



**Bebauungsplan Düsseldorf Straße / Lehnerstraße X 1/V**  
**Mülheim an der Ruhr - Saarn**  
**Bericht zur Alllastenbeurteilung und**  
**Niederschlagswasserbeseitigung**

Das im Rahmen der Bauleitplangenehmigung  
hier eingestellte Gutachten dient ausschließlich  
der Information der Öffentlichkeit und  
der Herstellung von Kopien und Downloads  
ist lediglich für den persönlichen, privaten  
und nicht kommerziellen Gebrauch  
(Eigengebrauch) zulässig.  
Jede nach Urheberrecht beschränkte  
Weiterverbreitung, Einarbeitung in eigene Werke,  
Verkauf oder andere Verwendung,  
insbesondere Einstellung ins Internet,  
die über den Eigengebrauch hinausgeht,  
ist nicht gestattet!

**Imoba II. Projekt GmbH & Co. KG**

Uhlenhorstweg 18 - Mülheim an der Ruhr

**Bebauungsplan Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße X 1/V  
Mülheim an der Ruhr - Saarn  
Bericht zur Altlastenbeurteilung und  
Niederschlagswasserbeseitigung**

Vorgelegt am 08.05.2020

Aquatechnik Gesellschaft für Hydrogeologie und Umweltschutz mbH

Mellinghofer Straße Nr. 27 - 45473 Mülheim an der Ruhr

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1 Vorbemerkungen und vorhandene Gutachten
- 2 Aufgabenstellung und durchgeführte Arbeiten
- 3 Hydrogeologischer Überblick
- 4 Untersuchungsergebnisse
  - 4.1 Rammkernsondierungen
  - 4.2 Chemische Analysen: Boden
  - 4.3 Chemische Analysen: Bodenluft
  - 4.4 Siebanalysen
- 5 Beurteilung: Altlasten und schädliche Bodenveränderungen
- 6 Beurteilung: Niederschlagswasserbeseitigung

## **Abbildungen**

- 1 Ausschnitt aus der geologischen Karte
- 2 PAK-Konzentrationen im Boden
- 3 Mineralölkonzentrationen KW im Boden
- 4 Schwermetalle + Arsen im Boden
- 5 Bodenluftkonzentrationen
- 6 Kf-Wert-Bestimmung nach BEYER

## **Anhänge**

- 1 Rammkernsondierungen
  - 2.1 Chemische Analysen BF 2
  - 2.2 Chemische Analysen BF 3
  - 2.3 Chemische Analysen BF 4
- 3 Siebanalysen

## **Anlagen**

- 1 Lage der Rammkernsondierungen
- 2 Geologische Schnitte A B und C D

## **Bebauungsplan Düsseldorfer Straße / Lehnerstraße X 1/V**

### **Mülheim an der Ruhr - Saarn**

#### **Bericht zur Altlastenbeurteilung und Niederschlagswasserbeseitigung**

##### **1 Vorbemerkungen und vorhandene Gutachten**

Die Stadt Mülheim an der Ruhr plant die Aufstellung des Bebauungsplanes X 1/V. Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Teil des rechtskräftigen B-Planes X 1/IV. Mit dem B-Plan wird eine gewerbliche Nutzung mit entsprechender, maximaler Gebäudehöhe festgesetzt.

Entsprechend der Bestandsnutzung und der aktuellen Bautätigkeit (Projekt: L´Osteria) lässt sich das ca. 0,8 ha große Plangebiet in 4 Baufelder und den nicht zu überbauenden, verrohrten Bühlsbach (Schutzstreifen mind. 5 m beidseitig der Ruhrachse) gliedern.

Es galt nunmehr im Rahmen der B-Planverfahrens zu prüfen, ob gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse aus bodenschutzrechtlicher Sicht vorhanden sind oder ob eine Schutzgutgefährdung für den Einzelnen oder die Allgemeinheit vorliegt.

Des Weiteren war zu prüfen, inwieweit eine schadlose Beseitigung des Niederschlagswassers aufgrund der lokalen Boden-/Grundwasserverhältnisse möglich ist.

Für die 4 Baufelder (BF, siehe Anlage 1) wurden in der Vergangenheit verschiedene Bodengutachten erstellt, die nachfolgend in die Beurteilung eingehen; alle aufgezeigten Gutachten liegen der Stadt Mülheim an der Ruhr vor.

##### **Baufeld BF 1**

Ehemalige Nutzung: öffentliche Tankstelle; ALV 06-0144

Aktuelle Nutzung: Gebrauchtwagenhandel mit Pflegehalle und nahezu vollständiger Oberflächenversiegelung.

Vorhandene Gutachten:

- /1/ Gutachten zur Gefährdungsabschätzung des ehemaligen Tankstellenbetriebsgrundstücks "Düsseldorfer Straße Nr. 166" in Mülheim an der Ruhr-Saarn, Aquatechnik GmbH, Oktober 1996
- /2/ Gutachten zur Sanierungsuntersuchung im Bereich des ehemaligen Tankstellenstandortes "Düsseldorfer Straße Nr. 166" in Mülheim an der Ruhr-Saarn, Aquatechnik GmbH, Duisburg, August 1997

/3/ Gutachten zur Sanierungsuntersuchung und -planung im Bereich des ehemaligen Tankstellenbetriebsgrundstücks "Düsseldorfer Straße Nr. 166" in Mülheim an der Ruhr, Aquatechnik GmbH, Duisburg, April 2000

/4/ Sanierungsdurchführung Im Bereich des ehemaligen Tankstellengrundstücks "Düsseldorfer Straße Nr. 166" in Mülheim an der Ruhr - Saarn, Aquatechnik mbH, Duisburg, Januar 2007

Der im Baufeld BF 1 festgestellte Benzinschaden wurde im Jahre 2006/2007 durch Bodenaushub saniert.

In Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde UBB wird Aufgrund der aktuellen Nutzung des BF 1 als Gebrauchtwagenhandel (Pflegehalle) von aktualisierten Boden-Untersuchungen ausgenommen. Statt dessen sind mit Aufgabe oder Änderung der aktuellen Nutzung entsprechende Untersuchungen durchzuführen.

### **Baufeld BF 2**

Ehemalige Nutzung: Spedition mit DK-Eigenverbrauchertankstelle, ALV 06-0035  
Folgenutzungen als Büro und als Installationsbetrieb, Abriss aller Gebäude Anfang 2019.

Aktuelle Nutzung: Neubauvorhaben L`Osteria.

Vorhandene Gutachten:

/5/ Orientierende Gefährdungsabschätzung "Düsseldorfer Straße 162-164" in Mülheim a.d. Ruhr, Aquatechnik GmbH, Mülheim an der Ruhr, Februar 2017.

Ergänzende Bodenuntersuchungen im Rahmen des Neubauvorhabens und des aktuellen B-Planes X 1/V.

### **Baufeld BF 3**

Ehemalige Nutzung: öffentliche Tankstelle, ALV 06-0036

Aktuelle Nutzung unbefestigter Behelfsparkplatz und Straßenbaufläche außerhalb des Plangebietes (Zufahrt zum Saarn-Center).

Vorhandene Gutachten:

/6/ Orientierende Gefährdungsabschätzung "Düsseldorfer Straße 152" in Mülheim a.d. Ruhr, Aquatechnik GmbH, Mülheim an der Ruhr, Januar 2018.

Ergänzende Bodenuntersuchungen im Rahmen des aktuellen B-Planes X 1/V.

## **Baufeld BF 4**

Ehemalige Nutzung: Gewerbliche Nutzung - nicht näher definiert.

Aktuelle Nutzung: Tennisplatz.

Vorhandene Gutachten:

keine

Bodenuntersuchungen im Rahmen des aktuellen B-Planes X 1/V.

## **2 Aufgabenstellung und durchgeführte Arbeiten**

Im einzelnen wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Auswertung der vorhandenen Gutachten, Übernahme der relevanten Daten zur Geologie und chemischer Befunde in das vorliegende Gutachten
- Niederbringen von 5 Rammkernsondierungen (50 mm Ø) auf dem BF 4
- Niederbringen von 10 Handbohrungen bis 1 m Tiefe (40 mm Ø) auf dem BF 2
- Niederbringen von 1 Sondierung (50 mm Ø) auf dem BF 3
- Entnahme einer Oberbodenmischprobe auf dem BF 3
- Lithologisch-organoleptische Ansprache des Bodens durch einen Diplomgeologen
- Entnahme von gestörten Bodenproben und deren luftdichte Verpackung in Schraubverschlussgläser
- Vermessung der Bohransatzstellen nach Lage und Höhe (Höhenbezug: Kanaldeckel)
- Chemische Analyse der gewonnenen Proben
- Durchführung von Siebanalysen an Bodenproben des BF 4
- Dokumentation und Beurteilung der Ergebnisse im vorliegenden Gutachten in graphischer und textlicher Form: Altlasten und Niederschlagswasserversickerung

Die Lagepunkte der Alt-Gutachten /1/ bis /6/ wurden auf den Vermesser-Lageplan des öbvl Arnscheidt, Essen, übertragen; Lageabweichungen +/- 10 cm sind daher möglich.

## **3 Hydrogeologischer Überblick**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich der Westfälischen Tieflandbucht zum Rheinischen Schiefergebirge.

Als oberste Einheit stehen nördlich des Untersuchungsgebietes Anschüttungen an (in Abb. 1 mit "y" gekennzeichnet); hierbei ist jedoch zu beachten, dass in den offiziellen

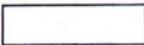
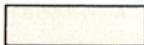
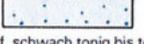
geologischen Karten nur großflächige Anschüttungskörper dargestellt werden, wie z.B. auf den nahegelegenen Altablagerungen entlang der Mintarder Straße.

Ausschnitt aus: Geologische Karte von NRW 1:25.000  
 Blatt 4507 Mülheim an der Ruhr, GLA-NRW Krefeld 1986



Ausschnittvergrößerung ohne Maßstab,

Lage des Objekts ⇒ Hand

| Quartär   |   | Karbon  |   |
|---|---|---|---|
|  <p>Müll, Bergematerial, Asche,<br/>Schlacke, Bauschutt, Klärschlamm</p>             |  <p>qh<br/>Schluff, tonig-sandig, z.T. kiesig,<br/>und Sand, z.T. schwach schluffig,<br/>gelbbraun bis braun</p> |  <p>,S,a<br/>Fein- bis Mittelsand,<br/>z.T. schwach schluffig,<br/>braungrau, graugelb und hellgrau</p> |  <p>cnS<br/>Ton- und Schluffstein, sandfrei bis<br/>stark sandig, grau bis grauschwarz, mit<br/>Sandstein, grau, und Steinkohlenflözen<br/>SLSa = Sandstein im Liegenden<br/>von Flöz Sarnsbank<br/>SLSb = Sandstein im Liegenden<br/>von Flöz Schieferbank<br/>SLHF = Sandstein im Liegenden<br/>von Flöz Hauptflöz<br/>SLWb = Sandstein im Liegenden der<br/>Flöze Wasserbank und Neufflöz<br/>Gs = Grenzsandstein</p> |
|  <p>,Ls,ta<br/>Schluff, schwach tonig bis tonig,<br/>sandig, gelbbraun bis braun</p> |  <p>Mu,G<br/>Kies, sandig, z.T. schwach<br/>schluffig, braun bis graubraun</p>                                  |   |   |

Ausschnitt aus geologischer Karte Blatt Mülheim a.d. Ruhr

Abbildung 1

Die jüngsten geogenen Ablagerungen bilden junge, meist lehmige Sedimente der Ruhr-Nebenbäche. In den Sedimenten finden sich sandige Einlagerungen, einzelne Gerölle, Holz, aber auch anthropogene Materialien, die im Oberlauf der Bäche eingebracht wurden.

Der verrohrt geführte Bühlsbach quert das Plangebiet und trennt so die Baufelde BF 1-3 von BF 4 räumlich ab.

Als nächste quartäre Einheit sind nacheiszeitliche Windablagerungen (Löß = S,a) beschrieben, die jedoch von jüngeren Bachsedimenten lokal ausgeräumt bzw. umgelagert wurden.

Darunter folgen quartäre, eiszeitliche Ablagerungen der Ruhr, die der sog. unteren Mittelterrasse (Mu,G) zugeordnet werden. Diese sandigen Kiese sind häufig verlehmt und verzahnen sich mit sandig-schluffigen Ablagerungen. Es handelt sich hier um eine sog. Randfazies, die durch sedimentologische Wechselwirkung von mäandrierenden Fluss- und Bachläufen charakterisiert ist.

Unterhalb der Ruhrterrasse folgt direkt der verwitterte Fels des steinkohleflözführenden Oberkarbons. Dieser ist hier den Sprockhöveler Schichten zuzuordnen und als Schluffstein/Siltstein ausgeprägt.

Das karbonische Festgestein ist durch tektonische Beanspruchung in Falten sowie Bruchzonen zerlegt und weist eine ausgeprägte Verwitterungszone in den obersten Schichtmetern auf.

Geologischen Schichten zwischen Oberkarbon und Quartär (Perm, Trias, Jura, Kreide, Tertiär) sind entweder nicht abgelagert oder später erodiert worden (rund 300 Mio. Jahre Schichtlücke).

Die Grundwasserfließrichtung ist grundsätzlich auf die Ruhr gerichtet. Die Ruhr als schleusen- und wehrregulierter Vorfluter weist nur wenig Spiegelschwankung auf; bei extremen Rheinwasserhochstand am Ruhrwehr Duisburg kann es zu Hochwassersituationen in der rückstauenden Ruhr kommen, die bei entsprechend langer Dauer auch zu einem Grundwasseranstieg im B-Plangebiet führen können.

#### **4 Untersuchungsergebnisse**

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen sind im Anhang 1, die chemischen Analysen im Anhang 2ff dokumentiert.

In Anhang 3 sind die Siebanalysen des BF 4 dokumentiert.

In Anlage 1 sind die Lage der Sondierungen und in Anlage 2 geologische Profilschnitte dargestellt.

Die Ergebnisse aus dem Bereich des BF 1 werden nachfolgend nur redaktionell abgehandelt, da hier nach den geologisch-chemischen Befunden eine Bodensanierung erfolgte.

#### **4.1 Rammkernsondierungen**

Für das bessere und räumlich einfachere Verständnis der geologischen Randfazies sei auf die geologischen Schnitte in Anlage 2 verwiesen.

Die im Weiteren maßgebende Schichtenabfolge ist hinsichtlich ihrer Kornzusammensetzung sowohl lateral, als auch vertikal stark wechselhaft.

##### **Baufeld BF 1**

Die ersten Sondierungen wurden zur Schadstofferkundung des ehemaligen Tankstellengrundstücks im Jahre 1996 von den potentiellen Grundstückserwerbern ausgeführt. Es folgten weitere Untersuchungen, von denen hier nur die letzten Ergebnisse LLR 1 bis LLR6 und LLGW1, d.h. vor Sanierungsdurchführung dokumentiert sind.

Im Baufeld BF 1 wurden unterhalb von meist geringmächtigen Anschüttungen (Tankfelder ausgenommen) zunächst Mittel- und Feinsande mit schluffigen, aber auch kiesigen Beimengungen angetroffen. Bereits ab 1,7/2,0 m dominieren schluffige Sande und sandige Schluffe, die teilweise von geringmächtigen Terrassensanden/-kiesen unterlagert werden.

Bereits bei 2,7/3,7 m setzt der verwitterte, bzw. stark verwitterte Fels des Oberkarbons ein, der durch nicht gerundete Gesteinsbruchstücke in einer Schluffmatrix charakterisiert ist.

Die organoleptischen BTEX-Befunde führten letztendlich zur Sanierung des ehemaligen Tankstellenstandortes.

Grundwasser wurde 1999 innerhalb der geringdurchlässigen, schluffigen Feinsande bei 3,0 m unter Gelände gelotet.

##### **Baufeld BF 2**

Die Bodensondierungen wurden im Zusammenhang mit der Gefährdungsabschätzung des ehemaligen Speditionsgrundstück durchgeführt. Hier befanden sich eine kleine Diesel-Eigenverbrauchertankstelle (EVT) nebst Leichtflüchtigkeitsabscheider (Lfa oder Öa), sowie die "Ausläufer" von Erdtanks des BF 1, die aufgrund von *eigentumsrechtlicher Probleme* nicht im Zuge der Tankstellensanierung von BF 1 ausgebaut werden konnten.

In den Schichtenprofilen RKS 1 bis RKS 7 stehen bis zu 2,5 m Anschüttung im Nahbereich von unterirdischen Bauwerken an.

Die Handbohrungen HB 1-10 wurden nur bis 1 m geführt und sollten eine flächendeckende Beurteilung des Oberbodens erlauben. Aus den Anschüttungen wurden 4 Mischproben gebildet.

Ansonsten dominieren bis zum verwitterten Fels schluffige bis stark schluffige, teils tonige Sande und sandige Schluffe, die lokal auch als Tone angesprochen wurden (RKS 1).

Ruhrterrasse wurde nur lokal und auch nur als verlehmt angetroffen.

Der verwitterte Fels setzt ab 3,5/4,5 m ein.

Organoleptische Auffälligkeiten wurden im BF 2 nicht festgestellt.

Bei den Gebäude-Abrissarbeiten wurde zwar die Tankgrube der ehemaligen EVT angetroffen, der Erdtank war jedoch - bis auf die Bitu-Isolierung - ausgebaut; der Boden geruchlich unauffällig.

Grundwasser war im BF 2 nicht eindeutig festzustellen, was an der durchweg schluffigen Bodenmatrix liegt.

### **Baufeld BF 3**

Die Sondierungen im Baufeld BF 3 orientierten sich in erster Linie an einem Lageplan zum Baugesuch der ehemaligen Tankstelle.

Auf dem Tankstellengelände, welches heute z.T. durch die Zufahrtsstraße des Saarn-Centers versiegelt ist (dieser Teil ist nicht Gegenstand der Beurteilung), befanden sich diverse kleinere Erdtanks (Anmerkung: sog. freie Tankstellen hatten früher von unterschiedlichen Mineralölfirmen eigene Tanks, so dass der Kunde zwischen verschiedenen Kraftstoffmarken an der Tankstelle wählen konnte).

Anhand des Lageplans zum Baugesuch wurden die Bohransatzstellen rück-orientiert.

In allen 10 Bohrungen (R 1 - R 10) wurden Anschüttungen, bestehend aus umgelageretem Boden mit Bauschutt- und Schlacke Beimengungen angetroffen. Die anthropogenen Beimengungen nehmen mit zunehmender Erkundungstiefe ab, d.h. konnten nur noch als vereinzelte Bruchstücke identifiziert werden.

Die Anschüttungsmächtigkeit liegt im BF 3 bei rund 3-4 m, was vermutlich auf ein tragfähiges Unterlager der Erdtanks zurückzuführen ist.

Die Sondierungen R 6, R 9 und die 2020 nachträglich angesetzte R 10 konnten aufgrund von Bohrhindernissen nicht bis in den gewachsenen Boden geführt werden.

Unterhalb der Anschüttung stehen sandige, tonige und gesteinsbruchführende Schluffe an, wobei letztgenannte den Übergang zum verwitterten Fels anzeigen.

Verwitterter Fels, der per Definition aus Gesteinsbruchstücken in einer einheitlichen Lagerung besteht (d.h. noch nicht transportiert/umgelagert) wurde zwischen 4,6 m und 5,7 m unter Gelände angetroffen.

Geruchliche Auffälligkeiten waren bis auf fauligen Geruch der schlackeführenden Schichten nicht festzustellen; insbesondere ergaben sich keine Hinweise auf tankstellentypische Aromen.

Grundwasser wurde in Form von Klopfnässe bei 3,0/3,2 m unter Gelände angesprochen.

Im BF 3 wurde 2020 ergänzend eine Oberbodenmischprobe bis 0,3 m entnommen.

#### **Baufeld BF 4**

Die 5 Sondierungen im Baufeld BF 4 wurden der aktuellen Tennisplatznutzung entsprechend, zwischen und seitlich der Spielfelder angesetzt.

In allen 5 Sondierungen wurde als oberste Schicht roter Tennenbelag und eine darunter befindliche Drainageschicht erbohrt.

Üblicherweise beträgt die Schichtdicke 0,20-0,25 m, nur in RK 3 wurden 0,4 m erbohrt.

In den nördlichen Bohrungen RK 1 - RK 3 folgen weitere Anschüttungen, deren Mächtigkeit rasch in Richtung Osten Süden abnimmt: in RK 4 und RK 5 waren keine weiteren Anschüttungen festzustellen.

Die Anschüttung bestehen meist aus umgelagertem Boden mit vereinzelten Bauschuttbeimengungen; sehr vereinzelt konnten auch Schlackestückchen oder Plastikreste angesprochen werden.

Die Höchste Anschüttungsmächtigkeit wurde in RK 1 mit mind. 3,5 m erbohrt, was möglicherweise in Zusammenhang mit der Umlegung des nahegelegenen Bühlsbachs steht.

In RK 4 (bzw. RK 4a) und RK 5 steht unmittelbar unterhalb der Drainschicht Kiessand an. In RK 5 wurde ab 4,0 m verwitterter Fels erbohrt, in RK 4a war dieser bis 5 m nicht festzustellen. Das Bohrloch von RK 5 fiel grundwasserbedingt wiederholt zu, so dass ein Weiterbohren hier nicht möglich war.

In RK 1 und RK 2 wurde ab ca. 3,5 m sandiger Schluff und in RK 2 ab 4,2 m verwitterter Fels angetroffen.

Geruchlich stellten sich alle Proben unauffällig dar.

Grundwasser wurde nicht in allen Sondierungen eindeutig angesprochen; in RK 4a konnte Grundwasser im Bohrloch bei 2,5 m unter Gelände gelotet werden.

## 4.2 Chemische Analysen: Boden

Auf die chemischen Analysen des sanierten Tankstellenstandortes BF 1 wird nachfolgend nicht weiter eingegangen, zumal das Gelände hier nahezu vollständig oberflächenversiegelt ist.

Es wurden sowohl Einzelproben aus Rammkernsondierungen, als auch Entsorgungsmischproben und Anschüttungsmischproben aus den Handbohrungen zur Analyse gebracht.

Bei der Gegenüberstellung von Analysenergebnissen mit den Prüf- oder Vorsorgewerten der BBodSchV sei angemerkt, dass die BBodSchV zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch bei industriell-gewerblicher Nutzung als maßgebliche Beurteilungstiefe ausschließlich die obersten 10 cm Boden betrachtet.

Die nachfolgenden Analysenbefunde stammen jedoch sowohl aus Oberflächenmischproben, als auch aus Anschüttungsmischproben tieferer Schichten, so dass hier nur ein größenordnungsmäßiger Vergleich zulässig ist.

| Probe                | Substrat | $\Sigma$ PAK <sub>16</sub> | Benz(a)pyren | Naphthalin | Bemerkung |                 |
|----------------------|----------|----------------------------|--------------|------------|-----------|-----------------|
| RKS 1 0,3-1,5        | BF 2     | Anschüttung                | 4,89         | 0,5        | < 0,05    |                 |
| RKS 1 1,5-2,0        | BF 2     | Anschüttung                | 0,00         | < 0,05     | < 0,05    |                 |
| MP A                 | BF 2     | Anschüttung                | 5,24         | 0,4        | < 0,05    | Entsorgung      |
| MP 1                 | BF 2     | Anschüttung                | 21,0         | 1,4        | < 0,1     | Oberboden       |
| MP 2                 | BF 2     | Anschüttung                | 2,5          | 0,18       | 0,011     | Oberboden       |
| MP 3                 | BF 2     | Anschüttung                | 14,0         | 0,94       | < 0,1     | Oberboden       |
| MP 4                 | BF 2     | Anschüttung                | 11,0         | 0,81       | 0,032     | Oberboden       |
| MP A                 | BF 3     | Anschüttung                | 8,65         | 0,82       | 0,1       | Entsorgung      |
| OBMP                 | BF 3     | Anschüttung                | 1,0          | 0,081      | < 0,01    | Oberboden       |
| RK 1 0,25-1,0        | BF 4     | Anschüttung                | 0,4          | 0,028      | 0,038     |                 |
| RK 2 0,25-0,7        | BF 4     | Anschüttung                | 5,9          | 0,35       | 0,046     |                 |
| RK 3 0,4-1,0         | BF 4     | Anschüttung                | 2,7          | 0,19       | 0,013     |                 |
| <b>Prüfwert</b>      |          | <b>Gewerbe</b>             |              | <b>12</b>  |           | <b>BBodSchV</b> |
| <b>Vorsorgewerte</b> |          |                            | <b>10</b>    | <b>1,0</b> |           | <b>BBodSchV</b> |

PAK-Konzentrationen im Boden (mg/kg)

Abbildung 2

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK

Erhöhte PAK-Gehalte waren nur in einer einzelnen Oberbodenmischprobe (MP 1) mit 21 mg/kg als Summe der 16 PAK nach BBodSchV nachzuweisen.

Die Einzelkonzentrationen der besonders zu betrachtenden Parameter Naphthalin (Löslichkeit) sind jedoch sehr gering bzw. von Benz(a)pyren (erhöhte Kanzerogenität) in MP 1 mit 1,4 mg/kg leicht angereichert.

Im Größenordnungsvergleich wird der Prüfwert für Benz(a)pyren in keiner Probe auch nur annähernd erreicht oder überschritten.

Ein Vergleich mit den Vorsorgewerten für PAK<sub>16</sub> und für Benz(a)pyren lässt erkennen, dass die Vorsorgewerte überschritten werden.

Bei der Anwendung von Prüfwerten ist zu beachten, dass diese unabhängig von der planungsrechtlich zulässigen Flächennutzung definiert sind und letztendlich als grundsätzliche Unbedenklichkeitsschwelle zu verstehen sind.

### Mineralölkohlenwasserstoffe KW

Mineralölkohlenwasserstoffe wurden konnten in keiner Bodenprobe nachgewiesen werden (Abb. 3).

| Probe         |      | Substrat        | KW-Index | C 10-C 22 | C 22-C40 | Bemerkung       |
|---------------|------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------------|
| RKS 1 0,3-1,5 | BF 2 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       |                 |
| RKS 1 1,5-2,0 | BF 2 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       |                 |
| RKS 3 1,0-3,5 | BF 2 | Geogen          | < 50     | --        | --       | neben Lfa       |
| RKS 4 0,1-2,5 | BF 2 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       | neben Schacht   |
| RKS 4 2,5-3,5 | BF 2 | Geogen          | < 50     | --        | --       | neben Schacht   |
| RKS 5 1,3-4,0 | BF 2 | Geogen          | < 50     | --        | --       | Grube, vermutet |
| RKS 5 4,0-5,0 | BF 2 | Geogen          | < 50     | --        | --       | Grube, vermutet |
| RKS 6 0,0-2,1 | BF 2 | verm.<br>Ansch. | < 50     | --        | --       | neben Tank      |
| RKS 7 0,5-2,0 | BF 2 | Ansch. verm     | < 50     | --        | --       | neben Tank      |
| RKS 7 2,0-3,0 | BF 2 | Geogen          | < 50     | --        | --       | neben Tank      |
| MP A          | BF 2 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       | Entsorgung      |
| MP A          | BF 3 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       | Entsorgung      |
| OBMP          | BF 3 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       |                 |
| MP Tennenb.   | BF 4 | Anschüttung     | < 50     | --        | --       | Entsorgung      |

Mineralölkonzentrationen KW im Boden (mg/kg)

Abbildung 3

Einen gesetzlichen Prüfwert oder Vorsorgewert sieht die BBodSchV nicht vor.

### Schwermetalle + Arsen

Der Untersuchungsumfang umfasst Schwermetalle zzgl. Arsen.

In Abbildung 4 sind die Analysenergebnisse der Prüf- und Vorsorgewerten gegenübergestellt.

Prüfwertüberschreitungen liegen für kein Schwermetall oder Arsen vor. Die analytisch belegten Konzentrationen liegen in allen Proben deutlich unterhalb der jeweiligen Prüfwerte für gewerbliche/industrielle Nutzungen.

Die Vorsorgewerte werden in einzelnen, meist schlackeführenden Proben überschritten.

| Probe               | Substrat        | As         | Pb          | Cd        | Cr          | Cu        | Ni         | Hg         | Zn         |     |
|---------------------|-----------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|------------|------------|-----|
| RKS 1 0,3-1,5       | BF 2            | Anschütt.  | --          | 350       | 0,29        | 11        | 110        | 13         | < 0,1      | 280 |
| RKS 3 1,0-1,4       | BF 2            | Geogen     | --          | 16        | 0,13        | 21        | 19         | 24         | < 0,1      | 64  |
| MP A                | BF 2            | Anschütt.  | 6,5         | 51        | 0,58        | 20        | 15         | 13         | 0,12       | 140 |
| MP 1                | BF 2            | Anschütt.  | 17          | 110       | 0,87        | 25        | 110        | 22         | 0,11       | 320 |
| MP 2                | BF 2            | Anschütt.  | 2,5         | 28        | 0,3         | 13        | 41         | 3,7        | <0,05      | 94  |
| MP 3                | BF 2            | Anschütt.  | 4,9         | 47        | 0,55        | 16        | 14         | 9          | 0,065      | 100 |
| MP 4                | BF 2            | Anschütt.  | 8           | 88        | 0,67        | 20        | 25         | 14         | 0,14       | 140 |
| MP A                | BF 3            | Anschütt.  | 5           | 49        | 0,29        | 39        | 21         | 13         | 0,23       | 120 |
| OBMP                | BF 3            | Anschütt.  | 6,6         | 57        | 0,86        | 55        | 73         | 15         | 0,067      | 140 |
| Tennenbel.          | BF 4            | Anschütt.  | 5,9         | 26        | 0,21        | 16        | 13         | 11         | <0,05      | 50  |
| RK 1 0,25-1,0       | BF 4            | Anschütt.  | 4           | 34        | < 0,2       | 10        | 12         | 6,2        | 0,094      | 39  |
| RK 2 0,25-0,7       | BF 4            | Anschütt.  | 9,1         | 170       | 1,4         | 17        | 71         | 16         | 0,24       | 490 |
| RK 3 0,4-1,0        | BF 4            | Anschütt.  | 5,8         | 43        | 0,54        | 12        | 36         | 11         | 0,094      | 140 |
| <b>Prüfwert</b>     | <b>BBodSchV</b> | <b>140</b> | <b>2000</b> | <b>60</b> | <b>1000</b> | <b>--</b> | <b>900</b> | <b>80</b>  | <b>--</b>  |     |
| <b>Vorsorgewert</b> | <b>BBodSchV</b> | <b>--</b>  | <b>70</b>   | <b>1</b>  | <b>60</b>   | <b>40</b> | <b>50</b>  | <b>0,5</b> | <b>150</b> |     |

Schwermetalle + Arsen im Boden (mg/kg)

Abbildung 4

### 4.3 Chemische Analysen: Bodenluft

Zur Sicherstellung der organoleptischen Feldbefunde einerseits, aber auch zur Absicherung der vergleichsweise ungenauen Tanklagen (-bezogen auf das heutige Grundstück) wurden in den Baufeldern mit Verdacht auf Vergaserkraftstoff oder Lösungsmittel-

einsatz mehrere Bohrungen zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut und einmalig beprobt.

Die Beprobung erfolgte nach Klarpumpen der Messstellen (20 l) durch Anreicherung der Spurengase auf Aktivkohle (typ Dräger B/G).

Hierbei wurde ein Gassampler Typ Desaga GS 312 mit einem Anreicherungs-Volumenstrom von 1 l/min und einer Gasgesamtmenge je Bohrloch von 10 l bzw. 20 l verwendet.

| Sondierung  |                 | Anreicherung | Summe LHKW | Summe LAKW |
|-------------|-----------------|--------------|------------|------------|
| RKS BL 1    | BF 2            | 20 l         | 0,29       | 0,069      |
| RKS BL 3    | BF 2            | 20 l         | 0,0        | 0,0        |
| RKS BL 4    | BF 2            | 20 l         | 0,01       | 0,03       |
| RKS BL 5    | BF 2            | 20 l         | 0,0        | 0,04       |
| RKS BL 6    | BF 2            | 20 l         | 0,0        | 0,0        |
| R 1         | BF 3            | 10 l         | 0,1        | 0,04       |
| R 2         | BF 3            | 10 l         | 1,7        | 0,0        |
| R 3         | BF 3            | 10 l         | 1,8        | 0,0        |
| R 4         | BF 3            | 10 l         | 0,58       | 0,0        |
| R 5         | BF 3            | 10 l         | 0,33       | 0,0        |
| R 6         | BF 3            | 10 l         | 0,03       | 0,0        |
| R 7         | BF 3            | 10 l         | 0,04       | 0,0        |
| R 8         | BF 3            | 10 l         | 0,06       | 0,0        |
| R 9         | BF 3            | 10 l         | 0,20       | 0,0        |
| <b>LAWA</b> | <b>Prüfwert</b> |              | <b>5,0</b> | <b>5,0</b> |

Bodenluftkonzentrationen (mg/m<sup>3</sup>)

Abbildung 5

Die Ergebnisse der chemischen Bodenluftanalysen sind in Abbildung 5 dargestellt.

Tankstellentypische, leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe LAKW waren nur im Spurenbereich von maximal 0,07 mg/m<sup>3</sup> nachweisbar.

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe LHKW zeigten sich in leicht angereicherter Konzentration des Einzelstoffes Tetrachlorethen von maximal 1,7-1,8 mg/m<sup>3</sup>.

LHKW sind typische Lösungsmittel, die sowohl in Werkstätten, aber auch in diversen anderen Branchen als sog. Durchläufer-Einsatzstoffe verwendet wurden.

Im Größenordnungsvergleich mit den LAWA-Empfehlungen (1994) zeigt, dass die gemessenen Konzentrationen unter dem Orientierung-Prüfwert von  $5 \text{ mg/m}^3$  und deutlich unterhalb des Maßnahmenschwellenwertes von  $50 \text{ mg/m}^3$  liegen.

