



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

Das im Rahmen des Bauleitplanverfahrens
hier eingestellte Gutachten dient ausschließlich
der Information der Öffentlichkeit.
Die 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!



Hydrogeologie • Rückbaukonzeption
Altlasten • Grundstücksentwicklung

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 1. Änderung

Vorgelegt am 12.09.2020

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 GE 1 - Süd
 - 2.2 Chemische Analysen GE 2
 - 2.3 Chemische Analysen GE 3
- 3 Siebanalysen GE 3

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. Änderung

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 rechteckräftigen B-Planes X 1/IV. Mit dem B-Plan wird eine gewerbliche Nutzung mit entsprechender, maximaler Gebäudehöhe festgesetzt.

Entsprechend der Bestandsnutzung und der aktuellen Nutzung lässt sich das ca. 0,8 ha große Plangebiet in 3 gewerblich genutzte Baufelder (GE 1- GE 3), den nicht zu überbauenden, verrohrten Bühlsbach sowie Straßenflächen 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 3 Gewerbebaufelder (siehe Anlage 1) wurden in der Vergangenheit verschiedene Bodengutachten erstellt, die nachfolgend in die Beurteilung eingehen; alle aufgezählten Gutachten liegen der Stadt Mülheim an der Ruhr vor.

Baufeld GE 1 - Nord

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 GE 1 - Nord festgestellte Benzinschaden wurde im Jahre 2006/2007 durch Bodenaushub saniert.

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

Baufeld GE 1 - Süd

Ehemalige Nutzung: Spedition mit DK-Eigenverbrauchertankstelle, ALV 06-0035

Folgenutzungen für diverse Büronutzungen 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 GE 2

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 GE 3

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): Bereich GE 3
- Niederbringen von 10 Handbohrungen bis 1 m Tiefe (40 mm Ø): Bereich GE 1 - Süd
- Niederbringen von 1 Sondierung (50 mm Ø): Bereich GE 2
- Entnahme einer Oberbodenmischprobe in BF 2
- 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 in GE 3
- 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>„y“ Müll, Bergematerial, Asche, Schlacke, Bauschutt, Klärschlamm</p> | <p>qh Schluff, tonig-sandig, z.T. kiesig, und Sand, z.T. schwach schluffig, gelbbraun bis braun</p> | <p>„S,a“ Fein- bis Mittelsand, z.T. schwach schluffig, braungrau, graugelb und hellgrau</p> | <p>cnS Ton- und Schluffstein, sandfrei bis stark sandig, grau bis grauschwarz, mit Sandstein, grau, und Steinkohlenflözen SLSa = Sandstein im Liegenden von Flöz Sarnsbank SLSb = Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank SLHf = Sandstein im Liegenden von Flöz Hauptflöz SLWb = Sandstein im Liegenden der Flöze Wasserbank und Neufloz Gs = Grenzsandstein</p> |
| | <p>„Ls,ta“ Schluff, schwach tonig bis tonig, sandig, gelbbraun bis braun</p> | <p>Mu,G Kies, sandig, z.T. schwach 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 GE 1 / GE 2 von GE 3 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 GE 3 dokumentiert.

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

Die Ergebnisse aus dem Bereich des GE 1 - Nordhälfte 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 GE 1 - Nord

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 GE 1 - Nord 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 und chemischen 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 GE 1 - Süd

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 ehem. Tankstellengrundstücks auf GE 1 - Nord, die aufgrund von *eigentumsrechtlicher Probleme* nicht im Zuge der Tankstellensanierung von GE 1 - Nord 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 2020 durchgeführten Handbohrungen HB 1-10 wurden bis 1 m geführt und sollten eine flächendeckende Beurteilung des Oberbodens erlauben. Aus den Anschüttungsproben der 10 Einzeleinstiche 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 dann auch nur als verlehmt angetroffen.

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

Organoleptische Auffälligkeiten wurden im GE 1 - Süd nicht festgestellt.

Bei den Gebäude-Abbrissarbeiten 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 GE 1 - Süd nicht eindeutig festzustellen, was an der durchweg schluffigen Bodenmatrix liegt.

Baufeld GE 2

Die Sondierungen im Baufeld GE 2 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 GE 2 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 GE 2 wurde 2020 ergänzend eine Oberbodenmischprobe bis 0,3 m entnommen.

Baufeld GE 3

Die 5 Sondierungen im Baufeld GE 3 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 vereinzelt 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 GE 1 - Nord wird nachfolgend nicht weiter eingegangen, zumal das Gelände hier nahezu vollständig oberflächenversiegelt ist.

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

Bei der Gegenüberstellung von Analyseergebnissen 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 | GE | Substrat | PAK ₁₆ | Benz(a)pyren | Naphthalin | Bemerkung |
|----------------------|-------|----------------|-------------------|--------------|------------|-----------------|
| RKS 1 0,3-1,5 | 1 Süd | Anschüttung | 4,89 | 0,5 | < 0,05 | |
| RKS 1 1,5-2,0 | 1 Süd | Anschüttung | 0,00 | < 0,05 | < 0,05 | |
| MP A | 1 Süd | Anschüttung | 5,24 | 0,4 | < 0,05 | Entsorgung |
| MP 1 | 1 Süd | Anschüttung | 21,0 | 1,4 | < 0,1 | Oberboden |
| MP 2 | 1 Süd | Anschüttung | 2,5 | 0,18 | 0,011 | Oberboden |
| MP 3 | 1 Süd | Anschüttung | 14,0 | 0,94 | < 0,1 | Oberboden |
| MP 4 | 1 Süd | Anschüttung | 11,0 | 0,81 | 0,032 | Oberboden |
| MP A | 2 | Anschüttung | 8,65 | 0,82 | 0,1 | Entsorgung |
| OBMP | 2 | Anschüttung | 1,0 | 0,081 | < 0,01 | Oberboden |
| RK 1 0,25-1,0 | 3 | Anschüttung | 0,4 | 0,028 | 0,038 | |
| RK 2 0,25-0,7 | 3 | Anschüttung | 5,9 | 0,35 | 0,046 | |
| RK 3 0,4-1,0 | 3 | Anschüttung | 2,7 | 0,19 | 0,013 | |
| Prüfwert | | Gewerbe | | 12 | | BBodSchV |
| Vorsorgewerte | | | 10 | 1,0 | | BBodSchV |

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 PAK₁₆ 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 | BF | Substrat | KW-Index | C 10-22 | C 22-40 | Bemerkung |
|---------------|-------|--------------|----------|---------|---------|-----------------|
| RKS 1 0,3-1,5 | 1 Süd | Anschüttung | < 50 | -- | -- | |
| RKS 1 1,5-2,0 | 1 Süd | Anschüttung | < 50 | -- | -- | |
| RKS 3 1,0-3,5 | 1 Süd | Geogen | < 50 | -- | -- | neben Lfa |
| RKS 4 0,1-2,5 | 1 Süd | Anschüttung | < 50 | -- | -- | neben Schacht |
| RKS 4 2,5-3,5 | 1 Süd | Geogen | < 50 | -- | -- | neben Schacht |
| RKS 5 1,3-4,0 | 1 Süd | Geogen | < 50 | -- | -- | Grube, vermutet |
| RKS 5 4,0-5,0 | 1 Süd | Geogen | < 50 | -- | -- | Grube, vermutet |
| RKS 6 0,0-2,1 | 1 Süd | verm. Ansch. | < 50 | -- | -- | neben Tank |
| RKS 7 0,5-2,0 | 1 Süd | verm. Ansch. | < 50 | -- | -- | neben Tank |
| RKS 7 2,0-3,0 | 1 Süd | Geogen | < 50 | -- | -- | neben Tank |
| MP A | 1 Süd | Anschüttung | < 50 | -- | -- | Entsorgung |
| MP A | 2 | Anschüttung | < 50 | -- | -- | Entsorgung |
| OBMP | 2 | Anschüttung | < 50 | -- | -- | |
| MP Tennenb. | 3 | Anschüttung | < 50 | -- | -- | Entsorgung |

Mineralölkonzentrationen KW im Boden (mg/kg)

Abbildung 3

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

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 | 1 Süd | 20 l | 0,29 | 0,069 |
| RKS BL 3 | 1 Süd | 20 l | 0,0 | 0,0 |
| RKS BL 4 | 1 Süd | 20 l | 0,01 | 0,03 |
| RKS BL 5 | 1 Süd | 20 l | 0,0 | 0,04 |
| RKS BL 6 | 1 Süd | 20 l | 0,0 | 0,0 |
| R 1 | 2 | 10 l | 0,1 | 0,04 |
| R 2 | 2 | 10 l | 1,7 | 0,0 |
| R 3 | 2 | 10 l | 1,8 | 0,0 |
| R 4 | 2 | 10 l | 0,58 | 0,0 |
| R 5 | 2 | 10 l | 0,33 | 0,0 |
| R 6 | 2 | 10 l | 0,03 | 0,0 |
| R 7 | 2 | 10 l | 0,04 | 0,0 |
| R 8 | 2 | 10 l | 0,06 | 0,0 |
| R 9 | 2 | 10 l | 0,20 | 0,0 |
| LAWA | Prüfwert | | 5,0 | 5,0 |

Bodenluftkonzentrationen (mg/m³)

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/m³ nachweisbar.

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe LHKW zeigten sich in leicht angereicherter Konzentration des Einzelstoffes Tetrachlorethen von maximal 1,7-1,8 mg/m³.

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 mg/m^3 und deutlich unterhalb des Maßnahmenschwellenwertes von 50 mg/m^3 liegen.

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

4.4 Siebanalysen

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

Da sich zudem bereits bei den feldgeologischen Erkundungen zeigte, dass in den Baufeldern GE 1 und GE 2 eine ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser (NW) aufgrund des heterogenen, überwiegend aus schluffigen Sanden, sandigen Schluffen und Anschüttungen bestehenden Bodens auszuschließen ist, wurde hier auf weitere geotechnische Untersuchungen oder Versuche verzichtet.

Die feldgeologische Ansprache des Bodens im Baufeld GE 3 hingegen zeigte, 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 = d 60/d 10 | d10 > 0,06 | d10 < 0,6 | U > 1 | U < 20 | Bedingungen erfüllt | Kf-Wert (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 Durchlässigkeitsbeiwertes k_f anhand der Sieblinie ist durch Gültigkeitsgrenzen eingeschränkt: 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 das Kornverteilungsspektrum innerhalb der Gültigkeitsgrenzen liegt, ist eine kf-Wert-Bestimmung nach BEYER zulässig.

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

Die vorliegende Auswertung zeigt, dass eine Niederschlagswasserversickerung im Baufeld GE 3 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 GE 1+ GE 2), dominieren im östlichen Teil, d.h. östlich des verrohrten Bühlsbaches (GE 3) 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 GE 1 Nord 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.

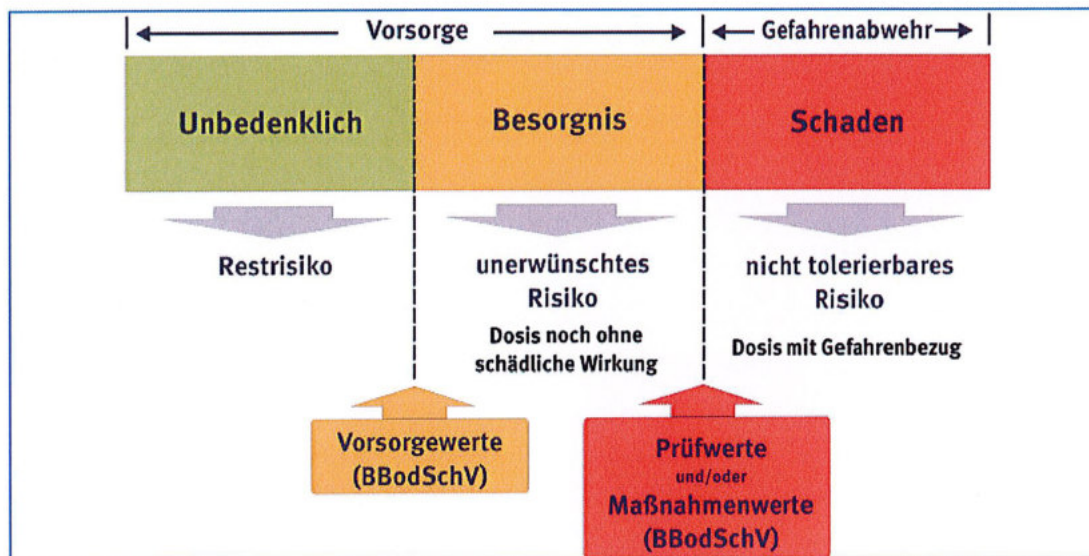
Grundwasser wurde in den Sondierbohrungen wiederholt durch Klopfnäse, aber auch durch GW-Lotungen bei rund 2,5-3,0 m (= 38,0 -39,7 mNHN) unter Gelände angebohrt; da die Bohrungen aus verschiedenen Jahrgängen und zu unterschiedlichen Jahreszeiten ausgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass 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 GE 1 Süd, GE 2 und GE 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 baufeldbezogene Differenzierung erforderlich.

Baufeld GE 1

Das Baufeld BF 1 (Gebrauchtwagenhandel + Systemgastronomie) 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.

Im Zuge der bauantragsrechtlichen Prüfung wurde das aktuell fertiggestellte Bauvorhaben (Systemgastronomie) als bestandsrelevant beurteilt; die NW-Beseitigung erfolgt daher hier als gedrosselte Einleitung in den SW-Kanal.

Baufeld GE 2

Die Bodenerkundung in GE 2 hat die maximalen Anschüttungsmächtigkeiten im B-Plangebiet und ansonsten auch überwiegend ungünstigen Bodeneigenschaften aufgezeigt, die eine schadlose Versickerung von NW ausschließen.

Das Baufeld GE 2 grenzt an den verrohrten Bühlsbach an, so dass hier eine Einleitung in das verrohrte Gewässer erfolgen kann und sollte.

Unter dem Ansatz einer natürlichen Entwässerungsleistung von $5 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$ und einer Flächengröße von 887 m^2 , wäre die Einleitmenge auf $: 0,089 \text{ ha} * 5 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha}) = 0,44 \text{ l/s}$ zu beschränken.

Hier müsste im konkreten Antragsverfahren die Wirtschaftlichkeit einer derart geringen Einleitmenge geprüft werden.

Baufeld GE 3

Das Baufeld GE 3 weist als einziges im B-Plangebiet einen hinreichend geeigneten Bodenaufbau zur Versickerung von NW auf. Die trifft vornehmlich für den östlichen Teil des Baufeldes GE 3 zu.

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

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

Zu berücksichtigen ist 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 Versickerungs-Systeme von einem minimalen kf-Wert von $1 \cdot 10^{-5}$ m/s ausgegangen werden.

Da das Baufeld GE 3 an den verrohrten Bühlsbach angrenzt, ergibt sich als zweite Möglichkeit der NW-Beseitigung (respektive in Ergänzung zu einer Versickerung) die Einleitung in das benannte Gewässer.

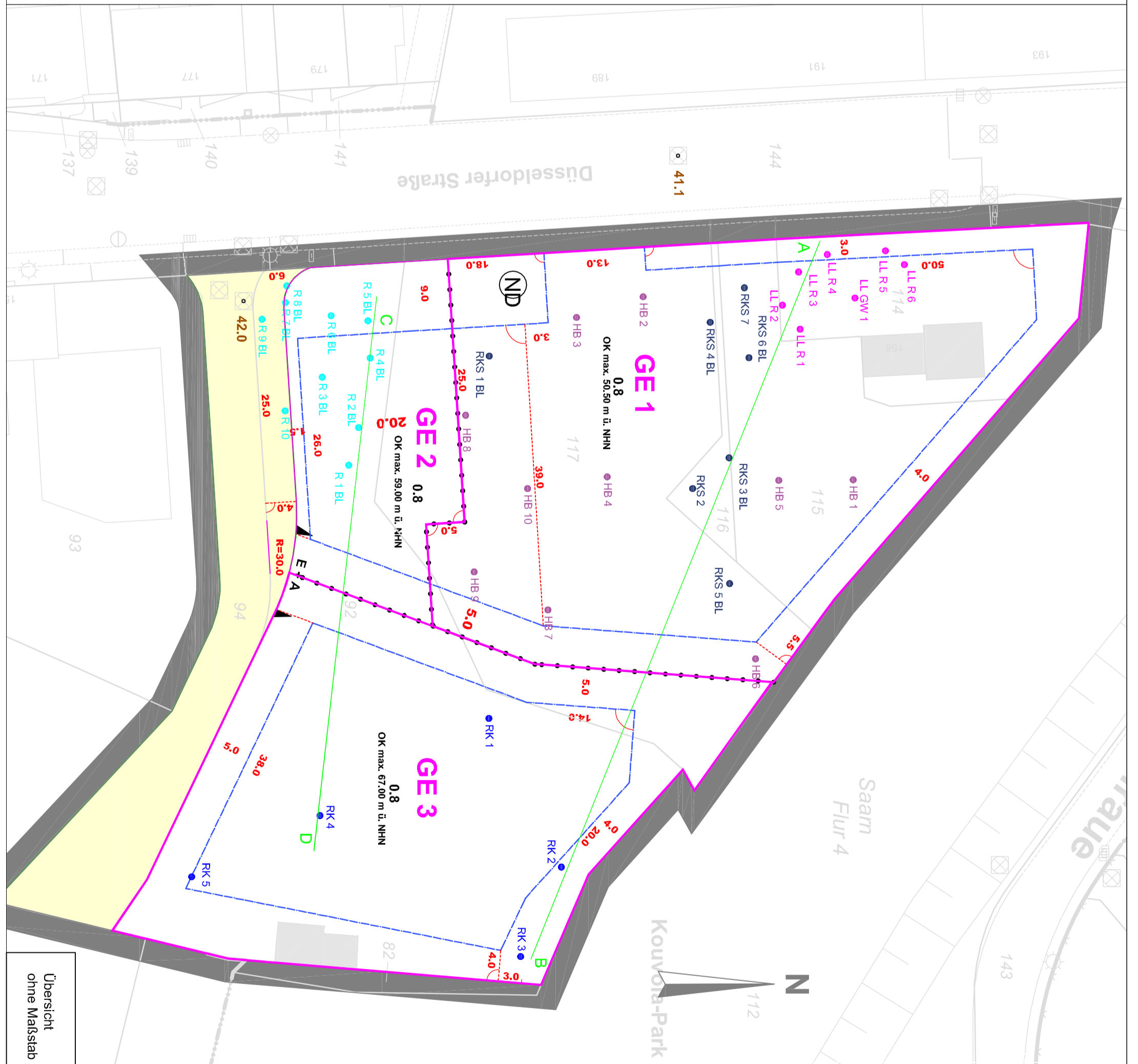
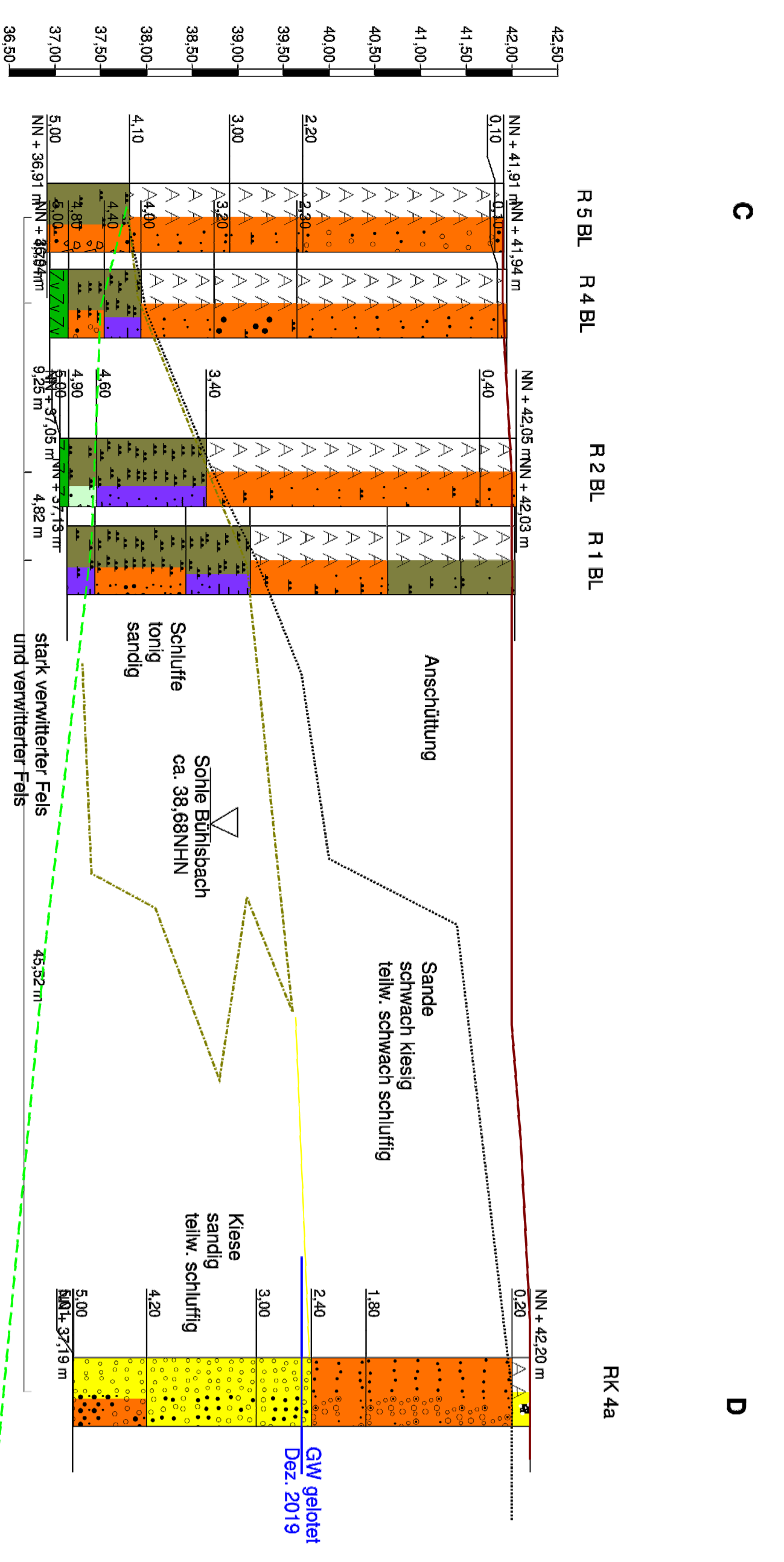
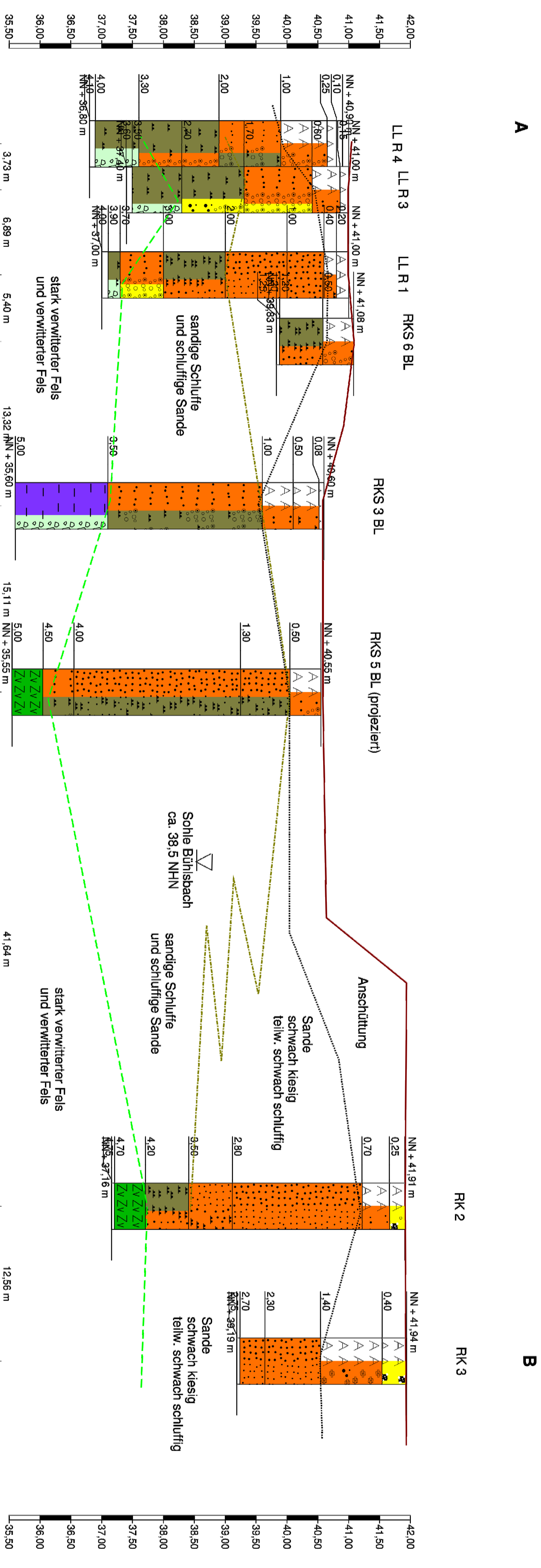
Wiederum unter dem Ansatz einer Entwässerungsleistung von 5 l / (s*ha) und einer Flächengröße von 2.631 m^2 , wäre die Einleitmenge auf : $0,263 \text{ ha} * 5 \text{ l / (s*ha)} = 1,32 \text{ l/s}$ zu begrenzen.

