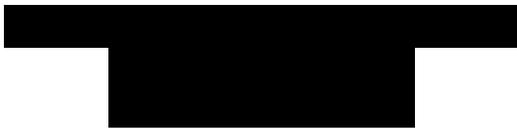


**Gefährdungsabschätzung und
Orientierende Untersuchung**

Airport City II
in 40474 Düsseldorf

Angefertigt im Auftrag von:



Projekt	Gefährdungsabschätzung und - Orientierende Untersuchung - Airport City II in 40474 Düsseldorf M&P interne Proj.-Nr.: 16 0237
Bearbeitung	Dipl.-Geogr. M. Rehnelt Dipl.-Geol. M. von Herz
Umfang	28 Seiten Textteil mit 9 Tabellen, 4 Anlagen
Auftraggeber	
Auftragnehmer	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Bredelaerstraße 60 40474 Düsseldorf Fon 0211/416-5121-0 Fax 0211/416-5121-99 E-Mail duesseldorf@mullundpartner.de Internet www.mullundpartner.de

Düsseldorf, im April 2016



ppa. Dipl.-Geol. M. von Herz
(Niederlassungsleiter)



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
ZUSAMMENFASSUNG	4
1 ANLASS / VORGANG	6
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum.....	6
1.2 Veranlassung, Aufgabenstellung	6
1.3 Auftragsumfang.....	6
2 VERWENDETE UNTERLAGEN	7
3 STANDORTBESCHREIBUNG	8
3.1 Lage und Nutzung.....	8
3.2 Historische Entwicklung	9
3.3 Geologie und Hydrogeologie	9
3.4 Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen	10
4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	11
4.1 Geländearbeiten.....	11
4.2 Laborarbeiten und chemischer Untersuchungsumfang	12
5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	16
5.1 Ergebnisse der Geländearbeiten	16
5.2 Ergebnisse der chemischen Analytik	17
5.2.1 Abfallrechtliche Beurteilungsgrundlage - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)	17
5.2.2 Abfallrechtliche Beurteilungsgrundlage - PFT	18
5.3 Schutzgutbetrachtung und Beurteilungskriterien	18
5.4 Ergebnisse der Feststoffuntersuchung	20
5.5 Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung	21
5.6 Ergebnisse der Oberbodenuntersuchung (Wirkungspfad Boden-Mensch).....	25
6 BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	28
6.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung.....	29
6.2 Abfallrechtliche Bewertung	30
LITERATUR	32

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Kenndaten der Bohrungen und Analysenumfang zur Beweissicherung	12
Tabelle 2: Zusammensetzung der Mischproben und Analysenumfang	12
Tabelle 3: Zusammensetzung der Oberbodenmischproben Analysenumfang	15
Tabelle 4: Ergebnisse der Feststoffanalytik ausgewählter Einzelproben	20
Tabelle 5: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung gem. LAGA TR Boden (2004)	22
Tabelle 6: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung gem. LAGA M 20 (1997) für Bauschutt	23
Tabelle 7: Ergebnisse der chemischen Analysen auf PFT zzgl. FTS	25
Tabelle 8: Ergebnisse Feststoffanalytik gem. BBodSchV	26
Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Analyse auf PFT	27

ANLAGENVERZEICHNIS

I	Abbildungen
	Abb. 1: Lage im Stadtgebiet von Düsseldorf
	Abb. 2: Lage der Bohransatzpunkte und Entnahmestellen der Oberbodenmischproben
II	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
III	Probenahmeprotokolle Oberboden
IV	Prüfberichte



ZUSAMMENFASSUNG

Das Gelände der Airport City II, Baufeld 21 ist Teil des sanierten Altstandortes der ehem. Caernarvon Barracks.

Im Rahmen der durchgeführten Gefährdungsabschätzung wurden zehn Oberbodenmischproben aus den unversiegelten Bereichen aus Schotter / Splitt und Sand des Parkplatzes P 10 sowie aus den Rasen- und Grünflächen mit Strauch- und Baumbestand der Bundespolizei entnommen. Die Prüfwerte gem. BBodSchV für Industrie- und Gewerbestandorte werden deutlich unterschritten.

Mit 26 Kleinrammbohrungen (KRB 1-26) erfolgte eine annähernd rasterförmige, stichprobenartige Erkundung der im Untergrund anstehenden anthropogenen Auffüllung der Freiflächenbereiche des Altstandortes bis in das Geogen.

Im Bereich der Untersuchungsfläche liegen flächendeckend inhomogen zusammengesetzte Auffüllungsmaterialien vor, welche neben vorhandenen mineralischen Fremdbestandteilen keine weiteren organoleptischen Auffälligkeiten aufweisen. Aufgrund der Morphologie variiert die Mächtigkeit der Auffüllung im Mittel zwischen 1 m und 3,5 m.

Im Bereich der Verkehrs- und Parkplatzflächen (Bundespolizei, Parkplatz P 10) wurden an der Oberfläche anstehend bzw. unterhalb der Versiegelung Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter ohne bzw. mit Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen (<10%) in Form von Ziegelbruch und Mörtelresten erbohrt. Die Tragschichtmaterialien im westlichen Bereich des Parkplatzes der Bundespolizei sind mit Beton / Recyclingmaterial (>10%) durchsetzt. Die Tragschichtmaterialien werden vorwiegend von sandigen Auffüllungsmaterialien ohne bzw. mit geringen Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen unterlagert. Westlich des ehem. Bürgerbüros (KRB 15, 16) und im Bereich des Parkplatzes P 10 (KRB 14) wurden schlackehaltige Auffüllungsmaterialien erbohrt, welche im Liegenden von sandigen Auffüllungsmaterialien unterlagert werden. Im Bereich von Rasen- und Grünflächen mit Strauch- und Baumbestand wurde vorwiegend umgelagerter Sand frei von mineralischen Fremdbestandteilen erbohrt.

Aus den Auffüllungs- und Unterbaumaterialien wurden fünf Bodenmischproben gem. LAGA TR Boden (2004) und zwei Modenmischproben gem. LAGA M 20 (1997) für Bauschutt untersucht. Die abfalltechnische Deklaration ergab die Ausweisung von Auffüllungsbereichen und Tragschichtmaterialien mit den Zuordnungswert Z 0 bis Z 2 nach LAGA Boden bzw. Z 1.1 nach LAGA Bauschutt. Für die schlackenhaltige Auffüllung westlich des ehem. Bürgerbüros (MP06) ist eine ordnungsgemäße Verwertung außerhalb von Deponien i.d.R. nicht möglich. Erfahrungsgemäß werden bei den gegenständlichen Materialien dabei die Zuordnungswerte der Deponieklasse I gem. DepV eingehalten.

In den Auffüllungsmaterialien im Gebäuderückwärtigen Bereich von Bundespolizei und Airfield Lighting (MP 09, MP 10, BP 17/1) wurde bis in max. 1,0 m u. GOK am Ort der Probenahme eine geringfügige Überschreitung der Prüfwerte für PFT festgestellt. Ein Wiedereinbau der v.g. Materialien in technischen Bauwerken ist nicht möglich. Das v.g. Material ist bei Ausbau einer entsprechenden deponietechnischen Entsorgung zuzuführen. Ein Wiedereinbau der unterlagernden Auffüllungsmaterialien ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich und bedarf der Einzelfallzustimmung der Ordnungsbehörde. In den Sanden der geogenen Terrasse wurde keine Beaufschlagung an PFT quantifiziert.

Eine Schutzgutgefährdung gem. Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) ist nicht abzuleiten.



1 ANLASS / VORGANG

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Düsseldorf, wurde am 10.02.2016 durch die [REDACTED], auf Grundlage des Angebots A160129 vom 29.01.2016 mit der Durchführung einer orientierenden Bodenuntersuchung gem. BBodSchG für das Gelände der Airport City II, Baufeld 21 in Düsseldorf beauftragt.

1.2 Veranlassung, Aufgabenstellung

[REDACTED] plant die Errichtung mehrerer Bürogebäude (sog. BV Airport City II) am Standort des Flughafens Düsseldorf. Derzeit befinden sich auf dem dafür vorgesehenen Grundstück das ehem. Bürgerbüro, Gebäude und Aussenanlagen der Airfield Lighting und der Bundespolizei sowie Bereiche der Flughafenstraße und des Parkplatzes P10.

Die Untersuchungsfläche ist Teil des sanierten Altstandortes der ehem. Caernarvon Barracks. Im Jahre 1995 wurde durch die Dr. Tillmanns & Partner GmbH eine Erstbewertung und Gefährdungsabschätzung für das Kasernengelände der Caernarvon Barracks durchgeführt. Gem. Mitteilung des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf, Herr Engel, war es erforderlich eine Gefährdungsabschätzung (orientierende Untersuchung) gem. BBodSchG durchzuführen. Im Jahre 2012 wurde durch das unterzeichnende Büro eine Gefährdungsabschätzung (OU) für einen Teilbereich des Baufeldes 21 (ehem. Bürgerbüro) durchgeführt. Ziel der damaligen Untersuchung war es, die Möglichkeit einer Nutzung des Standortes als Kindertagesstätte zu prüfen.

Im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung (Orientierende Untersuchung) gem. BBodSchG / BBodSchV ist zu überprüfen, ob auf dem gesamten Untersuchungsgebiet ggf. sanierungswürdige schädliche Boden- und / oder Grundwasserverunreinigungen vorliegen. Bei geplanten Erdarbeiten fallen ggf. Erdstoffe an, deren Separation und Entsorgung zu einem erhöhten Kostenaufwand führen.

1.3 Auftragsumfang

In Abstimmung mit dem AG wurde zur Erkundung der Untersuchungsfläche, im Rahmen der gem. BBodSchV/BBodSchG durchgeführten orientierenden Untersuchung, folgender Arbeitsumfang festgelegt:

- annähernd rasterförmiges Niederbringen von 26 Kleinrammbohrungen (KRB) zur Erkundung des Untergrundes in den Freiflächen. Die KRB werden bis zum Erreichen des sensorisch unauffälligen natürlich gewachsenen Bodens abgeteuft.

- Chemische Analytik von fünf Mischproben der vorhandenen Auffüllungsmaterialien gem. TR Boden (2004) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).
- Chemische Analytik von zwei Mischproben der der vorhandenen Auffüllungsmaterialien gem. LAGA Mitteilung 20 (1997) für Bauschutt.
- Chemische Analytik von zwei Feststoffproben auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Chemische Analytik von einer Feststoffprobe auf Phenolindex.
- Chemische Analytik von einer Feststoffprobe auf Schwermetalle gem. Klärschlammverordnung (KVO)
- Beprobung der Oberbodenhorizonte 0-2 cm und 0-10 cm mittels Pürckhauerstab auf 10 Teilflächen (15-25 Entnahmestellen je Teilfläche).
- Chemische Analytik von zehn Oberbodenmischproben auf die Prüfwerte gem. BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4.
- Chemische Analytik von 16 Feststoffproben auf PFT und FTS im Eluat

Nach Vorlage der ersten Analysenergebnisse wurde in Absprache mit dem AG der Auftragsumfang wie folgt erweitert:

- Chemische Analytik von weiteren 5 Feststoffproben auf PFT und FTS im Eluat

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Im Folgenden sind die für die Bearbeitung des Auftrages verwendeten Unterlagen aufgeführt.

I. Planunterlagen

- Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH: Airport City II, Lageplan Bestand; 08.02.2015 (Maßstab 1:250).
- Flughafen Düsseldorf GmbH: Medienplan, Ausschnitt Bereich Bundespolizei; 04.09.2015 (Maßstab 1:1.000).
- Flughafen Düsseldorf GmbH: Fernheizung-Fernheiznetz; 04.09.2015 (ohne Maßstab).
- Flughafen Düsseldorf GmbH: AC II Planung und Erschließung, 05.11.2015 (ohne Maßstab).
- Flughafen Düsseldorf GmbH: AC II Planung 01 Bestand, 20.05.2015 (ohne Maßstab).

- Flughafen Düsseldorf GmbH: AC II Planung 02 Phase I, 20.05.2015 (ohne Maßstab).
- Flughafen Düsseldorf GmbH: AC II Planung 02 Phase II, 20.05.2015 (ohne Maßstab).

II. Gutachten

- [1] DR. TILLMANN & PARTNER GMBH (1995): Erstbewertung und Gefährdungsschätzung für das Gelände der ehemaligen „Caernarvon Barracks“ am Düsseldorfer Flughafen.
- [2] MULL UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2001): Rückbau-, Verwertungs- und Entsorgungskonzept Caernarvon Barracks.
- [3] MULL UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2012): Gefährdungsabschätzung (Orientierende Bodenuntersuchung) Neubau KITA Airport City.

III. Sonstiges

- [4] Landeshauptstadt Düsseldorf, Umweltamt: Anforderungen an die Sanierung der PFT Boden- und Grundwasserverunreinigungen Lohhausen / Kaiserswerth; Stand September 2015; Düsseldorf 17.09.2015.
- [5] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW: Auskunft zum mittleren Grundwasserhöchststand zum Grundstück Flughafenstraße 75 - Email vom 10.02.2016.