In den Veröffentlichungen des LfU-Bayern (2009) und der LABO (2008) werden für Tetrachlorethen Bodenluftkonzentrationen ab  $70 \text{ mg/m}^3$  als orientierende Hinweise für Altlasten definiert; auch dieser Wert wird mit deutlichem Abstand nicht erreicht.

#### 4.4 Siebanalysen

Für das Baufeld BF 1 wurden keine weiteren Untersuchungen hinsichtlich der Niederschlagswasser-Versickerung angestellt, da das Grundstück an den öffentlichen Schmutzwasserkanal in der Düsseldorfer Straße angebunden ist.

Da sich bereits bei den feldgeologischen Erkundungen zeigte, dass in den Baufeldern BF 2 und BF 3 eine ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser (NW) aufgrund des heterogenen, überwiegend aus schluffigen Sanden, sandigen Schluffen und Anschüttungen bestehenden Bodens auszuschließen ist, ergaben die Bohrungen im Bau- feld BF 4, dass hier aufgrund der lithologischen Zusammensetzung (Kornverteilung) eine Versickerung durchaus möglich ist.

Es wurden daher 8 Bodenproben zur Siebanalyse gebracht (Anhang 3) und anhand des empirischen Auswerteverfahrens nach BEYER bewertet.

| Probe         | Lithologie | Geologie | d10  | d60   | U =<br>d 60/d 10 | d10 > 0,06 | d10 < 0,6 | U > 1 | U < 20 | Bedingungen<br>erfüllt | Kf-Wert<br>(m/s) |
|---------------|------------|----------|------|-------|------------------|------------|-----------|-------|--------|------------------------|------------------|
| RK 2 1,0-2,0  | S          | Quartär  | 0,16 | 0,40  | 2,50             | +          | +         | +     | +      | ja                     | 2,6E-05          |
| RK 2 2,8-3,0  | S, G, u'   | Quartär  | 0,04 | 2,50  | 62,50            | -          | +         | +     | -      | nein                   |                  |
| RK 3 1,4-2,3  | S          | Quartär  | 0,12 | 0,35  | 2,92             | +          | +         | +     | +      | ja                     | 1,4E-05          |
| RK 3 2,3-2,7  | G, S, u'   | Quartär  | 0,04 | 5,00  | 125,00           | -          | +         | +     | -      | nein                   |                  |
| RK 4a 3,0-4,2 | G, s, u'   | Quartär  | 0,18 | 11,30 | 62,78            | +          | +         | +     | -      | nein                   |                  |
| RK 5 0,25-1,0 | S          | Quartär  | 0,13 | 0,44  | 3,38             | +          | +         | +     | +      | ja                     | 1,5E-04          |
| RK 5 1,0-2,4  | G, s#, u'  | Quartär  | 0,04 | 5,50  | 137,50           | -          | +         | +     | -      | nein                   |                  |
| RK 5 2,4-3,0  | S          | Quartär  | 0,14 | 0,40  | 2,86             | +          | +         | +     | +      | ja                     | 2,0E-05          |

Kf-Wert-Bestimmung nach BEYER

Abbildung 6

Die Abschätzung des Boden-Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  ist an eindeutig bestimmte Voraussetzungen gebunden: der Feinkornanteil darf nicht zu hoch sein und die Körnungslinie muss sich in einem definierten Kornverteilungsspektrum befinden, das durch die Ungleichförmigkeit  $U$  bestimmt ist (s. Abb. 6).

Sofern die Bedingungen erfüllt sind, ist eine  $k_f$ -Wert-Bestimmung nach BEYER zulässig.

In den 8 Proben ist dies bei 4 der Fall: der anhand der Kornverteilung abgeschätzte  $k_f$ -Wert liegt zwischen  $1,4 \cdot 10^{-5}$  bis  $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ .

Sofern die Ungleichförmigkeit  $U$  die Bedingungen  $U > 1$  und  $U < 20$  nicht erfüllt, bedeutet das nicht, dass der Boden undurchlässig wäre, sondern nur, dass eine Auswertung nach dem BEYER-Verfahren unzulässig ist.

Die vorliegende Auswertung zeigt, dass eine Niederschlagswasserversickerung im Baufeld BF 4 möglich ist. Der hohe Grundwasserstand ist jedoch zu berücksichtigen.

## **5 Beurteilung: Altlasten und schädliche Bodenveränderungen**

Die im Bereich des Bebauungsplanes Düsseldorfer / Lehnerstraße X 1/V durchgeführten Bodenuntersuchungen haben partielle Anschüttungen von bis zu 3-4 m Mächtigkeit aufgezeigt.

Die hohen Anschüttungsmächtigkeiten sind in der Regel an rückverfüllte Tankgruben, Schächte und andere unterirdische Bauwerke gebunden, die sich insbesondere auf den ehemaligen Tankstellengrundstücken befanden.

Während im westlichen Teil des Plangebietes, ansonsten schluffige Sande und sandige Schluffe über verwittertem Festgestein anstehen (Baufeld BF 1- BF 3), dominieren im östlichen Teil, d.h. östlich des verrohrten Bühlbaches (BF 4) Sande und Kiessande, teilweise mit geringem Schluffanteil. Auch hier stehen unterhalb Verwitterungsprodukte des unterlagernden Festgesteins an.

Signifikante, geruchliche Auffälligkeiten waren nur in den Bodenaufschlüssen des Baufeldes BF 1 festzustellen, die vor Sanierung des ehemaligen Tankstellenstandortes niedergebacht worden waren.

In allen anderen Bodenaufschlüssen waren nur vereinzelt faulige Gerüche wahrzunehmen, die auf verwitternde, schwefelhaltige Schlacken zurückzuführen sind.

Grundwasser wurde in den Sondierbohrungen wiederholt durch Klopfnässe, aber auch durch GW-Lotungen bei rund 2,5-3,0 m (= 38,0 -39,7 mNHN) unter Gelände angebohrt; da die Bohrungen aus verschiedenen Jahrgängen und zu unterschiedlichen Jahreszeiten ausgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass diese Erkenntnisse eine hinreichende Ersteinschätzung des Grundwasserstandes erlauben.

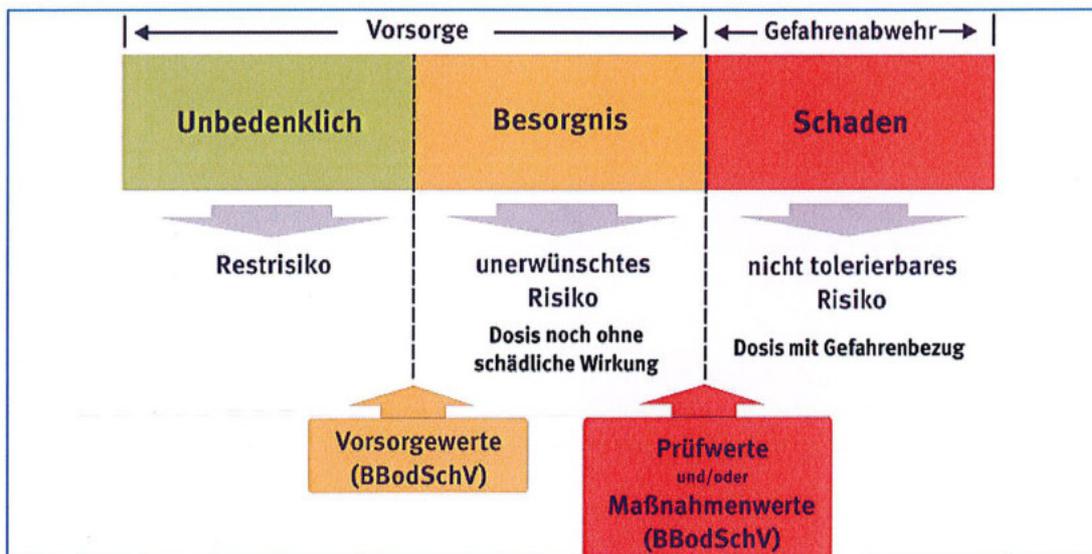
Chemische Analysen der Bodenluft ergaben keine signifikanten Hinweise auf leichtflüchtige, kraftstofftypische (aromatische) Schadstoffe oder leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, die im Größenordnungsvergleich mit üblichen Beurteilungs-Vergleichswerten eine Schutzgutgefährdung erkennen lassen würden.

Chemische Bodenanalysen ergaben für die Baufelder BF 2 - BF 4 keine Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung im Sinne des

BBodSchG. Die in der BBodSchV definierten Boden-Prüfwerte wurden in keiner Probe erreicht oder überschritten.

Die Vorsorgewerte gemäß BBodSchG liegen in einzelnen Proben für Schwermetalle und/oder PAK oberhalb des jeweiligen Vorsorgewertes. Unter Beachtung, dass Vorsorgewerte als "Unbedenklichkeitsschwelle" ohne besondere Beachtung der planungsrechtlich zulässigen Nutzung definiert sind, d.h. für einen Kinderspielplatz ebenso gelten, wie für eine Gewerbe-/Industrienutzung, ist im vorliegenden Planungsszenario Gewerbe der umwelthygienische Vorsorgeaspekt hinreichend erfüllt.

Diesbezüglich sei auf eine anschauliche Graphik des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 2016 verwiesen, in dem die Vorsorgestufen dargestellt sind.



Quelle: FG II 2.7 / Umweltbundesamt (2016)

Die vorliegenden abfalltechnischen Analysen lassen zudem keine erhöhten Wasserlöslichkeiten innerhalb der Anschüttung erkennen, so dass auch diesbezüglich keine Besorgnis angezeigt ist.

In Hinblick auf den vorsorgenden Bodenschutz aus planungsrechtlicher Sicht, wird empfohlen, dass mindestens die obersten 10 cm Boden, die zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Zuge der landschaftsplanerischen Umsetzung im Plangebiet aufgebracht werden müssen, den Vorsorgewerten der BBodSchV entsprechen.

## 6 Beurteilung: Niederschlagswasserbeseitigung

Bei der Niederschlagswasserbeseitigung ist eine Differenzierung zu den vier Baufeldern erforderlich.

### **Baufeld BF 1**

Das Baufeld BF 1 ist aktuell an die städtische Kanalisation an der Düsseldorfer Straße angebunden. Die lokalen Bodeneigenschaften lassen eine NW-Versickerung kaum möglich erscheinen, da Sande nur sehr oberflächennah anstehen und das Sickerwasser nicht in dem erforderlichen Maß in tiefere Schichten absickern könnte.

Auch grenzt das BF 1 nicht an den verrohrten Bühlsbach an, so dass eine Einleitung hier aus eigentumsrechtlichen Gründen ausscheidet.

Das NW des Baufeldes BF 1 sollte daher auch zukünftig in den städtischen Kanal eingeleitet werden.

### **Baufeld BF 2**

Im Zuge der bauantragsrechtlichen Prüfung wurde das aktuelle Bauvorhaben (Systemgastronomie) als bestandsrelevant beurteilt, zumal auch hier eine NW-Versickerung aufgrund der ungünstigen Bodeneigenschaften ausgeschlossen werden konnte.

Die NW-Beseitigung erfolgt daher im BF 2 als gedrosselte Einleitung in den SW-Kanal.

### **Baufeld BF 3**

Die Bodenerkundung in BF 3 hat die maximalen Anschüttungsmächtigkeiten im B-Plangebiet und ansonsten auch überwiegend ungünstigen Bodeneigenschaften aufgezeigt, die eine schadlose Versickerung von NW ausschließen.

Das BF 3 grenzt jedoch an den verrohrten Bühlsbach an, so dass hier eine Einleitung in das verrohrte Gewässer erfolgen kann und sollte.

Sofern das BF 3 als einziges Baufeld an den Bühlsbach angebunden werden soll, sind unter Betrachtung einer Bebauungsplangröße von ca. 0,8 ha und einer, dem Ansatz einer natürlichen Entwässerungsleistung von  $5 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$  folgend, die Einleitmenge auf :  $0,8 \text{ ha} \cdot 5 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha}) = 4,0 \text{ l/s}$  zu beschränken.

Sofern sich der Geltungsbereich des B-Planes ändert, ist die vorstehend genannte Einleitmenge entsprechend anzupassen.

### **Baufeld BF 4**

Das Baufeld BF 4 weist als einziges im B-Plangebiet einen hinreichend geeigneten Bodenaufbau zur Versickerung von NW auf. Die trifft vornehmlich für den östlichen Teil des BF 4 zu.

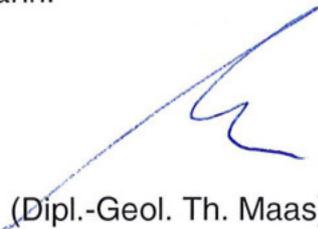
Die anhand von Bohrungen und Siebanalysen festgestellte, hydraulische Durchlässigkeit des Untergrundes weist bis in mind. 3 m tiefe kf-Werte von  $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  bis  $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$  auf und ist somit für eine NW-Versickerung geeignet.

Auch die tieferen Schichten, bis zur Oberkante des verwitterten Felses sind für eine Versickerung geeignet, wenngleich sich hier leicht abgeschwächte kf-Werte nur abschätzen lassen.

Zu berücksichtigen ist hier allerdings der vergleichsweise hohe Grundwasserstand, der mit 2,5 m unter Gelände gelotet wurde. Versickerungsanlagen sind daher relativ oberflächennah, d.h. bis maximal 1,5 m unter Gelände zu planen.

Hier bieten sich Kombinationen von Mulden-Rigolen oder Rohrrigolen an. Unter Berücksichtigung der wechselhaften Lithologie sollte für derartige Versickerungssysteme von einem minimalen kf-Wert von  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s ausgegangen werden.

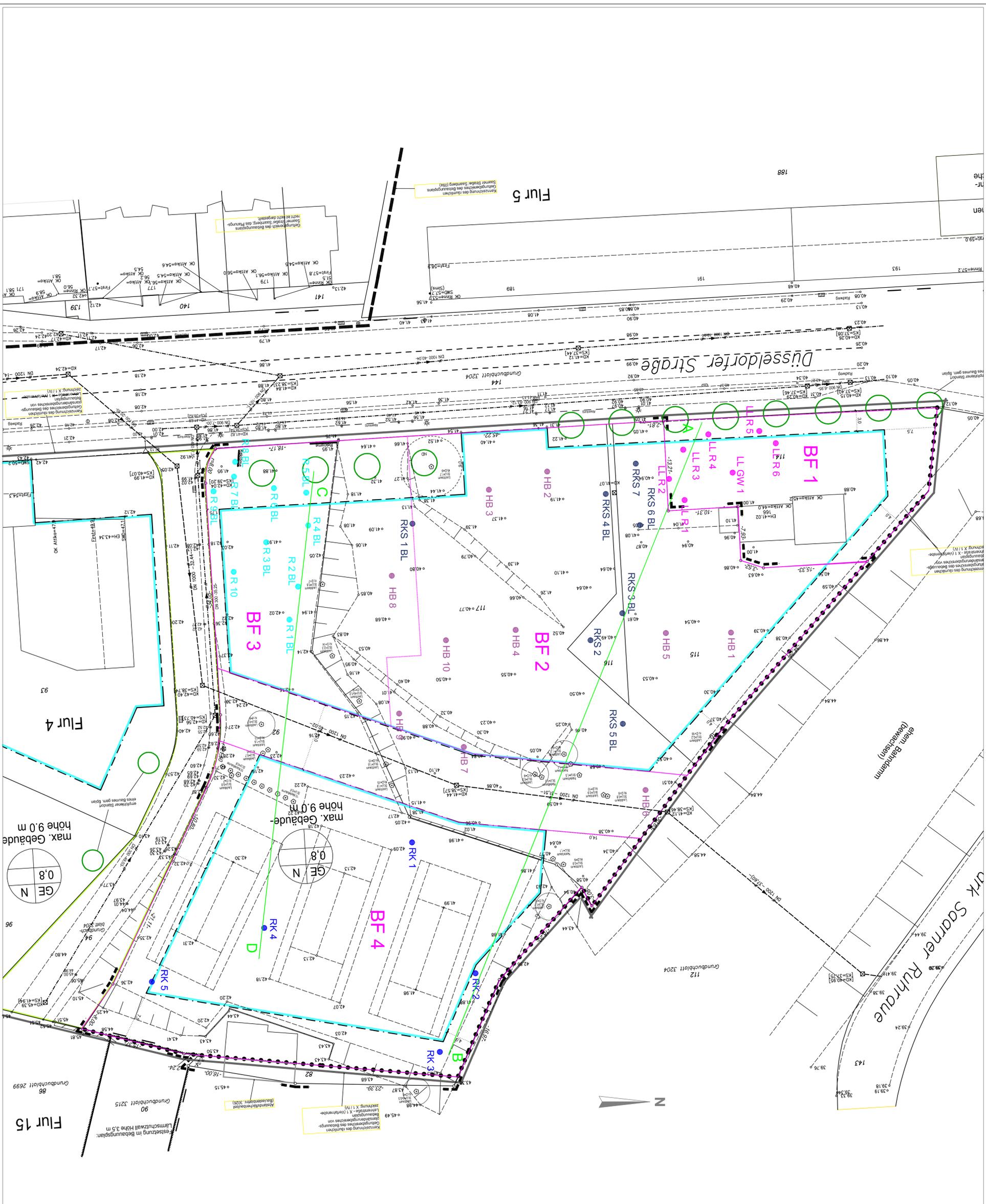
Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Niederschlagswasserbeseitigung innerhalb des Bebauungsplangebietes X 1/V gewährleistet ist und auch zukünftig sichergestellt werden kann.



(Dipl.-Geol. Th. Maas)

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie und Gefährdungsabschätzung  
für den Wirkungspfad Boden - Gewässer, Bodenschutz und Alllasten Sachgebiet 2  
Zugelassen nach § 17 LBodSchG und § 18 BBodSchG





**Legende:**

- Bodenerkundungen  
Lenz & Lenz GbR
  - LLR 4  
Rammkernsondierungen 2000
  - LLGW 1  
Grundwasserpegel 2000
  - RKS 4  
Bodenerkundungen  
Inoba II Projekt GmbH & Co. KG
  - RKS 2  
Rammkernsondierungen 2017
  - R 1  
Rammkernsondierungen 2017
  - HB 4  
1 m Handbohrungen 2019
  - RK 1  
Rammkernsondierungen 2019
  - BL  
temporäre Bodenluftmessstelle
- Bauländer**  
(nicht zu verwechseln mit Baugrenzen)
- BF 1  
Bestand; Autocenter  
ehem.; Tankstelle; samert
  - BF 2  
Neubau Lötlerin; im Bau  
ehem.; Speedlion
  - BF 3  
Bestand; Babelsbergplatz  
ehem.; Tankstelle
  - BF 4  
Bestand; Tennisplatz  
ehem.; untertarnnte gewerbliche Nutzung

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Bauherr:</b>             | Inoba II Projekt GmbH & Co. KG<br>45479 Mülheim an der Ruhr                                     |
| <b>Projekt:</b>             | Bebauungsplan X 1 IV<br>Düsseldorfer Straße / Lehnstraße<br>Mülheim an der Ruhr - Saarn         |
| <b>Früherer:</b>            | Agrotechnik GmbH<br>Malsfelder Straße 27<br>45479 Mülheim an der Ruhr<br>Tel: 0208 / 7447040    |
| <b>Planungsbezeichnung:</b> | Bodenerkundung<br>Altlasten und schädliche Bodenveränderungen<br>Niederschlagswasserbeseitigung |
| <b>Planzeichnung:</b>       | Lage der Rammkernsondierungen   |
| <b>Leitungsplan:</b>        | Bebauungsplan   |
| <b>Plan-Nummer:</b>         | 10/14_1_2004/27_1   |
| <b>Datum/Nummer:</b>        | 27.04.2020 / UIV  |
| <b>Maßstab:</b>             | 1 : 250   |
| <b>Anlage:</b>              | 1   |

## **Anhang 1**

### **Geologische Erkundungsbohrungen**

LL R = Rammkernsondierungen i.A. von Lenz & Lenz, 2000, Baufeld BF 1

RKS = Rammkernsondierungen i.A. von Imoba, 2017, Baufeld BF 2

R = Rammkernsondierungen i.A. von Imoba, 2017, Baufeld 3

HB = Handbohrungen i.A. von Imoba, 2019, Baufeld 3

RK = Rammkernsondierungen i.A. von Imoba, 2019, Baufeld 4

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinger Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

**Legende und Zeichenerklärung**  
 nach DIN 4023

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Anlage                       |             |
| Projekt: B-Plan D'orfer Str. |             |
| Auftraggeber: ImmoBa         |             |
| Bearb.: Ma                   | Datum: 2018 |

Boden- und Felsarten

|  |   |  |                                  |
|--|---|--|----------------------------------|
|  | Auffüllung, A                                 |  | Grobkies, gG, grobkiesig, gg     |
|  | Feinkies, fG, feinkiesig, fg                  |  | Kies, G, kiesig, g               |
|  | Feinsand, fS, feinsandig, fs                  |  | Sand, S, sandig, s               |
|  | Schluff, U, schluffig, u                      |  | Fels, verwittert, Zv             |
|  | Gesteinsbruch, Gbs, gesteinsbruchführend, gbs |  | Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg |
|  | Grobsand, gS, grobsandig, gs                  |  | Mittelsand, mS, mittelsandig, ms |
|  | Schluffstein, Ust, schluffig, u               |  | Ton, T, tonig, t                 |
|  | Schwarzdecke,                                 |  |                                  |

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

|  |                                 |  |                                    |
|--|---------------------------------|--|------------------------------------|
|  | Bauschutt, B, mit Bauschutt, b  |  | Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt |
|  | Schotter, So, mit Schotter, so  |  | Asche, Ash, mit Asche, ash         |
|  | Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl |  |                                    |

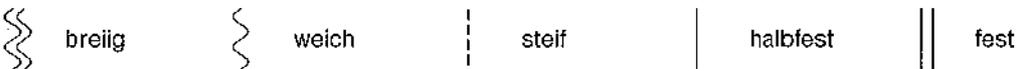
Korngrößenbereich

f - fein  
 m - mittel  
 g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)  
 - - stark (30-40%)

Konsistenz



Proben

|    |      |  |    |      |  |
|----|------|--|----|------|--|
| A1 | 1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1 | 1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1 | 1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1 | 1,00 | Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe  |

Grundwasser

|  |      |            |   |  |      |            |      |   |
|--|------|------------|---|--|------|------------|------|---|
|  | 1,00 | 06.05.2020 | Grundwasser am 06.05.2020 in 1,00 m unter Gelände angebohrt |  | 1,00 | 06.05.2020 | 1,80 | Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 06.05.2020 |
|  | 1,00 | 06.05.2020 | Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 06.05.2020  |  | 1,00 | 06.05.2020 |      | Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch   |
|  | 1,00 | 06.05.2020 | Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände                   |  |      |            |      |   |

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerhofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

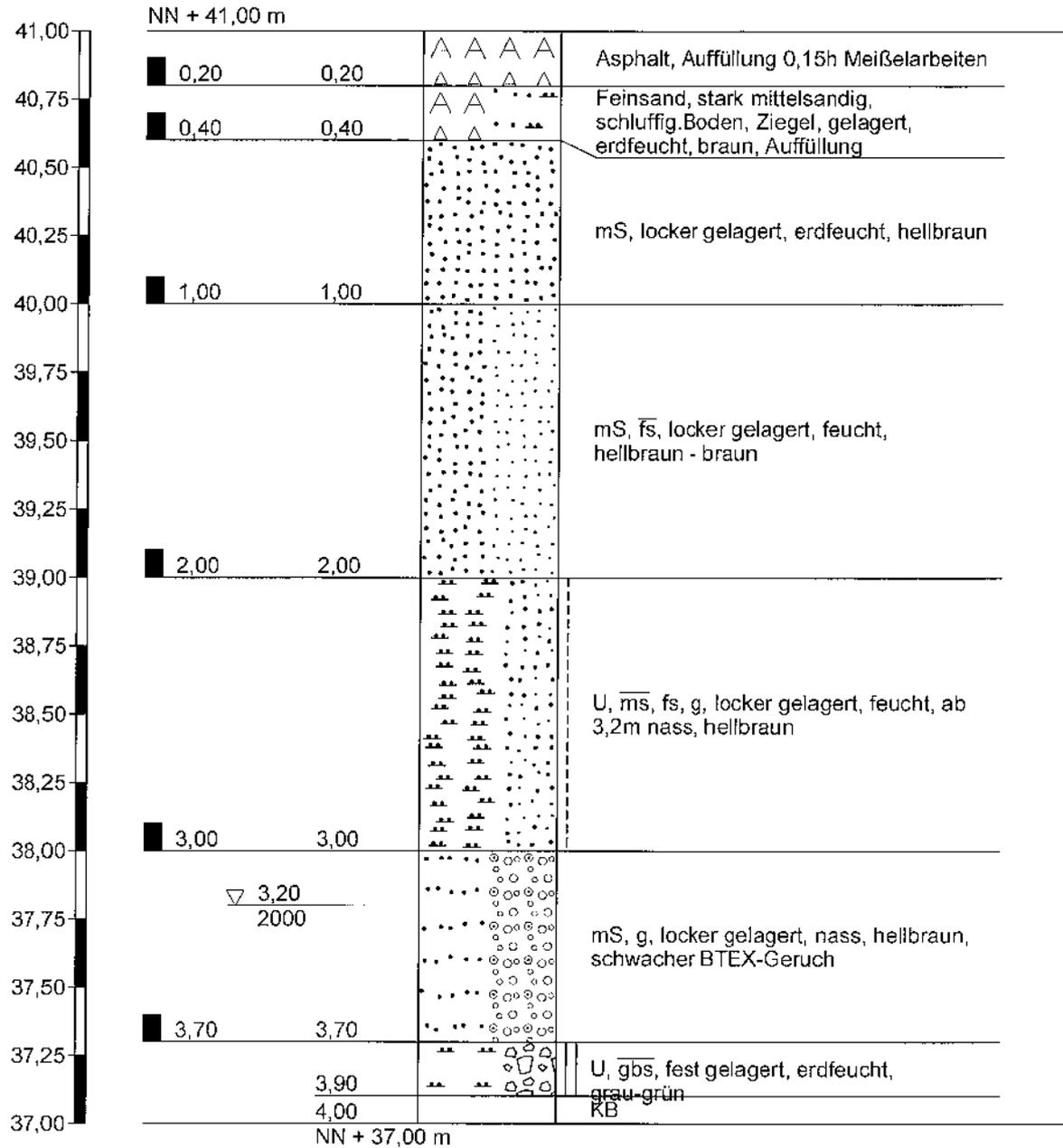
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 1



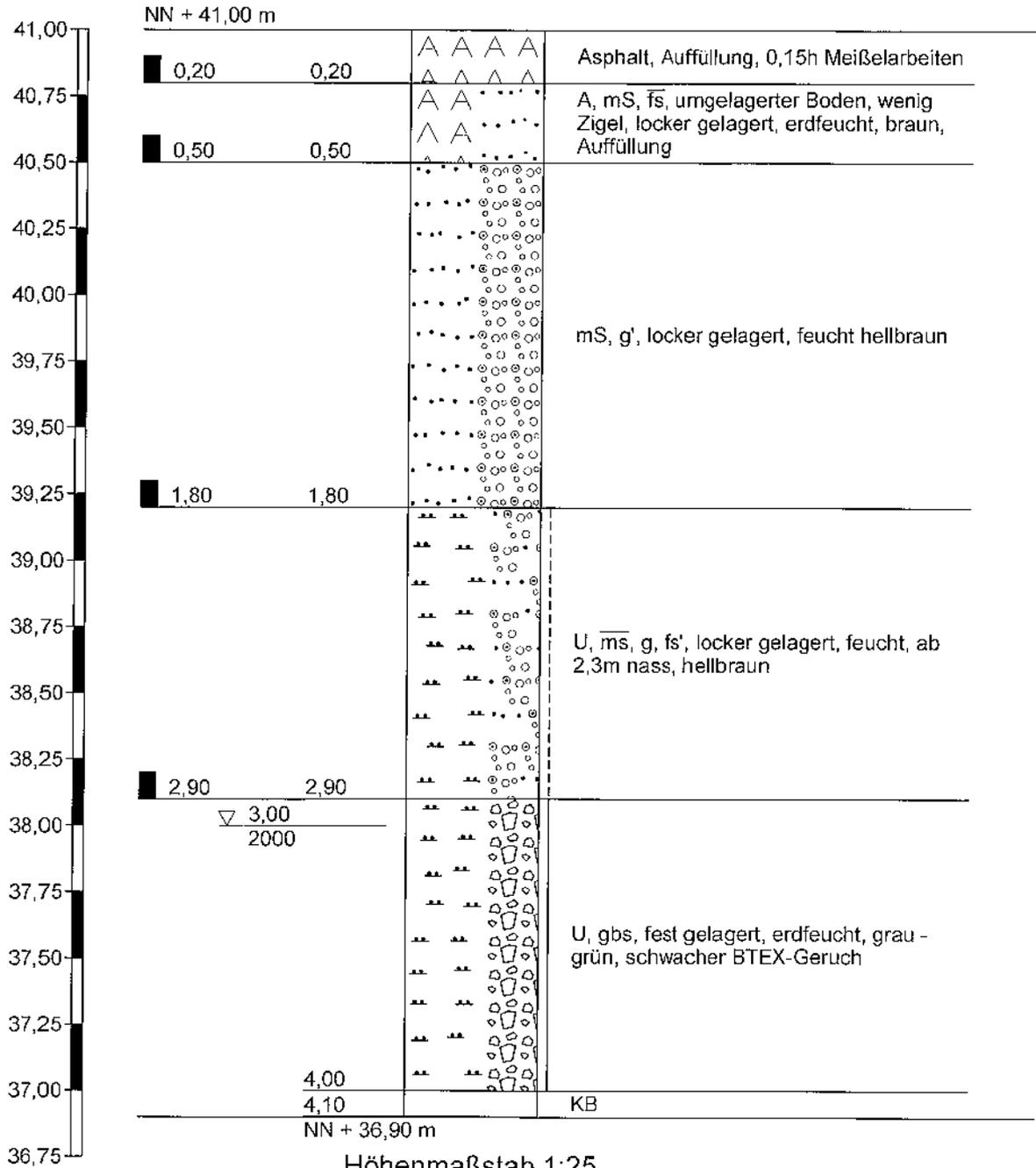
Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinger Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Anlage                        |             |
| Projekt: B-Plan D'dorfer Str. |             |
| Auftraggeber: ImmoBa          |             |
| Bearb.: Go                    | Datum: 2000 |

LL R 2



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

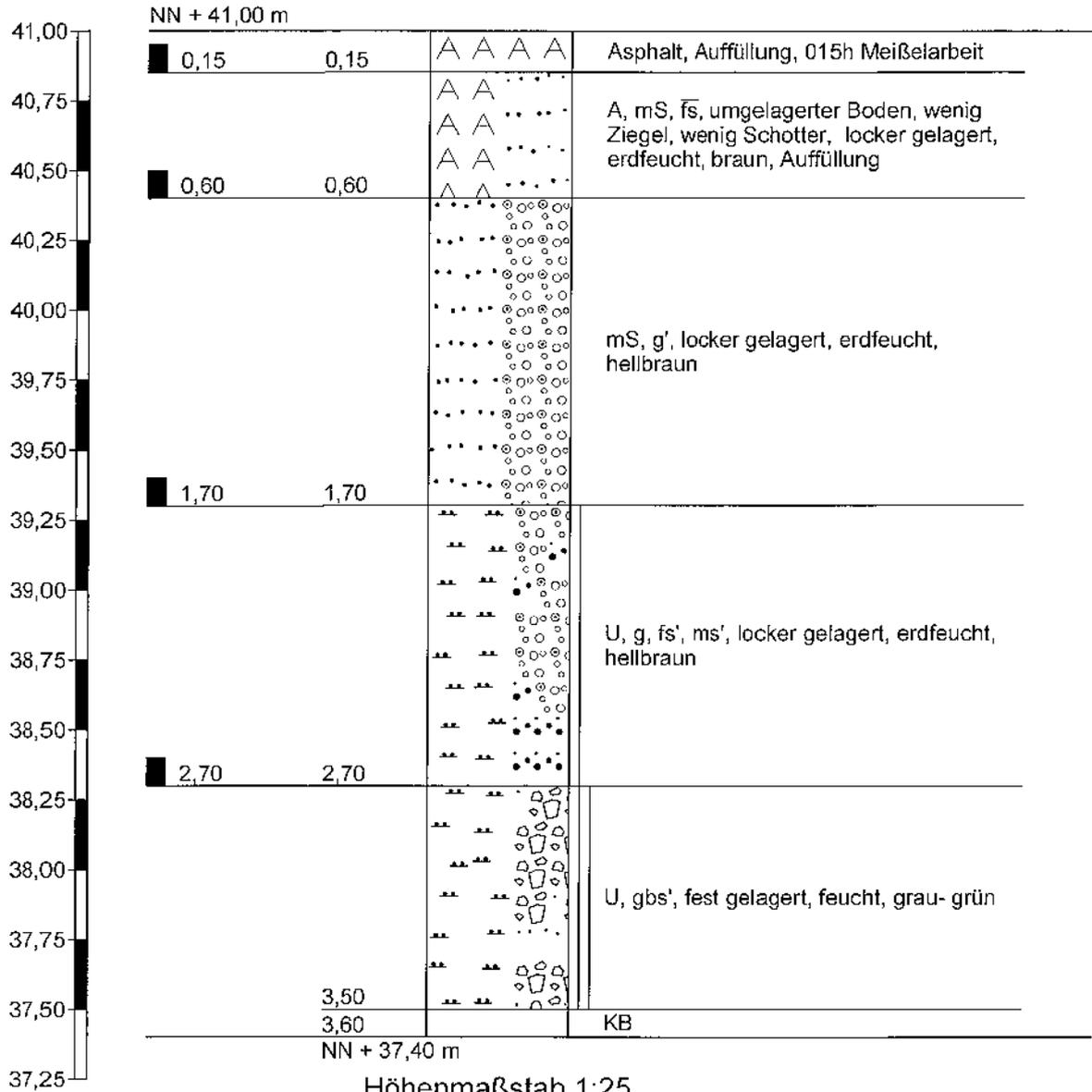
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 3



