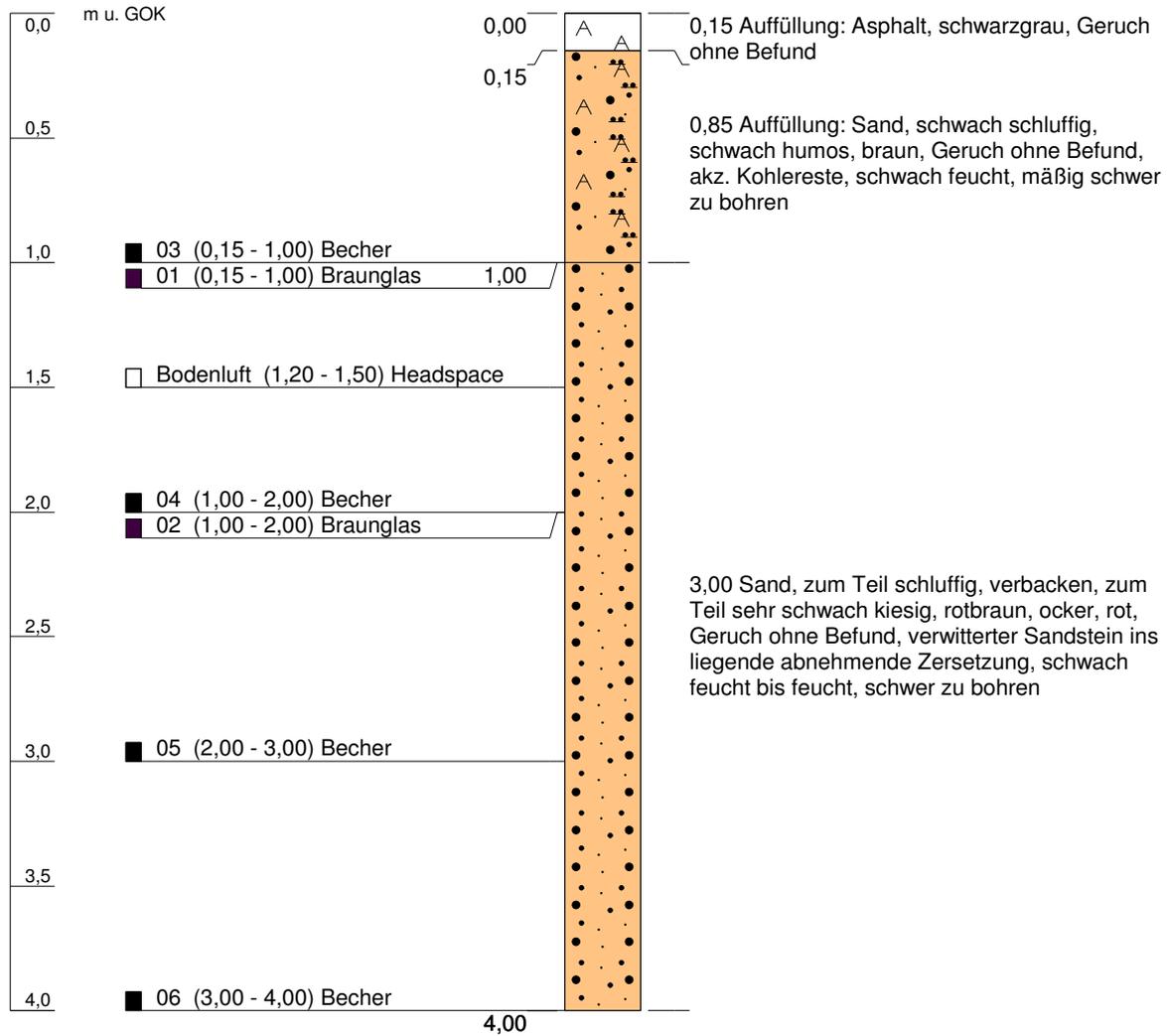
Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE
Bohrung: B 11	AZ/GEO4: AW14008
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 5,00m

GEO4
 GEO 4 - GESELLSCHAFT
 FÜR GEOTECHNIK UND
 GEOPHYSIK MBH
 LANDSTRASSE 1
 82131 OBERBRUNN
 TELEFON: 089/89306000
 FAX: 089/89306001

B 12

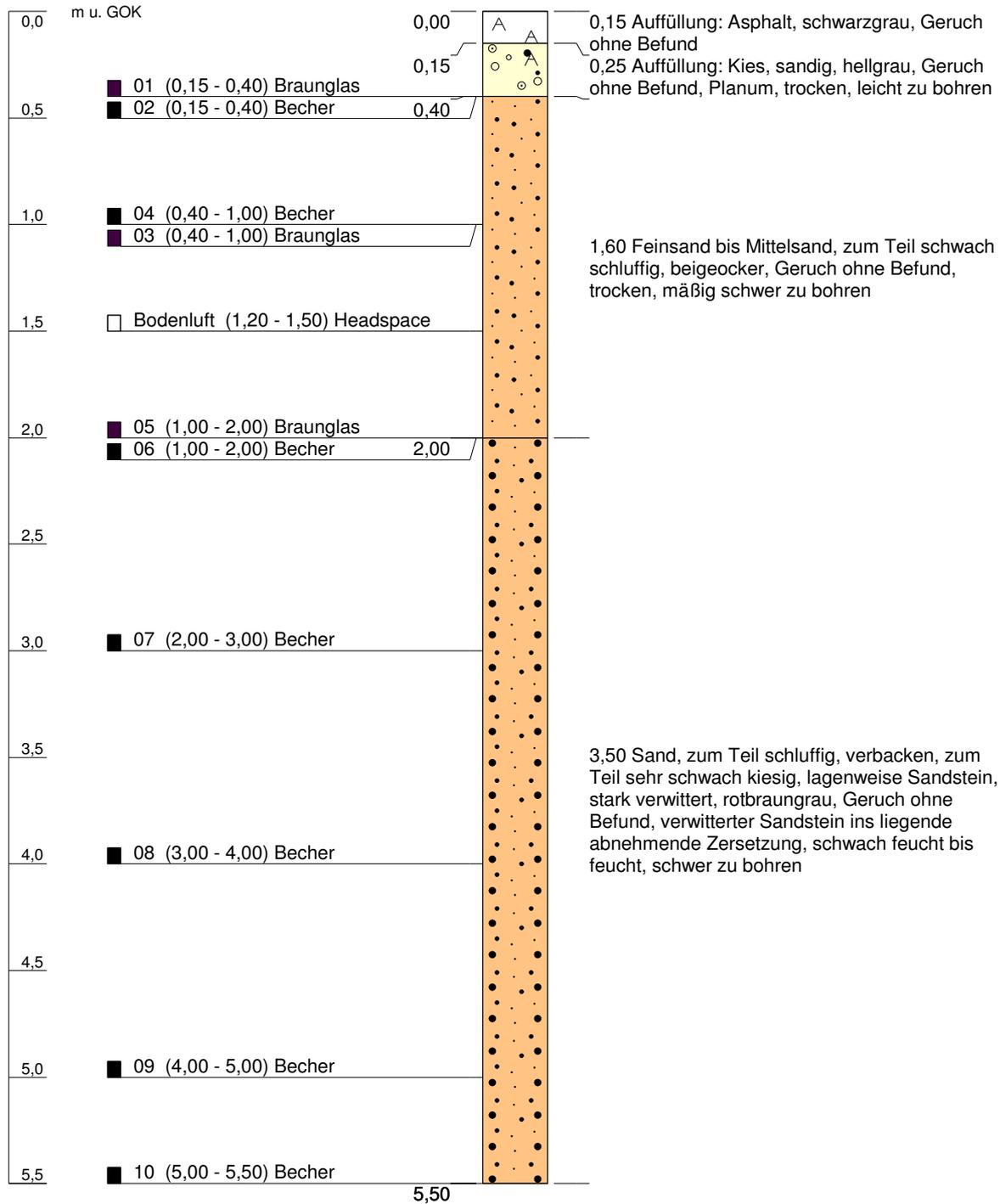


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 12	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 4,00m	

B 13

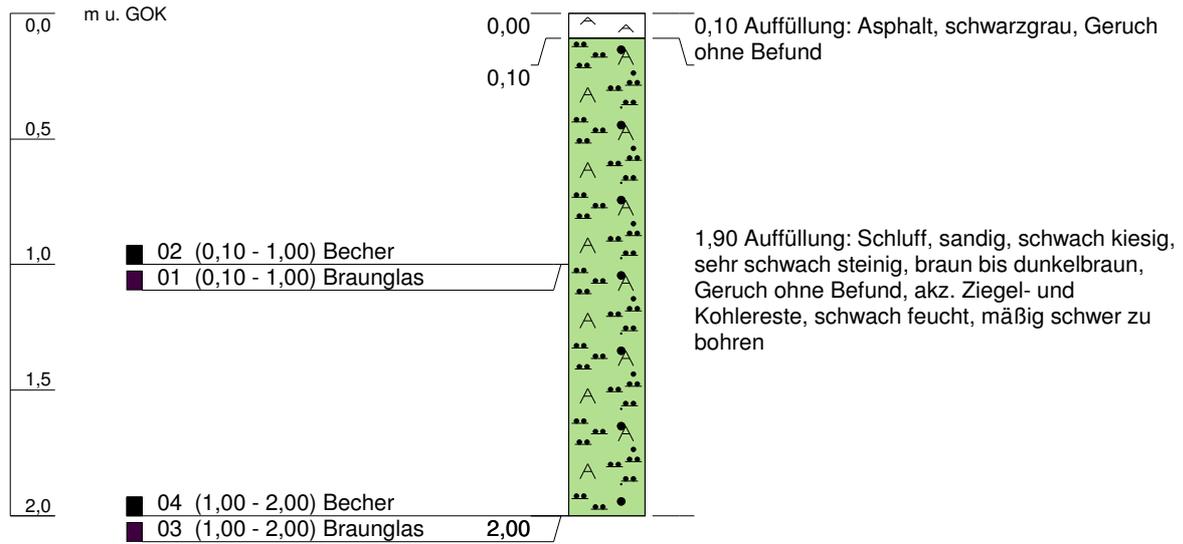


Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 13	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 5,50m	

B 14



Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Würzburger Straße	PRJ_ID: FUEWUE	 <p>GEO 4 - GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH LANDSTRASSE 1 82131 OBERBRUNN TELEFON: 089/89306000 FAX: 089/89306001</p>
Bohrung: B 14	AZ/GEO4: AW14008	
Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH	Rechtswert: n.b.	
Bohrfirma: GEO4 GmbH	Hochwert: n.b.	
Bearbeiter: Dr. Sengl	Ansatzhöhe: GOK	
Datum: 15.07.2014 (Bohrung DN 100)	Endtiefe: 2,00m	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,80	a) Sand, kiesig, sehr schwach steinig, zum Teil verbacken				Geruch ohne Befund	BG B Bodenluft BG B	01 03 02 04	1,00 1,00 1,50 1,80 1,80
	b) Ziegel, Schlacke							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	05 06	2,00 2,00
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) Sand, schwach schluffig				ab 2, 5 m kein Bohrfortschritt mehr Geruch ohne Befund	B	07	2,50
	b) verwitterter Sandstein							
	c) trocken bis schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, sandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) akz. Ziegel							
	c) trocken bis schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,80	a) Sand, sehr schwach kiesig, sehr schwach steinig, zum Teil durchwurzelt				Geruch ohne Befund	BG B	01 03 Bodenluft 02 04	1,00 1,00 1,50 1,80 1,80
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige bis grau					
	f) Auffüllung?	g)	h)	i)				
2,30	a) Feinsand bis Mittelsand				Geruch ohne Befund	BG B	05 06	2,30 2,30
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) beige bis rotgrau					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Sand, schwach schluffig				ab 3,0 m kein Bohrfortschritt mehr Geruch ohne Befund	HS 07/08		3,00
	b) verwitterter Sandstein							
	c) trocken bis schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) Oberboden							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,40	a) Sand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B BG B	01 03 02 04	1,00 1,00 1,40 1,40
	b) Kunststoff, Dachpappe							
	c) trocken bis schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braunschwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,30	a) Feinsand bis Mittelsand				Geruch ohne Befund	BG B	05 06	2,30 2,30
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) graubraun bis braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Sand, schwach schluffig				Geruch ohne Befund	B	07	3,00
	b) verwitterter Sandstein							
	c) trocken bis schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rotgrau bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 4

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) Oberboden							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,30	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	0,30 0,30
	b) Ziegel, Folie							
	c) trocken, halbfest bis fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Sand, schwach kiesig, zum Teil durchwurzelt				Geruch ohne Befund	BG B	02 04	1,00 1,00
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schwach schluffig, zum Teil schluffig, verbacken				Geruch ohne Befund	BG B	05 06	2,00 2,00
	b) verwitterter Sandstein							
	c) schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 5