Zusammenfassen 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 Böden - Gewässer, Bodenschutz und Altlasten Sachgebiet 2
Zugelassen nach § 17 LBodSchG und § 18 BBodSchG



- Legende:**
- Bodenuntersuchungen Lenz & Lenz GbR
 - LL R 4 Rammkernsondierungen 2000
 - LL G W 1 Grundwasserpegel 2000
 - RKS 4 Bodenuntersuchungen Inoba II Projekt GmbH & Co. KG Rammkernsondierungen 2017
 - R 1 Rammkernsondierungen 2017
 - HB 4 1 m Handbohrungen 2019
 - RK 1 Rammkernsondierungen 2019
 - BL temporäre Bodenuntersuchung
 - BF 1 Bestand: Autohandel ehem.: Tankstelle, saniert Neubau Kaserne ehem.: Speidillon
 - BF 2 Bestand: Beheißparkplatz ehem.: Tankstelle
 - BF 3 Bestand: Trennsplatz ehem.: unbekannt gewerbliche Nutzung

| Abkürzung | Bedeutung | Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OK | Ordnung | OK | Ordnung |
| ... | ... | ... | ... |

Bauherr: Inoba II Projekt GmbH & Co. KG
 Mühlentossing Nr. 18
 45479 Mülheim an der Ruhr

Projekt: Bebauungsplan X 1 IV
 Düssel dorfer Straße / Lehnstrabe
 Mühlheim an der Ruhr - Saarn
 1. Änderung

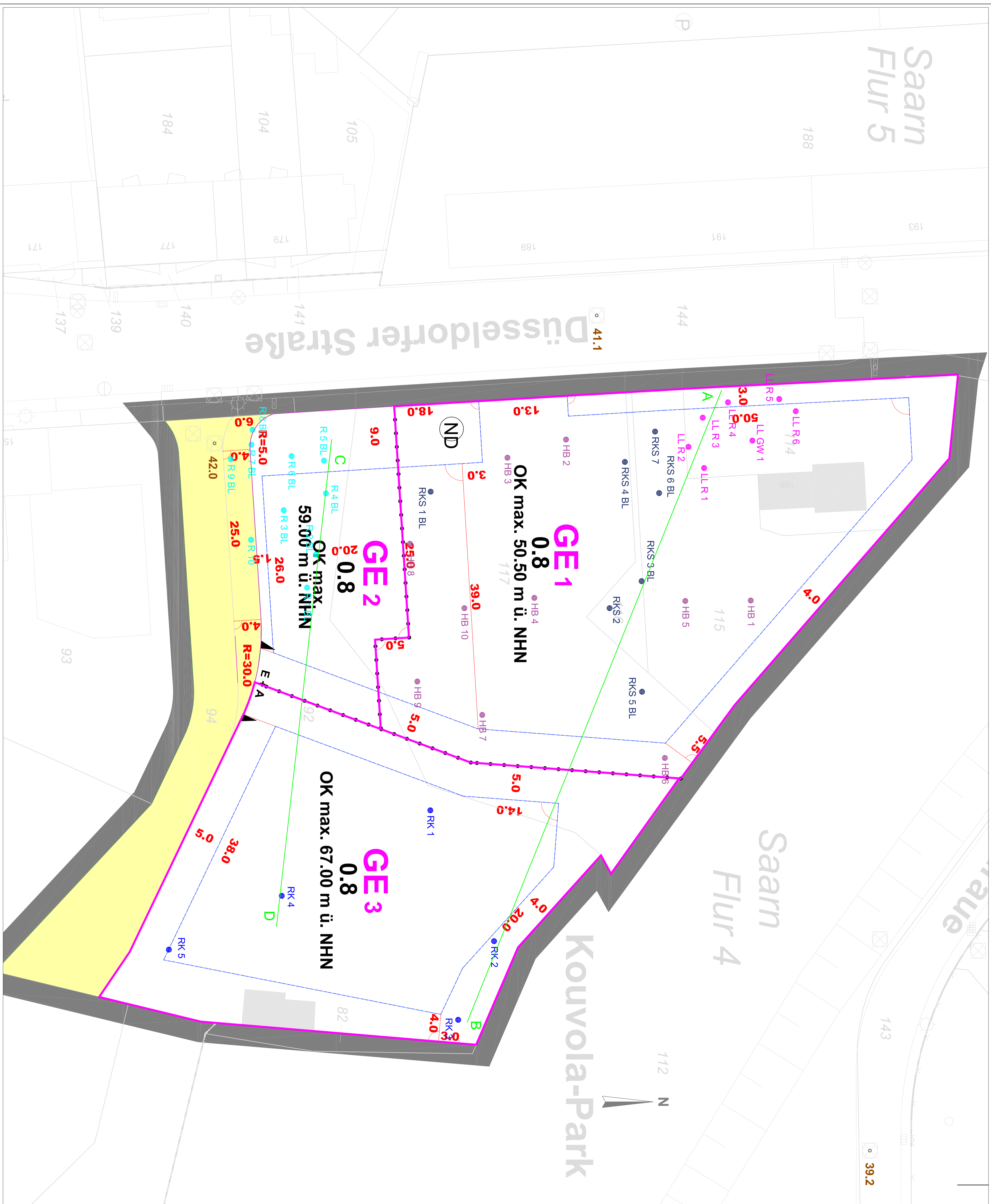
Formgeber: Aquatechnik GmbH
 Mülhensfelder Straße 27
 42699 Solingen
 Tel: 0208 / 444100-0

Planungsziele: Bodenkundung
 Altlasten und schädliche Bodenveränderungen
 Niederschlagswasserentsorgung

Planungsphase: Bebauungsplan

Plan-Nr.: 19/14_2004/27_1A.2
 Datum: 12.09.2020 / UVI
 Maßstab: h = 1:250
 v = 1:50
 Anlage: 1A.2

Übersicht ohne Maßstab



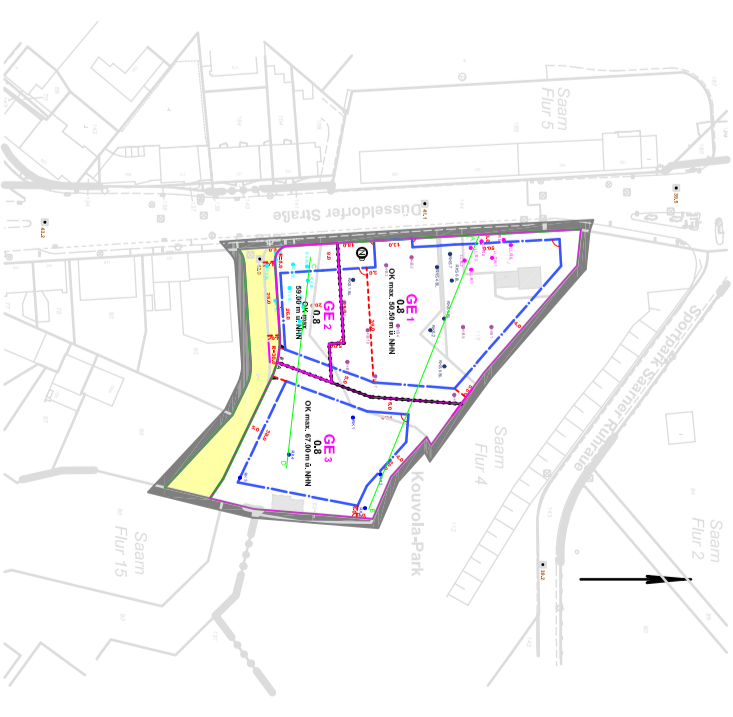
Saarn
Flur 5

Saarn
Flur 4

Kouvola-Park

Legende:

- Bodenerhebungen
Lenz & Lenz GbR
 - LLR 4 Rammkernsondierungen 2000
 - LLGW 1 Grundwasserspiegel 2000
 - Bodenerhebungen
Imoda II Projekt GmbH & Co. KG
 - RKS 4 Rammkernsondierungen 2017
 - R 1 Rammkernsondierungen 2017
 - HB 4 1 m Handbohrungen 2019
 - RK 1 Rammkernsondierungen 2019
 - BL temporäre Bodenlithmessstelle
- Baufelder mit gewerblicher Nutzung
(nicht zu verwechseln mit Baugruben)
- GE 1 Bestand: Autohandel
ehem.: Tankstelle, samiert
Bestand Neubau/Lösung
ehem.: Spielplatz
 - GE 2 BF 3 Bestand: Behelfsparkplatz
ehem.: Tankstelle
 - GE 3 BF 4 Bestand: Tennisplatz
ehem.: unbekannte gewerbliche Nutzung



| | |
|----------------------------|---|
| Bauherr: | Imoda II Projekt GmbH & Co. KG Uhlenbergweg Nr. 18 45479 Mülheim an der Ruhr |
| Projekt: | Behauungsplan X IV Düsseldorfer Straße / Lehnstrasse Mülheim an der Ruhr - Saarn 1. Änderung |
| Frühfahnen: | Aquatech GmbH Miesingfelder Straße 27 45719 Mülheim an der Ruhr Tel: 0208 / 44750-0 |
| Planungsgegenstand: | Bodenerkundung Altlasten und schädliche Bodenveränderungen Niederschlagswasserentsorgung |
| Planbezeichnung: | Lage der Rammkernsondierungen |
| Leistungsphase: | Behauungsplan |
| Plan-Nummer: | 19141_200912_1A_1 |
| Datum/Rev.: | 12.09.2020 / 01 |
| Maßstab: | 1:250 |
| Anlage: | 1A_1 |



Anhang 1

Geologische Erkundungsbohrungen

LL R = Rammkernsondierungen i.A: von Lenz & Lenz GbR, 2000, GE 1-Nord

RKS = Rammkernsondierungen i.A: Imoba GmbH, 2017, GE 1-Süd

HB = Handbohrungen i.A.:Imoba GmbH, 2019, GE 1-Süd

R = Rammkernsondierungen i.A: Imoba GmbH, 2017, GE 2

RK = Rammkernsondierungen i.A.:Imoba GmbH, 2019, GE 3

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

Legende und Zeichenerklärung
 nach DIN 4023

Anlage















Projekt: B-Plan D'dorfer 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, gesteinsbruchfführend, 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 | | |

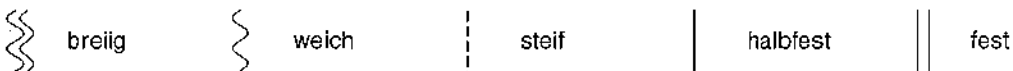
Korngrößenbereich

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
 C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe


B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
 W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe


Grundwasser

 1,00 Grundwasser am 06.05.2020 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

 1,00 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 06.05.2020

 1,00 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 06.05.2020

 1,00 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

 1,00 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

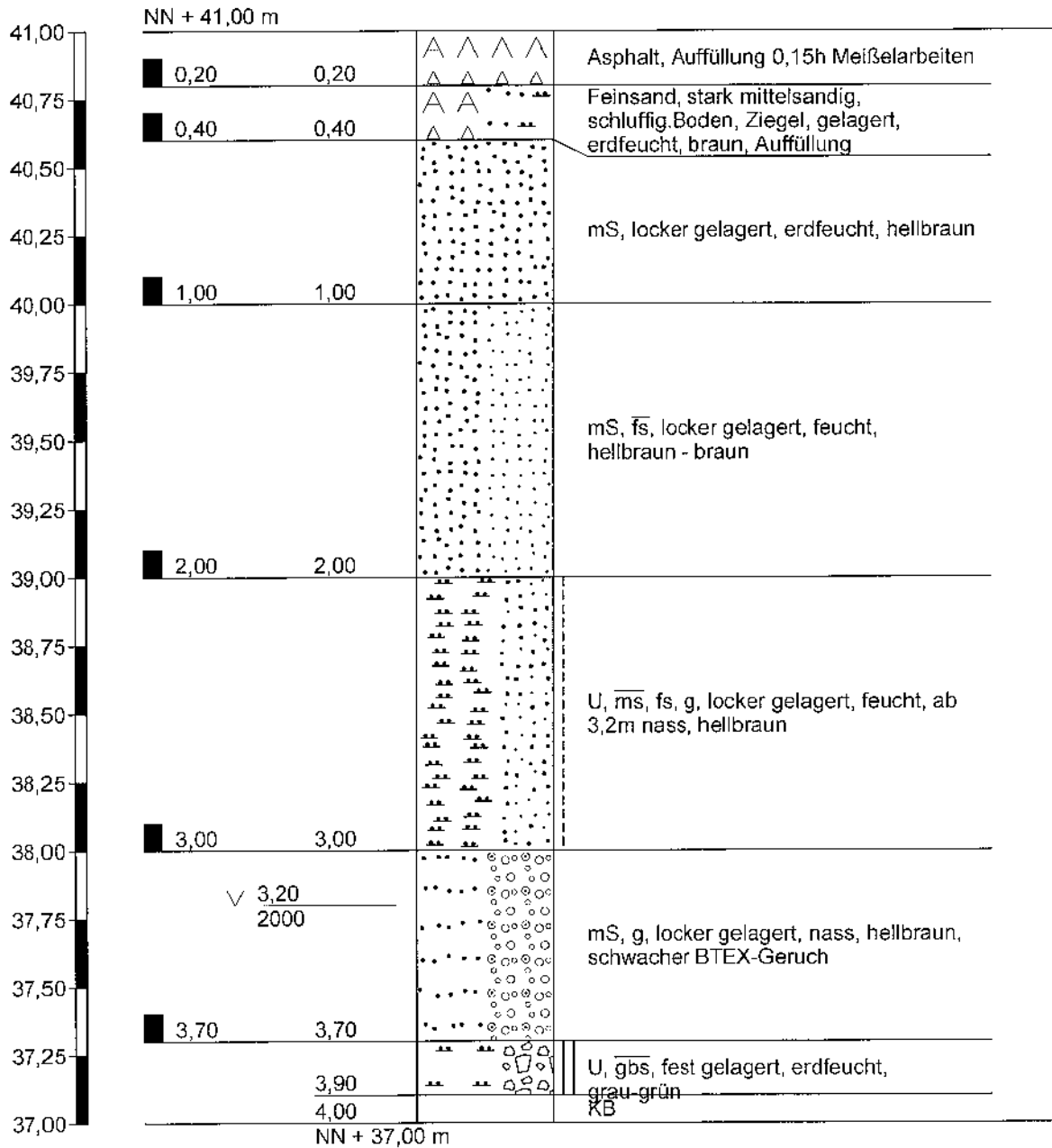
Projekt: B-Plan D´orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 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

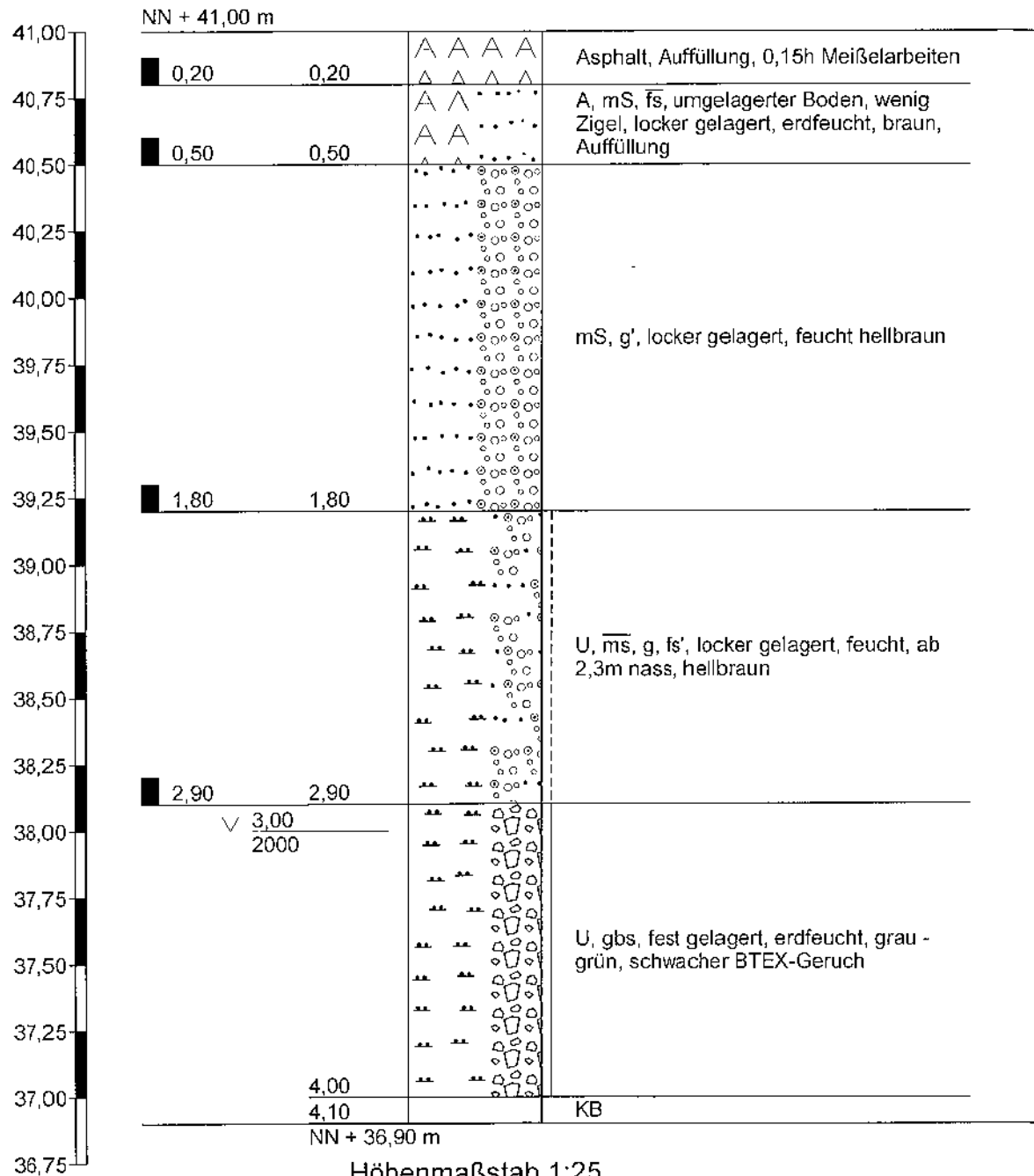
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 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

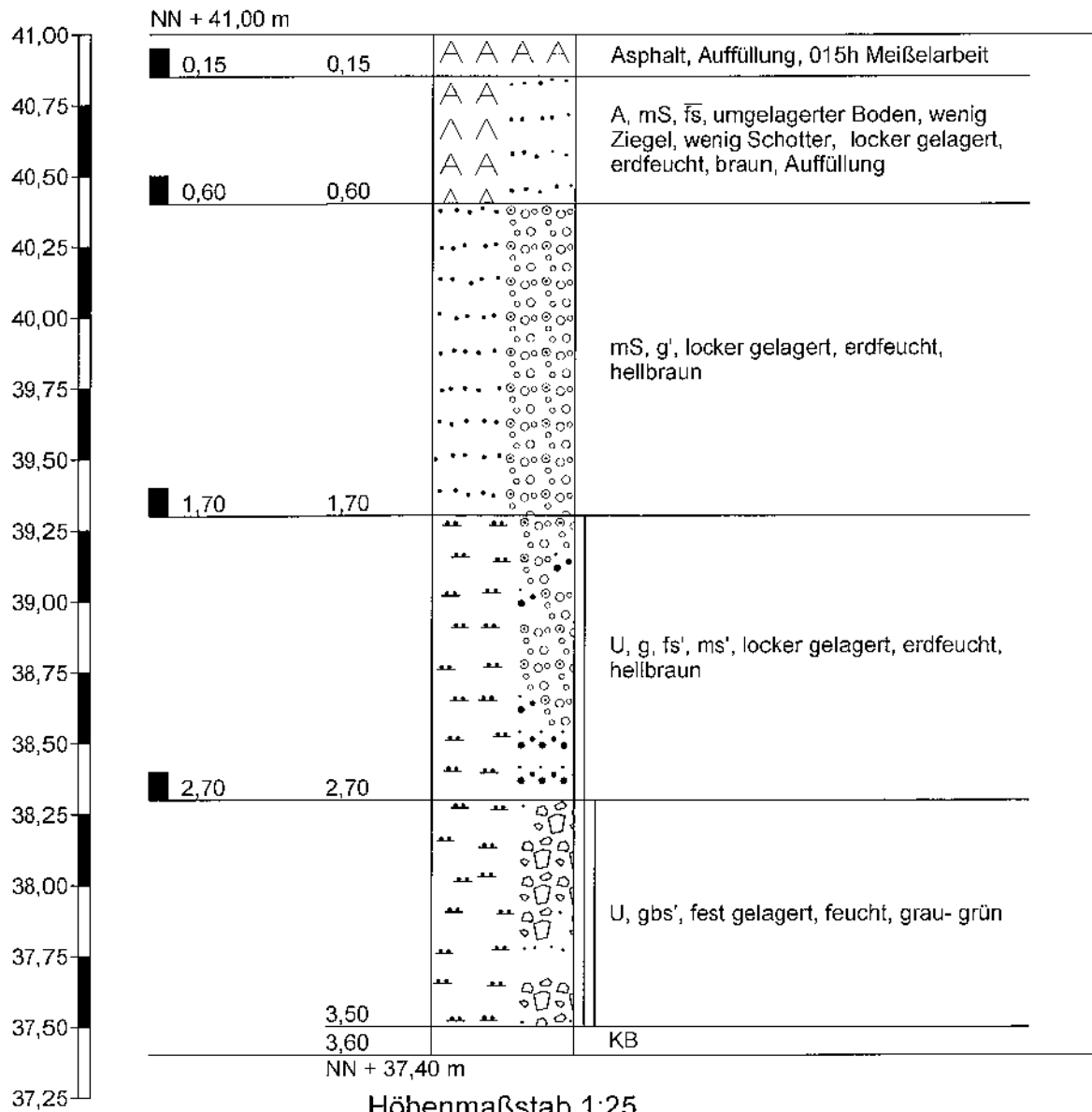
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 3



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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

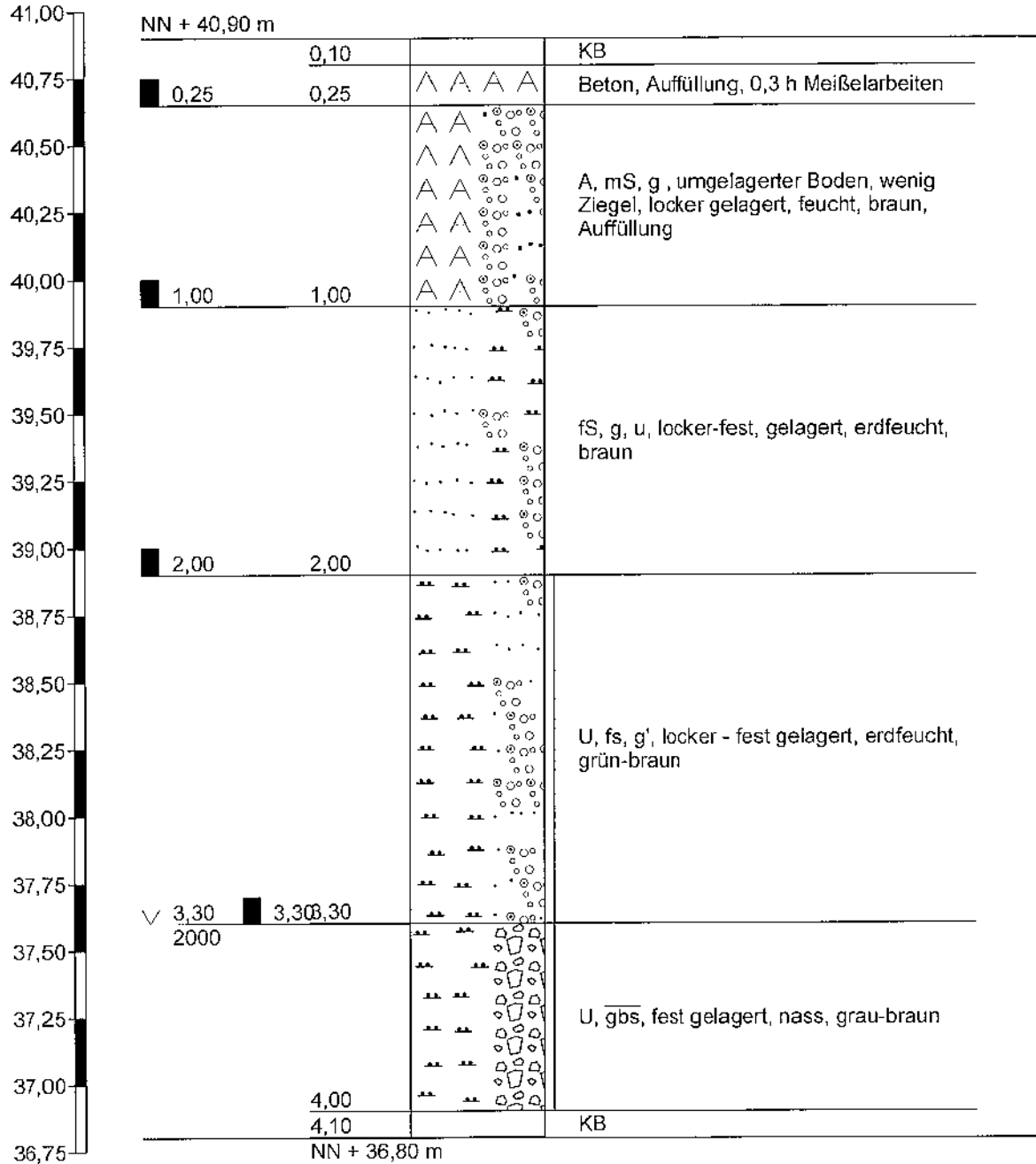
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 4