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

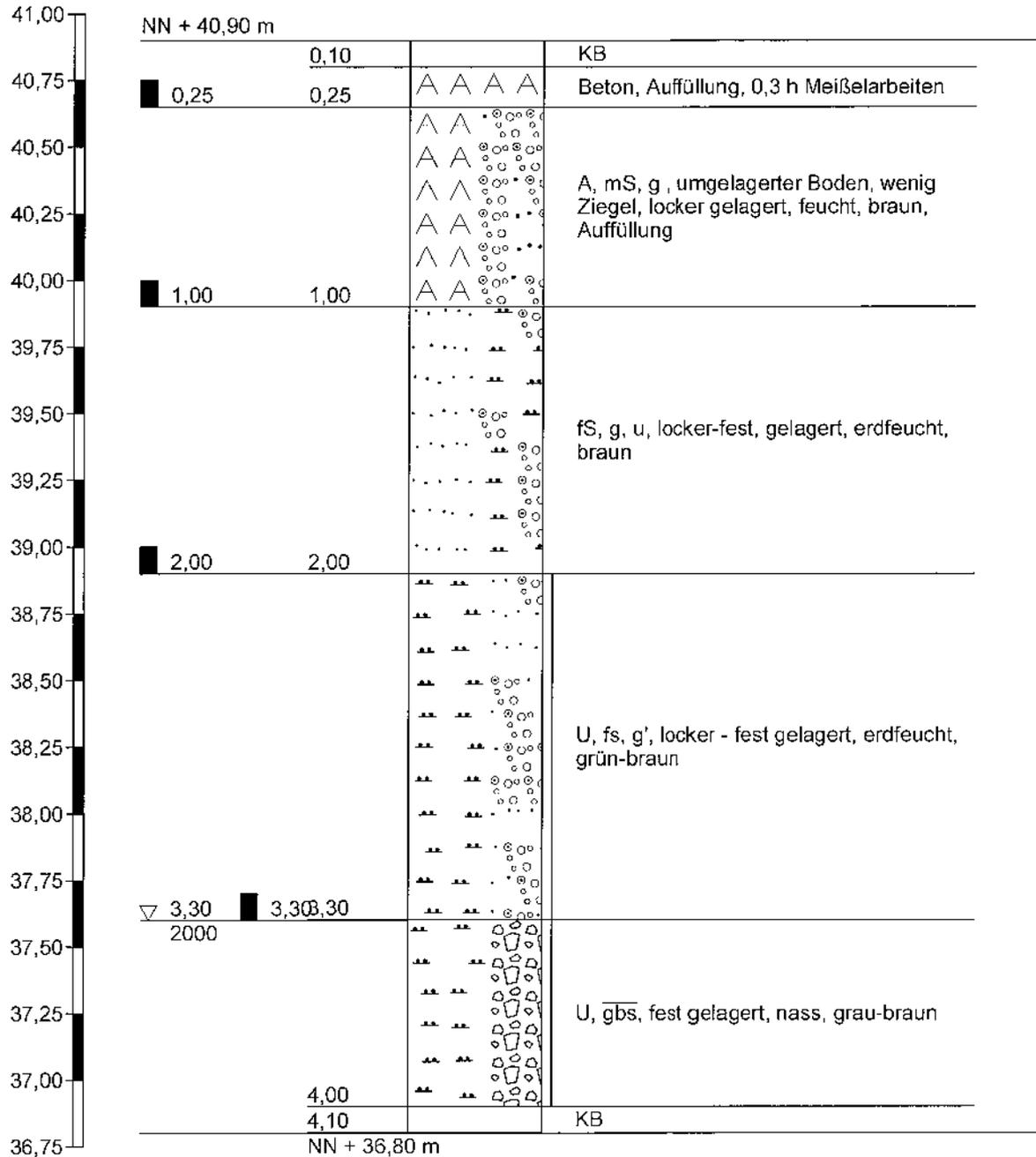
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 4



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

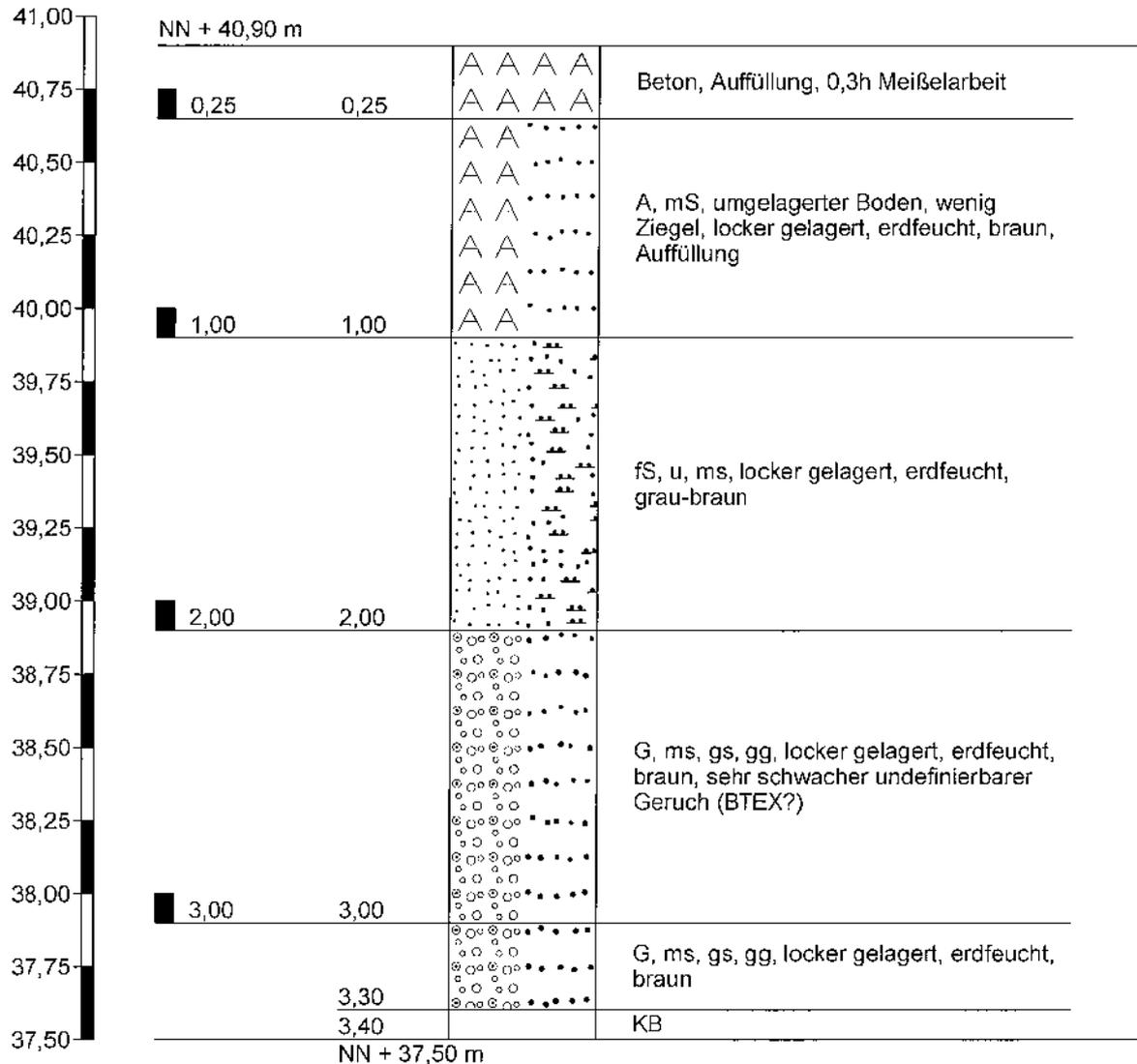
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 5



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerhofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

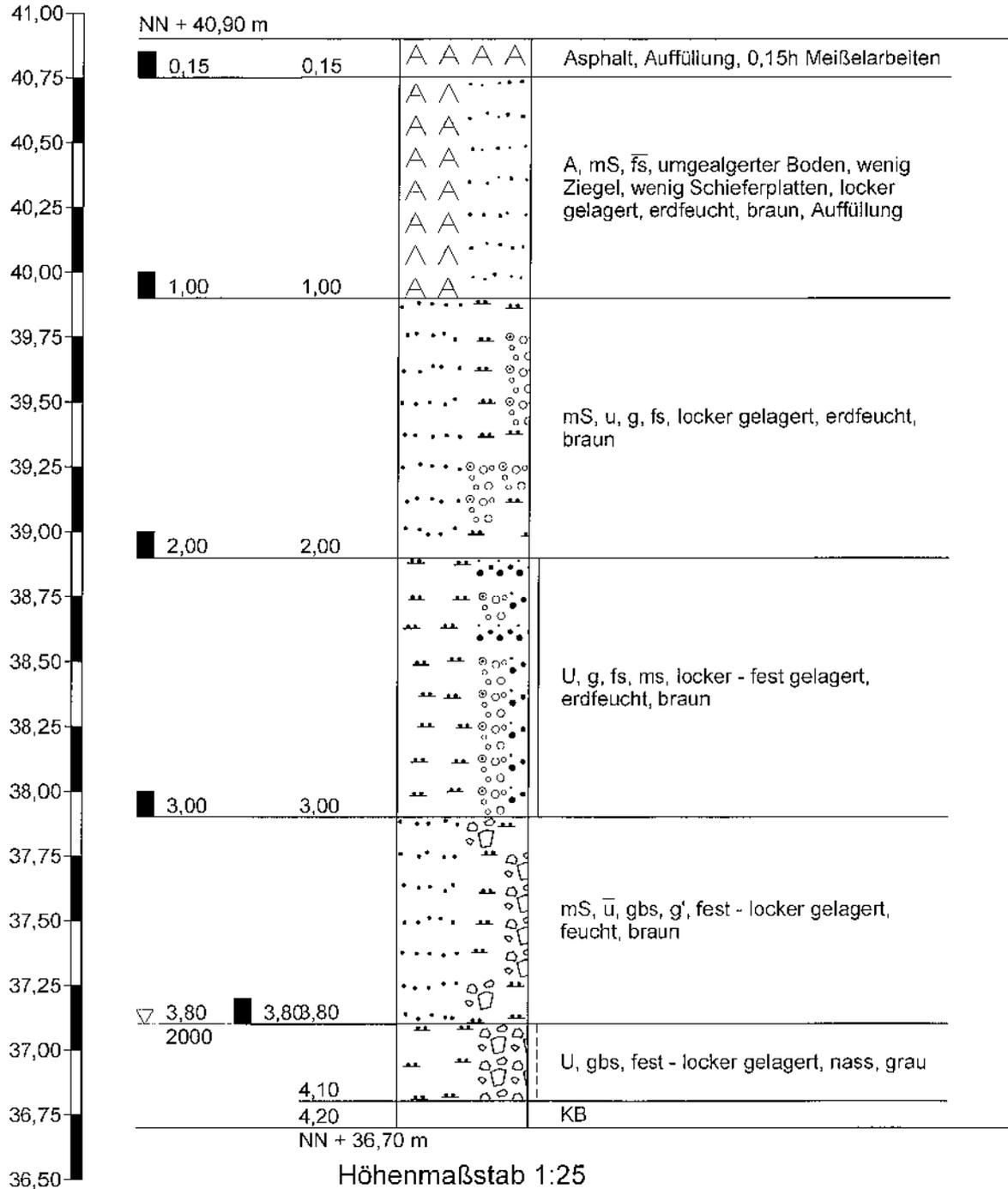
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 6



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

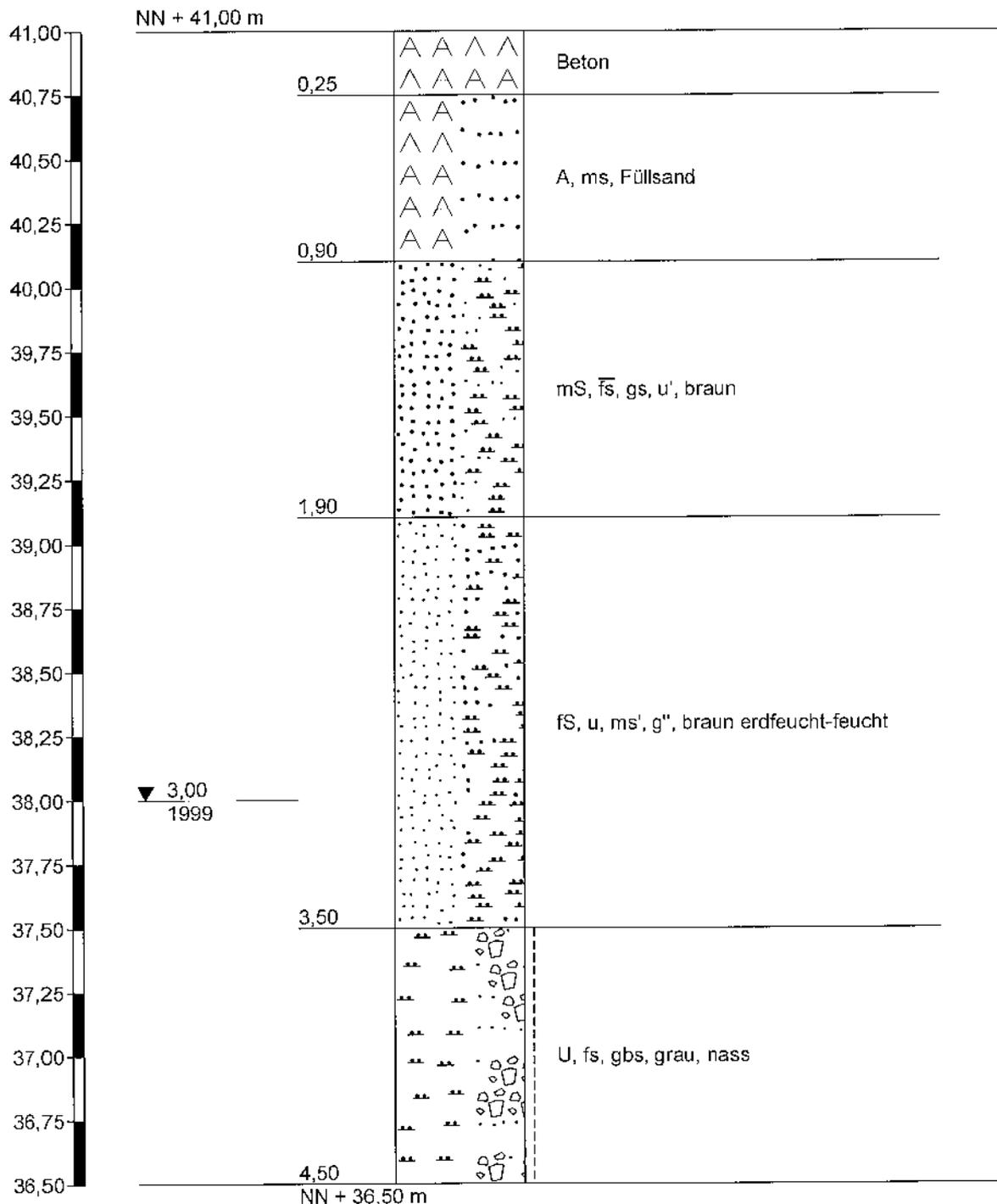
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.: Bo

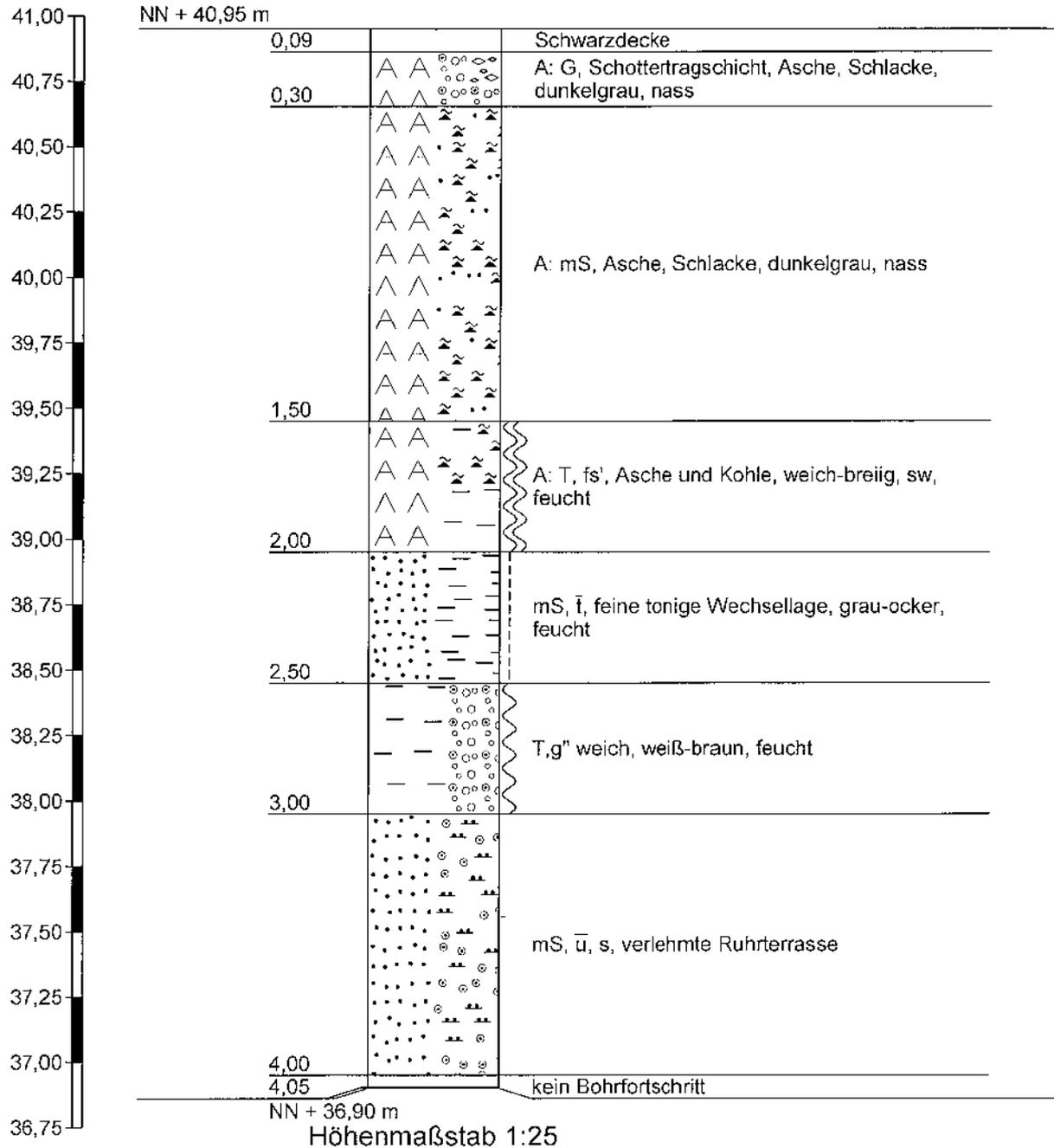
Datum: 1999/2000

LL GW1



Höhenmaßstab 1:25

RKS 1 BL



**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

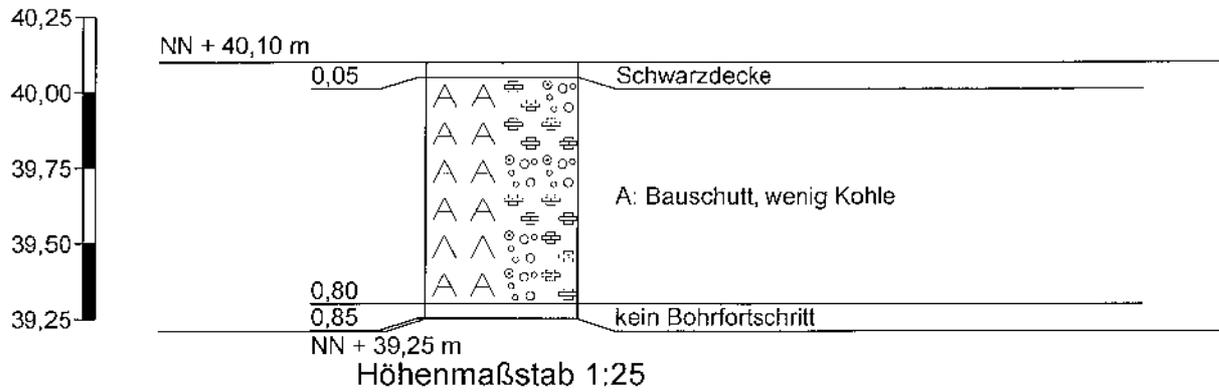
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

### RKS 2 (ehem. EVT)

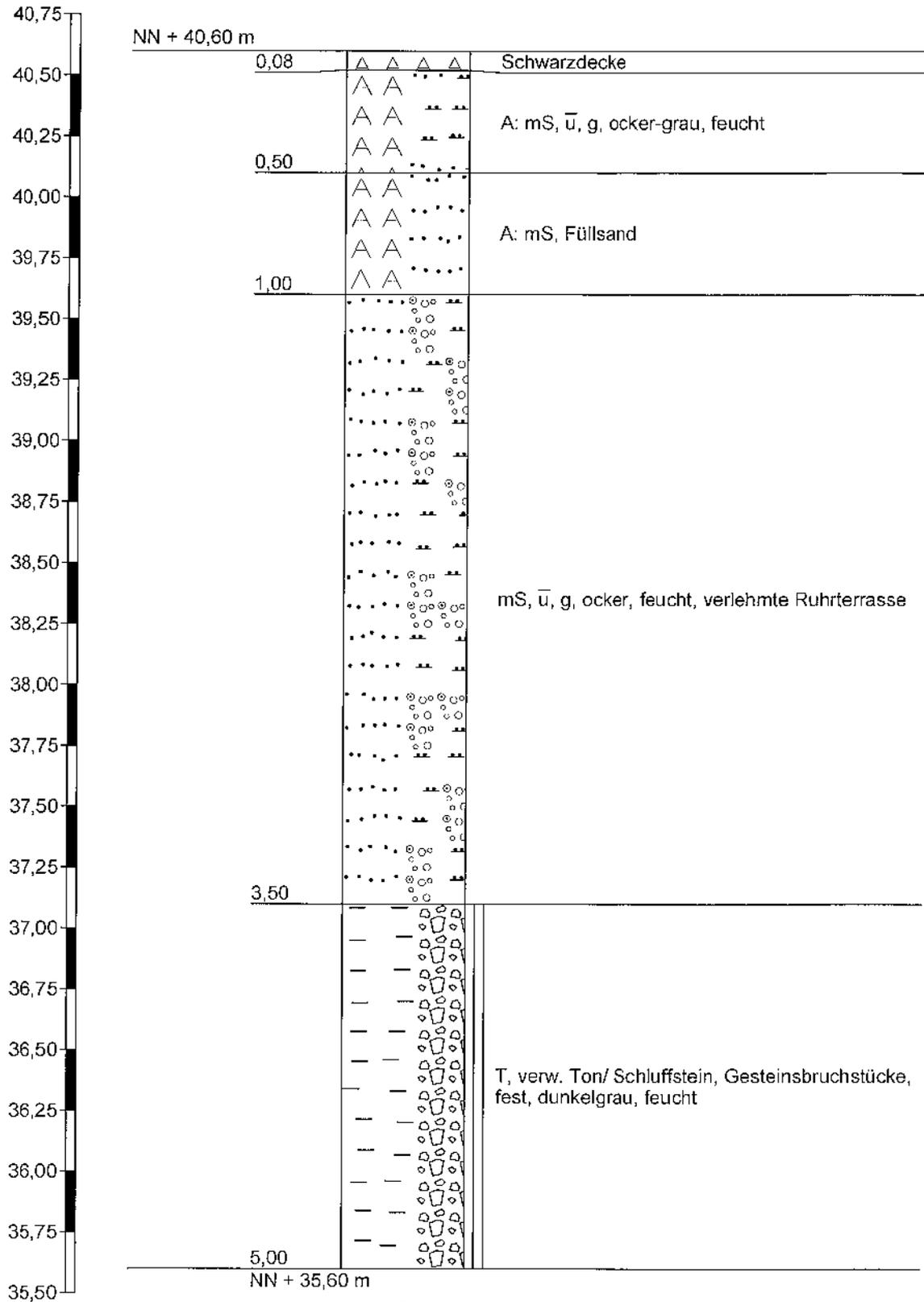


**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage  
 Projekt: B-Plan D'dorfer Str.  
 Auftraggeber: ImmoBa  
 Bearb.: Datum: 13.01.17

RKS 3 BL (neben Lfa)



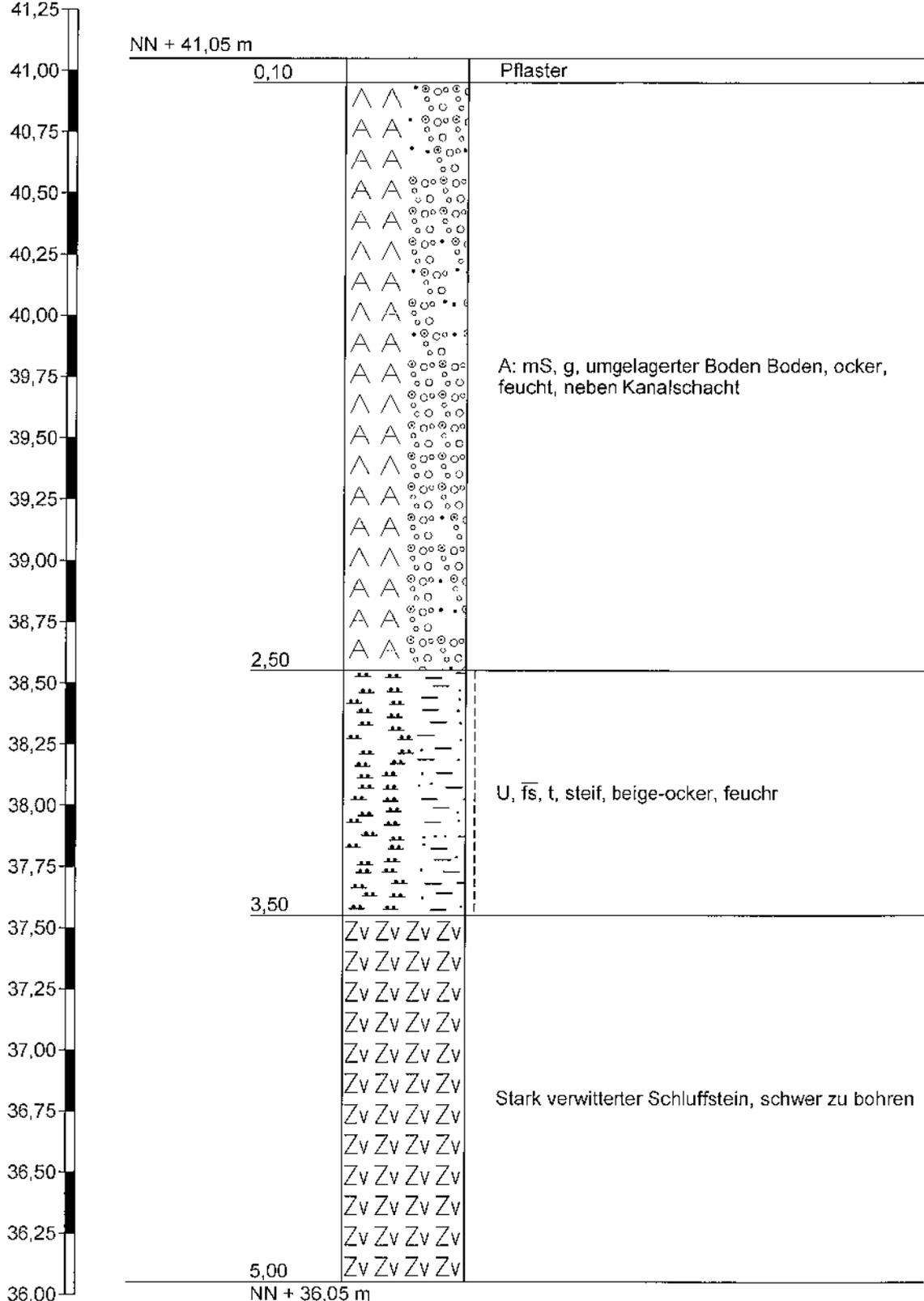
Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerstraße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage  
 Projekt: B-Plan D'dorfer Str.  
 Auftraggeber: ImmoBa  
 Bearb.: AQT Datum: 13.01.17

RKS 4 BL (neben Abwasserschacht)



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerhofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

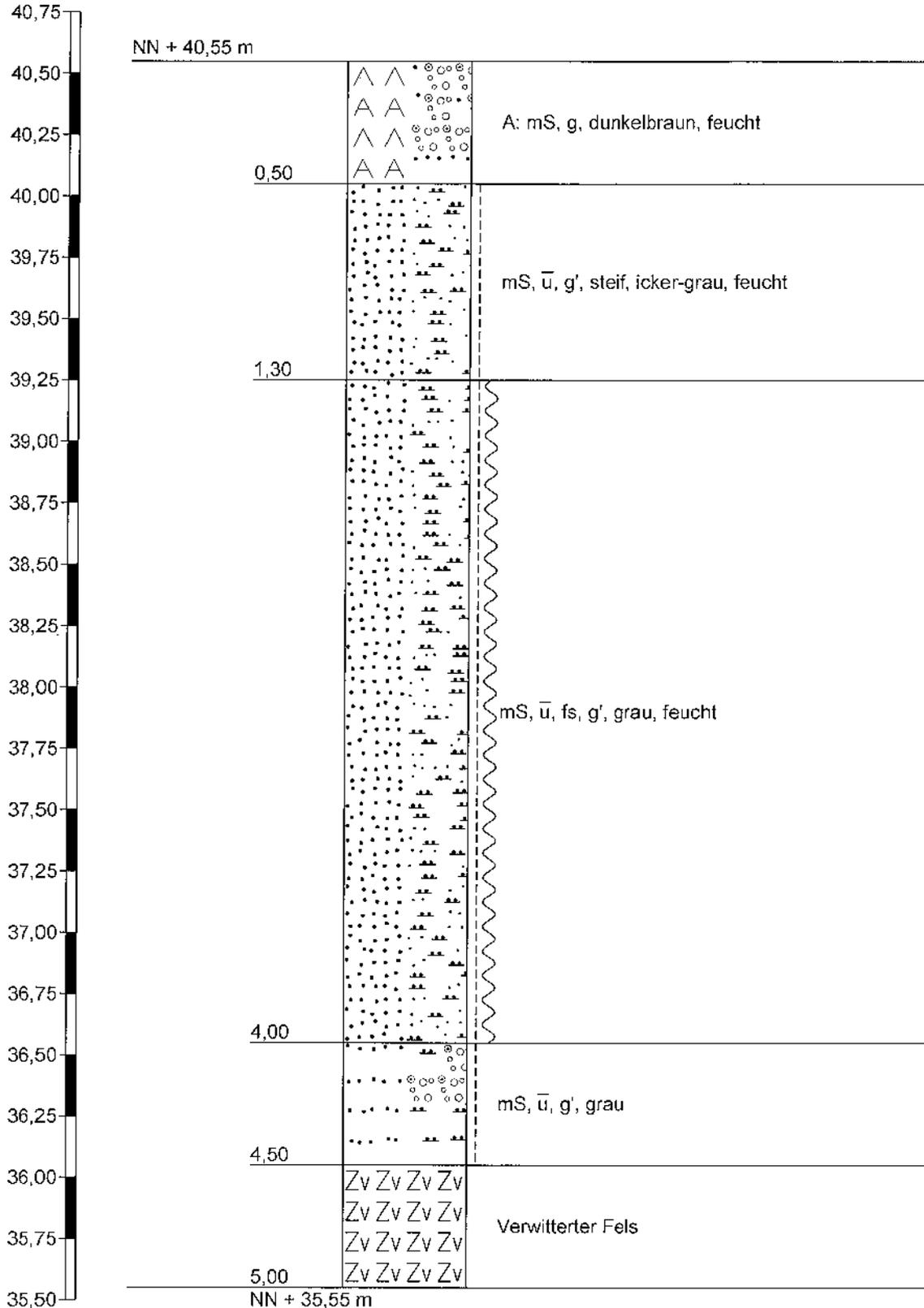
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

RKS 5 BL (vermutet Kfz-Wartung)



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

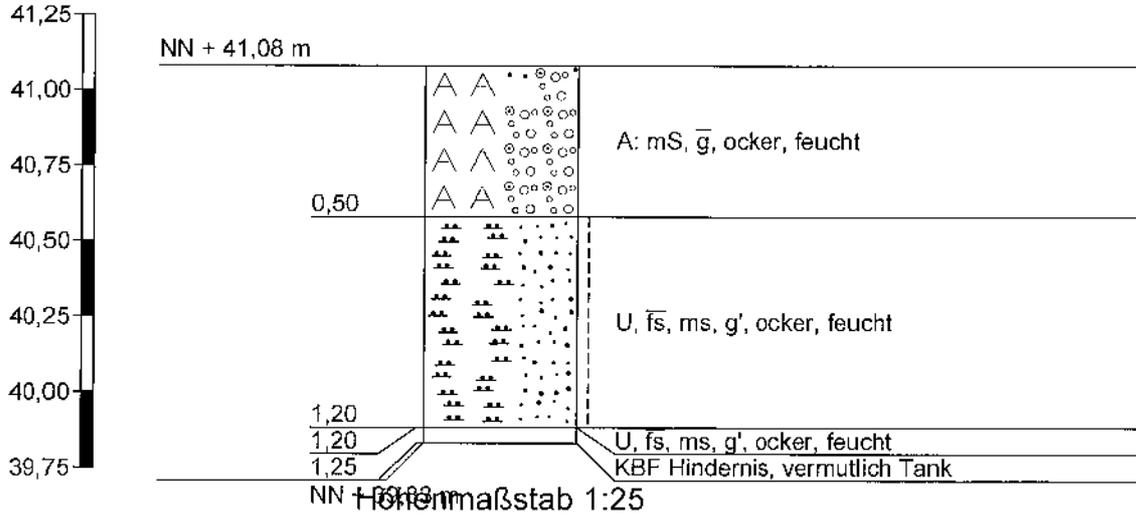
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