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Lage und Nutzung

Die Untersuchungsfläche befindet sich südlich des Flughafens Düsseldorf International, auf dem Gelände des Büro- und Dienstleistungsparks der „Düsseldorf Airport City“, im Bereich des Baufeldes 21 (vgl. Abb. 01). Im Süden verläuft die BAB 44. Im Osten wird die Untersuchungsfläche durch die Klaus-Bungert-Straße sowie ein weiteres unbebautes Baufeld begrenzt. Nördlich der Bundespolizei verläuft die Flughafenstraße, an die sich der Parkplatz P10 anschließt.

Die Größe der Untersuchungsfläche beträgt ca. 51.000 m². Auf dem Gelände der Bundespolizei befinden sich die Gebäude A, B, C, D, E, F und Bunker sowie versiegelte Flächen als Zuwegungen und Parkflächen. Der Bereich zwischen den Bestandsgebäuden und der BAB 44 ist mit ausgedehnten Strauch- und Baumbestand versehen. Östlich der Bundespolizei befinden sich die Gebäude und Stellflächen des Airfield Lighting Service der FDG sowie daran angrenzend die Freifläche des ehem. Bürgerbüros. Nördlich der Bundespolizei verläuft die Flughafenstraße, an die sich der Parkplatz P10 anschließt.

Morphologisch weist das Grundstück im rückwärtigen Gebäudebereich von Bundespolizei und Airfield Lighting Höhenunterschiede zwischen 36,80 m NN und (KRB 14a) und 42,68 m NN (KRB 19) auf.

Es ist geplant, die Nutzung der Untersuchungsfläche zu gewerblichen Zwecken beizubehalten.

3.2 Historische Entwicklung

In Absprache mit dem AG wurde auf die Sichtung von Archivunterlagen zur historischen Entwicklung auf dem Untersuchungsgelände verzichtet, da die durch [1] durchgeführte historische Recherche als erschöpfend erachtet wurde.

Die Untersuchungsfläche war Teil des ehemaligen Kasernengeländes „Caernavon Barracks“. Die in den 1930iger Jahren errichtete Kasernenanlage wurde von 1945 bis 1994 durch die Britische Rheinarmee als Logistikhauptquartier genutzt. Die gesamte Kasernenanlage wurde, mit Ausnahme des durch die Bundespolizei genutzten westlichen Kasernenteils (Gebäude 4-7), in den Jahren 2003 – 2005 rückgebaut. Im Anschluss wurde das Areal verkehrstechnisch erschlossen und wird als Gewerbegebiet Airport City entwickelt. Im Bereich der Untersuchungsfläche befanden sich Gebäude und Sportanlagen der ehem. Kasernenanlage. Dabei handelte es sich um die Gebäude 8A-8D, 9, 10 und 11 im südwestlichen Bereich der gegenständlichen Untersuchungsfläche sowie um 3 Tennisplätze im westlichen und östlichen Geländebereich. Sämtliche Bauwerke inkl. Fundamentierung und technischen Anlagen sowie Oberflächenbefestigungen wurden im Rahmen der Rückbaumaßnahme entfernt. Die entstandenen Baugruben wurden mit inertem Sand/Kies Material der WEK I gem. Verwertungskonzept der Stadt Düsseldorf verfüllt.

3.3 Geologie und Hydrogeologie

Das Stadtgebiet von Düsseldorf gehört zur physiographischen Einheit der Niederrheinischen Bucht und liegt tektonisch im Übergangsbereich der Kölner und der Krefelder Scholle. Der geogene Untergrund des näheren Untersuchungsgebietes wird in erster Linie von quartären, glazialfluvialen Lockersedimenten aufgebaut, die stratigraphisch der Niederterrasse des Rheins zuzuordnen sind. Lokal treten schluffig, sandige oder kiesige Ablagerungen von Nebenflüssen auf. Die Ablagerungen der Niederterrasse besitzen im Stadtgebiet von Düsseldorf Mächtigkeiten zwischen 10 und 35 m. Sie bestehen aus wechselgelagerten Kiesen und Sanden.

Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend geringmächtige Auffüllungshorizonte aus Bodenaushub vorhanden. Diese werden von holozänen, schluffig-sandigen Hochflutablagerungen unterlagert, die eine Mächtigkeit von 2-3 m aufweisen können. Im Liegenden der Hochflutablagerungen folgen die 15-20 m mächtigen Sande und Kiese der Nieder- und Unteren Mittelterrasse des Rheins, die von tertiären Sanden unterlagert werden.

Die Ablagerungen der Niederterrasse stellen den Hauptgrundwasserleiter mit freier Grundwasseroberfläche dar. Im Bereich des Untersuchungsgebietes bilden die kiesig/sandigen Sedimente mit lokal sandig/schluffigen Einlagerungen einen ergiebigen Grundwasserleiter mit größtenteils sehr guten Durchlässigkeiten. Auf Grund der deutlich geringeren Durchlässigkeit der Sande und Tone des Ober- und Mitteloligozäns wird die Tertiäroberkante als Basis des Grundwasserleiters angenommen.

Gem. schriftlicher Mitteilung des LANUV NRW [5] liegt der mittlere Grundwasserhöchststand für den Zeitraum 1954-2013 bei etwa 28,5 m NHN. Unter Annahme einer mittleren Geländehöhe von 38,2 m NN beträgt der minimale Flurabstand ca. 9,7 m. Die Grundwasserfließrichtung ist von Ost nach West in Richtung des Vorfluters Rhein gerichtet.

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone IIIb des städtischen Wasserwerkes Am Staad.

3.4 Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen

Im Rahmen der Rückbauplanung zum Abriss der Kasernenanlage Caernarvon Barracks wurde seitens des unterzeichnenden Ingenieurbüros u.a. auf Grundlage einer Gefährdungsabschätzung [1] ein Rückbau und Entsorgungskonzept [2] mit Ausweisung von Bodensanierungsbereichen, in denen gem. BBodSchG sanierungswürdige, schädliche Bodenverunreinigungen vorlagen, angefertigt. Im gegenständlichen Untersuchungsgebiet lagen demnach keine sanierungswürdigen Bodenverunreinigungen vor.

Im Jahre 2012 wurde der südöstliche Bereich der Untersuchungsfläche durch das unterzeichnende Büro im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung (Orientierende Untersuchung) erkundet. Es wurden inhomogen zusammengesetzte Auffüllungsmaterialien bis in eine maximale Tiefe von 1,9 m u. GOK, mit geringen Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen in Form von Schlacke erbohrt. Die Anschüttung wird flächendeckend von Hochflutlehm unterlagert. Unterhalb des Auffüllungshorizontes bzw. der Hochflutlehme folgen die quartären Terrassensedimente. Boden- und wassergefährdende Stoffe, die aus der ehem. Nutzung als Kasernengelände der Caernarvon Barracks herrühren, wurden nicht identifiziert. In den Auffüllungsmaterialien wurde eine geringe Beaufschlagung an PAK n. EPA von max. 5,91 mg/kg (MP 03) quantifiziert. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch und über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser war für den untersuchten Teil des Geländes nicht zu besorgen. Weiterführende Untersuchungen waren demgemäß nicht notwendig. Die chemischen Analysen nach LAGA für Boden (1997) ergaben für die Auffüllungsmaterialien den Zuordnungswert Z 0 bis Z 1.2 gem. LAGA Boden (1997).

Erkenntnisse über weitere vorangegangene Untersuchungen auf der gegenständlichen Untersuchungsfläche sind dem unterzeichnenden Büro nicht bekannt.

4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

4.1 Geländearbeiten

Die Geländearbeiten zur Orientierenden Bodenuntersuchung wurden am 11./12./15.02.2016 durch die MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH ausgeführt. Sämtliche Gebäude, Straßen und Parkflächen waren zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten in Nutzung. Die Bohrungen erfolgten als Kleinrammbohrungen (KRB) im Durchmesser von 50 mm bis zu Endteufen von max. 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK).

Die Verkehrswege sind vorwiegend asphaltiert. Die Parkflächen sind mit Pflastersteinen versiegelt (Bundespolizei) bzw. geschottert (Parkplatz P 10). Ausgedehnte Grünflächen mit Strauch- und Baumbestand befinden sich im gebäuderückwärtigen Bereich von Bundespolizei und Airfield Lighting in Richtung BAB 44. Der Nahbereich der v.g Gebäude ist mit Rasen versehen. Sowohl im rückwärtigen als auch im straßenseitigen Bereich der Bestandsgebäude der Bundespolizei sind Rasenflächen vorhanden. Die Fläche oberhalb des Bunkers ist mit Sträuchern bewachsen. Der Randbereiche zwischen Parkplatz Bundespolizei und Flughafenstraße sowie zwischen Flughafenstraße und Parkplatz P 10 sind geböscht. Aufgrund der vorhandenen Medienleitungen (Fernwärme, Gas, Telekommunikation, Wasser etc.) und deren unklaren Verlauf wurden die Bohransatzpunkte so gewählt, dass leitungskritische Bereiche großflächig ausgespart wurden. Aufgrund dessen wurde u.a. darauf verzichtet im Nah- und Straßenbereich der Bestandsgebäude und in der Flughafenstraße Bohrungen niederzubringen. Das ehem. Bürgerbüro wurde zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten rückgebaut. Der Bereich östliche, westlich und südlich davon war infolge der Rückbauarbeiten nicht zugänglich.

Die vorhandene Oberflächenbefestigung aus Schwarzdecke (KRB 9, 14, 14a, 26) und Pflaster wurden aufgebohrt (KRB 1-4, 10-13). Die Bohrung KRB 14 wurde versetzt (KRB 14a), da in ca. 1,0 m u. GOK aufgrund eines Hindernisses kein Bohrfortschritt erzielt wurde. Die Bohrungen wurden im Durchmesser von 50 mm mindestens bis in den organoleptisch unauffälligen, gewachsenen Boden niedergebracht.

Es erfolgte eine geologisch organoleptische Ansprache des Bohrguts und die Aufnahme der erfassten Schichten in Schichtenverzeichnissen und -profilen gemäß EN ISO 14688. Dem Bohrgut wurden bei Schichtwechsel bzw. mindestens je laufendem Meter Proben entnommen und in luftdicht verschließbare Weißgläser abgefüllt. Insgesamt wurden aus den 27 Bohrungen 108 Bodenproben entnommen.

Im Anschluss an die Bohrungen wurden die Oberflächen wieder hergestellt.

Alle Bohrungen wurden nach relativer Lage und Höhe vermessen eingemessen. Die Lage der Bohransatzpunkte ist in der Abbildung 02 im Anhang I verzeichnet.

4.2 Laborarbeiten und chemischer Untersuchungsumfang

Von den gewonnenen Bodenproben wurden 2 Einzelproben aus Bereichen von Parkplatz P 10 und ehem. Bürgerbüro auf ihren Gehalt an polyzyklischen Kohlenwasserstoffen in der Originalsubstanz chemisch untersucht. Eine Bodenprobe wurde zzgl. auf den Parameter Phenolindex bzw. auf Schwermetalle nach KVO untersucht (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Kenndaten der Bohrungen und Analysenumfang zur Beweissicherung

Ansatzpunkt	Bodenprobe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Nutzung	Analytikumfang
KRB 14	BP 14/1	0 - 0,1	Parkplatz P 10	PAK n. EPA Phenolindex
KRB 14	BP 14/3	0,3 - 1,0	Parkplatz P 10	PAK n. EPA Schwermetalle n. KVO

Zur abfall- und bodenschutzrechtlichen Bewertung der flächenhaft vorhandenen Auffüllungsmaterialien wurden Bodeneinzelproben ausgewählt bzw. aus ausgewählten Einzelproben folgende Bodenmischproben zusammengestellt (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Zusammensetzung der Mischproben und Analysenumfang

Ansatzpunkt	Bezeichnung	Einzelproben [m u. GOK]	Repräsentatives Aushubmaterial	Analytikumfang
KRB 5, 6, 14a, 26	MP01	BP 5/1, 6/1, 14a/1, 26/1 [0 - 0,5]	Tragschicht / Unterbaumaterial Parkplatz P 10, bestehend aus Kalkschotter, sandig mit Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (<10 %) in Form von Ziegelbruch	LAGA TR Boden (2004) PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 1, 2, 3	MP02	BP 1/1, 2/1, 3/1 [0,08 - 0,6]	Tragschicht / Unterbaumaterial unterhalb Pflasterversiegelung der Verkehrsfläche / Parkplatz Bundespolizei, bestehend aus Kalkschotter, sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	LAGA TR Boden (2004) PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 4, 22	MP03	BP 4/1, 22/1 [0,08 - 0,6]	Tragschicht / Unterbaumaterial unterhalb Pflasterversiegelung der Verkehrsfläche / Parkplatz Bundespolizei, bestehend aus Beton und Kalkschotter, sandig mit Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (>10 %) in Form von Beton, Ziegelbruch	LAGA M 20 (1997) für Bauschutt PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 3, 4, 22	MP04	BP 3/2, 4/2, 22/2 [0,4 - 1,2]	Auffüllungsmaterial unterhalb Tragschicht der Verkehrsfläche / Parkplatz Bundespolizei, bestehend aus Sand ohne mineralische Fremdbestandteile	LAGA TR Boden (2004)

