

# FÜLLING Beratende Geologen GmbH

FÜLLING Beratende Geologen GmbH In der Krim 42 42369 Wuppertal  
Stinnes Immobiliendienst  
Verwaltungsgesellschaft mbH  
Humboldttring 15

45472 Mülheim/Ruhr

BÜRO FÜR  
UMWELT GEOLOGIE

UNTERSUCHUNG  
PLANUNG  
SANIERUNG  
UMWELTKONZEPTE

In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Telefon  
(0 21 91) 94 58 - 0

Telefax  
(0 21 91) 94 58 - 60

Internet  
[www.geologen.de](http://www.geologen.de)

eMail  
[fuelling@geologen.de](mailto:fuelling@geologen.de)

Datum: 11.06.2002  
Projekt-Nr.: 001243b hu-r

Betr.: **Grundstück Biefangstr. 25,  
Oberhausen**

Hier: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

## 2. B E R I C H T

Verteiler: Stinnes Immobiliendienst Verwaltungsgesell-  
schaft mbH, Mülheim, 6fach

H.-Peter Fülling  
Wuppertal-Ronsdorf  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal  
Telefon (02 02) 2 46 49 - 0

Büro  
Remscheid-Lüttringhausen  
Birker Weg 5  
42699 Remscheid  
Telefon (0 21 91) 94 58 - 0  
Telefax (0 21 91) 94 58 - 60

Dipl.-Geol. H.-Peter Fülling      Geschäftsführer:  
Von der Industrie- und Handelskammer Wuppertal - Solingen -  
Remscheid öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Gewässer-, Grundwasser- u. Bodenschutz, Mineralstoffsäden  
Kaufrau Cornelia Jandausch-Rasche

Dipl.-Geol. Thomas H. Bohn  
Dipl.-Geol. R.-Jörg Eichler  
Dipl.-Geol. Thomas Jahnke  
Dipl.-Geol. Heinrich Jonas  
Dipl.-Geol. Christian Wohkittel

Sitz Wuppertal  
Amtsgericht Wuppertal  
HRB Nr. 9660  
Commerzbank Wuppertal  
Konto 2 901 080 00  
BLZ 330 400 01

Blatt 2 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

## 1. Veranlassung/Allgemeines

Dieser Bericht schließt an die Nutzungsrecherche und den 1. Bericht der Unterzeichner vom 04.09.2000 bzw. 05.10.2001 an. Die Bezeichnung und Numerierung der Kapitel und Anlagen wird weitgehend beibehalten bzw. fortgeführt.

6 Nach dem bisherigen Stand der Planung sollen das o. g. Grundstück versorgungstechnisch erschlossen und 56 Doppelhaushälften darauf errichtet werden. Dazu soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden.

Nach Angaben des Vorhabenträgers ist zum jetzigen Planungsstand noch nicht endgültig absehbar, welche Erdbewegungen im Zuge der Bauarbeiten auf dem Grundstück notwendig werden.

5 Für dieses Grundstück waren von den Unterzeichnern bereits im Jahr 2000 eine Nutzungsrecherche erstellt und darauf aufbauend Boden- und der Bodenluftuntersuchungen durchgeführt worden.

Dabei wurde flächendeckend eine Anschüttung festgestellt, die z. T. mit Asche und Schlacke durchmischt ist. An der ehem. Selbstversorgertankstelle wurde eine Bodenverunreinigung durch Mitteldestillat, untergeordnet auch Vergaserkraftstoff, festgestellt. Außerdem war oberflächennah auf dem ehem. Gußrohrlagerplatz ein leicht erhöhter Kohlenwasserstoffgehalt - gefunden worden.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse forderte das Umweltamt der Stadt Oberhausen für eine abschließende Gefähr-

Blatt 3 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

dungsabschätzung im Rahmen des B-Planverfahrens weitere Untersuchungen.

Ergänzend zur bereits durchgeführten Nutzungsrecherche wurden von den Unterzeichnern historische Luftbilder aus den Jahren 1926 - 1996 ausgewertet, die von der Stadt Oberhausen zur Verfügung gestellt wurden. Dabei wurden jedoch keine wesentlichen neuen Erkenntnisse gewonnen. Im folgenden sind die Informationen aufgeführt, die sich durch die Luftbildauswertung neu ergeben haben.

1926 - 1957: Acker, Garten und Grünland, Wohnhaus unmittelbar an der Biefangstraße

1944/1945: • Bombentrichter (So 58, So 45, So 70, So 65)

1963: • geordnete Lagerung von nicht näher identifizierbaren Gegenständen zwischen den als "Röhrenlager" und "Gußrohrlagerplatz" bezeichneten Flächen (So 44)  
• kleines Gebäude ca. 5 x 5 m südlich des heutigen Abhollagers (So 64)

1966: • Geländekante hinter heutigem Abhollager (So 63) (vgl. Nutzungsrecherche vom 04.09.2002, Anlage 2)  
• kleines Gebäude (o. ä.) hinter Abhollager ist nicht mehr vorhanden

1969: • südlich des Gußrohrlagerplatzes weitere Lagerung von Gegenständen (So 56, So 46, So 10)  
• Parkplatzfläche (Pkw) am Ostrand des Flurstücks 28 (So 46, So 47)

Blatt 4 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

1972/73 • südlich des heutigen Abhollagers ungeordnete Lagerung von nicht identifizierbaren Gegenständen (So 64)

1975 • Anbau südlich des Bürogebäudes vorhanden (Zeitpunkt des Baus ging aus der Bauakte bei der Nutzungsrecherche nicht hervor)

bis 1991 • keine Änderung zu heutigem Bestand

Aufbauend auf die bisherigen Ergebnisse wurden die weiteren Untersuchungen mit dem Umweltamt der Stadt Oberhausen abgestimmt.

Insbesondere sollten die Ölverunreinigungen an der ehem. Tankstelle sowie auf dem Gußrohrlagerplatz eingegrenzt und detaillierte Informationen über das auf dem Gelände angeschüttete Material gewonnen werden. Außerdem sollte im Bereich der Pflegegrube im Südteil des Geländes eine Bodenluftprobe entnommen und eine bei Sondierung So 4 gefundene geringe CKW-Bodenluftkonzentration durch zusätzliche Sondierungen verifiziert werden. Des Weiteren sollte überprüft werden, ob der mit Rost vermischte angeschüttete Sand im ehem. Röhrenlager mit (Schwer-)Metallen belastet ist.

Dazu wurden vom 25. - 29.04.2002 die Sondierungen So 41 - So 72 bis in den natürlich gelagerten Boden, z. T. auch bis in den Grundwasserschwankungsbereich, abgeteuft. Die Bodenproben wurden in Absprache mit dem Umweltamt meterweise und bei Schichtwechsel genommen.

Blatt 5 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Von der Anschüttung in der Röhrenhalle wurde eine repräsentative Mischprobe genommen.

Aus einigen Sondierungen wurden Bodenluftproben entnommen. Die Protokolle zur Bodenluftentnahme sind als Anlage 6.0 beigefügt.

Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die "Handlungsempfehlung Entnahme von Bodenluftproben" der LfU Baden-Württemberg mit der Variante 4 der VDI-Richtlinie 3865, Bl. 2.

Über die Ergebnisse der Untersuchungen wird im folgenden berichtet.

## 2. Bodenaufbau

Die Freiflächen auf dem untersuchten Grundstück sind nahezu vollständig mit Verbundsteinpflaster, Asphalt oder Schotter/Beton befestigt. Grünstreifen sind auf dem nördlichen Grundstücksteil, um die Bürogebäude und östlich der Einfahrt vorhanden. Die Flächen nordöstlich des Röhren- und Fliesenlagers sind ebenfalls nicht versiegelt.

Unter der Oberflächenbefestigung bzw. in den unbefestigten Bereichen unmittelbar von der Geländeoberfläche, folgen überwiegend Anschüttungen aus Sand und Steinen, die mit Bau-schutt, Asche und stellenweise auch mit Schlacke und Kohle durchsetzt sind. Die Anschüttung weist insgesamt deutlich mehr als 10 % mineralische Fremdbestandteile auf.

Blatt 6 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Nur im Bereich der Porzellanhalle wurden unmittelbar unter der Oberflächenbefestigung natürlich gelagerter Sand und kiesiger Sand angetroffen.

Die Anschüttungsmächtigkeit liegt meist zwischen ca. 1,0 - 2,5 m. Lokal wurden auch Anschüttungsmächtigkeiten bis zu 3,7 m festgestellt. Im südwestlichen Grundstücksteil ist die flächendeckende Anschüttung nur 0,5 - 1,0 m mächtig. Im Bereich des Schlammfangs/Ölabscheiders reicht die Anschüttung 2,6 m tief.

Wie auch schon mit den vorangegangenen Untersuchungen durch die Unterzeichner festgestellt wurde, folgen unter der Anschüttung bzw. im Bereich der Porzellanhalle direkt unter dem Betonfußboden bis ca. 4 - 6 m unter Gelände, d. h. bis ca. +23,3 m über NN, kiesige Sande, die z. T. schwach schluffig bis schluffig sind. Darunter folgen sandige, lokal schwach schluffige Kiese (Terrassenablagerungen des Rheins).

Bei einem Vergleich mit einem Lageplan des Grundstücks aus dem Jahr 1965 (Nutzungsrecherche vom 04.09.2000, Anl. 2), in dem auch Geländehöhen eingetragen sind, fällt auf, daß das Geländeniveau heute ca. 0,5 - 1 m unter dem damaligen Geländeniveau liegt. Vermutlich ist dies auf frühere Bergsenkungen durch den Steinkohlebergbau zurückzuführen.

In den Sondierungen am Westrand des Grundstücks (So 70 und So 32) wurde auch sandig-toniger Schluff (Lehm) angetroffen, der z. T. stark humos ist.

Lokal ist der natürlich gelagerte Boden stark humos, z. T. sind sogar anmoorige Lagen vorhanden. Insbesondere auf dem nördlichen Grundstücksteil konnte in einigen Sondierungen

Blatt 7 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

1,0 - 1,2 m unter der jetzigen Geländeoberfläche die alte Landoberfläche mit dem typischen Bodenprofil identifiziert werden (So 48 und So 68).

Einzelheiten zum Bodenaufbau sind den Anlagen 3.1a - 3.6 zu entnehmen.

### 3. Grundwasser

Bei den Untersuchungen im Jahr 2000 und 2002 wurden in zahlreichen Sondierungen Vernässungen, die zwischen 24,4 m ü. NN und 26,2 m ü. NN einsetzen, in den natürlich gelagerten Sanden und Kiesen festgestellt. Nach dem Sondieren konnten in einigen Sondierlöchern Grundwasserstände zwischen ca. 25,6 - 25,8 m ü. NN gemessen werden.

Die deutlich höher einsetzende Vernässung bei Sondierung So 5 ist vermutlich auf eine Stauwasserbildung über dem schluffigen Feinsand zurückzuführen.

Da auf dem Grundstück keine Grundwassermeßstellen vorhanden sind, wurde beim Staatl. Umweltamt Duisburg angefragt, ob dort bekannt ist, wo nutzbare Meßstellen für die Beurteilung der Grundwassersituation, d. h. der Fließrichtung und der jahreszeitlichen und langjährigen Schwankungen des Grundwasserspiegels liegen.

Daraufhin wurden die Koordinaten von drei Meßstellen, die ca. 200 - 400 m vom Grundstück entfernt liegen, mitgeteilt und Tabellen mit den entsprechenden Grundwasserstandsmessungen aus den Jahren 1992 - 2000 zugesandt.

Blatt 8 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Auf der Grundlage der Messungen am 17.11.1997 und 14.10.2000 wurden die Grundwassergleichen konstruiert.

In beiden Fällen ergab sich eine Fließrichtung nach Süd-Süd-osten und ein sehr steiles Gefälle des Grundwasserspiegels zwischen ca. +34 mNN und ca. +25 mNN, d. h. um nahezu 9 m auf 600 m (ca. 1,5 %).

Danach hätte das Grundstück mit einer Geländehöhe zwischen ca. +27 und +29,5 mNN in den letzten Jahren regelmäßig überflutet gewesen sein müssen.

Dies zeigt, daß die Konstruktion der Grundwassergleichen nicht die tatsächlichen Fließverhältnisse wiedergibt. Ursächlich hierfür dürfte u. a. sein, daß die Meßstellen nördlich und südlich der Emscher liegen, die hier zumindest lokal einen deutlichen Einfluß auf die Grundwassersituation besitzt. Es ist aber nicht ganz klar, ob sie hier als Vorflut wirkt oder Wasser infiltriert..

Aus den langjährigen Messungen der Grundwasserstände geht aber hervor, daß die Schwankungen des Grundwasserspiegels in den letzten Jahren ca. 1 - 1,5 m betragen. Der Flurabstand des Grundwassers beträgt damit in den höher gelegenen Teilen des Grundstücks mit einer Geländehöhe von ca. +29 mNN ca. 3 - 4 m, in den tiefer gelegenen Teilen des Grundstücks mit einer Geländehöhe von ca. +27 mNN 1 - 1,5 m.

Aus den von der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Oberhausen zur Einsicht zur Verfügung gestellten Unterlagen bzgl. der Grundwassersituation geht hervor, daß die vorherrschende Grundwasserfließrichtung von Nordnordost nach Südsüdwest ver-

Blatt 9 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

läuft. Der Grundwasserspiegel liegt danach im Bereich von ca. +25 bis +26 mNN.

Der Flurabstand deckt sich in etwa mit den vom Staatlichen Umweltamt der Stadt Duisburg angegebenen Daten und den Messungen während der Außenarbeiten (s. o.).

Weitere Aussagen zur Grundwassersituation können z. Z. nicht gemacht werden, da im näheren Umfeld des Grundstücks keine Grundwassermeßstellen vorhanden sind.

#### 4. Verunreinigungen

Die überwiegende Anzahl der 32 Sondierungen So 41 - So 72 wurden bis in den natürlich gelagerten Boden, z. T. bis in den Grundwasserschwankungsbereich gebohrt. Die Sondierungen So 47, So 54 - So 54b, So 57 und So 60 konnten wegen Bohrhindernissen nur 0,6 - 2,0 m tief gebohrt werden. Bei den Sondierungen So 63 und So 65 - So 67, in der Porzellanhalle, dem Abhollager und dem Heizungsraum, konnte der Betonfußboden, der hier mind. 0,3 - 0,4 m dick und mehrfach armiert ist, selbst mit einem Betonkernbohrgerät nicht durchbohrt werden.

##### 4.1 Ehem. Tankstelle

Im Boden unter der ehem. Betriebstankstelle waren bei den früheren Untersuchungen durch die Unterzeichner Ölverunreinigungen festgestellt worden. Die höchsten Kohlenwasserstoffkonzentrationen lagen damals im Grundwasserschwankungsbereich zwischen 1.300 und 3.000 mg/kg (s. Anl. 3.2b). Zur Eingrenzung der Verunreinigung wurden im Umkreis der ehem. Zapfinsel die Sondierungen So 51 - So 55 abgeteuft (s. Anl. 5.0 und Foto 1).

Blatt 10 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Östlich der ehem. Zapfinsel, unmittelbar vor der Röhrenhalle, wurde die Sondierung So 51 5 m tief gebohrt (s. Anl. 3.2b und 5.0). Der Boden daraus roch im Grundwasserschwankungsbereich von 3,0 - 4,0 m Tiefe deutlich nach Mineralöl. In den Proben So 51/5 (3,0 - 3,6 m) und So 51/6 (3,7 - 4,0 m), aus der nach Öl riechenden Zone, waren jeweils aber nur geringe bis mäßige Kohlenwasserstoffgehalte von 11 bzw. 190 mg/kg nachweisbar. In der darunter, aus der nicht nach Öl riechenden Zone entnommenen Probe So 51/7 (4,0 - 5,0 m), lag der Kohlenwasserstoffgehalt mit 720 mg/kg etwas höher als in der Zone darüber. BTEX-Aromaten waren in dieser Probe nicht nachweisbar (s. Anl. 2.6, 2.7, 3.2b und 5.0). In der Bodenluftprobe, die von 0 - 2 m Tiefe entnommen wurde, waren BTEX-Aromaten ebenfalls nicht nachweisbar (s. Anl. 2.8 und 3.2b).

In der Sondierung So 52, nordöstlich der ehem. Zapfinsel, roch der Boden in einer schmalen Zone im Grundwasserschwankungsbereich (3,7 - 4,0 m) leicht nach Öl, ansonsten nicht auffällig. In der aus dem schwach nach Öl riechenden Boden entnommenen Probe So 52/6 (3,7 - 4,0 m) war ein geringer Kohlenwasserstoffgehalt von 420 mg/kg nachweisbar. BTEX-Aromaten waren in dieser Probe nicht vorhanden (s. Anl. 2.6, 2.7 und 3.2b). Unmittelbar darunter, aus der vernähte Bodenzone, wurde die Probe So 52/7 (4,0 - 5,0 m) entnommen. Darin waren nur 180 mg/kg Kohlenwasserstoffe vorhanden (s. Anl. 2.6). In der Bodenluftprobe aus 0 - 2 m Tiefe war lediglich ein sehr geringer Toluolgehalt von 0,1 mg/m<sup>3</sup> nachweisbar, ansonsten waren keine BTEX-Aromaten vorhanden (s. Anl. 2.8 und 3.2b).