RKS 6 BL



**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

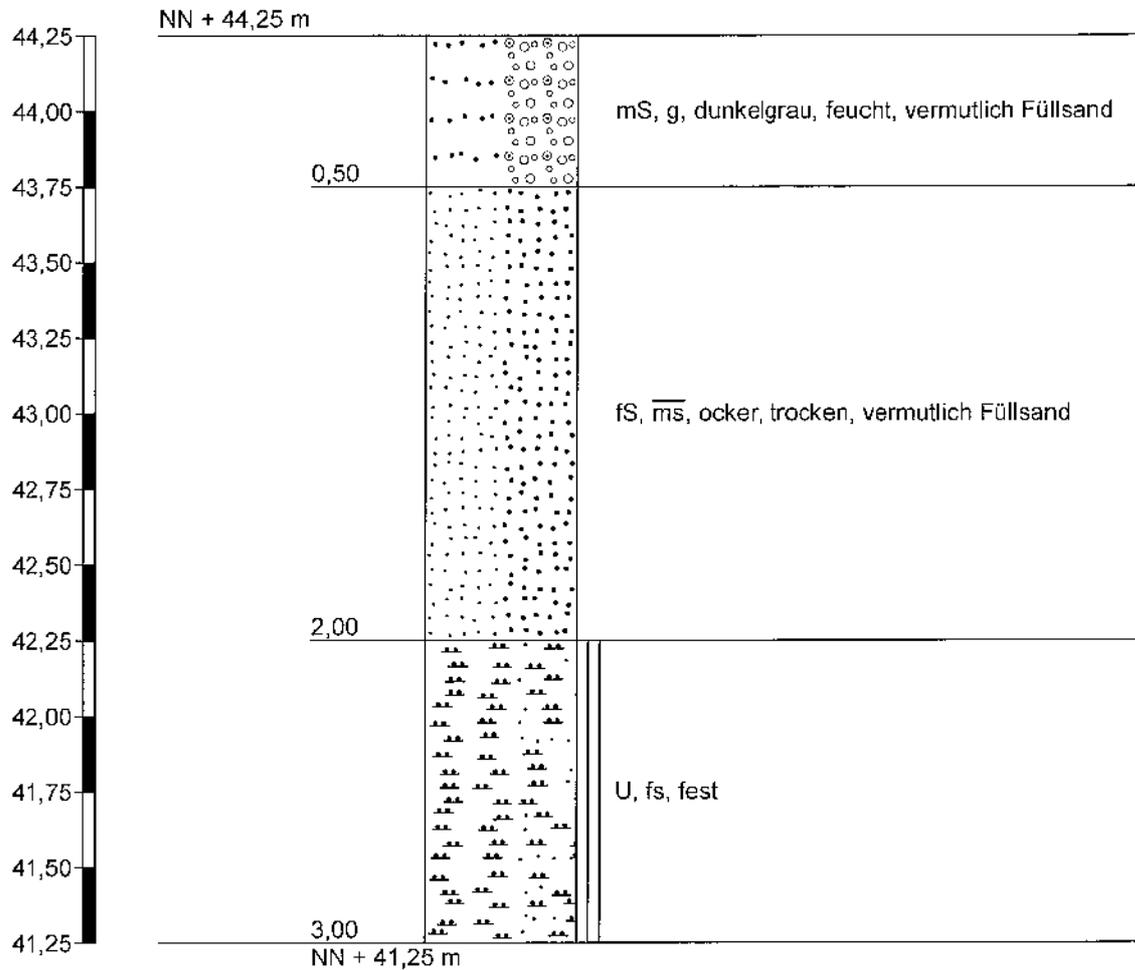
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

### RKS 7 (neben Erdtank Nachbargrundstück)



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

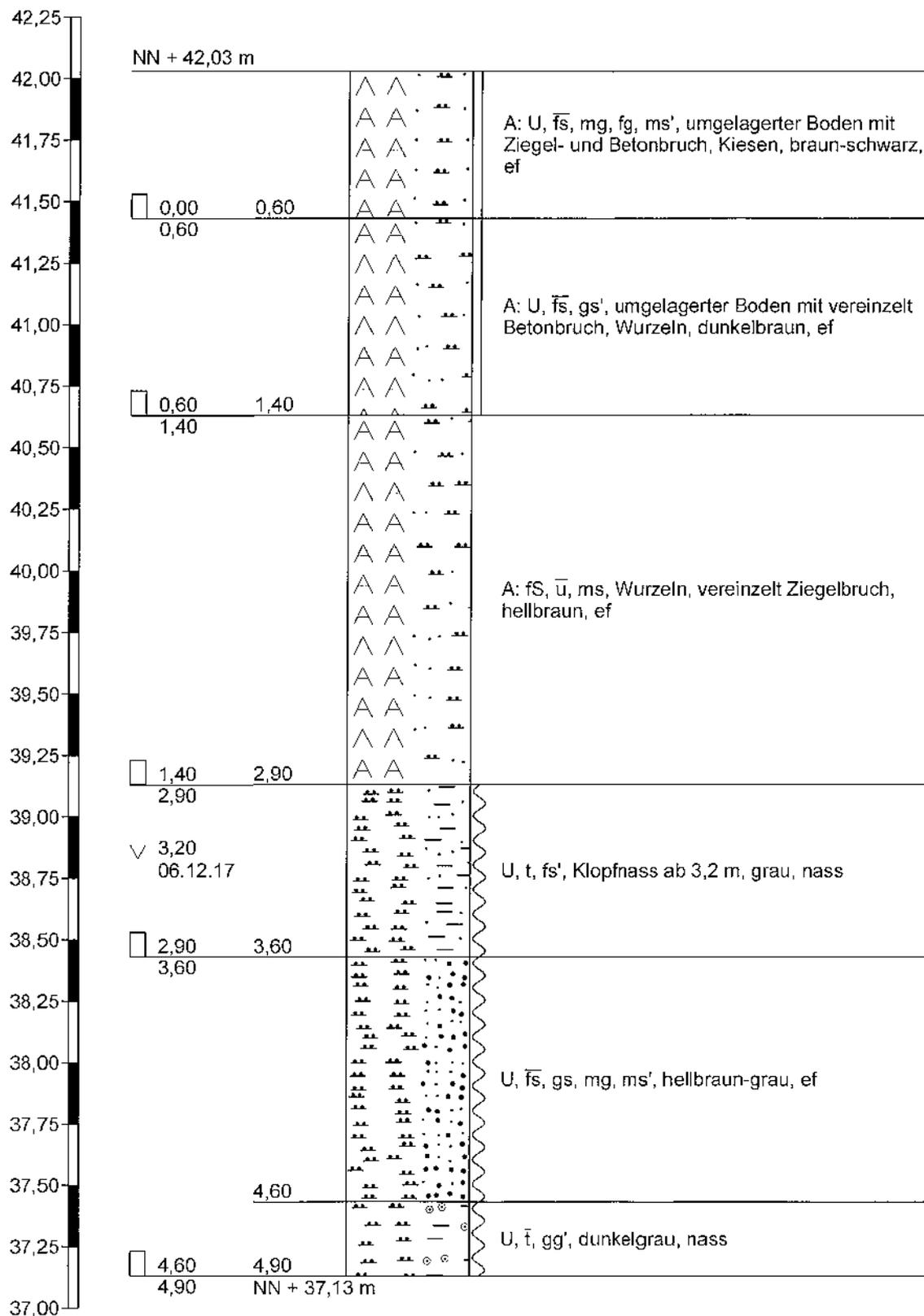
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 1 BL



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

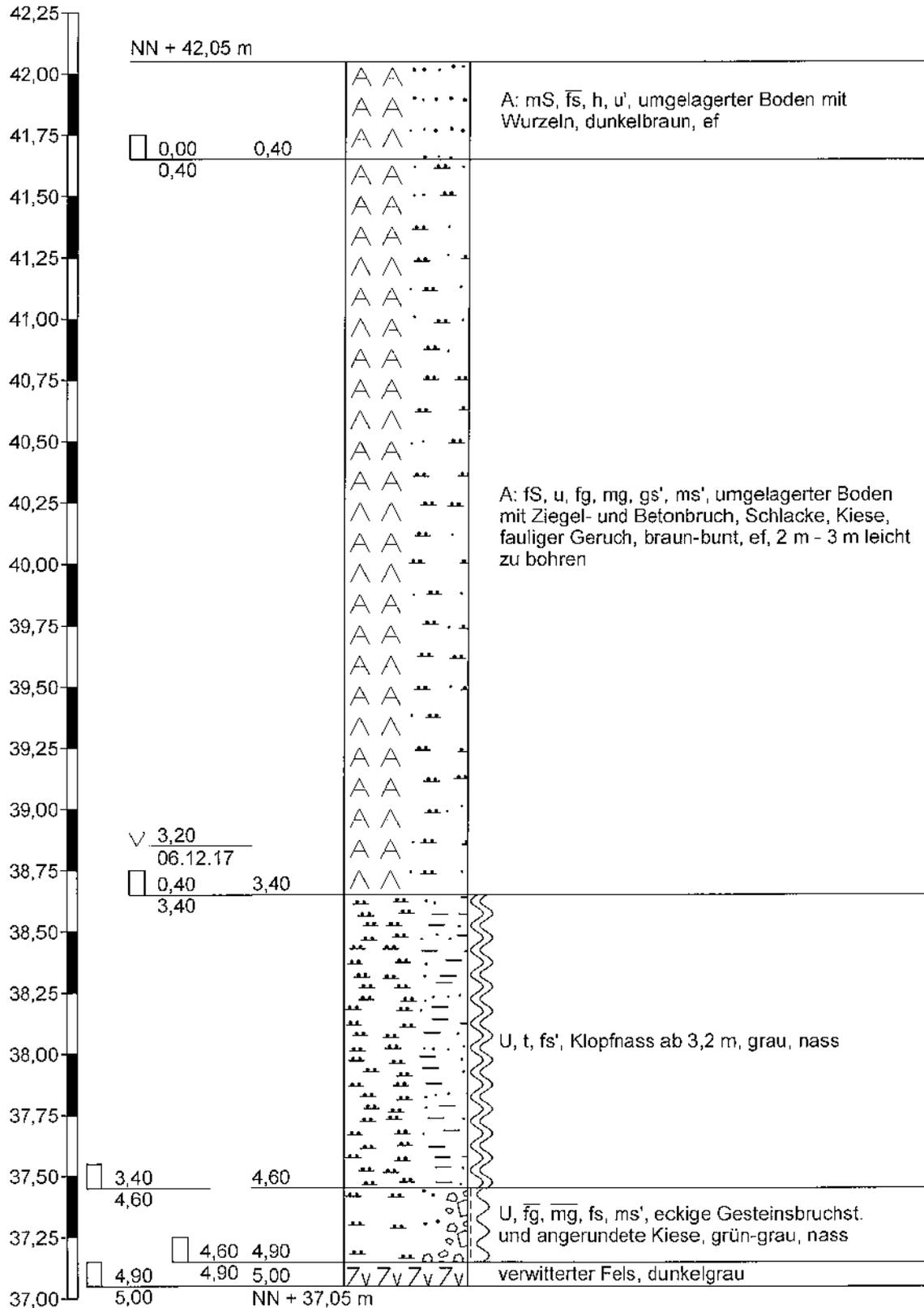
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 2 BL



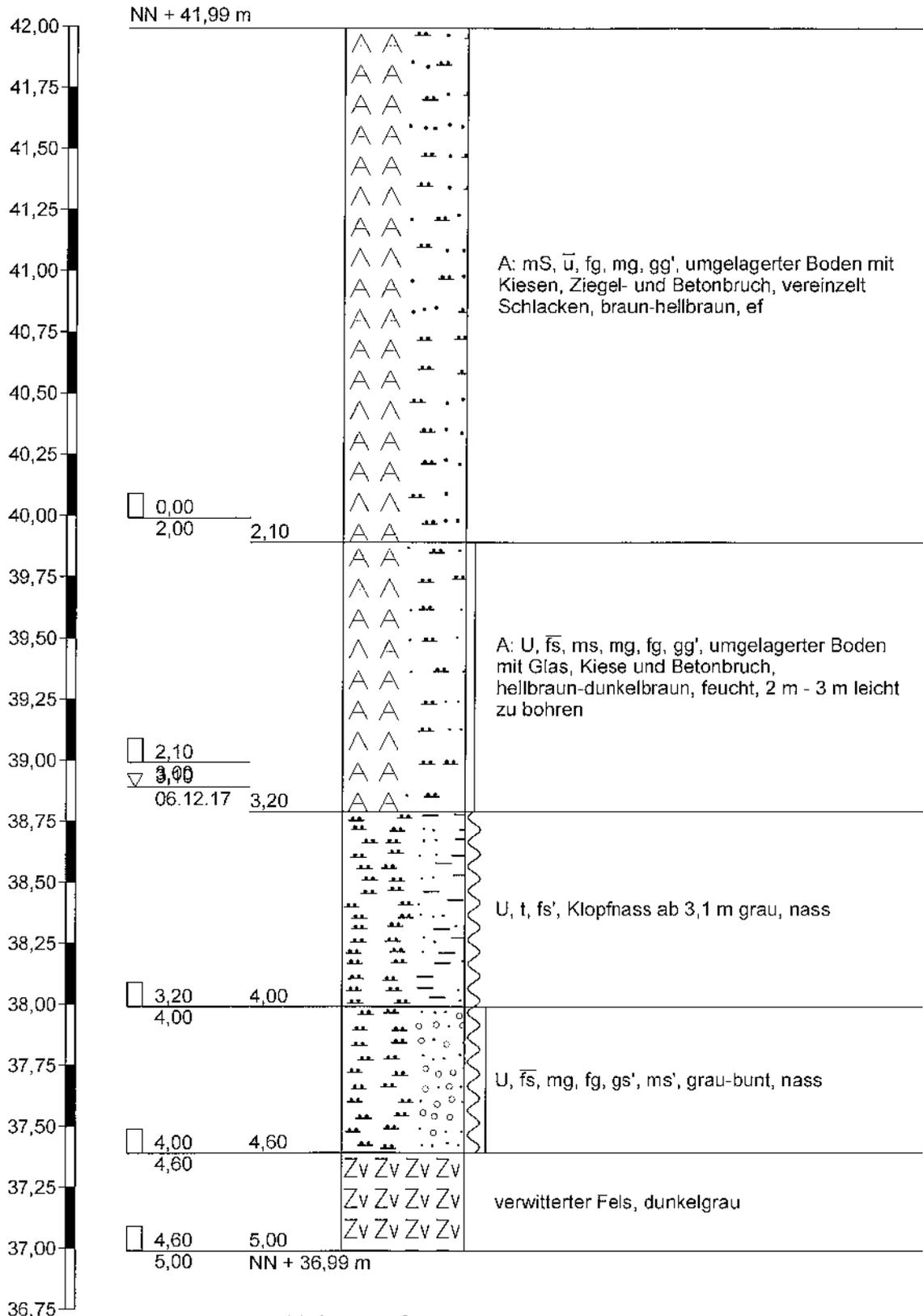
Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerhofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

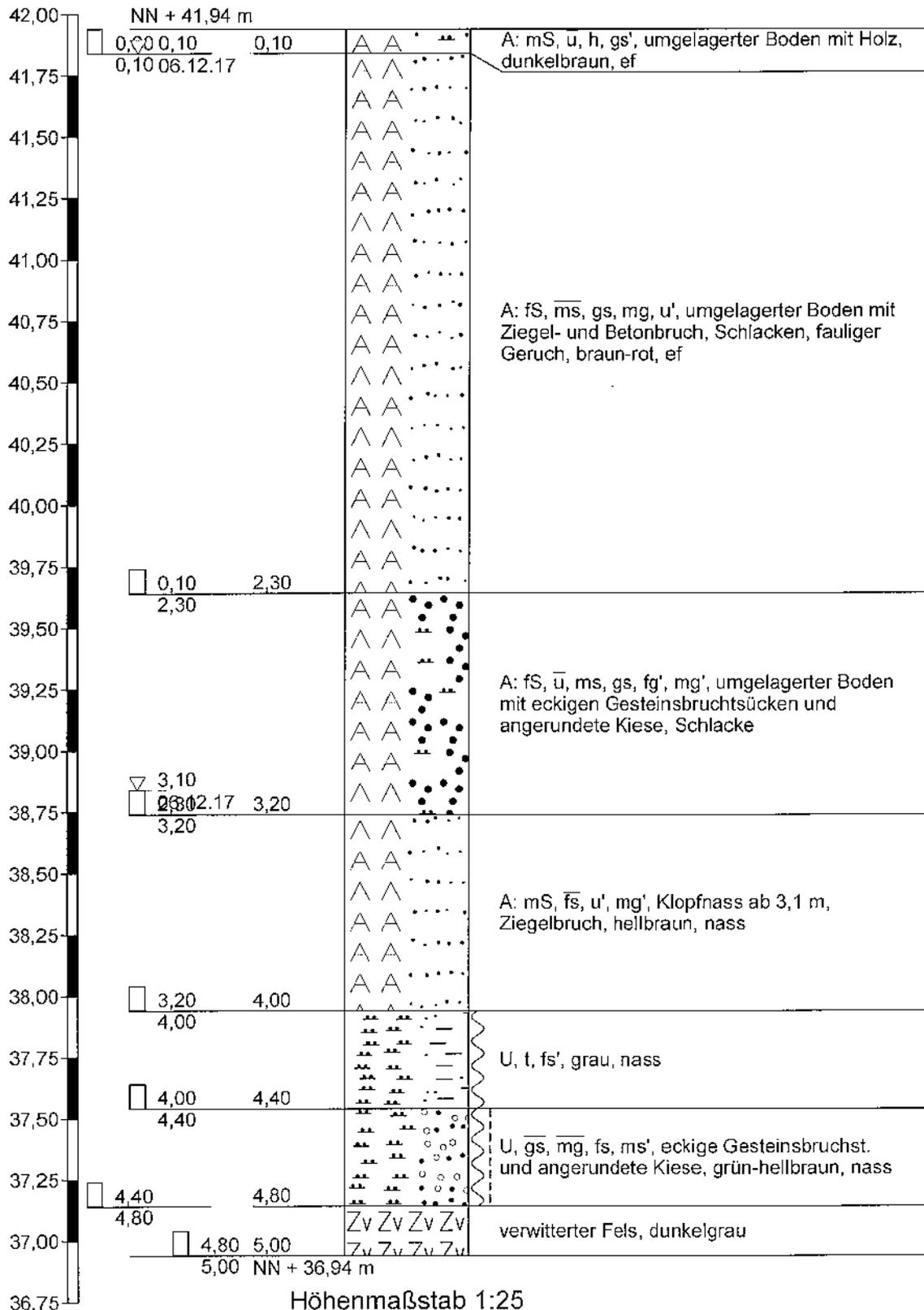
Anlage  
 Projekt: B-Plan D'dorfer Str.  
 Auftraggeber: ImmoBa  
 Bearb.: Wensing Datum: 06.12.17

R 3 BL



Höhenmaßstab 1:25

R 4 BL



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

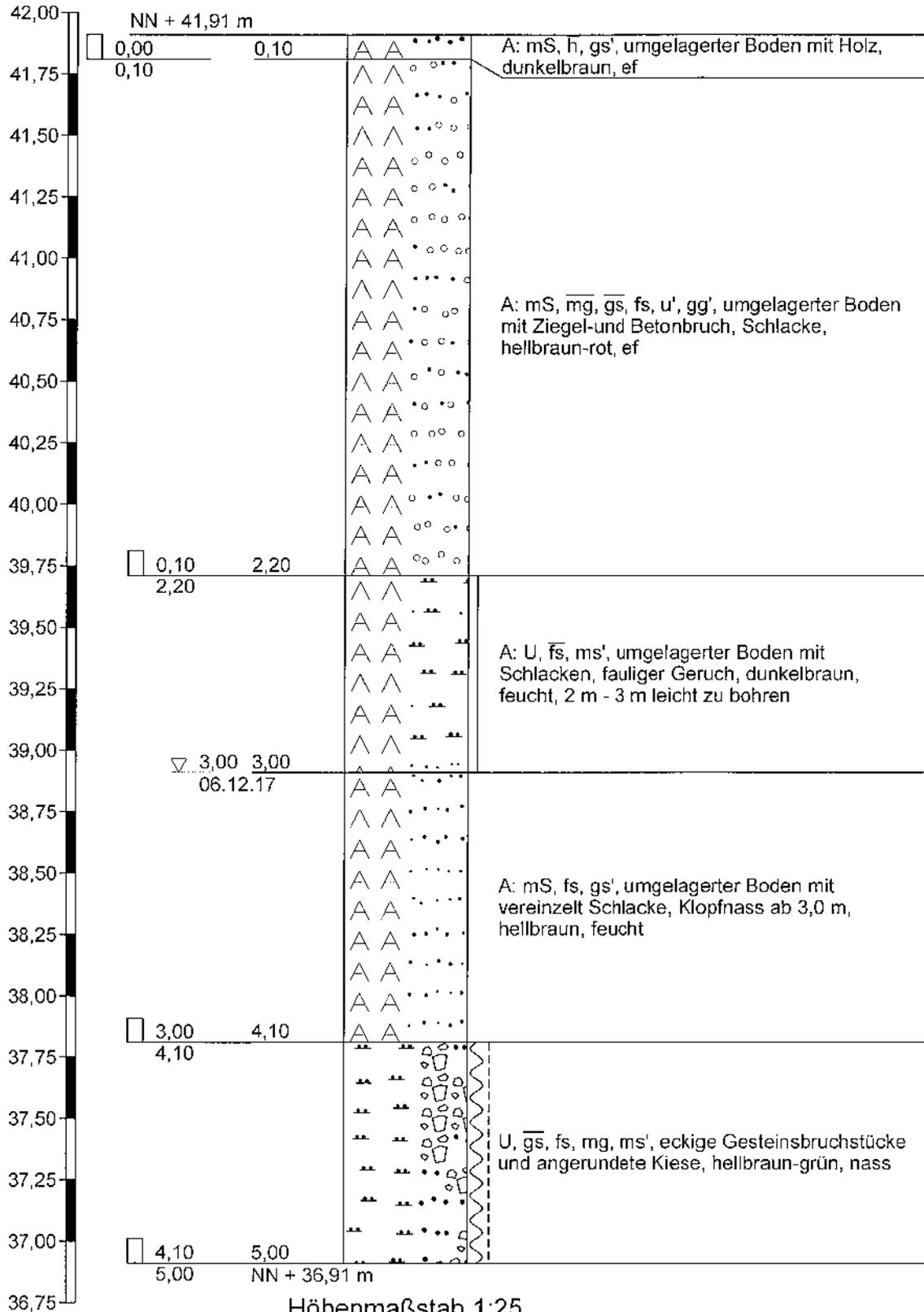
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 5 BL



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

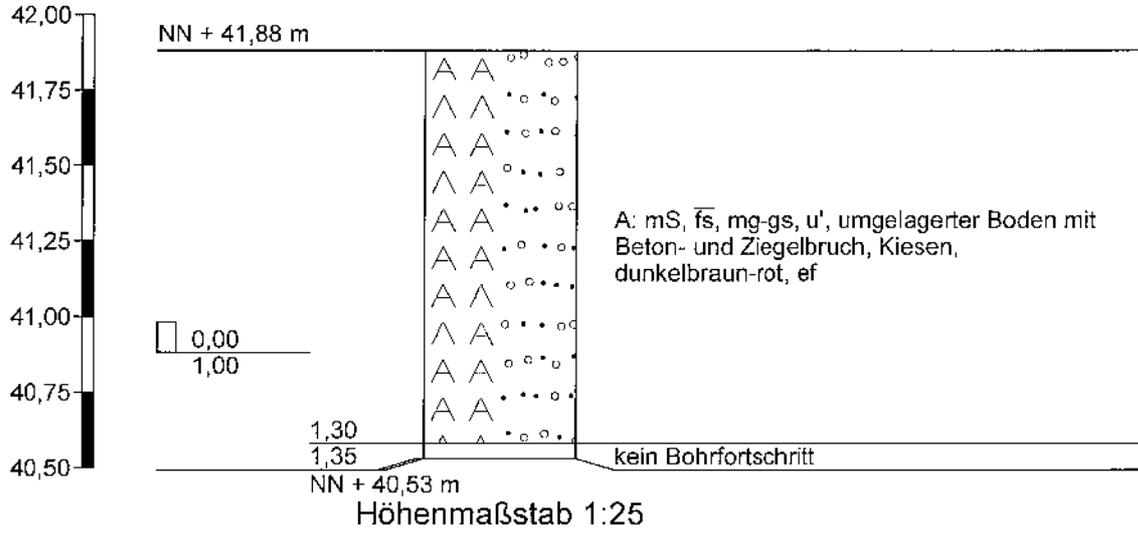
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 6 BL



**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

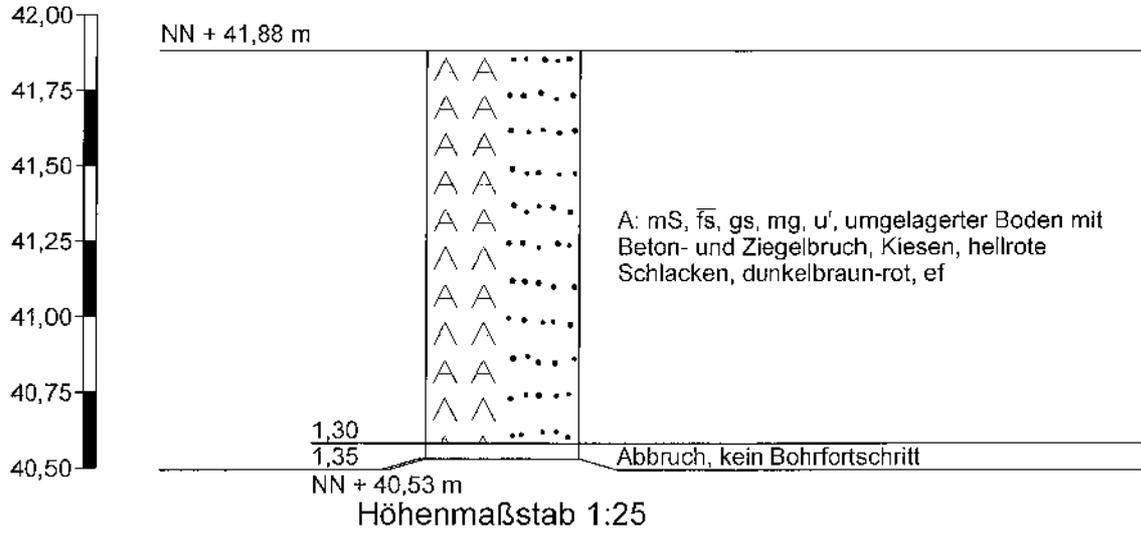
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 6 b



**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

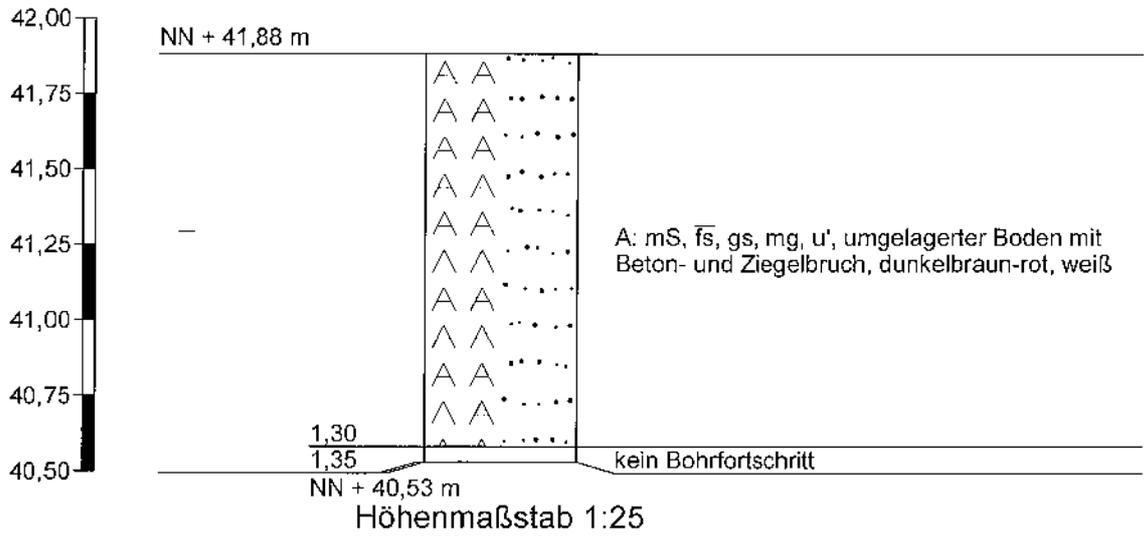
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 6 a



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

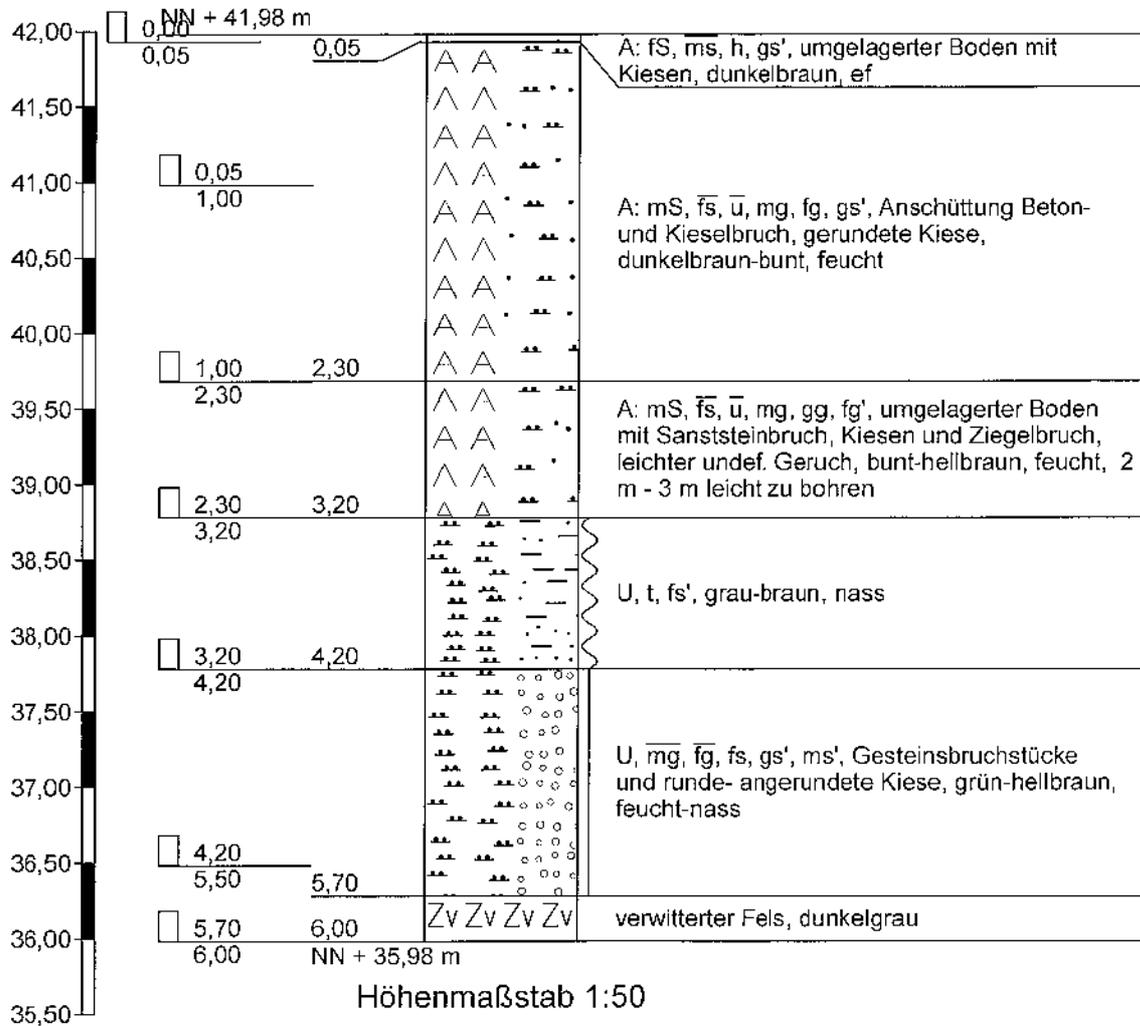
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 7 BL