Ansatzpunkt	Bezeichnung	Einzelproben [m u. GOK]	Repräsentatives Aushubmaterial	Analytikumfang
KRB 17, 18, 21	MP05	BP 17/2, 17/3, 17/4, 18/2, 18/3, 18/4, 21/2, 21/3, 21/4 [0,4 - 4,0]	Auffüllungsmaterial aus Sand ohne mineralische Fremdbestandteile, Bereich zwischen BAB 44 und Bestandsgebäuden der Bundespolizei und Airfield Lighting	LAGA TR Boden (2004)
KRB 15, 16	MP06	BP 15/2, 16/2 [0,3 - 1,0]	Auffüllungsmaterial westlich des ehem. Bürgerbüros, sandig mit mineralischen Fremdbestandteilen (>10 %) in Form von Schlacke und Ziegelbruch	LAGA M 20 (1997) für Bauschutt
KRB 15, 16, 25	MP07	BP 15/1, 16/1, 25/1 [0 - 0,5]	Tragschicht / Unterbaumaterial westlich des ehem. Bürgerbüros, bestehend aus Kalkschotter, sandig mit Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (<10 %) in Form von Ziegelbruch, Mörtelresten	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 20, 18	MP08	BP 18/1, 20/1 [0 - 0,4]	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig, humos mit Kalkschotter ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 19, 21	MP09	BP 19/1, 21/1 [0 - 0,8]	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig, humos mit Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (<10 %) in Form von Mörtel und Betonbruch	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 23, 24	MP10	BP 23/1, 24/1 [0 - 0,6]	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig, humos mit Kalkschotter ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 2, 11, 13	MP 11	BP 2/2, 11/2, 13/2 [0,4 - 1,4]	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig ohne mineralische Fremdbestandteile	LAGA TR Boden (2004)
KRB 17	BP17/1	0 - 1,0	Auffüllungsmaterial sandig, humos ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 17	BP17/2	1,0 - 2,0	Auffüllungsmaterial sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 17	BP17/6	4,6 - 5,0	Terrassenmaterial; Sand, kiesig	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 18	BP18/2	0,4 - 1,4	Auffüllungsmaterial sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 19	BP19/2	0,8 - 1,8	Auffüllungsmaterial sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 20	BP20/2	0,3 - 1,3	Auffüllungsmaterial sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 20	BP20/6	4,1 - 5,0	Terrassenmaterial; Sand	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 21	BP21/2	0,4 - 1,4	Auffüllungsmaterial sandig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB21	BP21/7	4,7 - 5,0	Terrassenmaterial; Sand, kiesig	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 23	BP23/2	0,5 - 1,5	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig ohne mine-	PFT n. LANUV

Ansatzpunkt	Bezeichnung	Einzelproben [m u. GOK]	Repräsentatives Aushubmaterial	Analytikumfang
			ralische Fremdbestandteile	zzgl. FTS
KRB23	BP23/4	2,3 - 3,0	Terrassenmaterial; Sand, kiesig	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 24	BP24/2	0,6 - 1,3	Auffüllungsmaterial sandig, schluffig ohne mineralische Fremdbestandteile	PFT n. LANUV zzgl. FTS
KRB 24	BP24/4	2,1 - 3,0	Terrassenmaterial; Sand, kiesig	PFT n. LANUV zzgl. FTS

Die Mischproben MP01-MP06 und MP11 wurden gem. Parameterkatalog der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) für Böden (TR Boden, 2004; <10 % Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen) bzw. für Bauschutt (Mitteilung 20, 1997; >10 % Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen) im Feststoff und Eluat chemisch untersucht.

Die Mischproben MP01-03, MP07-MP10 und die Bodeneinzelproben 17/1 wurden auf den Parameterumfang PFT gem. LANUV-Liste zzgl. FTS im 2:1 Schütteleluat untersucht. Nach Vorliegen der ersten Analysenergebnisse wurden am 01.03. bzw. 13.03.2016, in Absprache mit dem AG, die Bodeneinzelproben BP 17/2, 17/6, 18/2, 19/2, 20/2, 20/6, 21/2, 21/7, 23/2, 23/4, 24/2 und 24/4 auf den Parameterumfang PFT gem. LANUV-Liste zzgl. FTS im 2:1 Schütteleluat untersucht (vgl. Tab. 2).

Die chemischen Analysen wurden durch das akkreditierte Labor EUROFINS UMWELT WEST GMBH, Wesseling, im Auftrag der Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH durchgeführt. Die verbleibenden Bodenproben wurden als Rückstellproben inventarisiert.

Zur bodenschutzrechtlichen Bewertung wurden Oberbodenmischproben gem. BBodSchV chemisch untersucht (vgl. Tab. 3).



Tabelle 3: Zusammensetzung der Oberbodenmischproben Analysenumfang

Bodenprobe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Nutzung	Analytikumfang
OMP 1 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Parkplatz P 10, Kalkschotter, sandig	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 2 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Parkplatz Bundespolizei, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 3 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Parkplatz Bundespolizei, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 4 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Parkplatz Bundespolizei, Rasenflä- chen vor den Bestandgebäuden in Richtung Flughafenstraße, Fein- bis Mittelsand, schluffig, humos	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 5 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Bundespolizei, Bunker, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 6 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Bundespolizei, Rasenflächen hinter den Bestandgebäuden in Richtung BAB 44, Fein- bis Mittelsand, schluffig, humos, örtlich Kalkschotter	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 7 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Bundespolizei, Grünfläche mit Baum- und Strauchbestand zwischen BAB44 und Gebäudebestand, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos, örtlich Kalk- schotte	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 8 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Bundespolizei, Grünfläche mit Baum- und Strauchbestand zwischen BAB44 und Gebäudebestand, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 9 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Airfield Lighting, Grünfläche mit Baum- und Strauchbestand zwischen BAB44 und Gebäudebestand, Fein- bis Mit- telsand, schluffig, humos, örtlich Kalk- schotter	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4
OMP 10 (0-10 cm)	0 - 0,1 bestehend aus ca. 15-25 Einzelproben	Bundespolizei, Grünfläche mit Baum- und Strauchbestand zwischen BAB44 und Gebäudebestand, Fein- bis Mit- telsand, humos, örtlich schwach kiesig	Prüfwerte BBodSchV, An- hang 2, Tab. 1.4

Es erfolgte eine Oberbodenbeprobung mittels Pürckhauer gemäß BBodSchV. Aus den Horizonten 0-2 cm und 0-10 cm wurden Mischproben entnommen (ca. 15-25 Einstiche). Die chemische Untersuchung des Oberbodens (< 2 mm) erfolgte auf die Prüfwerte gem. BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch für Industriegebiete, Anhang 2, Tab. 1.4.

5 **UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE**

5.1 **Ergebnisse der Geländearbeiten**

Im Zuge der Bohrgutansprache wurden auf der Fläche inhomogen verteilte Auffüllungs-/Unterbaumaterialien erbohrt.

Im Bereich des Parkplatzes P 10 sind die Verkehrswege mit Schwarzdecke (KRB 14, 14a, 26) versiegelt. Die PKW-Stellflächen sind geschottert (KRB 5, 6, 7). Unterhalb der Oberflächenversiegelung bzw. unmittelbar an der Oberfläche anstehend wurden Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter mit Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen (<10%) in Form von Ziegelbruch erbohrt. Unterlagert werden die Tragschichtmaterialien von vorwiegend sandigem Auffüllungsmaterialien, mit geringen Anteilen an Ziegelbruch (<10%).

Auf dem Parkplatz der Bundespolizei wurden die Bohrungen KRB 1-4, 8-13, 22 niedergebracht. Die Bohrungen KRB 1 bis 4 wurden zur Erkundung des Baugrundes für die geplante Erschließungsstraße niedergebracht. Unterhalb der Oberflächenversiegelung aus Pflaster (KRB 1-4, 10-13) bzw. Schwarzdecke (KRB 9) wurden vorwiegend mitteldicht gelagerte Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter (KRB 1-3, 9-13) und Beton (KRB 4) und Ziegelbruch (KRB 22) erbohrt. Unterhalb der Tragschichtmaterialien folgen vorwiegend sandige Auffüllungsmaterialien ohne mineralische Fremdbestandteile (KRB 1-3, 10-13) bzw. mit mineralischen Fremdbestandteilen < 10% in Form von Ziegelbruch (KRB 9). Die mittlere Mächtigkeit der Auffüllungsmaterialien in diesem Bereich beträgt ca. 1,1 m.

Zur Erkundung der Freiflächenbereiche auf der Gebäuderückseite von Bundespolizei und Airfield Lighting wurden die Bohrungen KRB 17-21, 23-24 niedergebracht. Unmittelbar an der Oberfläche anstehend wurden bereichsweise bis in max. 0,8 m u. GOK sandige, teilweise humose Auffüllungsmaterialien mit Kalkschotter (KRB 18, 20, 24) und geringen Anteilen an Mörtelresten erbohrt (KRB 19). Unterhalb, bzw. vereinzelt unmittelbar an der Oberfläche anstehend, folgen umgelagerte Sande ohne mineralische Fremdbestandteile. Die mittlere Mächtigkeit der Auffüllungsmaterialien in diesem Bereich beträgt ca. 3,5 m.

Zur Erkundung der Fläche westlich des Bürgerbüros wurden die Bohrungen KRB 15, 16 und 25 abgeteuft. Es wurden Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter, Sand (KRB 15, 25) und mineralischen Fremdbestandteilen in Form von Ziegelbruch und Mörtelresten erbohrt (KRB 16). Die Tragschichtmaterialien werden in den Bohrungen KRB 15 und 16 von sandigen Auffüllungsmaterialien mit Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen > 10% in Form von Schlacken, Ziegelbruch und Mörtelresten erbohrt. Die Mächtigkeit der Anschüttung beträgt in v.g. Bereich im Mittel ca. 1,1 m.

Im gesamten Untersuchungsbereich nimmt die Mächtigkeit der Anschüttung von Norden nach Süden zu. Die mittlere Mächtigkeit der Anschüttung (inkl. Tragschichtmaterial) liegt zwischen 0,5 m (KRB 14a) und 6,0 m (KRB 19) und beträgt im Mittel ca. 1,7 m. Mit Ausnahme der Bohrung KRB 13, werden die Anschüttungen in allen Bohrungen zunächst von anstehendem Hochflutlehm unterlagert. Dieser wurde in einer Tiefe von 0,6-6,0 m u. GOK erbohrt und liegt mit einer mittleren Mächtigkeit von ca. 0,8 m vor. Die Konsistenz des überwiegend erdfeuchten Materials wurde im Gelände als steif bis weich angesprochen. In den Bohrungen KRB 1-17, 20-26 folgen bis zur Endteufe von max. 5,0 m u. GOK, die sandig-kiesigen Sedimente der quartären Niederterrasse.

Mit Ausnahme der angetroffenen Fremdbestandteile in der Auffüllung wurde in keinem Bereich organoleptisch auffälliges Bohrgut erbohrt.

Grundwasser wurde in keiner der Bohrungen angetroffen.

Die detaillierten Schichtbeschreibungen aller Sondierungen in Form von Schichtenverzeichnissen und Profilsäulen sind dem Gutachten im Anhang II beigelegt.

5.2 Ergebnisse der chemischen Analytik

5.2.1 Abfallrechtliche Beurteilungsgrundlage - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Zur orientierenden Beurteilung der anfallenden Boden(aushub)materialien werden die "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA Mitteilung 20, Stand 1997) zu Grunde gelegt.

In den Technischen Regeln sind Analysenumfang, zulässige Schadstoffkonzentrationen für gestaffelte Zuordnungswert-Bereiche Z 0 bis Z 2 und hieraus abgeleitete (technische) Anforderungen für verschiedene Einbauklassen ausgewiesen. Herangezogen werden die Zuordnungswerte von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA Mitteilung 20, Stand 1997).

Die Einbauklassen bis Z 2 lauten im Einzelnen wie folgt:

Einbauklasse 0	Uneingeschränkter Einbau; Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen
Einbauklasse 1.1	Eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
Einbauklasse 1.2	Eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen

Oberhalb der Zuordnungswerte Z 2 ist ein Wiedereinbau nicht zulässig. Reststoffe und Abfälle, deren Schadstoffgehalte eine Zuordnung zur stofflichen Wiederverwertung nicht ermöglichen, sind gemäß Deponieverordnung (DepV) zu klassifizieren. Hierzu sind umfangreiche Analysen gemäß Anhang 3 der Deponieverordnung (Stand April 2009) notwendig.

5.2.2 Abfallrechtliche Beurteilungsgrundlage - PFT

Die Bewertung zur abfalltechnischen Deklaration orientiert sich an der Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf [4] vom September 2015. Zur abfalltechnischen Deklaration und Verwertung gilt, dass ein Wiedereinbau von PFT belasteten Materialien bis zu einer Konzentration von **≤ 300 ng/l PFT ges. nach LANUV inkl. FTS** nur in PFT vorbelasteten Bereichen und nur im Bereich technischer Bauwerke bei entsprechenden Maßnahmen zur Reduzierung der Niederschlagswasserversickerung und mind. 1 m Abstand zum höchsten Grundwasserstand möglich ist. Für den Einbau ist jeweils eine Einzelfallzustimmung der Ordnungsbehörde zu beantragen. Ein Einbau außerhalb technischer Bauwerke (offener Einbau) ist gem. Vorgabe des LANUV NRW nur bis zu einer Maximalkonzentration von 100 ng/l zulässig.