Die Sondierung So 53 wurde ca. 5 m nordwestlich der ehem. Zapfinsel erstellt. Bis zur Endtiefe von 4 m war im Boden

Blatt 11 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

kein Ölgeruch feststellbar, lediglich zwischen 1,5 und 2,0 m war der natürlich gelagerte Boden stellenweise dunkel verfärbt. In der aus diesem Bereich entnommenen Probe So 53/3 war ein mäßiger Kohlenwasserstoffgehalt von 370 mg/kg nachweisbar (s. Anl. 2.6 und 3.2b). In der Probe So 53/5, aus dem Grundwasserschwankungsbereich (3,0 - 4,0 m), waren Kohlenwasserstoffe nicht nachweisbar (s. Anl. 2.6, 3.2b und 5.0).

In der Bodenluftprobe von 0 - 2 m waren, ebenso wie bei So 52, nur 0,1 mg/m<sup>3</sup> Toluol nachweisbar (s. Anl. 2.8, 3.2b und 5.0).

Westlich der Zapfinsel wurden die Sondierungen So 54, So 54a und b jeweils 1,5 m abgeteuft. Trotz mehrmaligen Umsetzens war ein tieferes Sondieren wegen eines Bohrhindernisses nicht möglich (s. Anl. 3.2b und 5.0). In der oberflächennahen Anschüttung waren keine Hinweise auf Mineralölverunreinigungen erkennbar. In der Bodenluftprobe (0 - 1,5 m) waren BTEX-Aromaten nicht nachweisbar (s. Anl. 2.8 und 3.2b).

Südlich der Zapfinsel wurde die Sondierung So 55 5 m tief gebohrt (s. Anl. 5.0). Im Grundwasserschwankungsbereich, von 3,0 - 3,8 m, roch der Boden nach Mineralöl. In der daraus entnommenen Probe So 55/5 (3,5 - 3,8 m) waren aber nur 79 mg/kg Kohlenwasserstoffe vorhanden, in der Probe So 55/6 (3,8 - 4,0 m), unmittelbar darunter, waren dagegen keine Kohlenwasserstoffe nachweisbar (s. Anl. 2.6 und 3.2b). In der Bodenluftprobe (0 - 2 m) waren BTEX-Aromaten nicht vorhanden (s. Anl. 2.8 und 3.2b).

Blatt 12 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

#### 4.2 Röhrenhalle

Der Fußboden in der Röhrenhalle ist zu ca. 2/3 betoniert, ein ca. 6 m breiter Streifen im Nordteil ist nicht versiegelt, hier befindet sich ein Sand/Schotter-Gemisch mit Rost. Um zu prüfen, ob diese oberflächennahe Anschüttung mit (Schwer-)Metallen belastet ist, wurde flächendeckend die repräsentative Mischprobe MP 100 davon entnommen. Diese Probe wurde gemäß dem Umfang der Klärschlammverordnung auf einige Metalle untersucht. Zieht man zur Beurteilung der Werte die BBodSchV (Wirkungspfad Boden - Mensch und Bodennutzpflanze) heran, werden die Prüfwerte für Kinderspielflächen, Wohngebiete und Ackerbau/Nutzgarten für die betreffenden Parameter jeweils deutlich unterschritten.

Zieht man zur Beurteilung die LAGA-Richtlinie heran, ist diese Anschüttung aufgrund des Zinkgehaltes (510 mg/kg) der Einbauklasse Z 2 zuzuordnen (s. Anl. 2.9).

#### 4.3 Freifläche nördlich des Fliesen- und Röhrenlagers

Die Freifläche im Nordostteil des Grundstücks hinter dem Fliesen- und Röhrenlager ist teilweise mit einem Schlacke-Schottergemisch bedeckt. In der Ecke zwischen den Gebäuden waren an den Außenwänden noch die Umrisse eines Verschlags oder einer Überdachung zu erkennen. Ebenfalls war noch ein Leitungsrest und eine Schlauchhalterung vorhanden. Vermutlich hat sich in diesem Bereich ein Waschplatz befunden (s. Foto 2). Hier wurde die Sondierung So 72 abgeteuft (s. Anl. 4.1a). Optisch und geruchlich waren im Boden daraus keine Verunreinigungen durch Mineralöle erkennbar. In der oberflächennah entnommenen Probe So 72/1

Blatt 13 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

(0,0 - 0,4 m) war ein mäßiger Kohlenwasserstoffgehalt von 900 mg/kg vorhanden (s. Anl. 2.6, 3.1a und 3.3a). In der unmittelbar darunter entnommenen Probe So 72/2

(0,4 - 1,0 m) lag der Kohlenwasserstoffgehalt aber nur noch bei unbedeutenden 11 mg/kg. Von 0,0 - 2 m wurde eine Bodenluftprobe entnommen, in der aber weder BTEX-Aromaten noch CKW nachweisbar waren (s. Anl. 2.8). Die Kohlenwasserstoffe können sowohl durch die Nutzung als Waschplatz o. ä. in den Boden gelangt als auch bereits in der hier aufgebrachten Anschüttung enthalten gewesen sein. Die Ölverunreinigung ist aber auf die Oberfläche beschränkt. Das Öl ist nicht tiefer in den Boden eingesickert.

#### 4.4 Ehem. Gußrohrlagerplatz

Bei den früheren Untersuchungen durch die Unterzeichner waren am ehem. Gußrohrlagerplatz oberflächennah geringe Kohlenwasserstoffgehalte (40 - 110 mg/kg) festgestellt worden. Zwischen den beiden alten Sondieransatzpunkten wurde jetzt die Sondierung So 44 neu erstellt (s. Anl. 4.1a und Foto 3). Unter der Oberflächenbefestigung roch die Anschüttung bis ca. 1,2 m schwach muffig. In der aus dieser Zone entnommenen Probe So 44/2 war ein geringer Kohlenwasserstoffgehalt von 46 mg/kg (s. Anl. 2.6 und 3.1a) vorhanden. Im Boden aus der Sondierung So 45, die etwas südlich davon abgeteuft wurde, waren optisch und geruchlich keine Verunreinigungen durch Öle erkennbar. In der oberflächennah entnommenen Probe So 45/2 (0,2 - 1,2 m) waren nur 17 mg/kg Kohlenwasserstoffe nachweisbar (s. Anl. 2.6 und 3.1a).

Blatt 14 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

#### 4.5 Ausstellung und Traforaum

In einem Kellerraum unter der Ausstellungshalle befindet sich der Traforaum. Zum Zeitpunkt der Außenarbeiten war die Anlage noch in Betrieb, so daß hier nicht sondiert werden konnte. Bei Inaugenscheinnahme des Traforaums zeigte sich, daß nur noch einer von ehem. zwei Trafos vorhanden ist (s. Foto 5 und 6). Den Trafoboxen gegenüber befinden sich drei Umformstationen (s. Foto 4). Im gesamten Traforaum, sowohl im Bereich der Trafostandorte als auch unter den Umformern, ist der Betonboden trocken und nicht verölt. Es ist unwahrscheinlich, daß hier Trafoöl ausgelaufen ist. Da der Betonboden hier, wie auch in allen übrigen Kellerräumen, mind. 0,3 - 0,4 m dick ist, ist nicht davon auszugehen, daß, selbst wenn hier geringe Mengen Öl in den Beton gesickert waren, Bodenverunreinigungen eingetreten sind.

#### 4.6 Porzellanhalle

Um zu überprüfen, ob unter dem Betonfußboden der Porzellanhalle Anschüttungen vorhanden sind, war mit dem Umweltamt der Stadt Oberhausen abgestimmt worden, im Bereich der Porzellanhalle drei Sondierungen abzuteufen. Ein Durchbohren der Betonplatte war allerdings nur an zwei Sondieransatzstellen möglich (So 41 und So 64) (s. Foto 7). Im Bereich der Sondierung So 64 hatte, der Luftbildauswertung nach, vermutlicherweise früher ein Schuppen oder kleineres Gebäude gestanden. In beiden Sondierungen wurde unmittelbar unter der Betonplatte natürlich gelagerter Boden angetroffen, der optisch und geruchlich erkennbar nicht durch Mineralöle o. ä. verunreinigt ist (s. Anl. 3.4 und 4.1a).

Blatt 15 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

#### 4.7 Abhollager

Wie schon bei den vorhergegangenen Untersuchungen konnte auch diesmal, trotz Einsatz eines Kernbohrgeräts, weder im Abhollager (Sondierungen So 65 und So 66) noch im Heizungsraum (Sondierung So 67) der Betonfußboden durchbohrt werden. Da unter der Porzellanhalle keine flächendeckenden Anschüttungen vorhanden sind, ist dies im Bereich des Abhollagers, das auf dem gleichen Geländeniveau liegt, ebenfalls zu erwarten. Höchstwahrscheinlich ist hier für den Bau des Kellergeschosses sogar Boden ausgehoben worden, so daß eine möglicherweise im Bereich des Bombentrichters (Sondierung So 65) früher vorhandene Anschüttung mittlerweile ausgeräumt worden ist.

Der Fußboden des Abhollagers und des Heizungsraumes ist oberflächlich nicht verölt.

Aufgrund der dicken Betonplatte (>0,3 m) ist eine Verunreinigung des natürlich gelagerten Bodens darunter durch evtl. abgesickerte Öle, Lösungsmittel o. ä. auch im Heizungsraum nicht zu erwarten.

#### 4.8 Pflegegrube, Überdachung und Ölabscheider

Auf der Hofffläche unmittelbar südlich der Porzellanhalle sind ein überdachter ehem. Waschplatz und eine ca. 1,5 m tiefe Pflegegrube vorhanden (s. Foto 8). Die Hofeinläufe im Bereich des Waschplatzes und der Einlauf am Boden der Pflegegrube entwässern in einen Regenwasserkanal, der an ein Schlammfang-Ölabscheidersystem angeschlossen ist, das ca. 25 m östlich der Pflegegrube liegt (s. Anl. 4.1a und Foto 9). Im Bereich des Waschplatzes sollen nach Auskunft

Blatt 16 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

des Umweltamts der Stadt Oberhausen früher Kraftfahrzeuge gewaschen worden sein.

In der Pflegegrube wurde die Sondierung So 61 gebohrt. Im natürlich gelagerten Boden unmittelbar unter der Betonplatte waren optisch und geruchlich keine Verunreinigungen zu erkennen (s. Anl. 3.6). Der jetzt in der Sondierung gemessene Grundwasserspiegel lag tiefer als zum Zeitpunkt der früher durchgeführten Untersuchungen, so daß diesmal eine Bodenluftprobe mit reduzierter Volumenentnahme (1 l) entnommen werden konnte (s. Anl. 3.6). In dieser Probe waren weder BTEX-Aromaten noch CKW nachweisbar (s. Anl. 2.8 und 3.6).

Unmittelbar zwischen Schlammfang und Ölabscheider (Endtiefe 2,6 m) wurde die Sondierung So 59 4 m tief gebohrt (s. Anl. 4.1a). Der Deckel des Schlammfangs konnte nicht geöffnet werden, so daß eine Messung der Endtiefe hier nicht möglich war.

Im Boden aus der Sondierung waren optisch und geruchlich keine Verunreinigungen durch Öle o. ä. erkennbar. In der Probe So 59/2 (1,3 - 2,6 m) war nur ein geringer Kohlenwasserstoffgehalt von 92 mg/kg vorhanden, in der darunter entnommenen Probe So 59/3, aus der vernästen Bodenzone (2,6 - 3,0 m), waren Kohlenwasserstoffe nicht nachweisbar (s. Anl. 2.6 und 3.6).

Die Sondierung So 60 wurde zwischen Ölabscheider und Revisionschacht gebohrt (s. Anl. 4.1a). Wegen eines Bohrhindernisses konnte diese Sondierung nur 2 m abgeteuft werden. Bis zu dieser Tiefe waren optisch und geruchlich im Boden keine Verunreinigungen erkennbar (s. Anl. 3.6). Auf die Un-

Blatt 17 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

tersuchung von Bodenproben wurde verzichtet. Wenn im Bereich des Schlammfang-Ölabscheidersystems massive, umweltrelevante Absickerungen von Ölen eingetreten wären, hätten diese jedoch auch mit der Sondierung So 59 erfaßt werden können.

#### 4.11 Freiflächen/CKW-Verunreinigung bei Sondierung So 4

In der Bodenluft aus der Sondierung So 4, die im Zufahrtsbereich im Nordteil des Grundstücks abgeteuft worden war, war bei den früheren Untersuchungen eine geringe CKW-Konzentration von 0,4 mg/m<sup>3</sup> nachgewiesen worden. BTEX-Aromaten waren damals nicht vorhanden gewesen. Um zu prüfen, ob im Umkreis dieser Sondierung eine stärkere Verunreinigung durch CKW vorhanden ist, wurden die Sondierungen So 48 - So 50 im Umkreis von ca. 5 m um die Sondierung So 4 abgeteuft (s. Anl. 4.1a und Foto 10). Im Boden aus keiner der Sondierungen waren optisch oder geruchlich Verunreinigungen durch Lösemittel oder Mineralölkohlenwasserstoffe erkennbar. Die Bodenluft wurde jeweils über die gesamte Bohrlochtiefe von 0 - 2 m entnommen. In keiner der Bodenluftproben waren CKW nachweisbar. Auf die Untersuchung auf BTEX-Aromaten wurde verzichtet, da diese bereits früher nicht nachweisbar gewesen waren (s. Anl. 2.8 und 3.2a).

Eine nennenswerte, umweltrelevante Belastung des Bodens durch CKW ist hier nicht vorhanden.

Blatt 18 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

#### 4.13 Asphaltuntersuchung

Die Freiflächen des Grundstücks sind zu großen Teilen mit Asphalt versiegelt. Um zu prüfen, ob es sich um teer- oder bitumengebundenen Asphalt handelt und wie der bei einer Baumaßnahme anfallende Asphaltaufbruch wiederverwertet werden kann, wurden die erkennbar unterschiedlichen Asphaltarten kartiert (Fläche A - F, s. Anl. 4.1a) und jeweils eine Asphaltprobe aus jeder Fläche entnommen und auf PAK untersucht. In den Asphaltproben waren nur geringe PAK-Gesamtgehalte (nach EPA) zwischen ca. 0,4 und 1,7 mg/kg nachweisbar (s. Anl. 2.11). Somit ist sowohl eine Verwendung als Zuschlagstoff beim Wiedereinbau im Heißverfahren als auch der Einsatz in ungebundenen Schichten möglich. Ein getrennter Rückbau einzelner Asphaltflächen ist nicht erforderlich.

#### 4.12 Untersuchung der Anschüttung

Bei den früheren Untersuchungen durch die Unterzeichner waren aus Einzelproben der Anschüttung drei Mischproben (MP 1 - MP 3) zusammengestellt und gemäß dem Umfang der LAGA-Richtlinie untersucht worden. Bei der Probenvorbereitung gemäß den Technischen Regeln der LAGA wird nicht zwischen Grob- und Feinfraktion unterschieden und es erfolgt keine Abtrennung der Kornfraktion >2 mm. Insgesamt war danach die Anschüttung auf dem Grundstück der Klasse Z 1.2 der LAGA-Richtlinie zuzuordnen (s. Anl. 2d).

Um eine detaillierte Aussage über die Anschüttung, auch im Hinblick auf eine Bewertung gemäß der BBodSchV machen zu können, wurden Proben aus benachbarten Sondierungen zu Mischproben mit augenscheinlich ähnlichem Material zusammengefaßt.

Blatt 19 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Ein Großteil der Anschüttungen wird bei den geplanten Bau-  
maßnahmen voraussichtlich ausgehoben bzw. zumindest umge-  
lagert werden. Aus diesen Gründen wurde von den in der  
BBodSchV vorgegebenen Beprobungstiefen, die auf die Beur-  
teilung einer bestehenden Nutzung ausgelegt sind, abgewi-  
chen.

Es wurde mit dem Umweltamt der Stadt Oberhausen verein-  
bart, meterweise und bei Schichtwechselln bzw. anderen Auf-  
fälligkeiten Proben zu entnehmen. Durch die Umlagerung der  
Anschüttung während der Baumaßnahme wird sich auch die  
Korngrößenverteilung im Material ändern, d. h. Teile der  
Grobfraktion werden zerkleinert und zur Feinfraktion wer-  
den. Deshalb wurde auf Wunsch des Umweltamtes bei der Pro-  
benaufbereitung entgegen den Empfehlungen in der BBodSchV  
keine Abtrennung der Kornfraktion >2 mm vorgenommen.