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

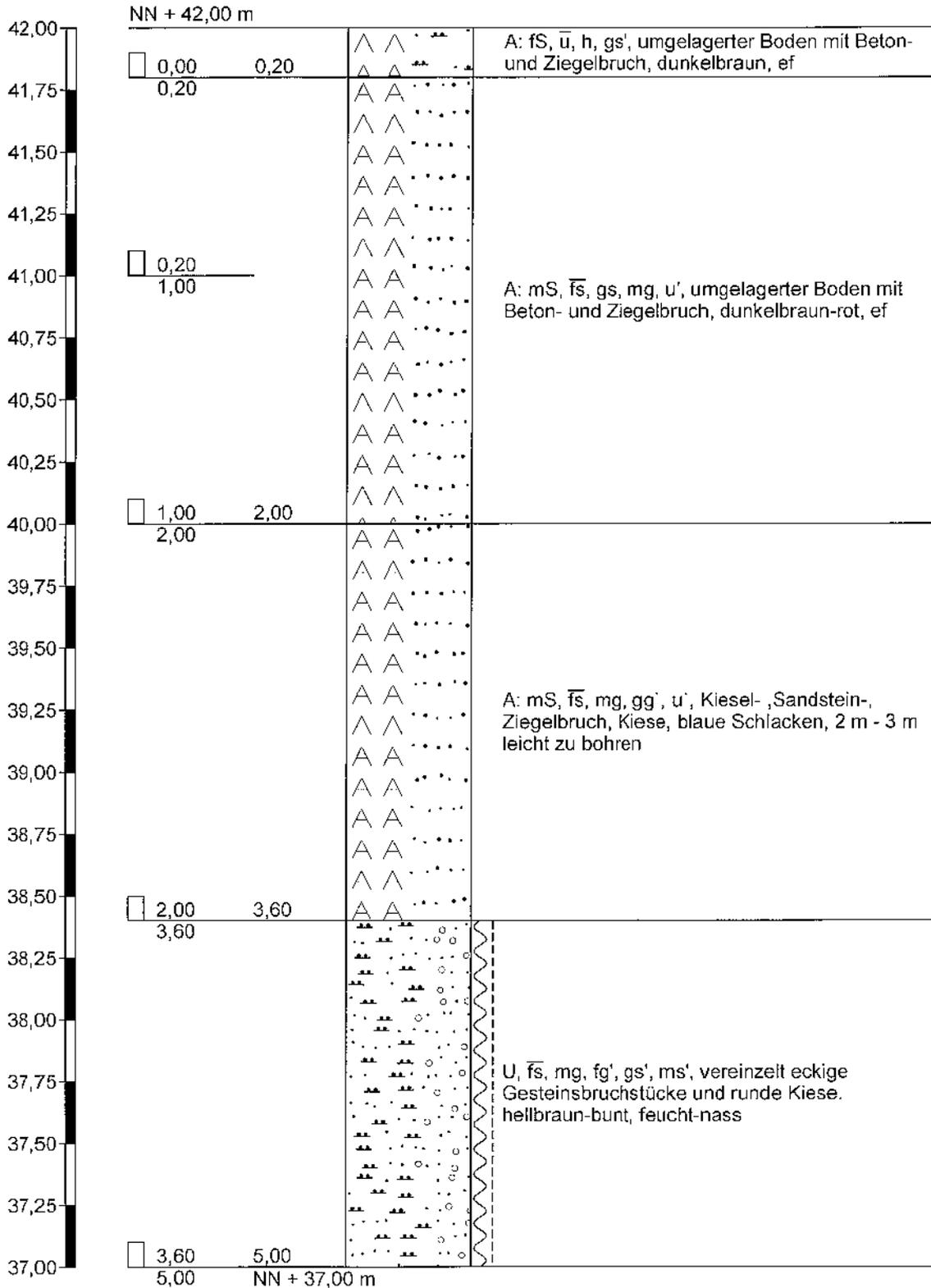
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 13.12.2017

**R 8 BL**



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

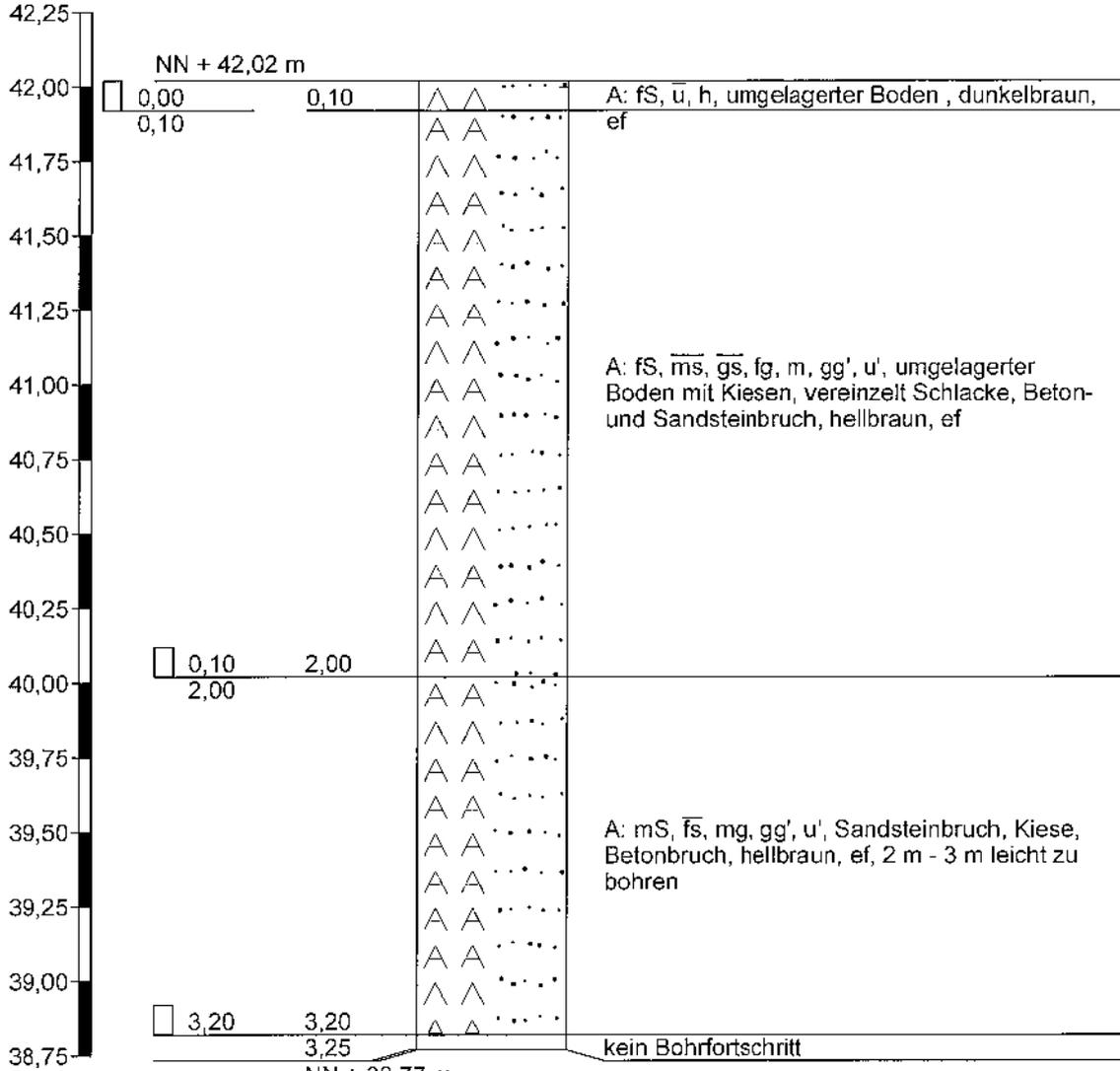
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 9 BL



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

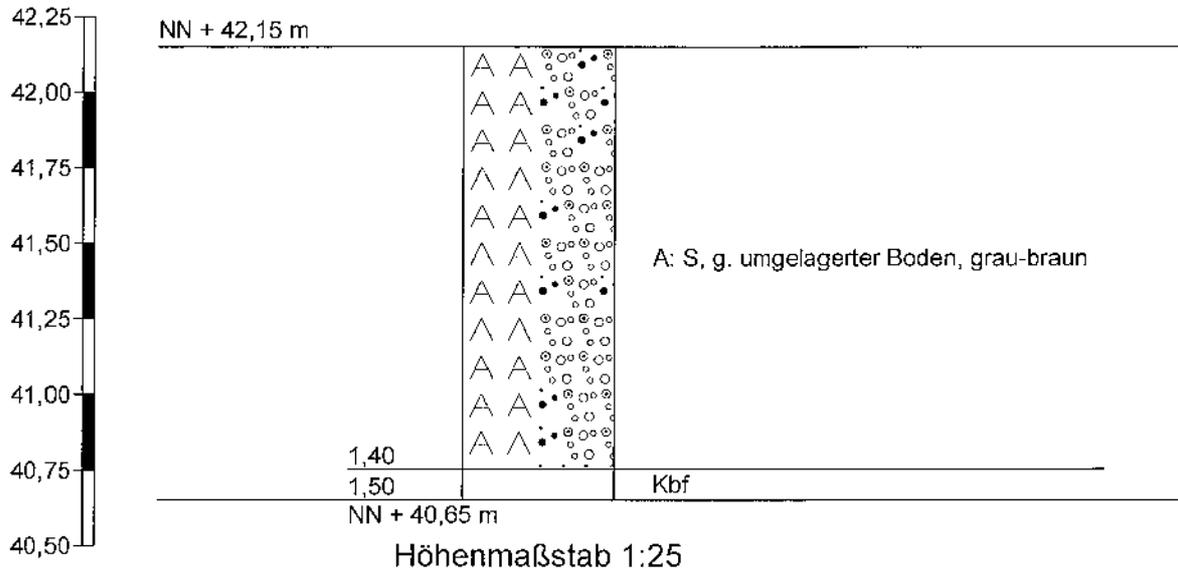
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Maas

Datum: 14.12.19

### R 10



**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

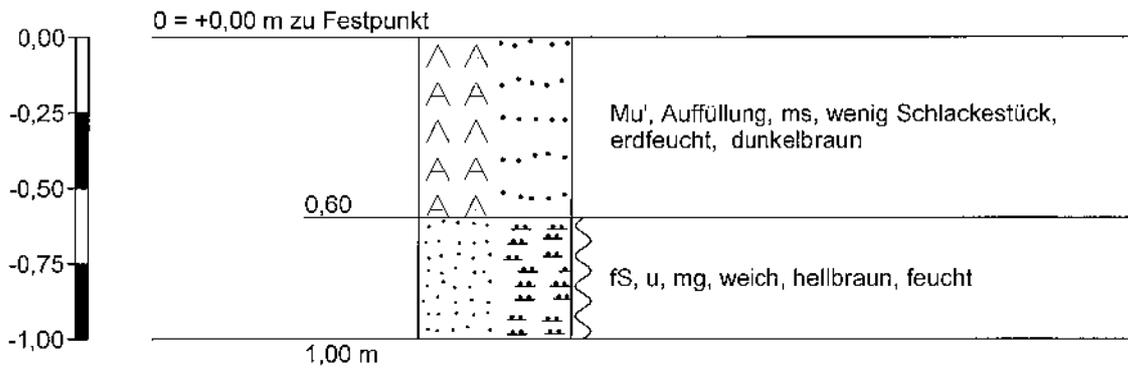
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

### HB 1



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

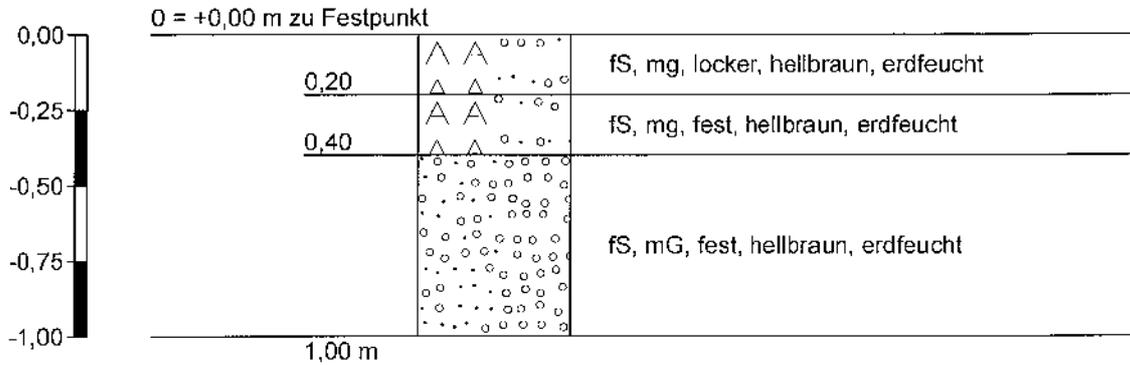
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

**HB 2**



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

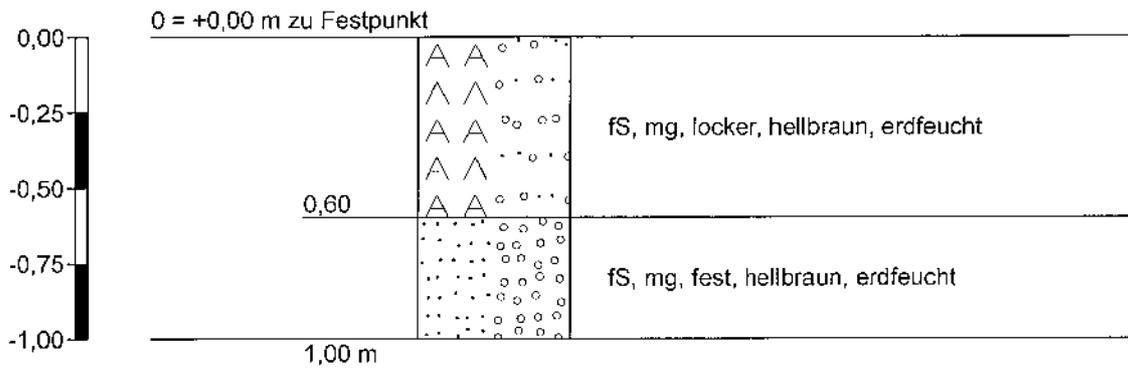
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

### HB 3



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

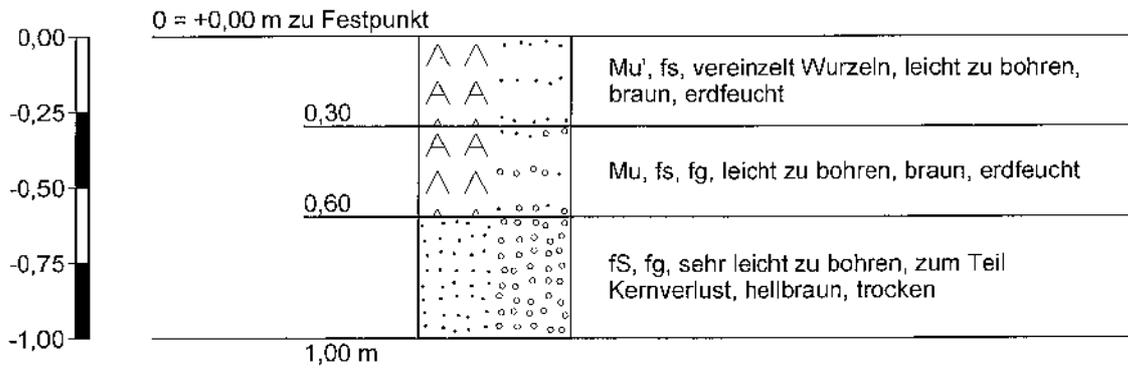
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 4



Höhenmaßstab 1:25



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

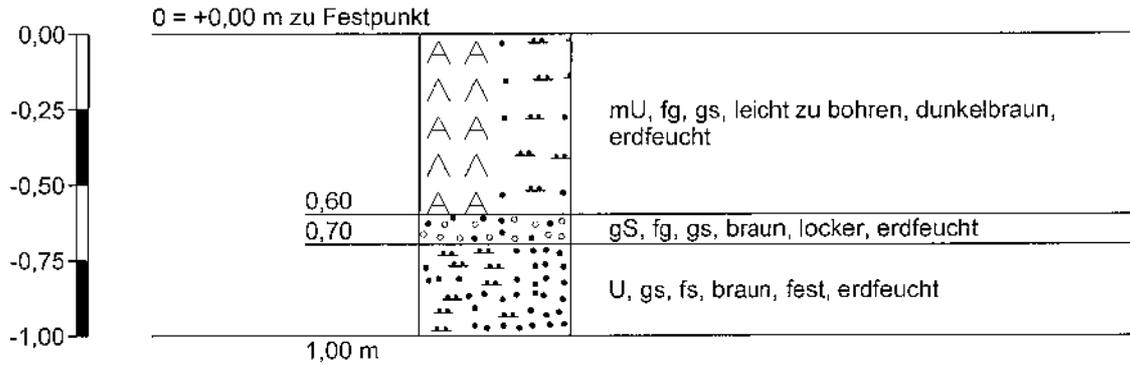
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 6



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

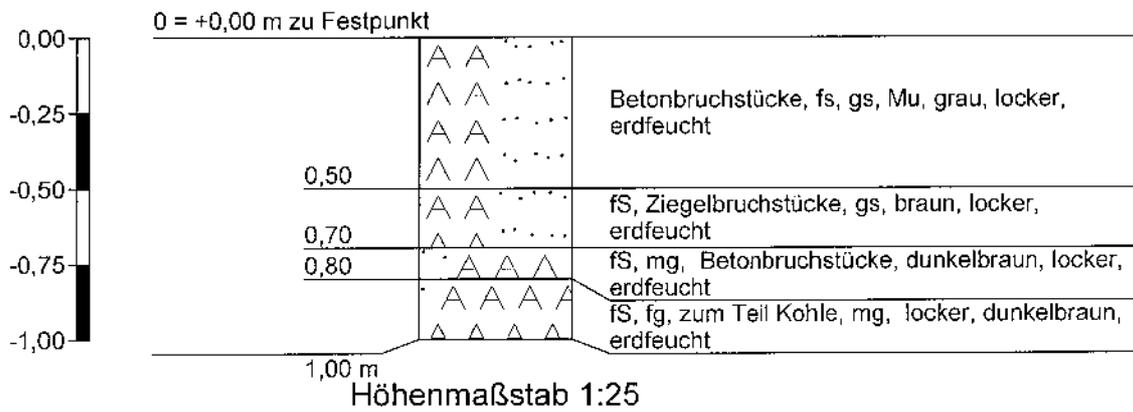
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 7



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

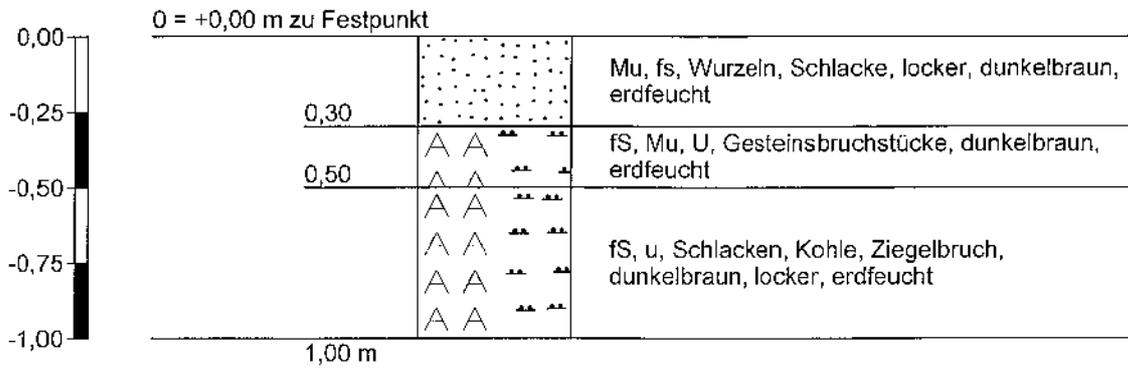
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 8



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

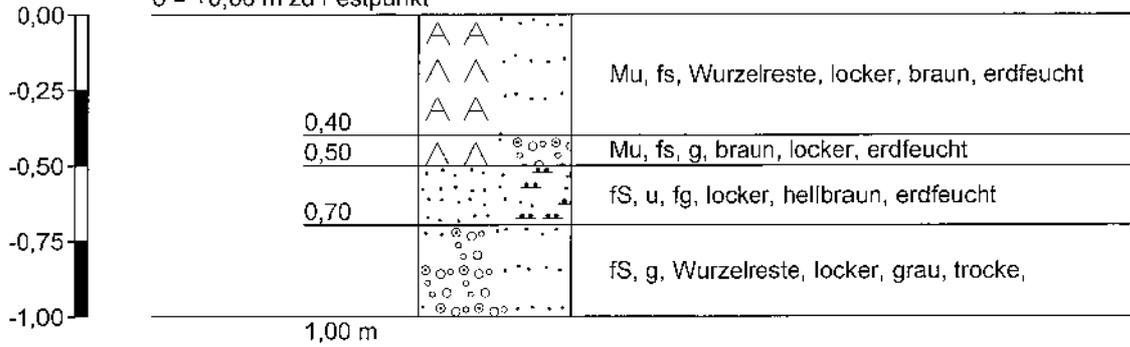
Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 9

0 = +0,00 m zu Festpunkt



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

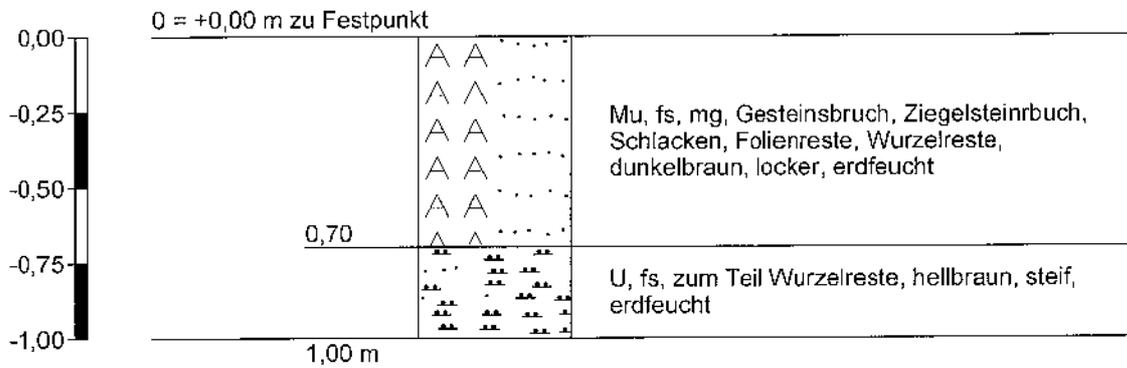
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

### HB 10



Höhenmaßstab 1:25

**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

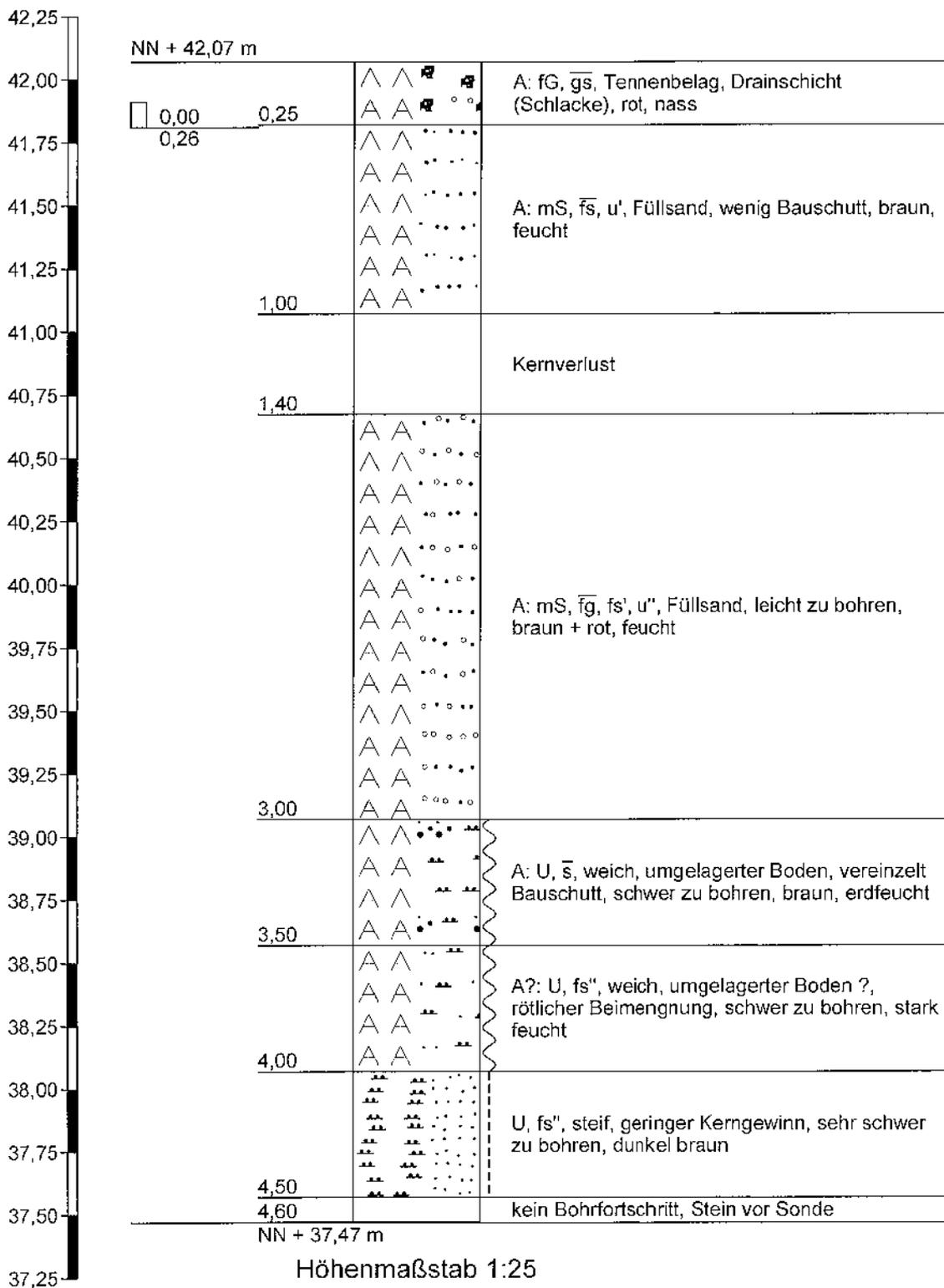
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Maas

Datum: 13.12.19

**RK 1**



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

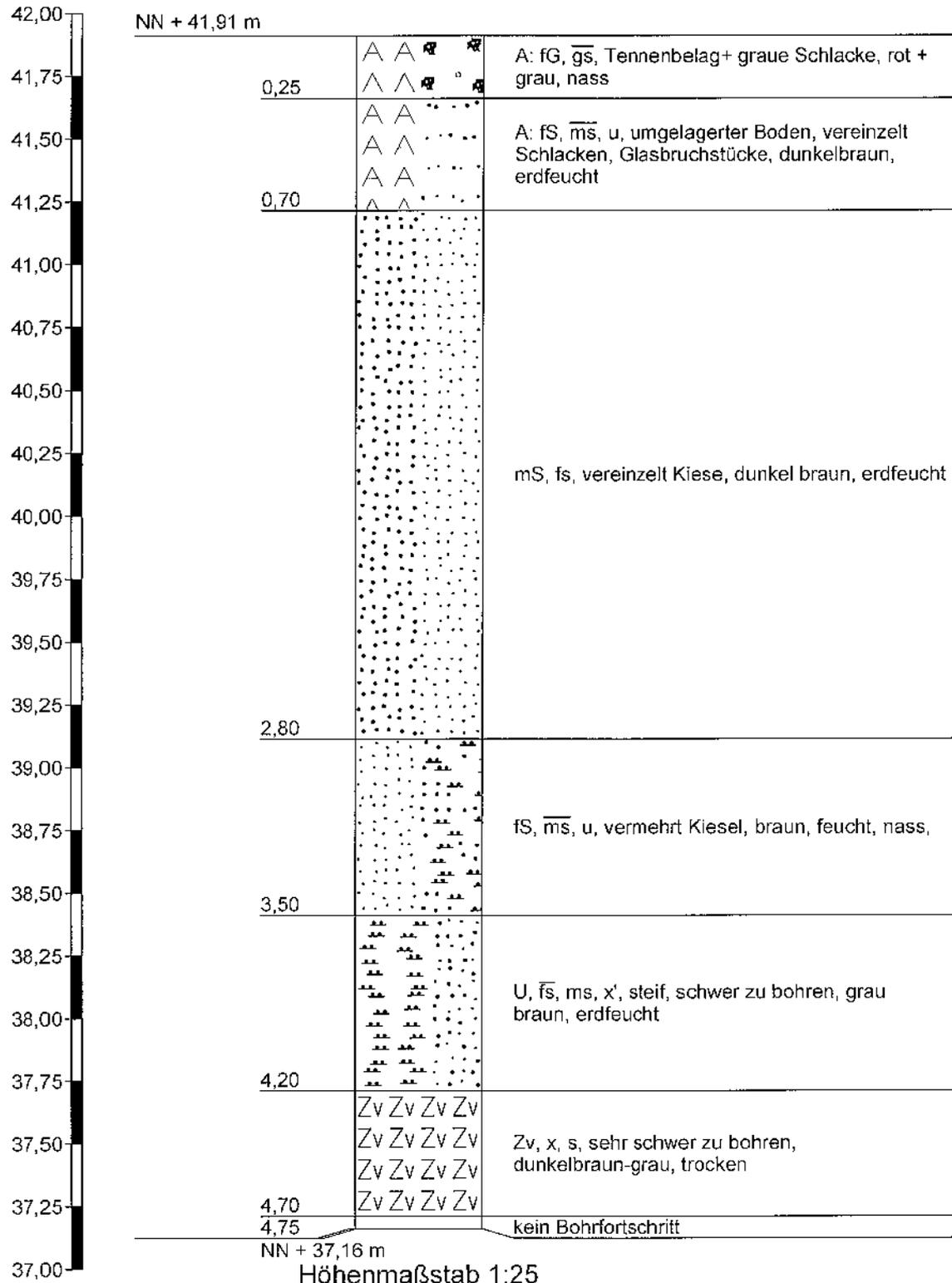
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 2



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

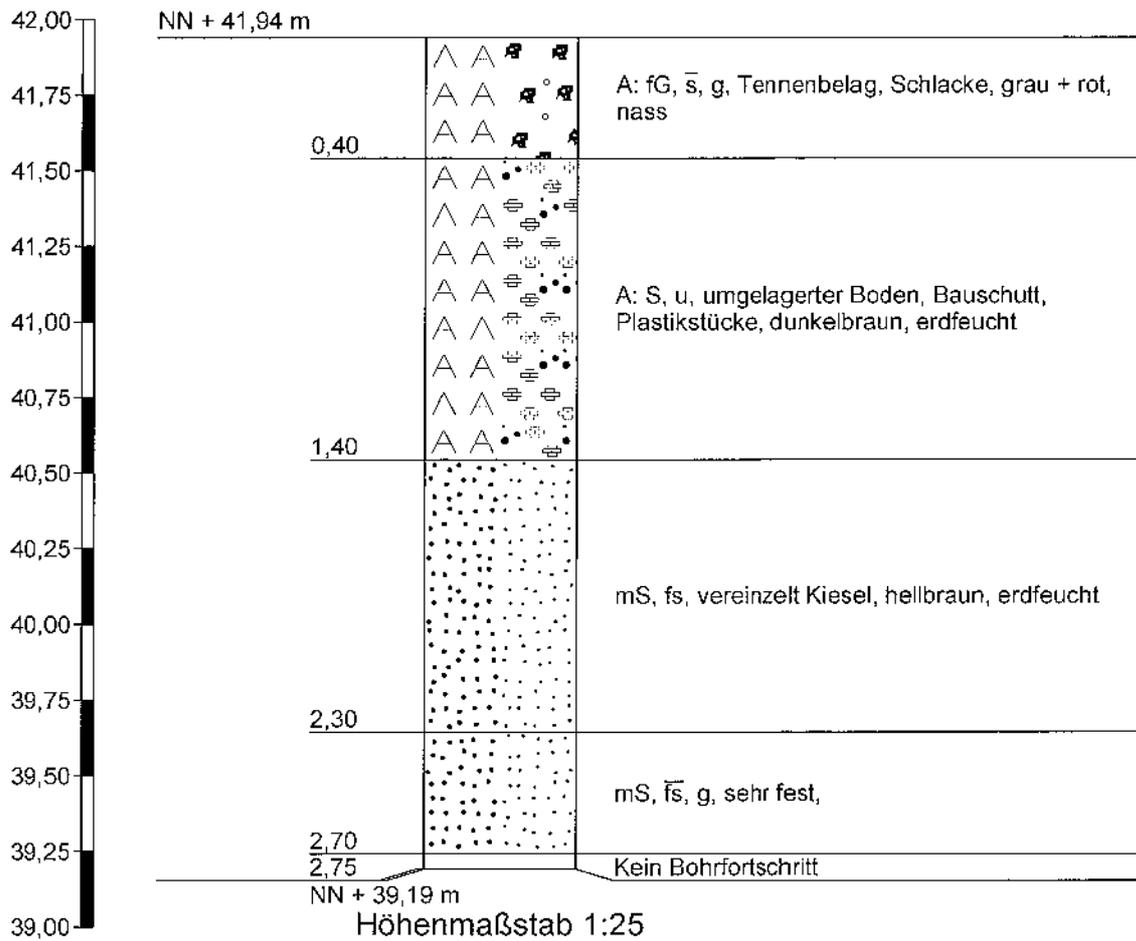
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 3



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellingerstraße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