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

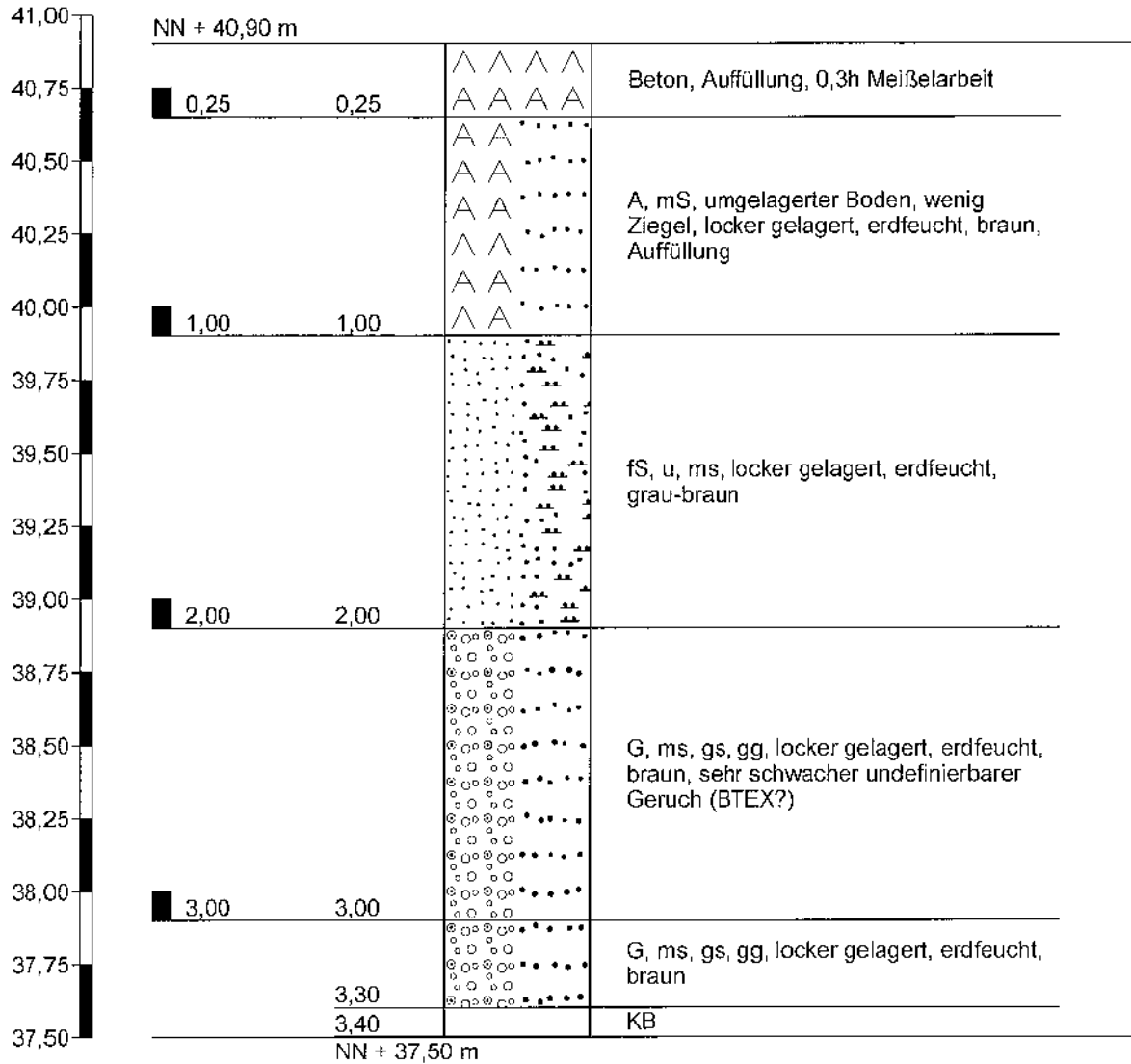
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Go

Datum: 2000

LL R 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

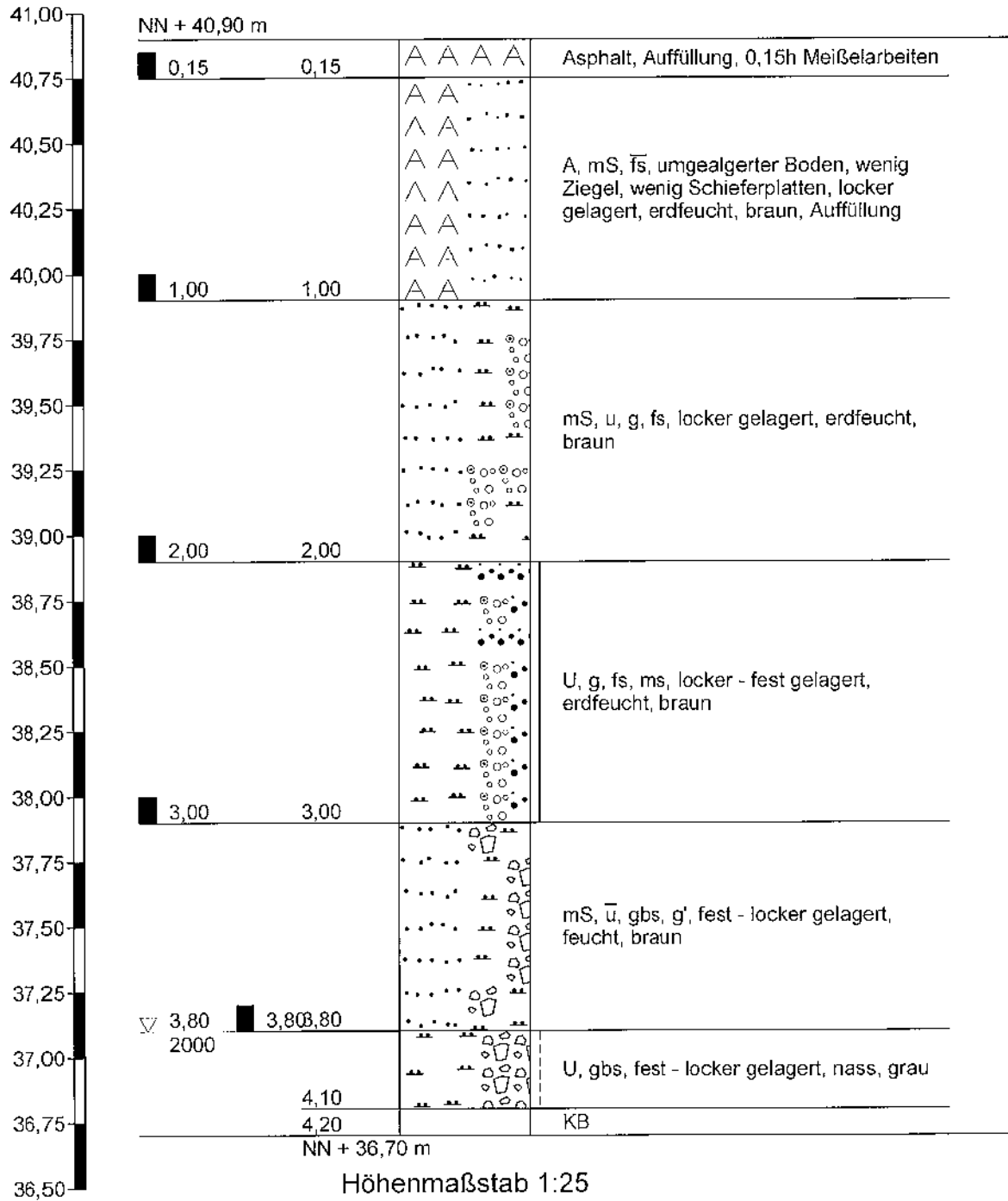
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

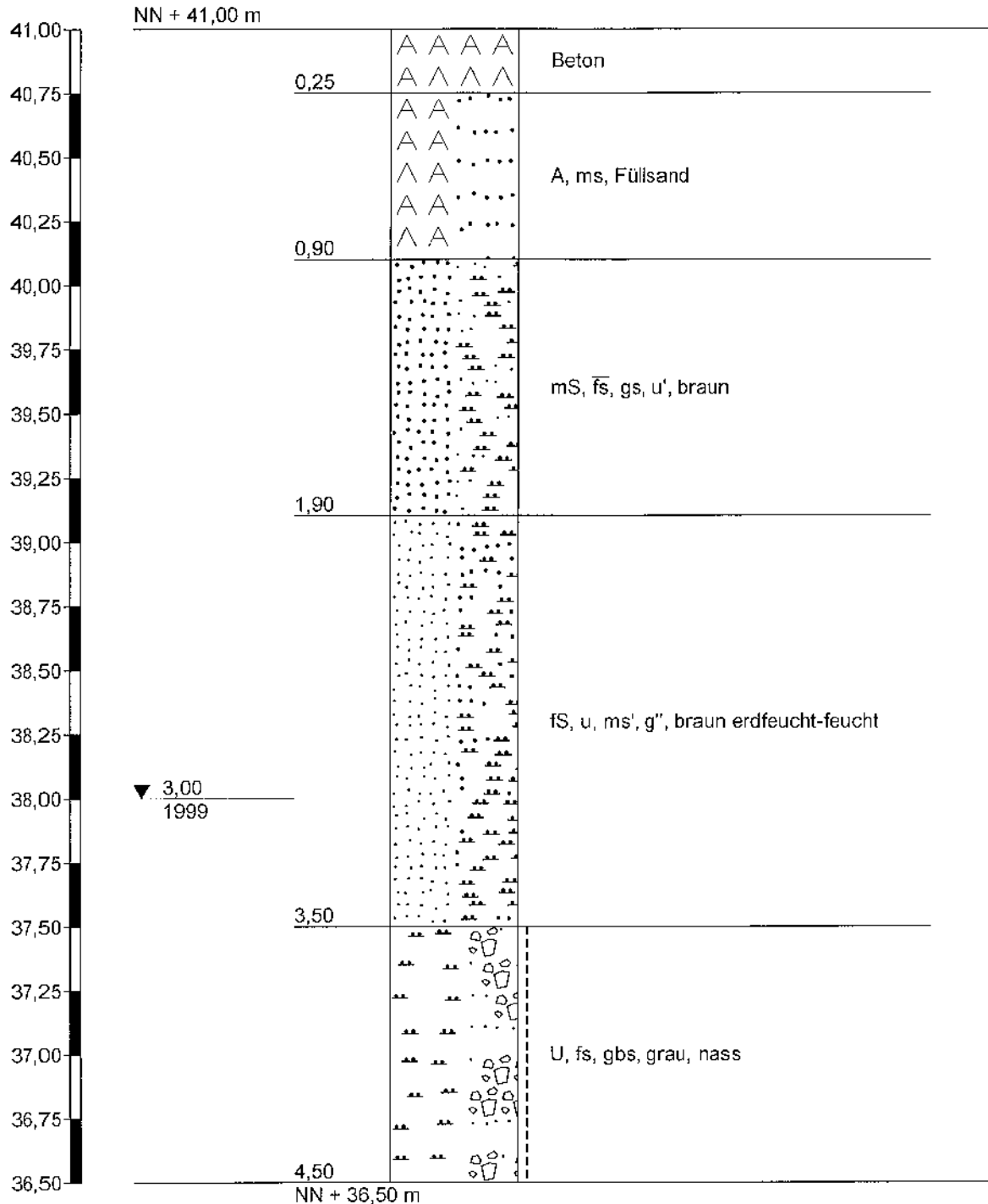
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Bo

Datum: 1999/2000

LL GW1



Höhenmaßstab 1:25

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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

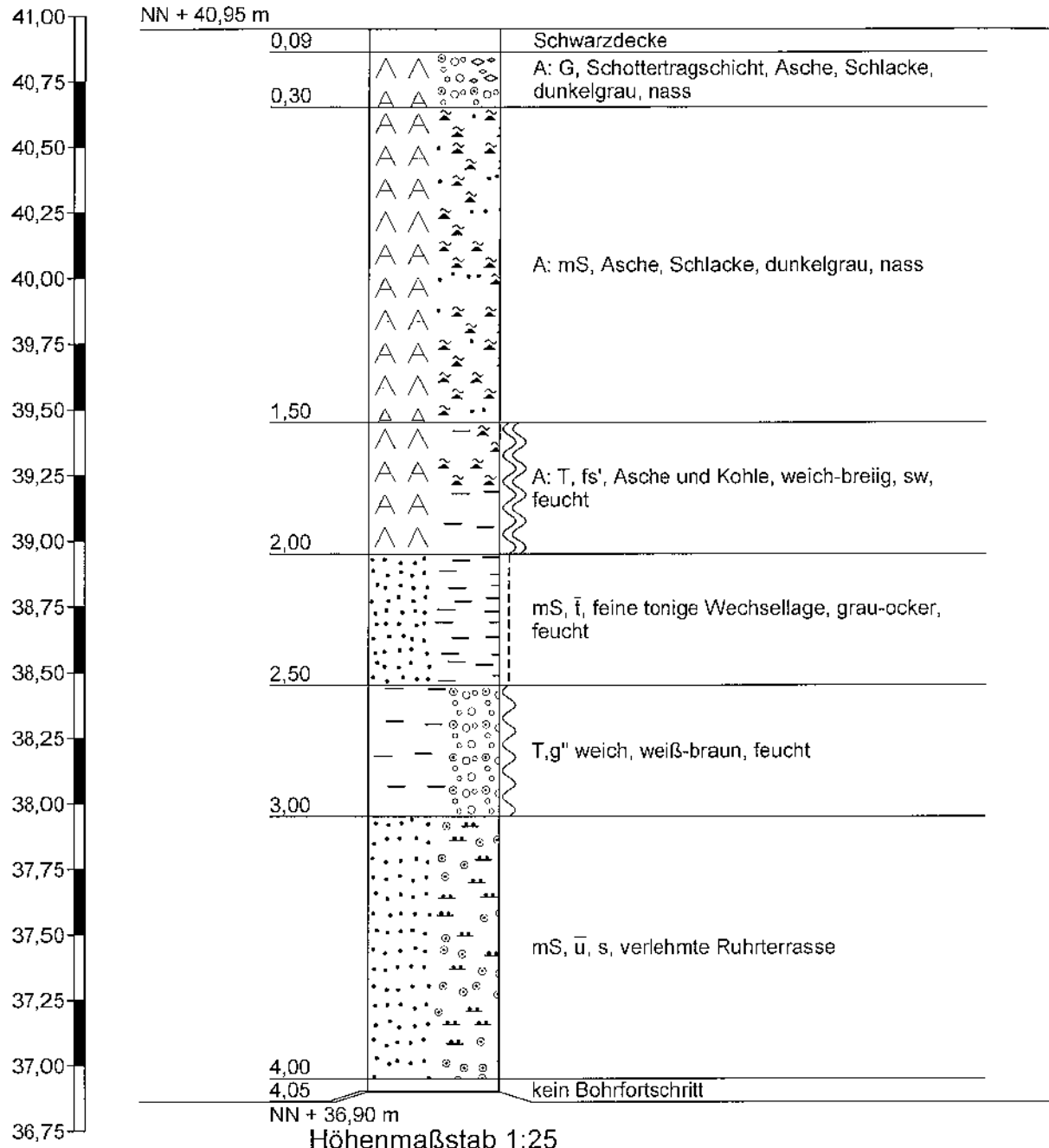
Projekt: B-Plan D´orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

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

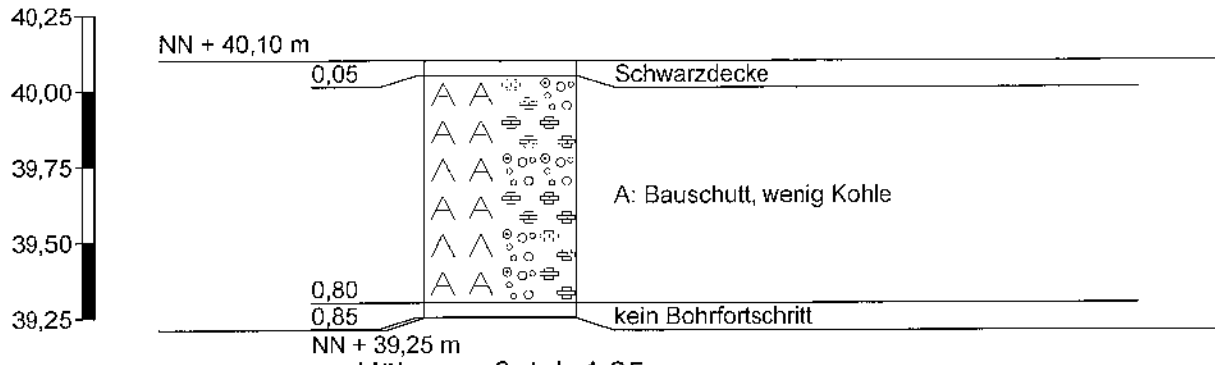
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

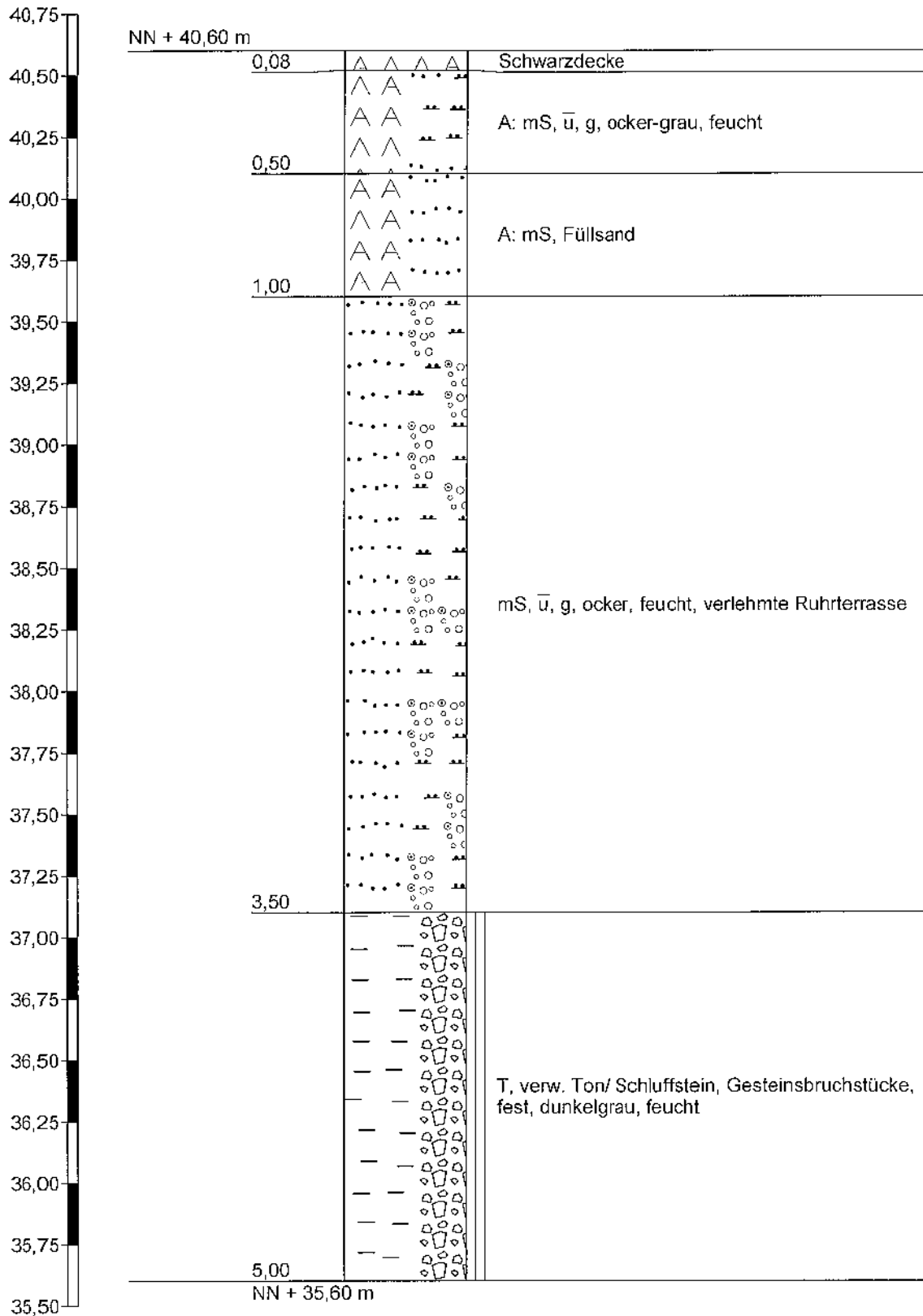
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.:

Datum: 13.01.17

RKS 3 BL (neben Lfa)



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

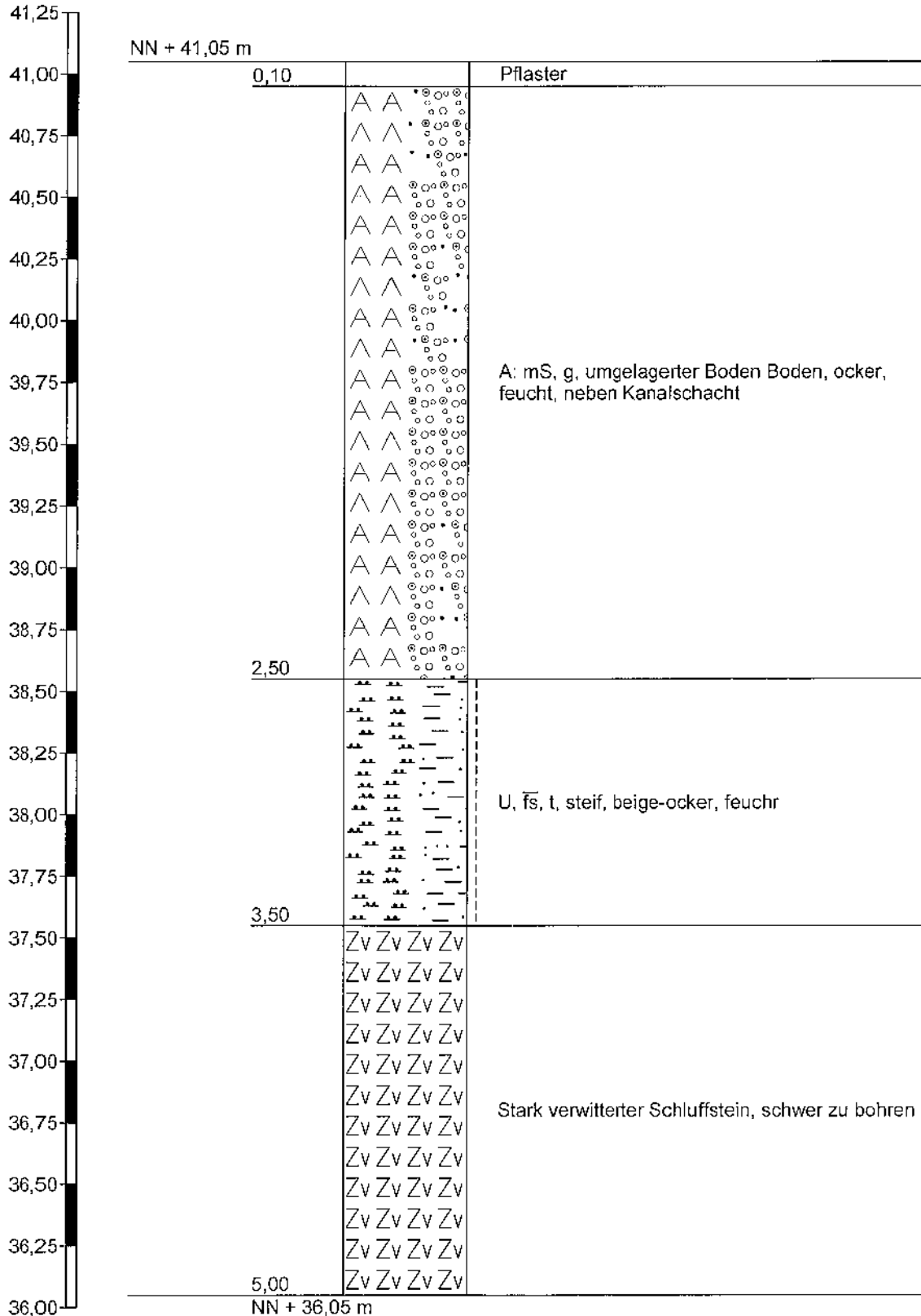
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

RKS 4 BL (neben Abwasserschacht)