5.3 Schutzgutbetrachtung und Beurteilungskriterien

Im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) werden nach §8 bundesweite Prüf- und Maßnahmenwerte für den Boden angesetzt. Diese Werte sind im untergesetzlichen Regelwerk der Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) enthalten. Bei Überschreiten der festgelegten Prüfwerte ist zu prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Dabei sind insbesondere Art und Konzentration der Schadstoffe, die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der Nutzung zu untersuchen und zu bewerten. Im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sind nach § 8 bundesweite Prüf- und Maßnahmenwerte für den Boden anzusetzen. Diese Werte sind per Gesetz in der Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ausgewiesen. Bei Überschreiten der Prüfwerte ist zu prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Bei Überschreiten von Maßnahmenwerten sind, unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung, Maßnahmen erforderlich (z.B. Einleiten einer Sanierung). Dabei sind insbesondere Art und Konzentration der Schadstoffe, die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der Nutzung zu untersuchen und zu bewerten. Zur stoffbezogenen Beurteilung der analytisch nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen ist zunächst die geogene und anthropogene Hintergrundbelastung der Umgebung der Untersuchungsfläche (Referenzwertcharakter) zu berücksichtigen. Die bisherige und zukünftige Nutzung der Untersuchungsfläche ist in die Beurteilung mit einzubeziehen. Die Nutzungsabsicht, in Kombination mit der Betrachtung der potenziell oder akut gefährdeten Schutzgüter (z.B. Boden, menschliche Gesundheit, Kulturpflanzen, Grundwasser), ergeben die grundsätzlichen Kriterien zur Beurteilung tolerierbarer Schadstoffgehalte.

Weitere wichtige Aspekte zur Gefährdungsabschätzung sind die allgemeinen physiko-chemischen Standortbedingungen (z.B. Durchlässigkeit und Aufbau des Untergrundes, Grundwasserflurabstand, Versiegelungsgrad etc.). Diese Standortbedingungen haben sowohl Einfluss auf die Einwirkungsmöglichkeiten der Schadstoffe auf Schutzgüter (Schutzgutexposition: Weg eines Schadstoffes von der Schadstoffquelle im Boden oder der Altlast bis zu dem Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut) als auch auf das Ausmaß des zeitlichen und räumlichen Schadstofftransfers. Des Weiteren ist die Umweltrelevanz und Umweltschädlichkeit der nachgewiesenen Schadstoffe zu betrachten. Hierzu sind die Art und Menge sowie ihre physikalischen, chemischen, toxikologischen und biologischen Eigenschaften sowie mögliche Synergieeffekte zu beurteilen.

Zur abschließenden Beurteilung der Kontamination ist eine Zusammenschau der genannten Kriterien nötig. Alle zur Verfügung stehenden und verwendeten Vergleichswerte, insbesondere die i.d.R. weiteren Handlungsbedarf signalisierenden Prüfwerte (PW) und Maßnahmenwerte (MW), sind vor diesem Hintergrund kritisch zu diskutieren.

Zur Beurteilung der Schwer- und Halbmetallbelastung und des kanzerogenen PAK-Einzelparameters Benzo-a-pyren im Boden werden die Prüfwerte der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) **für den Wirkungspfad Boden - Mensch** (orale und inhalative Aufnahme) herangezogen. Bei einer Überschreitung der nutzungsbezogenen Prüfwerte ist unter der Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Die nutzungsbezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Feststoffanalysen gelten streng genommen lediglich für den Oberboden und für die Korngrößen < 2 mm.

Zur Beurteilung der Untersuchungsergebnisse wurde eine zukünftige Nutzung als Industrie- und Gewerbestandort zu Grunde gelegt.

Für den **Wirkungspfad Boden - Grundwasser** gibt die Bundesbodenschutzverordnung Prüfwerte für die Konzentration gelöster Stoffe im Kontaktgrundwasser bzw. im Sickerwasser am Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone (Ort der Beurteilung) an. Als Ort der Beurteilung wird per Definition der mittlere Grundwasserhöchststand (mHGW) angenommen, welcher aus vorhandenen Daten für den jeweiligen Untersuchungsstandort abgeschätzt wird. I.d.R. ist eine direkte Beprobung des Sickerwassers am Ort der Beurteilung nicht möglich. Demzufolge werden zunächst Materialuntersuchungen am Ort der Probenahme durchgeführt. Bei Unterschreiten der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme ist keine Gefährdung zu besorgen. Die Gefährdungsabschätzung ist damit für den gegenständlichen Wirkungspfad abgeschlossen. Bei Überschreiten eines Prüfwertes ist zunächst eine Sickerwasserprognose durchzuführen, um abschätzen zu können, ob weiterführende Maßnahmen (i.d.R. Detailuntersuchung) angezeigt sind.

In der vorliegenden Untersuchung wurden zur Eingrenzung und Abschätzung des Schadstoffpotentials in der ungesättigten Bodenzone Bodeneinzel- und Bodenmischproben auf Perfluorierte Tenside (PFT) zzgl. FTS in der Originalsubstanz durchgeführt.

Zur Bewertung von PFT Verunreinigungen liegen z.Zt. noch keine einheitlichen Bewertungsmaßstäbe vor. Die Bewertung zur Gefährdung orientiert sich an der Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf [4] vom September 2015. Demnach ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung bei folgenden Konzentrationen am Ort der Probenahme bzw. am Ort der Beurteilung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser eine entsprechende Gefährdung zu besorgen, sodass zunächst weiterführende Untersuchungen angezeigt sind:

PFC ohne PFOS: < 100 ng/l ohne PFOS

PFOS: < 230 ng/l

∑ PFOS und PFOA: < 300 ng/l

5.4 Ergebnisse der Feststoffuntersuchung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der ausgewählten Bodeneinzelproben dargestellt, die auf ihre Gehalte an PAK n. EPA analysiert worden sind. In der Bodeneinzelprobe 14/1 wurde zusätzlich der Phenolindex bestimmt und die Bodeneinzelprobe 14/3 auf den Parameterumfang der Klärschlammverordnung untersucht.

Tabelle 4: Ergebnisse der Feststoffanalytik ausgewählter Einzelproben

Parameter	Einheit	BP14/1	BP14/3
PAK n. EPA	mg/kg	3,21	11,6
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,25	0,96
Phenolindex	mg/l	<0,010	--
Arsen	mg/kg	--	5,3
Blei	mg/kg	--	29
Cadmium	mg/kg	--	0,7
Chrom	mg/kg	--	16
Kupfer	mg/kg	--	23
Nickel	mg/kg	--	24
Quecksilber	mg/kg	--	0,07
Zink	mg/kg	--	546
-- Parameter nicht untersucht			

In der Bodeneinzelprobe BP14/1 wurden PAK n. EPA und der Einzelparameter Benzo(a)pyren mit 3,21 mg/kg und 0,25 mg/kg quantifiziert (vgl. Tab. 4). Die Bestimmung des Phenolindex ergab kei-

ne Konzentration oberhalb der analysenspezifischen Bestimmungsgrenze. Das Material der BP14/1 (Asphalt) gilt als bitumenstämmig.

Die quantifizierten Schwermetallgehalte in der Bodeneinzelprobe BP14/3 (schlackenhaltige Auffüllung) und der Einzelparameter Benzo(a)pyren unterschreiten die zur Orientierung herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Gewerbe- und Industriestandorte deutlich (vgl. Tab. 4).

Die vollständigen Prüfberichte befinden sich im Anhang IV.

5.5 Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung

Im Rahmen der abfallrechtlichen Deklaration der Auffüllungsmaterialien erfolgte eine chemische Analytik gem. Parameterkatalog der LAGA TR Boden (2004) bei einem Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen von < 10 %. In der folgenden Tabelle sind die chemischen Untersuchungsergebnisse den Zuordnungswerten gemäß LAGA TR Boden (2004) gegenübergestellt.



Tabelle 5: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung gem. LAGA TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	Zuordnungswert					MP01	MP02	MP04	MP05	MP11
		Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0*	Z 1	Z 2					
FESTSTOFF											
TOC	[Masse%]	0,5-(1,0)	0,5-(1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
KW (C10-22)	mg/kg	100	100	200	300	1000	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
KW (C10-40)	mg/kg	100	100	400	600	2000	110	< 40	< 40	< 40	< 40
ΣBTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
ΣLHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
ΣPAK n. EPA	mg/kg	3	3	3	3-(9)	30	25,5	0,47	(n. b.*)	(n. b.*)	0,16
BaP	mg/kg	0,3	0,3	0,6	0,9	3	1,3	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ΣPCB n. LAGA	mg/kg	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Arsen	mg/kg	10	15	15	45	150	2,9	3,0	2,9	2,3	4,0
Blei	mg/kg	40	70	140	210	700	21	110	6	3	9
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1	3	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	120	180	600	12	4	10	6	11
Kupfer	mg/kg	20	40	80	120	400	6	4	3	2	4
Nickel	mg/kg	15	50	100	150	500	11	5	9	8	11
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1,5	5	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	0,7	2,1	7	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	60	150	300	450	1500	47	58	25	15	35
Cyanide ges.	mg/kg	-	-	-	3	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
ELUAT											
		Z 0 / Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2				
pH-Wert	-	6,5-9,5			6-12	5,5-12	9,7	9,6	8,7	5,4	8,4
el. Leitf.	µS/cm	250			250	1500	87,0	87,0	60,6	73,5	102
Chlorid	mg/l	30			30	50	100	< 1	< 1	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	20			20	50	200	5	7	1	2
Cyanide (ges.)	µg/l	5			5	10	20	<5	<5	<5	<5
Phenolindex	µg/l	20			20	40	100	<10	<10	<10	<10
Arsen	µg/l	14			14	20	60	3	<1	3	<1
Blei	µg/l	40			40	80	200	<1	<1	<1	<1
Cadmium	µg/l	1,5			1,5	3	6	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (ges.)	µg/l	12,5			12,5	25	60	<1	<1	1	<1
Kupfer	µg/l	20			20	60	100	<5	<5	<5	<5
Nickel	µg/l	15			15	20	70	<1	<1	<1	<1
Quecksilber	µg/l	< 0,5			< 0,5	1	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	150			150	200	600	<10	<10	<10	<10
Zuordnungswert (LAGA TR Boden, 2004)							Z 2	Z 0*	Z 0	Z 0	Z 0

(n.b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > BG verwendet werden; fett: maßgebliche Parameter der Zuordnung, Z 0*: Zuordnungswerte für Bodenmaterial, das für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelten Bodenschicht verwertet wird; außerhalb von Wasserschutz zonen I-III A; Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen und Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten.

Das Tragschichtmaterial der Bodenmischprobe MP01 hält die Zuordnungswerte Z 2 gem. LAGA TR Boden (2004) ein. Maßgebliche Parameter der Zuordnung Z 2 sind die Gehalte an PAK n. EPA und Benzo(a)pyren von 25,5mg/kg bzw. 1,3 mg/kg (vgl. Tab. 5).

Das durch die Bodenmischprobe MP02 repräsentierte Tragschichtmaterial hält den Zuordnungswert Z 0* eine. Maßgeblicher Parameter für die Zuordnung ist der Gehalt an Kohlenwasserstoffen von 110 mg/kg.

Das durch die Bodenmischproben MP 04, MP05 und MP11 repräsentierte Auffüllungsmaterial hält den Zuordnungswert Z 0 ein (vgl. Tab. 5).

Für die abfallrechtliche Deklaration der Auffüllungsmaterialien mit einem Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen von > 10 % erfolgte eine chemische Analytik gem. Parameterkatalog der LAGA M 20 (1997) für Bauschutt. In der folgenden Tabelle sind die chemischen Untersuchungsergebnisse den Zuordnungswerten gegenübergestellt.

Tabelle 6: Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchung gem. LAGA M 20 (1997) für Bauschutt

Parameter	Einheit	Zuordnungswert				MP03	MP06
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
FESTSTOFF							
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 1	< 1
KW	mg/kg	100	300	500	1.000	130	< 40
PAK n. EPA	mg/kg	1	5(20)	15(50)	75(100)	3,20	1,38
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	(n. b.*)	(n. b.*)
Arsen	mg/kg	20				4,0	51,8
Blei	mg/kg	100				39	484
Cadmium	mg/kg	0,6				< 0,2	0,4
Chrom (ges.)	mg/kg	50				17	329
Kupfer	mg/kg	40				9	689
Nickel	mg/kg	40				19	133
Quecksilber	mg/kg	0,3				< 0,07	< 0,07
Zink	mg/kg	120				46	563
ELUAT							
Parameter	Einheit	Zuordnungswert					
		Z0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert		7,0 - 12,5				11,6	8,0
el. Leitf.	µS/cm	500	1.500	2.500	3.000	835	115
Chlorid	mg/l	10	20	40	150*	3	2
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	22	14
Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	< 10	< 10
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 1	< 1
Blei	µg/l	20	40	100	100	3	< 1



Parameter	Einheit	Zuordnungswert				MP03	MP06
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,3	0,3
Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	100	1	< 1
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5	< 5
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 1	< 1
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 2	< 2
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 10	< 10
Zuordnungswert (LAGA M20, 1997)						Z 1.1	Z 1.1

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Werte > BG verwendet werden
 fett: maßgebliche Parameter der Zuordnung

In den Bodenmischproben MP 03 und MP 06 wird der Zuordnungswert Z 1.1 gem. LAGA M 20 für Bauschutt (1997) eingehalten.