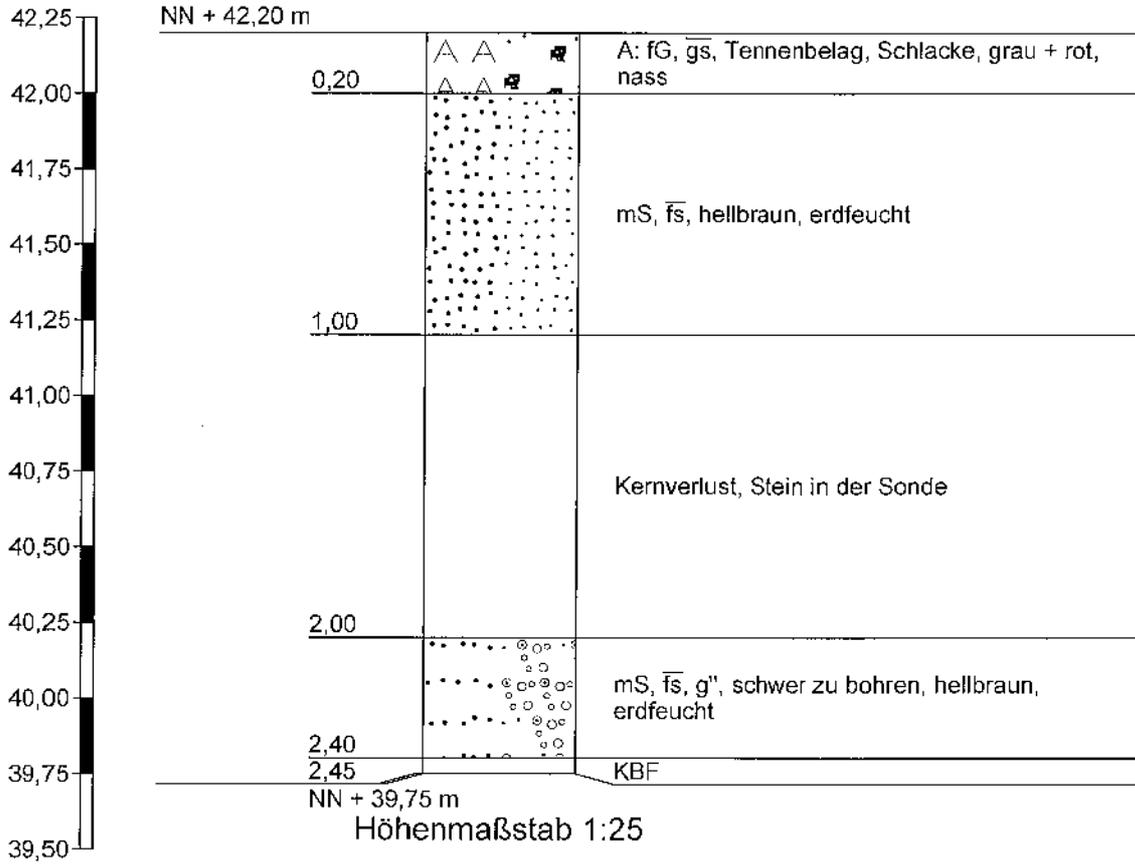
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 4



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

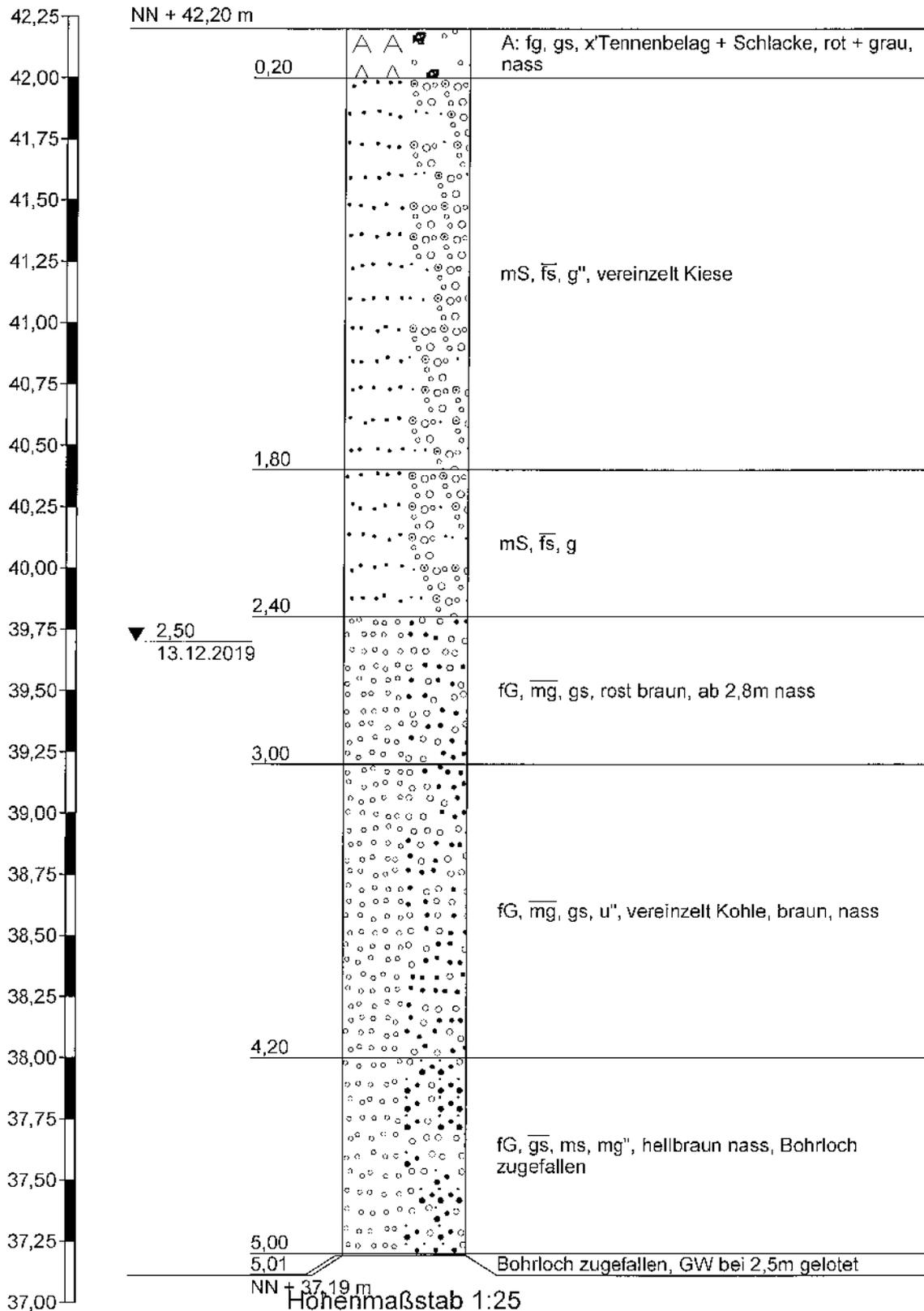
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 4a



**Aquatechnik GmbH**  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr  
 Tel 0208 / 444 750 0

Zeichnerische Darstellung von  
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

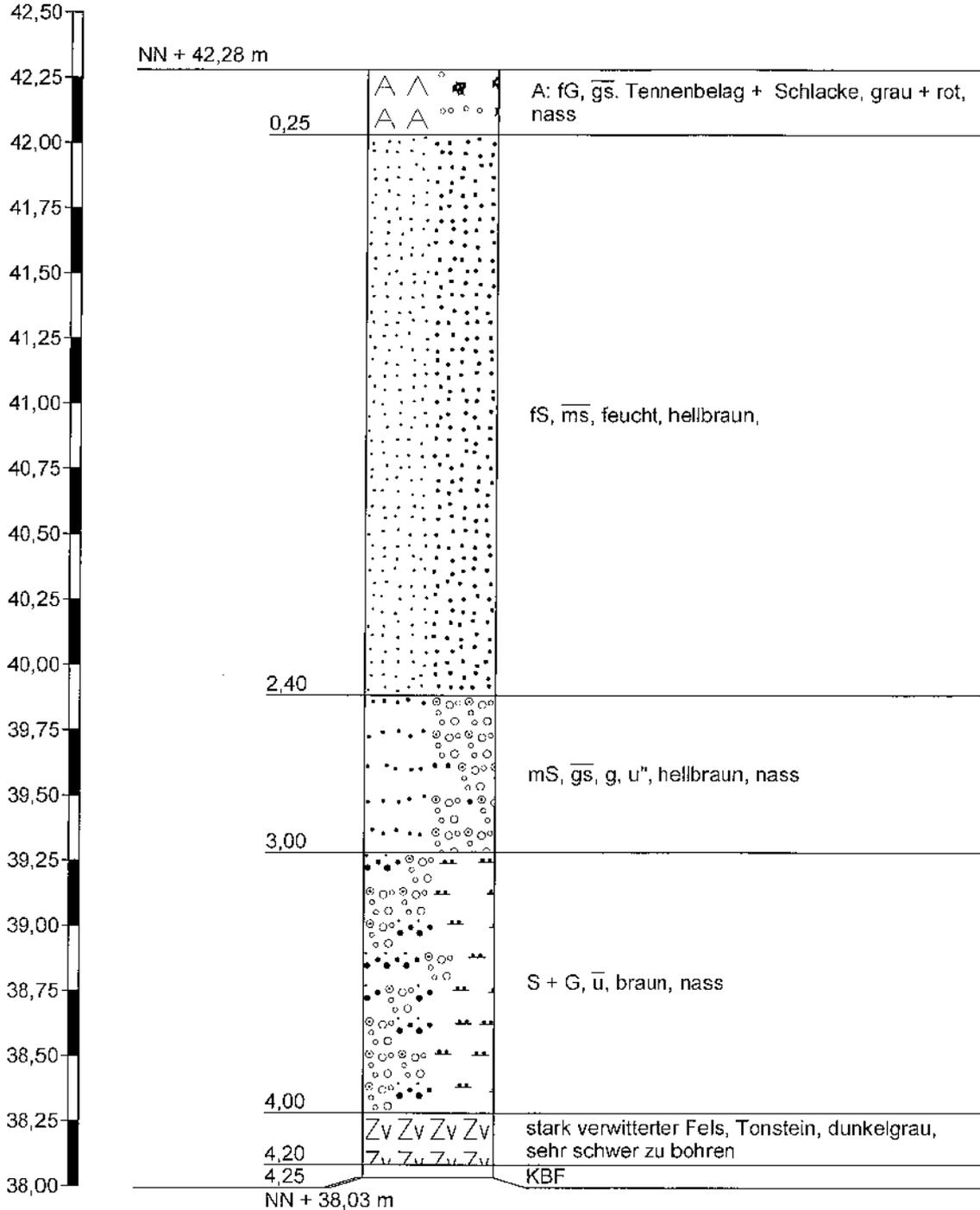
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

**RK 5**



Höhenmaßstab 1:25

## **Anhang 2.1**

### **Chemische Analysen Baufeld BF 2**

- 5 Bodenluftproben, 2017
- 10 Boden-Einzelproben, 2017
- 2 Entsorgungsmischproben, 2019
- 4 Bodenmischproben, 2020

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH  
Standort Köln // Hansekai 4  
50735 Köln // Deutschland  
Dipl.-Ing. Stephan Evers  
T 0221-59 81150  
F 0221-59811510  
stephan.evers@ucl-labor.de

**AQUATECHNIK GmbH**  
- Herr Dipl.-Geol. Thomas Maas -  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr

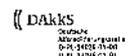
**Prüfbericht - Nr.: 17-02847/1**

**Probe-Nr.:** 17-02847-001  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 25.01.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung | BL 1         | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | 17-02847-001 |                   |              |
|                                  | Einheit           |              |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 | 20           |                   | -AG          |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> | 0,01         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> | 0,009        | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> | 0,01         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> | 0,02         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol)          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | 0,02         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> | 0,049        |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> | < 0,04       | 0,04              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> | 0,06         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> | 0,03         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> | 0,20         | 0,008             | VDI 3865-3;L |

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rathmann-Str. 5 // 44538 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nienlied

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.  
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



| Parameter        | Probenbezeichnung | BL 1         | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                  | Probe-Nr.         | 17-02847-001 |                   |              |
|                  | Einheit           |              |                   |              |
| Summe best. LHKW | mg/m <sup>3</sup> | 0,29         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 3 von 6 zum Prüfbericht Nr. 17-02847/1

20170125-12858599

**Probe-Nr.:** 17-02847-002  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorf Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 25.01.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung | BL 3         | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | 17-02847-002 |                   |              |
|                                  | Einheit           |              |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 | 20           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol)          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> | < 0,04       | 0,04              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> | 0            |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 4 von 6 zum Prüfbericht Nr. 17-02847/1

20170125-12858599

Probe-Nr.: 17-02847-003  
 Prüfgegenstand: Gas  
 Auftraggeber / KD-Nr.: AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
 Projektbezeichnung: 18160; Düsseldorfer Str. 162  
 Probeneingang am / durch: 20.01.2017 / UCL-Kurier  
 Prüfzeitraum: 23.01.2017 - 25.01.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung | BL 4         | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | 17-02847-003 |                   |              |
|                                  | Einheit           |              |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 | 20           |                   | -;AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> | 0,01         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> | 0,02         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol)          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> | 0,03         |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> | < 0,04       | 0,04              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> | 0,01         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> | 0,01         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 5 von 6 zum Prüfbericht Nr. 17-02847/1

20170125-12858599

**Probe-Nr.:** 17-02847-004  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorf Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 25.01.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |              | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | BL 5         |                   |              |
|                                  |                   | 17-02847-004 |                   |              |
|                                  | Einheit           |              |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 | 20           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> | 0,02         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> | 0,02         | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol)          | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> | 0,04         |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> | < 0,04       | 0,04              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> | < 0,008      | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> | 0            |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, K=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 6 von 6 zum Prüfbericht Nr. 17-02847/1

20170125-12858599

Probe-Nr.: 17-02847-005  
 Prüfgegenstand: Gas  
 Auftraggeber / KD-Nr.: AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
 Projektbezeichnung: 16160; Düsseldorfer Str. 162  
 Probeneingang am / durch: 20.01.2017 / UCL-Kurier  
 Prüfzeitraum: 23.01.2017 - 25.01.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung<br>Probe-Nr.<br>Einheit | BL 6<br>17-02847-005 | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|---|----------------------|-------------------|--------------|
|                                  |   |                      |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |   |                      |                   |              |
| Probenahmenvolumen               |   | 20                   |                   | -AG          |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |   |                      |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |   |                      |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol)          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol            | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup>                         | 0                    |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |   |                      |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,08               | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,04               | 0,04              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02               | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02               | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,008              | 0,008             | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup>                         | 0                    |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

*i. A. R. Fuchs-Heinen*

25.01.2017

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH  
 Standort Köln // Hansekai 4  
 50735 Köln // Deutschland  
 Dipl.-Ing. Stephan Evers  
 T 0221-59 81150  
 F 0221-59811510  
 stephan.evers@ucl-labor.de

**AQUATECHNIK GmbH**  
 - Herr Dipl.-Geol. Thomas Maas -  
 Mellinghofer Straße 27  
 45473 Mülheim an der Ruhr

## Prüfbericht - Nr.: 17-02851/1

**Probe-Nr.:** 17-02851-001  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung | R1 3 0,3-1,5m | Bestimmungsgrenze | Methode                 |
|--|-------------------|---------------|-------------------|-------------------------|
|  | Probe-Nr.         | 17-02851-001  |                   |                         |
|  | Einheit           |               |                   |                         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                   |               |                   |                         |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS              | 80,3          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L    |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                   |               |                   |                         |
| Blei   | mg/kg TS          | 350           | 1                 | DIN EN ISO 11885;L      |
| Cadmium  | mg/kg TS          | 0,29          | 0,1               | DIN EN ISO 11885;L      |
| Chrom gesamt                                       | mg/kg TS          | 11            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L      |
| Kupfer   | mg/kg TS          | 110           | 1                 | DIN EN ISO 11885;L      |
| Nickel   | mg/kg TS          | 13            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L      |
| Quecksilber  | mg/kg TS          | < 0,1         | 0,1               | DIN EN 1463;L           |
| Zink   | mg/kg TS          | 280           | 10                | DIN EN ISO 11885;L      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS          | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703;L      |
| <b>PAK</b>   |                   |               |                   |                         |
| Naphthalin   | mg/kg TS          | < 0,05        | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Acenaphthylen                                      | mg/kg TS          | < 0,5         | 0,5               | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Acenaphthen  | mg/kg TS          | < 0,05        | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Fluoren  | mg/kg TS          | < 0,05        | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Phenanthren  | mg/kg TS          | 0,70          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Anthracen  | mg/kg TS          | 0,09          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Fluoranthren                                       | mg/kg TS          | 0,90          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Pyren  | mg/kg TS          | 0,90          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]anthracen                                  | mg/kg TS          | 0,30          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Chrysen  | mg/kg TS          | 0,30          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[b]fluoranthren*                              | mg/kg TS          | 0,40          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[k]fluoranthren*                              | mg/kg TS          | 0,20          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]pyren                                      | mg/kg TS          | 0,50          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionschutzgesetz.  
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.  
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

20170130-12876675

| Parameter                              | Probenbezeichnung |         | R1 3 0,3-1,5m | Bestimmungsgrenze | Methode                 |
|--|-------------------|---------|---------------|-------------------|-------------------------|
|  | Probe-Nr.         | Einheit |               |                   |                         |
|  |                   |         | 17-02851-001  |                   |                         |
| Dibenz[ah]anthracen                    | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW/L |
| Benzo[ghi]perylen*                     | mg/kg TS          |         | 0,40          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW/L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren*                 | mg/kg TS          |         | 0,20          | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW/L |
| Summe best. PAK (EPA)                  | mg/kg TS          |         | 4,89          |                   | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW/L |
| *best. PAK nach TVO                    | mg/kg TS          |         | 1,20          |                   | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW/L |
| <b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b> |                   |         |               |                   |                         |
| Säureaufschluss                        |                   |         |               | +                 | DIN EN 13346 (Stg);L    |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 3 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

Probe-Nr.: 17-02851-002  
 Prüfgegenstand: Feststoff  
 Auftraggeber / KD-Nr.: AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
 Projektbezeichnung: 16160; Düsseldorfer Str. 162  
 Probeneingang am / durch: 20.01.2017 / UCL-Kurier  
 Prüfzeitraum: 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter                                   | Probenbezeichnung |         | R1 4 1,5-2,0m | Bestimmungsgrenze | Methode                 |
|---|-------------------|---------|---------------|-------------------|-------------------------|
|   | Probe-Nr.         | Einheit |               |                   |                         |
| Analyse der Originalprobe                   |                   |         |               |                   |                         |
| Trockenrückstand 105°C                      | % OS              |         | 68,4          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L    |
| Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C |                   |         |               |                   |                         |
| Kohlenwasserstoffindex                      | mg/kg TS          |         | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703;L      |
| <b>PAK</b>                                  |                   |         |               |                   |                         |
| Naphthalin                                  | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Acenaphthylen                               | mg/kg TS          |         | < 0,5         | 0,5               | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Acenaphthen                                 | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Fluoren                                     | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Phenanthren                                 | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Anthracen                                   | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Fluoranthren                                | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Pyren                                       | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]anthracen                           | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Chrysen                                     | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[b]fluoranthen*                        | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[k]fluoranthen*                        | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]pyren                               | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Dibenz[ah]anthracen                         | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[ghi]perylen*                          | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren*                      | mg/kg TS          |         | < 0,05        | 0,05              | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| Summe best. PAK (EPA)                       | mg/kg TS          |         | 0,00          |                   | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |
| *best. PAK nach TVO                         | mg/kg TS          |         | 0,00          |                   | LUA Merktl. Nr. 1 NRW;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 4 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-003  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung<br>Probe-Nr.<br>Einheit | R3 4 1,0-3,5m<br>17-02851-003 | Bestimmungsgrenze | Methode              |
|--|---|-------------------------------|-------------------|----------------------|
|  |   |                               |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |   |                               |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS                                      | 89,9                          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |   |                               |                   |                      |
| Blei   | mg/kg TS                                  | 16                            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L   |
| Cadmium  | mg/kg TS                                  | 0,13                          | 0,1               | DIN EN ISO 11885;L   |
| Chrom gesamt                                       | mg/kg TS                                  | 21                            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L   |
| Kupfer   | mg/kg TS                                  | 19                            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L   |
| Nickel   | mg/kg TS                                  | 24                            | 1                 | DIN EN ISO 11885;L   |
| Quecksilber  | mg/kg TS                                  | < 0,1                         | 0,1               | DIN EN 1483;L        |
| Zink   | mg/kg TS                                  | 64                            | 10                | DIN EN ISO 11885;L   |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS                                  | < 50                          | 50                | DIN EN ISO 16703;L   |
| <b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b>             |   |                               |                   |                      |
| Säureaufschluss                                    |   | +                             |                   | DIN EN 13346 (S7a);L |

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    \* = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA=Unterauftragvergabe    AG=Auftraggeberdaten    + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 5 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-004  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter | Probenbezeichnung | R4 2 0,1-2,5m | Bestimmungsgrenze | Methode |
|-----------|-------------------|---------------|-------------------|---------|
|           | Probe-Nr.:        | 17-02851-004  |                   |         |
|           | Einheit:          |               |                   |         |

**Analyse der Originalprobe**

|                        |      |      |     |                      |
|------------------------|------|------|-----|----------------------|
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 84,3 | 0,1 | DIN EN 12880 (S2a);L |
|------------------------|------|------|-----|----------------------|

**Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C**

|                        |          |      |    |                    |
|------------------------|----------|------|----|--------------------|
| Kohlenwasserstoffindex | mg/kg TS | < 50 | 50 | DIN EN ISO 16703;L |
|------------------------|----------|------|----|--------------------|

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    \* = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA = Unterauftragvergabe    AG = Auftraggeberdaten    + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 6 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-005  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung | R4 3 2,5-3,5m | Bestimmungsgränze | Methode              |
|--|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|  | Probe-Nr.         | 17-02851-005  |                   |                      |
|  | Einheit           |               |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                   |               |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS              | 80,2          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                   |               |                   |                      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS          | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703;L   |

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    \* = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA = Unterauftragvergabe    AG = Auftraggeberdaten    + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 7 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-006  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung | R5 3 1,3-4,0m | Bestimmungsgrenze | Methode              |
|--|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|  | Probe-Nr.         | 17-02851-006  |                   |                      |
|  | Einheit           |               |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                   |               |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS              | 85,0          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                   |               |                   |                      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS          | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703,L   |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, K=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 8 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-007  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorf Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter | Probenbezeichnung | R7 2 0,5-2,0m | Bestimmungsgrenze | Methode |
|-----------|-------------------|---------------|-------------------|---------|
|           | Probe-Nr.         | 17-02851-007  |                   |         |
|           | Einheit           |               |                   |         |

**Analyse der Originalprobe**

|                        |      |      |     |                      |
|------------------------|------|------|-----|----------------------|
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 90,7 | 0,1 | DIN EN 12880 (S2a);L |
|------------------------|------|------|-----|----------------------|

**Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C**

|                        |          |      |    |                    |
|------------------------|----------|------|----|--------------------|
| Kohlenwasserstoffindex | mg/kg TS | < 50 | 50 | DIN EN ISO 16703;L |
|------------------------|----------|------|----|--------------------|

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    \* = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA=Unterauftragvergabe    AG=Auftraggeberdaten    + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 9 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-008  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung     | R7 3 2,0-3,0m | Bestimmungsgrenze | Methode              |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|  | Probe-Nr.             | 17-02851-008  |                   |                      |
|  | Einheit               |               |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                       |               |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS                  | 86,7          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                       |               |                   |                      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS <sup>T</sup> | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703;L   |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 10 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-009  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorfer Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung |         | Bestimmungsgrenze | Methode              |
|--|-------------------|---------|-------------------|----------------------|
|  | Probe-Nr.         | Einheit |                   |                      |
|  | R5 4 4,0-4,5m     |         |                   |                      |
|  | 17-02851-009      |         |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                   |         |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS              | 94,7    | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                   |         |                   |                      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS          | < 50    | 50                | DIN EN ISO 16703;L   |

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    ° = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA = Unterauftragvergabe    AG = Auftraggeberdaten    + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 11 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-02851/1

20170130-12876675

**Probe-Nr.:** 17-02851-010  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 16160; Düsseldorf Str. 162  
**Probeneingang am / durch:** 20.01.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung | R6 2 0,0-1,2m | Bestimmungsgrenze | Methode              |
|--|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|  | Probe-Nr.         | 17-02851-010  |                   |                      |
|  | Einheit           |               |                   |                      |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |                   |               |                   |                      |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS              | 87,0          | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |                   |               |                   |                      |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS          | < 50          | 50                | DIN EN ISO 16703;L   |

n.b = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten \* = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

*i. A. R. Fuchs-Heinen*

30.01.2017

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

Zuordnungswerte nach LAGA Bauschutt (1997)



AG Imoba GmbH  
 Objekt: Düsseldorf Str. 162-164 - L´Osteria  
 Projekt-Nr. 19141  
 Probe MP A  
 Bodenansprache umgelagerter Boden mit Bauschutt , wenig Schlacke + Kohle  
 sehr heterogen, Fremdmineralanteil > 10%

Probennehmer: Wensing + M.Maas

| Haus Nr.<br>Bezeichnung          |       | MP A<br>Anschüttung | LAGA Bauschutt (1997) |       |          |          |            |
|----------------------------------|-------|---------------------|-----------------------|-------|----------|----------|------------|
|                                  |       |                     | Z 0                   | Z 1.1 | Z 1.2    | Z 2      | > Z 2      |
| <b>Eluat</b>                     |       |                     |                       |       |          |          |            |
| pH                               | -     | 8,2                 | n.b.                  | n.b.  | 7,0-12,5 | n.b.     | n.b.       |
| el LF ##                         | µS/cm | 172                 | 500                   | 1500  | 2500     | 3000     | > 3000     |
| Chlorid                          | mg/l  | < 1                 | 10                    | 20    | 40       | 150      | > 150      |
| Sulfat                           | mg/l  | 17,8                | 50                    | 150   | 300      | 600      | > 600      |
| Phenolindex                      | µg/l  | < 10                | < 10                  | 10    | 50       | 100      | > 100      |
| As                               | µg/l  | < 10                | 10                    | 10    | 40       | 50       | > 50       |
| Pb                               | µg/l  | < 10                | 20                    | 40    | 100      | 100      | > 100      |
| Cd                               | µg/l  | < 1                 | 2                     | 2     | 5        | 5        | > 5        |
| Cr ges                           | µg/l  | < 10                | 15                    | 30    | 75       | 100      | > 100      |
| Cr VI                            | µg/l  |                     | --                    | --    | --       | --       | --         |
| Cu                               | µg/l  | < 10                | 50                    | 50    | 150      | 200      | > 200      |
| Ni                               | µg/l  | < 10                | 40                    | 50    | 100      | 100      | > 100      |
| Hg                               | µg/l  | < 0,2               | 0,2                   | 0,2   | 1        | 2        | > 2        |
| Zn                               | µg/l  | 23                  | 100                   | 100   | 300      | 400      | > 400      |
| <b>Zuordnung Eluat LAGA</b>      |       |                     | Z 0                   |       |          |          |            |
| <b>Feststoff</b>                 |       |                     |                       |       |          |          |            |
| As *                             | mg/kg | 6,5                 | 20                    | 30    | 50       | 150      | > 150      |
| Pb *                             | mg/kg | 51                  | 100                   | 200   | 300      | 1000     | > 1000     |
| Cd *                             | mg/kg | 0,58                | 0,6                   | 1     | 3        | 10       | > 10       |
| Crges *                          | mg/kg | 20                  | 50                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |
| Cu *                             | mg/kg | 15                  | 40                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |
| Ni *                             | mg/kg | 13                  | 40                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |
| Hg *                             | mg/kg | 0,12                | 0,3                   | 1     | 3        | 10       | > 10       |
| Zn *                             | mg/kg | 140                 | 120                   | 300   | 500      | 1500     | > 1500     |
| KW-Index                         | mg/kg | < 50                | 100                   | 300   | 500      | 1000     | > 1000     |
| PAK(EPA)                         | mg/kg | 5,24                | 1                     | 5     | 15       | 75 (100) | > 75 (100) |
| Benz(a)pyren                     | mg/kg | 0,4                 |                       |       |          |          |            |
| EOX                              | mg/kg | < 1                 | 1                     | 3     | 5        | 10       | > 10       |
| PCB <sub>6</sub>                 | mg/kg | < BestG             | 0,02                  | 0,1   | 0,5      | 1        | > 1        |
| <b>Zuordnung Feststoff LAGA*</b> |       |                     |                       |       |          |          |            |
| SM unberücksichtigt*             |       |                     | Z 1.2                 |       |          |          |            |
| <b>Zuordnung gesamt LAGA</b>     |       |                     | Bemerkungen           |       |          |          |            |
| SM unberücksichtigt *            |       |                     | Z 1.2                 |       |          |          |            |

< BestG = Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze

\* Nur bei bodenähnlicher Verwendung von RC-Material (z.B. Auffüllung von Geländesenken) werden die Schwermetalle im Feststoff berücksichtigt.

## el LF = die elektrische Leitfähigkeit ist kein Ausschlusskriterium und steht in phys.-chem. Zusammenhang mit dem hohen pH-Wert.

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

AQUATECHNIK GmbH  
- Herr Dipl.-Geol. Thomas Maas -  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr

Marion Müller  
T 0221-59811516  
F 022159811510  
marion.mueller@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 19-58220/1

Probe-Nr.: 19-58220-001  
 Prüfgegenstand: Bauschutt  
 Auftraggeber / KD-Nr.: AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
 Projektbezeichnung: Nr.: 19141 Düsseldorfer Str. 162 - 164  
 Probeneingang am / durch: 15.11.2019 / UCL-Kurier  
 Prüfzeitraum: 18.11.2019 - 26.11.2019

| Parameter                                   | Probenbezeichnung |         | MP A   | Bestimmungsgrenze | Methode                      |
|---|-------------------|---------|--------|-------------------|------------------------------|
|   | Probe-Nr.         | Einheit |        |                   |                              |
| Analyse der Originalprobe                   |                   |         |        |                   |                              |
| Trockenrückstand 105°C                      | % OS              |         | 88,0   | 0,1               | DIN EN 12880: 2001-02;L      |
| Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C |                   |         |        |                   |                              |
| Arsen                                       | mg/kg TS          |         | 6,5    | 1                 | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Blei  | mg/kg TS          |         | 51     | 1                 | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Cadmium                                     | mg/kg TS          |         | 0,58   | 0,1               | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Chrom gesamt                                | mg/kg TS          |         | 20     | 1                 | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Kupfer                                      | mg/kg TS          |         | 15     | 1                 | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Nickel                                      | mg/kg TS          |         | 13     | 1                 | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| Quecksilber                                 | mg/kg TS          |         | 0,12   | 0,1               | DIN EN 1483: 2007-07;L       |
| Zink  | mg/kg TS          |         | 140    | 10                | DIN ISO 22036: 2009-06;L     |
| EOX   | mg/kg TS          |         | < 1    | 1                 | DIN 38414-17: 2014-04;L      |
| KW-Index, mobil                             | mg/kg TS          |         | < 50   | 50                | LAGA KW04: 2009-12;L         |
| Kohlenwasserstoffindex                      | mg/kg TS          |         | < 50   | 50                | LAGA KW04: 2009-12;L         |
| PAK   |                   |         |        |                   |                              |
| Naphthalin                                  | mg/kg TS          |         | < 0,05 | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Acenaphthylen                               | mg/kg TS          |         | < 0,5  | 0,5               | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Acenaphthen                                 | mg/kg TS          |         | < 0,05 | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Fluoren                                     | mg/kg TS          |         | < 0,05 | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Phenanthren                                 | mg/kg TS          |         | 0,24   | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.  
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.  
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

20191127-18128987

| Parameter                    | Probenbezeichnung |         | MP A         | Bestimmungsgrenze | Methode                          |
|------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|----------------------------------|
|                              | Probe-Nr.         | Einheit |              |                   |                                  |
|                              |                   |         | 19-58220-001 |                   |                                  |
| Anthracen                    | mg/kg TS          |         | 0,06         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Fluoranthen                  | mg/kg TS          |         | 1,2          | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Pyren                        | mg/kg TS          |         | 1,2          | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Benzo[a]anthracen            | mg/kg TS          |         | 0,51         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Chrysen                      | mg/kg TS          |         | 0,47         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Benzo[b]fluoranthen          | mg/kg TS          |         | 0,40         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Benzo[k]fluoranthen          | mg/kg TS          |         | 0,23         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Benzo[a]pyren                | mg/kg TS          |         | 0,40         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Dibenz[ah]anthracen          | mg/kg TS          |         | < 0,05       | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Benzo[ghi]perylen            | mg/kg TS          |         | 0,31         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren        | mg/kg TS          |         | 0,22         | 0,05              | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| Summe best. PAK (EPA)        | mg/kg TS          |         | 5,24         |                   | LUA-Merkbl. Nr. 1:<br>1994-01;L  |
| <b>PCB</b>                   |                   |         |              |                   |                                  |
| PCB-028                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| PCB-052                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| PCB-101                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| PCB-138                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| PCB-153                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| PCB-180                      | mg/kg TS          |         | < 0,01       | 0,01              | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| Summe best. PCB-6            | mg/kg TS          |         | 0,000        |                   | DIN ISO 10382:<br>2003-05;L      |
| <b>Analyse aus dem Eluat</b> |                   |         |              |                   |                                  |
| pH-Wert                      |                   |         | 8,2          | 1                 | DIN EN ISO 10523:<br>2012-04;L   |
| Temperatur (pH-Wert)         | °C                |         | 21           |                   | DIN 38404-4:<br>1976-12;L        |
| Leitfähigkeit bei 25°C       | µS/cm             |         | 172          | 10                | DIN EN 27888:<br>1993-11;L       |
| Chlorid                      | mg/l              |         | < 1          | 1                 | DIN EN ISO 10304-1:<br>2009-07;L |
| Sulfat                       | mg/l              |         | 17,8         | 1                 | DIN EN ISO 10304-1:<br>2009-07;L |
| Arsen                        | µg/l              |         | < 10         | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Blei                         | µg/l              |         | < 10         | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Cadmium                      | µg/l              |         | < 1          | 1                 | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Chrom gesamt                 | µg/l              |         | < 10         | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Kupfer                       | µg/l              |         | < 10         | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Nickel                       | µg/l              |         | < 10         | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |
| Quecksilber                  | µg/l              |         | < 0,2        | 0,2               | DIN EN 1483:<br>2007-07;L        |
| Zink                         | µg/l              |         | 23           | 10                | DIN EN ISO 11885:<br>2009-09;L   |

| Parameter                              | Probenbezeichnung |         | MP A         | Bestimmungsgrenze | Methode                    |
|--|-------------------|---------|--------------|-------------------|----------------------------|
|  | Probe-Nr.         | Einheit |              |                   |                            |
|  |                   |         | 19-58220-001 |                   |                            |
| Phenol-Index                           |                   | µg/l    | < 10         | 10                | DIN EN ISO 14402:1999-12,L |
| <b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b> |                   |         |              |                   |                            |
| Säureaufschluss                        |                   |         | +            |                   | DIN EN 13346:2001-04,L     |
| Elution nach DEV S4                    |                   |         | +            |                   | DIN 38414-4:1984-10,L      |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