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

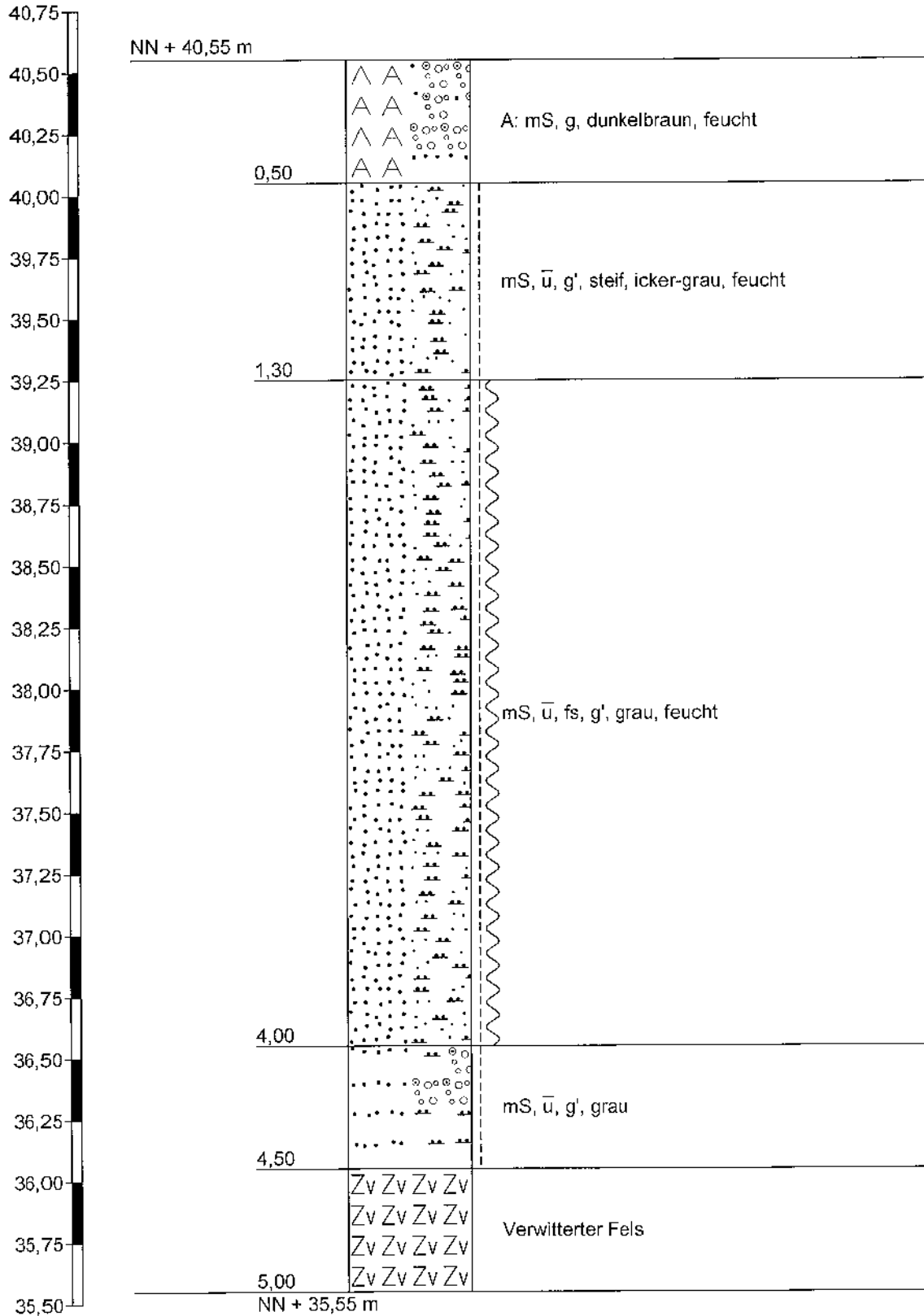
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

RKS 5 BL (vermutet Kfz-Wartung)



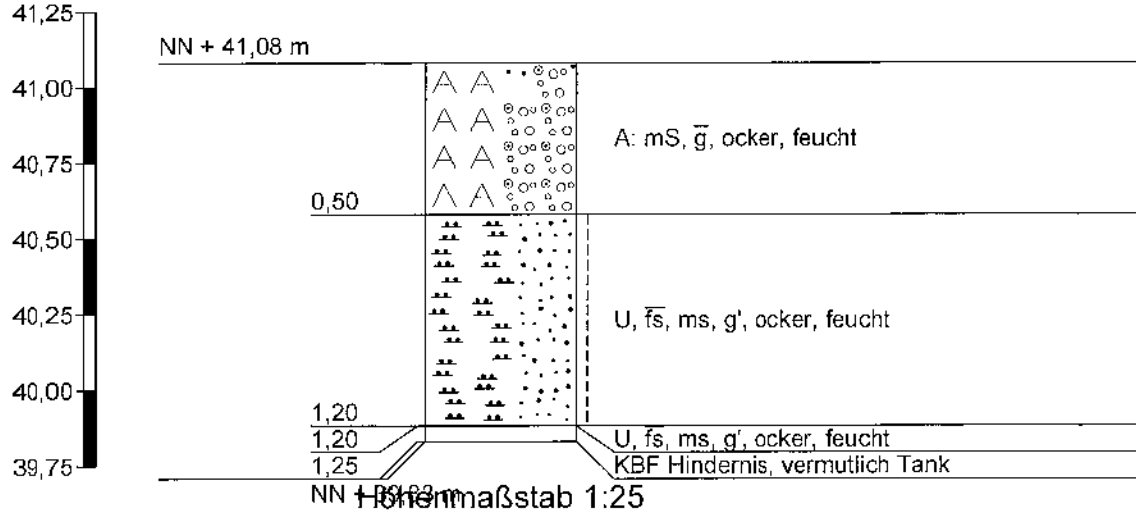
Höhenmaßstab 1:25

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

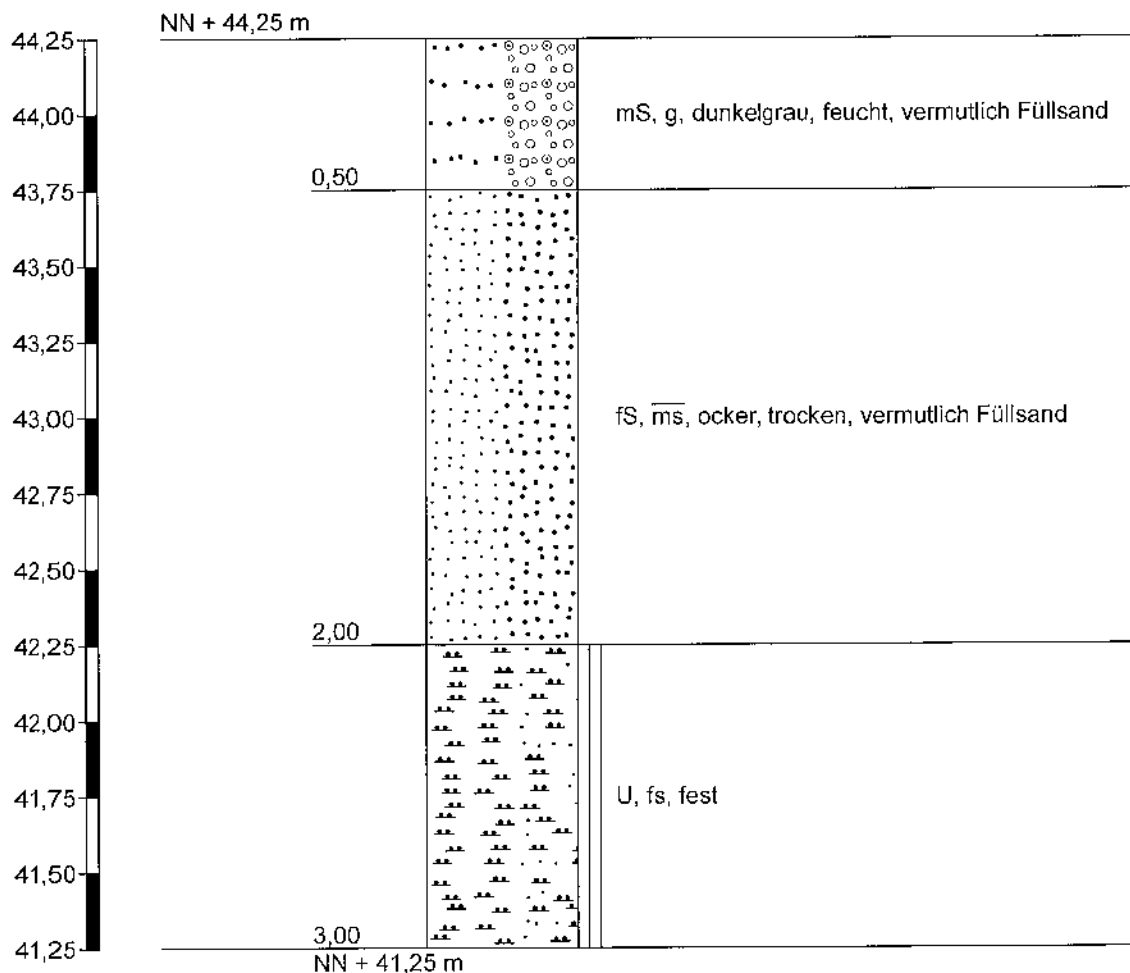
Projekt: B-Plan D´orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: AQT

Datum: 13.01.17

RKS 7 (neben Erdtank Nachbargrundstück)



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

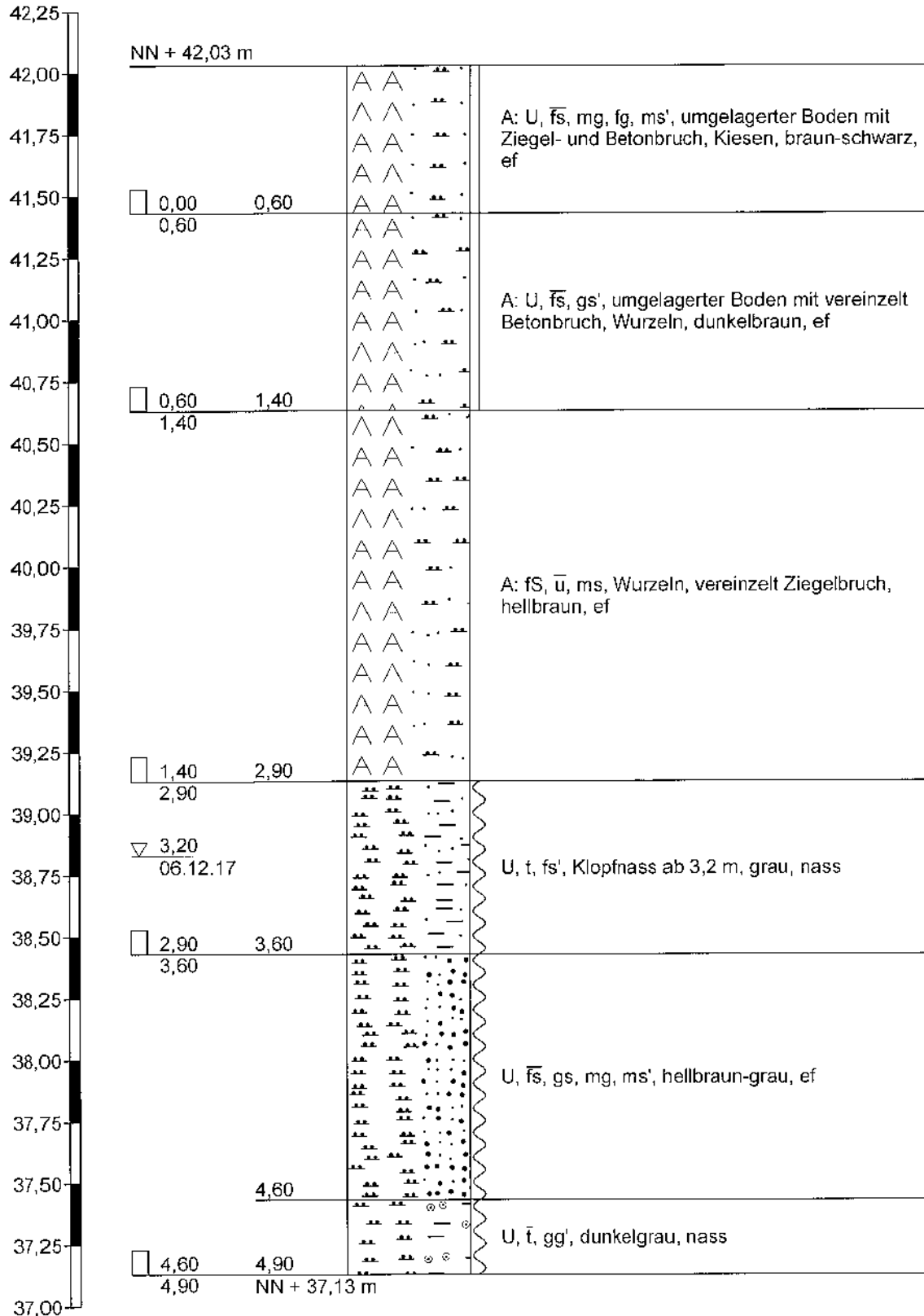
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 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

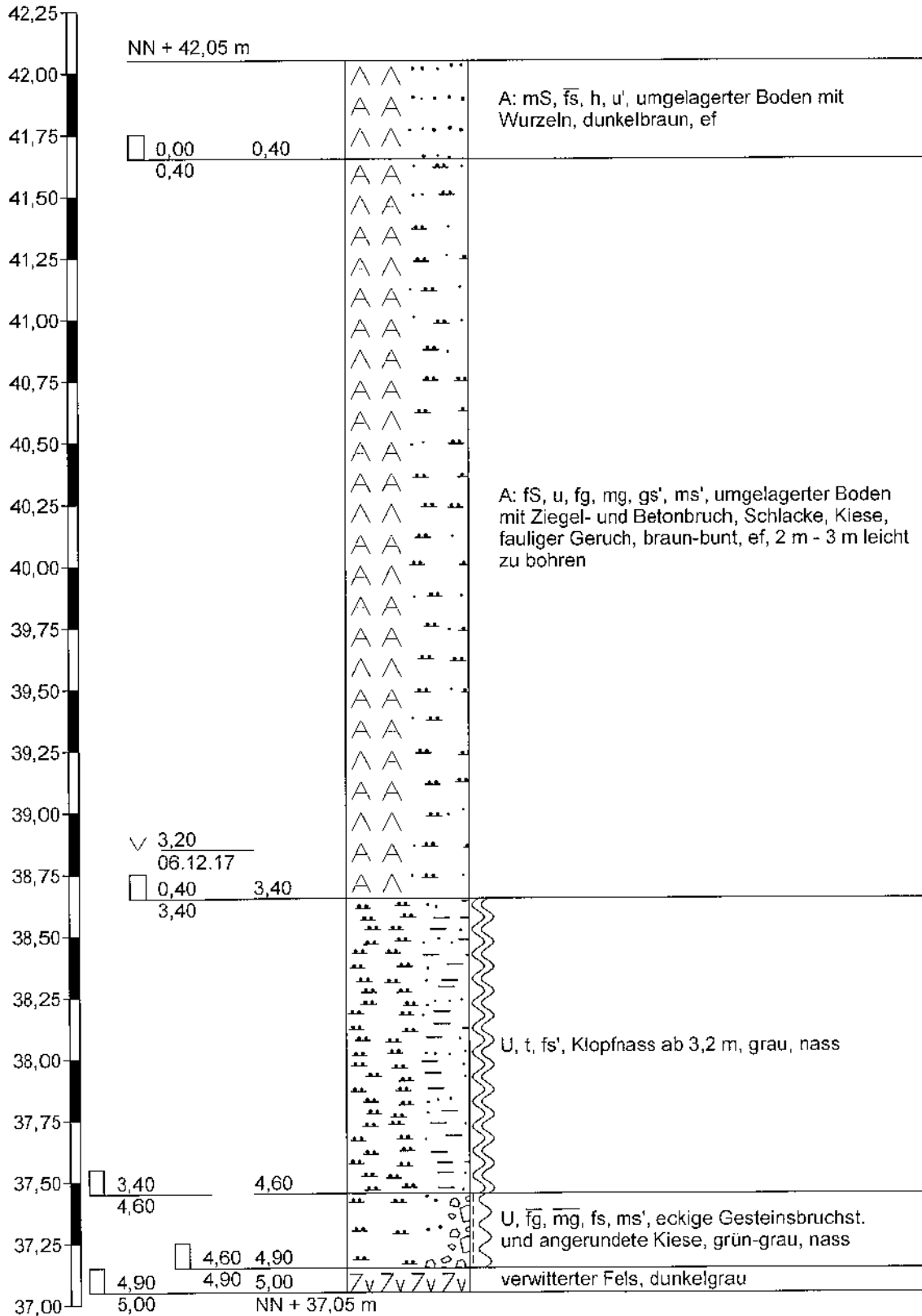
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

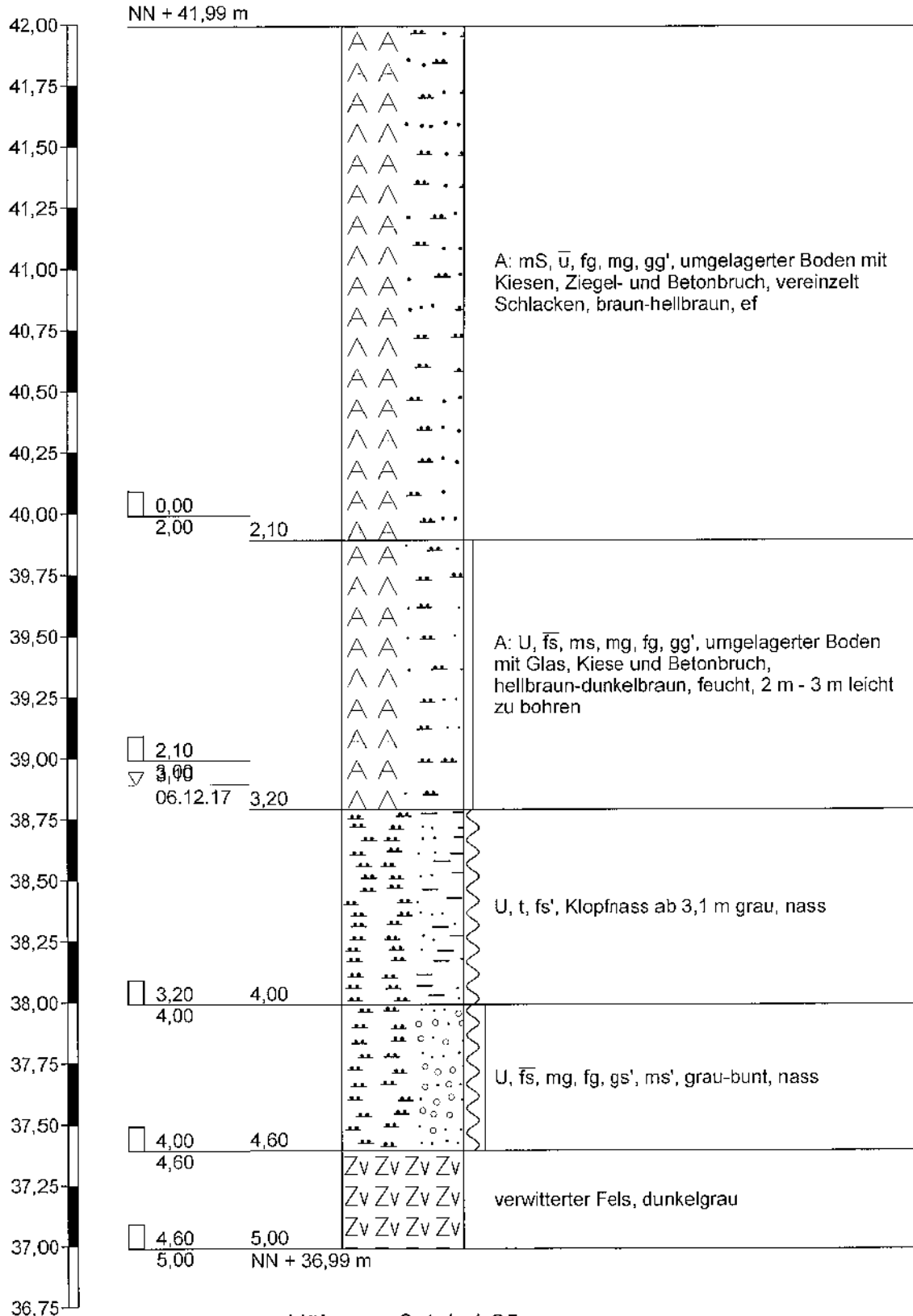
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 3 BL



Höhenmaßstab 1:25

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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

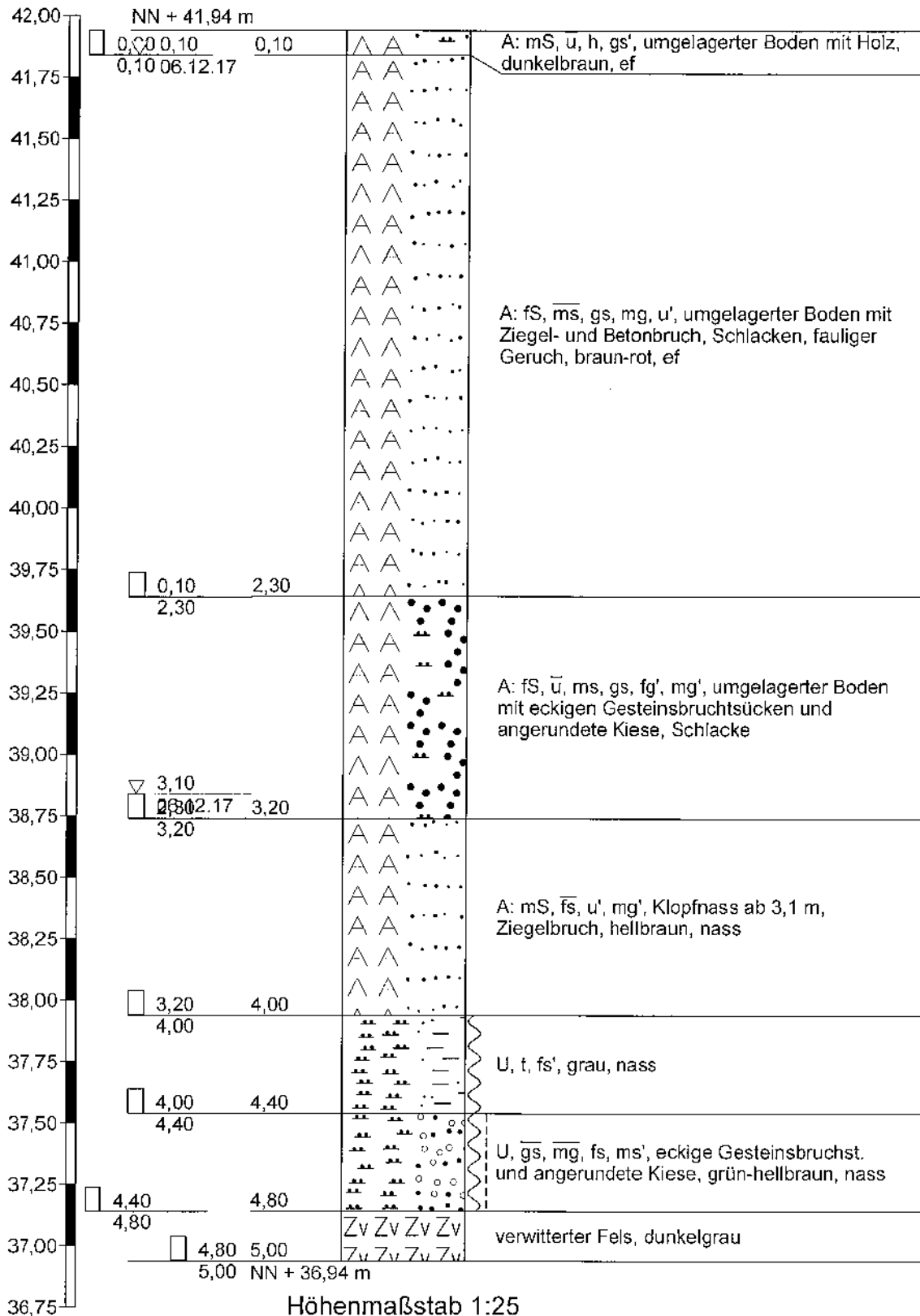
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 4 BL



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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

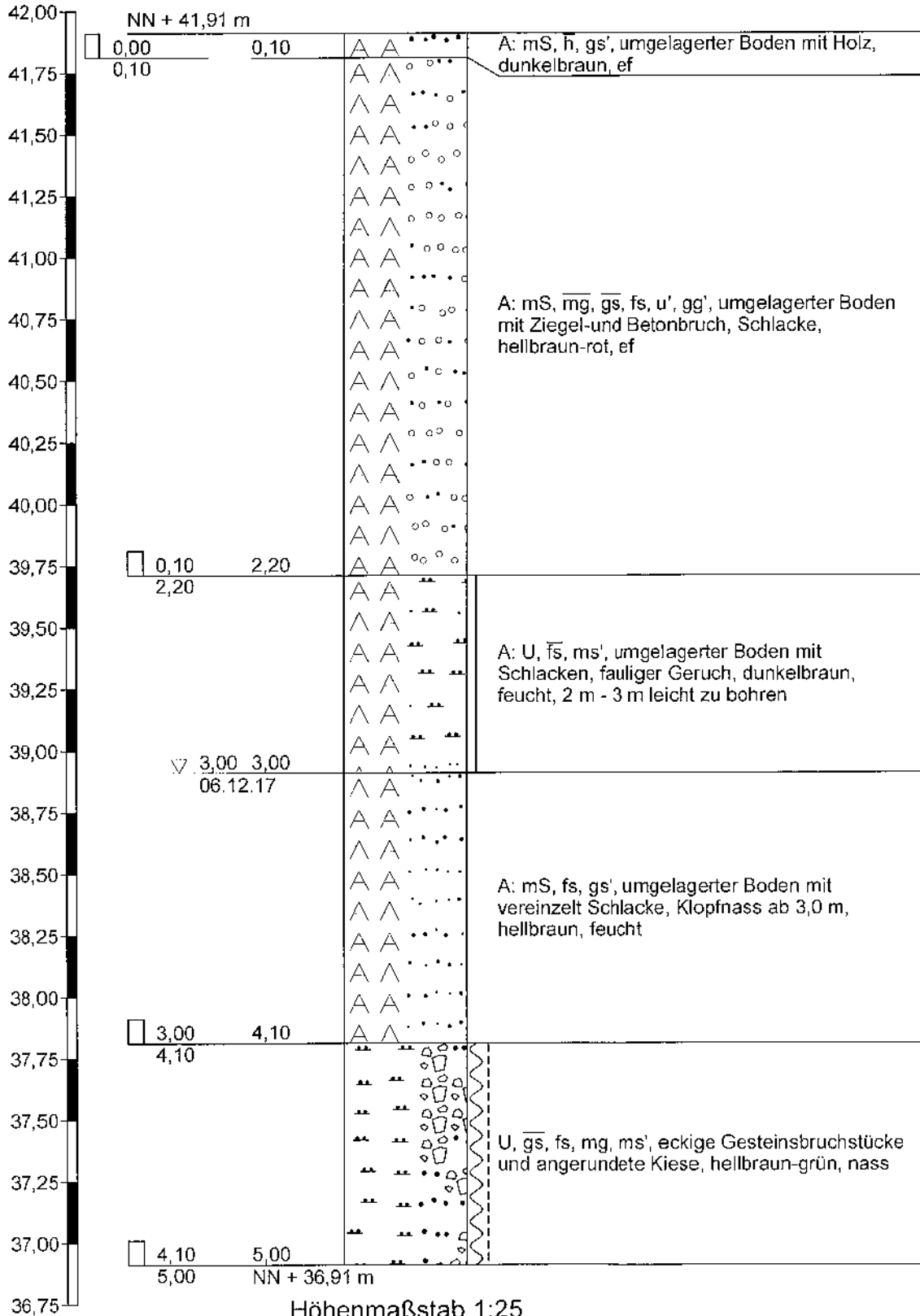
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