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schluff, feinsandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) Oberboden							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, zum Teil verbacken				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	1,00 1,00
	b) Ziegelbruch, Betonreste							
	c) trocken bis schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	02 04	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht, sehr locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) ocker bis beige					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach schluffig				Geruch ohne Befund	B	05	3,00
	b) verwitterter Sandstein							
	c) trocken bis schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) beige, ocker, grau, rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 6

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c) trocken	d)	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,40	a) Kies, sandig, schluffig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	0,40 0,40
	b) Planum							
	c) trocken bis schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, sandig, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	02 04	1,20 1,20
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Sand, zum Teil sehr schwach kiesig, zum Teil schluffig, verbacken				Geruch ohne Befund	Bodenluft BG B B B	05 06 07 08	1,50 2,00 2,00 3,00 4,00
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) beige bis rotgrau bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 7

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) Oberboden							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	1,00 1,00
	b)							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	02 04	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot, ocker					
	f)	g)	h)	i)				
4,00	a) Schluff, tonig, feinsandig, zum Teil stark sandig				Geruch ohne Befund	B B	05 06	3,00 4,00
	b)							
	c) schwach feucht, steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau, rotbraun					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Sand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	B B	07 08	5,00 6,00
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) rotgrau					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 8

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,70	a) Kies, sandig, schluffig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	0,70 0,70
	b) Ziegelbruch							
	c) trocken bis schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schluffig, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B BG B	02 04 05 06	1,50 1,50 2,00 2,00
	b) verwitterter Sandstein							
	c) trocken bis schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) rot, beige, ocker					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 9

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Kies, schwach sandig, schwach steinig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	0,50 0,50
	b) Planum							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, sandig				Geruch ohne Befund	BG B	02 04	1,50 1,50
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	05 06	2,00 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
6,00	a) Sand, schwach schluffig, zum Teil sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	B B B B	07 08 09 10	3,00 4,00 5,00 6,00
	b)							
	c) schwach feucht bis feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rotgrau bis rot					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 10

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c) trocken	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Kies, sandig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	0,50 0,50
	b) Planum							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, sehr schwach kiesig, zum Teil schluffig, verbacken				Geruch ohne Befund	BG B BG B	02 04 05 06	1,50 1,50 2,00 2,00
	b)							
	c) trocken bis schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) rotgrau bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig, humos, durchwurzelt				Geruch ohne Befund			
	b) Oberboden							
	c) trocken bis schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, feinsandig, humos, sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	1,00 1,00
	b) akz. Ziegelbruch, Kohlereste							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
5,00	a) Sand, zum Teil schluffig, verbacken, zum Teil sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	BG B BG B B	02 04 05 06 07	2,00 2,00 3,00 4,00 5,00
	b) verwitterter Sandstein ins liegende abnehmende Zersetzung							
	c) schwach feucht bis feucht	d) sehr schwer zu bohren	e) rotgrau bis rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 12

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach humos				Geruch ohne Befund	BG B	01 03	1,00 1,00
	b) akz. Kohlereste							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4,00	a) Sand, zum Teil schluffig, verbacken, zum Teil sehr schwach kiesig				Geruch ohne Befund	Bodenluft BG B B B	02 04 05 06	1,50 2,00 2,00 3,00 4,00
	b) verwitterter Sandstein ins liegende abnehmende Zersetzung							
	c) schwach feucht bis feucht	d) schwer zu bohren	e) rotbraun, ocker, rot					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 13

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,40	a) Kies, sandig				Geruch ohne Befund	B BG	02 01	0,40 0,40
	b) Planum							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Feinsand bis Mittelsand, zum Teil schwach schluffig				Geruch ohne Befund	BG B Bodenluft B BG	03 04 1,50 06 05	1,00 1,00 1,50 2,00 2,00
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigeocker					
	f)	g)	h)	i)				
5,50	a) Sand, zum Teil schluffig, verbacken, zum Teil sehr schwach kiesig, lagenweise Sandstein, stark verwittert				Geruch ohne Befund	B B B B	07 08 09 10	3,00 4,00 5,00 5,50
	b) verwitterter Sandstein ins liegende abnehmende Zersetzung							
	c) schwach feucht bis feucht	d) schwer zu bohren	e) rotbraungrau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
 AZ/GEO4:
 AW14008
 Seite: 1

Projekt: Würzburger Straße, Ort: Fürth

Bohrzeit:
 von: 15.07.2014
 bis: 15.07.2014

Bohrung: B 14

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt				Geruch ohne Befund			
	b)							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, sehr schwach steinig				Geruch ohne Befund	BG B BG B	01 02 03 04	1,00 1,00 2,00 2,00
	b) akz. Ziegel- und Kohlereste							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

**ANLAGE 5 PROBENAHMEPROTOKOLLE
BODENLUFT**

Entnahme von Bodenluftproben

Projekt: Fürth, RKS, BoLu

AG: CDM Smith Consult GmbH Zentrale Rechnungserfassung, Am Umlpark 3-5, 44793 Bochum

Projektbearbeiter GEO4: AW, AZ/GEO4: AW14008, Projektkennung: FUEWUE

Gegenstand: 5 Probenahmen

PN-Datum	Probenbezeichnung
15.07.2014	— B 12 BoLu
15.07.2014	— B 2 BoLu
15.07.2014	— B 6 BoLu
15.07.2014	— B1 BoLu
16.07.2014	— B 13 BoLu

Die Probenahmen wurden entsprechend den Vorgaben des QM-Systems der GEO4 GmbH durchgeführt.

Geltende Unterlagen/Verfahrensweisungen:

VA 02-02-02 Probenahme

VA 04-00-02 Arbeitssicherheit

VA 02-02-02 Kalibrierung

Die Ergebnisse der Kalibrierung sind den entsprechenden Logbüchern zu entnehmen.

verwendete Messgeräte
Wetter-/Bodendaten
Lichtlot
G460 Microtector II

gemessene Parameter	Einheit	Messunsicherheit
Kohlendioxid	Vol.-%	
Methan	%UEG	±1,2 %UEG
Methan	Vol.-%	±0,05 Vol.-%
Sauerstoff	Vol.-%	±0,3 Vol.-%
Schwefelwasserstoff	ppm	±1,0 ppm

Richtigkeit der Angaben:

Die Protokolle der innerhalb dieses Projektes gezogenen Bodenluftproben sind digital erstellt und nicht einzeln unterschrieben. Die Richtigkeit und Gültigkeit wird mit diesem Deckblatt dokumentiert:

Oberbrunn, 17.07.2014

.....
 Probenehmer: A. Westermayr

.....
 geprüft: G. Schloderer

Projekt:	Fürth, RKS, BoLu		
Ort:	Fürth, Würzburger Straße		
Entnahmestelle:	B 1		
Art:	Aufschlußbohrung		
Rechtswert:	--	Hochwert: --	PRJ_ID: FUEWUE
			AZ_GEO4: AW14008

Art d. Probenahme:	<u>Verfahren 'GEO4'</u>	Messbezugspunkt (MP):	GOK
Art d. PN-Pumpe:	<u>Handpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. GOK:	-- m (negativ = unter GOK)
Pumpentyp:	<u>Draeger Gasspürpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. NN:	-- m ü. NN
Anzahl Hübe:	<u>10,00</u>	Hub-Volumen:	<u>0,10 l</u>
Pumprate:	<u>---</u>	Pumpdauer:	<u>---</u> min
Spülung der Gassonde:		Entnahmetiefe:	1,50 m u. MP
Pumprate:	Pumpdauer	Packertiefe:	1,20 m u. MP
1,00 l/min	von 15.07.2014, 12:35 Uhr	Wasserspiegel:	-- m u. MP
	bis 15.07.2014, 12:45 Uhr	gelotete Endteufe:	2,50 m u. MP
zu tauschendes Falschvol. (ab UK Packer):	10,20 l	Endteufe lt. Plan:	-- m u. MP
gesamte Entnahmemenge:	11,00 l	Ausbaudurchmesser:	100,00 mm
davon gesamte Probenahmemenge:	1,00 l		

Probenbezeichnung:	B1 BoLu	PN-Satz besteht aus 2 Gebinden (HS)
PN-Datum:	15.07.2014	Volumen je Gebinde: 0,02 l
PN-Uhrzeit:	12:45 Uhr	Proben-Volumen: 0,04 l
	VOP-Set Nr. 3	

Vor-Ort-Parameter:

Zeit	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	H ₂ S [ppm]	N ₂ [Vol.-%] (computed)	T _{Boden} [°C]	rF _{Boden} [%]
12:35	0,04	0,00	20,9	0,0	79,1	--	--
12:45	2,45	0,00	18,6	0,0	78,9	--	--

Organoleptik:

Geruch:	ohne	Wetter:	Niederschlag: trocken
			T _{Luft} -- °C
			rF _{Luft} -- %
			Luftdruck _{absolut} -- hPa

Bemerkungen:

Projekt:	Fürth, RKS, BoLu				
Ort:	Fürth, Würzburger Straße				
Entnahmestelle:	B 2				
Art:	RKB				
Rechtswert:	--	Hochwert:	--	PRJ_ID:	FUEWUE
				AZ_GEO4:	AW14008

Art d. Probenahme:	<u>Verfahren 'GEO4'</u>	Messbezugspunkt (MP):	GOK
Art d. PN-Pumpe:	<u>Handpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. GOK:	-- m (negativ = unter GOK)
Pumpentyp:	<u>Draeger Gasspürpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. NN:	-- m ü. NN
Anzahl Hübe:	<u>10,00</u>	Hub-Volumen:	<u>0,10 l</u>
Pumprate:	<u>---</u>	Pumpdauer:	<u>---</u> min
Spülung der Gassonde:		Entnahmetiefe:	1,50 m u. MP
Pumprate:	Pumpdauer	Packertiefe:	1,20 m u. MP
1,00 l/min	von 15.07.2014, 12:20 Uhr	Wasserspiegel:	-- m u. MP
	bis 15.07.2014, 12:30 Uhr	gelotete Endteufe:	3,00 m u. MP
zu tauschendes Falschvol. (ab UK Packer):	14,10 l	Endteufe lt. Plan:	-- m u. MP
gesamte Entnahmemenge:	11,00 l	Ausbaudurchmesser:	100,00 mm
davon gesamte Probenahmemenge:	1,00 l		

Probenbezeichnung:	B 2 BoLu	PN-Satz besteht aus 2 Gebinden (HS)
PN-Datum:	15.07.2014	Volumen je Gebinde: 0,02 l
PN-Uhrzeit:	12:30 Uhr	Proben-Volumen: 0,04 l
	VOP-Set Nr. 3	

Vor-Ort-Parameter:

Zeit	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	H ₂ S [ppm]	N ₂ [Vol.-%] (computed)	T _{Boden} [°C]	rF _{Boden} [%]
12:20	0,04	0,00	20,9	0,0	79,1	--	--
12:30	3,40	0,00	18,1	0,0	78,5	--	--

Organoleptik:

Geruch:	ohne	Wetter:	Niederschlag: trocken
			T _{Luft} : -- °C
			rF _{Luft} : -- %
			Luftdruck _{absolut} : -- hPa

Bemerkungen:

Projekt:	Fürth, RKS, BoLu				
Ort:	Fürth, Würzburger Straße				
Entnahmestelle:	B 6				
Art:	RKB				
Rechtswert:	--	Hochwert:	--	PRJ_ID:	FUEWUE
				AZ_GEO4:	AW14008

Art d. Probenahme:	<u>Verfahren 'GEO4'</u>	Messbezugspunkt (MP):	GOK
Art d. PN-Pumpe:	<u>Handpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. GOK:	-- m (negativ = unter GOK)
Pumpentyp:	<u>Draeger Gasspürpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. NN:	-- m ü. NN
Anzahl Hübe:	<u>10,00</u>	Hub-Volumen:	<u>0,10 l</u>
Pumprate:	<u>---</u>	Pumpdauer:	<u>---</u> min
Spülung der Gassonde:		Entnahmetiefe:	1,50 m u. MP
Pumprate:	Pumpdauer	Packertiefe:	1,20 m u. MP
1,00 l/min	von 15.07.2014, 16:10 Uhr	Wasserspiegel:	-- m u. MP
	bis 15.07.2014, 16:20 Uhr	gelotete Endteufe:	4,00 m u. MP
zu tauschendes Falschvol. (ab UK Packer):	l	Endteufe lt. Plan:	-- m u. MP
gesamte Entnahmemenge:	l	Ausbaudurchmesser:	100,00 mm
davon gesamte Probenahmemenge:	l		