**Probenkommentare**

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Prüfwerte nach BBodSchV  
Vorsorgewerte nach BBodSchV

AG: Imoba II Projekt Gmbh  
Projekt: B-Plan Düsseldorfer Str.  
Baufeld: BF 2



| Nr.   | Parameter                                   | Prüfwerte nach BBodSchV | Wikungspfad Boden-Mensch |                              |                                 |                                  | Untersuchungsergebnisse |                     |                     |                     |
|---|---|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   |   |                         | KSP<br>Prüfwert          | Wohn-<br>gebiete<br>Prüfwert | Park-<br>Freizeitl.<br>Prüfwert | Gewerbe<br>Industrie<br>Prüfwert | 68744-5                 | 68744-6             | 68744-7             | 68744-8             |
|   |   |                         |                          |                              |                                 |                                  | MP 1<br>Anschüttung     | MP 2<br>Anschüttung | MP 3<br>Anschüttung | MP 4<br>Anschüttung |
| 1   | <b>Feststoffkriterien organisch</b>         |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
|   | Insektizide                                 |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 1.1   | Aldrin mg/kg                                | 2                       | 4                        | 10                           | --                              | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
| 1.2   | DDT Dichlordipehnyltrichlorethan mg/kg      | 40                      | 80                       | 200                          | --                              | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
| 1.3   | HCH Hexachlorcyclohexan (u.a. Lindan) mg/kg | 5                       | 10                       | 25                           | 400                             | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
|   | Pflanzenschutzmittel                        |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 1.4   | HCB Hexachlorbenzol mg/kg                   | 4                       | 8                        | 20                           | 200                             | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
|   | Holzschutzmittel                            |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 1.5   | PCP Pentachlorphenol mg/kg                  | 50                      | 100                      | 250                          | 250                             | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
|   | Diverse                                     |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 1.6   | Benz(a)pyren mg/kg                          | 2                       | 4                        | 10                           | 12                              | 1,4                              | 0,18                    | 0,94                | 0,81                |                     |
| 1.7   | PCB 6 Polychlorierte Biphenyle mg/kg        | 0                       | 1                        | 2                            | 40                              | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
| 2   | <b>Feststoffkriterien anorganisch</b>       |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 2.1   | Arsen                                       | 25                      | 50                       | 125                          | 140                             | 17                               | 2,5                     | 4,9                 | 8                   |                     |
| 2.2   | Blei mg/kg                                  | 200                     | 400                      | 1.000                        | 2.000                           | 110                              | 28                      | 47                  | 88                  |                     |
| 2.3   | Cadmium mg/kg                               | 2 (10)                  | 2 (20)                   | 50                           | 60                              | 0,87                             | 0,3                     | 0,55                | 0,67                |                     |
| 2.4   | Chrom gesamt mg/kg                          | 200                     | 400                      | 1.000                        | 1.000                           | 25                               | 13                      | 16                  | 20                  |                     |
| 2.5   | Kupfer mg/kg                                | --                      | --                       | --                           | --                              | 110                              | 41                      | 14                  | 25                  |                     |
| 2.6   | Nickel mg/kg                                | 70                      | 140                      | 350                          | 900                             | 22                               | 3,7                     | 9                   | 14                  |                     |
| 2.7   | Quecksilber mg/kg                           | 10                      | 20                       | 50                           | 80                              | 0,11                             | < 0,05                  | 0,065               | 0,14                |                     |
| 2.8   | Zink mg/kg                                  | --                      | --                       | --                           | --                              | 320                              | 94                      | 100                 | 140                 |                     |
| 2.10  | Cyanid geamt mg/kg                          | 50                      | 50                       | 50                           | 100                             | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
|   |   |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| 3.1   | PCDD/F Dioxine/Furane ng I-Teq/kg           | 100                     | 1.000                    | 1.000                        | 10.000                          | nu                               | nu                      | nu                  | nu                  |                     |
|   |   |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| <p>Der untersuchte Boden entspricht den Prüfwerten<br/>nach BBodSchV : Nutzungsszenario Gewerbe/Industrie</p>   |   |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |
| <p>Bemerkungen:<br/>-- = keine Prüfkriterium<br/>&lt; BestG = nicht berechenbar, da Einzelkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze<br/>nu = nicht untersucht</p> |   |                         |                          |                              |                                 |                                  |                         |                     |                     |                     |

Mülheim an der Ruhr, 02.05.2020

Maas

# Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Probenentnahme |           |           |           |
|-------------|------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 68744 - 5   | MP 1                   |                |           |           |           |
| 68744 - 6   | MP 2                   |                |           |           |           |
| 68744 - 7   | MP 3                   |                |           |           |           |
| 68744 - 8   | MP 4                   |                |           |           |           |
|             |                        | 68744 - 5      | 68744 - 6 | 68744 - 7 | 68744 - 8 |

## ● Untersuchungen im Königswasseraufschluß

### Metalle

| Metall      | Einheit | 68744 - 5 | 68744 - 6 | 68744 - 7 | 68744 - 8 |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Arsen       | mg/kg   | 17        | 2,5       | 4,9       | 8,0       |
| Blei        | mg/kg   | 110       | 28        | 47        | 88        |
| Cadmium     | mg/kg   | 0,87      | 0,30      | 0,55      | 0,67      |
| Chrom       | mg/kg   | 25        | 13        | 16        | 20        |
| Kupfer      | mg/kg   | 110       | 41        | 14        | 25        |
| Nickel      | mg/kg   | 22        | 3,7       | 9,0       | 14        |
| Quecksilber | mg/kg   | 0,11      | <0,050    | 0,065     | 0,14      |
| Zink        | mg/kg   | 320       | 94        | 100       | 140       |

## ● Untersuchungen im Feststoff

### PAK nach US EPA

| PAK                  | Einheit | 68744 - 5 | 68744 - 6 | 68744 - 7 | 68744 - 8 |
|----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphthalin           | mg/kg   | <0,10     | 0,011     | <0,10     | 0,032     |
| Acenaphthylen        | mg/kg   | <0,10     | <0,010    | <0,10     | 0,031     |
| Acenaphthen          | mg/kg   | <0,10     | <0,010    | <0,10     | 0,027     |
| Fluoren              | mg/kg   | <0,10     | 0,010     | <0,10     | 0,043     |
| Phenanthren          | mg/kg   | 1,3       | 0,13      | 1,2       | 0,62      |
| Anthracen            | mg/kg   | 0,25      | 0,032     | 0,18      | 0,11      |
| Fluoranthren         | mg/kg   | 3,7       | 0,48      | 2,4       | 1,7       |
| Pyren                | mg/kg   | 2,9       | 0,36      | 1,8       | 1,3       |
| Benzo(a)anthracen    | mg/kg   | 1,9       | 0,22      | 1,1       | 1,0       |
| Chrysen              | mg/kg   | 3,2       | 0,35      | 2,2       | 1,7       |
| Benzofluoranthene    | mg/kg   | 3,3       | 0,38      | 2,2       | 2,3       |
| Benzo(a)pyren        | mg/kg   | 1,4       | 0,18      | 0,94      | 0,81      |
| Dibenz(ah)anthracen  | mg/kg   | 0,17      | 0,021     | 0,12      | 0,16      |
| Benzo(ghi)perylen    | mg/kg   | 1,3       | 0,15      | 0,82      | 0,58      |
| Indeno(123-cd)pyren  | mg/kg   | 1,1       | 0,13      | 0,77      | 0,61      |
| Summe PAK n. US EPA  | mg/kg   | 21        | 2,5       | 14        | 11        |
| Summe PAK n. TrinkwV | mg/kg   | 5,7       | 0,66      | 3,8       | 3,5       |

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

# Untersuchungsmethoden

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Aufschluß   | DIN EN 13657 (2003-01)     |
| Arsen       | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Blei        | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Cadmium     | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Chrom       | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Kupfer      | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Nickel      | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |
| Quecksilber | DIN EN ISO 12846 (2012-08) |
| Zink        | DIN EN ISO 11885 (2009-09) |

- Untersuchungen im Feststoff

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| BOX             | DIN 38414 S17 (2017-01) |
| KW-Index        | DIN EN 14039 (2005-01)  |
| PAK nach US EPA | DIN ISO 18287 (2006-05) |
| PCB nach DIN    | DIN EN 15308 (2008-05)  |

- Untersuchungen im Eluat

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Chlorid               | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)    |
| DEV S4 Eluat          | DIN EN 12457-4 (2003-01)        |
| Elektr. Leitfähigkeit | DIN EN 27888 (1993-11)          |
| Phenolindex           | DIN EN ISO 14402 II37 (1999-12) |
| Sulfat                | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)    |
| pH-Wert               | DIN EN ISO 10523 (2009-07)      |
| Arsen                 | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Blei                  | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Cadmium               | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Chrom                 | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Kupfer                | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Nickel                | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |
| Quecksilber           | DIN EN ISO 12846 (2012-08)      |
| Zink                  | DIN EN ISO 11885 (2009-09)      |

## **Anhang 2.2**

### **Chemische Analysen Baufeld BF 3**

- 9 Bodenluftproben, 2018
- 1 Entsorgungsmischprobe, 2018
- 1 Oberflächenmischprobe, 2020

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

AQUATECHNIK GmbH  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr

UCL Umwelt Control Labor GmbH  
Standort Köln // Hansekai 4  
50735 Köln // Deutschland

Dipl.-Ing. Stephan Evers  
T 0221-59 81150  
F 0221-59811510  
stephan.evers@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 17-64894/1

Probe-Nr.: 17-64894-001  
 Prüfgegenstand: Gas  
 Auftraggeber / KD-Nr.: AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
 Projektbezeichnung: 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
 Probeneingang am / durch: 18.12.2017 / UCL-Kurier  
 Prüfzeitraum: 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R1           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit |              |                   |              |
|                                  |                   |         | 17-64894-001 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,02         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,02         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,04         |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,10         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,10         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.  
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.  
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Seite 2 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-002  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung<br>Probe-Nr.<br>Einheit | R2<br>17-64894-002 | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
|                                  |   |                    |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |   |                    |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l   | 10                 |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |   |                    |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |   |                    |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup>                         | 0                  |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |   |                    |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,2              | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,08             | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,03             | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,03             | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,03             | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,02             | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup>                         | 1,7                | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup>                         | < 0,08             | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup>                         | 1,7                |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 3 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-003  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R3           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-003 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3,L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3,L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3,L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 1,8          | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3,L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 1,8          |                   | VDI 3865-3,L |

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    \* = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA=Unterauftragvergabe    AG=Auftraggeberdaten    += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 4 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-004  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R4           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-004 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmevermögen               | l                 |         | 10           |                   | -AG          |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethen                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethen              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethen              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,58         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,58         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 5 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-005  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R5           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-005 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,33         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,33         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 6 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-006  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R6           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit |              |                   |              |
|                                  |                   |         | 17-64894-006 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,03         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,03         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 7 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-007  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R7           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-007 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               | l                 |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3,L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3,L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3,L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| 1,2-Dichlorethen                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3,L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,04         | 0,02              | VDI 3865-3,L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3,L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,04         |                   | VDI 3865-3,L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 8 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-008  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R8           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-008 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmевolumen                |                   |         | 10           |                   | -,AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,06         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,06         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar    n.a. = nicht analysiert    ° = nicht akkreditiert    FV = Fremdvergabe    UA=Unterauftragvergabe    AG=Auftraggeberdaten    += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 9 von 9 zum Prüfbericht Nr. 17-64894/1

20171228-14586688

**Probe-Nr.:** 17-64894-009  
**Prüfgegenstand:** Gas  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 18.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 19.12.2017 - 28.12.2017

| Parameter                        | Probenbezeichnung |         | R9           | Bestimmungsgrenze | Methode      |
|----------------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------------|--------------|
|                                  | Probe-Nr.         | Einheit | 17-64894-009 |                   |              |
| <b>Probenahmedaten</b>           |                   |         |              |                   |              |
| Probenahmenvolumen               |                   |         | 10           |                   | -;AG         |
| <b>Analyse der Originalprobe</b> |                   |         |              |                   |              |
| <b>BTX</b>                       |                   |         |              |                   |              |
| Benzol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Toluol*                          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol*                     | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol*                         | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol*                  | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX         | mg/m <sup>3</sup> |         | 0            |                   | VDI 3865-3;L |
| <b>LHKW</b>                      |                   |         |              |                   |              |
| Dichlormethan                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,2        | 0,2               | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen           | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen             | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan                   | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan              | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,03       | 0,03              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan                 | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen                    | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,02       | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen                  | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,20         | 0,02              | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen          | mg/m <sup>3</sup> |         | < 0,08       | 0,08              | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW                 | mg/m <sup>3</sup> |         | 0,20         |                   | VDI 3865-3;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

28.12.2017

  
 Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

Zuordnungswerte nach LAGA Bauschutt (1997)



AG **Imoba GmbH**  
 Projekt: **Düsseldorfer Straße 152**  
 Bodenprobe: **MP A**  
 Bodenansprache: **fS, u, fg-mg, gs-ms, umgelagerter Boden mit Ziegel- und Betonbruch, vereinzelt Schlacken**

| Parameter                   |       | MP A    | LAGA Bauschutt (1997) |       |          |          |            |  |  |
|-----------------------------|-------|---------|-----------------------|-------|----------|----------|------------|--|--|
|                             |       |         | Z 0                   | Z 1.1 | Z 1.2    | Z 2      | > Z 2      |  |  |
| <b>Eluat</b>                |       |         |                       |       |          |          |            |  |  |
| pH                          | -     | 9,7     | n.b.                  | n.b.  | 7,0-12,5 | n.b.     | n.b.       |  |  |
| el LF ##                    | µS/cm | 112     | 500                   | 1500  | 2500     | 3000     | > 3000     |  |  |
| Chlorid                     | mg/l  | 1,2     | 10                    | 20    | 40       | 150      | > 150      |  |  |
| Sulfat                      | mg/l  | 14      | 50                    | 150   | 300      | 600      | > 600      |  |  |
| Phenolindex                 | µg/l  | < 10    | < 10                  | 10    | 50       | 100      | > 100      |  |  |
| As                          | µg/l  | < 10    | 10                    | 10    | 40       | 50       | > 50       |  |  |
| Pb                          | µg/l  | < 10    | 20                    | 40    | 100      | 100      | > 100      |  |  |
| Cd                          | µg/l  | < 1     | 2                     | 2     | 5        | 5        | > 5        |  |  |
| Crges                       | µg/l  | < 10    | 15                    | 30    | 75       | 100      | > 100      |  |  |
| Cu                          | µg/l  | < 10    | 50                    | 50    | 150      | 200      | > 200      |  |  |
| Ni                          | µg/l  | < 10    | 40                    | 50    | 100      | 100      | > 100      |  |  |
| Hg                          | µg/l  | < 0,2   | 0,2                   | 0,2   | 1        | 2        | > 2        |  |  |
| Zn                          | µg/l  | < 10    | 100                   | 100   | 300      | 400      | > 400      |  |  |
| <b>Zuordnung Eluat</b>      |       | Z 0     |                       |       |          |          |            |  |  |
| <b>Feststoff</b>            |       |         |                       |       |          |          |            |  |  |
| As *                        | mg/kg | 5       | 20                    | 30    | 50       | 150      | > 150      |  |  |
| Pb *                        | mg/kg | 49      | 100                   | 200   | 300      | 1000     | > 1000     |  |  |
| Cd *                        | mg/kg | 0,29    | 0,6                   | 1     | 3        | 10       | > 10       |  |  |
| Crges *                     | mg/kg | 39      | 50                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |  |  |
| Cu *                        | mg/kg | 21      | 40                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |  |  |
| Ni *                        | mg/kg | 13      | 40                    | 100   | 200      | 600      | > 600      |  |  |
| Hg *                        | mg/kg | 0,23    | 0,3                   | 1     | 3        | 10       | > 10       |  |  |
| Zn *                        | mg/kg | 120     | 120                   | 300   | 500      | 1500     | > 1500     |  |  |
| KW                          | mg/kg | < 50    | 100                   | 300   | 500      | 1000     | > 1000     |  |  |
| PAK(EPA)                    | mg/kg | 8,65    | 1                     | 5     | 15       | 75 (100) | > 75 (100) |  |  |
| Benz(a)pyren                | mg/kg | 0,82    |                       |       |          |          |            |  |  |
| EOX                         | mg/kg | < 1     | 1                     | 3     | 5        | 10       | > 10       |  |  |
| PCB <sub>6</sub>            | mg/kg | < BestG | 0,02                  | 0,1   | 0,5      | 1        | > 1        |  |  |
| <b>Zuordnung Feststoff*</b> |       |         |                       |       |          |          |            |  |  |
| SM unberücksichtigt*        |       | Z 1.2   |                       |       |          |          |            |  |  |
| <b>Zuordnung gesamt</b>     |       | Z 1.2   | Bemerkungen           |       |          |          |            |  |  |
| SM unberücksichtigt*        |       |         |                       |       |          |          |            |  |  |

< BestG = Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze  
 \* Nur bei bodenähnlicher Verwendung von RC-Material (z.B. Auffüllung von Geländesenken) werden die Schwermetalle im Feststoff berücksichtigt.  
 ## el LF = die elektrische Leitfähigkeit ist kein Ausschlusskriterium und steht in phys.-chem. Zusammenhang mit dem hohen pH-Wert.

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

**AQUATECHNIK GmbH**  
- Herr Dipl.-Geol. Thomas Maas -  
Mellinghofer Straße 27  
45473 Mülheim an der Ruhr

UCL Umwelt Control Labor GmbH  
Standort Köln // Hansekai 4  
50735 Köln // Deutschland  
Dipl.-Ing. Stephan Evers  
T 0221-59 8 1150  
F 0221-59811510  
stephan.evers@ucl-labor.de

### Prüfbericht - Nr.: 17-63879/1

**Probe-Nr.:** 17-63879-001  
**Prüfgegenstand:** Feststoff  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** AQUATECHNIK GmbH, Mellinghofer Straße 27, 45473 Mülheim an der Ruhr / 50042  
**Projektbezeichnung:** 17148 - Düsseldorfer Straße 152  
**Probeneingang am / durch:** 12.12.2017 / UCL-Kurier  
**Prüfzeitraum:** 13.12.2017 - 20.12.2017

| Parameter  | Probenbezeichnung<br>Probe-Nr.<br>Einheit | MP A<br>17-63879-001 | Bestimmungsgrenze | Methode                |
|--|---|----------------------|-------------------|------------------------|
|  |   |                      |                   |                        |
| <b>Analyse der Originalprobe</b>                   |   |                      |                   |                        |
| Trockenrückstand 105°C                             | % OS                                      | 89,9                 | 0,1               | DIN EN 12880 (S2a);L   |
| <b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b> |   |                      |                   |                        |
| Arsen  | mg/kg TS                                  | 5,0                  | 1                 | DIN EN ISO 11885;L     |
| Blei   | mg/kg TS                                  | 49                   | 1                 | DIN EN ISO 11885;L     |
| Cadmium  | mg/kg TS                                  | 0,29                 | 0,1               | DIN EN ISO 11885;L     |
| Chrom gesamt                                       | mg/kg TS                                  | 39                   | 1                 | DIN EN ISO 11885;L     |
| Kupfer   | mg/kg TS                                  | 21                   | 1                 | DIN EN ISO 11885;L     |
| Nickel   | mg/kg TS                                  | 13                   | 1                 | DIN EN ISO 11885;L     |
| Quecksilber  | mg/kg TS                                  | 0,23                 | 0,1               | DIN EN 1483;L          |
| Zink   | mg/kg TS                                  | 120                  | 10                | DIN EN ISO 11885;L     |
| EOX  | mg/kg TS                                  | < 1                  | 1                 | DIN 38414 S17;L        |
| KW-Index, mobil                                    | mg/kg TS                                  | < 50                 | 50                | LAGA KW04;L            |
| Kohlenwasserstoffindex                             | mg/kg TS                                  | < 50                 | 50                | LAGA KW04;L            |
| <b>PAK</b>   |   |                      |                   |                        |
| Naphthalin   | mg/kg TS                                  | 0,1                  | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Acenaphthylen                                      | mg/kg TS                                  | < 0,5                | 0,5               | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Acenaphthen  | mg/kg TS                                  | 0,10                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Fluoren  | mg/kg TS                                  | 0,16                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Phenanthren  | mg/kg TS                                  | 1,2                  | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Anthracen  | mg/kg TS                                  | 0,14                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Fluoranthen  | mg/kg TS                                  | 1,4                  | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Pyren  | mg/kg TS                                  | 1,3                  | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Benzo[a]anthracen                                  | mg/kg TS                                  | 0,82                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |
| Chrysen  | mg/kg TS                                  | 0,70                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L |

20171220-4560131

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2305 2409-10 // info@ucl-labor.de  
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.  
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



| Parameter                              | Probenbezeichnung<br>Probe-Nr.<br>Einheit | MP A<br>17-63879-001 | Bestimmungsgrenze | Methode                 |
|--|---|----------------------|-------------------|-------------------------|
|  |   |                      |                   |                         |
| Benzo[b]fluoranthen*                   | mg/kg TS                                  | 0,60                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Benzo[k]fluoranthen*                   | mg/kg TS                                  | 0,39                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Benzo[a]pyren                          | mg/kg TS                                  | 0,82                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Dibenz[ah]anthracen                    | mg/kg TS                                  | 0,06                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Benzo[ghi]perylen*                     | mg/kg TS                                  | 0,46                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren*                 | mg/kg TS                                  | 0,40                 | 0,05              | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| Summe best. PAK (EPA)                  | mg/kg TS                                  | 8,65                 |                   | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| *best. PAK nach TVO                    | mg/kg TS                                  | 1,85                 |                   | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L |
| <b>PCB</b>                             |   |                      |                   |                         |
| PCB-028                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| PCB-052                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| PCB-101                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| PCB-138                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| PCB-153                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| PCB-180                                | mg/kg TS                                  | < 0,01               | 0,01              | DIN ISO 10382,L         |
| Summe best. PCB-6                      | mg/kg TS                                  | 0,000                |                   | DIN ISO 10382,L         |
| <b>Analyse aus dem Eluat</b>           |   |                      |                   |                         |
| pH-Wert                                |   | 9,7                  | 1                 | DIN EN ISO 10523,L      |
| Temperatur (pH-Wert)                   | °C  | 20                   |                   | DIN 38404 C4,L          |
| Leitfähigkeit bei 25°C                 | µS/cm                                     | 112                  |                   | DIN EN 27888,L          |
| Chlorid                                | mg/l                                      | 1,2                  | 1                 | DIN EN ISO 10304-1,L    |
| Sulfat                                 | mg/l                                      | 14,0                 | 1                 | DIN EN ISO 10304-1,L    |
| Arsen                                  | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Blei                                   | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Cadmium                                | µg/l                                      | < 1                  | 1                 | DIN EN ISO 11885,L      |
| Chrom gesamt                           | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Kupfer                                 | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Nickel                                 | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Quecksilber                            | µg/l                                      | < 0,2                | 0,2               | DIN EN 1483,L           |
| Zink                                   | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 11885,L      |
| Phenol-Index                           | µg/l                                      | < 10                 | 10                | DIN EN ISO 14402,L      |
| <b>Hinweise zur Probenvorbereitung</b> |   |                      |                   |                         |
| Säureaufschluss                        |   | +                    |                   | DIN EN 13346 (S7a),L    |
| Elution nach DEV S4                    |   | +                    |                   | DIN 38414-4 (S4),L      |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

*i. A. R. Fuchs-Heinen*

20.12.2017

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

**Prüfwerte nach BBodSchV**  
**Vorsorgewerte nach BBodSchV**

**AG:** Imoba II Projekt GmbH  
**Projekt:** B-Plan Düsseldorfer Str.  
**Baufeld:** BF 3



| Nr.      | Parameter                             |             | Prüfwerte nach BBodSchV      |                 |                              |                                    | Untersuchungsergebnisse<br>SEWA 69184<br>OBMP<br>Anschüttung |
|----------|---------------------------------------|-------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------------|--|
|          |                                       |             | Wirkungspfad Boden-Mensch    | KSP<br>Prüfwert | Wohn-<br>gebiete<br>Prüfwert | Park-<br>Freizeit anl.<br>Prüfwert |  |
| <b>1</b> | <b>Feststoffkriterien organisch</b>   |             |                              |                 |                              |                                    |  |
|          | Insektizide                           |             |                              |                 |                              |                                    |  |
| 1.1      | Aldrin                                | mg/kg       | 2                            | 4               | 10                           | --                                 | nu   |
| 1.2      | DDT Dichlordipehnyltrichloretehan     | mg/kg       | 40                           | 80              | 200                          | --                                 | nu   |
| 1.3      | HCH Hexachlorcyclohexan (u.a. Lindan) | mg/kg       | 5                            | 10              | 25                           | 400                                | nu   |
|          | Pflanzenschutzmittel                  |             |                              |                 |                              |                                    |  |
| 1.4      | HCB Hexachlorbenzol                   | mg/kg       | 4                            | 8               | 20                           | 200                                | nu   |
|          | Holzschutzmittel                      |             |                              |                 |                              |                                    |  |
| 1.5      | PCP Pentachlorphenol                  | mg/kg       | 50                           | 100             | 250                          | 250                                | nu   |
|          | Diverse                               |             |                              |                 |                              |                                    |  |
| 1.6      | Benz(a)pyren                          | mg/kg       | 2                            | 4               | 10                           | 12                                 | 0,081  |
| 1.7      | PCB 6 Polychlorierte Biphenyle        | mg/kg       | 0                            | 1               | 2                            | 40                                 | nu   |
| <b>2</b> | <b>Feststoffkriterien anorganisch</b> |             |                              |                 |                              |                                    |  |
| 2.1      | Arsen                                 |             | 25                           | 50              | 125                          | 140                                | 6,6  |
| 2.2      | Blei                                  | mg/kg       | 200                          | 400             | 1.000                        | 2.000                              | 57   |
| 2.3      | Cadmium                               | mg/kg       | 2 (10)                       | 2 (20)          | 50                           | 60                                 | 0,86   |
| 2.4      | Chrom gesamt                          | mg/kg       | 200                          | 400             | 1.000                        | 1.000                              | 55   |
| 2.5      | Kupfer                                | mg/kg       | --                           | --              | --                           | --                                 | 73   |
| 2.6      | Nickel                                | mg/kg       | 70                           | 140             | 350                          | 900                                | 15   |
| 2.7      | Quecksilber                           | mg/kg       | 10                           | 20              | 50                           | 80                                 | 0,067  |
| 2.8      | Zink                                  | mg/kg       | --                           | --              | --                           | --                                 | 140  |
| 2.10     | Cyanid geamt                          | mg/kg       | 50                           | 50              | 50                           | 100                                | n.U.   |
|          |                                       |             | Maßnahmenwerte nach BBodSchV |                 |                              |                                    |  |
| 3.1      | PCDD/F Dioxine/Furane                 | ng I-Teq/kg | 100                          | 1.000           | 1.000                        | 10.000                             | nu   |

**Der untersuchte Boden entspricht den Prüfwerten nach BBodSchV : Nutzungsszenario Gewerbe/Industrie**

**Bemerkungen:**  
 -- = keine Prüfkriterium  
 < BestG = nicht berechenbar, da Einzelkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze  
 nu = nicht untersucht

Mülheim an der Ruhr, 02.05.2020

Maas

# Untersuchungsergebnisse



**Labornummer**  
69184 - 1

**Ihre Probenbezeichnung**  
OBMP

**Probenentnahme**

69184 - 1

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

**Metalle**

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Arsen       | mg/kg | 6,6   |
| Blei        | mg/kg | 57    |
| Cadmium     | mg/kg | 0,86  |
| Chrom       | mg/kg | 55    |
| Kupfer      | mg/kg | 73    |
| Nickel      | mg/kg | 15    |
| Quecksilber | mg/kg | 0,067 |
| Zink        | mg/kg | 140   |

- Untersuchungen im Feststoff

|          |       |     |
|----------|-------|-----|
| KW-Index | mg/kg | <50 |
|----------|-------|-----|

**PAK nach US EPA**

|                      |       |        |
|----------------------|-------|--------|
| Naphthalin           | mg/kg | <0,010 |
| Acenaphthylen        | mg/kg | <0,010 |
| Acenaphthen          | mg/kg | <0,010 |
| Fluoren              | mg/kg | <0,010 |
| Phenanthren          | mg/kg | 0,065  |
| Anthracen            | mg/kg | 0,010  |
| Fluoranthen          | mg/kg | 0,17   |
| Pyren                | mg/kg | 0,13   |
| Benzo(a)anthracen    | mg/kg | 0,092  |
| Chrysen              | mg/kg | 0,15   |
| Benzofluoranthene    | mg/kg | 0,18   |
| Benzo(a)pyren        | mg/kg | 0,081  |
| Dibenz(ah)anthracen  | mg/kg | 0,015  |
| Benzo(ghi)perylen    | mg/kg | 0,063  |
| Indeno(123-cd)pyren  | mg/kg | 0,043  |
| Summe PAK n. US EPA  | mg/kg | 1,00   |
| Summe PAK n. TrinkwV | mg/kg | 0,29   |

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

## **Anhang 2.3**

### **Chemische Analysen Baufeld BF 4**

- 1 Tennenbelagsmischprobe, 2020
- 1 Anschüttungsmischprobe, 2020



# Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe      | Probenentnahme |           |  |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------|--|
| 68744 - 1   | MP Tennenbelag         |            |                |           |  |
| 68744 - 2   | RK 1                   | 0,25-1,0 m |                |           |  |
| 68744 - 3   | RK 2                   | 0,25-0,7 m |                |           |  |
| 68744 - 4   | RK 3                   | 0,4-1,0 m  |                |           |  |
|             | 68744 - 1              | 68744 - 2  | 68744 - 3      | 68744 - 4 |  |

● Untersuchungen im Königswasseraufschluß

**Metalle**

| Metall      | Einheit | 68744 - 1 | 68744 - 2 | 68744 - 3 | 68744 - 4 |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Arsen       | mg/kg   | 5,9       | 4,0       | 9,1       | 5,8       |
| Blei        | mg/kg   | 26        | 34        | 170       | 43        |
| Cadmium     | mg/kg   | 0,21      | <0,20     | 1,4       | 0,54      |
| Chrom       | mg/kg   | 16        | 10        | 17        | 12        |
| Kupfer      | mg/kg   | 13        | 12        | 71        | 36        |
| Nickel      | mg/kg   | 11        | 6,2       | 16        | 11        |
| Quecksilber | mg/kg   | <0,050    | 0,094     | 0,24      | 0,094     |
| Zink        | mg/kg   | 50        | 39        | 490       | 140       |

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Projekt: 19141; B-Plan Düttseldorfer Str.  
 Untersuchungsbericht: LAB68744 vom 06.02.2020

# Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe      | Probenentnahme |           |  |  |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------|--|--|
| 68744 - 1   | MP Tennenbelag         |            |                |           |  |  |
| 68744 - 2   | RK 1                   | 0,25-1,0 m |                |           |  |  |
| 68744 - 3   | RK 2                   | 0,25-0,7 m |                |           |  |  |
| 68744 - 4   | RK 3                   | 0,4-1,0 m  |                |           |  |  |
|             | 68744 - 1              | 68744 - 2  | 68744 - 3      | 68744 - 4 |  |  |

## ● Untersuchungen im Feststoff

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

### PAK nach US EPA

|                      |       |        |        |       |        |
|----------------------|-------|--------|--------|-------|--------|
| Naphthalin           | mg/kg | 0,011  | 0,038  | 0,046 | 0,013  |
| Acenaphthylen        | mg/kg | <0,010 | <0,010 | 0,015 | <0,010 |
| Acenaphthen          | mg/kg | <0,010 | <0,010 | 0,028 | <0,010 |
| Fluoren              | mg/kg | 0,010  | <0,010 | 0,042 | <0,010 |
| Phenanthren          | mg/kg | 0,13   | 0,026  | 0,60  | 0,16   |
| Anthracen            | mg/kg | 0,037  | <0,010 | 0,078 | 0,024  |
| Fluoranthren         | mg/kg | 0,35   | 0,061  | 1,1   | 0,49   |
| Pyren                | mg/kg | 0,32   | 0,044  | 0,83  | 0,41   |
| Benzo(a)anthracen    | mg/kg | 0,19   | 0,028  | 0,48  | 0,23   |
| Chrysen              | mg/kg | 0,30   | 0,059  | 0,83  | 0,44   |
| Benzofluoranthene    | mg/kg | 0,31   | 0,083  | 0,94  | 0,48   |
| Benzo(a)pyren        | mg/kg | 0,15   | 0,028  | 0,35  | 0,19   |
| Dibenz(ah)anthracen  | mg/kg | 0,018  | <0,010 | 0,061 | 0,026  |
| Benzo(ghi)perylen    | mg/kg | 0,12   | 0,018  | 0,24  | 0,14   |
| Indeno(123-cd)pyren  | mg/kg | 0,099  | 0,015  | 0,22  | 0,14   |
| Summe PAK n. US EPA  | mg/kg | 2,0    | 0,40   | 5,9   | 2,7    |
| Summe PAK n. TrinkwV | mg/kg | 0,53   | 0,12   | 1,4   | 0,76   |