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

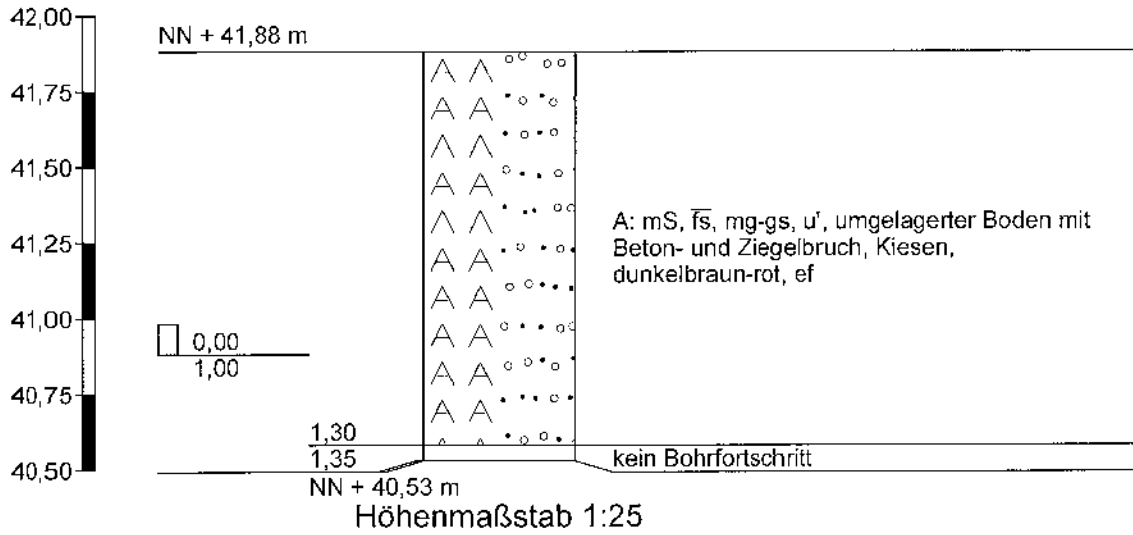
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

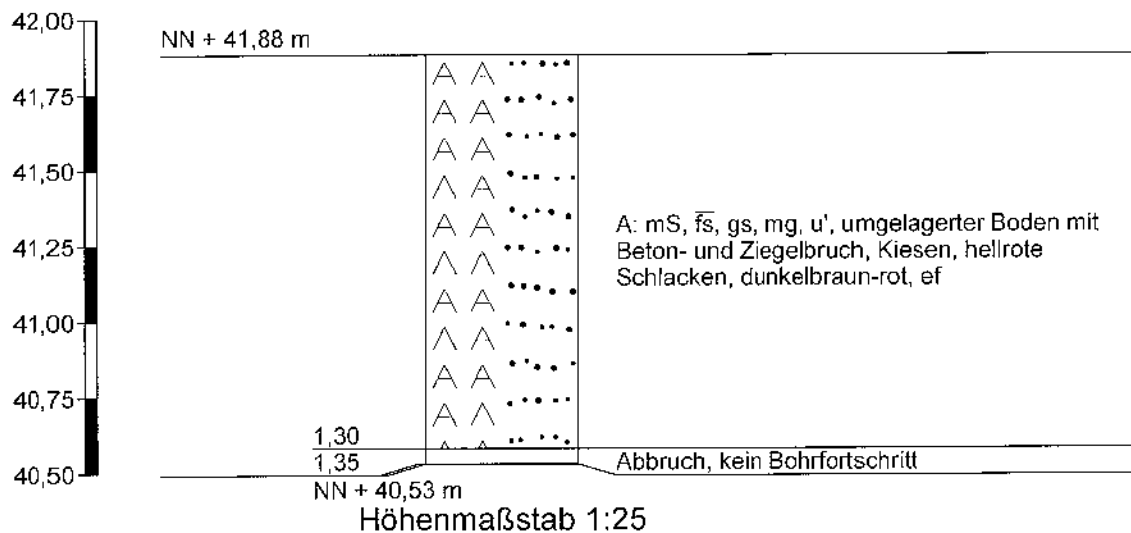
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

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

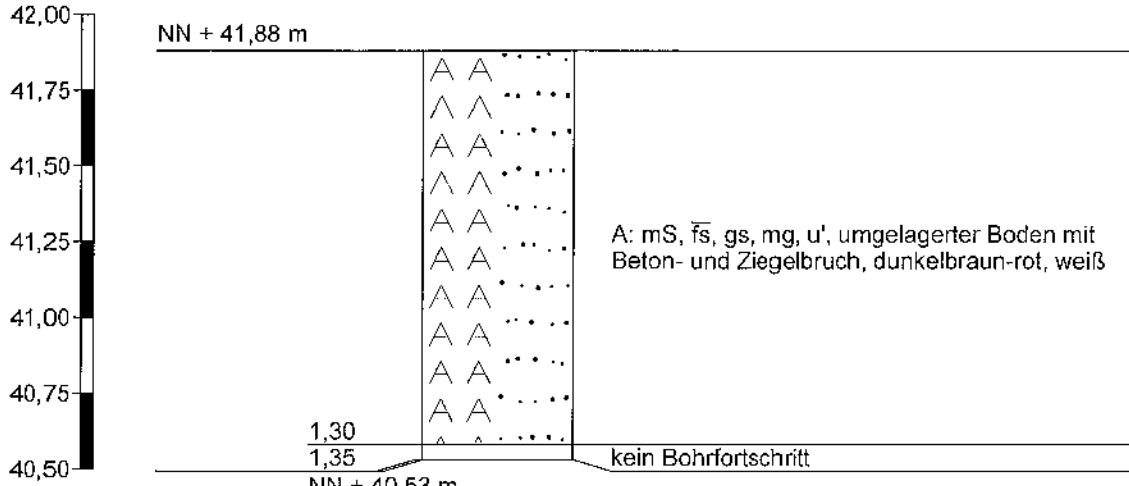
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 6 a



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

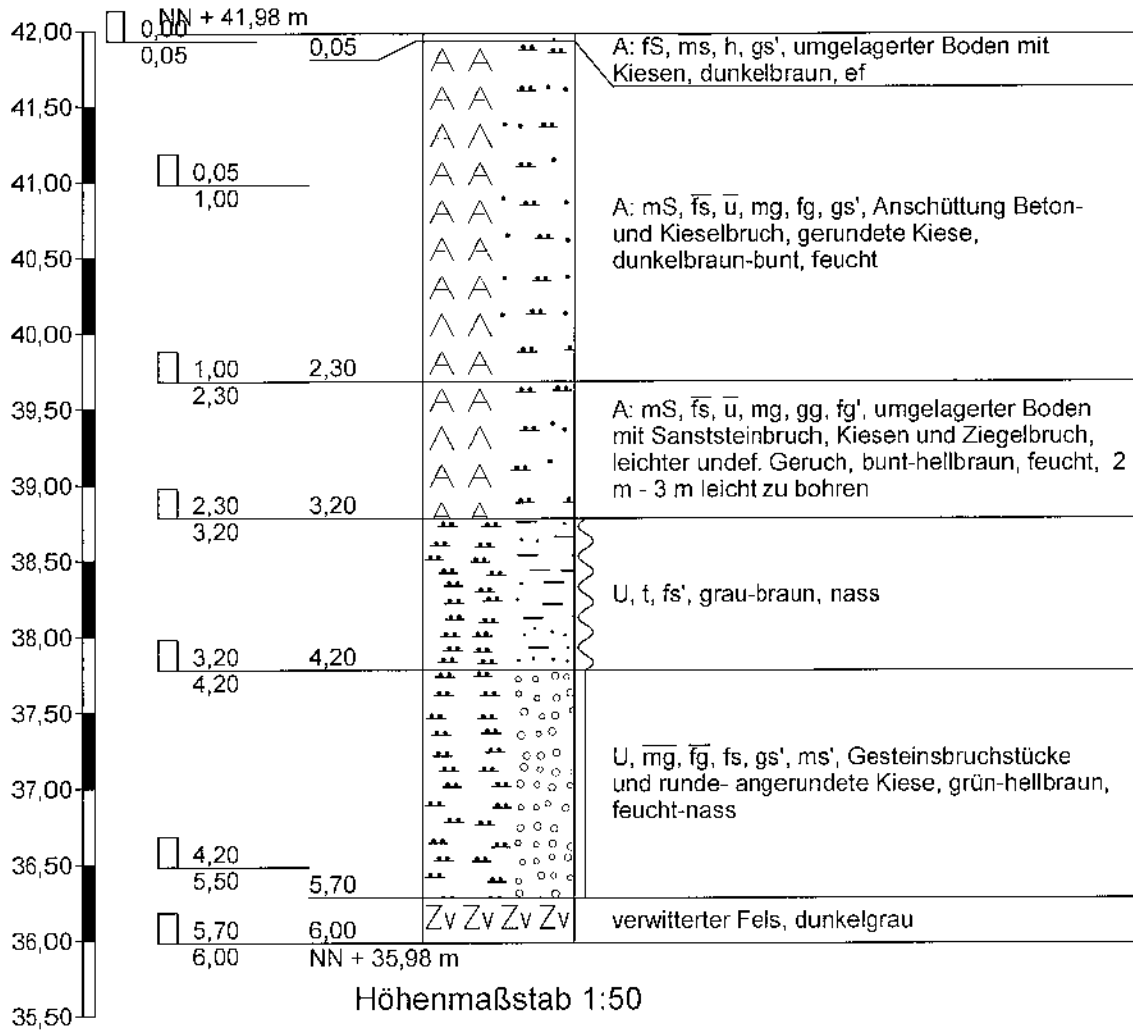
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: Immoba

Bearb.: Wensing

Datum: 06.12.17

R 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

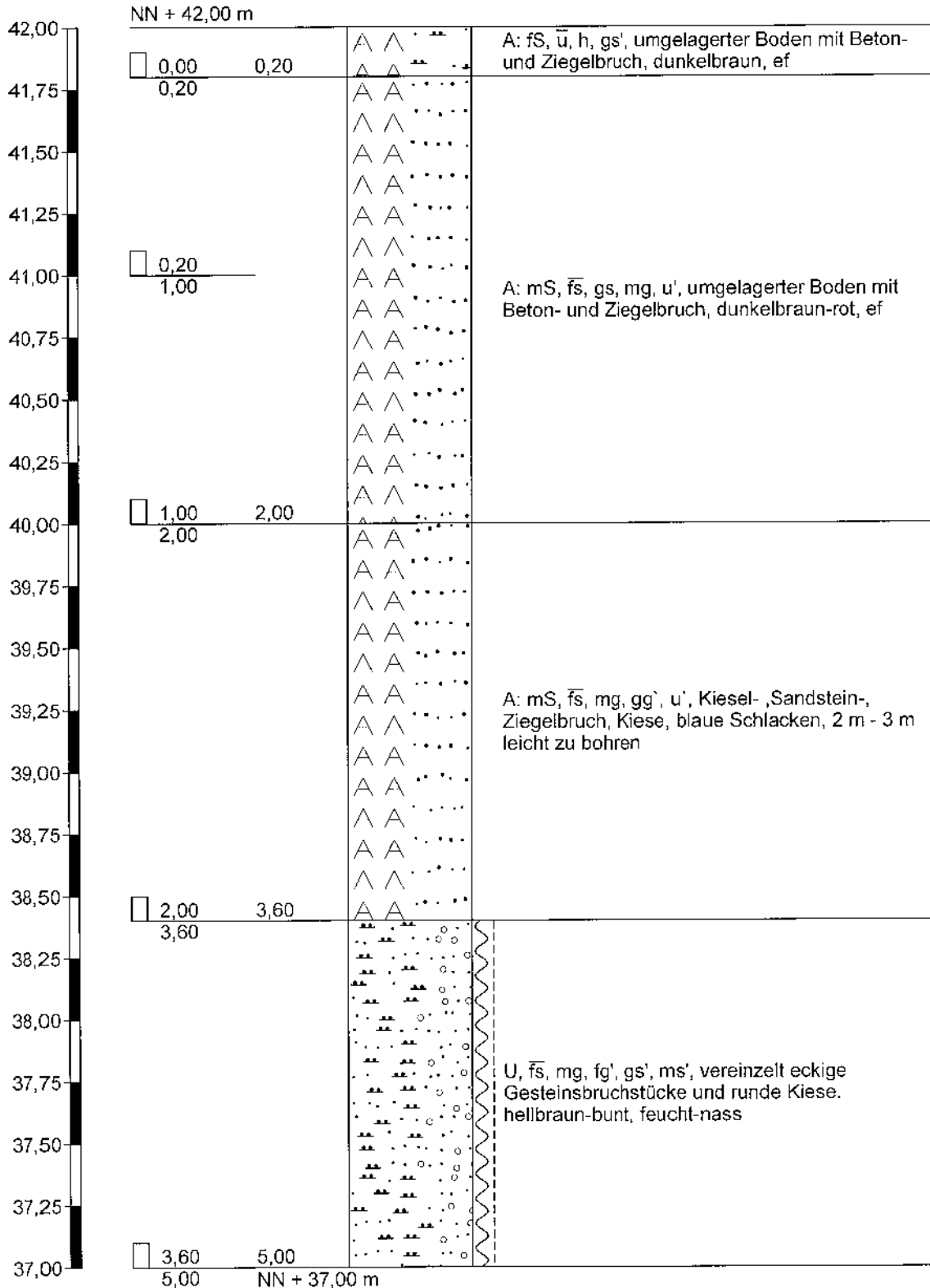
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

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

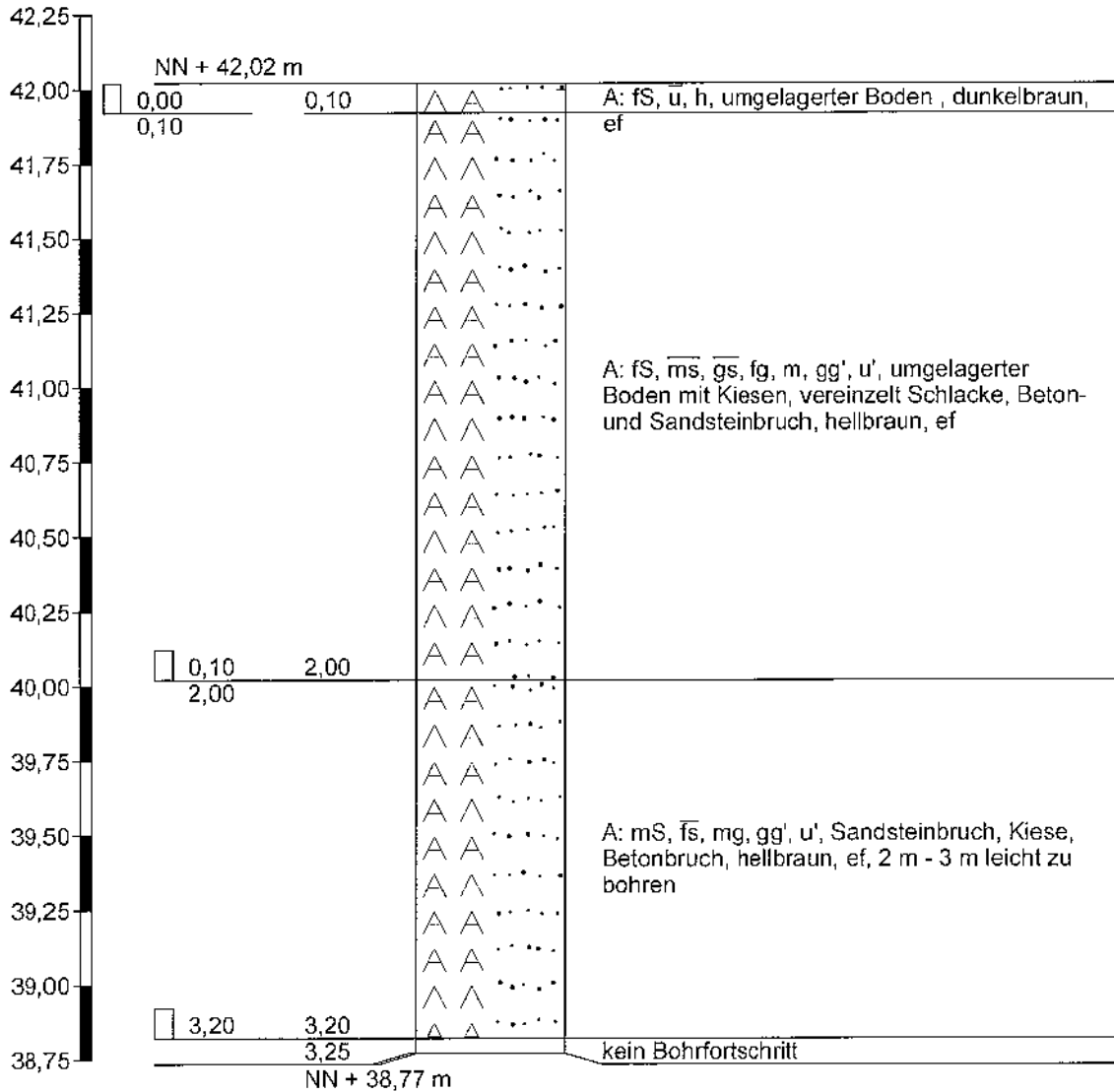
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

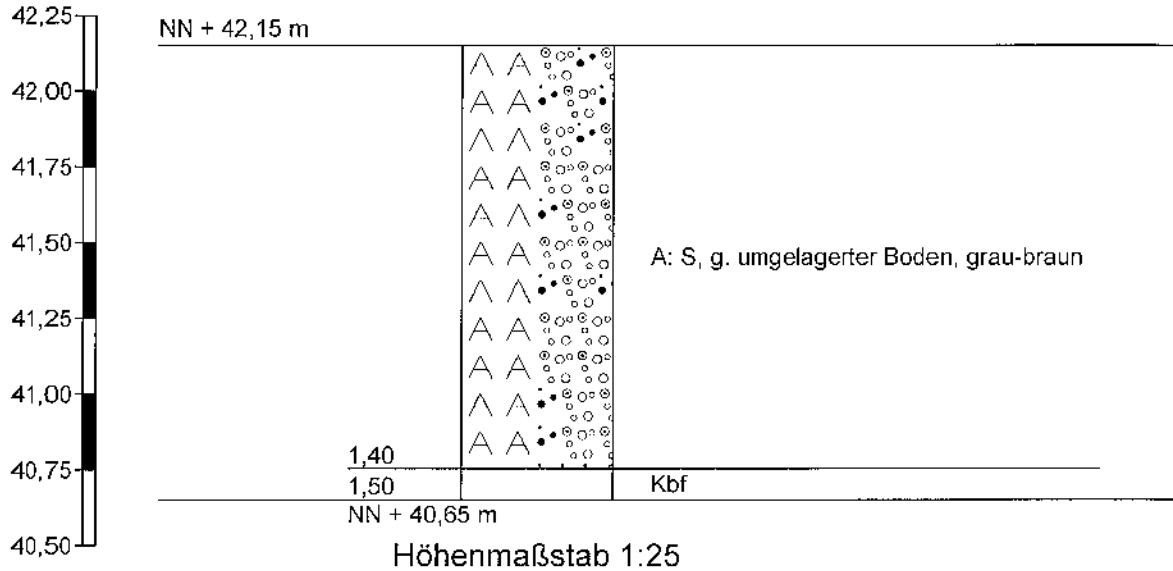
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

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

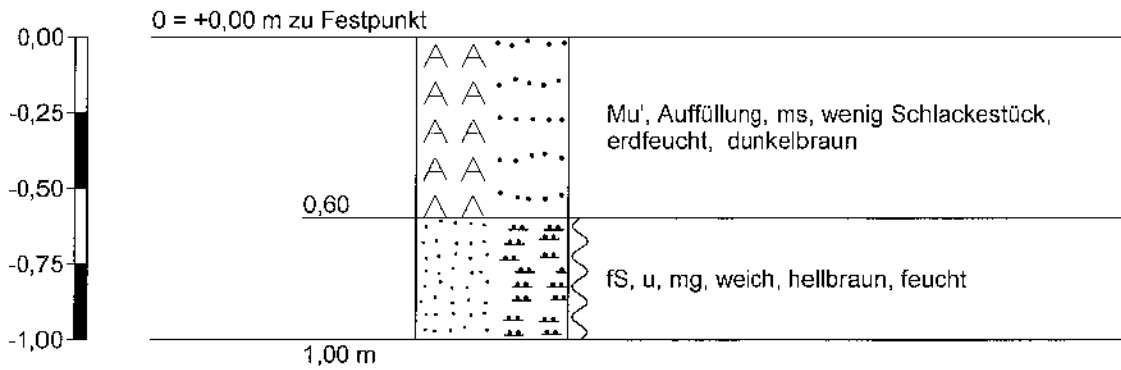
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 1



Höhenmaßstab 1:25

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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

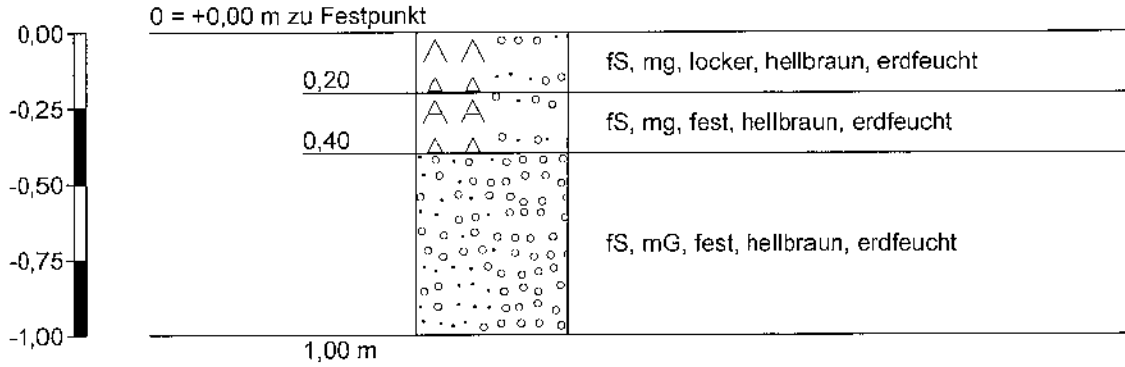
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 2



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

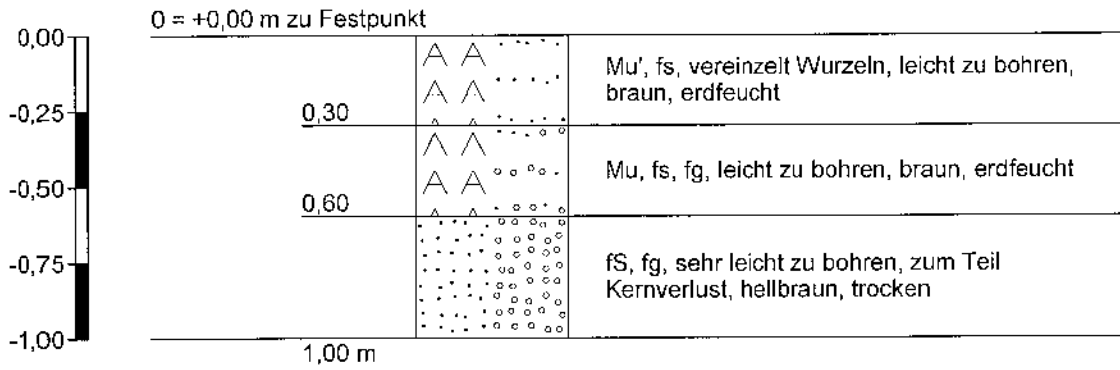
Projekt: B-Plan D'orfer Str.