Probenbezeichnung:	B 6 BoLu	PN-Satz besteht aus 2 Gebinden (HS)
PN-Datum:	15.07.2014	Volumen je Gebinde: 0,02 l
PN-Uhrzeit:	16:20 Uhr	Proben-Volumen: -- l
	VOP-Set Nr. 3	

Vor-Ort-Parameter:

Zeit	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	H ₂ S [ppm]	N ₂ [Vol.-%] (computed)	T _{Boden} [°C]	rF _{Boden} [%]
16:10	0,04	0,00	20,9	0,0	79,1	--	--
16:20	3,60	0,00	17,7	0,0	78,7	--	--

Organoleptik:

Geruch:	ohne	Wetter:	Niederschlag: trocken
			T _{Luft} : -- °C
			rF _{Luft} : -- %
			Luftdruck _{absolut} : -- hPa

Bemerkungen:

--

Projekt:	Fürth, RKS, BoLu				
Ort:	Fürth, Würzburger Straße				
Entnahmestelle:	B 12				
Art:	RKB				
Rechtswert:	--	Hochwert:	--	PRJ_ID:	FUEWUE
				AZ_GEO4:	AW14008

Art d. Probenahme:	<u>Verfahren 'GEO4'</u>	Messbezugspunkt (MP):	GOK
Art d. PN-Pumpe:	<u>Handpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. GOK:	-- m (negativ = unter GOK)
Pumpentyp:	<u>Draeger Gasspürpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. NN:	-- m ü. NN
Anzahl Hübe:	<u>10,00</u>	Hub-Volumen:	<u>0,10 l</u>
Pumprate:	<u>---</u>	Pumpdauer:	<u>---</u> min
Spülung der Gassonde:		Entnahmetiefe:	1,50 m u. MP
Pumprate:	Pumpdauer	Packertiefe:	1,20 m u. MP
1,00 l/min	von 15.07.2014, 19:00 Uhr	Wasserspiegel:	-- m u. MP
	bis 15.07.2014, 19:10 Uhr	gelotete Endteufe:	4,00 m u. MP
zu tauschendes Falschvol. (ab UK Packer):	22,00 l	Endteufe lt. Plan:	-- m u. MP
gesamte Entnahmemenge:	11,00 l	Ausbaudurchmesser:	100,00 mm
davon gesamte Probenahmemenge:	1,00 l		

Probenbezeichnung:	B 12 BoLu	PN-Satz besteht aus 2 Gebinden (HS)
PN-Datum:	15.07.2014	Volumen je Gebinde: 0,02 l
PN-Uhrzeit:	19:10 Uhr	Proben-Volumen: -- l
	VOP-Set Nr. 3	

Vor-Ort-Parameter:

Zeit	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	H ₂ S [ppm]	N ₂ [Vol.-%] (computed)	T _{Boden} [°C]	rF _{Boden} [%]
19:00	0,04	0,00	20,9	0,0	79,1	--	--
19:10	1,68	0,00	19,2	0,0	79,1	--	--

Organoleptik:	Wetter:
Geruch: ohne	Niederschlag: trocken
	T _{Luft} : -- °C
	rF _{Luft} : -- %
	Luftdruck _{absolut} : -- hPa

Bemerkungen:

Projekt:	Fürth, RKS, BoLu				
Ort:	Fürth, Würzburger Straße				
Entnahmestelle:	B 13				
Art:	RKB				
Rechtswert:	--	Hochwert:	--	PRJ_ID:	FUEWUE
				AZ_GEO4:	AW14008

Art d. Probenahme:	<u>Verfahren 'GEO4'</u>	Messbezugspunkt (MP):	GOK
Art d. PN-Pumpe:	<u>Handpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. GOK:	-- m (negativ = unter GOK)
Pumpentyp:	<u>Draeger Gasspürpumpe</u>	MP-Höhe bzgl. NN:	-- m ü. NN
Anzahl Hübe:	<u>10,00</u>	Hub-Volumen:	<u>0,10 l</u>
Pumprate:	<u>---</u>	Pumpdauer:	<u>---</u> min
Spülung der Gassonde:		Entnahmetiefe:	1,50 m u. MP
Pumprate:	Pumpdauer	Packertiefe:	1,20 m u. MP
1,00 l/min	von 16.07.2014, 10:20 Uhr	Wasserspiegel:	-- m u. MP
	bis 16.07.2014, 10:30 Uhr	gelotete Endteufe:	5,50 m u. MP
zu tauschendes Falschvol. (ab UK Packer):	33,80 l	Endteufe lt. Plan:	-- m u. MP
gesamte Entnahmemenge:	11,00 l	Ausbaudurchmesser:	100,00 mm
davon gesamte Probenahmemenge:	1,00 l		

Probenbezeichnung:	B 13 BoLu	PN-Satz besteht aus 2 Gebinden (HS)
PN-Datum:	16.07.2014	Volumen je Gebinde: 0,02 l
PN-Uhrzeit:	10:30 Uhr	Proben-Volumen: 0,04 l
	VOP-Set Nr. 3	

Vor-Ort-Parameter:

Zeit	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	H ₂ S [ppm]	N ₂ [Vol.-%] (computed)	T _{Boden} [°C]	rF _{Boden} [%]
10:20	0,04	0,00	20,9	0,0	79,1	--	--
10:30	3,25	0,00	18,1	0,0	78,6	--	--

Organoleptik:

Geruch:	ohne	Wetter:	Niederschlag: trocken
			T _{Luft} : -- °C
			rF _{Luft} : -- %
			Luftdruck _{absolut} : -- hPa

Bemerkungen:

ANLAGE 6 ANALYSENPRÜFBERICHTE

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11409268
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015156001

Projektnummer: Nr. 1015156
Projektbezeichnung: 104588, Würzburgerstr., Fürth
Probenumfang: 5 Proben
Probenart: Bodenluft
Probenahmezeitraum: 15.07.2014 - 16.07.2014
Probenehmer: CDM Smith Consult GmbH
Probeneingang: 17.07.2014
Prüfzeitraum: 17.07.2014 - 21.07.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 21.07.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B1	B2	B6	B12	B13
			Probenahmedatum	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	16.07.2014
			Labornummer	114048033	114048034	114048035	114048036	114048037
			Methode					

Bestimmung von Gasen

Trichlorfluormethan (R11)	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dichlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Tetrachlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bromdichlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
cis-1,3-Dichlorpropen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
trans-1,3-Dichlorpropen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Tetrachlorethen	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Dibromchlormethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Tribrommethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,3-Dichlorbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	3	2	1	2	< 1
1,4-Dichlorbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	3	2	2	1	< 1
1,2-Dichlorbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	3	2	1	1	< 1
Summe CKW	mg/m ³	1	berechnet	9,0	6,0	4,0	4,0	(n. b.*)
Benzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Toluol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ethylbenzol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	2	1	< 1	< 1	< 1
m-/p-Xylol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	4	2	< 1	< 1	< 1
o-Xylol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	2	2	< 1	< 1	< 1
Summe BTEX	mg/m ³		berechnet	8	5	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
iso-Propylbenzol (Cumol)	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	2	1	< 1	< 1	< 1
Styrol	mg/m ³	1	VDI 3865 Bl. 4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11409315
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015156005N1

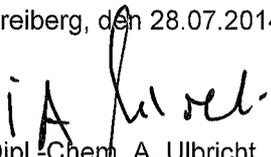
Projektnummer: Nr. 1015156
Projektbezeichnung: 104588, Würzburgerstr., Fürth
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 15.07.2014
Probenehmer: CDM Smith Consult GmbH
Probeneingang: 17.07.2014
Prüfzeitraum: 17.07.2014 - 28.07.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 28.07.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

			Probenbezeichnung	B1 0-1,0 m
			Probenahmedatum	15.07.2014
			Labornummer	114048331
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	94,8
--------------	-------	-----	--------------	------

Bestimmung aus dem Eluat

Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,003
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	0,016

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

			Probenbezeichnung	B1 1,0-1,8 m
			Probenahmedatum	15.07.2014
			Labornummer	114048332
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	95,7
--------------	-------	-----	--------------	------

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,18
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,74
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,67
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,40
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,41
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,41
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,42
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,42
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,43
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,07
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Alt. LfU HE Bd.7, T.1	0,34
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	4,49

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 11409315**
Prüfberichtsnummer: **Nr. 1015156005**

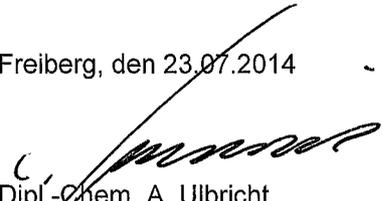
Projektnummer: **Nr. 1015156**
Projektbezeichnung: **104588, Würzburgerstr., Fürth**
Probenumfang: **35 Proben**
Probenart: **Boden**
Probenahmezeitraum: **14.07.2014 - 16.07.2014**
Probenehmer: **CDM Smith Consult GmbH**
Probeneingang: **17.07.2014**
Prüfzeitraum: **17.07.2014 - 23.07.2014**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 23.07.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Eriker, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 2 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	B1	B2	B2	B3	B3	B3	B4	B5
Probenbezeichnung			0-1,0 m	0,3-1,0 m	1,0-1,8 m	0,2-1,0 m	1,0-1,4 m	0,2-0,3 m		
Probenahmedatum			15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014		
Labornummer			114048331	114048335	114048336	114048339	114048341	114048344		
Methode										

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	94,8	94,8	97,3	90,1	91,8	90,4	93,4
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	15,9	4,0	10,1	7,1	2,0	7,4	7,6
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	84,1	96,0	89,9	92,9	98,0	92,6	92,4

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

		40	DIN ISO 16703	153	< 40	< 40	71	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	0,91	0,06	< 0,05	1,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	0,28	< 0,05	< 0,05	0,35	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	2,9	0,21	< 0,05	2,1	< 0,05	< 0,05	0,08
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	2,4	0,19	< 0,05	1,6	< 0,05	< 0,05	0,07
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,5	0,12	< 0,05	0,89	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,1	0,12	< 0,05	0,87	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,5	0,12	< 0,05	0,68	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,3	0,13	< 0,05	0,60	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,9	0,16	< 0,05	0,75	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,7	0,15	< 0,05	0,56	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	0,35	< 0,05	< 0,05	0,14	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	1,2	0,11	< 0,05	0,39	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Ba.7, T.1	17,3	1,37	< 0,05	10,2	< 0,05	< 0,05	0,15
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet							

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 3 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Methode	B1	B2	B2	B2	B3	B3	B3	B4	B5
Probenbezeichnung				0-1,0 m	0,3-1,0 m	1,0-1,8 m	1,0-1,4 m	0,2-1,0 m	1,0-1,4 m	0,2-0,3 m	0,1-1,0 m	
Probenahmedatum				15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014
Labornummer				114048331	114048335	114048336	114048339	114048341	114048341	114048344	114048347	

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion < 2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	10	4,6	2,1	2,4	2,1	3,8	4,8		
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	190	25	5	11	5	19	84		
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	0,6	0,3		
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	12	11	6	8	9	17	10		
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	230	33	10	7	6	33	36		
Molybdän	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	25	10	5	6	5	16	8		
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,33	0,20	<0,07	<0,07	<0,07	0,50	0,92		
Selen	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Vanadium	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	19	14	11	16	24	18	13		
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	280	76	31	120	430	92	73		

Anmerkung:
(n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 4 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Methode	B5	B6	B7	B8	B8	B8	B9	B10
Probenbezeichnung				1,0-2,0 m	0,15-0,4 m	0,2-1,0 m	0,1-0,7 m	0,7-1,5 m	0,15-0,5 m		
Probenahmedatum				15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014
Labornummer				114048348	114048349	114048353	114048355	114048356	114048358	114048361	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

	Ma.-%	DIN EN 14346	97,7	95,2	97,4	95,4	93,5	97,6	93,0
Trockenmasse	0,1	DIN EN 14346							
Anteil > 2mm	0,1	DIN ISO 11464	17,8	69,6	26,9	58,2	15,1	65,0	83,5
Anteil < 2mm	0,1	DIN ISO 11464	82,2	30,4	73,1	41,8	84,9	35,0	16,5

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40										
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,10	< 0,05	0,07	0,07	0,07	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,19	< 0,05	0,20	0,06	0,06	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,15	< 0,05	0,20	0,06	0,06	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,10	< 0,05	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,06	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,06	< 0,05	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	0,08	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	0,79	(n. b.*)	1,08	(n. b.*)	0,19	(n. b.*)

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 5 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B5 1,0-2,0 m 15.07.2014 114048348	B6 0,15-0,4 m 15.07.2014 114048349	B7 0,2-1,0 m 15.07.2014 114048353	B8 0,1-0,7 m 15.07.2014 114048355	B8 0,7-1,5 m 15.07.2014 114048356	B9 0,15-0,5 m 15.07.2014 114048358	B10 0,15-0,5 m 15.07.2014 114048361
			Probenahmedatum							
			Labornummer							
			Methode							