Nur in einer Sondierung ließen sich unterschiedliche An-  
schüttungslagen optisch klar abgrenzen. Deshalb wurden,  
soweit sinnvoll, in Absprache mit dem Umweltamt Einzelpro-  
ben aus den Anschüttungen von 0 - 1 m und von 1 bis  
ca. 2 m Tiefe zusammengefaßt. Die Zusammenstellung der  
einzelnen Mischproben und die Entnahmetiefen sowie Fremd-  
bestandteile der Einzelproben sind der Anlage 2b zu ent-  
nehmen.

Alle Proben wurden hinsichtlich der Wirkungspfade  
*Boden - Mensch* und *Boden - Nutzpflanze* (Ackerbau und Nutz-  
garten) untersucht. Im Rahmen der Untersuchung zum Pfad  
*Boden - Mensch* wurde in Absprache mit dem Umweltamt auf  
die Untersuchung des Cyanidgehaltes verzichtet, da in den  
früher untersuchten Mischproben MP 1 - MP 3 Cyanide nicht  
oder nur in unbedeutenden Konzentrationen vorhanden gewe-

Blatt 20 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

sen waren. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse für die Wirkungspfade *Boden - Mensch* und *Boden - Nutzpflanze* wurden einzelne Mischproben auch hinsichtlich des Wirkungspfades *Boden - Grundwasser* untersucht. Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen sind tabellarisch in der Anlage 2c zusammengefaßt.

Hinsichtlich der Untersuchungen bzgl. des Wirkungspfades *Boden - Grundwasser* wurden die anorganischen Stoffe im Bodensättigungsextrakt und die organischen Substanzen aus dem Säulenversuch bestimmt.

Die Mischproben MP 11/1 und MP 11/2 wurden aus der Anschüttung am nördlichen Rand des Grundstücks gebildet. Der Arsengehalt der Anschüttung von 0 - 1 m (MP 11/1) lag mit 40 mg/kg über dem Prüfwert für Kinderspielflächen (25 mg/kg). Alle anderen Parameter lagen jeweils weit unter den Prüfwerten.

In einem Säulenversuch wurde die Wasserlöslichkeit der PAK in der Probe MP 11/2 untersucht. PAK waren nicht nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c). Dies zeigt, daß die PAK hier nicht wasserlöslich sind.

Die Mischproben MP 12/1 und MP 12/2 wurden aus der Anschüttung im Bereich der Ausstellung und der Grundstückseinfahrt zusammengestellt. In der Probe MP 12/2 wurde dabei nur die Anschüttung aus dem Bombenrichter bei Sondierung So 70 (1 - 2,3 m) zusammengefaßt.

In der Probe MP 12/1 (0 bis ca. 1 m) wurde, wie bei MP 11/1, der Prüfwert für Arsen auf Kinderspielflächen überschritten. Der Nickelgehalt entspricht mit 140 mg/kg genau dem Prüfwert für Wohngebiete. Der Benzo(a)pyren-Gehalte beider Proben liegen mit 1 bzw. 1,1 mg/kg an oder knapp über dem Prüfwert für Ackerbau und Nutzgärten.

Blatt 21 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Im wäßrigen Eluat aus dem Säulenversuch der Probe MP 12/1 waren PAK nicht nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c). Die Untersuchungen zeigen, daß die PAK hier in wasserunlöslicher Form vorliegen.

Der Bodensättigungsextrakt der Probe MP 12/2 wurde gemäß BBodSchV auf Metalle untersucht. Hier war nur ein unbedeutender Arsengehalt von 0,015 mg/l vorhanden, die Konzentrationen der übrigen Metalle lagen unter der jeweiligen Nachweisgrenze (s. Anl. 2.10 und 2c).

Aus Anschüttungsproben der Sondierungen im Umkreis der Tankstelle wurden die Mischproben MP 13/1 und MP 13/2 zusammengestellt (s. Anl. 2b). Bei beiden Proben wurden die Prüfwerte zur Beurteilung der verschiedenen Wirkungspfade unterschritten (s. Anl. 2.9 und 2c).

Die Anschüttungsproben aus der Sondierung So 72 am ehem. Waschplatz wurden zur Probe MP 14/1 (0 - 1,4 m) zusammengestellt (s. Anl. 2b). Die Metallgehalte im Königswasser-aufschluß und im Ammoniumnitratauszug liegen jeweils deutlich unter den entsprechenden Prüfwerten (s. Anl. 2c). Der Benzo(a)pyren-Gehalt der Originalsubstanz ist mit 5,6 mg/kg verhältnismäßig hoch. Er überschreitet sowohl den Prüfwert für Kinderspielflächen als auch für die Wohngebiete und Nutzgärten (s. Anl. 2c). Der PAK-Gesamtgehalt nach der BBodSchV (ohne Naphthalin) im wäßrigen Eluat des Säulenversuchs liegt mit 0,38 µg/l über dem Prüfwert für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser von 0,2 µg/l. Hier liegen die PAK in gering wasserlöslichen Verbindungen vor.

Die Proben MP 15/1 und MP 15/2 wurden aus Anschüttungsproben vom ehem. Gußrohrlagerplatz zusammengestellt. Bei Son-

Blatt 22 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

dierung So 45 war keine auffällige Bombentrichtervertiefung zu erkennen (s. Anl. 4.1a). Daher wurden die Anschließungsproben aus dieser Sondierung mit in die Mischprobe MP 15/1 integriert (s. Anl. 2b).

Bei beiden Proben werden alle Prüfwerte der Wirkungspfade *Boden - Mensch* und *Boden - Nutzpflanze* unterschritten. Im wäßrigen Eluat des Säulenversuchs der Probe MP 15/1 waren PAK nicht nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c). Die Metallgehalte im Bodensättigungsextrakt der Probe MP 15/2 lagen ebenfalls deutlich unter den Prüfwerten für den Wirkungspfad *Boden - Grundwasser*.

Von der oberflächennahen Anschüttung auf der Freifläche im südlichen Teil des Grundstücks wurde die Mischprobe MP 16/1 gebildet (s. Anl. 2b). Der Chromgehalt dieser Probe liegt mit 370 mg/kg über dem Prüfwert für Kinderspielflächen (200 mg/kg), jedoch unter dem Prüfwert für Wohngebiete (400 mg/kg) (s. Anl. 2c). Im Bodensättigungsextrakt dieser Probe war dagegen keines der untersuchten Metalle nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c). Die Probe So 46/2 von der Freifläche (1,2 - 2,4 m) wurde einzeln untersucht. Die Untersuchungen ergaben, daß die Metall- und Benzo(a)pyren-Gehalte jeweils unter sämtlichen Prüfwerten lagen (s. Anl. 2.9 und 2c).

Aus Anschüttungsproben der Sondierungen So 42 und So 43, östlich des Abhollagers und der Porzellanhalle, wurden die Mischproben MP 17/1 und MP 17/2 gebildet. Die hier angebrochenen unterschiedlichen Anschüttungsmaterialien (s. Anl. 3.2a) wurden in den Mischproben getrennt voneinander zusammengefaßt (s. Anl. 2b). In beiden Proben lagen die Metall- und Benzo(a)pyren-Gehalte jeweils unter

Blatt 23 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

allen Prüfwerten der zu beurteilenden Wirkungspfade (s. Anl. 2.9 und 2c). Im Eluat des Säulenversuch der Probe MP 17/2 waren PAK nicht nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c).

Am östlichen Rand des Grundstücks wurde im Bereich eines ehem. Bombentrichters die Sondierung So 58 gebohrt. Die hieraus gewonnene Anschüttungsprobe So 58/1 wurde separat untersucht (s. Anl. 2b).

Die Metallgesamtgehalte sowie der pflanzenverfügbare Anteil unterschreiten jeweils die Prüfwerte für die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Nutzpflanze. Der Benzo(a)pyren-Gehalt in der Originalsubstanz überschreitet mit 2,4 mg/kg den Prüfwert für Kinderspielflächen (2 mg/kg) sowie den Prüfwert für Ackerbaunutzung und Nutzgärten (1 mg/kg) (s. Anl. 2.9 und 2c). Im wässrigen Eluat aus dem Säulenversuch dieser Probe waren PAK jedoch nicht nachweisbar (s. Anl. 2.10 und 2c).

Auf dem südwestlichen Grundstücksteil, im Bereich des Schlammfang-Ölabscheidersystems wurde bis 2,60 m eine Anschüttung, wahrscheinlich die Baugrubenverfüllung, festgestellt. In den Proben So 59/1 und So 59/2 lag der Chromgehalt bei 320 bzw. 400 mg/kg, der Prüfwert für Chrom für Kinderspielflächen (200 mg/kg) wurde überschritten (s. Anl. 2.9 und 2c). Die Konzentrationen im Bodensättigungsextrakt aus der Probe So 59/1 lagen jeweils unter den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser.

Am westlichen Rand des Grundstücks wurde die Probe So 62/1 entnommen und gemäß der BBodSchV untersucht. In dieser Probe lag der Chromgehalt mit 200 mg/kg am Prüfwert für Kinderspielflächen. Die Werte aller anderen Parameter

Blatt 24 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

lagen unter den jeweiligen Prüfwerten (s. Anl. 2c).

Aufgrund der vereinbarten Probenvorbereitung, d. h. keine Abtrennung des Feinmaterials, können die Metallgehalte im Königswasseraufschluß den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie gegenübergestellt werden.

Danach liegen die Metallgehalte in der Anschüttung meist, z. T. deutlich, unter den Zuordnungswerten Z 1.2. Die Chromgehalte der oberflächennahen Anschüttung auf dem südl. Grundstücksteil und in der Baugrubenverfüllung des Schlammfang-Ölabscheidersystems liegen dagegen nur unter dem Z 2-Zuordnungswert.

Damit ergaben die jetzigen Untersuchungen ähnliche Ergebnisse wie die LAGA-Untersuchungen der Anschüttung, die im Jahr 2001 durchgeführt worden waren. Die jetzt gefundenen im Vergleich zu früher etwas höheren Chromgehalte sind nicht auf die Art der Probenahme und die Probenvorbereitung, sondern auf statistische Schwankungen zurückzuführen.

## 5. Zusammenfassung/Bewertung

### 5.1 Ehem. Tankstelle

Bei den eingrenzenden Untersuchungen im Bereich der ehem. Tankstelle ergaben sich keine Hinweise auf Absickerungen von Vergaserkraftstoff. So ist davon auszugehen, daß hier nur Mitteldestillat (Diesel) in den Boden gesickert ist und sich etwas nach Südwesten zur Röhrenhalle ausgebreitet hat. Die Kohlenwasserstoffgehalte im Grundwasserschwankungsbereich sind nur gering bis mäßig. Das Öl ist im Rückhalte-

Blatt 25 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

vermögen des Bodens dauerhaft festgelegt und kann nicht weiter absickern und nicht weiter wandern. Da Mitteldestilat unter natürlichen Bedingungen nicht bzw. so gut wie nicht wasserlöslich ist, ist eine Gefährdung des Grundwassers nicht zu besorgen.

Es ist vorgesehen, den deutlich ölverunreinigten Boden im Bereich der Zapfinsel und der beiden Erdtanks (ca. 300 m<sup>3</sup>) vollständig auszuheben und ordnungsgemäß zu entsorgen. Weitere Maßnahmen sind dann diesbezüglich nicht erforderlich.

## 5.2 Anschüttungen

Insgesamt ist das Anschüttungsmaterial aus Gründen der Vorsorge nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht oder zum offenen Einbau direkt an der Bodenoberfläche geeignet. Der Wiedereinbau des baubedingten Bodenausbaus auf dem Grundstück ist aber generell möglich, wenn die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Nutzpflanze durch eine Überdeckung mit entsprechend dickem unbelasteten Material unterbunden wird. In den Bereichen, in denen die Anschüttung verbleibt, ist ebenfalls eine entsprechende Überdeckung mit sauberem Boden erforderlich.

Die Anschüttung auf dem südlichen Grundstücksteil, die aufgrund der erhöhten Chromgehalte nur der Einbauklasse Z 2 der LAGA-Richtlinie entspricht, und die Anschüttung in der Röhrenhalle, sollten nur unter Fahrwegen eingebaut werden, wobei ein Flurabstand von mind. 1 m vom höchsten zu erwartenden Grundwasserstand einzuhalten ist.

Aufgrund der nahezu überall ähnlichen Anschüttungen ist

Blatt 26 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

eine Auskartierung von einzelnen Teilflächen oder Horizonten und eine Bewertung dieser hinsichtlich der einzelnen Prüfwerte nicht möglich und auch nicht sinnvoll. Ausgenommen hiervon sind natürlich Zonen mit stärkeren Belastungen, hier der Bereich Zapfinsel/Tanks und die Freifläche zwischen dem Röhren- und Fliesenlager (Sondierung So 72). Aus den Eluatuntersuchungen, die bereits im Jahr 2001 durchgeführt worden waren, und den jetzt aus dem Bodensättigungsextrakt und den Säulenversuchen gewonnenen Ergebnissen geht hervor, daß hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden - Grundwasser für den überwiegenden Teil der Anschüttung keine Gefährdung des Grundwassers ausgeht. Die Eluatuntersuchungen zeigen, daß die Metalle und auch die untersuchten organischen Stoffe in nahezu wasserunlöslichen Verbindungen vorliegen. Geringe, sich doch lösende Anteile werden bereits nach wenigen Zentimetern Wegstrecke im Boden abgefiltert und gelangen somit nicht durch Sickerwasser ins Grundwasser.

Gegen einen Einbau von Z 1.2-Material auf dem Grundstück bestehen gutachterlicherseits keine Bedenken, wenn ein Flurabstand von mind. 1 m vom höchsten zu erwartenden Grundwasserstand eingehalten wird.

Die Untersuchungen hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser ergaben, daß von der Anschüttung keine Gefährdung des Grundwassers ausgeht.

Die ca. 1,5 - 2,0 m dicke Anschüttung auf einer vom Röhren- und Fliesenlager begrenzten Fläche von ca. 150 - 250 m<sup>2</sup> (Sondierung So 72), die sowohl mit Kohlenwasserstoffen (900 mg/kg) als auch deutlich mit Benzo(a)pyren belastet ist, sollte getrennt ausgehoben und ordnungsgemäß entsorgt

Blatt 27 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

werden. Ein Wiedereinbau auf dem Grundstück ist nicht sinnvoll und nicht empfehlenswert. Es dürfte sich um ca. 250 - 350 m<sup>3</sup> handeln.

Es wird empfohlen, im Zuge der Baumaßnahme das Schlammfang-Ölabscheidersystem ordnungsgemäß auszubauen und den dabei möglicherweise angetroffenen verunreinigten Boden auszuheben und ordnungsgemäß zu behandeln.

Auf die Untersuchung immissionsbedingter Bodenbelastungen wurde verzichtet, da auf dem gesamten Grundstück kein natürlich gelagerter und somit anthropogen unbeeinflusster Boden angetroffen wurde. Aufgrund der hier überall vorhandenen Anschüttungen ist eine Zuordnung der Untersuchungsergebnisse zu evtl. immissionsbedingten Bodenbelastungen nicht möglich.

Auch bei noch so intensiver Untersuchung ist nicht auszuschließen, daß kleine Nester von Verunreinigungen, auffällige Anschüttungen u. ä. vorhanden sind, die erst beim Bau selber gefunden werden. Treten derartige Nester, die geruchlich oder optisch erkennbar sind, auf, ist die weitere Ausschachtung hier sofort einzustellen und die Verunreinigung zu überprüfen. Zeigt sich, daß sie nur sehr klein ist, sollte sie vorsichtig ausgehoben und in einem geschlossenen Container oder auf einer Folie gelagert werden. Es ist dabei unbedingt zu vermeiden, daß verunreinigtes mit sauberem Bodenmaterial vermischt wird, da sonst die Entsorgungskosten unnötig hoch werden.

Die Baustelle ist so zu organisieren, daß an mehreren Stellen gearbeitet werden kann, damit es beim Auftreten von Verunreinigungen nicht zu einem Baustillstand kommt. Der

Blatt 28 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Bauunternehmer ist darauf hinzuweisen und ggf. vertraglich dazu zu verpflichten.

Sollten auffällige oder großflächige Verunreinigungen auftreten, sollte ein Gutachter hinzugezogen werden.

Es ist zwar wenig wahrscheinlich, daß derartige Verunreinigungen auftreten, ganz auszuschließen sind sie jedoch nie.