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

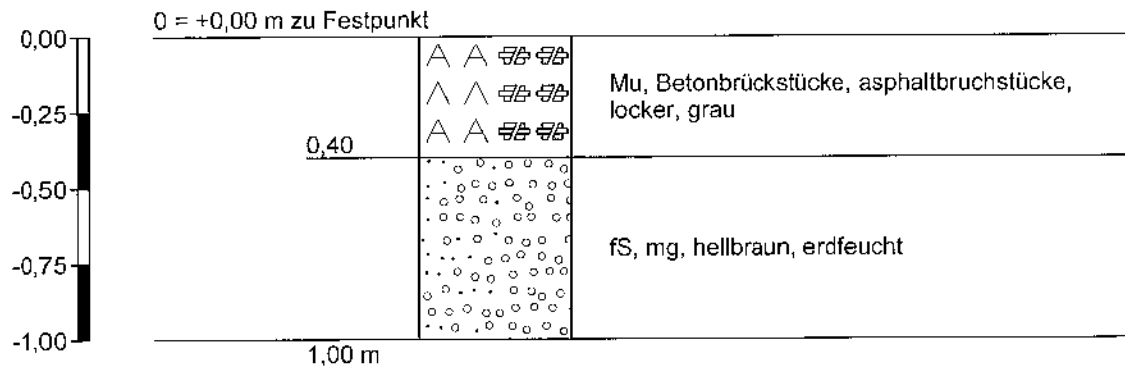
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 5



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

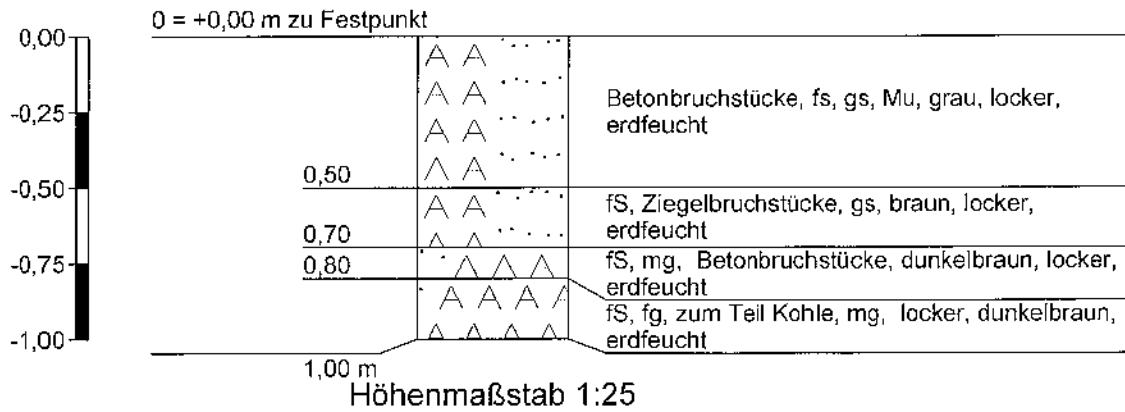
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 7



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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

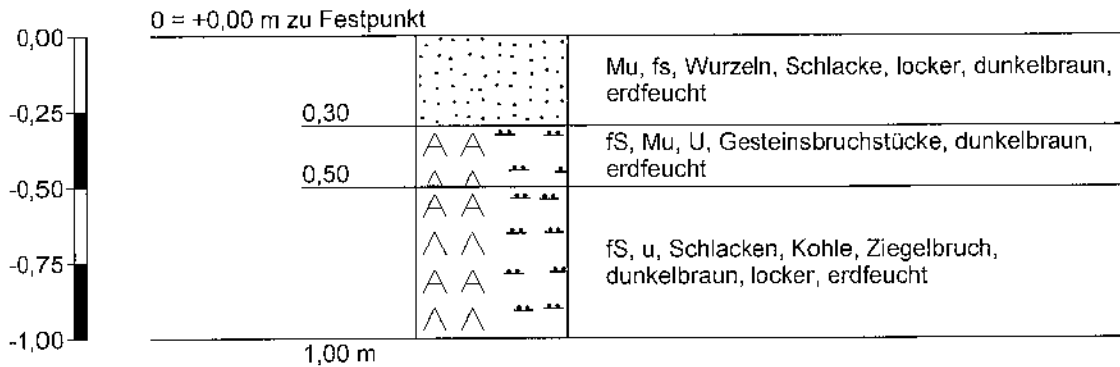
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: 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

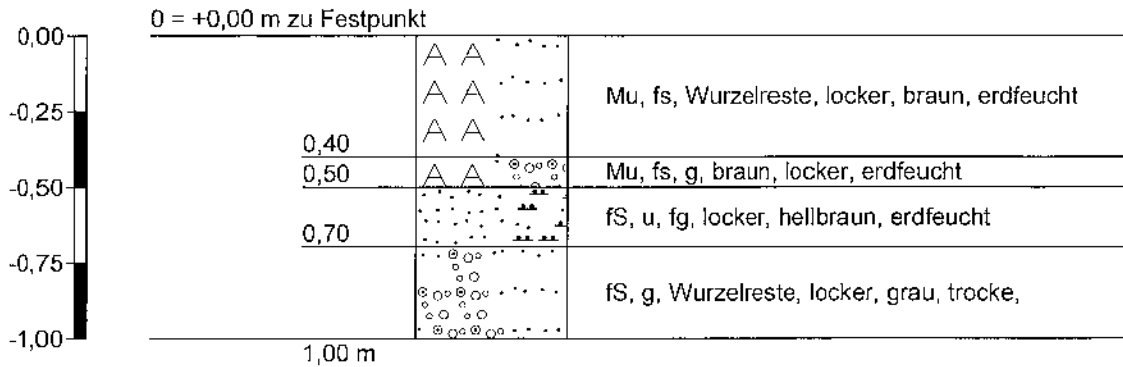
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: MM

Datum: Dez. 19

HB 9



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

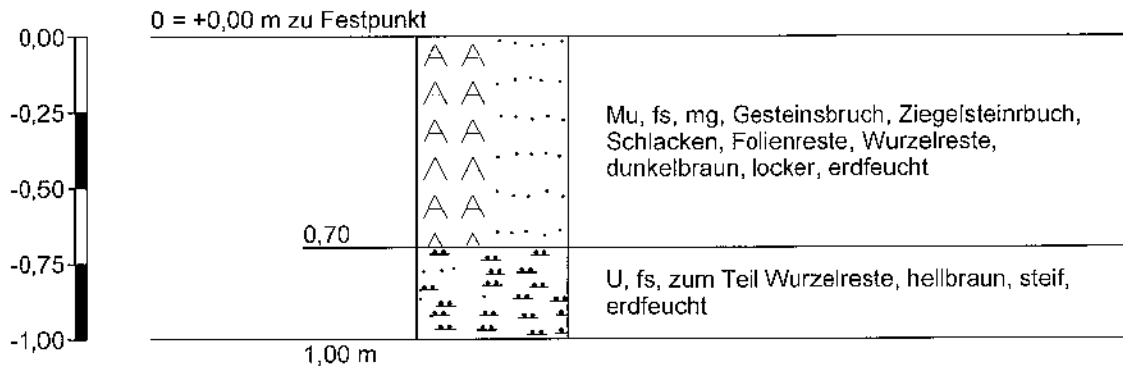
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

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

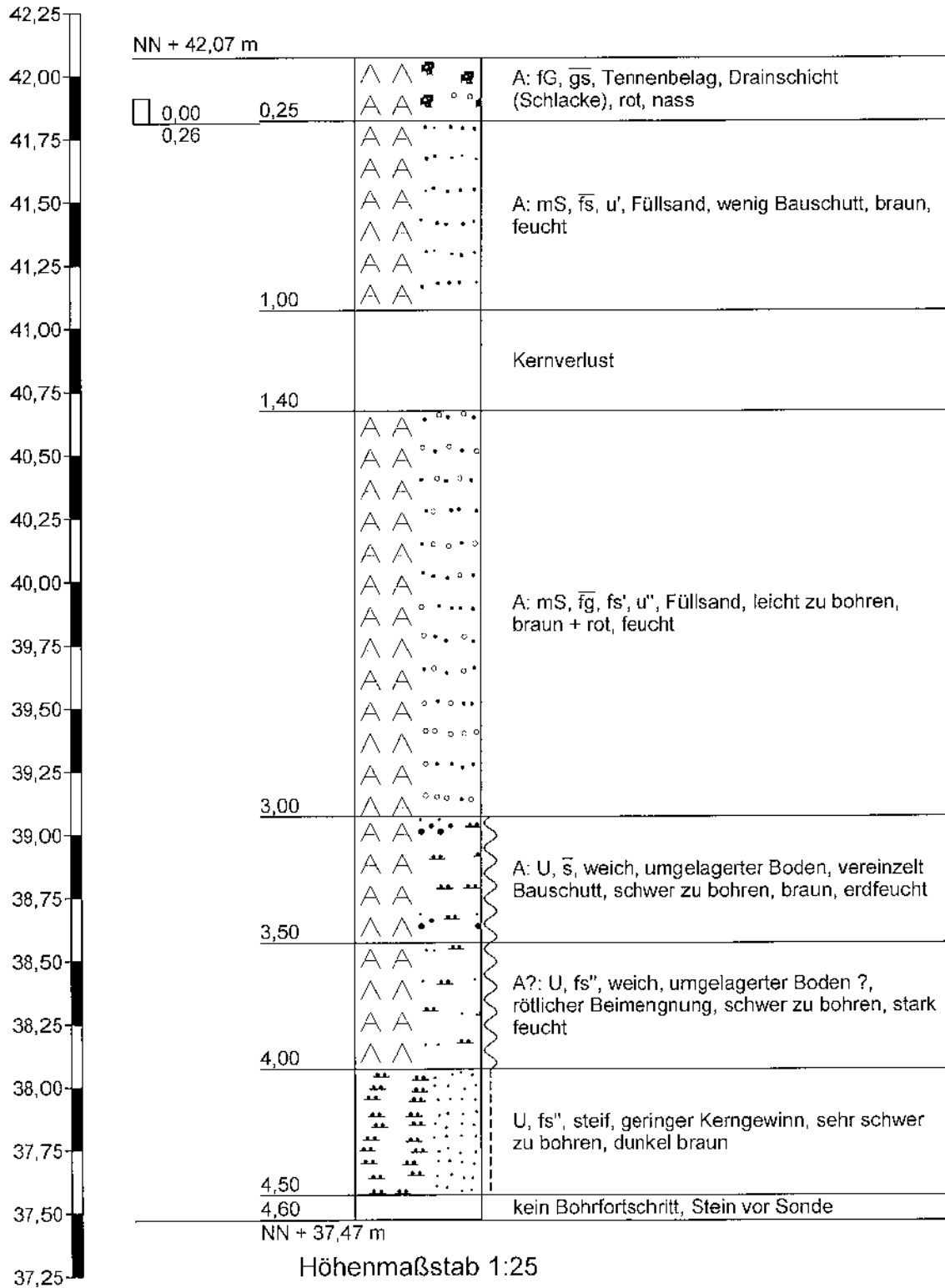
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

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

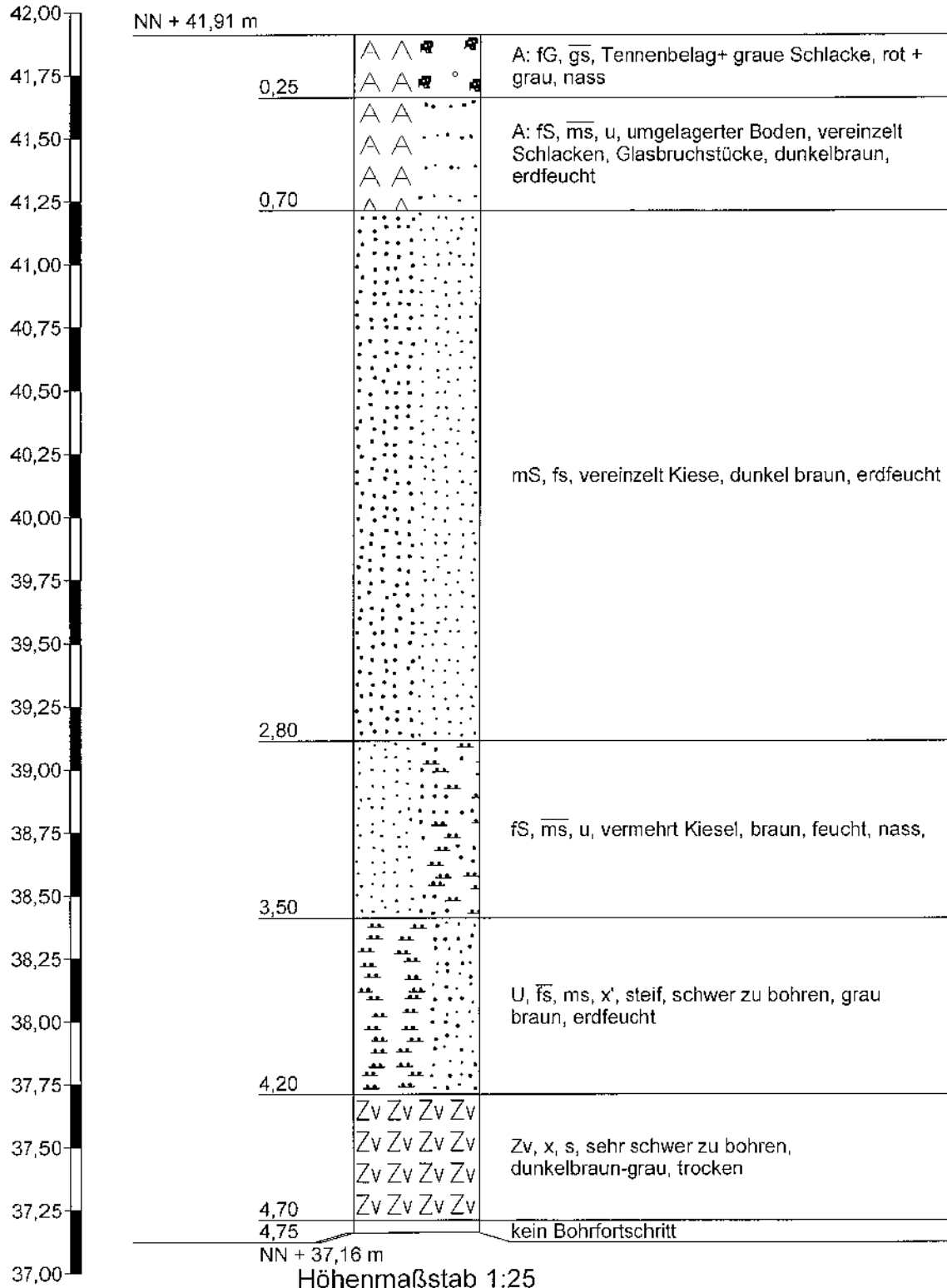
Projekt: B-Plan D'dorfer Str.

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

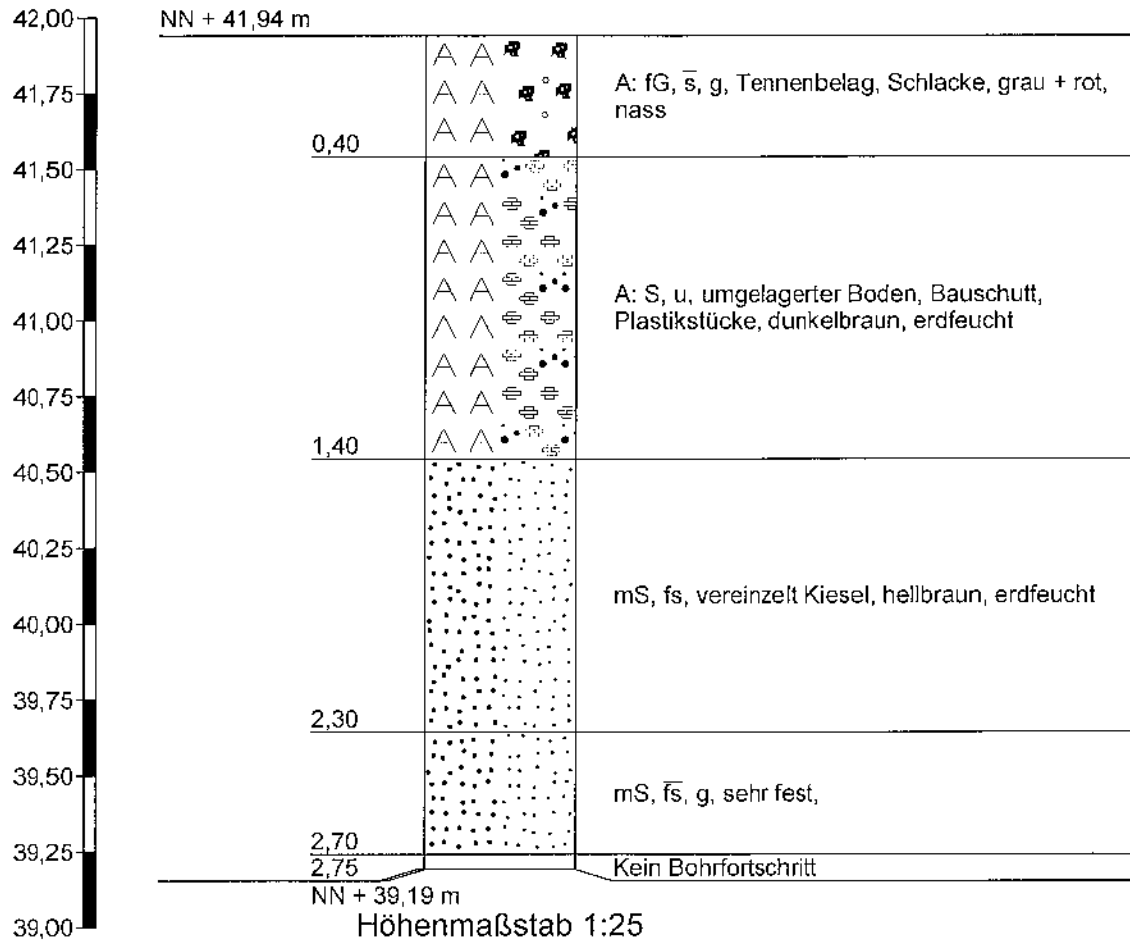
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 3



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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

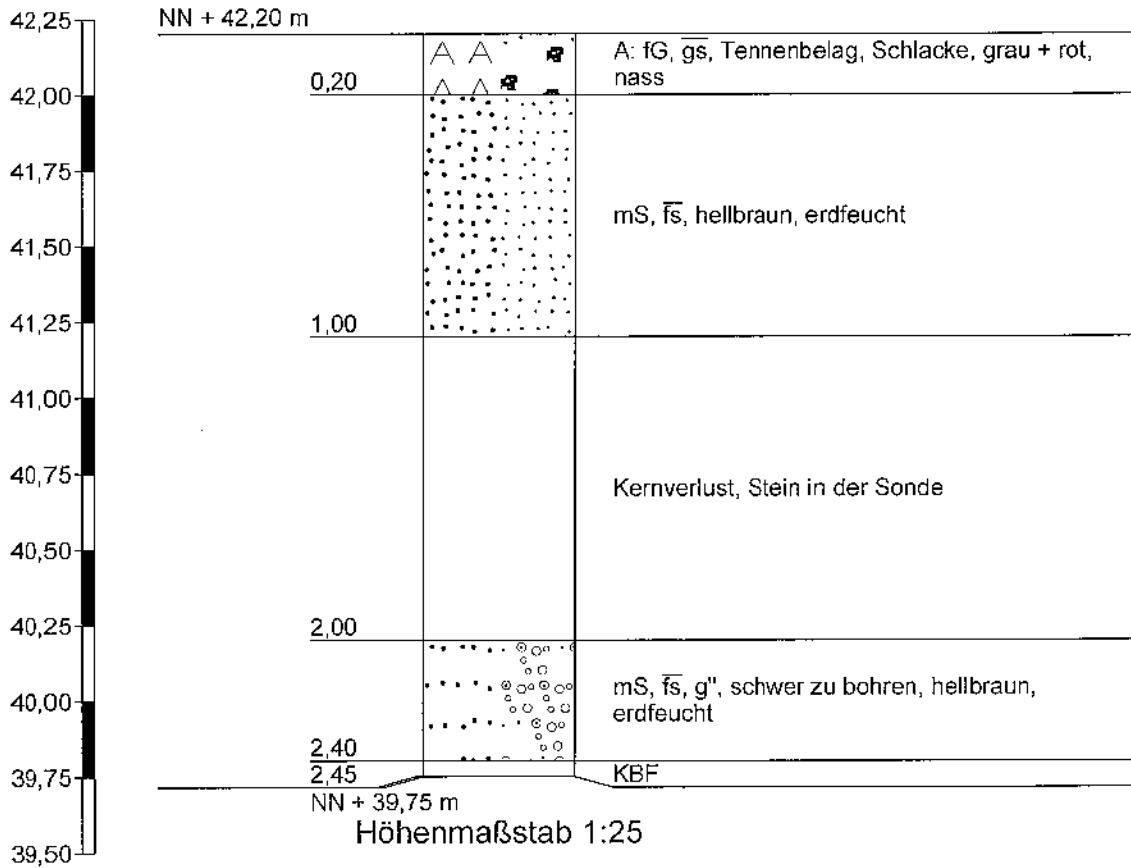
Projekt: B-Plan D´orfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 4



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

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage

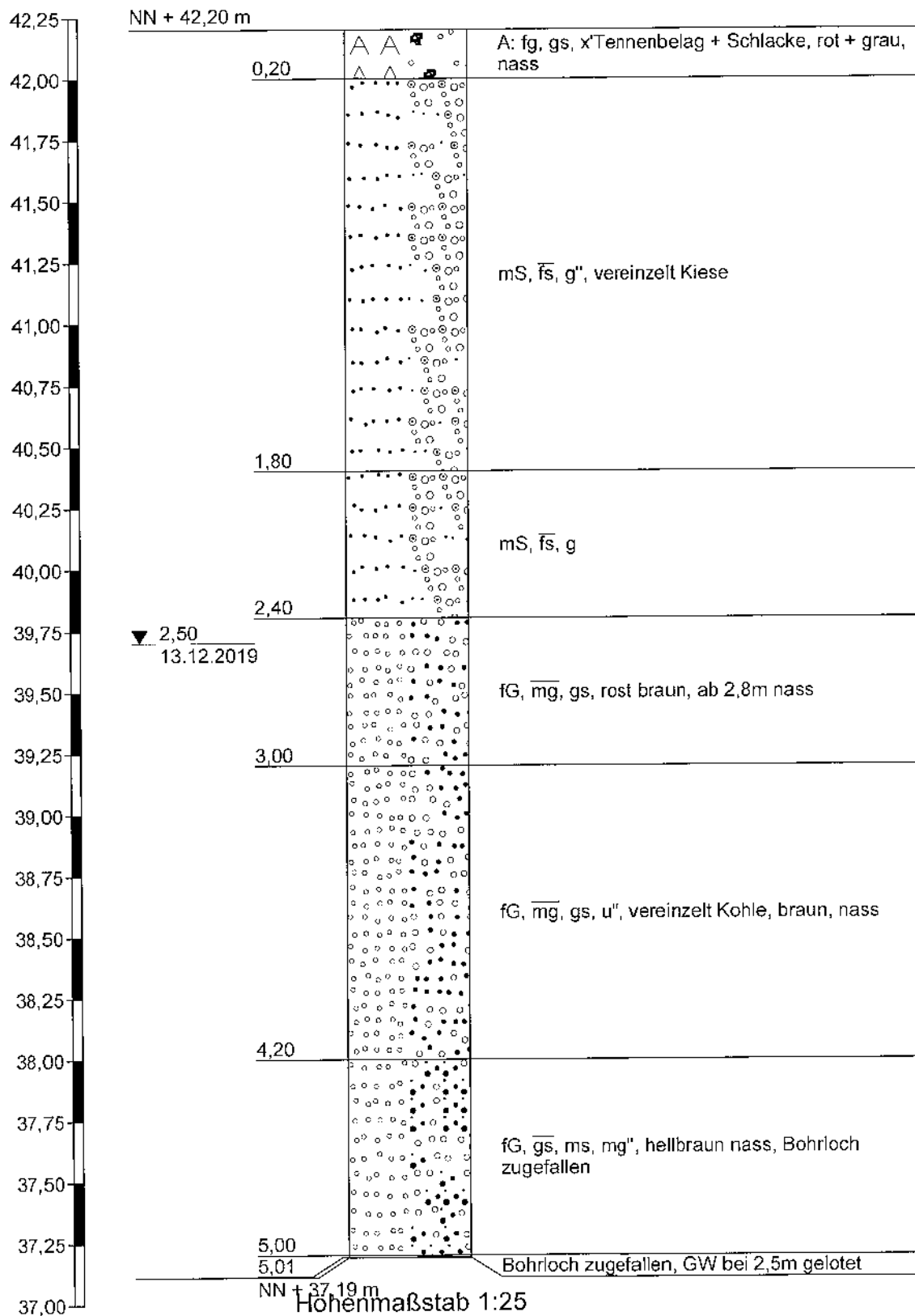
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: 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

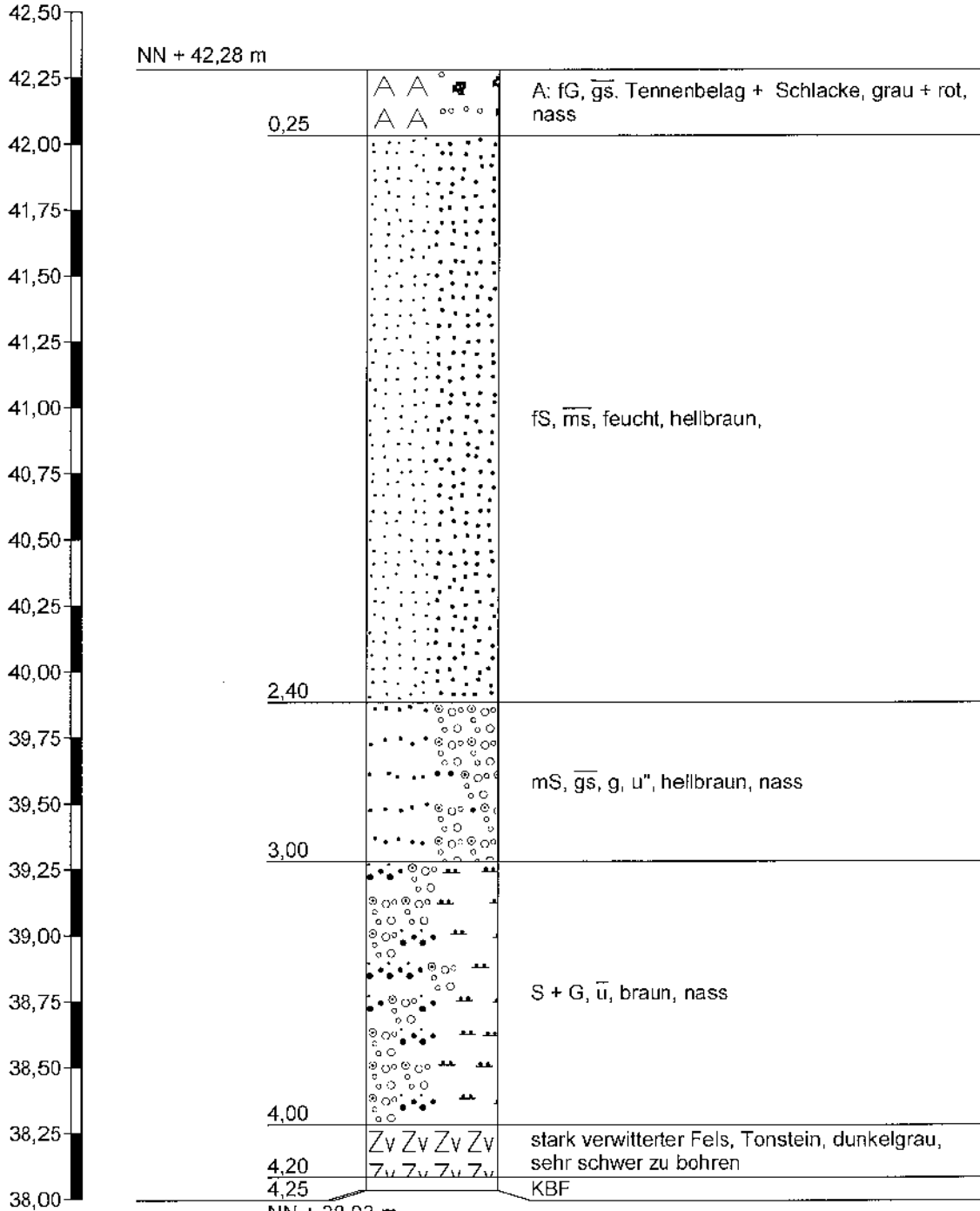
Projekt: B-Plan D´dorfer Str.