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion < 2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	2,1	2,9	3,0	3,6	2,9	3,5	3,2
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	5	9	4	18	6	5	9
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	0,3	0,3
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	6	9	7	9	9	8	8
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	4	10	3	14	5	7	11
Molybdän	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	5	15	6	20	8	17	17
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	< 0,07	0,09	< 0,07	0,14	< 0,07	< 0,07	0,23
Selen	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Vanadium	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	7	14	9	11	12	11	10
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	22	41	20	68	26	32	47

Anmerkung:
(n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 6 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Methode	B11	B12	B13	B14	B14
Probenbezeichnung				0,2-1,0 m	0,15-1,0 m	0,15-0,4 m	0,1-1,0 m	B14
Probenahmedatum				15.07.2014	15.07.2014	16.07.2014	15.07.2014	15.07.2014
Labornummer				114048364	114048366	114048370	114048373	114048374

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	91,7	90,0	97,9	91,7	94,7
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	7,0	4,6	72,5	12,1	4,7
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	93,0	95,4	27,5	87,9	95,3

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,39	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,30	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,17	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,14	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,16	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII. LFU HE Bd.7, T.1	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	1,77	0,15	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 7 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B11	B12	B13	B14	B14
				0,2-1,0 m	0,15-1,0 m	0,15-0,4 m	0,1-1,0 m	1,0-2,0 m
			Probenahmedatum	15.07.2014	15.07.2014	16.07.2014	15.07.2014	15.07.2014
			Labornummer	114048364	114048366	114048370	114048373	114048374
			Methode					

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion < 2mm)

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	3,8	3,2	2,3	2,7	2,7
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	26	23	6	24	23
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	8	7	6	5	5
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	18	15	14	26	23
Molybdän	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	6	5	16	4	4
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,39	0,38	< 0,07	0,35	0,25
Selen	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Vanadium	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	10	9	8	6	6
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	60	43	43	36	37

Anmerkung:
(n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 8 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Methode	Labornummer	Probenbezeichnung	B1 1,0-1,8 m	B4 0,3-1,0 m
						15.07.2014	15.07.2014
						114048332	114048345

Bestimmung aus der Originalsubstanz

	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	95,7	97,6
Trockenmasse					
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	6,9	13,0
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	93,1	87,0

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	62	-
----------------------------	----------	----	---------------	----	---

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion < 2mm)

	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	5,6	4,0
Arsen	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	25	26
Blei	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Cadmium	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	11	6
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	91	25
Kupfer	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	2	< 2
Molybdän	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	11	5
Nickel	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,16	1,1
Quecksilber	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	< 1	< 1
Selen	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	14	10
Vanadium	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	100	44
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2		

Prüfbericht zu Auftrag 11409315

Nr. 1015156005 Seite 10 von 10

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B3 1,4-2,3 m	B9 0,5-1,5 m	B10 0,5-1,5 m	B12 1,0-2,0 m	B12 2,0-3,0 m	B13 0,4-1,0 m
Probenahmedatum				15.07.2014	15.07.2014	15.07.2014	14.07.2014	15.07.2014	16.07.2014
Labornummer				114048342	114048359	114048362	114048367	114048368	114048371
Methode									

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	97,5	93,6	95,6	94,7	96,9	97,8
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	10,9	16,3	14,7	5,8	9,9	2,7
Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	89,1	83,7	85,3	94,2	90,1	97,3

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2mm)

Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN ISO 16703	-	-	-	< 40	< 40	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,17	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,14	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB AIII, LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	0,77	0,05	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

 Anmerkung:
 (n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11409315
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015156002

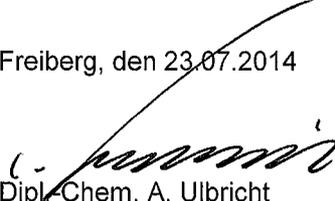
Projektnummer: Nr. 1015156
Projektbezeichnung: 104588, Würzburgerstr., Fürth
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Materialprobe
Probenahmezeitraum: 15.07.2014
Probenehmer: CDM Smith Consult GmbH
Probeneingang: 17.07.2014
Prüfzeitraum: 17.07.2014 - 22.07.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 23.07.2014



Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

			Probenbezeichnung	B3 0,2-1,0 m Dachpappe
			Probenahmedatum	15.07.2014
			Labornummer	114048340
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,3
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,2
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	2,9
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	53
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	17
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	71
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	57
Benzo(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	25
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	26
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	25
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	21
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	28
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	21
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	5,8
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	14
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	369

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11409315
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015156004

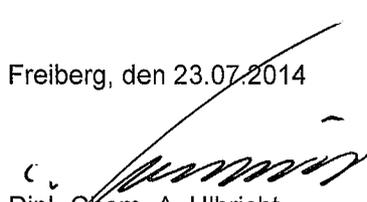
Projektnummer: Nr. 1015156
Projektbezeichnung: 104588, Würzburgerstr., Fürth
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenehmer: CDM Smith Consult GmbH
Probeneingang: 17.07.2014
Prüfzeitraum: 17.07.2014 - 23.07.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 23.07.2014



Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

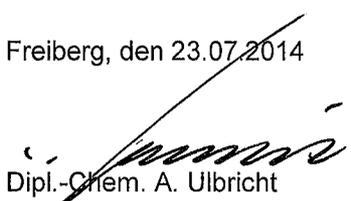
Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Zeichenerklärung

- ¹⁾ In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- ²⁾ Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden.
- ³⁾ Überschreitungen des TOC und des Glühverlustes sind mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 170504, 200202) und Baggergut (AVV 170506) zulässig, wenn
- die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht.
 - sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen.
 - auf der Deponie, dem Deponieanschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitts eines Deponieanschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- ⁴⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- ⁵⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder Teerbasis.
- ⁷⁾ Die Säureneutralisationskapazität muss bei gefährlichen Abfällen und bei Spalte 8 (DK III) ermittelt werden. Das ist nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- ⁸⁾ Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- ⁹⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- ¹⁰⁾ Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹¹⁾ Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹²⁾ Statt Chlorid und Sulfat kann der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen angewandt werden.
- ¹³⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- ¹⁵⁾ Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C_0 -Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei $L/S = 0,1$ l/kg nicht überschreitet.
- ¹⁶⁾ Überschreitung des Antimonwertes sind zulässig, wenn der C_0 -Wert der Perkulationsprüfung bei Antimon bei $L/S = 0,1$ l/kg nicht überschritten wird.

Freiberg, den 23.07.2014


 Dipl.-Chem. A. Ulbricht
 Laborleiter

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach DepV 2012 Anhang 3 Tab.2 DK 0 - DK III (Sp. 5-8)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP Auffüllung Ost
			DK 0	DK I	DK II	DK III	Labornummer	114048375
							Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1					DIN EN 14346	94,5
--------------	-------	-----	--	--	--	--	--------------	------

organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

bestimmt als Glühverlust	Ma.-% TS	0,1	3	3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	10 ⁴⁾⁵⁾	DIN EN 15169	1,6
bestimmt als TOC	Ma.-% TS	0,1	1	1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾	DIN EN 13137	0,2

Feststoffkriterien

lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	0,1	0,4 ⁵⁾	0,8 ⁵⁾	4 ⁵⁾	LAGA KW/04	0,24
Benzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
iso-Propylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Styrol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe BTEX n. DepV	mg/kg TS		6				berechnet	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS						berechnet	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		1				berechnet	(n. b.*)
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	500				DIN EN 14039, LAGA KW 04	96 #
Naphthalin	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09
Anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,13
Pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,11
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		30				berechnet	0,39

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach DepV 2012 Anhang 3 Tab.2 DK 0 - DK III (Sp. 5-8)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP Auffüllung Ost
			DK 0	DK I	DK II	DK III	Labornummer	114048375
							Methode	

Eluatkriterien (DIN EN 12457-4)

Parameter	Einheit	BG	DK 0	DK I	DK II	DK III	Norm	Wert
pH-Wert	ohne		5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	4 - 13 ⁸⁾	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	9,0
DOC	mg/l	1	50 ⁹⁾	50 ³⁾⁹⁾¹⁰⁾	80 ³⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾	100 ⁹⁾	DIN EN 1484	1,3
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402	< 0,01
Arsen	mg/l	0,001	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2	0,004
Blei	mg/l	0,001	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Kupfer	mg/l	0,005	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01
Chlorid	mg/l	1	80 ¹²⁾	1500 ¹²⁾¹³⁾	1500 ¹²⁾¹³⁾	2500 ¹²⁾	DIN EN ISO 10304-1/2	7,6
Sulfat	mg/l	1	100 ¹²⁾¹⁵⁾	2000 ¹²⁾¹³⁾	2000 ¹²⁾¹³⁾	5000 ¹²⁾	DIN EN ISO 10304-1/2	7,9
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Fluorid	mg/l	0,2	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1/2	0,3
Barium	mg/l	0,001	2	5 ¹³⁾	10 ¹³⁾	30	DIN EN ISO 17294-2	0,004
Chrom gesamt	mg/l	0,001	0,05	0,3	1	7	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Molybdän	mg/l	0,001	0,05	0,3 ¹³⁾	1 ¹³⁾	3	DIN EN ISO 17294-2	0,001
Antimon	mg/l	0,001	0,006 ¹⁶⁾	0,03 ¹³⁾¹⁶⁾	0,07 ¹³⁾¹⁶⁾	0,5 ¹⁶⁾	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Selen	mg/l	0,001	0,01	0,03 ¹³⁾	0,05 ¹³⁾	0,7	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	50	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216/DIN 38409-H1	180

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

- enthält geringe Anteile an MKW > C 40

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach DepV 2012 Anhang 3 Tab.2 DK 0 - DK III (Sp. 5-8)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Methode	Probenbezeichnung	MP Auffüllung West
			DK 0	DK I	DK II	DK III		Labornummer	114048376

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1					DIN EN 14346	94,1
--------------	-------	-----	--	--	--	--	--------------	------

organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

bestimmt als Glühverlust	Ma.-% TS	0,1	3	3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	10 ⁴⁾⁵⁾	DIN EN 15169	1,7
bestimmt als TOC	Ma.-% TS	0,1	1	1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾	DIN EN 13137	0,5

Feststoffkriterien

lipophile Stoffe	Ma.-% OS	0,02	0,1	0,4 ⁵⁾	0,8 ⁵⁾	4 ⁵⁾	LAGA KW/04	0,16
Benzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
iso-Propylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Styrol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe BTEX n. DepV	mg/kg TS		6				berechnet	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,04
PCB 153	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,03
PCB 180	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,03
Summe 6 PCB	mg/kg TS						berechnet	0,11
PCB 118	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		1				berechnet	0,11
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	500				DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,41
Anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,13
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,98
Pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,84
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,48
Chrysen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,46
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,42
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,44
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,48
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,37
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		30				berechnet	5,64

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach DepV 2012 Anhang 3 Tab.2 DK 0 - DK III (Sp. 5-8)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP Auffüllung West
			DK 0	DK I	DK II	DK III	Labornummer	114048376
							Methode	

Eluatkriterien (DIN EN 12457-4)

pH-Wert	ohne		5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	5,5 - 13 ⁸⁾	4 - 13 ⁸⁾	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,2
DOC	mg/l	1	50 ⁹⁾	50 ⁹⁾ 10)	80 ⁹⁾ 10)	100 ⁹⁾	DIN EN 1484	1,1
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402	< 0,01
Arsen	mg/l	0,001	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2	0,005
Blei	mg/l	0,001	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Kupfer	mg/l	0,005	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2	0,006
Nickel	mg/l	0,001	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01
Chlorid	mg/l	1	80 ¹²⁾	1500 ¹²⁾ 13)	1500 ¹²⁾ 13)	2500 ¹²⁾	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1
Sulfat	mg/l	1	100 ¹²⁾ 15)	2000 ¹²⁾ 13)	2000 ¹²⁾ 13)	5000 ¹²⁾	DIN EN ISO 10304-1/2	2,2
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Fluorid	mg/l	0,2	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1/2	0,5
Barium	mg/l	0,001	2	5 ¹³⁾	10 ¹³⁾	30	DIN EN ISO 17294-2	0,009
Chrom gesamt	mg/l	0,001	0,05	0,3	1	7	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Molybdän	mg/l	0,001	0,05	0,3 ¹³⁾	1 ¹³⁾	3	DIN EN ISO 17294-2	0,012
Antimon	mg/l	0,001	0,006 ¹⁶⁾	0,03 ¹³⁾ 16)	0,07 ¹³⁾ 16)	0,5 ¹⁶⁾	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Selen	mg/l	0,001	0,01	0,03 ¹³⁾	0,05 ¹³⁾	0,7	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	50	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216/DIN 38409-H1	69

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

- enthält geringe Anteile an MKW > C 40

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

CDM Smith Consult GmbH
Herr Ringseis
Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11409315
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015156003