### 5.3 Grundwasser

Aus den Ergebnissen der Eluatuntersuchungen, der Untersuchungen aus den Bodensättigungsextrakten und den Säulenversuchen läßt sich keine Gefährdung des Grundwassers ableiten. Auf Grundwasseruntersuchungen hinsichtlich evtl. nutzungsbedingter Verunreinigungen kann daher verzichtet werden.

Aus den bei der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Oberhausen vorhandenen Unterlagen geht hervor, daß sich im vermutlichen Zustrom bzw. im Seitenstrom des Grundwassers insgesamt drei Verdachtsflächen befinden.

Im Grundwasserzustrom finden sich die Altablagerungen Kippstelle Hagedornstr. 77 (Fläche Nr. D 08.037) und die ehem. Tankstelle Biefangstr. 16 (Fläche Nr. D 09.012).

Aus dem Bereich der Kippstelle Hagedornstraße, es handelt sich hier um eine flache Anschüttung aus Bauschutt aus dem Abbruch der Schule, sind keine Verunreinigungen zu erwarten.

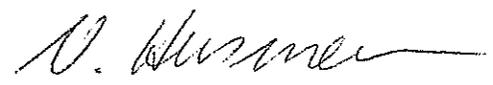
Blatt 29 zum Schreiben vom 11.06.2002 an Stinnes Immobiliendienst, Mülheim/Ruhr

Ob, ausgehend vom ehem. Tankstellengrundstück Biefangstr. 16, Grundwasserverunreinigungen eingetreten sind bzw. dem untersuchten Grundstück Biefangstr. 25 zuströmen, kann bisher nicht gesagt werden, da weder Boden- noch Grundwasseruntersuchungen auf dem ehem. Tankstellengrundstück Biefangstr. 16 durchgeführt worden sind.

Im seitlichen Grundwasserstrom liegt die Ablagerung Biefangstraße (Wall am Sportplatz - Fläche Nr. D 09.022).

Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität unter dem Grundstück Biefangstr. 25 durch diese Ablagerung sind nicht zu erwarten.

  
FÜLLING Beratende Geologen GmbH  
Büro für Umweltgeologie

  
Sachbearbeiterin  
Dipl.-Umweltwissenschaftlerin  
Verena Husmann

Anlage: Fotoblätter 1 - 7

Anlage 2b: Tabelle der Mischprobenzusammenstellungen

Anlage 2c: Tabelle der Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV

Anlage 2d: Tabelle der Eluatuntersuchungen

Anlagen 2.6 - 2.11: Analysenberichte

Anlagen 2.12: Beiblatt zu den Analysenberichten

Anlage: Bodenluftprobenahmeprotokolle

Anlagen 3.1a - 3.6: Bodenprofile

Anlagen 4.1a: Lageplan M 1 : 750

Anlage 5.0: Ausschnittslageplan M 1 : 125

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal

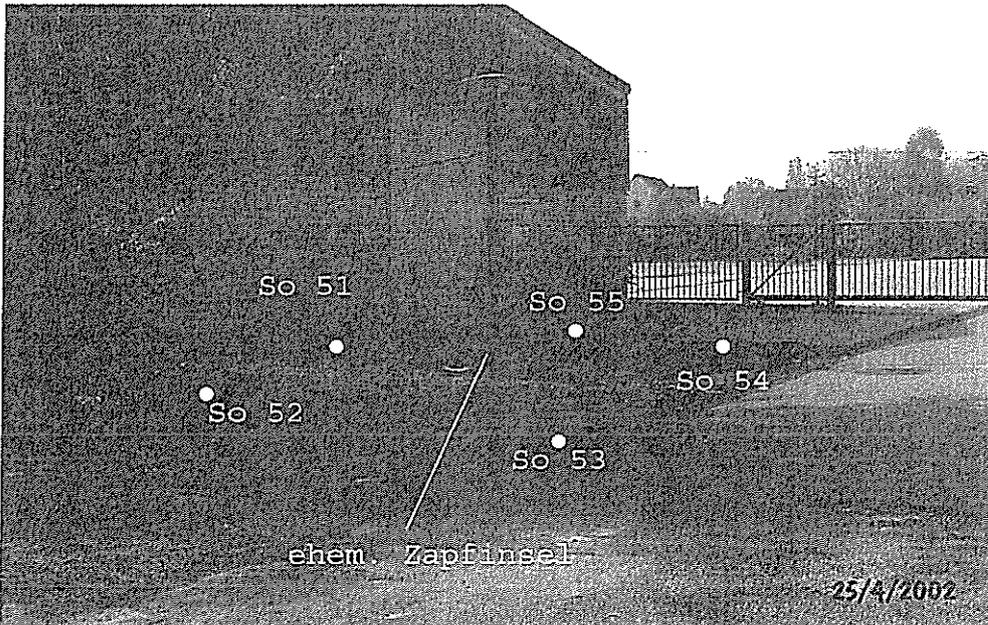


Foto 1

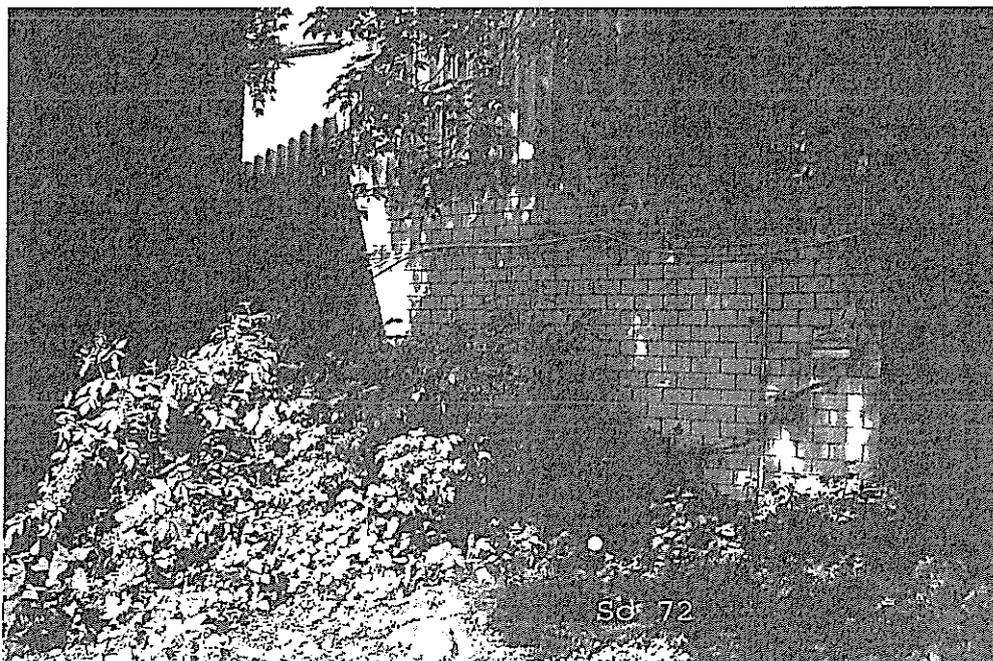


Foto 2

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal

Foto 3

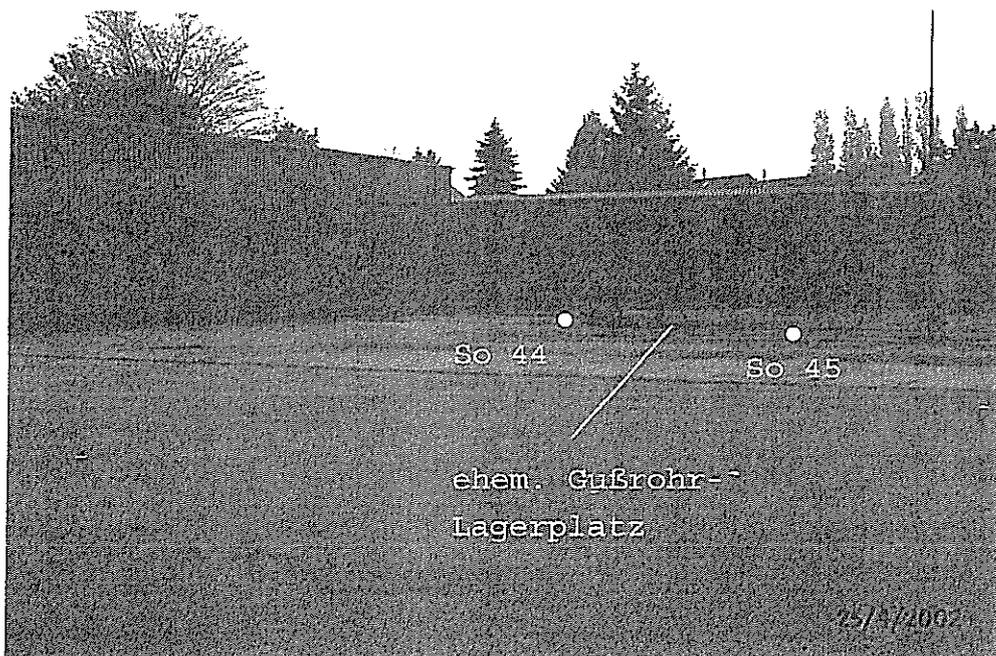
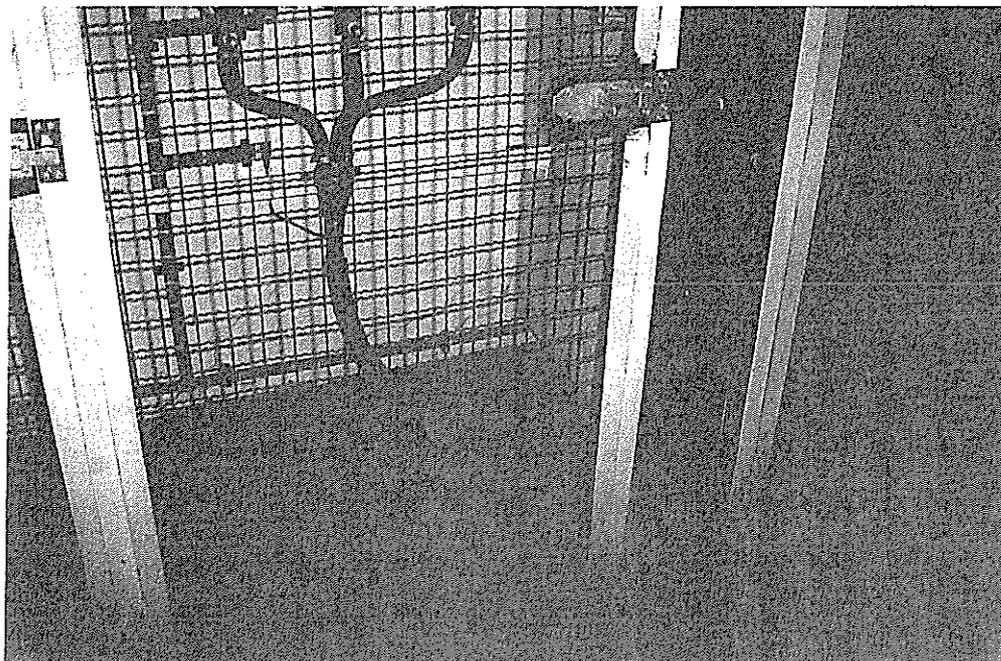


Foto 4



BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal

---

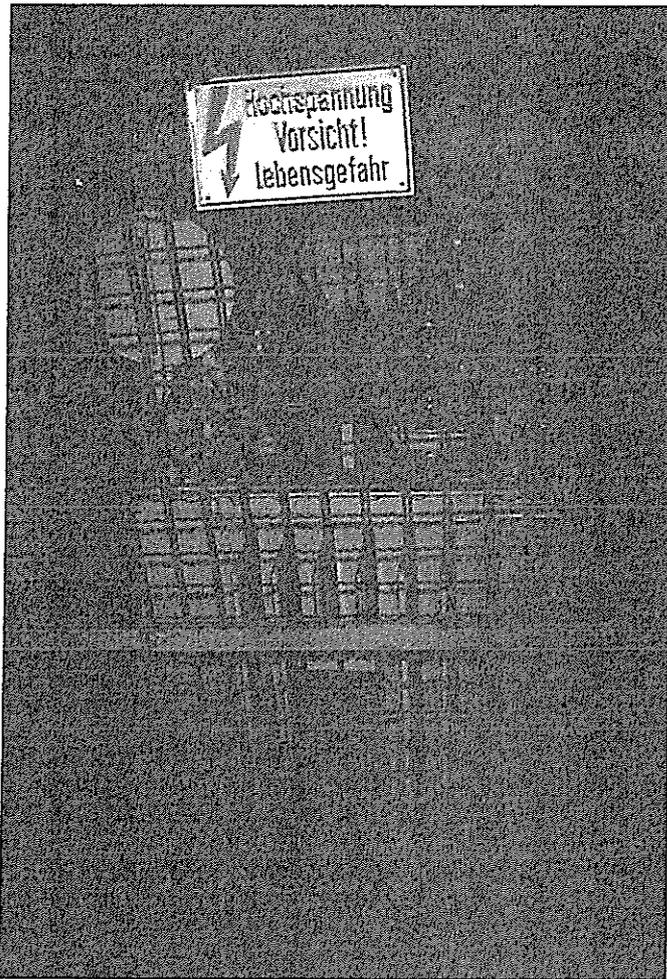


Foto 5

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal

---

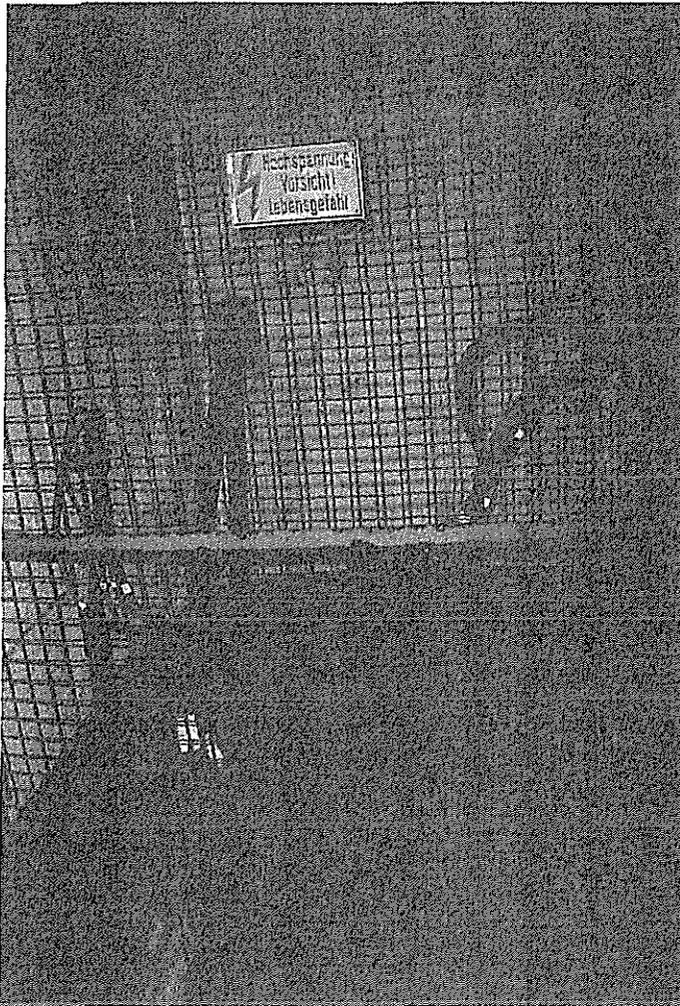


Foto 6

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal



Foto 7

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsabschätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal



Foto 8

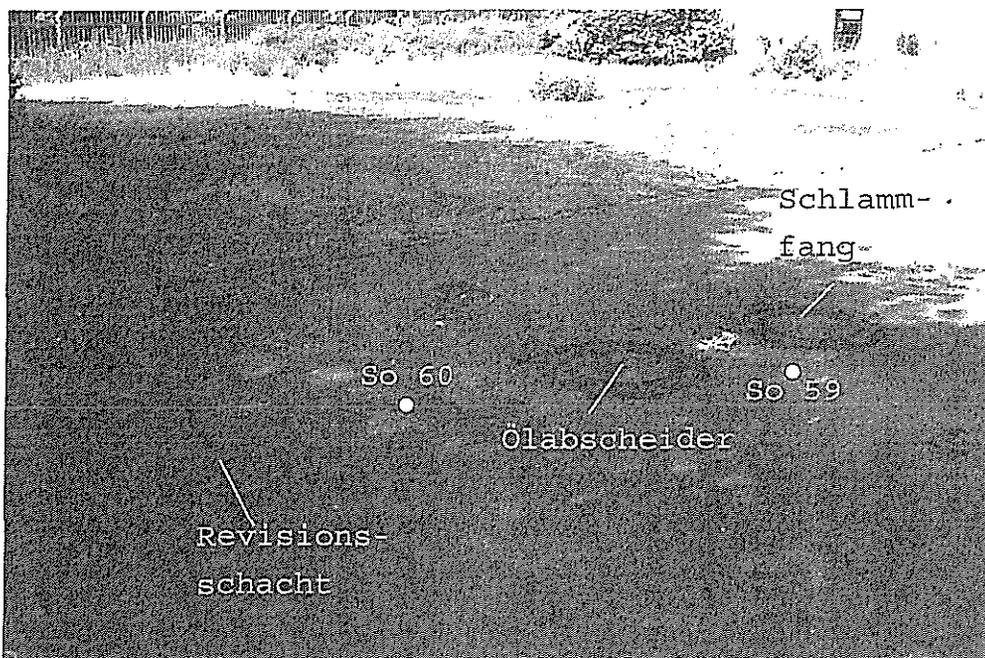


Foto 9

BETR.: Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

HIER: Boden- und Bodenluftuntersuchungen zur Gefährdungsab-  
schätzung bzgl. des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