Maßgebliche Parameter für die Zuordnung Z 1.1 sind in der MP 03 die Gehalte an Kohlenwasserstoff (KW) von 130 mg/kg, PAK n. EPA von 3,20 mg/kg und die elektrische Leitfähigkeit von 835 µS/cm.

In der Bodenmischprobe MP 06 bedingen die Feststoffgehalte an PAK n. EPA von 1,38 mg/kg, Blei von 484 mg/kg, Chrom von 329 mg/kg, Kupfer von 689 mg/kg, Nickel von 113 mg/kg und Zink von 563 mg/kg die Zuordnung Z 1.1 gem. LAGA Bauschutt.

Sofern eine Verwertung außerhalb von Deponien und Recyclinganlagen in bodenähnlichen Anwendungen und technischen Bauwerken in der Einbauklasse 1 angestrebt wird, gelten die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden.

Gem. LAGA TR Boden (2004) würde in der MP06 der Zuordnungswert Z 2 überschritten. Maßgeblicher Parameter für die Zuordnung > Z 2 ist der Feststoffgehalt an Kupfer von 689 mg/kg.

Für die abfallrechtliche Deklaration auf PFT erfolgte eine chemische Untersuchung von Bodeneinzel- und Bodenmischproben im 2:1-Schütteleluat nach DIN 19 528 zzgl. FTS (4:2, 6:2, 8:2) untersucht (vgl. Tab 7).



Tabelle 7: Ergebnisse der chemischen Analysen auf PFT zzgl. FTS

Probe	Einheit	Σ PFT (LANUV NRW) inkl. FTS	1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2 FTS)	1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS)	1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H ₄ PFOS)
MP01	ng/l	11	<10	<10	<10
MP02	ng/l	24	<10	<10	<10
MP03	ng/l	20	<10	<10	<10
MP07	ng/l	17	<10	<10	<10
MP08	ng/l	292	<10	<10	<10
MP09	ng/l	499	<10	<10	<10
MP10	ng/l	320	<10	<10	<10
BP7/1	ng/l	17	<10	<10	<10
BP17/1	ng/l	442	<10	<10	<10
BP17/2	ng/l	46	<10	<10	<10
BP17/6	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10
BP18/2	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10
BP19/2	ng/l	42	<10	<10	<10
BP20/2	ng/l	283	<10	<10	<10
BP20/6	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10
BP21/2	ng/l	97	<10	<10	<10
BP21/7	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10
BP23/2	ng/l	165	<10	<10	<10
BP23/4	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10
BP24/2	ng/l	175	14	<10	<10
BP24/4	ng/l	n. b.*	<10	<10	<10

fett: Σ PFT nach LANUV NRW inkl. FTS >300 ng/l

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

In den Bodenproben MP 09, MP 10 und BP 17/1 wurden Konzentrationen an Σ PFT (LANUV NRW) inkl. FTS > 300 ng/l quantifiziert. In den unterlagernden Bodeneinzelproben BP 19/2, 21/2, 23/2 und 24/2 sowie in allen weiteren untersuchten Proben wurden keine Konzentrationen von Σ PFT inkl. FTS oberhalb von 300 ng/l quantifiziert (vgl. Tab. 7).

Die vollständigen Prüfberichte befinden sich in Anhang IV.

5.6 Ergebnisse der Oberbodenuntersuchung (Wirkungspfad Boden-Mensch)

Die Ergebnisse der im Rahmen der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch erfolgten Untersuchung des Feinbodens in der Fraktionen (<2 mm) sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 8: Ergebnisse Feststoffanalytik gem. BBodSchV

Parameter	Einheit	Prüfwerte / Feinboden	OMP 1_ (0-10)	OMP 2_ (0-10)	OMP 3_ (0-10)	OMP 4_ (0-10)	OMP 5_ (0-10)	OMP 6_ (0-10)	OMP7_ (0-10)	OMP 8_ (0-10)	OMP 9_ (0-10)	OMP 10_ (0-10)
		Industrie- u. Gewerbe- grundstücke										
Arsen	mg/kg TM	140	4,2	4,0	5,7	4,8	4,3	4,1	5,7	5,6	4,0	6,7
Blei	mg/kg TM	2.000	157	25	34	89	38	27	40	110	30	73
Cadmium	mg/kg TM	60	0,3	< 0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,8	0,3	0,6
Cyanide	mg/kg TM	100	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	0,9	1,0	0,7	0,9
Chrom	mg/kg TM	1.000	12	9	12	13	11	9	11	13	9	15
Nickel	mg/kg TM	900	13	9	11	11	10	9	9	12	9	12
Quecksilber	mg/kg TM	80	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,13	< 0,07	< 0,07	0,08	0,13	< 0,07	0,12
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	12	0,2	0,6	0,2	0,3	0,1	0,2	0,4	0,5	0,2	1,0
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	200	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch o. β -HCH)	mg/kg TM	400	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pentachlorphenol	mg/kg TM	250	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB ₆	mg/kg TM	40	(n. b.*)	(n. b.*)	0,02	(n. b.*)	0,04					

fett = Prüfwert der BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke überschritten

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



Im Feinboden der unversiegelten Parkplatzfläche P 10 sowie in den Grünbereichen mit Rasen, Strauch- und Baumbestand (Bundespolizei, Airfield Lighting) wurden keine Gehalte der untersuchten Parameter oberhalb der Prüfwertgrenze gemäß BBodSchV nachgewiesen. Die quantifizierten Gehalte unterschreiten die zum Vergleich herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV deutlich.

Im Rahmen der abfallrechtlichen Deklaration (vgl. Tab. 7) und der Gefährdungsbeurteilung erfolgte eine chemische Untersuchung von Bodeneinzel- und Bodenmischproben auf PFT im 2:1-Schüttel eluat nach DIN 19 528 zzgl. FTS (4:2, 6:2, 8:2) untersucht (vgl. Tab 9).

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Analyse auf PFT

Probe	Einheit	PFOS	∑ PFOS+PFOA	∑ PFT ohne PFOS
MP01	ng/l	11	11	0
MP02	ng/l	24	24	0
MP03	ng/l	20	20	0
MP07	ng/l	17	17	0
MP08	ng/l	32	125	260
MP09	ng/l	60	260	439
MP10	ng/l	43	193	277
BP7/1	ng/l	17	17	0
BP17/1	ng/l	190	330	252
BP17/2	ng/l	<10	23	46
BP17/6	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*
BP18/2	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*
BP19/2	ng/l	<10	42	42
BP20/2	ng/l	<10	80	283
BP20/6	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*
BP21/2	ng/l	52	81	97
BP21/7	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*
BP23/2	ng/l	13	113	152
BP23/4	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*
BP24/2	ng/l	<10	12	161
BP24/4	ng/l	<10	n. b.*	n. b.*

fett: ∑PFOS >230 ng/l;

fett: ∑PFOS+PFOA >300 ng/l

fett: ∑PFT ohne PFOS >100 ng/l

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

In den Proben MP 08, MP 09, MP 10, BP 17/1, BP 20/2, BP 23/2 und BP 24/ 2 wird der Prüfwert für ∑ PFT ohne PFOS gem. [4] überschritten. In der Probe BP17/2 wird zusätzlich der Prüfwert ∑ PFOS+PFOA mit 330 ng/l überschritten (vgl. Tab. 9).

Die vollständigen Prüfberichte befinden sich im Anhang IV



6 BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Rahmen der durchgeführten Gefährdungsabschätzung wurden zunächst 26 Kleinrammbohrungen (KRB 1-26) bis in eine Tiefe von max. 7 m u. GOK niedergebracht. In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten (Medienleitungen, PKWs, Rückbauarbeiten Bürgerbüro, Verkehr) wurden die Bohransatzpunkte so gewählt, dass eine annähernd rasterförmige, stichprobenartige Erkundung der Freiflächenbereiche des Untersuchungsgrundstücks erfolgen konnte. Aufgrund der vorhandenen Medienleitungen und deren unklaren Verlauf, mussten sensible Bereiche großflächig ausgespart werden.

Ausgehend von den Geländebefunden der Bohrgutansprache und unter Berücksichtigung des orientierenden Charakters der gegenständlichen Untersuchung liegen im Untersuchungsbereich flächendeckend inhomogen zusammengesetzte Auffüllungsmaterialien bis in eine Tiefe von max. 6,0 m u. GOK vor, welche neben vorhandenen mineralischen Fremdbestandteilen keine weiteren organoleptischen Auffälligkeiten aufweisen.

Die Verkehrs- und Parkplatzflächen (Bundespolizei, Parkplatz P 10) und das Gelände westlich des ehem. Bürgerbüros sind versiegelt oder geschottert. Unmittelbar an der Oberfläche anstehend bzw. unterhalb der Versiegelung wurden Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter ohne bzw. mit Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen (<10%) in Form von Ziegelbruch und Mörtelresten erbohrt. Im westlichen Bereich des Parkplatzes der Bundespolizei wurden Tragschichtmaterialien mit Anteilen an Beton / Recyclingmaterial (>10%) erbohrt. Mit Ausnahme der Bohrungen KRB 14, 15 und 16 werden die Tragschichtmaterialien von vorwiegend sandigem Auffüllungsmaterialien ohne bzw. mit geringen Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen unterlagert. Westlich des ehem. Bürgerbüros (KRB 15, 16) und im Bereich des Parkplatzes P 10 (KRB 14) wurden schlackenhaltige Auffüllungsmaterialien erbohrt, welche im Liegenden von sandigen Auffüllungsmaterialien unterlagert werden. Im Bereich von Rasen- und Grünflächen mit Strauch- und Baumbestand wurde vorwiegend umgelagerter Sand frei von mineralischen Fremdbestandteilen erbohrt. Morphologisch weist das Grundstück Höhenunterschiede von > 4 m auf. Die Mächtigkeit der Anschüttung nimmt von Norden nach Süden zu. Gemittelt über die Gesamtfläche beträgt die Anschüttungsmächtigkeit (inkl. Tragschichtmaterial) ca. 1,7 m.

Die Anschüttungen werden zunächst von anstehendem Hochflutlehm unterlagert, welcher mit einer mittleren Mächtigkeit von ca. 0,8 m vorliegt. Unterhalb der beschriebenen Horizonte folgen i.d.R. bis zur Endteufe die sandig-kiesigen Sedimente der quartären Terrasse.

6.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung

Die unversiegelten Bereiche wurden in insgesamt zehn Teilflächen (OMP1-OMP10) unterteilt. In den Oberbodenmischproben aus Kalkschotter und Sand (OMP1) und humosen, schluffigen Sand (OMP 2-5, 8, 10) mit örtlich Kalkschotter (OMP 6, 7, 9) wurde eine deutliche Unterschreitung der Prüfwerte gem. BBodSchV für Industrie- und Gewerbestandorte festgestellt. Eine Gefährdung über den **Wirkungspfad Boden-Mensch** ist bei gleich bleibender Nutzungsart auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu besorgen.

Im Rahmen der Erkundung der Freiflächenbereiche wurden aus den erbohrten Auffüllungs- und Unterbaumaterialien insgesamt elf Bodenmischproben zusammengestellt. Sieben Bodenmischproben wurden auf den Parameterumfang der LAGA TR Boden (2004) (MP 01, MP 02, MP 04, MP 05, MP 11) bzw. LAGA M 20 (1997) für Bauschutt (MP 03, MP 06) chemisch untersucht.

Die in Anlehnung an die BBodSchV herangezogenen Prüfwerte für den **Wirkungspfad Boden-Mensch** für Industrie- und Gewerbestandorte werden in allen v.g. Mischproben unterschritten. Eine Gefährdung über diesen Wirkungspfad ist bei gleich bleibender Nutzungsart auch bei Entsiegelung des Geländes auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu besorgen.

In der Mischprobe MP 06 wurde Kupfer mit 689 mg/kg quantifiziert, für den die BBodSchV keinen Prüfwert vorgibt. Der quantifizierte Feststoffgehalt an Kupfer ist auf die in dem Auffüllungsmaterial vorhandenen Schlacken zurückzuführen. Ausweislich der durchgeführten Analytik ist die Löslichkeit von Schwermetallen unter natürlichen Bedingungen aufgrund deren fester Bindungen an Schlacken sehr gering. Eine entsprechende Elution durch Sickerwasserzutritt und vertikalem Transport ins Grundwasser ist aufgrund dessen für die genannte Schadstoffgruppe nicht zu besorgen. Der mittlere Flurabstand zur Basis der vorhandenen schlackehaltigen Auffüllungs- / Unterbaumaterialien beträgt bei Ansatz eines mittleren HGW (ca. 9,3 m u. GOK) ca. 8 m. Eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung über den **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** durch Kontakt mit Grundwasser bei temporären Grundwasserhöchstständen ist u. E. somit ebenfalls nicht zu besorgen.