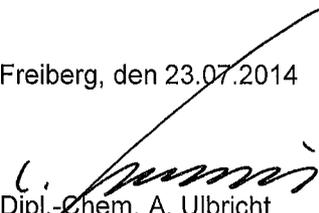
Projektnummer: Nr. 1015156
Projektbezeichnung: 104588, Würzburgerstr., Fürth
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenehmer: CDM Smith Consult GmbH
Probeneingang: 17.07.2014
Prüfzeitraum: 17.07.2014 - 23.07.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 23.07.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP Auffüllung Ost
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	114048375
							Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Aussehen	ohne						DIN EN ISO 14688-1	sandiger Boden + Kies
Geruch	ohne						DIN EN ISO 14688-1	leicht erdig
HCl-Test	ohne						BOKU. KAANL. 3/1982	positiv
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9		DIN ISO 10390	7,8
Trockenmasse	Ma.-%	0,1					DIN EN 14346	94,5
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	1	10	30	100	DIN ISO 17380	< 0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	100	300	500	1000	DIN EN 14039, LAGA KW 04	96 #
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	15	DIN 38414-S17	< 1
Benzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		< 1	1	3	5	berechnet	(n. b.*)
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Bromdichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
cis-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
trans-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Dibromchlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tribrommethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,3-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,4-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,2-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe CKW	mg/kg TS		< 1	1	3	5	berechnet	(n. b.*)

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	Auffüllung Ost
								114048375
							Methode	
Naphthalin	mg/kg TS	0,05		< 0,5	< 1		DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09
Anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,13
Pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,11
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05		< 0,5	< 1		DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		1	5	15	20	berechnet	0,39
PCB 28	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		0,02	0,1	0,5	1	berechnet	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS						berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2	3,5
Blei	mg/kg TS	2	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2	14
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	7
Kupfer	mg/kg TS	1	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	12
Nickel	mg/kg TS	1	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	8
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	0,3	1	3	10	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,19
Thallium	mg/kg TS	0,2	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2	39

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	Auffüllung Ost
								114048375
							Methode	

Bestimmung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Methode	MP
pH-Wert	ohne		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	9,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	500	500	1000	1500	DIN EN 27888	117
Chlorid	mg/l	1	10	10	20	30	DIN EN ISO 10304-1/2	7,6
Sulfat	mg/l	1	50	50	100	150	DIN EN ISO 10304-1/2	7,9
Cyanid, gesamt	µg/l	5	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14403	< 5
Phenolindex (wdf.)	µg/l	10	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14402	< 10
Arsen	µg/l	1	10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2	4
Blei	µg/l	1	20	40	100	200	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Cadmium	µg/l	0,3	2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2	< 0,3
Chrom gesamt	µg/l	1	15	30	75	150	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Kupfer	µg/l	5	50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2	< 5
Nickel	µg/l	1	40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	0,2	1	2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,2
Thallium	µg/l	0,2	< 1	1	3	5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	µg/l	10	100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2	< 10

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

- enthält geringe Anteile an MKW > C 40

Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

Bei Cyanid ges. im Eluat gilt für Z 2: Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	Auffüllung West
								114048376
							Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Norm	Ergebnis
Aussehen	ohne						DIN EN ISO 14688-1	sandiger Boden + Kies
Geruch	ohne						DIN EN ISO 14688-1	erdig
HCl-Test	ohne						BOKU. KAANL. 3/1982	positiv
pH-Wert [CaCl ₂]	ohne		5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9		DIN ISO 10390	7,6
Trockenmasse	Ma.-%	0,1					DIN EN 14346	94,1
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	1	10	30	100	DIN ISO 17380	< 0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	100	300	500	1000	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	15	DIN 38414-S17	< 1
Benzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		< 1	1	3	5	berechnet	(n. b.*)
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Bromdichlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
cis-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
trans-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Dibromchlormethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Tribrommethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,3-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,4-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
1,2-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05
Summe CKW	mg/kg TS		< 1	1	3	5	berechnet	(n. b.*)

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	Auffüllung West
								114048376
							Methode	
Naphthalin	mg/kg TS	0,05		< 0,5	< 1		DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,41
Anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,13
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,98
Pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,84
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,48
Chrysen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,46
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,42
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,44
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05		< 0,5	< 1		DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,48
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05					DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,37
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		1	5	15	20	berechnet	5,64
PCB 28	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,03
PCB 138	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,04
PCB 180	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	0,03
Summe 6 PCB	mg/kg TS		0,02	0,1	0,5	1	berechnet	0,11
PCB 118	mg/kg TS	0,01					DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS						berechnet	0,11

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	20	30	50	150	DIN EN ISO 17294-2	5,3
Blei	mg/kg TS	2	100	200	300	1000	DIN EN ISO 17294-2	39
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,6	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2	0,2
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	50	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	9
Kupfer	mg/kg TS	1	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	56
Nickel	mg/kg TS	1	40	100	200	600	DIN EN ISO 17294-2	20
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	0,3	1	3	10	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,27
Thallium	mg/kg TS	0,2	0,5	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	120	300	500	1500	DIN EN ISO 17294-2	110

Projekt: 104588, Würzburgerstr., Fürth

Untersuchung nach LAGA 20 Boden Tab. II.1.2-2, -3 (1997/2003)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte				Probenbezeichnung	MP
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Labornummer	Auffüllung West
								114048376
							Methode	

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,2
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	500	500	1000	1500	DIN EN 27888	76
Chlorid	mg/l	1	10	10	20	30	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1
Sulfat	mg/l	1	50	50	100	150	DIN EN ISO 10304-1/2	2,2
Cyanid, gesamt	µg/l	5	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14403	< 5
Phenolindex (wdf.)	µg/l	10	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14402	<10
Arsen	µg/l	1	10	10	40	60	DIN EN ISO 17294-2	5
Blei	µg/l	1	20	40	100	200	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Cadmium	µg/l	0,3	2	2	5	10	DIN EN ISO 17294-2	<0,3
Chrom gesamt	µg/l	1	15	30	75	150	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Kupfer	µg/l	5	50	50	150	300	DIN EN ISO 17294-2	6
Nickel	µg/l	1	40	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2	< 1
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	0,2	1	2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,2
Thallium	µg/l	0,2	< 1	1	3	5	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink	µg/l	10	100	100	300	600	DIN EN ISO 17294-2	< 10

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

- enthält geringe Anteile an MKW > C 40

Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.
 Bei Cyanid ges. im Eluat gilt für Z 2: Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

**ANLAGE 7 AUSKUNFT AUS DEM KATAS-
TER DER STADT FÜRTH ÜBER
ALTLASTVERDÄCHTIGE FLÄ-
CHEN UND ALTLASTEN**

Ringseis, Helmut

Von: Merten Thomas <thomas.merten@fuerth.de>
Gesendet: Freitag, 25. Juli 2014 09:46
An: Ringseis, Helmut
Cc: Stadt Fürth Bauaufsicht; WWA - Peter Zitzmann (Peter.Zitzmann@wwa-n.bayern.de)
Betreff: Auskunft aus dem Kataster der Stadt Fürth über altlastverdächtige Flächen und Altlasten - Ihre Anfrage vom 09.05.2014 zu Grundstücken an der Würzburger Straße / HansasträÙe, 90766 Fürth
Anlagen: Rechnung_CDM_Anfrage_Würzburger_StraÙe_24-07-2014.pdf

Sehr geehrter Herr Ringseis,

für die angefragten 18 Grundstücke Flur-Nr. 653/2, 653/3, 653/4, 653/5, 654, 654/2, 654/3, 655, 655/1, 537/2, 538/2, 538/7, 539/2, 660/2, 661, 661/2, 661/6, 661/8 (alle Gemarkung Unterfarnbach) bestehen im Kataster altlastverdächtigter Flächen und Altlasten der Stadt Fürth keine Einträge.

Diese Auskunft berücksichtigt ausdrücklich nicht die von Ihnen genannten Voruntersuchungen der Sakosta Euro Consult GmbH von Ende 2013, deren Ergebnisse uns bisher nicht bekannt sind. Wir haben aber diesbezüglich bereits bei der Grundstückseigentümerin mit der Bitte um Bereitstellung angefragt.

Das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg, Hr. Zitzmann, hat uns auf gesonderte Anfrage darauf hingewiesen, dass im Umfeld der angefragten Grundstücke LHKW-Verunreinigungen des Untergrundes bekannt sind und Ausläufer dieser Verunreinigungen über die Grundstücksgrenzen hinaus nicht ausgeschlossen werden können. Da uns die Grundwasserströmungsverhältnisse in Ihrem Betrachtungsbereich nicht hinreichend bekannt sind, bitten wir Sie, Ihre Untersuchungen unbedingt vorher mit Hrn. Zitzmann abzustimmen.

Bezüglich der bestehenden Gebäude wird das Erfordernis von Schadstoffuntersuchungen der Bausubstanz gesehen. Bei Abbruchmaßnahmen ist die Arbeitshilfe "Kontrollierter Rückbau: Kontaminierte Bausubstanz - Erkundung, Bewertung, Entsorgung" des bay. Landesamtes für Umwelt zu beachten. Wir bitten Sie daher, Ihre Auftraggeberin darüber zu informieren. Sofern durch den Vorgutachter nicht geschehen, sollte vor dem Beginn Ihrer Untergrunduntersuchungen eine umfassende historische Standortrecherche durchgeführt werden.

Vollständigkeitshalber weisen wir darauf hin, dass die o.g. Grundstück gemäß Digitaler Stadtgrundkarte Fürth z.T. randlich bzw. in einem Belastungsgebiet für Kampfmittel (sog. Munitionsverdachtsfläche) liegen. Weitere Auskunft dazu erteilt Ihnen ggf. das Amt für Brand- und Katastrophenschutz, Fr. Wein, Tel.: 0911/974-3626, Fax.: 0911/974-3625.

Wir bitten Sie, Ihre Auftraggeberin darauf hinzuweisen, dass Ihr Untersuchungsbericht dem Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz zu gegebener Zeit unaufgefordert vorzulegen ist. Auf Art. 1 BayBodSchG (Mitteilungs- und Auskunftspflichten) wird Bezug genommen, wonach die in § 4 Abs. 3 und 6 des BBodSchG genannten Personen verpflichtet sind, konkrete Anhaltspunkte dafür, daß eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, unverzüglich der zuständigen Behörde mitzuteilen bzw. der zuständigen Behörde auf Verlangen die zur Erfüllung der Aufgaben nach dem BBodSchG und BayBodSchG erforderlichen Auskünfte zu erteilen und Unterlagen vorzulegen.

Für diese Altlastenauskunft wird gemäß Art. 1 Abs. 1, Art. 5 und Art. 6 des Kostengesetzes (KG) in Verbindung mit Tarif-Nr. 1.I.10/2.1 Kostenverzeichnis (KVz) eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 100,00 Euro erhoben. Die Kostenrechnung ist in Anhang beigefügt. Um Zahlung bis spätestens 14.08.2014 wird gebeten. Leiten Sie diese Rechnung bitte wieder an Ihre Filiale in Bochum weiter.

Mit freundlichen Grüßen
I.A.

Thomas Merten
Umweltschutztechniker

Stadt Fürth
Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz
90744 Fürth

Hausanschrift: Schwabacher Straße 170, 90763 Fürth
Tel.: 0911 / 974-1257
Fax: 0911 / 974-1463
PC-Fax: 0911 / 974-39-1257
E-Mail: Thomas.Merten@fuerth.de
Internet: www.fuerth.de

Von: Ringseis, Helmut [<mailto:Helmut.Ringseis@cdmsmith.com>]
Gesendet: Mittwoch, 9. Juli 2014 15:21
An: Stadt Fürth Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz
Cc: Merten Thomas
Betreff: Antrag auf Auskunft aus dem Altlasten- und Verdachtsflächenkataster der Stadt Fürth
Wichtigkeit: Hoch

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Merten,

wie heute besprochen, erhalten Sie anbei für das Gelände Würzburger / HansasträÙe in Fürth den Antrag für eine Auskunft aus dem Altlasten- und Verdachtsflächenkataster der Stadt Fürth.

Da ich die Flurnummern in dem Formularfeld nicht gänzlich untergebracht habe, habe ich diese im Feld „Gebäude(teil)“ und „Stockwerk“ fortgeschrieben und nachfolgend auch nochmal aufgeführt:
Flur-Nr. 653/2, 653/3, 653/4, 653/5, 654, 654/2, 654/3, 655, 655/1, 537/2, 538/2, 538/7, 539/2, 660/2, 661, 661/2, 661/6, 661/8 (Gemarkung Unterfarnbach). Einen Plan (Norma_wasser) mit den Flurstücken habe ich Ihnen zwecks besserer Übersicht beigelegt.