Auftraggeber: ImmoBa

Bearb.: Ma

Datum: 13.12.19

RK 5



Höhenmaßstab 1:25

Anhang 2.1

Chemische Analysen: Baufeld GE 1-Süd

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

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 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

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

20170125-12858590

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

DAkkS
Deutschland
Akz. Nr. 03-0008
D. Nr. 24023-01-00
D. Nr. 14008-01-01

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | BL 1 | | |
| | | 17-02847-001 | | |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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; Düsseldorfer 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. Einheit | 17-02847-002 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 20 | | AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol) | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,04 | 0,04 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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, Möllinghofer 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 4 | Bestimmungsgränze | Methode |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | Probe-Nr. | 17-02847-003 | | |
| | Einheit | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 20 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | 0,01 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | 0,02 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol) | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0,03 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,04 | 0,04 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,01 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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, K=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. | Einheit | | |
| BL 5 | | | | |
| | | 17-02847-004 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 20 | | -AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | 0,02 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | 0,02 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Isopropylbenzol (Cumol) | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,3-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,2,4-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,3,5-Trimethylbenzol | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0,04 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,04 | 0,04 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | < 0,008 | 0,008 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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=Lüden, 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; Düsseldorf Str. 162
Probeneingang am / durch: 20.01.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 23.01.2017 - 25.01.2017

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

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 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

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 | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 80,3 | 0,1 | DIN EN 12880 (S2a);L |
| Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C | | | | |
| 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 1483;L |
| Zink | mg/kg TS | 280 | 10 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/kg TS | < 50 | 50 | DIN EN ISO 16703;L |
| PAK | | | | |
| 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 |
| Fluoranthen | 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]fluoranthen* | mg/kg TS | 0,40 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[k]fluoranthen* | 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 Nienlied

DAkkS
 3000000
 0 2306240900
 0 2306240910

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 auszugswise - unserer schriftlichen
 Genehmigung.

| 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 |
| Hinweise zur Probenvorbereitung | | | | | |
| 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 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; Düsseldorf 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. | 17-02851-002 | | |
| | 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 |
| PAK | | | | |
| 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 | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Pyren | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Chrysen | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[b]fluoranthen* | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[k]fluoranthen* | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Dibenz[ah]anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[ghi]perylen* | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| Summe best. PAK (EPA) | mg/kg TS | 0,00 | | LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L |
| *best. PAK nach TVO | mg/kg TS | 0,00 | | LUA Merkbl. 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, Mellingerhofer 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: | R3 4 1,0-3,5m | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|--------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. | 17-02851-003 | | |
| | Einheit | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 89,9 | 0,1 | DIN EN 12880 (S2a);L |
| Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C | | | | |
| 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 |
| Hinweise zur Probenvorbereitung | | | | |
| 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. | Einheit | | | |
| | 17-02851-004 | | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 84,3 | | 0,1 | DIN EN 12890 (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=Kref, 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 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. | 17-02851-005 | | |
| | Einheit | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 80,2 | 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 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 | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | R5 3 1,3-4,0m | | | |
| | 17-02851-006 | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 85,0 | 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=Lüden, 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; 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 | | |
| | R7 2 0,5-2,0m | | | |
| | | 17-02851-007 | | |
| 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 | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | R7 3 2,0-3,0m | | | |
| | 17-02851-008 | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 86,7 | 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=Lüden, 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; Düsseldorf 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 | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 94,7 | 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=Lüden, 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; Düsseldorfer Str. 162
Probeneingang am / durch: 20.01.2017 / UCL-Kurler
Prüfzeitraum: 23.01.2017 - 30.01.2017

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | R6 2 0,0-1,2m | | | |
| | 17-02851-010 | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | 87,0 | 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

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%

Probenehmer: Wensing + M.Maas

| Haus Nr. Bezeichnung | | MP A Anschüttung | LAGA Bauschutt (1997) | | | | |
|----------------------------------|-------|---------------------|-----------------------|-------|----------|----------|------------|
| | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | > Z 2 |
| Eluat | | | | | | | |
| 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 |
| Zuordnung Eluat LAGA | | Z 0 | | | | | |
| Feststoff | | | | | | | |
| 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 6 | mg/kg | < BestG | 0,02 | 0,1 | 0,5 | 1 | > 1 |
| Zuordnung Feststoff LAGA* | | | | | | | |
| SM unberücksichtigt* | | Z 1.2 | | | | | |
| Zuordnung gesamt LAGA | | 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

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 | 19-58220-001 | | |
| 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 |
| KVV-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 |

20191127-18128887

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.

| Parameter | Probenbezeichnung | MP A | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|----------------------------------|
| | Probe-Nr.: | 19-58220-001 | | |
| | Einheit | | | |
| Anthracen | mg/kg TS | 0,06 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Fluoranthen | mg/kg TS | 1,2 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Pyren | mg/kg TS | 1,2 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Benzo[a]anthracen | mg/kg TS | 0,51 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,47 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Benzo[b]fluoranthen | mg/kg TS | 0,40 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Benzo[k]fluoranthen | mg/kg TS | 0,23 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | 0,40 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Dibenz[ah]anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Benzo[ghi]perylen | mg/kg TS | 0,31 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | mg/kg TS | 0,22 | 0,05 | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| Summe best. PAK (EPA) | mg/kg TS | 5,24 | | LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L |
| PCB | | | | |
| PCB-028 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| PCB-052 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| PCB-101 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| PCB-138 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| PCB-153 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| PCB-180 | mg/kg TS | < 0,01 | 0,01 | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| Summe best. PCB-6 | mg/kg TS | 0,000 | | DIN ISO 10382: 2003-05;L |
| Analyse aus dem Eluat | | | | |
| pH-Wert | | 8,2 | 1 | DIN EN ISO 10523: 2012-04;L |
| Temperatur (pH-Wert) | °C | 21 | | DIN 38404-4: 1978-12;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 172 | 10 | DIN EN 27888: 1993-11;L |
| Chlorid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L |
| Sulfat | mg/l | 17,8 | 1 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L |
| Arsen | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Blei | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Cadmium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Kupfer | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Nickel | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483: 2007-07;L |
| Zink | µg/l | 23 | 10 | DIN EN ISO 11885: 2009-09;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | | MP A | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------|----------------------|-------------------|--------------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | | |
| Phenol-Index | | µg/l | 19-58220-001 < 10 | 10 | DIN EN ISO 14402: 1999-12;L |
| Hinweise zur Probenvorbereitung | | | | | |
| 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=Lünnen, ME=Meiße

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: GE 1-Süd



Hydrogeologie • Rückbaukonzeption
Altlasten • Grundstücksentwicklung

| Nr. | Parameter | Prüfwerte nach BBodSchV | Wirkungspfad Boden-Mensch | | | | Untersuchungsergebnisse | | | |
|--|---|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | KSP Prüfwert | Wohn- gebiete Prüfwert | Park- Freizeitl. Prüfwert | Gewerbe Industrie Prüfwert | 68744-5 | 68744-6 | 68744-7 | 68744-8 |
| | | | | | | | MP 1 Anschüttung | MP 2 Anschüttung | MP 3 Anschüttung | MP 4 Anschüttung |
| 1 | Feststoffkriterien organisch | | | | | | | | | |
| | 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 | Feststoffkriterien anorganisch | | | | | | | | | |
| 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 gesamt 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 nach BBodSchV : Nutzungsszenario Gewerbe/Industrie</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Bemerkungen: -- = keine Prüfkriterium < BestG = nicht berechenbar, da Einzelkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze nu = nicht untersucht</p> | | | | | | | | | | |
| Mülheim an der Ruhr, 02.05.2020 | | | | | | | | | | |
| Maas | | | | | | | | | | |

Untersuchungsergebnisse



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

● 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)perylene | 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

| | |
|-----------------|-------------------------|
| EOX | 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 H37 (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 GE 2

- 9 Bodenluftproben, 2018
- 1 Entsorgungsmischproben, 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 | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| BTX | | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | | 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | | 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | | 0,04 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | | 0,10 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | | 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 Probe-Nr. Einheit | R2 17-64894-002 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 1,7 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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 Probe-Nr. Einheit | R3 17-64894-003 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmevermögen | l | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 1,8 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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 Probe-Nr. Einheit | R4 17-64894-004 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmevermögen | l | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,58 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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 Probe-Nr. Einheit | R5 17-64894-005 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,33 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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, Mellingerhofer 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 Probe-Nr. Einheit | R6 17-64894-006 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 10 | | -.AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| BTX | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,03 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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 Probe-Nr. Einheit | R7 | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------|--|-------------------|--------------|
| | | 17-64894-007 | | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 10 | | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| BTX | | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,04 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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=Lüden, HE=Heide

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

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 | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | | 10 | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| BTX | | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | | 0 | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | | < 0,2 | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | | < 0,03 | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | | < 0,02 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | | 0,06 | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | | < 0,08 | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | | 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, Mellingerhofer 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 Probe-Nr. Einheit | R9 | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|--------------|--|-------------------|--------------|
| | | 17-64894-009 | | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahmenvolumen | l | 10 | | | -,AG |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| BTX | | | | | |
| Benzol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Toluol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Ethylbenzol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| o-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| m- und p-Xylol* | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| *Summe bestimmbarer BTEX | mg/m ³ | 0 | | | VDI 3865-3;L |
| LHKW | | | | | |
| Dichlormethan | mg/m ³ | < 0,2 | | 0,2 | VDI 3865-3;L |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Trichlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,2-Dichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| 1,1,2-Trichlorethan | mg/m ³ | < 0,03 | | 0,03 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlormethan | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Trichlorethen | mg/m ³ | < 0,02 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Tetrachlorethen | mg/m ³ | 0,20 | | 0,02 | VDI 3865-3;L |
| Vinylchlorid/Chlorethen | mg/m ³ | < 0,08 | | 0,08 | VDI 3865-3;L |
| Summe best. LHKW | mg/m ³ | 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 | |
| Eluat | | | | | | | | |
| 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 | |
| Zuordnung Eluat | | Z 0 | | | | | | |
| Feststoff | | | | | | | | |
| 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 6 | mg/kg | < BestG | 0,02 | 0,1 | 0,5 | 1 | > 1 | |
| Zuordnung Feststoff* | | Z 1.2 | | | | | | |
| SM unberücksichtigt* | | | | | | | | |
| Zuordnung gesamt | | 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

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.: 17-63879/1

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 | | MP A | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|-------------------|---------|-------|-------------------|------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | | |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| Trockenrückstand 105°C | % OS | | 89,9 | 0,1 | DIN EN 12880 (S2a);L |
| Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C | | | | | |
| 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 |
| PAK | | | | | |
| 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 |
| Fluoranthren | 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 |

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 Nientlied

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: | | MP A | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--|--------------------|---------|--------------|-------------------|------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | | |
| | | | 17-63879-001 | | |
| Benzo[b]fluoranthen* | mg/kg TS | | 0,60 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[k]fluoranthen* | mg/kg TS | | 0,39 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[a]pyren | mg/kg TS | | 0,82 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Dibenz[ah]anthracen | mg/kg TS | | 0,06 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Benzo[ghi]perylen* | mg/kg TS | | 0,46 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | mg/kg TS | | 0,40 | 0,05 | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| Summe best. PAK (EPA) | mg/kg TS | | 8,65 | | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| *best. PAK nach TVO | mg/kg TS | | 1,85 | | LUA Merkl. Nr. 1 NRW;L |
| PCB | | | | | |
| 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 |
| Analyse aus dem Eluat | | | | | |
| 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 |
| Hinweise zur Probenvorbereitung | | | | | |
| 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

**Prüfwerte nach BBodSchV
Vorsorgewerte nach BBodSchV**

AG: Imoba II Projekt GmbH
Projekt: B-Plan Düsseldorfer Str.
Baufeld: GE 2



| Nr. | Parameter | | Prüfwerte nach BBodSchV | | | | Untersuchungsergebnisse SEWA 69184 OBMP Anschüttung |
|--|---------------------------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | Wirkungspfad Boden-Mensch | | | | |
| | | | KSP Prüfwert | Wohn- gebiete Prüfwert | Park- Freizeit anl. Prüfwert | Gewerbe Industrie Prüfwert | |
| 1 | Feststoffkriterien organisch | | | | | | |
| | 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 |
| 2 | Feststoffkriterien anorganisch | | | | | | |
| 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 |
| <p>Der untersuchte Boden entspricht den Prüfwerten nach BBodSchV : Nutzungsszenario Gewerbe/Industrie</p> | | | | | | | |
| <p>Bemerkungen: -- = keine Prüfkriterium < BestG = nicht berechenbar, da Einzelkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze nu = nicht untersucht</p> | | | | | | | |

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 |
| Fluoranthren | 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)perylene | 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 GE 3

- 1 Tennenbelagsmischprobe, 2020
- 3 Anschüttungsproben, 2020

Prüfwerte nach BBodSchV
Vorsorgewerte nach BBodSchV

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



Hydrogeologie • Rückbaukonzeption
 Altlasten • Grundstücksentwicklung

| Nr. | Parameter | Prüfwerte nach BBodSchV | Wirkungspfad Boden-Mensch | | | | Untersuchungsergebnisse | | | |
|--|---|------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | | KSP | Wohn- gebiete | Park- Freizeitl. | Gewerbe Industrie | 68744-1 MP Tennenb. | 68744-2 RK 1 0,25-1,0 | 68744-3 RK 2 0,25-0,7 | 68744-4 RK 3 0,1-1,0 |
| | | | Prüfwert | Prüfwert | Prüfwert | Prüfwert | Anschüttung | Anschüttung | Anschüttung | Anschüttung |
| 1 | Feststoffkriterien organisch | | | | | | | | | |
| | Insektizide | | | | | | | | | |
| 1.1 | Aldrin mg/kg | 2 | 4 | 10 | -- | nu | nu | nu | nu | |
| 1.2 | DDT Dichlordipehnyltrichloretehan 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 | 0,15 | 0,028 | 0,35 | 0,19 | |
| 1.7 | PCB 6 Polychlorierte Biphenyle mg/kg | 0 | 1 | 2 | 40 | < BestG | nu | nu | nu | |
| 2 | Feststoffkriterien anorganisch | | | | | | | | | |
| 2.1 | Arsen | 25 | 50 | 125 | 140 | 5,6 | 4 | 9,1 | 5,8 | |
| 2.2 | Blei mg/kg | 200 | 400 | 1.000 | 2.000 | 26 | 34 | 170 | 43 | |
| 2.3 | Cadmium mg/kg | 2 (10) | 2 (20) | 50 | 60 | 0,21 | < 0,2 | 1,4 | 0,54 | |
| 2.4 | Chrom gesamt mg/kg | 200 | 400 | 1.000 | 1.000 | 16 | 10 | 17 | 12 | |
| 2.5 | Kupfer mg/kg | -- | -- | -- | -- | 13 | 12 | 71 | 26 | |
| 2.6 | Nickel mg/kg | 70 | 140 | 350 | 900 | 11 | 6,2 | 16 | 11 | |
| 2.7 | Quecksilber mg/kg | 10 | 20 | 50 | 80 | < 0,05 | 0,094 | 0,24 | 0,094 | |
| 2.8 | Zink mg/kg | -- | -- | -- | -- | 50 | 39 | 490 | 140 | |
| 2.10 | Cyanid geamt mg/kg | 50 | 50 | 50 | 100 | nu | nu | nu | nu | |
| | | Maßnahmenwerte nach BBodSchV | | | | | | | | |
| 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 nach BBodSchV : Nutzungsszenario Gewerbe/Industrie</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Bemerkungen: -- = keine Prüfkriterium < BestG = nicht berechenbar, da Einzelkonzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze nu = nicht untersucht</p> | | | | | | <p>Mülheim an der Ruhr, 02.05.2020</p> | | | | |
| | | | | | | <p>Maas</p> | | | | |

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

| | | | | | |
|-------------|-------|--------|-------|------|-------|
| Arsen | mg/kg | 5,9 | 4,0 | 9,1 | 5,8 |
| Blei | mg/kg | 28 | 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 Düsseldorfer Str.
Untersuchungsbericht: LA868744 vom 06.02.2020

Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme | | | |
|-------------|------------------------|------------|----------------|-----------|--|--|
| 68744 - 1 | MP Temenbelag | | | | | |
| 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.

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

Untersuchungsergebnisse



| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|-------------|------------------------|------------|----------------|
| 68744 - 1 | MP Tennencubelag | | |
| 68744 - 2 | RK 1 | 0,25-1,0 m | |
| 68744 - 3 | RK 2 | 0,25-0,7 m | |
| 68744 - 4 | RK 3 | 0,25-1,0 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: 19141; B-Plan Düsseldorf Str.
Untersuchungsbericht: LAB68744 vom 06.02.2020



Anhang 3

Siebanalysen Baufeld GE 3

8 Siebanalysen, 2020

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

Körnungslinie

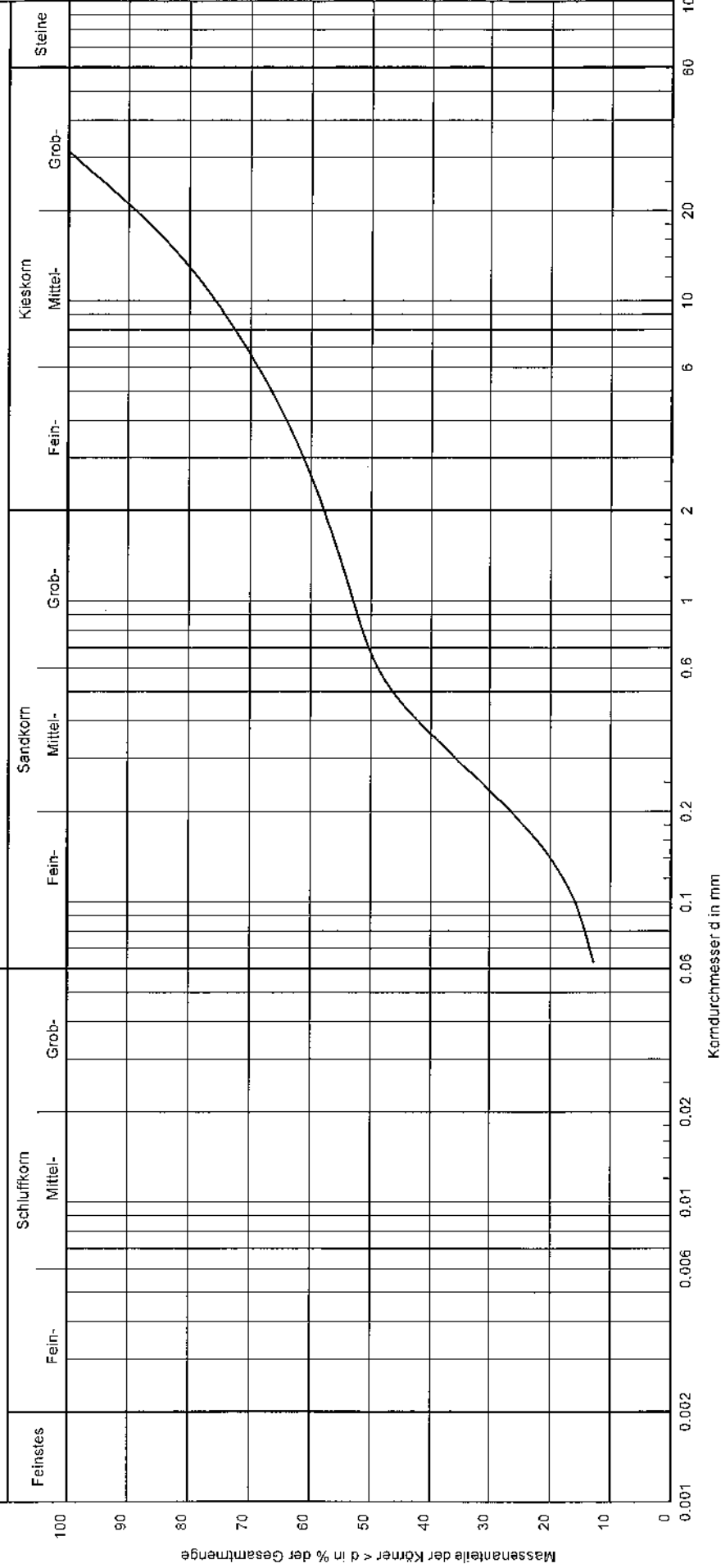
Prüfungsnummer: 18141
 Probe entnommen am: (AG)
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN

DIN 18123

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: RK 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

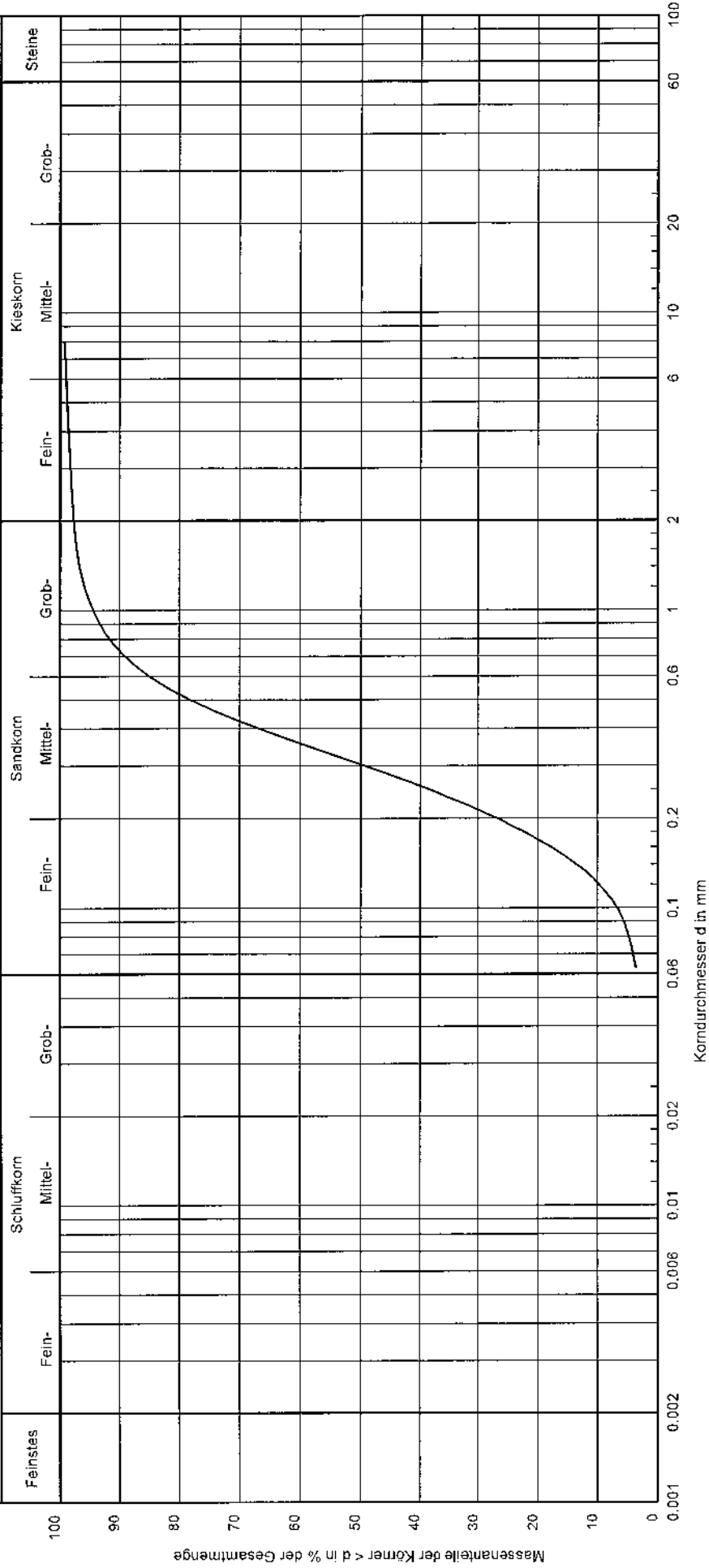
DIN 18123

Prüfungsnummer: 16141
 Probe entnommen am: (AG)
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



| | | |
|-------------------------------------|-----------------|--|
| Bezeichnung: | RK 3 | Bemerkungen: B-Plan, Düsseldorf str. AQUATECHNIK GmbH Mülheim an der Ruhr |
| Tiefe: | 1,4-2,3m | |
| Bodenart: | S | |
| T _U /S _G [%]: | - /3,6/94,1/2,3 | |
| U/Cc: | 2,9/1,0 | |
| Signatur: | _____ | |
| Bericht: | | Anlage: |