Eine Beaufschlagung mit PFT wurde in den Auffüllungsmaterialien im Gebäuderückwärtigen Bereich von Bundespolizei und Airfield Lighting quantifiziert. Der gem. [4] herangezogenen Prüfwert für \sum PFT ohne PFOS wird in den Proben MP08, MP09, MP10, BP17/1, BP20/2, BP23/2 und BP 24/2 überschritten. Es wurden Konzentrationen von 152 ng/l (BP23/2) bis max. 439 ng/l (MP 09) quantifiziert. In der Probe BP17/2 wird zusätzlich der Prüfwert \sum PFOS+PFOA mit 330 ng/l überschritten. Zur Beweissicherung und vertikalen Abgrenzung wurden Bodeneinzelproben der gegenüberliegenden Terrasse untersucht (BP17/6, 20/6, 21/7, 23/4, 24/4). Es wurde keine Beaufschlagung an PFT oberhalb der analysenspezifischen Nachweisgrenze quantifiziert. Folglich liegt in den Auffüllungsmaterialien des o.g. Bereichs am Ort der Probenahme eine geringfügige Überschreitung der

zur Diskussion stehenden Prüfwerte für PFT vor. Die gegenständlichen Auffüllungsmaterialien werden jedoch von geogenem Hochflutlehm unterlagert, welcher aufgrund der derzeit aus benachbarten Projekten vorliegenden Erkenntnisse über eine hohe Adsorptionsfähigkeit für PFT verfügt, was (in Abhängigkeit der Rahmenbedingungen z.B. pH-Wert) zu einer deutlichen Verminderung der Mobilität der PFT führt. In den unterlagernden Sanden der geogenen Terrasse wurde folglich keine Beaufschlagung an PFT festgestellt. Auf Basis der durchgeführten v.g. Untersuchungen und in Zusammenschau der vorliegenden Ergebnisse ist aus gutachterlicher Sicht am Ort der Beurteilung keine Überschreitung der Prüfwerte für PFT zu besorgen. Ein Gefährdung über den **Wirkungspfad Boden-Grundwasser** ist u. E. nicht zu besorgen.

6.2 Abfallrechtliche Bewertung

Die abfalltechnische Bewertung gem. LAGA TR Boden (2004) ergab die Ausweisung von Auffüllungsbereichen mit den Zuordnungswert Z 0. Im Bereich des Parkplatzes P 10 wird der Zuordnungswert Z 2 in den an der Oberfläche anstehenden bzw. unterhalb der Oberflächenversiegelung vorhandenen Tragschichtmaterialien aus Kalkschotter und Sand eingehalten. Ggf. lag hier auch eine Verunreinigung durch feinverteilte schwach teerstämmige Asphaltbestandteile der überlagernden Asphaltdecke vor.

Das Unterbaumaterial im östlichen Bereich des Parkplatzes der Bundespolizei hält den Zuordnungswert Z 0* gem. LAGA TR Boden (2004) ein. Im westlichen Bereich wurden Tragschichtmaterialien mit Beton / Recyclingmaterial vorgefunden. Das v.g. Material sowie die schlackenhaltige Auffüllung westlich des ehem. Bürgerbüros (MP06) erhalten die abfalltechnische Zuordnung Z 1.1 gem. LAGA M 20 (1997) für Bauschutt. Maßgebliche Parameter für die Zuordnung Z 1.1 (MP 06) sind die Gehalte an PAK n. EPA von 1,38 mg/kg und an Schwermetallen mit Blei von 484 mg/kg, Chrom von 329 mg/kg, Nickel von 113 mg/kg, Zink von 563 mg/kg und Kupfer von 689 mg/kg, die auf das Vorhandensein von Schlacken in der Auffüllung zurückzuführen sind.

Sofern eine Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen und technischen Bauwerken in der Einbauklasse 1 angestrebt wird, gelten die Kriterien und Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und Z1.2) der Technischen Regeln Boden. Gem. LAGA TR Boden (2004) wird der Zuordnungswert Z 2 in der Mischprobe MP 06 überschritten. I.d.R. ist ein Einbau bzw. eine Verwertung des v.g. Materials aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung und des erhöhten Gehaltes an Kupfer in technischen Bauwerken bzw. in Recyclinganlagen nicht möglich. Das Auffüllungsmaterial ist bei Ausbau einer entsprechenden deponietechnischen Entsorgung i.d.R. als DK I-Material zuzuführen. Im Rahmen von Baumaßnahmen ist das Material somit einer ordnungsgemäßen Entsorgung unter den AVV Codes 17 05 04 bzw. 17 01 07 (bei > 50% Bauschuttanteil) auf einer dafür zugelassenen Deponie der Deponieklasse I zuzuführen.

Die abfalltechnische Bewertung der Auffüllungsmaterialien auf PFT erfolgt gem. [4]. In den Bodenproben MP 09, MP 10 und BP 17/1 wurden bis in max. 1,0 m u. GOK Konzentrationen an Σ PFT

(LANUV NRW) inkl. FTS > 300 ng/l quantifiziert. Ein Wiedereinbau der v.g. Materialien in technischen Bauwerken in PFT vorbelasteten Bereichen ist somit nicht möglich. Das Auffüllungsmaterial ist bei Ausbau einer entsprechenden deponietechnischen Entsorgung zuzuführen. Ein Wiedereinbau der unterlagernden Materialien (BP 23/2, 24/2) ist unter bestimmten Voraussetzung möglich. Für den Einbau ist jeweils eine Einzelfallzustimmung der Ordnungsbehörde zu beantragen. Die Vorgaben der Wasserschutzzonengebietsverordnung sind zu beachten.

Düsseldorf, im April 2016
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Düsseldorf



ppa. Dipl.-Geol. M. von Herz
- Niederlassungsleiter -



Dipl.-Geogr. M. Rehnelt
- Gutachterin-



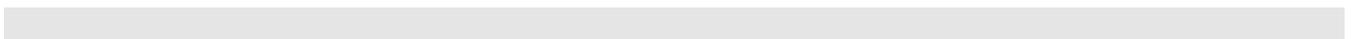
LITERATUR

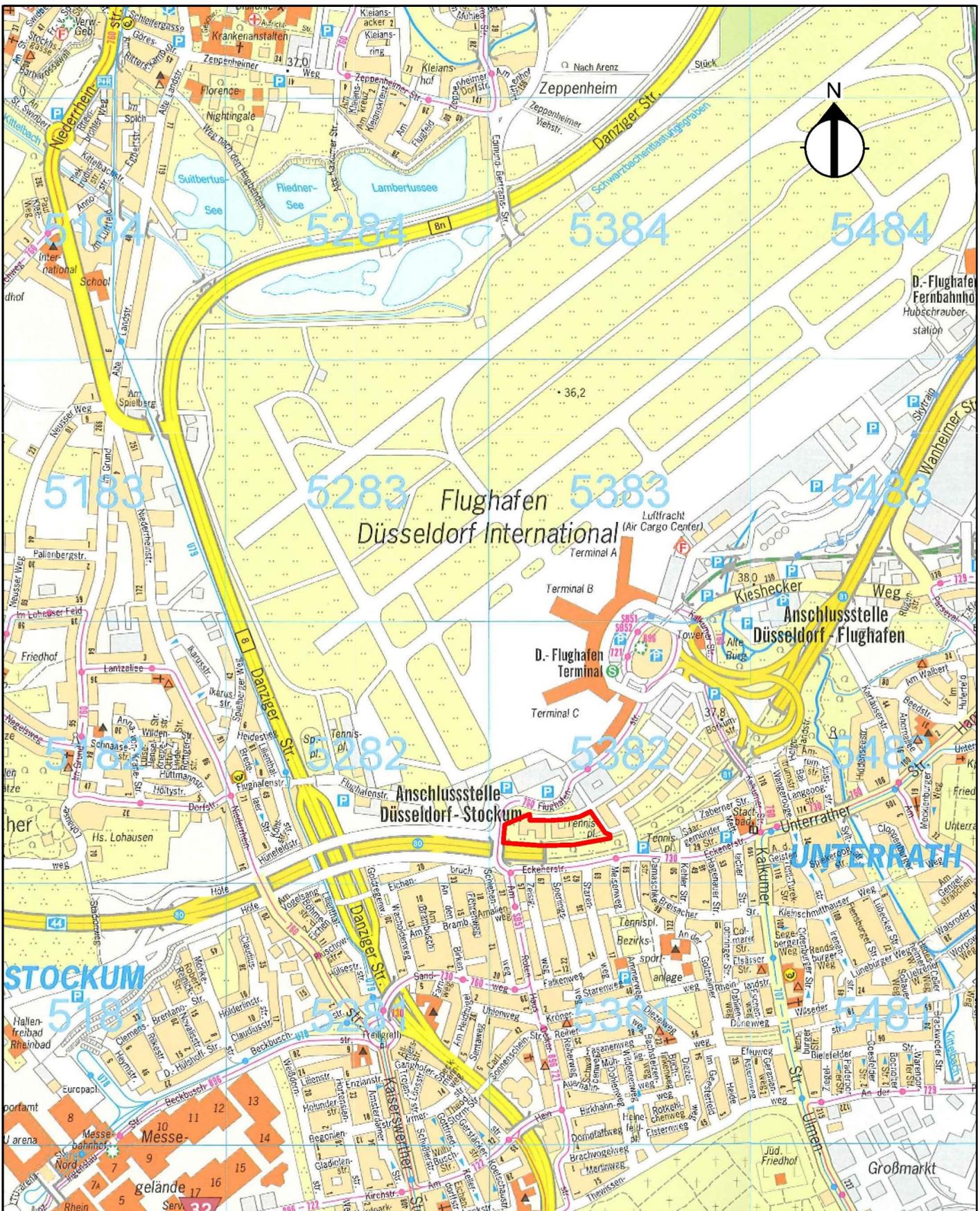
- [1] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Altlastenausschuss (ALA); Unterausschuss Sickerwasserprognose (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen; September 2003.
- [2] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz; Altlastenausschuss (ALA); Unterausschuss Sickerwasserprognose (2006): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Detailuntersuchungen; Oktober 2006.
- [3] Bundesgesetzblatt (1998): Teil I, Nr. 16, Ausgabe am 24.03.1998, Seite 502: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998.
- [4] Bundesgesetzblatt (1999): Ausgabe Nr. 36 vom 16.07.1999, Seite 1554: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).
- [5] Bundesregierung und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Stand 17.10.2011.
- [6] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (LAWA); 1994): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden.
- [7] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (LAWA); 2002): Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP Papier); Mai 2002.
- [8] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (LAWA); 2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten, Dezember 2004.
- [9] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (LAWA); Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO, 2006): Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen.
- [10] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2003): Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO) Band 17: Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung Boden – Grundwasser; Essen 2003.

- [11] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, (LAGA; 1997): Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln. 4., erweiterte Auflage vom 06.11.1997.



I Abbildungen





Legende



Lage des Objektes

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 Niederlassung Düsseldorf
 Bredelaerstraße 60
 40474 Düsseldorf
 Tel.: 0211/41651210 Fax.: 0211/416512199



Maßstab 1 : 20.000

Benennung
 Lage im Stadtgebiet von Düsseldorf

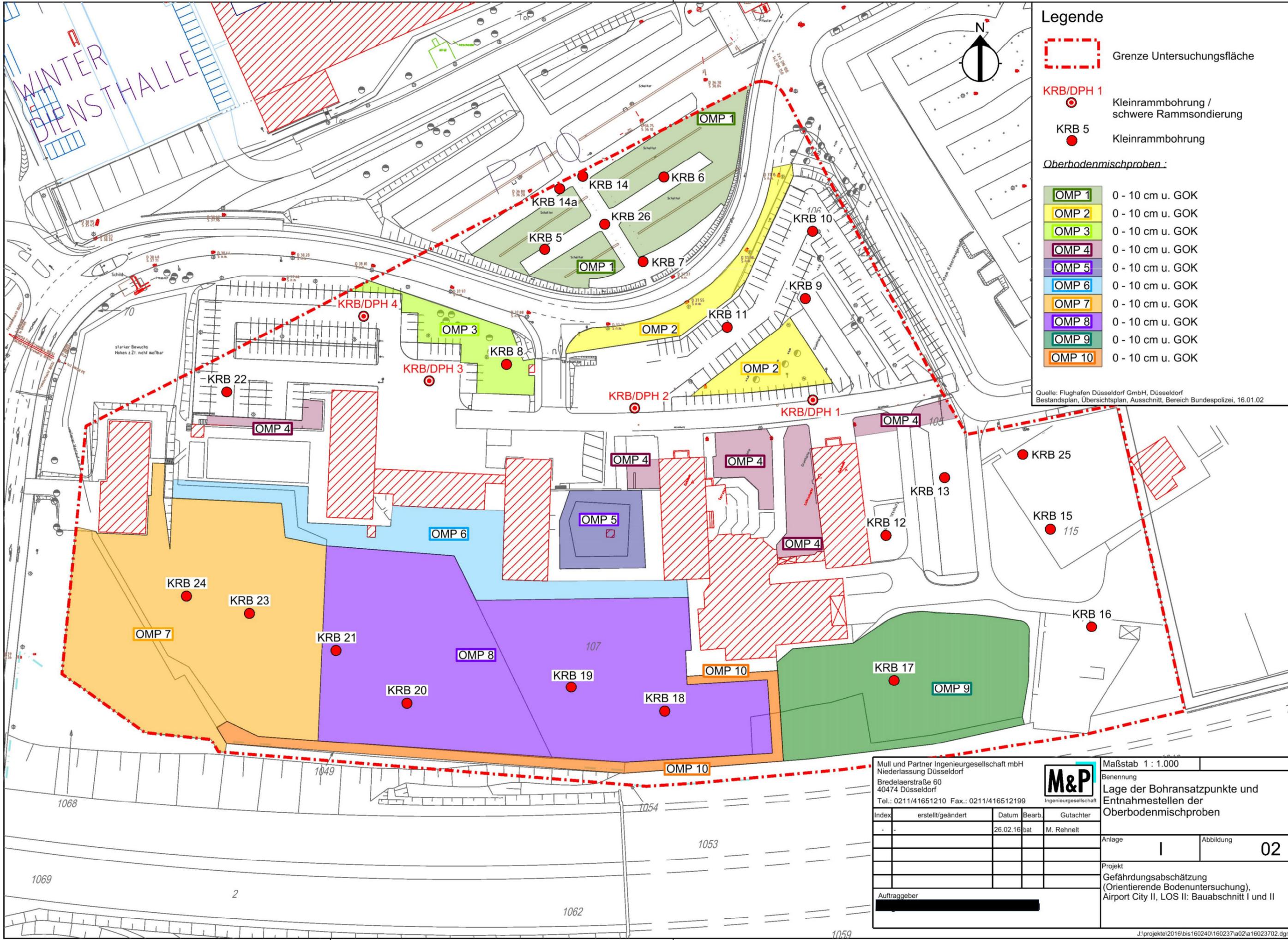
Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	25.02.16	bat	M. Rehnelt