Die Vollmacht des Grundstückseigentümers und die Grundbuchauszüge sind ebenfalls beigelegt.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen GrüÙen

i. A. Helmut Ringseis

Helmut Ringseis | Dipl.-Geol., Projektingenieur | CDM Smith | Fürther Straße 212, 90429 Nürnberg
T: 0911 40100-48, F: -30, M: 0151 16128141 | helmut.ringseis@cdmsmith.com | <http://www.cdmsmith.com/>

CDM Smith Consult GmbH, Niederlassung: Nürnberg, eingetragen unter HRB 10957 AG Bochum
Geschäftsführung: Hans-Martin Gaus (Vorsitz), Dr.-Ing. Peter Jordan, Heiko Kroll

**ANLAGE 8 AUSKUNFT DER STADT
FÜRTH ÜBER DIE KAMPFMIT-
TELSITUATION IM BEREICH
DER UNTERSUCHTEN FLÄ-
CHEN**

Ringseis, Helmut

Von: Wein Petra <Petra.Wein@fuerth.de>
Gesendet: Dienstag, 29. Juli 2014 10:30
An: Ringseis, Helmut
Betreff: AW: Auskunft aus dem Kataster der Stadt Fürth über altlastverdächtige Flächen und Altlasten - Ihre Anfrage vom 09.05.2014 zu Grundstücken an der Würzburger Straße / HansasträÙe, 90766 Fürth
Anlagen: ff_luftbildauswertung.pdf; aktuelle bekanntmachung fundmunition.pdf; ff_kampfmittelbeseitigung.pdf

Sehr geehrter Herr Ringseis,

die gesamte Maßnahme befindet sich, wie bereits in untenstehender Vormail von Herrn Merten mitgeteilt, in einem **Belastungsgebiet bzw. randlich davon** nach dem Entmunitionierungsplan der Stadt Fürth, der nach Auswertung der Luftbilder der Alliierten nach Bombenabwürfen im 2. Weltkrieg entstand.

Eine Negativbescheinigung durch eine Fachfirma für Kampfmittelstoffe ist daher für das Gebiet der Baumaßnahme vor Bodenarbeiten für den „Bauherren“ sinnvoll einzuholen, um eine sichere Haftungsfreistellung als Grundstückseigentümer/Bauherr zu erreichen und wird von uns sehr empfohlen.

Anbei erhalten Sie, wie heute besprochen, die allgemeinen Hinweise des Bayerischen Innenministeriums zur Rechtslage, sowie eine Übersicht der Firmen, die Sie beauftragen können.

Fachfirmen müssen Ihnen nachweisen können, dass sie über die zur Kampfmittelbeseitigung erforderliche Fachkunde gemäß § 9 Sprengstoffgesetz (SprengG) oder über Fachpersonal mit entsprechender Befähigung gemäß § 20 SprengG verfügen, sowie die Erlaubnis gemäß § 7 SprengG besitzen. Bitte beachten Sie unbedingt, dass Sie nur bei Beauftragung einer solchen Fachfirma "auf der sicheren Seite" sind.

Eine Negativbescheinigung durch eine Fachfirma für Kampfmittelstoffe vor Bodenarbeiten einzuholen, ist sinnvoll, um eine sichere Haftungsfreistellung für Sie als Grundstückseigentümer/Bauherr zu erreichen.

Auf jeden Fall ist besondere Vorsicht bei den Bodenarbeiten nötig. Sollte sich der Verdacht auf Kampfmittel während der Grabungen bestätigen, sind die Bauarbeiten sofort einzustellen und ist die Polizeiinspektion Fürth sofort zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen

I.A.
Petra Wein

Stadt Fürth
Amt für Brand- und Katastrophenschutz
Helmplatz 2
90762 Fürth

Eingang für den Parteiverkehr: Königstraße 103, III. Stock

Telefon: 0911-974-3626
Fax: 0911-974-3625
Mobil: 0171-9707795
E-Mail: Petra.Wein@fuerth.de

Internet: www.fuerth.de und <http://fw-fuerth.org>

Adressenliste „Fachfirmen für Luftbildauswertung“

Die Liste enthält dem Bayerischen Staatsministerium des Innern benannte Firmen, die Kriegsluftbilder auswerten und hierzu – als Grundlage einer grundstücksbezogenen Bewertung – eine moderne volldigitale bzw. optisch-digitale Auswertestation und damit den höchsten technischen Standard einsetzen. Aussagen zu der für Recherche, Auswertung und Bewertung von Kriegsluftbildern erforderlichen Erfahrung sind ggf. von den Firmen einzuholen.

Aus den - nicht abschließenden - Nennungen können keine über diese Voraussetzungen hinausgehenden Aussagen abgeleitet werden. Das aktuelle Vorliegen dieser Voraussetzungen sowie die fachliche Qualifikation und Zuverlässigkeit sind ausschließlich von der jeweiligen Firma zu verantworten.

Agarius & Dr. Weth – Beratende Ingenieure Geibelstr. 63 30173 Hannover http://www.iggh.de	Hr. Agarius 0511 / 21 55 651 Agarius@iggh.de
R. Hinkelbein Uhuweg 22 70794 Filderstadt	Hr. Hinkelbein 0711 / 77 99 222 hinkelbein@luftbildauswertung.eu
IABG Einsteinstr. 20 85521 Ottobrunn http://www.iabg.de	Hr. Forsthofer 089 / 6088-3630 forsthofer@iabg.de
Büro IMMEKUS Kösterweg 2A 30938 Burgwedel http://www.buero-immekus.de	Hr. Immekus 05139 / 982628 a.immekus@onlinehome.de
Koch Munitionsbergungs GmbH Bernauer Str. 39 16515 Oranienburg	Hr. Jaensch 03301 / 5234820 m.jaensch.koch_muni@arcor.de
LUFTBILDDATENBANK -Ing.-Büro Dr. Carls St. Mauritius Str. 30 97230 Estenfeld http://www.luftbilddatenbank.de	Hr. Müller 09305 / 900020 mueller@luftbilddatenbank.de
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH a) Joachimstr. 1 30159 Hannover b) Frauenstr. 30 80469 München http://www.mullundpartner.de	a) Hr. Brosy - 0511 / 12355925 brosy@mullundpartner.de b) Hr. Uhl - 089 / 5519698-41 uhl@mullundpartner.de
Tauber GmbH & Co.KG Riedstr. 36 64331 Weiterstadt http://www.munition.de	Hr. Matischok 06151 / 3972715 tm@munition.de

WESSLING Beratende Ingenieure GmbH
Büro Limbach-Oberfrohna
Albert-Einstein-Str. 4
09212 Limbach-Oberfrohna
<http://www.wessling.de>

Hr. Staude
03772 / 69826-10
dietmar.staude@wessling.de

Adressenliste „Fachfirmen in der Kampfmittelbeseitigung“

Die hier genannten Firmen haben dem Bayerischen Staatsministerium des Innern im Zusammenhang mit der Aufnahme in die Liste nachgewiesen, dass sie über die zur Kampfmittelbeseitigung erforderliche Fachkunde gemäß § 9 Sprengstoffgesetz (SprengG) oder über Fachpersonal mit entsprechender Befähigung gemäß § 20 SprengG verfügen sowie die Erlaubnis gemäß § 7 SprengG besitzen.

Aus den - nicht abschließenden - Nennungen können keine über diese Voraussetzungen hinausgehenden Aussagen abgeleitet werden. Das aktuelle Vorliegen dieser Voraussetzungen sowie die fachliche Qualifikation und Zuverlässigkeit sind ausschließlich von der jeweiligen Firma zu verantworten.

Adolf Alexander Bohr- und Sprengtechnik GmbH & Co KG Kurfürstenstraße 114 10787 Berlin	☎ (030) 2138088/89 Fax: (030) 2131493
Olaf Bartholomäus - Kampfmittelbergung Grüner Winkel 2 01587 Riesa	☎ (03525) 516665 Fax: (03525) 516665
Bayerische Kampfmittelbeseitigung Mayer Dr. Seitz Weg 6 85131 Pollenfeld/Oberbayern	☎ (08423) 98 57 19 Fax: (08423) 98 57 18
Beintner Kampfmittelbergung GmbH Heinrich-von-Buz-Str. 12 86153 Augsburg	☎ (0821) 450 66 06 Fax: (0821) 450 66 07
bfm.Umwelt Beratung Forschung Management GmbH Am Mittleren Moos 48 86167 Augsburg	☎ (0821) 74 93-123 Fax: (0821) 74 93-146
Bitek Bergungsdienst GmbH Use Akschen 101 28237 Bremen	☎ (0421) 615176 Fax: (0421) 615324
Buchwieser Geotechnik Föhrenweg 8 82467 Garmisch-Partenkirchen	☎ (08821) 967 967 6 Fax: (08821) 967 967 7
EMC Kampfmittelbeseitigungs GmbH Pfarrer-Grondziel-Str. 6 u. 4 85465 Langenpreising	☎ (08762) 724731 Fax: (08762) 724734
EURO Bergungsdienst GmbH Schmarbecker Weg 38 29578 Eimke	☎ (05837) 980845 Fax: (05837) 9809

FBB Finowfurter Bohr- und Baugrundgesellschaft mbH Finowfurter Ring 46 15244 Finowfurt	☎ (03335) 4457-0 Fax: (03335) 445730
Geolog Fuß/Hepp GbR Ingenieurbüro für Geophysik und Geologie Kreuzstr. 8a 82319 Starnberg	☎ (08151) 28070 Fax: (08151) 28072
Geomer angewandte Geoökologie & Geographie J. Kuhrdt Vogelmauer 29 86152 Augsburg	☎ (0821) 312186 Fax: (0821) 312182
GEOTECH GmbH Alter Dorfring 25 04509 Delitzsch	☎ (034202)347-990/991 Fax: (034202)347 999
GEO4 GmbH Landstr. 1 82131 Oberbrunn	☎ (089) 8930 6000 Fax: (089) 8930 6001
GfAB Gesellschaft für Altlasten-Bearbeitung Schönermark mbH Frauenhagener Straße 24 16278 Schönermark	☎ (033335) 71630 Fax: (033335) 71632
GFKB Gesellschaft für Kampfmittelbeseitigung mbH Mecklenburg-Vorpommern Eschenring 8 19065 Pinnow	☎ (03860) 8910 Fax: (03860) 89900
GRV LUTHE Kampfmittelbeseitigung GmbH Teltowkehre 20 14974 Ludwigsfelde	☎ (03378) 817-270 Fax: (03378) 817-271
Ph. Halter GmbH & Co Sprengunternehmen KG Gatower Straße 309 14089 Berlin	☎ (030) 3619002/09 Fax: (030) 3610006
H.B.S. Sprengtechnik Abt. Munitionsbergung Großhausener Str. 17 86570 Inchenhofen	☎ (08257)927914 Fax: (08257)927934
Heinrich Hirdes Kampfmittelräumung GmbH Stahnsdorfer Str. 106 14513 Teltow	☎ (03329) 69 82-0 Fax: (03329) 69 82 -222
HKB Hanseatische Kampfmittelbergung GmbH Fenglerstr. 9 22041 Hamburg	☎ (040) 6113 9531 Fax: (040) 6113 9535

HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH Am Sportplatz 2 82008 Unterhaching	☎ (089) 66 59 97-0 Fax: (089) 66 59 97 -25
Hermann Rössel H.R. Sprengungen & Kampfmittelbergung Kapellenweg 8 86453 Dasing	☎ (08205) 61 03 Fax: (08205) 69 20
Jelabau Bauunternehmen GmbH Luxemburger Straße 66 28259 Bremen	☎ (0421) 57658-0 Fax: (0421) 585623
Kaduhr Kampfmittelbergung Klosterwiesenweg 1 29342 Wienhausen	☎ u. Fax: (05149) 186 457
KaMiSo KampfMittel-Sondierung Süddeutschland GmbH Schieräckerstr. 35 90431 Nürnberg	☎ (0911) 6601690 Fax: (0911) 6601691
KamiSu - Kampfmittelsuche Zweigstelle Bayern Sandgrube 9 91233 Neunkirchen	☎ (09153) 9700 564 Fax: (09153) 9700 565
KAMPA Beratungsbüro für Kampfmittelbeseitigung Am Mühlenfeld 11 06188 Braschwitz	☎ (034604) 22210 Fax: (034604) 20970
Kampfmittelräumdienst Dürr Hönigsbach 16 84152 Mengkofen	☎ (0151)28411824
KaSi eK Postfach 1261 29624 Munster	☎ (0395) 45160 Fax: (0395) 4516552
KMB Kampfmittelbergung GmbH Josef-Lechner-Str. 14a 84072 Au i. d. Hallertau	☎ (08752) 867 170 Fax (08752) 867 169
Kemmer Ing. Tiefbau Kampfmittelräumung Postfach 19 11 48 14001 Berlin	☎ (030) 30061-0 Fax: (030) 30061-106
Köhncke & Co Bauunternehmung GmbH Ihlenfelder Straße 118 17034 Neubrandenburg	☎ (0395) 45160 Fax: (0395) 4516552