AUFNAHME AM:

DURCH: FÜLLING Beratende Geologen GmbH, Wuppertal



Foto 10

Nach BBodSchV untersuchte Proben

Bezeichnung	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m]	Fremdbestandteile
MP 11/1	So 69/2	0,4 - 1,0	Ziegel, Beton, Asche'
	So 71/1	0,3 - 1,0	Ziegel, Beton, Asche'
MP 11/2	So 69/3	1,0 - 1,8	Ziegel, Beton, Asche'
	So 71/2	1,0 - 2,0	Ziegel, Beton, Asche'
	So 71/3	2,0 - 2,3	Ziegel, Beton, Asche'
MP 12/1	So 48/1	0,0 - 1,2	Ziegel, Beton, Asche
	So 49/1	0,0 - 1,2	Schotter, Beton, Asche
	So 50/1	0,3 - 1,0	Ziegel, Asche
	So 68/1	0,1 - 1,0	Beton, Asche
	So 70/1	0,1 - 1,0	Beton, Asche
MP 12/2	So 70/2	1,0 - 2,0	Ziegel, Beton, Asche
	So 70/3	2,0 - 2,3	Ziegel, Beton, Asche
MP 13/1	So 51/1	0,0 - 1,0	Ziegel, Beton, Holz', Styropor', Schlacke'
	So 52/1	0,0 - 1,0	Ziegel, Beton, Schlacke'
	So 52/2	1,0 - 1,2	Ziegel, Beton, Schlacke'
	So 53/1	0,3 - 1,0	Ziegel', Beton, Schlacke'
	So 54/1	0,3 - 1,0	Ziegel, Beton, Asche'
	So 55/1	0,4 - 1,0	Ziegel, Beton, Schlacke'
MP 13/2	So 51/2	1,0 - 1,9	Ziegel, Beton, Holz', Styropor', Schlacke'
	So 53/2	1,0 - 1,5	Ziegel', Beton, Schlacke'
	So 54/2	1,0 - 1,5	Ziegel, Beton, Asche'
	So 55/2	1,0 - 1,5	Ziegel, Beton, Schlacke'
MP 14/1	So 72/1	0,0 - 0,4	Schlacke, Beton
	So 72/2	0,4 - 1,0	Granulat?, Schlacke'
	So 72/3	1,0 - 1,4	
MP 15/1	So 44/2	0,2 - 1,2	Ziegel, Beton, Asche'
	So 45/2	0,2 - 1,2	Schotter, Ziegel, Beton, Asche'
	So 56/2	0,2 - 1,0	Beton, Asche
MP 15/2	So 44/3	1,2 - 2,3	Ziegel, Beton, Asche'
	So 56/3	1,0 - 1,6	Beton, Asche
MP 16/1	So 46/1	0,2 - 1,2	Ziegel, Beton, Asche
	So 47/1	0,2 - 1,2	Ziegel, Asche, Schlacke
	So 57/1	0,0 - 0,6	Ziegel, Schlacke
So 46/2	-	1,2 - 2,4	Schotter'
MP 17/1	So 42/2	0,2 - 0,5	Schotter, Splitt
	So 42/3	0,5 - 1,2	Splitt'
	So 43/2	0,3 - 1,2	Ziegel
MP 17/2	So 42/4	1,2 - 1,9	Asche
	So 42/5	1,9 - 2,3	Ziegel, Asche
	So 43/3	1,2 - 2,2	Ziegel, Beton', Asche
So 58/1	-	0,3 - 1,1	Ziegel, Beton, Asche
So 59/1	-	0,3 - 1,3	Beton, Ziegel, Schlacke'
So 59/2	-	1,3 - 2,6	Beton, Ziegel, Schlacke'
So 62/1	-	0,3 - 0,8	Beton, Asche'

# Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

Tabelle der Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV

	Königswasseraufschluß [mg/kg]						Ammoniumnitrat-Auszug [mg/kg]				Originalsubstanz [mg/kg]		Sättigungsextrakt/Eluat [µg/l]						
	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Nickel	Quecksilber	Blei	Cadmium	Thallium	Phenol-index	Benzo(a)-pyren	Σ PAK	As	Hg	Pb	Cd	Cr	Ni	
PW Kinderspielfläche	25	200	2 (10)	200	70	10													
PW Wohngebiete	50	400	2 (20)	400	140	20													
PW Park- und Freizeitanlagen	125	1.000	50	1.000	350	50													
PW Ackerbau und Nutzgarten	200 (50)					5	0,1	0,1*	0,1										
PW Grundwasser																			
MP 11/1	40	39	n. n.	16	23	0,15	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	0,62							
MP 11/2	4,8	52	n. n.	10	10	0,16	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	0,66							
MP 12/1	41	91	0,46	190	140	0,18	n. n.	0,004	n. n.	n. n.	n. n.	1,1							
MP 12/2	10	74	0,51	23	21	0,17	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	1,0	15	n. n.					
MP 13/1	18	88	0,80	120	62	0,17	n. n.	0,009	n. n.	n. n.	n. n.	0,60							
MP 13/2	8,7	32	n. n.	19	14	0,12	n. n.	0,003	n. n.	n. n.	n. n.	0,48							
MP 14/1	6,0	130	0,64	19	7,4	0,11	n. n.	0,005	n. n.	n. n.	n. n.	5,6							
MP 15/1	7,1	47	0,61	14	14	0,14	n. n.	0,003	n. n.	n. n.	n. n.	0,47							
MP 15/2	12	66	0,83	130	20	0,08	n. n.	0,004	n. n.	n. n.	n. n.	0,71	14	n. n.	16	0,6	n. n.	n. n.	n. n.
MP 16/1	13	110	1,3	370	47	0,13	n. n.	0,035	n. n.	n. n.	n. n.	0,69							
MP 46/2	21	140	0,92	68	25	0,32	n. n.	0,015	n. n.	n. n.	n. n.	0,48							
MP 17/1	5,6	34	n. n.	110	11	0,09	n. n.	0,003	n. n.	n. n.	n. n.	0,45							
MP 17/2	12	39	n. n.	15	14	0,16	0,028	0,003	n. n.	n. n.	n. n.	0,11							
So 58/1	5,8	23	n. n.	110	17	0,10	n. n.	0,004	n. n.	n. n.	n. n.	2,4							
So 59/1	7,1	22	n. n.	320	11	0,06	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	0,25	21	n. n.	6	n. n.	37	35	
So 59/2	7,5	32	n. n.	400	7,9	0,12	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	0,30							
So 62/1	7,7	85	0,54	200	14	0,19	0,025	0,003	n. n.	n. n.	n. n.	0,16							

## Grundstück Biefangstr. 25, Oberhausen

Tabelle der Ergebnisse der Eluatuntersuchungen der Mischproben MP 1 - MP 3 [ $\mu\text{g/l}$ ]

	MP 1	MP 2	MP 3
Cyanide	<5	<5	14
Phenole	<10	<10	<10
Arsen	3	15	13
Blei	<1	3	4
Cadmium	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom, gesamt	<1	2	3
Kupfer	4	4	8
Nickel	<1	1	1
Quecksilber	<0,2	<0,2	<0,2
Thallium	<0,5	<0,5	<0,2
Zink	2	4	8

## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**  
Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

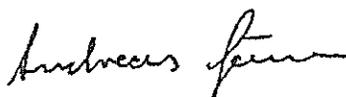
Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer: AU57873  
Berichtsdatum: 06.05.2002

Projekt: Biefangstr. 25, Oberhausen

Auftraggeber: Füllung Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag: 02.05.2002  
Probeneingang: 02.05.2002  
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter  
Untersuchungsgegenstand: 15 Feststoffproben



Andreas Görner  
Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
57873 - 1	So 44/2	0.20-1.20 m	
57873 - 2	So 45/2	0.20-1.20 m	
57873 - 3	So 51/5	3.00-3.60 m	
57873 - 4	So 51/5	3.60-4.00 m	

57873 - 1      57873 - 2      57873 - 3      57873 - 4

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	46	17	11	190
--------------------	-------	----	----	----	-----

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme	
57873 - 5	So 51/7	4.00-5.00 m		
57873 - 6	So 52/6	3.70-4.00 m		
57873 - 7	So 52/7	4.00-5.00 m		
57873 - 8	So 53/3	1.50-2.00 m		
	57873 - 5	57873 - 6	57873 - 7	57873 - 8

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	720	420	180	370
--------------------	-------	-----	-----	-----	-----

Q

Q

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
57873 - 9	So 53/5	3.00-4.00 m	
57873 - 10	So 55/5	3.50-3.80 m	
57873 - 11	So 55/6	3.80-4.00 m	
57873 - 12	So 59/2	1.30-2.60 m	

57873 - 9      57873 - 10      57873 - 11      57873 - 12

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	79	< 10	92
--------------------	-------	------	----	------	----

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
57873 - 13	So 59/3	2.60-3.00 m	
57873 - 14	So 72/1	0.00-0.40 m	
57873 - 15	So 72/2	0.40-1.00 m	

57873 - 13 . 57873 - 14 57873 - 15

## • Untersuchungen in der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<10	900	11
--------------------	-------	-----	-----	----

6

6

# Untersuchungsmethoden



- Untersuchungen in der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe      LAGA-RICHTLINIE KW/85

## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**  
Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

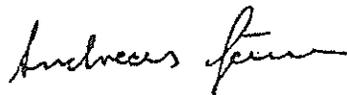
Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer: AU57978  
Berichtsdatum: 13.05.2002

Projekt: Biefangstr. 25, Oberhausen; NU 57873-5,6

Auftraggeber: Fülling Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag: 08.05.2002  
Probeneingang: 08.05.2002  
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter  
Untersuchungsgegenstand: 2 Feststoffproben



Andreas Görner  
Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
57978 - 1	So 51/7	
57978 - 2	So 52/6	

57978 - 1      57978 - 2

## ◆ Untersuchungen in der Originalsubstanz

### *BTEX*

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

# Untersuchungsmethoden



- Untersuchungen in der Originalsubstanz

BTEX

analog DIN 38407 F9-I



## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**  
Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer: AU57872  
Berichtsdatum: 03.05.2002

Projekt: Biefangstr. 25, Oberhausen

Auftraggeber: Füllung Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag: 02.05.2002  
Probeneingang: 02.05.2002  
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter  
Untersuchungsgegenstand: 11 Bodenluft-/Raumluftproben

Andreas Görner  
Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57872 - 1	So 51	29.04.2002			
57872 - 2	So 52	29.04.2002			
57872 - 3	So 53	29.04.2002			
57872 - 4	So 54	29.04.2002			
	57872 - 1	57872 - 2	57872 - 3	57872 - 4	

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

*BTEX*

Substanz	Einheit	57872 - 1	57872 - 2	57872 - 3	57872 - 4
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	0,10	0,10	<0,20
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
m/p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
isopropylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Indan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Inden	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
1,2,3,4-Tetralin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Naphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
2-Methylnaphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
1-Methylnaphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>	n. berechenbar	0,10	0,10	n. berechenbar

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57872 - 5	So 55	29.04.2002			
57872 - 6	So 59	29.04.2002			
57872 - 7	So 61	29.04.2002			
57872 - 8	So 72	29.04.2002			
	57872 - 5	57872 - 6	57872 - 7	57872 - 8	

## • Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

### LHKW

Substanz	Einheit	57872 - 5	57872 - 6	57872 - 7	57872 - 8
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<2,00	<1,00	<1,00
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<2,00	<1,00	<1,00
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<2,00	<1,00	<1,00
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Chlorbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Hexachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

### BTEX

Substanz	Einheit	57872 - 5	57872 - 6	57872 - 7	57872 - 8
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	0,10
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
m/p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Isopropylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Indan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Inden	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
1,2,3,4-Tetralin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Naphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
2-Methylnaphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
1-Methylnaphthalin	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	0,10

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
57872 - 9	So 48	29.04.2002
57872 - 10	So 49	29.04.2002
57872 - 11	So 50	29.04.2002

57872 - 9      57872 - 10      57872 - 11

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

**LHKW**

Dihlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<1,00	<1,00
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<1,00	<1,00
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<1,00	<1,00	<1,00
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Chlorbenzol	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorethan	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorbutadien	mg/m <sup>3</sup>	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LHKW	mg/m <sup>3</sup>	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluf

LHKW                      VDI 3482, Blatt 4

BTEX                      VDI 3482 BL.5

## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**

Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer: AU57875

Berichtsdatum: 14.05.2002

Projekt: Biefangstr. 25, Oberhausen

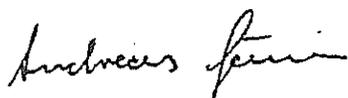
Auftraggeber: Füllung Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag: 02.05.2002

Probeneingang: 02.05.2002

Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter

Untersuchungsgegenstand: 18 Feststoffproben



Andreas Görner  
Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57875 - 1	MP 11/1				
57875 - 2	MP 11/2				
57875 - 3	MP 12/1				
57875 - 4	MP 12/2				

57875 - 1      57875 - 2      57875 - 3      57875 - 4

• Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg	40	4,8	41	10
Blei	mg/kg	39	52	91	74
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	0,46	0,51
Chrom	mg/kg	16	10	190	23
Nickel	mg/kg	23	10	140	21
Quecksilber	mg/kg	0,15	0,16	0,18	0,17

• Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

Blei	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Cadmium	mg/kg	<0,0020	<0,0020	0,0040	<0,0020
Thallium	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

Phenolindex	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,62	0,66	1,1	1,0

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57875 - 5	MP 13/1				
57875 - 6	MP 13/2				
57875 - 7	MP 14/1				
57875 - 8	MP 15/1				

57875 - 5      57875 - 6      57875 - 7      57875 - 8

● Untersuchungen im Königswasseraufschluß

	mg/kg	18	8,7	6,0	7,1
Arsen	mg/kg	88	32	130	47
Blei	mg/kg	0,80	<0,20	0,64	0,61
Cadmium	mg/kg	120	19	19	14
Chrom	mg/kg	62	14	7,4	14
Nickel	mg/kg	0,17	0,12	0,11	0,14
Quecksilber					

● Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Blei	mg/kg	0,0090	0,0033	0,0045	0,0025
Cadmium	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Thallium					

● Untersuchungen in der Originalsubstanz

	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	0,056
Phenolindex	mg/kg	0,60	0,48	5,6	0,47
Benzo(a)pyren					

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57875 - 9	MP 15/2				
57875 - 10	MP 16/1				
57875 - 11	So 46/2				
57875 - 12	MP 17/1				

	57875 - 9	57875 - 10	57875 - 11	57875 - 12
--	-----------	------------	------------	------------

## ◆ Untersuchungen im Königswasseraufschluß

	mg/kg	12	13	21	5,6
Arsen	mg/kg	66	110	140	34
Blei	mg/kg	0,83	1,3	0,92	<0,20
Cadmium	mg/kg	130	370	68	110
Chrom	mg/kg	20	47	25	11
Nickel	mg/kg	0,082	0,13	0,32	0,090
Quecksilber					

## ◆ Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

	mg/kg	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Blei	mg/kg	0,0043	0,035	0,015	0,0025
Cadmium	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Thallium					

## ◆ Untersuchungen in der Originalsubstanz

	mg/kg	<0,050	<0,050	0,48	<0,050
Phenolindex	mg/kg	0,71	0,69	0,62	0,45
Benzo(a)pyren					

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57875 - 13	MP 17/2				
57875 - 14	So 59/1				
57875 - 15	So 59/2				
57875 - 16	So 58/1				

57875 - 13      57875 - 14      57875 - 15      57875 - 16

● Untersuchungen im Königswasseraufschluß

		57875 - 13	57875 - 14	57875 - 15	57875 - 16
Arsen	mg/kg	12	7,1	7,5	5,8
Blei	mg/kg	39	22	32	23
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrom	mg/kg	15	320	400	110
Nickel	mg/kg	14	11	7,9	17
Quecksilber	mg/kg	0,16	0,063	0,12	0,096

● Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

		57875 - 13	57875 - 14	57875 - 15	57875 - 16
Blei	mg/kg	0,028	<0,020	<0,020	<0,020
Cadmium	mg/kg	0,0033	<0,0020	<0,0020	0,0035
Thallium	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025

● Untersuchungen in der Originalsubstanz

		57875 - 13	57875 - 14	57875 - 15	57875 - 16
Phenolindex	mg/kg	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,30	0,25	0,30	2,4

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
57875 - 17	62/1	
57875 - 18	MP 100	

57875 - 17      57875 - 18

## • Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg	7,7	
Blei	mg/kg	85	47
Cadmium	mg/kg	0,54	0,59
Chrom	mg/kg	200	41
Kupfer	mg/kg		100
Nickel	mg/kg	14	41
Quecksilber	mg/kg	0,19	0,17
Zink	mg/kg		510

## • Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

Blei	mg/kg	0,025
Cadmium	mg/kg	0,0030
Thallium	mg/kg	<0,0025

## • Untersuchungen in der Originalsubstanz

Phenolindex	mg/kg	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,16

• Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Arsen	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 5961
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 1483
Zink	DIN EN ISO 11885

• Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

Blei	DIN 38406 E6-3
Cadmium	DIN EN ISO 5961
Thallium	DIN 38406 E26

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr. 1
Phenolindex	analog DIN 38409 H16-2



## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle:

**SEWA GmbH & Co. KG**

Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer:

AU58064

Berichtsdatum:

31.05.2002

Projekt:

Biefangstr. 25, Oberhausen; NU 57875

Auftraggeber:

Füllung Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag:

15.05.2002

Probeneingang:

15.05.2002

Probenahme durch:

Auftraggeber/Gutachter

Untersuchungsgegenstand:

10 Feststoffproben

Andreas Görner

Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
58064 - 1	MP 11/2				
58064 - 2	MP 12/1				
58064 - 3	MP 14/1				
58064 - 4	MP 15/1				

58064 - 1      58064 - 2      58064 - 3      58064 - 4

• Untersuchungen im Säulenversuch

*PAK nach US EPA*

	$\mu\text{g/l}$	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naphthalin	$\mu\text{g/l}$	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	$\mu\text{g/l}$	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	$\mu\text{g/l}$	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	$\mu\text{g/l}$	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Phenanthren	$\mu\text{g/l}$	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	$\mu\text{g/l}$	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,063	<0,010
Pyren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,043	<0,010
Benzo(a)anthracen	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,058	<0,010
Chrysen	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,078	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,053	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,036	<0,010
Benzo(a)pyren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	0,046	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)perylen	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(123-cd)pyren	$\mu\text{g/l}$	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe PAK n. TrinkwV	$\mu\text{g/l}$	n. berechenbar	n. berechenbar	0,20	n. berechenbar
Summe PAK n. US EPA	$\mu\text{g/l}$	n. berechenbar	n. berechenbar	0,38	n. berechenbar

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

*Säulenversuch*

Elutionsmittel		Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Fließgeschwindigkeit	ml/min	1,9	1,9	1,9	1,9
Eluatvorlauf	ml	500	150	200	290
Eluatentnahme	ml	750	1000	300	1000
Eluataufbereitung		keine	keine	keine	keine

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
58064 - 5	MP 17/2				
58064 - 6	So 58/1				
58064 - 7	MP 15/2				
58064 - 8	MP 16/1				

58064 - 5      58064 - 6      58064 - 7      58064 - 8

## • Untersuchungen im Säulenversuch

### PAK nach US EPA

Naphthalin	µg/l	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	µg/l	<0,10	<0,10
Acenaphthen	µg/l	<0,10	<0,10
Fluoren	µg/l	<0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l	<0,050	<0,050
Anthracen	µg/l	<0,050	<0,050
Fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Pyren	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010	<0,010
Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0,010	<0,010
Summe PAK n.TrinkwV	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PAK n. US EPA	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar

## • Untersuchungen in der Originalsubstanz

### Bodensättigungsextrakt

Filtratmenge	ml	40	4,2
Zugegebene Wassermenge	ml	77	7,0
Einwaage Boden	g	890	55

### Säulenversuch

Elutionsmittel		Wasser	Wasser
Fließgeschwindigkeit	ml/min	1,9	1,9
Eluatvorlauf	ml	240	75
Eluatentnahme	ml	730	1000
Eluataufbereitung		keine	keine

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
58064 - 5	MP 17/2				
58064 - 6	So 58/1				
58064 - 7	MP 15/2				
58064 - 8	MP 16/1				
		58064 - 5	58064 - 6	58064 - 7	58064 - 8

• Untersuchungen im Bodensättigungsextrakt

Arsen	mg/l	0,014	<0,010
Quecksilber	mg/l	<0,0010	<0,0010
Blei	mg/l	0,016	<0,050
Cadmium	mg/l	0,00063	<0,0050
Chrom	mg/l	<0,025	<0,050
Nickel	mg/l	<0,025	<0,050

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
58064 - 9	So 59/1	
58064 - 10	MP 12/2	

58064 - 9      58064 - 10

## • Untersuchungen in der Originalsubstanz

### *Bodensättigungsextrakt*

Filtratmenge	ml	10	19
Zugegebene Wassermenge	ml	32	71
Einwaage Boden	g	810	870

## • Untersuchungen im Bodensättigungsextrakt

Arsen	mg/l	0,021	0,015
Quecksilber	mg/l	<0,0010	<0,0010
Blei	mg/l	0,0055	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	0,037	<0,025
Nickel	mg/l	0,035	<0,025

- Untersuchungen im Säulenversuch

PAK nach US EPA      DIN 38407 F18

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

Säulenversuch

- Untersuchungen im Bodensättigungsextrakt

Arsen	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN 38406 E6-3
Cadmium	DIN EN ISO 5961
Chrom	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN 1483

## Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**  
Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik  
Kruppstr. 82  
45145 Essen

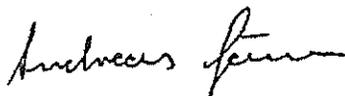
Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

Berichtsnummer: AU57874  
Berichtsdatum: 07.05.2002

Projekt: Biefangstr. 25, Oberhausen

Auftraggeber: Füllung Beratende Geologen  
GmbH  
In der Krim 42  
42369 Wuppertal

Auftrag: 02.05.2002  
Probeneingang: 02.05.2002  
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter  
Untersuchungsgegenstand: 6 Feststoffproben



Andreas Görner  
Laborleitung

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

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
57874 - 1	Fläche A				
57874 - 2	Fläche B				
57874 - 3	Fläche C				
57874 - 4	Fläche D				
		57874 - 1	57874 - 2	57874 - 3	57874 - 4

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

*PAK nach US EPA*

Naphthalin	mg/kg	0,23	0,24	0,21	0,20
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	0,12
Phenanthren	mg/kg	<0,10	<0,10	0,21	0,42
Anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranthren	mg/kg	0,17	<0,10	<0,10	<0,10
Pyren	mg/kg	0,12	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,12	<0,10	<0,10	<0,10
Chrysen	mg/kg	0,11	<0,10	<0,10	<0,10
Benzofluoranthene	mg/kg	0,41	0,15	<0,10	0,15
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,15	<0,10	<0,10	<0,10
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,21	<0,10	<0,10	<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0,21	<0,10	<0,10	<0,10
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	1,7	0,39	0,42	0,89
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	1,1	0,15	n. berechenbar	0,15

# Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
57874 - 5	Fläche E	
57874 - 6	Fläche F	

57874 - 5      57874 - 6

• Untersuchungen in der Originalsubstanz

*PAK nach US EPA*

Naphthalin	mg/kg	0,22	0,23
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg	<0,10	<0,10
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,12
Anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10
Fluoranthren	mg/kg	<0,10	<0,10
Pyren	mg/kg	0,12	<0,10
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10
Chrysen	mg/kg	0,12	<0,10
Benzofluoranthene	mg/kg	<0,10	0,24
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10	<0,10
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,10	<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,10	<0,10
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	0,66	0,59
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	n. berechenbar	0,24

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

PAK nach US EPA      LUA Merkblatt Nr. 1

OC

OC



Chemische Untersuchung  
Spuren- und Umweltanalytik  
Gefahrstoffanalytik  
Geochemie

SEWA GmbH & Co. KG - Akkreditiertes Dienstleistungszentrum für chemische Analytik

Filling Beratende Geologen GmbH  
z.Hd.Frau Husmann  
In der Krim 42

42369 Wuppertal

Essen, den 31.05.2002



Ihr Zeichen/Ihre Nachricht

Unser Zeichen

AU58064

Betrifft: Chemische Untersuchungen

hier: Biefangstr. 25, Oberhausen; NU 57875

Sehr geehrte Frau Husmann,

Die Erstellung des Bodensättigungsextraktes erfolgte nach DIN V 19735 (Ableitung von Konzentrationen im Bodenwasser aus ammoniumnitratextrahierbaren Gehalten oder Eluatgehalten)

Die Erstellung des Säuleneluates erfolgte analog DIN V 19736 (Ableitung von Konzentrationen organischer Stoffe im Bodenwasser) unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Landesumweltamtes NRW für die Durchführung von Säulenversuchen (Merkblatt Nr. 20).



Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

SEWA -  
Gesellschaft für Sediment- und  
Wasseranalytik m.b.H. & Co.KG

Andreas Görner

Sitz der Gesellschaft: Essen  
Amtsgericht Essen: HRA 6543

Geschäftsführung:  
SEWA Verwaltungsgesellschaft für  
Sediment- u. Wasseranalytik m.b.H.  
E-Mail: [verwaltung@sewa.de](mailto:verwaltung@sewa.de)

Vortreten durch:  
Dipl.-Geol. Ulrich Angermund

45145 Essen  
Kruppstraße 82  
Tel. 0201/8920-5  
Fax 0201/235997



DAP-P-01.236-00-90-11

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	(Biefangh: 25, Obelmann)		
2	Bezeichnung der Messstele	(50 48)	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	(26.4.02 / 8.30)	FBG	
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	(26.4.02 / 11.00)		
5	Probenbezeichnung	(50-48)	Probennehmer	(Husmann)
<b>Bohrloch</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 <input checked="" type="checkbox"/> größer 50
8	Tiefe [m]	(2 m)		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE, PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: (Ton)	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: (2,5 h)	
<b>Entnahmesonde</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4.	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	(15)	
14	Entnahmetiefe [m]	(2 m)		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmeevolumen [ml]	(2000)	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmeevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>Art der Probensammlung</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	(2000)		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: (Dröges G)	Volumen: (2000) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle <input checked="" type="checkbox"/>	sonst.: ( )	
<b>Örtliche Gegebenheiten</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>Meteorologische Verhältnisse</b>				
26	Wetter	sonnig	<input checked="" type="checkbox"/> bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	(15,8°C)	Boden	11,4°C
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>Bemerkungen und besondere Vorkommnisse</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung	( )		
31	Kanüle gewechselt, Begründung	( )		
32	Sonde gewechselt, Begründung	( )		
33	sonstige Bemerkungen	( )		
<b>Probentransport und -übergabe</b>				
34	Transport	<input checked="" type="checkbox"/> gekühlt	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel	Originalprobe <input type="checkbox"/> Extrakt <input type="checkbox"/>
35	Besondere Vorkommnisse	( )		
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	(25.02)	( )	( )
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	(25.02)	( )	( )
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Husmann	Probenlager	Labor

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

## Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Biefangdi: 25, Vorklausur )		
2	Bezeichnung der Messstele	( 5049 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	( 26.4.02 / 9.00 )	FBG	
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( 26.4.02 / 11.00 )		
5	Probenbezeichnung	( 5049 )	Probennehmer	( Husmann )
<b>Bohrloch</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	<input checked="" type="checkbox"/> bis 50 <input type="checkbox"/> größer 50
8	Tiefe [m]	( 2m )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	<input checked="" type="checkbox"/> HDPE,PVC <input type="checkbox"/> ( )
10	Abdichtung	ohne	mit ( TOM )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 2 h )	
<b>Entnahmesonde</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( 15 )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2m )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmenvolumen [ml]	( 2000 )	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmenvolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>Art der Probensammlung</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( 2000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( G )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Örtliche Gegebenheiten</b>				
24	Oberflächenbefestigung	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	Beton/Asphalt	<input checked="" type="checkbox"/> Steinpflaser <input type="checkbox"/> ( )
25	Boherschichtenaufnahme	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	nach DIN 4022	
<b>Meteorologische Verhältnisse</b>				
26	Wetter	<input checked="" type="checkbox"/> sonnig	<input checked="" type="checkbox"/> bewölkt	<input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 15,8°C ) Boden 11,6°C		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>Bemerkungen und besondere Vorkommnisse</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>Probentransport und -übergabe</b>				
34	Transport	<input checked="" type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> Originalprobe <input type="checkbox"/> Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Husmann Probennehmer/in	Probenlager	Labor

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

## Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	(Biefangsh: 25, Oberhausw)		
2	Bezeichnung der Messstele	(5050)	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	(26.4.02 9.30)	FBG	
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " 11.15 )		
5	Probenbezeichnung	(5050)	Probennehmer	(Musum)
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	<input checked="" type="checkbox"/> bis 50 <input type="checkbox"/> größer 50
8	Tiefe [m]	(2m)		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	<input type="checkbox"/> HDPE,PVC <input type="checkbox"/> ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: (Ton)	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: (1,75h)	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4.	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	(15)	
14	Entnahmetiefe [m]	(2m)		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	(2000)	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	(5050 B ← undicht?)		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( " G )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	<input type="checkbox"/> Steinpflaster <input type="checkbox"/> ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen <input type="checkbox"/> ( )
27	Lufttemperatur [°C]	(16,7°C) Boden 11,9 ( )		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe <input type="checkbox"/> Extrakt <input type="checkbox"/>
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( / / )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	(2.5.02 / )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Musum Probennehmer/in	Probenlager	Labor

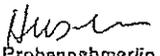
## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

## Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	(Bildanlage, 25.05.02, 1)		
2	Bezeichnung der Messstele	(SO5A)	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	(26.4.02 / 11.00)	FBG	
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	(26.4.02 / 11.30)		
5	Probenbezeichnung	(SO5A)	Probennehmer	( )
<b>Bohrloch</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	(2 m)		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE, PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: (Ton)	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: (1,5 h)	
<b>Entnahmesonde</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	(15)	
14	Entnahmetiefe [m]	(2 m)		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmefolumen [ml]	(2000)	( ) [% des Ringraumvolumens]	
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmefolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>Art der Probensammlung</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	(2000)		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: (G)	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Örtliche Gegebenheiten</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>Meteorologische Verhältnisse</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	(16,4 °C) Boden 11,4 °C		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>Bemerkungen und besondere Vorkommnisse</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>Probentransport und -übergabe</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	(2.5.02)		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Musme Probennehmer/in	Probenlager	Labor

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

## Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Birlamerstr. 05 )		
2	Bezeichnung der Messstele	( S0520 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlocherstellung	( 26.4.02 / 10:50 )		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( 11 / 14:00 )		
5	Probenbezeichnung	( S052 )	Probennehmer	( )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 <input type="checkbox"/> größer 50
8	Tiefe [m]	( 3m )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE,PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit ( 104 )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit ( 3,5 h )	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( 15 )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2 )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmenvolumen [ml]	( 2000 )	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmenvolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( 2000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinflaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 12,1°C ) Boden 11,2		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe <input type="checkbox"/> Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben		Probenlager	Labor

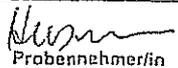
Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Biefangh 25, Oberhausen 1 )		
2	Bezeichnung der Messstele	( 5053 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	( 26.4.02 / 11.30 )	FBG	
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " / 14.00 )		
5	Probenbezeichnung	( . . . )	Probennehmer	( . . . )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( . . . )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 3m )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE,PVC ( . . . )
10	Abdichtung	ohne	mit: ( Ton )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 2,5 h )	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4.	( . . . )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( . . . )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2m )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( . . . )		
16	Entnahmeevolumen [ml]	( . . . )	( . . . )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmeevolumen %	( . . . )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( . . . )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( . . . )	
20	Probenvolumen [ml]	( 2000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( . . . )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( . . . )	Volumen: ( . . . ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( . . . )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpfaser ( . . . )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( . . . )
27	Lufttemperatur [°C]	( 13,0 °C ) Boden 17,2 °C		
28	Luftdruck [Pascal]	( . . . )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( . . . )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( . . . )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	<i>[Signature]</i> Probennehmer/in	Probenlager	Labor

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	(Biefangstr. 25, Oberhausen)		
2	Bezeichnung der Messstele	(50 54 a)	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlöcherstellung	(20.4.02 / 12.00)		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " / 15.30)		
5	Probenbezeichnung	( )	Probennehmer	( )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	(1,5)		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE, PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: (TON)	( )
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: (3,5h)	( )
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( )	
14	Entnahmetiefe [m]	(1,5)		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	(1000)	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	(1000)		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	(10,2°C)	11,0°C	
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	(2.5.02)		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben		Probenlager	Labor

## Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

## Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Bielaustr. 25 Oberh. 1 )		
2	Bezeichnung der Messstele	( 5055 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlocherstellung	( 26.4.02 13.30 )		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( 11 15.45 )		
5	Probenbezeichnung	( 5055 )	Probennehmer	( Husmann )
<b>Bohrloch</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 2 )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE,PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: ( Ton )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 2,25 h )	
<b>Entnahmesonde</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( 15 )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2 )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	( 2000 )	( ) [% des Ringraumvolumens]	
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>Art der Probensammlung</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Örtliche Gegebenheiten</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>Meteorologische Verhältnisse</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 10,2 °C ) Boden 11,1 °C		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>Bemerkungen und besondere Vorkommnisse</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>Probentransport und -übergabe</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Husmann Probennehmer/in	Probenlager	Labor

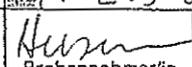
Anlage 6. 0 zum 2. Bericht

© LIU

Anhang

Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang

1	Projekt/Projektnummer	( Bielanspahn: 25; Oberhangen 1 )		
2	Bezeichnung der Messstele	( 5059 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlocherstellung	( 26.4.02 / 14.00 )		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( 26.4.02 / 16.15 )		
5	Probenbezeichnung	( 5059 )	Probennehmer	( )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 4 )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE,PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: ( Ton )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 2,25 hr )	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( 15 )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 3 )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	( 2000 )	( ) [% des Ringraumvolumens]	
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpflaster ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 10.0°C ) Boden 10,7°C		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben		Probenlager	Labor

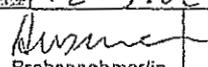
Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Briefing Nr. 25, Obeldaußen )		
2	Bezeichnung der Messstele	( So 60 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlochherstellung	( 26.4.02 / 15.00 )		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " / 16.30 )		
5	Probenbezeichnung	( So 60 )	Probennehmer	( Hummer )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkernb.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 2 )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Métall	HDPE,PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: ( 10h )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 1,5h )	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2 )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	( 2000 )	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( 2000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G a g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Aspalt	Steinpfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 10.°C )	10,8°C	
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( / )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 / )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	<i>Hummer</i> Probennehmer/in	Probenlager	Labor

Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	(Biefangh. 25, Oberbachaustr.)		
2	Bezeichnung der Messstele	(506A)	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlocherstellung	(26.4.02 / 15.30)		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " " 16.45 )		
5	Probenbezeichnung	(506A)	Probennehmer	( )
<b>B o h r l o c h</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkerab.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 2 m )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE, PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit: ( Ton )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit: ( 0,75 h )	
<b>E n t n a h m e s o n d e</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( Schlauch )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( - )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 0,6 )	Grundwasser	
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmevolumen [ml]	( 1000 )	( )	[% des Ringraumvolumens]
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>A r t d e r P r o b e n s a m m l u n g</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasteurpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( 1000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Ö r t l i c h e G e g e b e n h e i t e n</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Aspalt	Steinpfaser ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>M e t e o r o l o g i s c h e V e r h ä l t n i s s e</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 10,3 )		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>B e m e r k u n g e n u n d b e s o n d e r e V o r k o m m n i s s e</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>P r o b e n t r a n s p o r t u n d - ü b e r g a b e</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( / / )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 / )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben		Probenlager	Labor

Protokoll zur Entnahme von Bodenluftproben

Anhang 1

1	Projekt/Projektnummer	( Biefangbr. 25, Oberhausen )		
2	Bezeichnung der Messstele	( 5072 )	Name des Büros/Labors	
3	Datum, Uhrzeit der Bohrlocherstellung	( 29.4.02 / 10:15 )		
4	Datum, Uhrzeit der Probennahme	( " 11.15 )		
5	Probenbezeichnung	( 5072 )	Probennehmer	( Kusme )
<b>Bohrloch</b>				
6	Bohrwerkzeug	Nutstange	Rammkerab.	( )
7	Bohrlochdurchmesser [mm]	bis 25	bis 36	bis 50 größer 50
8	Tiefe [m]	( 2m )		
9	Ausbau mit Filterrohren	ohne	Metall	HDPE,PVC ( )
10	Abdichtung	ohne	mit ( Bodenmaterial )	
11	Wartezeit bis zur Probennahme	ohne	mit ( 1h )	
<b>Entnahmesonde</b>				
12	Variante nach VDI 3865 Bl. 2 / sonstige	Var. 4	( )	
13	Sondendurchmesser [mm]	25	( 15 )	
14	Entnahmetiefe [m]	( 2m )		
15	Ringraumvolumen [cm <sup>3</sup> ]	( )		
16	Entnahmeevolumen [ml]	( 2000 )	( ) [% des Ringraumvolumens]	
17	Verhältn. Tot- zu Entnahmeevolumen %	( )		
18	Entnahmegeschwindigkeit [ml/min]	ca. 50	ca. 100	ca. ( )
<b>Art der Probensammlung</b>				
19	Gassammelgefäß	Pasturpip.	sonstige: ( )	
20	Probenvolumen [ml]	( 2000 )		
21	Doppelprobe (Bezeichnung)	( )		
22	Adsorptionsröhrchen	Typ: ( G )	Volumen: ( ) ml	
23	Adsorbens	A-Kohle	sonst.: ( )	
<b>Örtliche Gegebenheiten</b>				
24	Oberflächenbefestigung	ohne	Beton/Asphalt	Steinpflaster ( )
25	Bohrschichtenaufnahme	ohne	nach DIN 4022	
<b>Meteorologische Verhältnisse</b>				
26	Wetter	sonnig	bewölkt	Regen ( )
27	Lufttemperatur [°C]	( 14,3°C ) Boden 10,9°C		
28	Luftdruck [Pascal]	( )		
29	Relative Luftfeuchtigkeit	( )		
<b>Bemerkungen und besondere Vorkommnisse</b>				
30	Spritze gewechselt, Begründung			
31	Kanüle gewechselt, Begründung			
32	Sonde gewechselt, Begründung			
33	sonstige Bemerkungen			
<b>Probentransport und -übergabe</b>				
34	Transport	gekühlt	dunkel	Originalprobe Extrakt
35	Besondere Vorkommnisse			
36	Übergabe an Probenlager (Datum, Uhrzeit)	( )		
37	Übergabe an Labor (Datum, Uhrzeit)	( 2.5.02 )		
38	Unterschriften für die Richtigkeit der Angaben	Probennehmer/in	Probenlager	Labor

# SCHNITT 1a - 1a'

SCHNITT 5-5'

Grundstücksgrenze

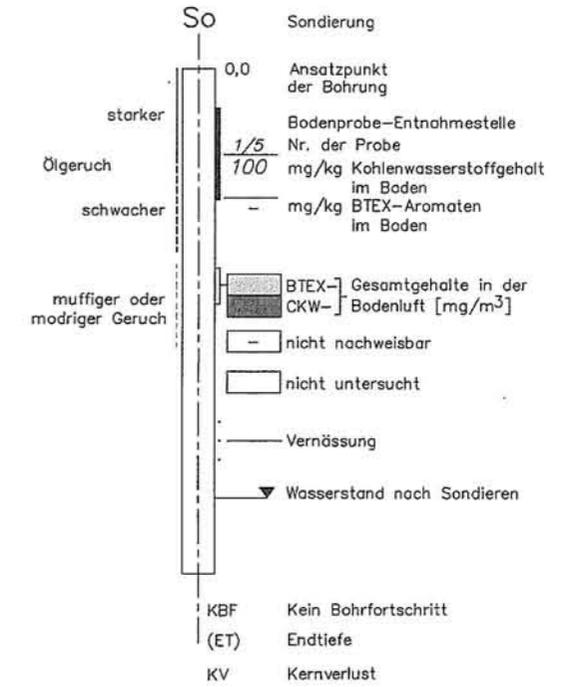
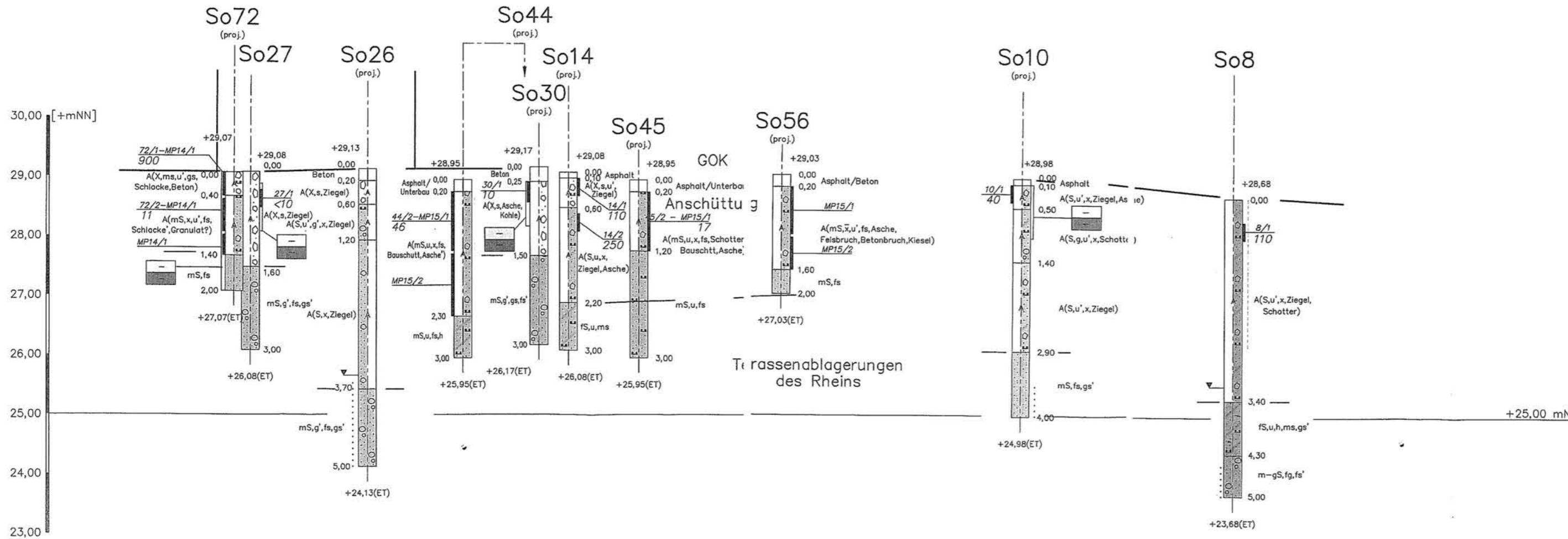
Grundstücksgrenze

SCHNITT 3a-3a'

Fliesenlager  
(proj.)

Röhrenhalle

Zeichenerklärung :



<b>FÜLLING</b> Beratende Geologen GmbH In der Krim 42, 42369 Wuppertal	
Projekt-Nr. : 00 12 43 b	Bearbeiter : pa/kd,ka
Datum : Juni 2002	Bodenuntersuchung
Maßstab : 1 : 250/50	Grundstück Biefangstr. 25 Oberhausen
Anlage : 3.1a	<b>Bodenprofile</b>

Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt

# S C H N I T T 2a - 'a'

Grundstücksgrenze

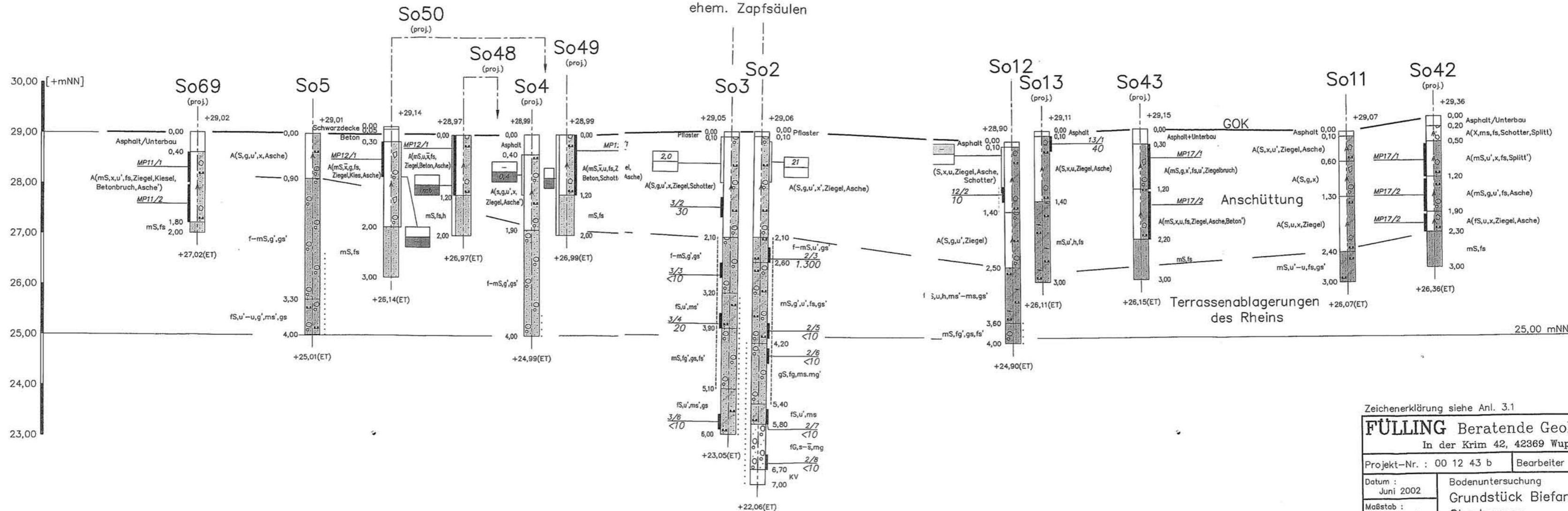
Grundstücksgrenze

SCHNITT 3-3'

So 1-3 und So 51-55  
siehe Schnitt 2b - 2b'

Zapfinsel

ehem. Zapfsäulen



Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

**FÜLLING** Beratende Geologen GmbH  
In der Krim 42, 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 00 12 43 b      Bearbeiter : pa/kd,ka

Datum : Juni 2002      Bodenuntersuchung  
Maßstab : 1 : 250/50      Grundstück Biefangstr. 25  
Oberhausen

Anlage : **3.2a** Bodenprofile

Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt.