Anlage	I	Abbildung	01
--------	---	-----------	----

Auftraggeber
 [Redacted]

Projekt
 Gefährdungsabschätzung
 (Orientierende Bodenuntersuchung),
 Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I und II

Quelle:
 Der Atlas am Rhein, Ausgabe 2006



Legende

- Grenze Untersuchungsfläche
- KRB/DPH 1
Kleinrammbohrung / schwere Rammsondierung
- KRB 5
Kleinrammbohrung

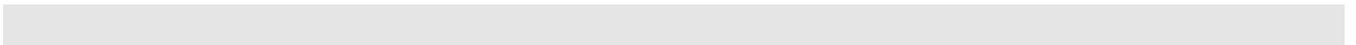
Oberbodenmischproben:

- OMP 1 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 2 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 3 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 4 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 5 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 6 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 7 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 8 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 9 0 - 10 cm u. GOK
- OMP 10 0 - 10 cm u. GOK

Quelle: Flughafen Düsseldorf GmbH, Düsseldorf
Bestandsplan, Übersichtsplan, Ausschnitt, Bereich Bundespolizei, 16.01.02

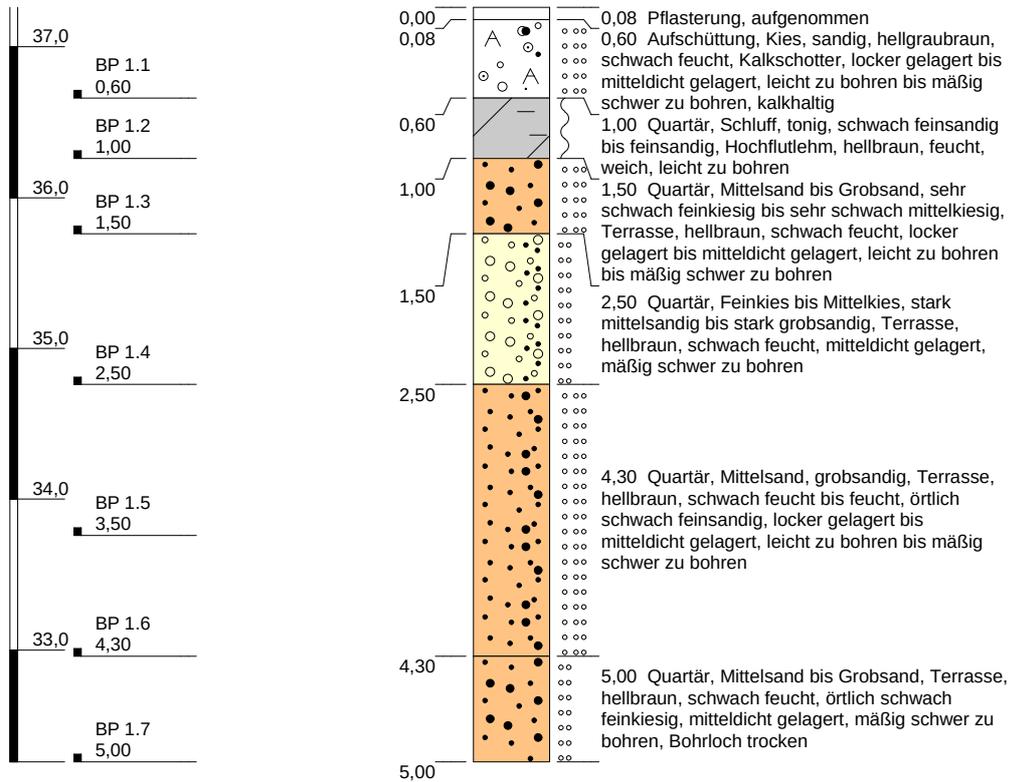
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Niederlassung Düsseldorf Bredelaerstraße 60 40474 Düsseldorf Tel.: 0211/41651210 Fax.: 0211/416512199					M&P <small>Ingenieurgesellschaft</small>	Maßstab 1 : 1.000	
Benennung Lage der Bohransatzpunkte und Entnahmestellen der Oberbodenmischproben							
Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter			
		26.02.16	bat	M. Rehnelt	Anlage	I	Abbildung
						02	
Auftraggeber						Projekt Gefährdungsabschätzung (Orientierende Bodenuntersuchung), Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I und II	

II Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile



KRB 1

(37,26 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

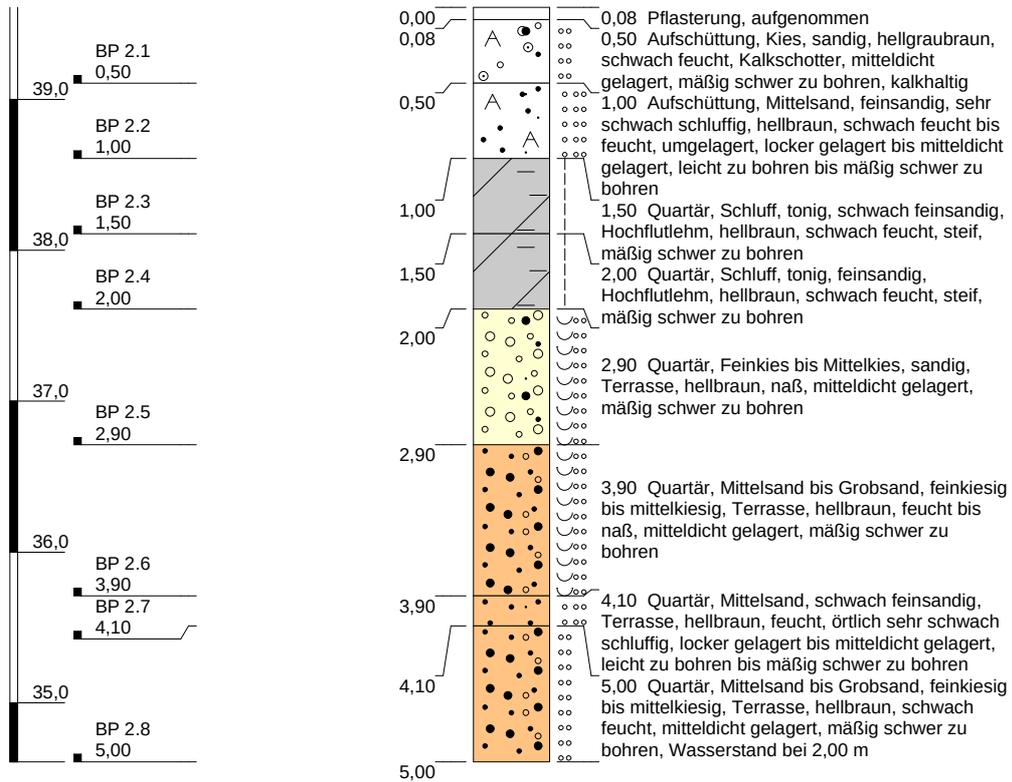
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 1		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 11.02.2016		Ansatzhöhe: 37,26 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 1								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 1.1		0,60
	b) Kalkschotter							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig bis feinsandig				feucht	BP 1.2		1,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand bis Grobsand, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach mittelkiesig				schwach feucht	BP 1.3		1,50
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
2,50	a) Feinkies bis Mittelkies, stark mittelsandig bis stark grobsandig				schwach feucht	BP 1.4		2,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 1								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,30	a) Mittelsand, grobsandig				schwach feucht bis feucht	BP 1.5 BP 1.6	3,50 4,30	
	b) örtlich schwach feinsandig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand bis Grobsand				Bohrloch trocken schwach feucht	BP 1.7	5,00	
	b) örtlich schwach feinkiesig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 2

(39,61 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

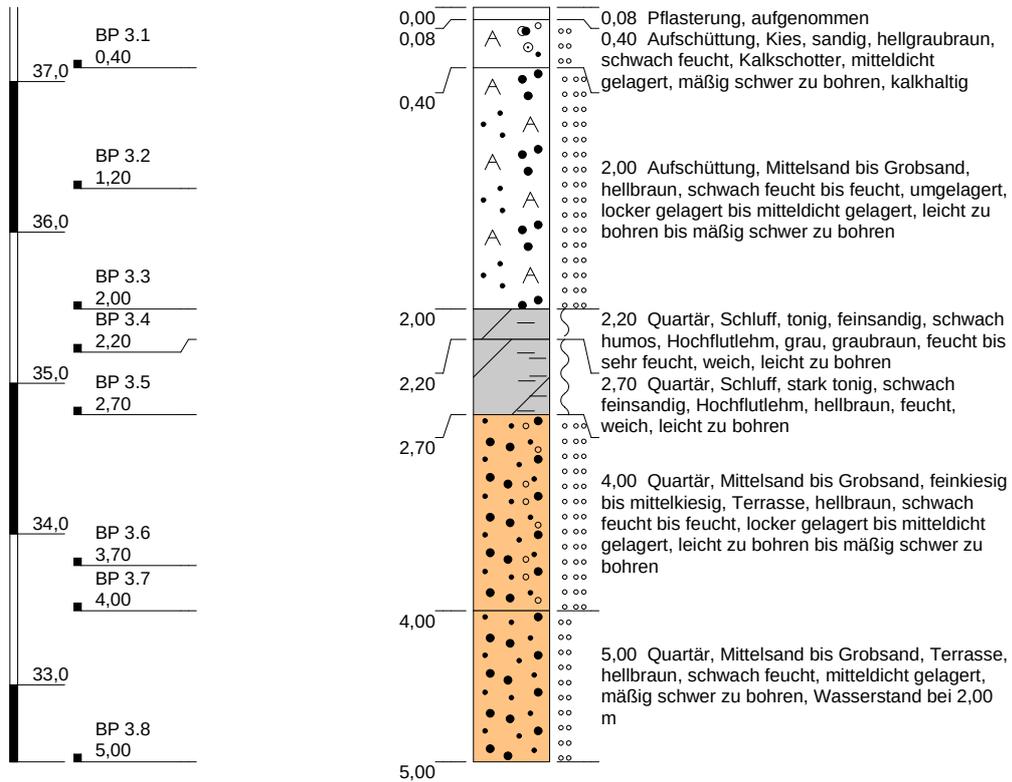
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 2		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 11.02.2016		Ansatzhöhe: 39,61 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 2.1		0,50
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig				schwach feucht bis feucht	BP 2.2		1,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP 2.3		1,50
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Schluff, tonig, feinsandig				schwach feucht	BP 2.4		2,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,90	a) Feinkies bis Mittelkies, sandig				naß		BP 2.5	2,90
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
3,90	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				feucht bis naß		BP 2.6	3,90
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
4,10	a) Mittelsand, schwach feinsandig				feucht		BP 2.7	4,10
	b) örtlich sehr schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				Wasserstand bei 2,00 m schwach feucht		BP 2.8	5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 3