Friedrich Lenz Umwelttechnik GmbH Senator-Bömers-Str. 36 28197 Bremen	☎ (0421) 396 71 91 Fax: (0421) 396 71 92
Franz Lutomsky GmbH Briloner Straße 30 34414 Warburg-Scherfede	☎ (05642) 6117 Fax: (05642) 6329
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH a) Joachimstr. 1 30159 Hannover b) Frauenstr. 30 80469 München	a) ☎ (0511) 123 55 9-0 Fax: (0511) 123 55 9-55 b) ☎ (089) 5519698-0 Fax: (089) 5519698-49
O B K GmbH (Büro Angermünde) Straße des Friedens 1 16278 Angermünde	☎ (03331) 29 66 01 Fax: (03331) 29 66 01
PD Bohr- und Sondiergesellschaft Katharinenberg 10 97337 Dettelbach	☎ (0931) 3058 4725
Raabe Kampfmittelbeseitigung Reiherstieg 7 39126 Magdeburg	☎ (0391) 40 166 36
RECONDIS GmbH Kampfmittelbeseitigung Neue Str. 41 36329 Romrod	☎ (06636) 91 86 37 Fax: (06636) 91 86 38
P-H-Röhl NRW Nachf. GmbH Willi-Bleicher-Str. 7 52353 Düren	☎ (02421) 40781-0 Fax: (02421) 40781-20
RSG Rückbau und Sanierungsgesellschaft mbH Senator-Bömers-Straße 48 28197 Bremen	☎ (04221) 93290-0 Fax: (04221) 93290-90
Schollenberger Kampfmittelbergung GmbH Industriestraße 4 a 29227 Celle	☎ (05141) 888840 Fax: (05141) 8888440
SeaTerra GmbH Kiesweg 1 16352 Basdorf	☎ (033397) 29727 Fax: (033397) 29729

Semmler Munitionsbergungs GmbH Münchener Str. 14 93326 Abensberg	☎ (09443) 903616 Fax: (09443) 903617
SKB Sächsische Kampfmittel- beseitigungsgesellschaft mbH Sandgrubenstraße 5 01099 Dresden	☎ (0351) 8043213 Fax: (0351) 8043223
Stascheit Kampfmittelräumung GmbH An der Breiten Gehre 8 39638 Gardelegen	☎ (03907) 7776600 Fax: (03907) 7776606
Süddeutsche Kampfmittelräumung Lindenstr. 25 95466 Weidenberg	☎ (09278) 77 58 33 Fax: (09278) 77 58 34
SONTEC Gesellschaft für Sanierung und Kampfmittelräumung GmbH An den Dünen 5 16515 Oranienburg	☎ (0331) 523180 Fax: (0331) 523189
K.A. Tauber Spezialtiefbau GmbH & Co KG Theaterstr. 20 97070 Würzburg	☎ (09287) 96 57 25 Fax: (09287) 96 57 26
Terrasond GmbH & Co KG St.-Ulrich-Straße 12 - 16 89312 Günzburg-Deffingen	☎ (08221) 906-0 Fax: (08221) 906-40
UPIS GbR Umweltplanung & Informationssysteme Habsburgstr. 1 86199 Augsburg	☎ (0821) 9986090 Fax: (0821) 9986091
viasecure Deutschland GmbH Niederlassung Nürnberg Wodanstr. 22 a 90461 Nürnberg	☎ (0911) 4620 6384 Fax: (0911) 4620 6400

Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel

Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern

vom 15. April 2010 Az.: ID4-2135.12-9

An die Gemeinden

Landratsämter

Polizeidienststellen

1. Ziele und Zweck

Die Bekanntmachung enthält Hinweise, Informationen und Verhaltensregeln zu den Gefahren durch Kampfmittel sowie zur Abwehr dieser Gefahren.

2. Begriffsbestimmung

2.1 Kampfmittel

Kampfmittel im Sinn dieser Bekanntmachung sind gewahrsamslos gewordene, zur Kriegsführung bestimmte Gegenstände und Teile davon, die Explosiv-, Zünd-, Brand-, Nebel-, Reiz-, Rauch-, Leucht- oder Kampfstoffe enthalten oder aus solchen bestehen, auch wenn sie beschädigt oder unbrauchbar geworden sind. Zu den Kampfmitteln gehören insbesondere Bomben, Minen, Raketen, Panzerfäuste, Artillerie-, Gewehr- und Handgranaten, militärische Patronenmunition sowie militärische Spreng- und Zündmittel.

2.2 „Alte“ und „neue“ Kampfmittel

„Alte“ Kampfmittel im Sinn dieser Bekanntmachung sind Kampfmittel, die bis Ende des Zweiten Weltkriegs hergestellt wurden, andernfalls gelten sie als „neue“ Kampfmittel.

2.3 Handfeuerwaffen

Handfeuerwaffen im Sinn dieser Bekanntmachung sind Feuerwaffen (Langwaffen und Kurzwaffen entsprechend dem Waffengesetz – WaffG), die von einer einzelnen Person getragen und ohne Zuhilfenahme weiterer Personen oder Hilfsmittel eingesetzt werden können (das Kaliber liegt im Allgemeinen unter 20 mm).

2.4 Kriegswaffen

Kriegswaffen sind die in der Anlage (Kriegswaffenliste) zum Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen (Kriegswaffenkontrollgesetz – KWKG) genannten Kampfmittel. Funktionsfähige Patronenmunition mit Vollmantelweichkerngeschossen ohne Zusätze, wie z. B. Lichtspur, unterliegt dem Waffengesetz.

Zur näheren Bestimmung der Kriegswaffeneigenschaft wird auf die „Erläuterungen zur Kriegswaffenliste“ (Vorschriftensammlung der Bundesfinanzverwaltung, VSF-Nachrichten vom 17. Dezember 2003, N 74 2003 Nr. 475) verwiesen, die auch über die Internetseite der Zollverwaltung www.zoll.de zugänglich sind.

3. Gefahren durch Kampfmittel, Anzeige- und Ahndungsvorschriften

3.1 Gefährdungspotenzial und Risiken

Kampfmittel können ein erhebliches Gefährdungspotenzial aufweisen. Jeder unsachgemäße Umgang birgt ein erhebliches Risiko. Dies gilt auch für Bodeneingriffe auf möglicherweise munitionsbelasteten Grundstücken. Daher bedarf es entsprechender Vorsorgemaßnahmen (vgl. Nrn. 8 und 9).

3.2 Aufgefundene Kampfmittel, Verständigung der Polizei

Aufgefundene Kampfmittel sind stets als konkrete und unmittelbar zu beseitigende Gefahr anzusehen. Werden Gegenstände gefunden, die nach ihrem Aussehen Kampfmittel sein können, sind sie unverändert in der vorgefundenen Lage zu belassen. Die Polizei ist unverzüglich zu verständigen.

3.3 Anzeigepflichten, Ahndungsvorschriften

Sind die aufgefundenen Kampfmittel Kriegswaffen, kann es als Ordnungswidrigkeit geahndet werden, wenn sie nicht unverzüglich der nächsten Polizeidienststelle angezeigt werden

(§ 12 Abs. 6 Nr. 1 in Verbindung mit § 22b Abs. 1 Nr. 3 KWKG). Die widerrechtliche Inbesitznahme in der Absicht der Aneignung ist strafbar (§ 22a Abs. 1 Nr. 6 Buchst. a KWKG).

Werden von den aufgefundenen Kampfmitteln explosionsgefährliche Stoffe ganz oder teilweise fest eingeschlossen, gelten für Umgang und Überlassen in der Regel auch die Vorschriften des Sprengstoffgesetzes (SprengG). Umgang und Verkehr mit sowie die Einfuhr von explosionsgefährlichen Stoffen ohne die erforderliche Erlaubnis wird als Straftat nach § 40 SprengG geahndet. Der Umgang mit militärischer Munition, die dem Waffengesetz unterliegt, ohne die erforderliche Erlaubnis wird als Straftat nach § 52 WaffG geahndet.

Für die Verfolgung der Straftaten nach dem SprengG bzw. dem KWKG ist das Bayerische Landeskriminalamt zuständig (siehe auch Nrn. 6.4 und 7).

4. Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten

4.1 Öffentliche Sicherheit, Sicherheitsbehörden

Die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel bestimmt sich nach den allgemeinen Regeln des Sicherheits- und Polizeirechts. Es handelt sich in der Regel um örtliche Gefahren, für die die Gemeinden als örtliche Sicherheitsbehörden zuständig sind. Soweit ein Handeln der Sicherheitsbehörden nicht rechtzeitig möglich ist, ergreift die Polizei die erforderlichen Maßnahmen.

4.2 Verantwortung der Grundstückseigentümer

Die Grundstückseigentümer sind als Zustandsstörer grundsätzlich für die Beseitigung konkreter Gefahren, die von Kampfmitteln auf ihren Grundstücken ausgehen, verantwortlich. Sie können von den Sicherheitsbehörden im Einzelfall bei Vorliegen einer konkreten Gefahr verpflichtet werden, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, soweit es die öffentliche Sicherheit erfordert.

4.3 Verdacht auf Kampfmittel

Inwieweit es geboten ist, bei einem Verdacht auf noch nicht aufgefundene Kampfmittel sicherheitsrechtlich einzuschreiten, hängt von den Umständen des jeweiligen Einzelfalles ab. Den örtlichen Sicherheitsbehörden obliegt es dabei, grundstücksbezogene Gegebenheiten und insbesondere Bodeneingriffe hinsichtlich der Gefahren für die öffentliche Sicherheit zu

bewerten und über eine Verpflichtung der Grundstückseigentümer als Zustands- bzw. Handlungsstörer zu entscheiden.

5. Kampfmittelbeseitigungsdienst

5.1 Allgemeines

Die örtlichen Sicherheitsbehörden und die Polizei vor Ort verfügen in der Regel nicht über die erforderlichen Fachkenntnisse und Einrichtungen, um konkrete Gefahren durch aufgefundene „alte“ Kampfmittel (vgl. Nr. 2.2) abwehren zu können. Hierfür wird ihnen der vom Staatsministerium des Innern vorgehaltene Kampfmittelbeseitigungsdienst als tatsächliche freiwillige Leistung kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst und seine Ausstattung sind dabei auf die zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar erforderlichen Maßnahmen beschränkt. Aufgefundene Kampfmittel werden identifiziert, ggf. vor Ort unschädlich gemacht, abtransportiert und vernichtet. Ergeben sich bei einer solchen Maßnahme konkrete Hinweise auf weitere Munitionsgegenstände in der nächsten Umgebung der Fundstelle, geht der Kampfmittelbeseitigungsdienst diesen nach, soweit dies zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar erforderlich ist.

Bei den „neuen“ Kampfmitteln (vgl. Nr. 2.2) wird das Bayerische Landeskriminalamt tätig (siehe Nr. 7).

5.2 Organisation

Die Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes werden im Auftrag des Staatsministeriums des Innern von den Sprengkommandos München und Nürnberg ausgeführt.

Das Sprengkommando München (85764 Oberschleißheim, Ingolstädter Landstraße 1, Telefon 089 3116058) ist zuständig für

- den Regierungsbezirk Oberbayern (ohne Landkreis Eichstätt),
- den Regierungsbezirk Niederbayern und
- den Regierungsbezirk Schwaben (ohne Landkreis Donau-Ries).

Das Sprengkommando Nürnberg (90531 Feucht, Äußere Weißenseestr. 9, Telefon 09128 2200) ist zuständig für

- die Regierungsbezirke Oberpfalz, Oberfranken, Mittelfranken und Unterfranken,
- den Landkreis Eichstätt (Regierungsbezirk Oberbayern) und

- den Landkreis Donau-Ries (Regierungsbezirk Schwaben).

6. Polizeiliche Maßnahmen beim Fund „alter“ Kampfmittel sowie beim Fund von Handfeuerwaffen und deren Munition

6.1 Kampfmittel, die nach Art und Größe keine explosionsgefährlichen Stoffe enthalten, sowie Handfeuerwaffen und deren Munition

Die Polizei nimmt Kampfmittel, die nach Art und Größe keine explosionsgefährlichen Stoffe enthalten, sowie Handfeuerwaffen und Munition für Handfeuerwaffen in Verwahrung. Über das weitere Vorgehen entscheidet die Polizei unter Berücksichtigung der Prüfung strafrechtlicher Normen (siehe Nr. 6.4). Bei der Vernichtung von Munition kann sich die Polizei der Hilfe des zuständigen Sprengkommandos bedienen.