### PCB nach DIN

|                     |       |                |
|---------------------|-------|----------------|
| PCB 28              | mg/kg | <0,010         |
| PCB 52              | mg/kg | <0,010         |
| PCB 101             | mg/kg | <0,010         |
| PCB 138             | mg/kg | <0,010         |
| PCB 153             | mg/kg | <0,010         |
| PCB 180             | mg/kg | <0,010         |
| Summe PCB n. DIN    | mg/kg | n. berechenbar |
| Summe PCB n. AltÖlV | mg/kg | n. berechenbar |

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

# Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe      | Probenentnahme |
|-------------|------------------------|------------|----------------|
| 68744 - 1   | MP Teonnenbelag        |            |                |
| 68744 - 2   | RK 1                   | 0,25-1,0 m |                |
| 68744 - 3   | RK 2                   | 0,25-0,7 m |                |
| 68744 - 4   | RK 3                   | 0,2-1,0 m  |                |
|             | 68744 - 1              | 68744 - 2  | 68744 - 3      |
|             |                        |            | 68744 - 4      |

## ● Untersuchungen im Eluat

|                       |       |         |
|-----------------------|-------|---------|
| pH-Wert               | ohne  | 8,66    |
| Elektr. Leitfähigkeit | µS/cm | 67      |
| Chlorid               | mg/l  | 1,8     |
| Sulfat                | mg/l  | 9,6     |
| Phenolindex           | mg/l  | <0,0080 |

### **Metalle**

|             |      |          |
|-------------|------|----------|
| Arsen       | mg/l | 0,0028   |
| Blei        | mg/l | <0,0050  |
| Cadmium     | mg/l | <0,00050 |
| Chrom       | mg/l | <0,0050  |
| Kupfer      | mg/l | <0,0050  |
| Nickel      | mg/l | <0,0050  |
| Quecksilber | mg/l | <0,00020 |
| Zink        | mg/l | <0,010   |

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Projekt: 1914 1: B-Plan Düsseldorf/er Str.  
Untersuchungsbericht: LAB68744 vom 06.02.2020



Hydrogeologie • Rückbaukonzeption  
Altlasten • Grundstücksentwicklung

## **Anhang 3**

### **Siebanalysen BF 4**

GeoLab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annstraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

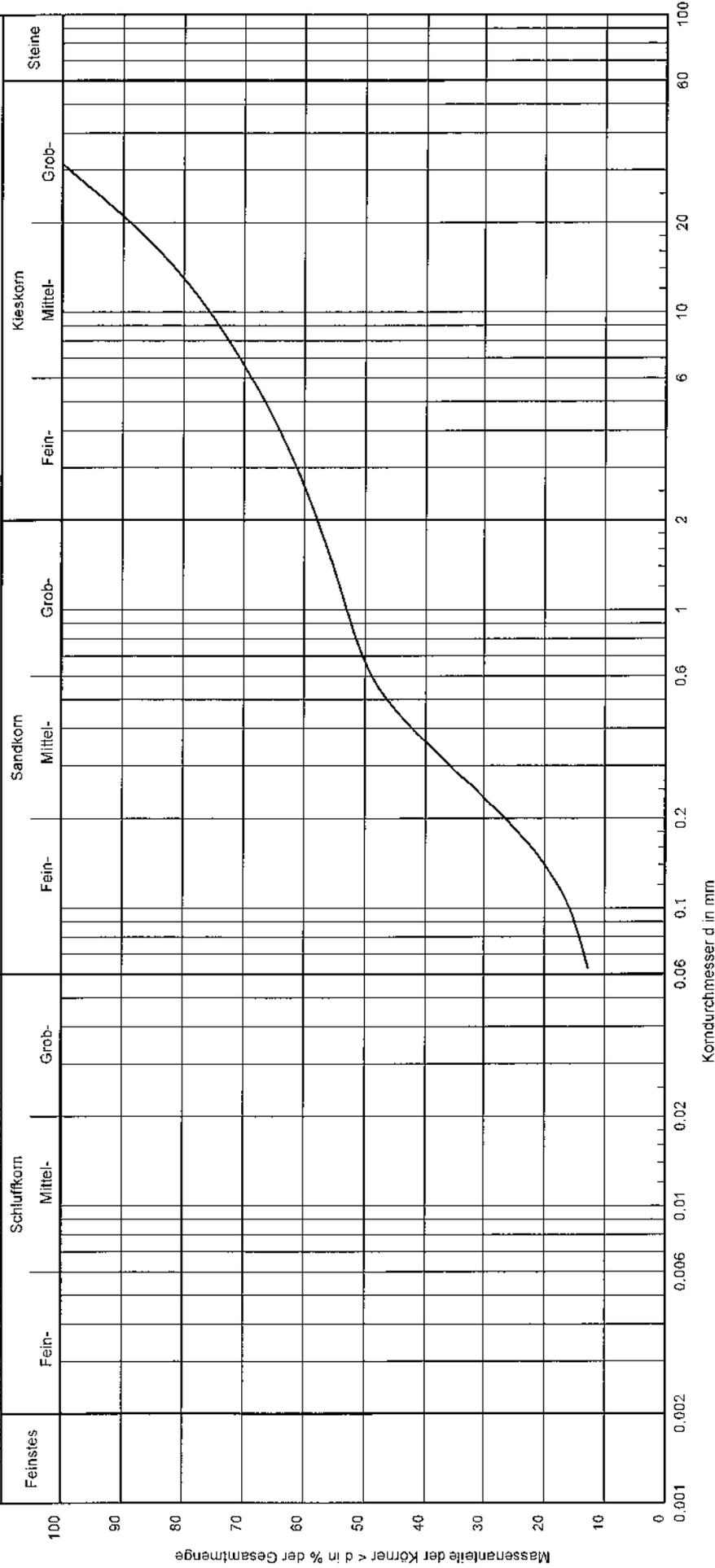
DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung: RK 2  
 Tiefe: 2,8-3,0m  
 Bodenart: S, G, u'  
 T/U/S/G [%]: - /12,8/45,1/42,1  
 U/Cc: -/-  
 Signatur: \_\_\_\_\_

Bemerkungen:  
 B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

Geolab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

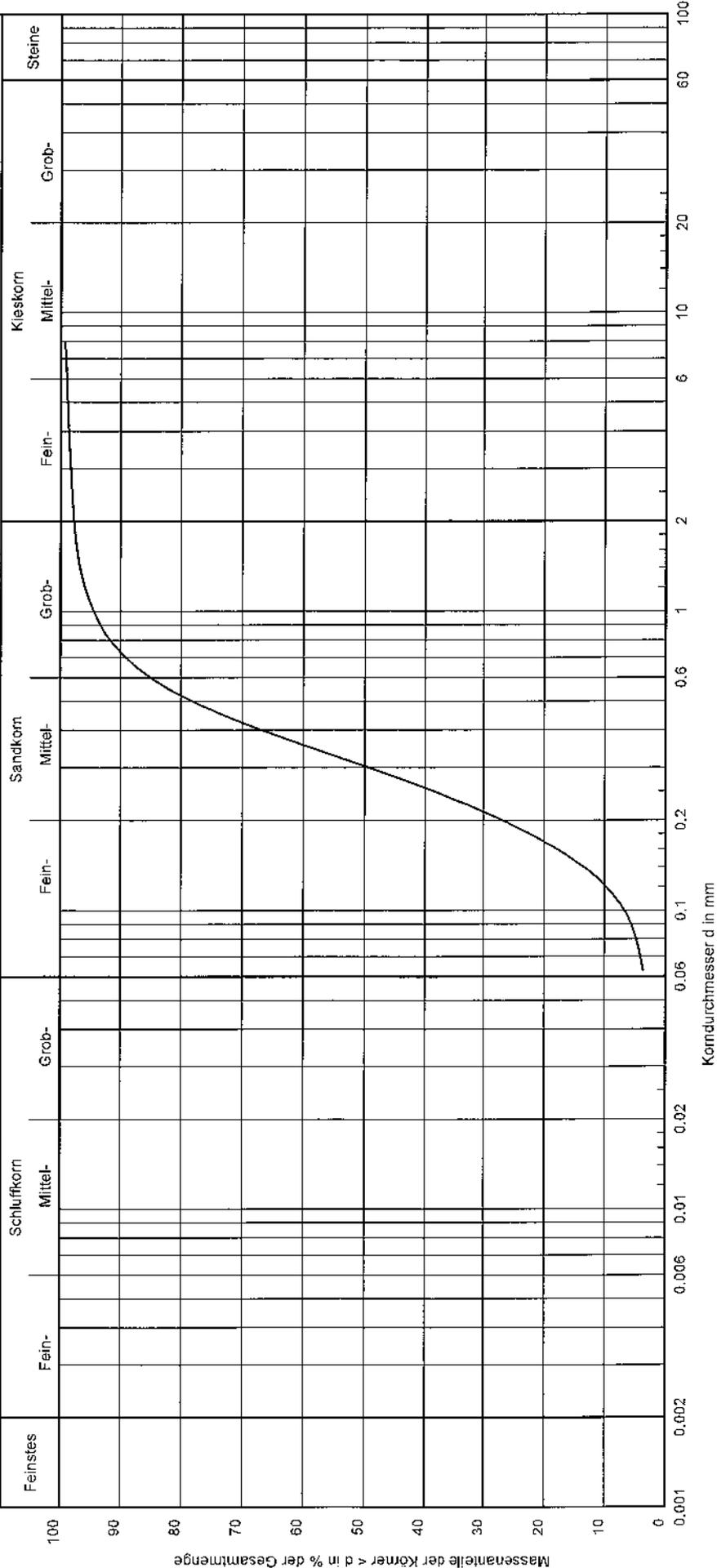
DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung:  
 Tiefe:  
 Bodentart:  
 T/U/S/G [%]:  
 U/Cc:  
 Signatur:

RK 3  
 1,4-2,3m  
 S  
 - /3.6/94.1/2.3  
 2.9/1.0

Bemerkungen:  
 B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

GeoLab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

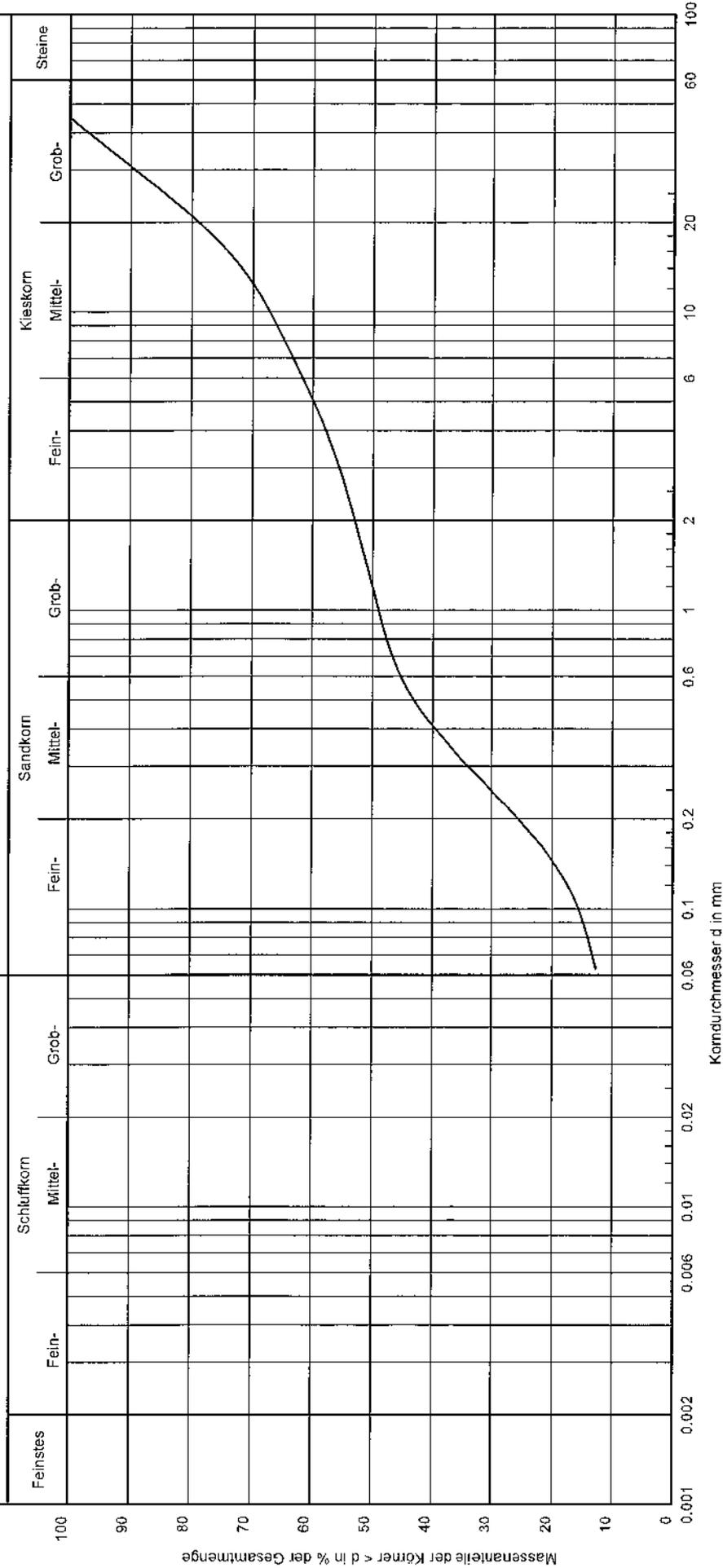
DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung:

Tiefe:

Bodenart:

TAU/S/G [%]:

U/Cc:

Signatur:

RK 3  
 2,3-2,7m  
 G, S, u'  
 - /12.7/40.2/47.0  
 - /-

Bemerkungen:

B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

Geolab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

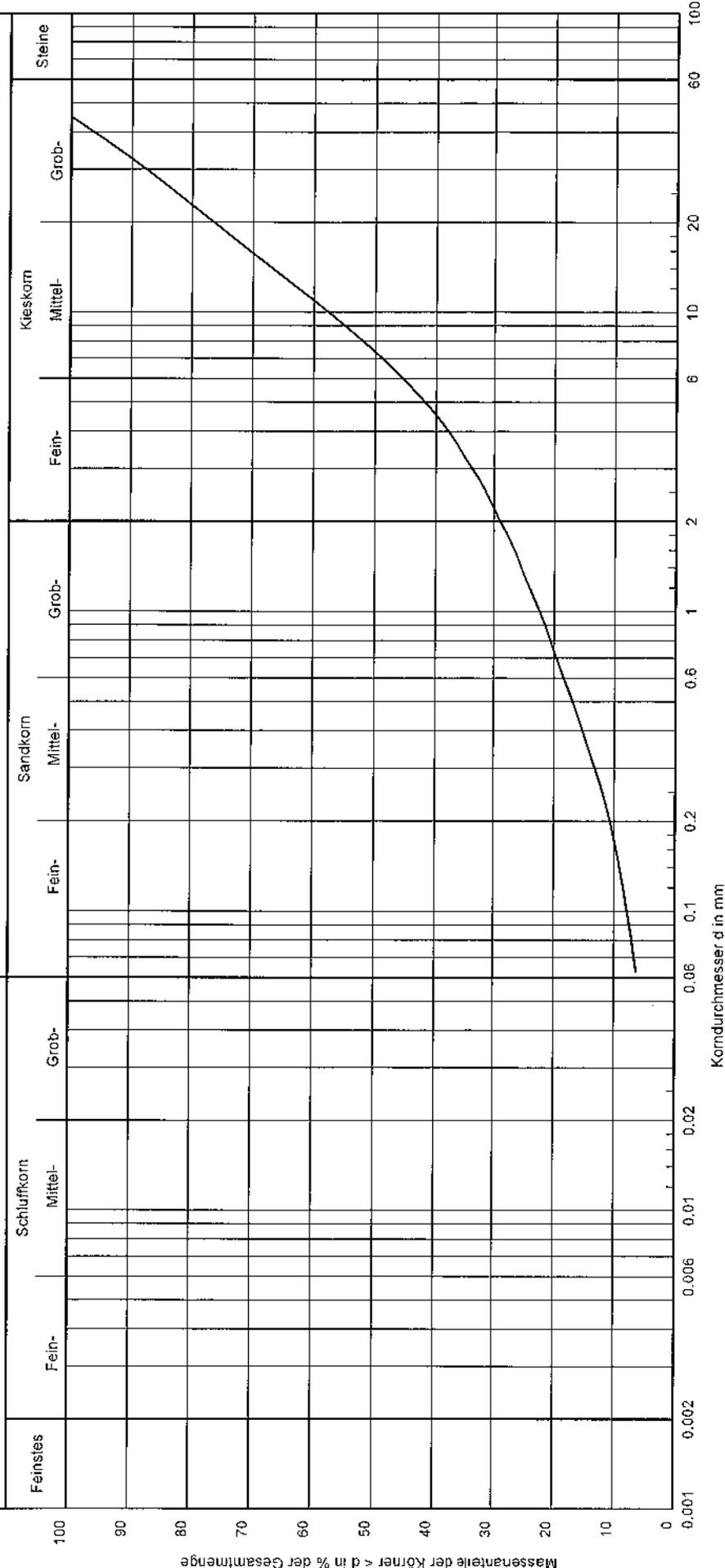
Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

DIN 18123

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung: RK 4a  
 Tiefe: 3,0-4,2m  
 Bodenart: G, s, u'  
 T/U/S/G [%]: - / 6.4 / 22.6 / 71.0  
 U/Cc: 63.6 / 2.6  
 Signatur: \_\_\_\_\_

Bemerkungen:  
 B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

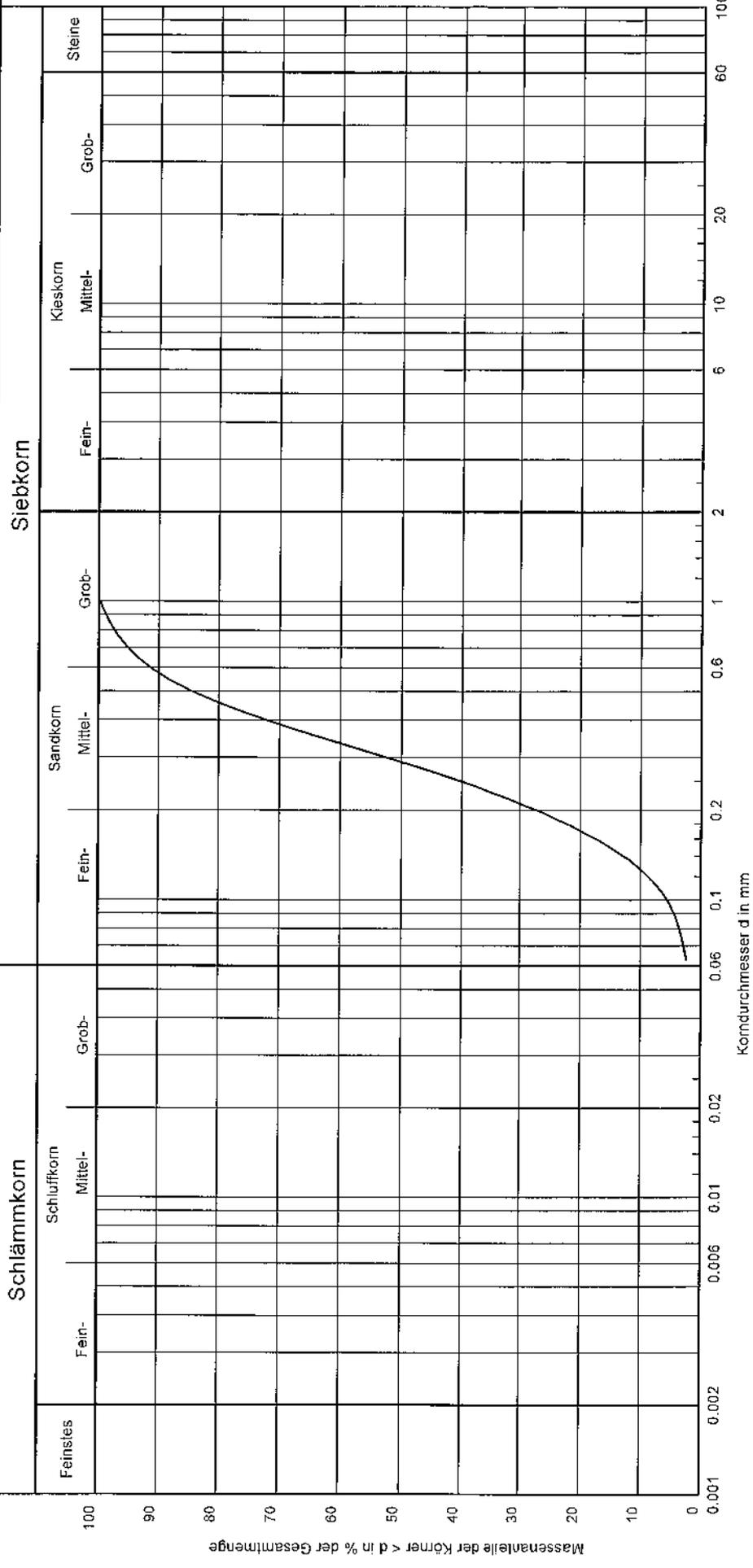
GeoLab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 724 85 487

# Körnungslinie

DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020



|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Bezeichnung: |  | RK 5   |  |
| Tiefe:       |  | 0,25-1,0m  |  |
| Bodenart:    |  | S  |  |
| T/U/S/G [%]: |  | - / 2.4 / 97.6 / -   |  |
| U/Cc:        |  | 2.6 / 1.0  |  |
| Signatur:    |  | _____  |  |
| Bemerkungen: |  | B-Plan, Düsseldorf str.<br>AQUATECHNIK GmbH<br>Mülheim an der Ruhr |  |
| Bericht:     |  | Anlage:  |  |

Geolab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel. + FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

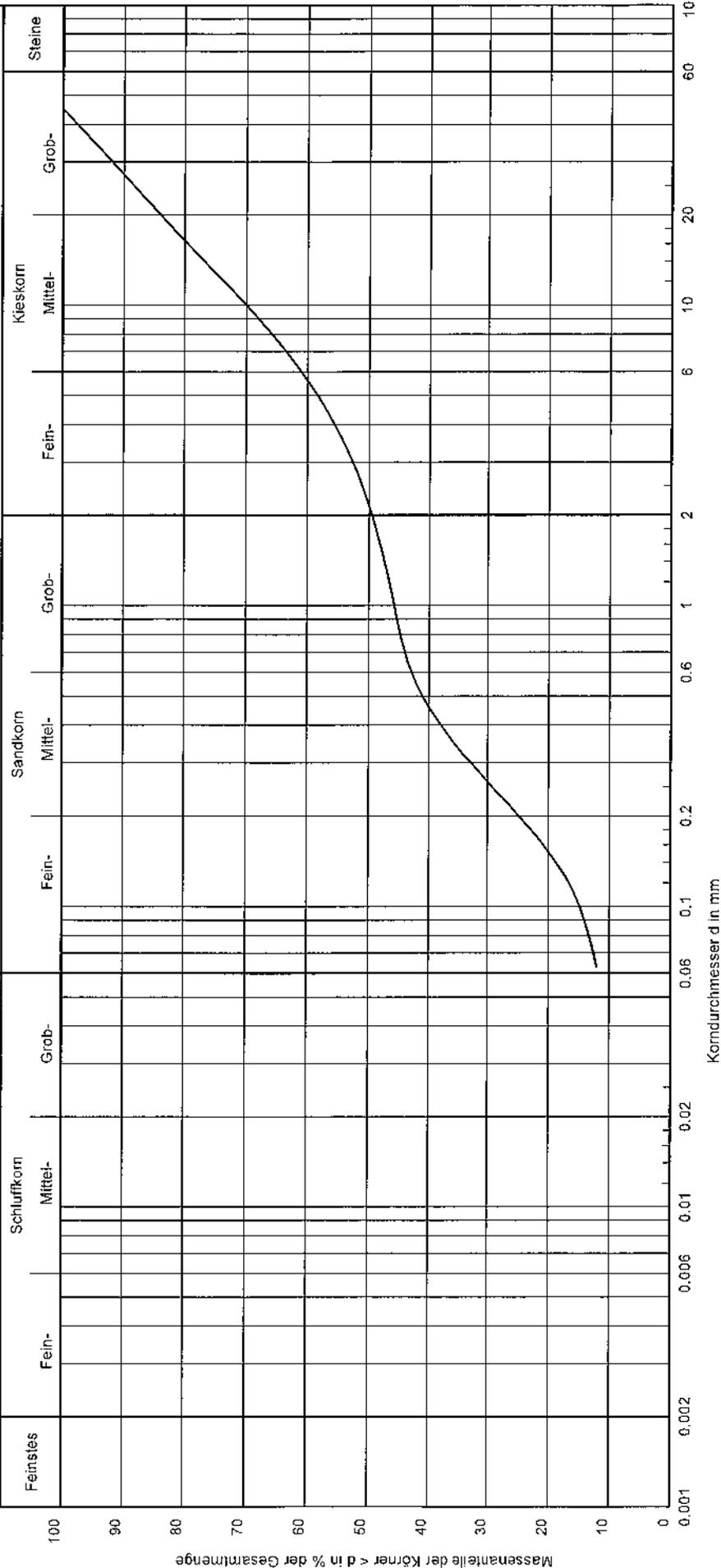
DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung: RK 5  
 Tiefe: 1,0-2,4m  
 Bodenart: G, s, u'  
 T/U/S/G [%]: - / 12,1 / 37,4 / 50,5  
 U/Cc: - / -  
 Signatur: \_\_\_\_\_

Bemerkungen:  
 B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

Geolab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

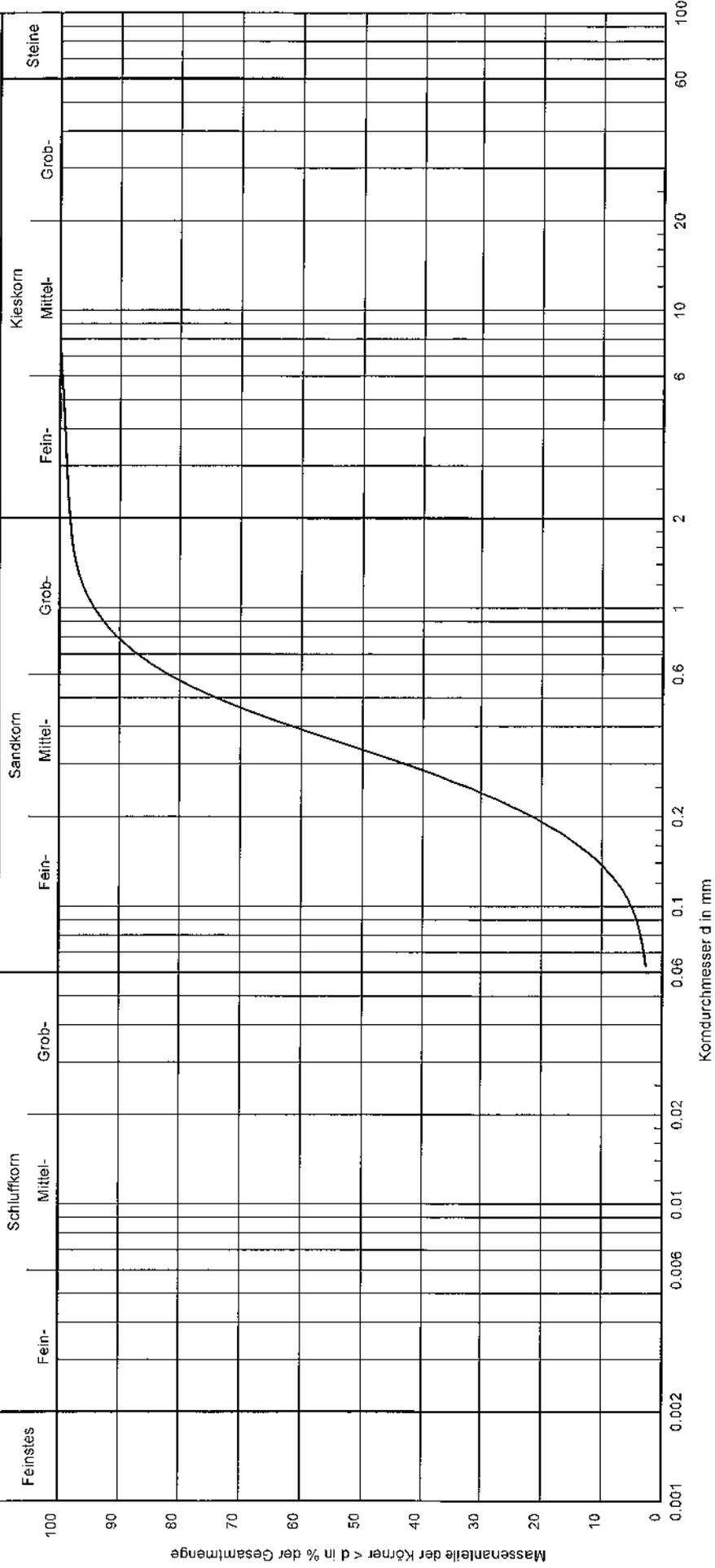
DIN 18123

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung: RK 5  
 Tiefe: 2.4-3.0m  
 Bodenart: S  
 T<sub>U</sub>/S<sub>G</sub> [%]: -12.7/86.6/1.7  
 U<sub>cc</sub>: 2.8/1.1  
 Signatur: \_\_\_\_\_

Bemerkungen:  
 B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr

Bericht:  
 Anlage:

Geolab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR  
 Annastraße 31, 45130 Essen  
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

# Körnungslinie

Prüfungsnummer: 18141  
 Probe entnommen am: (AG)  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: DIN

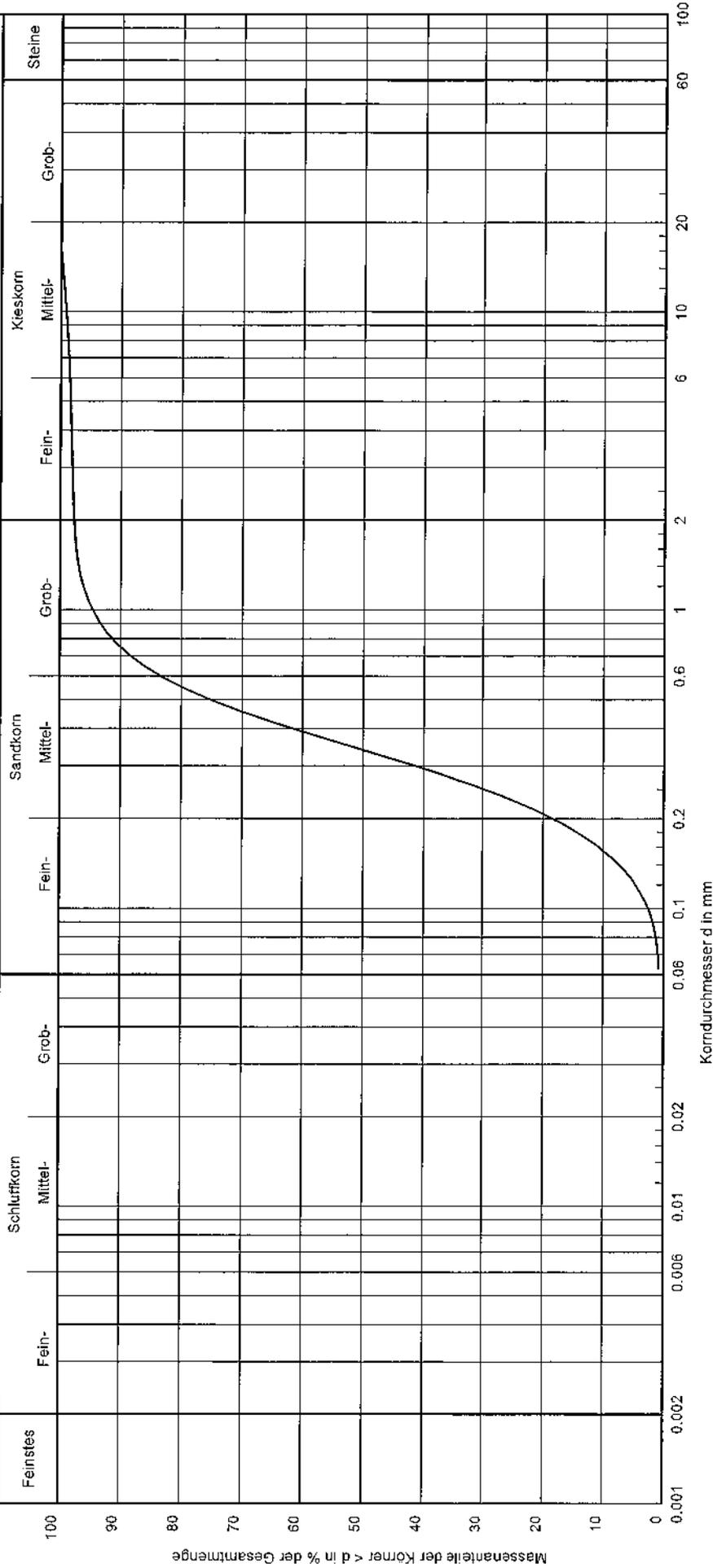
Datum: 05.02.2020

DIN 18123

Bearbeiter: Aquatechnik

## Schlammkorn

## Siebkorn



Bezeichnung:

RK 2

Tiefe:

1,0-2,0m

Bodenart:

S

T/U/S/G [%]:

- / 0,8 / 96,9 / 2,3

U/Cc:

2,5 / 1,0

Signatur:

Bericht:  
 Anlage:

Bemerkungen:

B-Plan, Düsseldorf str.  
 AQUATECHNIK GmbH  
 Mülheim an der Ruhr