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

Körnungslinie

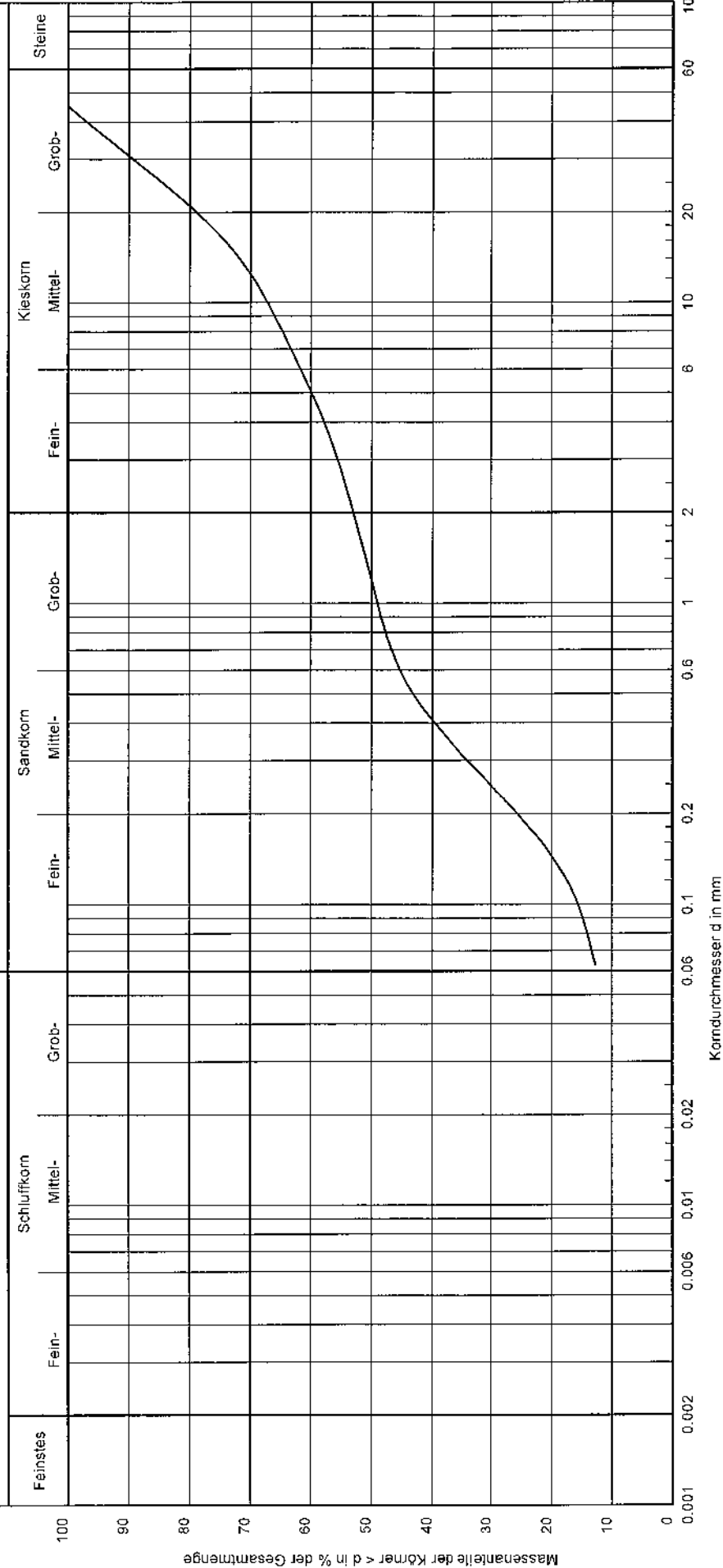
DIN 18123

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

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: RK 3
 Tiefe: 2,3-2,7m
 Bodenart: G, S, u'
 T/U/S/G [%]: - / 12,7 / 40,2 / 47,0
 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

Körnungsline

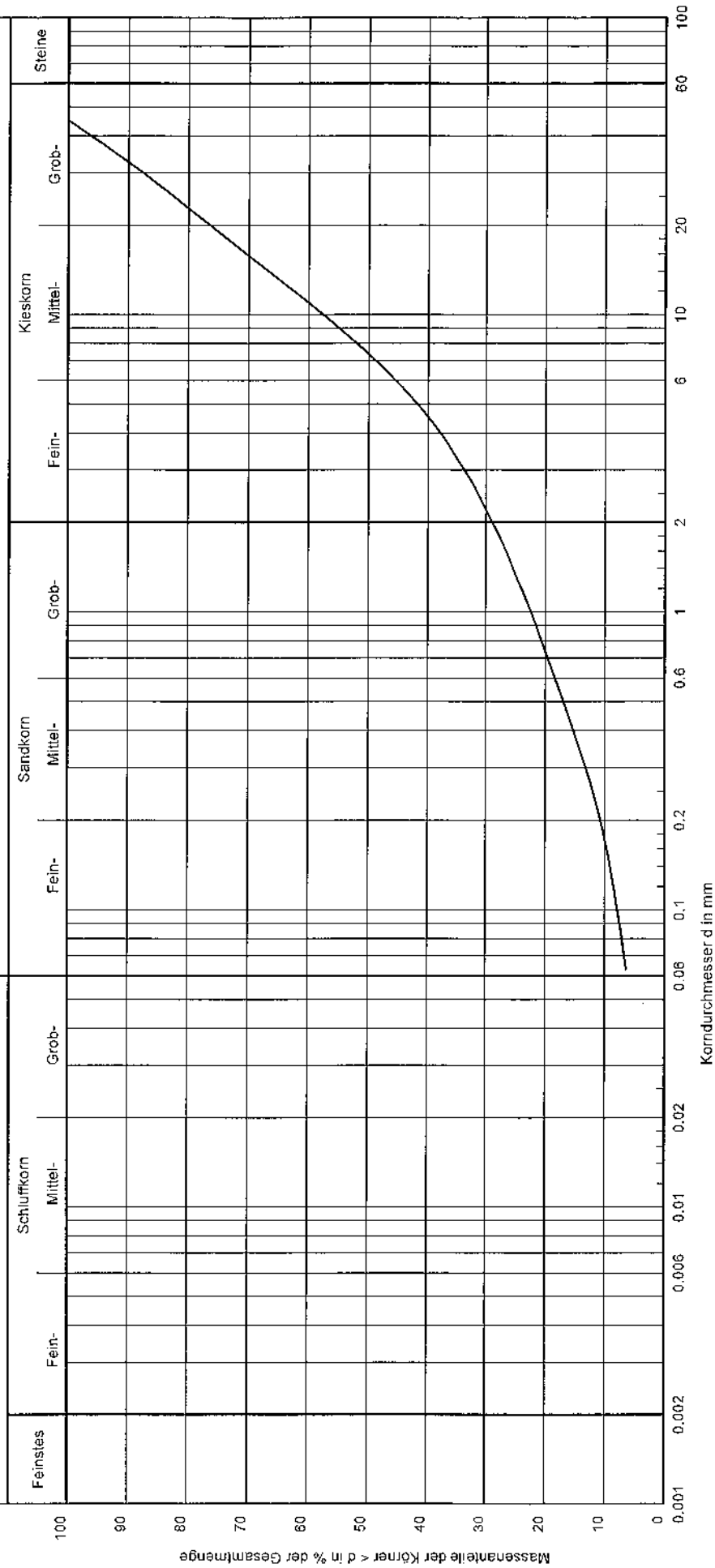
Prüfungsnummer: 18141
 Probe entnommen am: (AG)
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN

DIN 18123

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: RK 4a
 Tiefe: 3,0-4,2m
 Bodenart: G, s, v'
 T/U/S/G [%]: -16.4/22.6/71.0
 U/Cc: 63.6/2.6
 Signatur: _____

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

Bericht:
 Anlage:

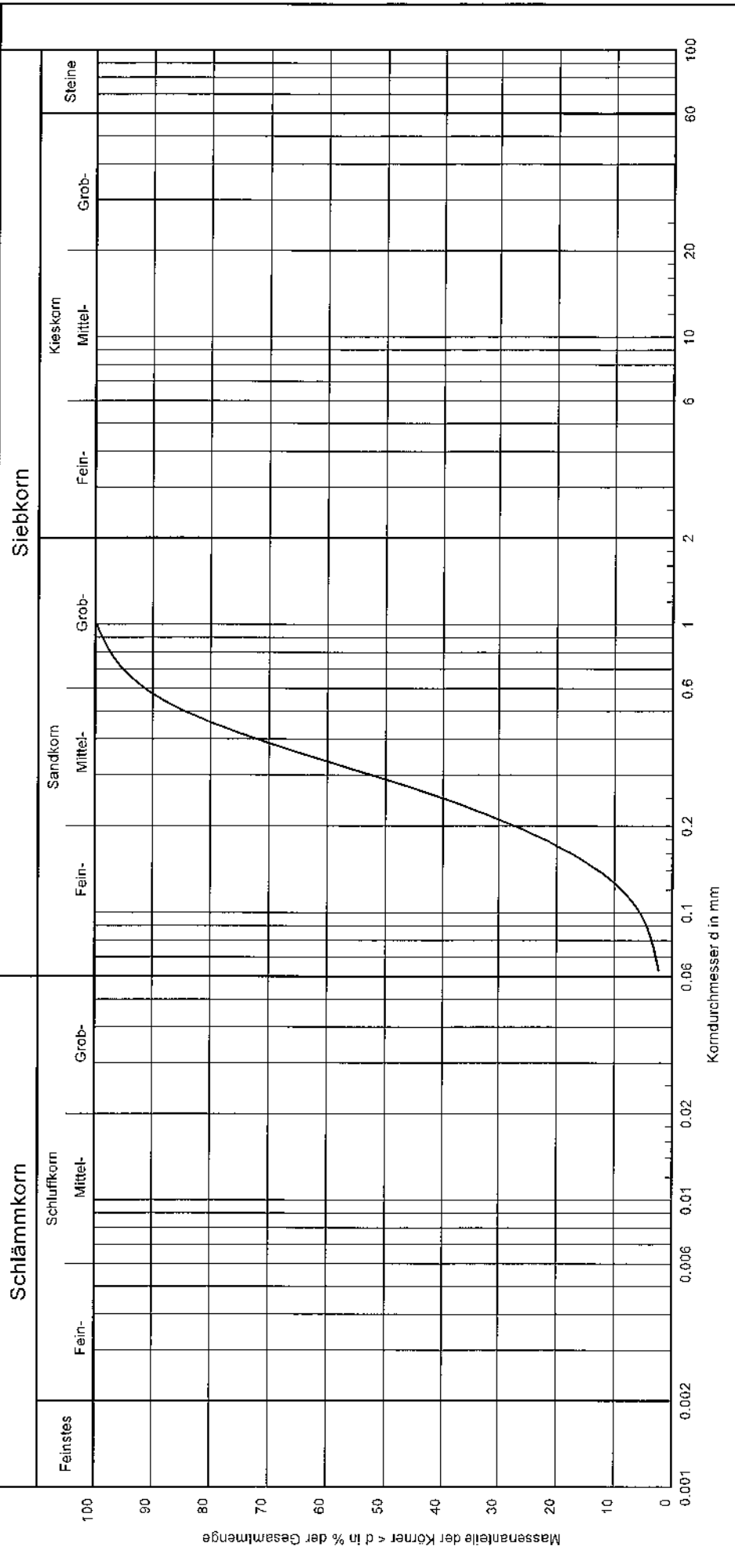
GeoLab Dipl.-Ing. M. Hüdel + T. Meyer GbR
 Annastraße 31, 45130 Essen
 Tel.+ FAX 0201 / 24 86 487

Körnungslinie

DIN 18123

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

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020



| | | |
|--------------|---------------|--|
| Bezeichnung: | RK 5 | Bemerkungen: B-Plan, Düsseldorf str. AQUATECHNIK GmbH Mülheim an der Ruhr |
| Tiefe: | 0,25-1,0m | |
| Bodenart: | S | |
| TU/S/G [%]: | - 12,4/97,6/- | |
| U/Cc: | 2,6/1,0 | |
| Signatur: | _____ | |
| Anlage: | | Report: |

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

Körnungslinie

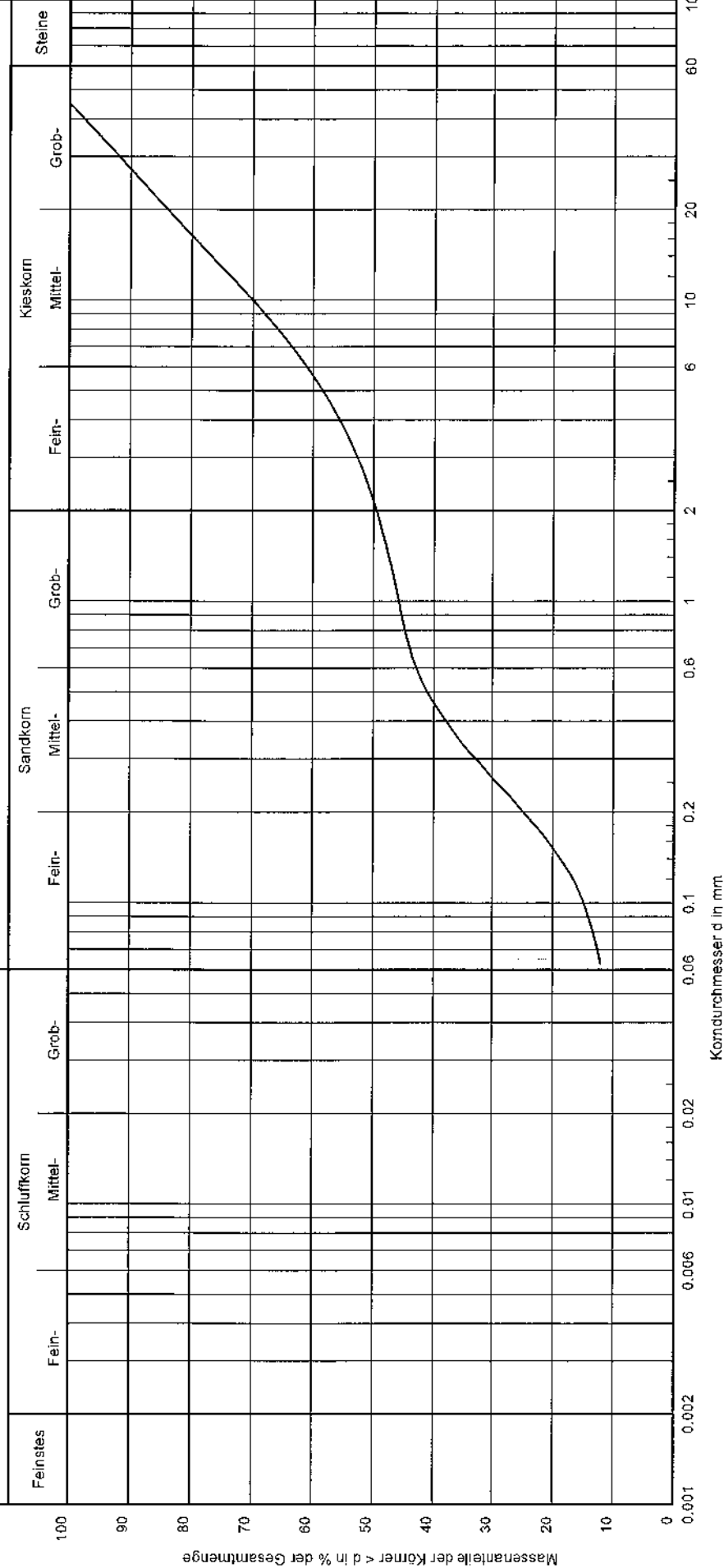
Prüfungsnummer: 18141
 Probe entnommen am: (AG)
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: DIN

DIN 18123

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



| | | |
|--------------------------|-------------------|--|
| Bezeichnung: | RK 5 | Bemerkungen: B-Plan, Düsseldorf str. AQUATECHNIK GmbH Mülheim an der Ruhr |
| Tiefe: | 1,0-2,4m | |
| Bodenart: | G, s, u' | |
| T _U /S/G [%]: | - /12,1/37,4/50,5 | |
| U/Cc: | -/- | |
| Signatur: | _____ | Bericht: Anlage: |

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

Körnungslinie

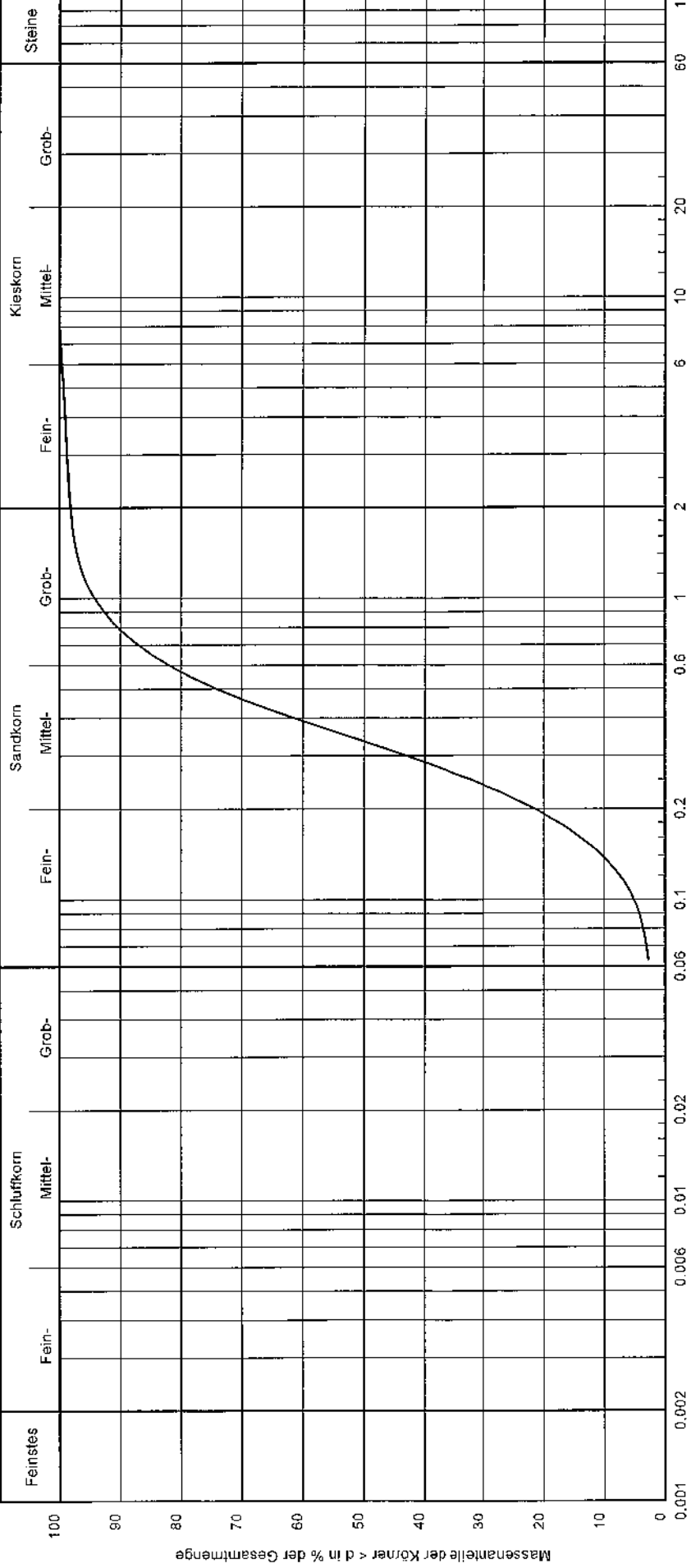
DIN 18123

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

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



| | | | |
|--------------|-----------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | RK 5 | Bemerkungen: | |
| Tiefe: | 2,4-3,0m | | |
| Bodenart: | S | | |
| TrU/S/G [%]: | - /2,7/95,6/1,7 | | |
| U/Cc: | 2,8/1,1 | | |
| Signatur: | | | |

Bericht:
Anlage:

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

Körnungslinie

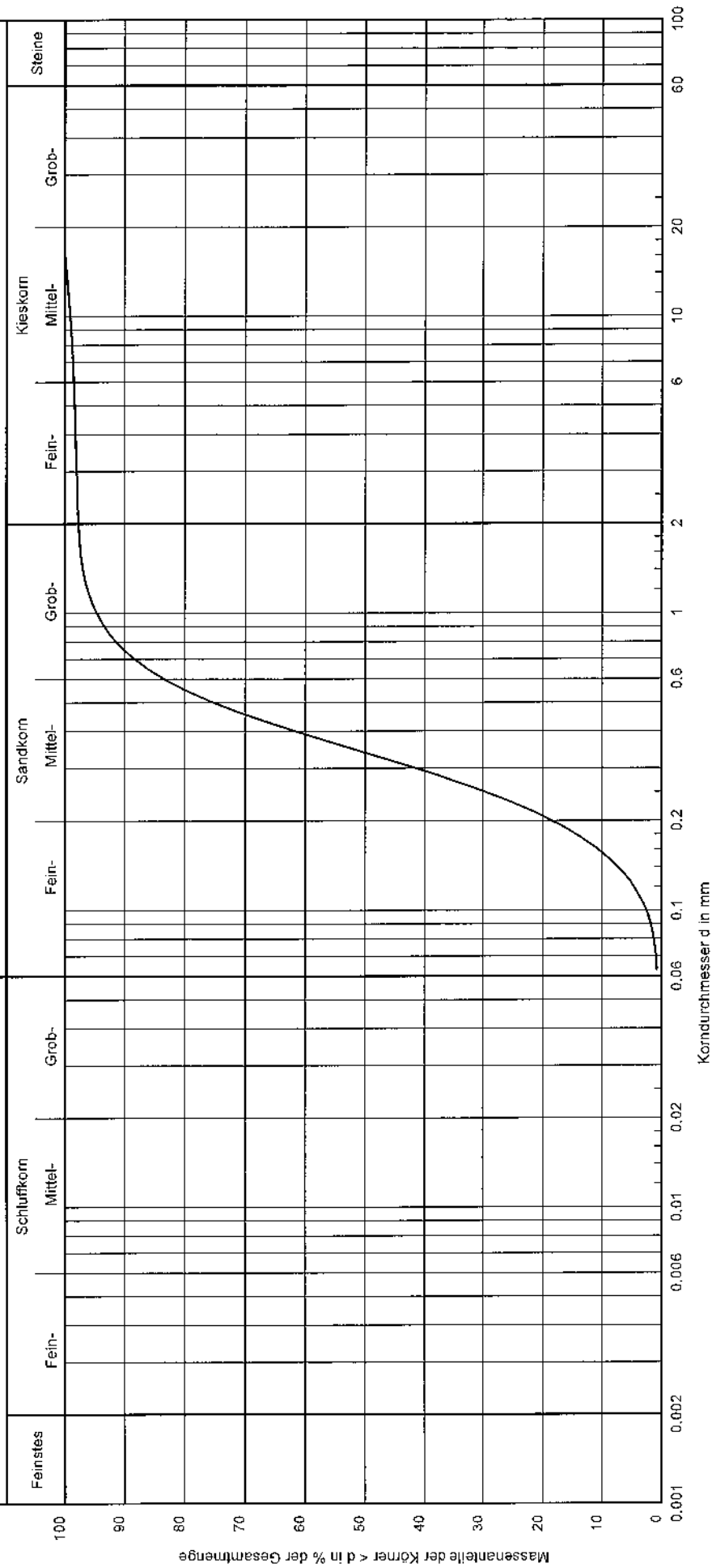
DIN 18123

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

Bearbeiter: Aquatechnik Datum: 05.02.2020

Schlammkorn

Siebkorn



| | | | |
|--------------|----------------------|--------------|--|
| Bezeichnung: | RK 2 | Bemerkungen: | B-Plan, Düsseldorf str. AQUATECHNIK GmbH Mülheim an der Ruhr |
| Tiefe: | 1,0-2,0m | Report: | |
| Bodenart: | S | | |
| TU/S/G [%]: | - / 0.8 / 96.9 / 2.3 | | |
| U/Cc: | 2.5 / 1.0 | | |
| Signatur: | | | |