6.2 Kampfmittel, die nach Art und Größe explosionsgefährliche Stoffe enthalten und nicht unter die Nrn. 6.1 oder 6.3 fallen (z. B. Artillerie- und Mörsergranaten, Handgranaten)

Beim Fund von Kampfmitteln, die nach Art und Größe explosionsgefährliche Stoffe enthalten und nicht unter die Nrn. 6.1 oder 6.3 fallen (z. B. Artillerie- und Mörsergranaten, Handgranaten), verständigt die Polizei unverzüglich das zuständige Sprengkommando und die örtliche Sicherheitsbehörde (Gemeinde). Die Polizei sichert die aufgefundenen Kampfmittel vor unbefugtem Zugriff und sonstigen Einwirkungen. Wenn es besondere Umstände erfordern, kann in Absprache mit dem Sprengkommando auch das Landeskriminalamt um Unterstützung gebeten werden.

6.3 Kampfmittel, die nach Art und Größe größere Mengen explosionsgefährlicher Stoffe enthalten (z. B. Bomben, Luftminen) oder deren Art und Größe nicht erkennbar ist

Beim Fund von Kampfmitteln, die nach Art und Größe größere Mengen explosionsgefährlicher Stoffe enthalten (z. B. Bomben, Luftminen) oder deren Art und Größe nicht erkennbar ist, verständigt die Polizei unverzüglich das zuständige Sprengkommando und die örtliche Sicherheitsbehörde (Gemeinde) sowie – soweit erforderlich – die Kreisverwaltungsbehörde als Sicherheits- und Katastrophenschutzbehörde.

6.3.1 Gefahrenbereich, Räumung, Sicherheitsmaßnahmen

Die Polizei räumt den gefährdeten Umkreis der Fundstelle (Gefahrenbereich) unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten möglichst schnell und möglichst weiträumig und sperrt ihn ab. Wenn möglich, sollte ein Gefahrenbereich von mindestens 1.000 m Radius zugrun-

de gelegt werden. Bietet eine Bebauung Schutz, kann dieser Abstand dort angemessen verringert werden.

Liegen innerhalb des Gefahrenbereichs Versorgungseinrichtungen, Betriebsstätten von Verkehrs- oder Telekommunikationsunternehmen oder bedeutende Verkehrsanlagen, unterrichtet die Polizei auch die hierfür zuständigen Stellen.

Die Polizei informiert die fachkundige Person des Sprengkommandos möglichst frühzeitig und nochmals beim Eintreffen am Fundort über die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen und entscheidet im Benehmen mit ihr, ob sie ausreichen, ausgedehnt werden müssen oder eingeschränkt werden können.

6.3.2 Beseitigung der Explosionsgefahr, Abtransport des Kampfmittels

Stellt die fachkundige Person des Sprengkommandos fest, dass das Kampfmittel entschärft werden kann, ist im Benehmen mit ihr – möglichst nach Anhörung der beteiligten Behörden und betroffenen Betriebe – die Zeit der Entschärfung möglichst so zu wählen, dass die im Gefahrenbereich liegenden Betriebe und der Verkehr nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden. Die Entschärfung darf erst beginnen, wenn die Leitung des Polizeieinsatzes den Vollzug der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen festgestellt hat.

Stellt die fachkundige Person des Sprengkommandos fest, dass das Kampfmittel nicht entschärft, aber abtransportiert werden kann, sind die nach ihren Angaben erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Das Transportfahrzeug ist polizeilich zu begleiten.

Stellt die fachkundige Person des Sprengkommandos fest, dass das Kampfmittel gesprengt werden muss, sind die nach ihren Angaben erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Stellt die fachkundige Person des Sprengkommandos fest, dass keine Explosionsgefahr mehr besteht (z. B. nach Entschärfen des Kampfmittels), sind die getroffenen Maßnahmen aufzuheben. Der Abtransport des Kampfmittels ist ggf. durch entsprechende Verkehrsmaßnahmen zu unterstützen.

6.4 Strafbare Handlungen

Stehen Kampfmittel im Zusammenhang mit einer strafbaren Handlung, führt die Polizei die Ermittlungen durch (siehe auch Nr. 3). Die Kampfmittel stellen Beweismittel dar, Transport und Asservierung obliegen der Polizei.

7. Polizeiliche Maßnahmen beim Fund „neuer“ Kampfmittel

Bei „neuen“ Kampfmitteln (vgl. Nr. 2.2), die aufgefunden werden, ist nicht auszuschließen, dass diese im Zusammenhang mit einer strafbaren Handlung stehen (Verstoß gegen das Kriegswaffenkontrollgesetz, Sprengstoffgesetz bzw. Waffengesetz).

Über den Fund „neuer“ Kampfmittel haben die örtlichen Sicherheitsbehörden bzw. die Polizei bei Straftaten nach dem SprengG bzw. dem KWKG unverzüglich das Bayerische Landeskriminalamt zu unterrichten. Das Bayerische Landeskriminalamt führt alle erforderlichen Maßnahmen wie die Identifizierung und ggf. Entschärfung sowie die Zerlegung, den Abtransport und die Vernichtung dieser Gegenstände durch.

Das Bayerische Landeskriminalamt ist über seine Koordinierungsstelle / Kriminaldauerdienst (KOST/KDD) unter der Telefon-Nr. 089 1212-2060 ständig erreichbar.

Bei Kampfmitteln der Bundeswehr oder verbündeter Streitkräfte ist zugleich die nächstgelegene militärische Dienststelle zu verständigen.

Im Übrigen wird auf die Bekanntmachung des Staatsministeriums des Innern über die Tätigkeit der Polizei im Sprengstoffwesen vom 8. Dezember 1995 (AllMBl 1996 S. 3) hingewiesen.

8. Vorgehen bei möglicherweise kampfmittelbelasteten Grundstücken

8.1 Verantwortung der Grundstückseigentümer

Die Beseitigung von konkreten Gefahren, die von Kampfmitteln ausgehen können, liegt in der Verantwortung der Grundstückseigentümer (siehe auch Nr. 4.2). Dabei gehört es nicht zu den Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (siehe Nr. 5), die Kampfmittelbelastung bzw. -freiheit von Grundstücken zu beurteilen oder zu bescheinigen.

8.2 Recherchen, Gefahrenbewertung

Grundlage vorsorglicher Maßnahmen sind in der Regel grundstücksbezogene historische Recherchen und eine darauf bezogene Gefahrenbewertung. Umfassende Informationen hierzu enthalten die vom Bund für seine Vorhaben erstellten „Arbeitshilfen Kampfmittelräumung“ (www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de).

Die Gemeinden verfügen in der Regel über archivarische Unterlagen zu Kampfhandlungen, Bombenangriffen etc.

Im Hinblick auf Bombenangriffe, aber auch auf Gegebenheiten bei Kriegsende können in besonderer Weise alliierte Luftbilder zur Recherche dienen. Das Landesluftbildarchiv des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Bayern (Tel. 089 2129-1111; www.vermessung.bayern.de/luftbild/landesluftbildarchiv.html) verfügt über ca. 60.000 und damit über etwa ein Drittel der derzeit verfügbaren alliierten Luftbilder von Bayern, von denen gegen Gebühr Abzüge/Kopien bezogen werden können. Allerdings kann dort keine Aussage getroffen werden, ob es für den jeweiligen Bereich anderweitig noch weitere Luftbilder (etwa im Zusammenhang mit anderen Luftangriffen) gibt, die für eine Bewertung von Bedeutung sind. Für eine grundstücksbezogene Recherche und Bewertung empfiehlt es sich, Fachfirmen mit moderner volldigitaler oder optisch-digitaler Auswertestation und entsprechender Erfahrung in der Auswertung von Kriegsluftbildern zu beauftragen (Adressenliste siehe Nr. 10).

8.3 Maßnahmen

Sind auf Grundstücken konkrete Maßnahmen veranlasst, ist es Aufgabe der Grundstückseigentümer, Fachfirmen zu beauftragen (Adressenliste siehe Nr. 10).

Geborgene Kampfmittel übergeben die Fachfirmen dem Kampfmittelbeseitigungsdienst, der sie ggf. vor Ort unschädlich macht, abtransportiert und vernichtet. Für diese Tätigkeiten des Kampfmittelbeseitigungsdienstes werden keine Kosten erhoben. Wegen der Übergabe und sonstiger Modalitäten haben sich die Fachfirmen zeitnah mit dem zuständigen Sprengkommando in Verbindung zu setzen – unbeschadet von der nach dem Sprengstoffgesetz erforderlichen Anzeige der Maßnahme beim Gewerbeaufsichtsamt.

9. **Bebauung von Grundstücken**

9.1 Baumaßnahmen

Nach der Bayerischen Bauordnung darf die Bebauung eines Grundstücks die öffentliche Sicherheit nicht gefährden (Art. 3 Abs. 1 Satz 1 Bayerische Bauordnung – BayBO). Das Grundstück muss so beschaffen sein, dass es für die beabsichtigte Bebauung geeignet ist (Art. 4 Abs. 1 Nr. 1 BayBO). Insoweit ist die Freiheit von Kampfmitteln eine besondere Eigenschaft des Baugrundes.

Die Verantwortung für Gefährdungen durch Kampfmittel bei Baumaßnahmen liegt bei den Bauherren und den bauausführenden Firmen. Sie haben auch einem Verdacht auf möglicherweise vorhandene Kampfmittel nachzugehen und erforderliche Maßnahmen zu veranlassen. Auf die für Bauvorhaben auf möglicherweise kampfmittelbelasteten Flächen geltenden Vorschriften, Regeln und Informationsschriften der Gesetzlichen Unfallversicherungsträger wird hingewiesen, insbesondere auf die BGI 833 „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung“ sowie die BGI 161 „Arbeiten im Spezialtiefbau“ (siehe www.bgbau.de).

9.2 Baugenehmigung, Bauleitplanung

Bestehen Anhaltspunkte für eine Kampfmittelbelastung des Baugrunds, kann die Bauaufsichtsbehörde die Baugenehmigung mit Nebenbestimmungen oder Hinweisen versehen und ggf. den Bau einstellen bzw. die Nutzung untersagen oder sonstige Anordnungen erlassen. Nach den allgemeinen sicherheitsrechtlichen Grundsätzen ist die Bauaufsichtsbehörde generell aber nicht gehalten, selbst Gefahrenforschungseingriffe vorzunehmen oder anzuordnen (vgl. Nr. 4).

Bei der Bauleitplanung haben die Gemeinden Anhaltspunkte für Belastungen durch Kampfmittel in die Abwägung einzustellen. Für die Gemeinde besteht insoweit eine Ermittlungs- und Aufklärungspflicht.

10. Internetseite, Adressen von Fachfirmen

Über die Internetseite des Staatsministeriums des Innern zur Kampfmittelbeseitigung (aktueller Zugang: <http://www.stmi.bayern.de/sicherheit/innere/sicherleben/detail/09064>) stehen Adressenlisten mit Fachfirmen in der Kampfmittelbeseitigung und Fachfirmen für Luftbildauswertung sowie ggf. weitere Informationen zur Verfügung.

Die Adressenlisten sind nicht abschließend. Aus der Nennung können keine über die nachfolgend genannten Aufnahmevoraussetzungen hinausgehenden Aussagen abgeleitet werden. Das aktuelle Vorliegen dieser Voraussetzungen sowie fachliche Qualifikation und Zuverlässigkeit sind ausschließlich von der jeweiligen Firma zu verantworten.

Die Adressenliste „Fachfirmen in der Kampfmittelbeseitigung“ enthält Firmen, die nachgewiesen haben, dass sie über die zur Kampfmittelbeseitigung erforderliche Fachkunde gemäß § 9 SprengG oder über Fachpersonal mit Befähigungsschein gemäß § 20 SprengG in Bezug auf Kampfmittelbeseitigung verfügen sowie die Erlaubnis gemäß § 7 SprengG besitzen.

In der Adressenliste „Fachfirmen für Luftbildauswertung“ sind Firmen genannt, die zur Auswertung von Kriegsluftbildern – als Grundlage einer grundstücksbezogenen Bewertung – eine moderne volldigitale bzw. optisch-digitale Auswertestation und damit den höchsten technischen Standard einsetzen. Aussagen zu der für Recherche, Auswertung und Bewertung von Kriegsluftbildern erforderlichen Erfahrung sind ggf. von den Firmen einzuholen.

11. Inkrafttreten, Außerkrafttreten von Vorschriften

Diese Bekanntmachung tritt am 1. Mai 2010 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Bekanntmachung über die Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel (Fundmunition) vom 20. Juli 2007 (AIIIMBI S. 383) außer Kraft. Das in der jeweils aktuellen Fassung auf der in Nr. 10 genannten Internetseite eingestellte „Merkblatt über Fundmunition“ des Staatsministeriums des Innern verliert gleichzeitig seine Gültigkeit.

Günter Schuster
Ministerialdirektor