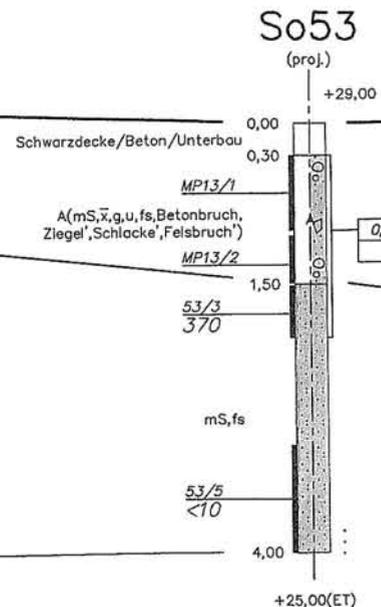
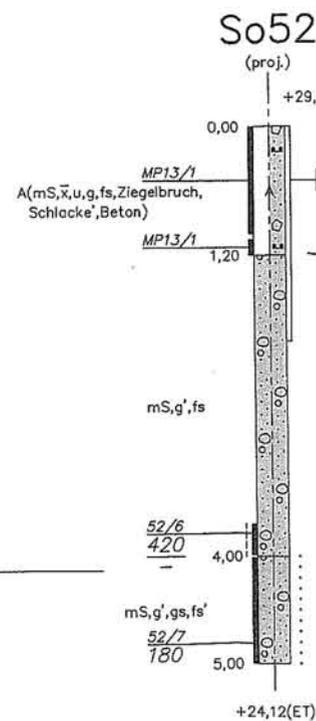
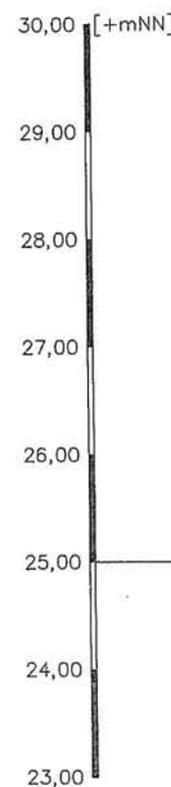
# S C H N I T T 2b - 2b'

SCHNITT 3-3'

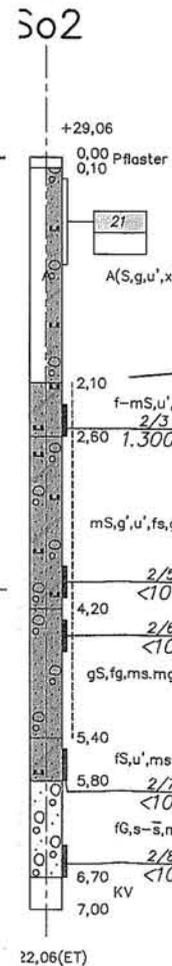
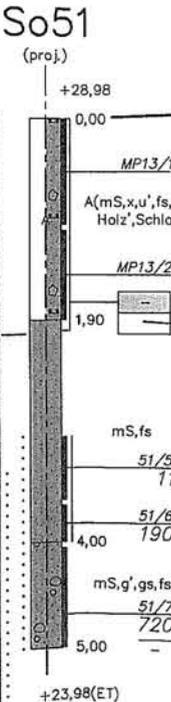
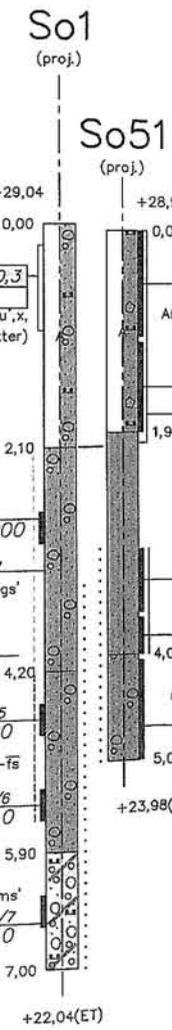
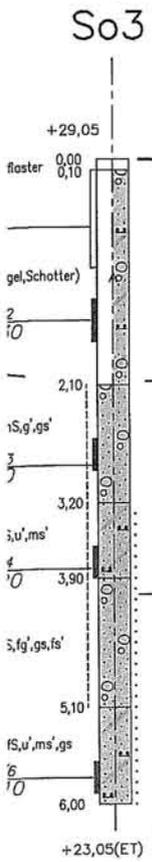
-----  
-----
ehem. Zapfinsel

ehem. Zapfsäule

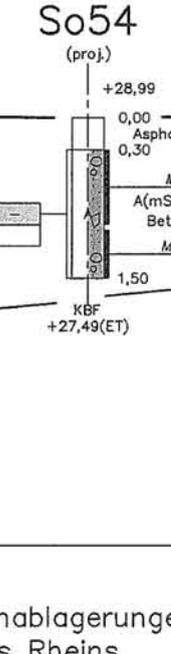
ehem. Zapfsäule



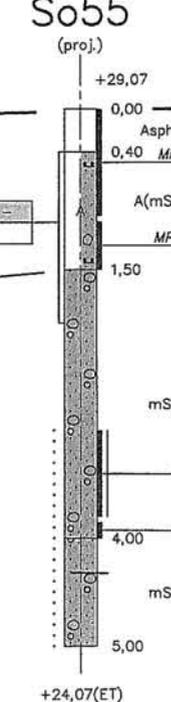
Anschüttung



GOK



Terrassenablagerungen des Rheins



+25,00 mNN

Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

<b>FÜLLING</b> Beratende Geologen GmbH	
In der Krim 42, 42369 Wuppertal	
Projekt-Nr. : 00 12 43 b	Bearbeiter : pa/kd,ka
Datum : Juni 2002	Bodenuntersuchung
Maßstab : 1 : 25/50	Grundstück Biefangstr. 25
Anlage : 3.2b	<b>Oberhausen</b>
<b>Bodenprofile</b>	
Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt.	

# S C H N I T T 3a - 3a'

Grundstücksgrenze

Grundstücksgrenze

SCHNITT 4-4'

SCHNITT 2a-2a'

SCHNITT 5-5'

Aussparung

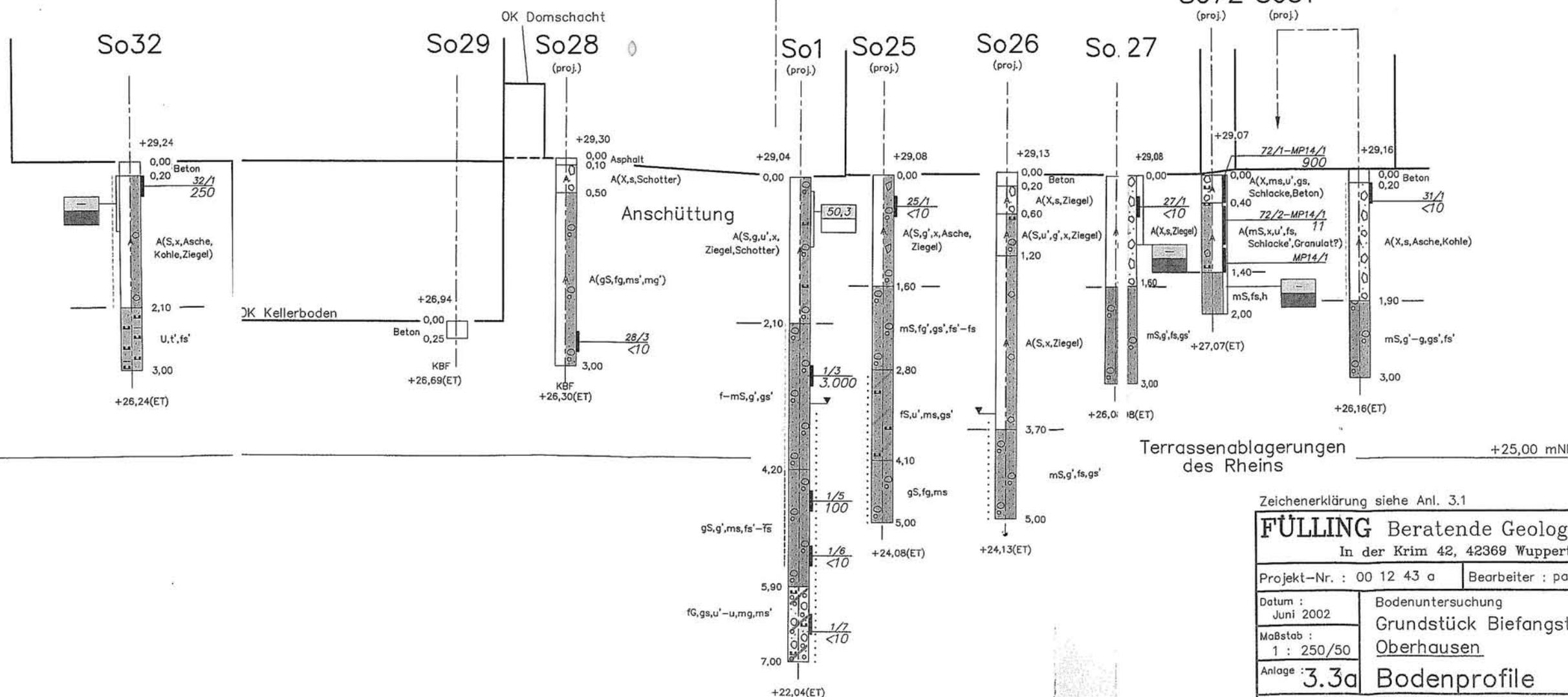
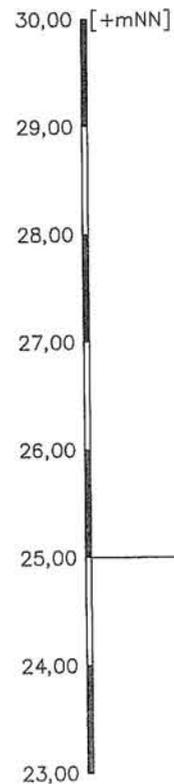
Rampe

Röhrenlager

Fliesenlager

20.000 | HEL-Tanks  
(genaue Lage der Tanks nicht bekannt)

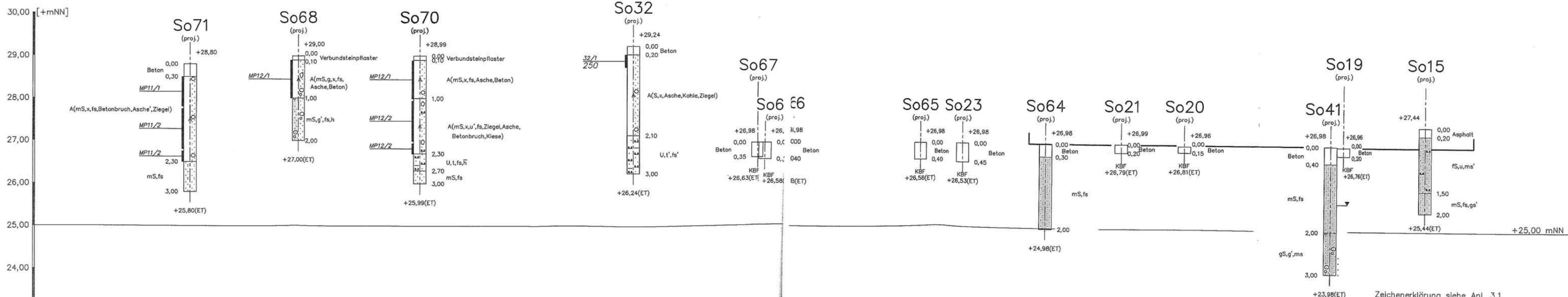
ehem. Zapfinsel  
ehem. Zapfsäulen



Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

<b>FÜLLING</b> Beratende Geologen GmbH In der Krim 42, 42369 Wuppertal	
Projekt-Nr. : 00 12 43 a	Bearbeiter : pa/kd,ka
Datum : Juni 2002	Bodenuntersuchung
Maßstab : 1 : 250/50	Grundstück Biefangstr. 25 Oberhausen
Anlage : 3.3a	<b>Bodenprofile</b>
Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt.	

# SCHNITT 4-4'



Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

**FÜLLING** Beratende Geologen GmbH  
In der Krim 42, 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 00 12 43 b    Bearbeiter : pa/kd/ka

Datum : Juni 2002	Bodenuntersuchung
Maßstab : 1 : 250/50	Grundstück Biefangstr. 25 Oberhausen
Anlage : <b>3.4</b>	<b>Bodenprofile</b>

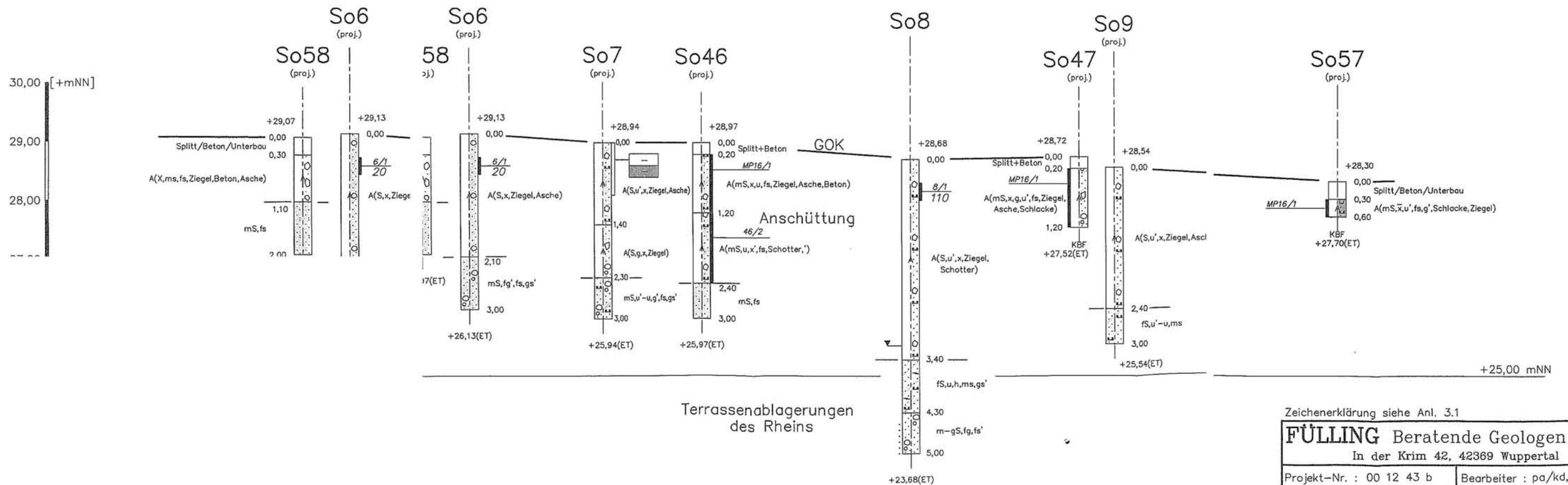
Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt

# S C H N I T T 5 - 5'

Grundstücksgrenze

Grundstücksgrenze

Schnitt 1-1'



Terrassenablagerungen  
des Rheins

Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

**FÜLLING** Beratende Geologen GmbH  
In der Krim 42, 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 00 12 43 b      Bearbeiter : pa/kd,ka

Datum : Juni 2002      Bodenuntersuchung  
Maßstab : 1 : 250/50      Grundstück Biefangstr. 25  
Anlage : 3.5      Oberhausen

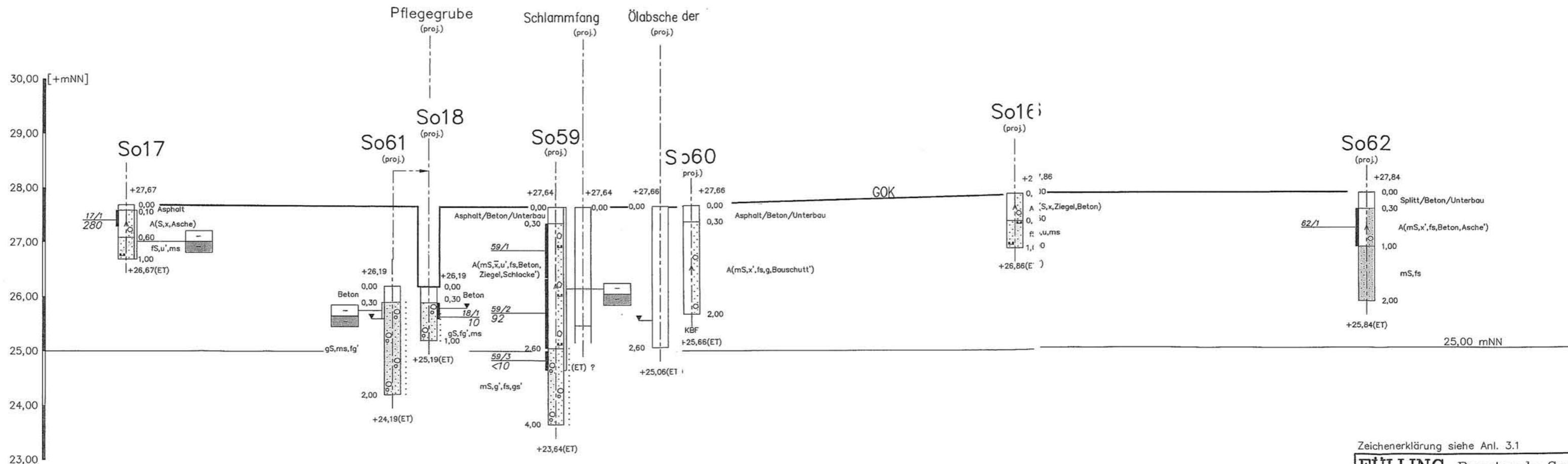
**Bodenprofile**

Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt.

# S C H N I T T 6 - 6'

Grundstücksgrenze

Neumühler Str.



Zeichenerklärung siehe Anl. 3.1

**FÜLLING** Beratende Geologen GmbH  
In der Krim 42, 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 00 12 43 b    Bearbeiter : pa/kd,ka

Datum : Juni 2002  
Maßstab : 1 : 50/50  
Anlage : 3.6

Bodenuntersuchung  
Grundstück Biefangstr. 25  
Oberhausen

**Bodenprofile**

Diese Zeichnung wurde mit Hilfe von AutoCAD erstellt.

So25

So51



Domschächte  
(Lage+Größe des bzw.  
der Tanks nicht bekannt)

So52



So1



So55



**2b**

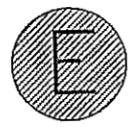
ehem.  
Zapfinsel

**2b'**

So3



So2



So54a

So54b

So54



So53



20.000 l HEL-Tanks  
(genaue Lage der Tanks  
nicht bekannt)

So28



Rampe

Standort  
ehem. Kompre-  
ssoren

Domschächte

Heizungsraum

Traforaum

**FÜLLING** Beratende Geologen GmbH  
In der Krim 42, 42369 Wuppertal

Projekt-Nr. : 00 12 43 b

Bearbeiter : hu/kd,ka

Datum :  
Juni 2002

Bodenuntersuchung  
Grundstück Biefangstr. 25  
Oberhausen

Maßstab :  
1 : 125

Anlage : 5.0

**Ausschnittslageplan**

Zeichenerklärung  
siehe Anl. 4.1