(37,49 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

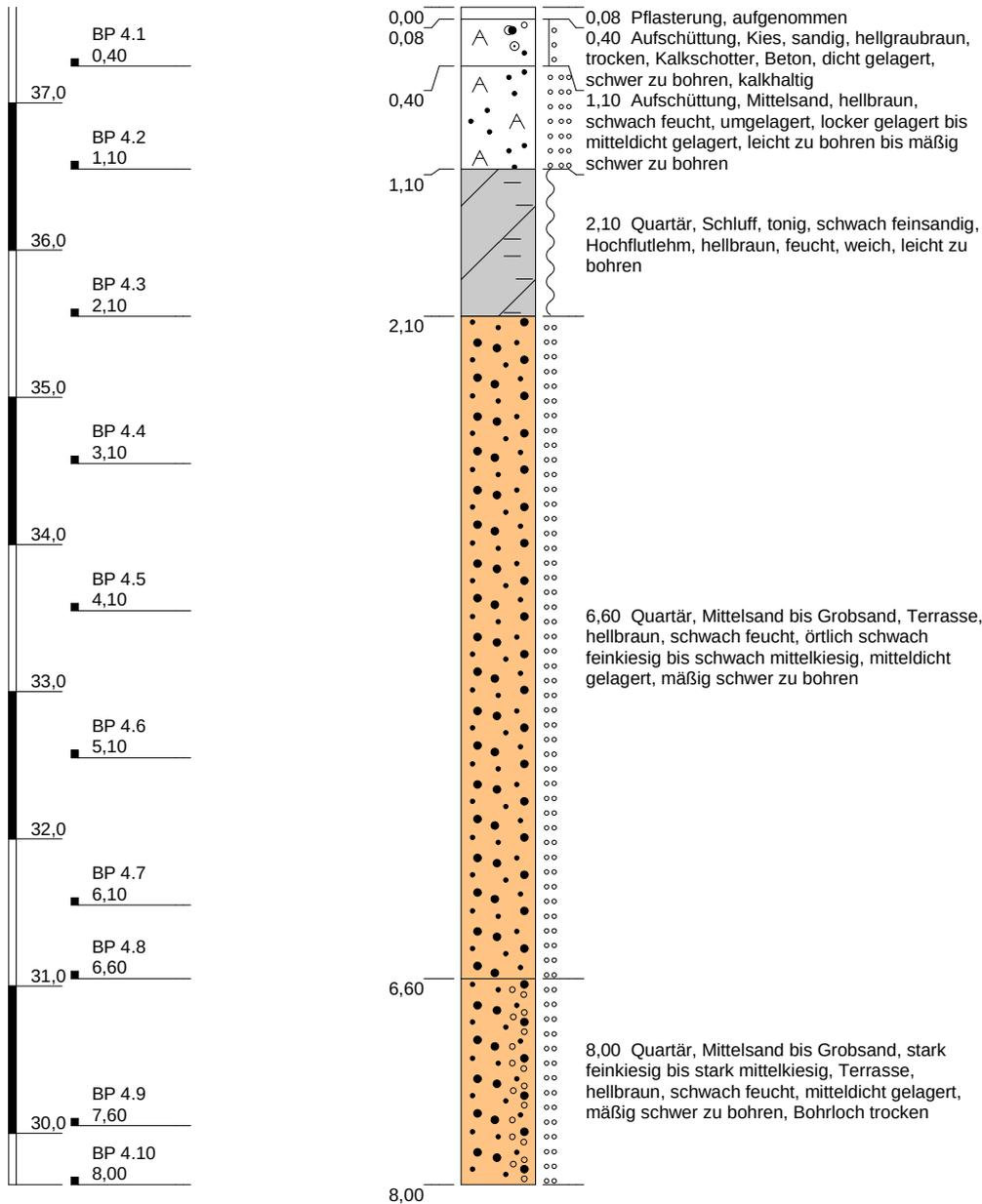
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 3		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 11.02.2016		Ansatzhöhe: 37,49 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 3								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 3.1		0,40
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
2,00	a) Aufschüttung, Mittelsand bis Grobsand				schwach feucht bis feucht	BP 3.2 BP 3.3		1,20 2,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach humos				feucht bis sehr feucht	BP 3.4		2,20
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau, graubraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,70	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig				feucht	BP 3.5		2,70
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 3								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				schwach feucht bis feucht	BP 3.6	BP 3.7	3,70 4,00
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand bis Grobsand				Wasserstand bei 2,00 m schwach feucht	BP 3.8		5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 4

(37,65 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

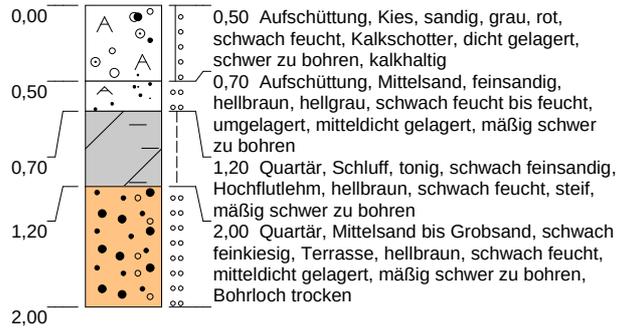
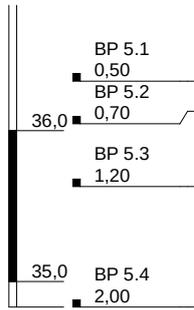
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 4		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 11.02.2016		Ansatzhöhe: 37,65 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 8,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				trocken	BP 4.1		0,40
	b) Kalkschotter, Beton							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,10	a) Aufschüttung, Mittelsand				schwach feucht	BP 4.2		1,10
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				feucht	BP 4.3		2,10
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
6,60	a) Mittelsand bis Grobsand				schwach feucht	BP 4.4 BP 4.5 BP 4.6 BP 4.7 BP 4.8		3,10 4,10 5,10 6,10 6,60
	b) örtlich schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,00	a) Mittelsand bis Grobsand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht		BP 4.9 BP 4.10	7,60 8,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 5

(36,83 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

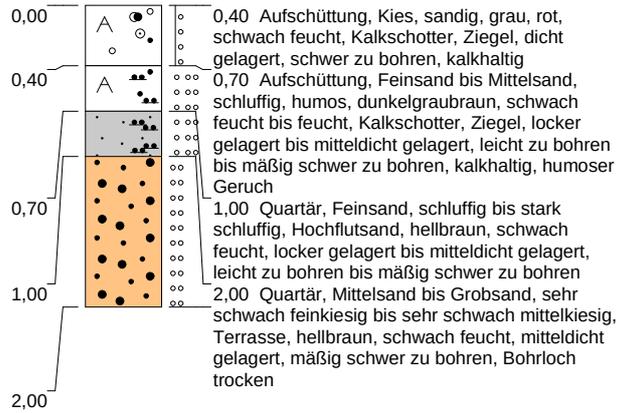
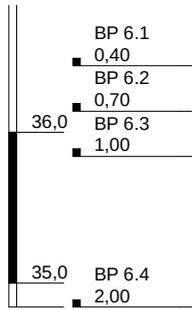
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 5		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 36,83 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 5								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 5.1	0,50	
	b) Kalkschotter							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau, rot					
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Aufschüttung, Mittelsand, feinsandig				schwach feucht bis feucht	BP 5.2	0,70	
	b) umgelagert							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP 5.3	1,20	
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP 5.4	2,00	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 6

(36,84 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

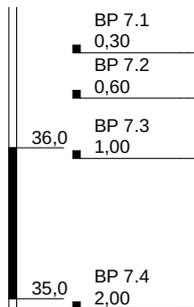
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 6		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 36,84 m	
Datum: 12.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 6								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 6.1	0,40	
	b) Kalkschotter, Ziegel							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau, rot					
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, schluffig, humos				humoser Geruch schwach feucht bis feucht	BP 6.2	0,70	
	b) Kalkschotter, Ziegel							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig				schwach feucht	BP 6.3	1,00	
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutsand	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand bis Grobsand, sehr schwach feinkiesig bis sehr schwach mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP 6.4	2,00	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 7

(36,93 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

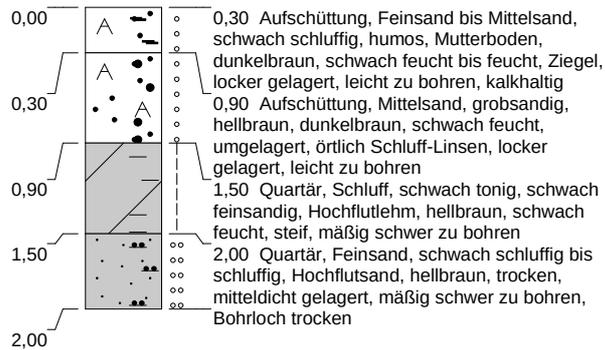
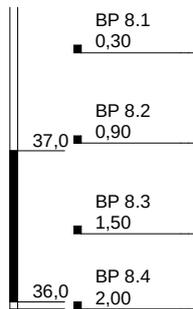
Projekt: OU Airportcity II	
Bohrung: KRB 7	
Auftraggeber: XXXXXXXXXX	
Bohrfirma: GTS	
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 36,93 m
Datum: 12.02.2016	Projekt Nr.: 160237
	Endtiefe: 2,00 m



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 7								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Aufschüttung, Kies, sandig, sehr schwach schluffig				schwach feucht	BP 7.1	0,30	
	b) Kalkschotter, Ziegel							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,60	a) Sand, schluffig, schwach kiesig				schwach feucht bis feucht	BP 7.2	0,60	
	b) umgelagert							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, schwach tonig, stark feinsandig				schwach feucht	BP 7.3	1,00	
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand, grobsandig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP 7.4	2,00	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 8

(37,95 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

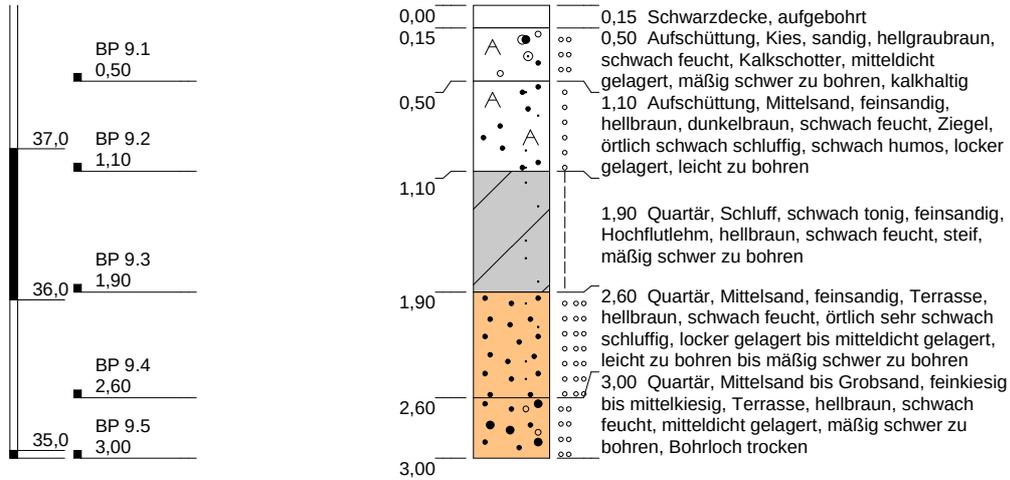
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 8		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 37,95 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 8								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, humos				schwach feucht bis feucht	BP 8.1		0,30
	b) Ziegel							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) +				
0,90	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig				schwach feucht	BP 8.2		0,90
	b) umgelagert, örtlich Schluff-Linsen							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP 8.3		1,50
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig				Bohrloch trocken trocken	BP 8.4		2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutsand	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 9

(37,95 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

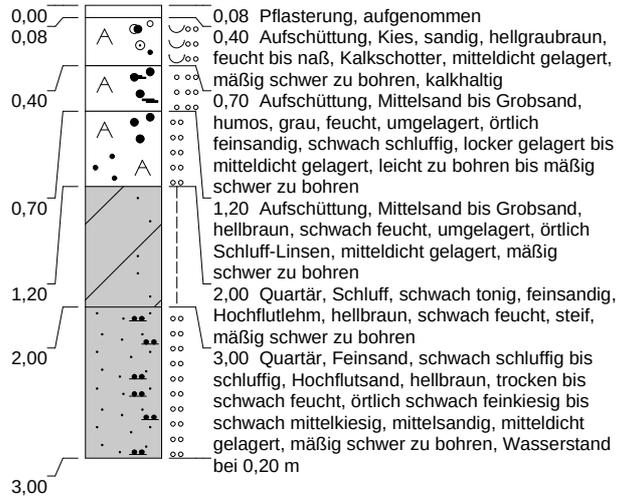
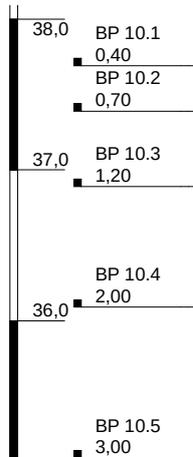
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 9		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 11.02.2016		Ansatzhöhe: 37,95 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 9								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,15	a) Schwarzdecke				aufgebohrt			
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP 9.1		0,50
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun				
	f)		g)	h)				
1,10	a) Aufschüttung, Mittelsand, feinsandig				schwach feucht	BP 9.2		1,10
	b) Ziegel, örtlich schwach schluffig, schwach humos							
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren	e) hellbraun, dunkelbraun				
	f)		g)	h)				
1,90	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				schwach feucht	BP 9.3		1,90
	b)							
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Hochflutlehm		g) Quartär	h)				
2,60	a) Mittelsand, feinsandig				schwach feucht	BP 9.4		2,60
	b) örtlich sehr schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun				
	f) Terrasse		g) Quartär	h)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 9								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP 9.5	3,00	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 10

(38,09 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

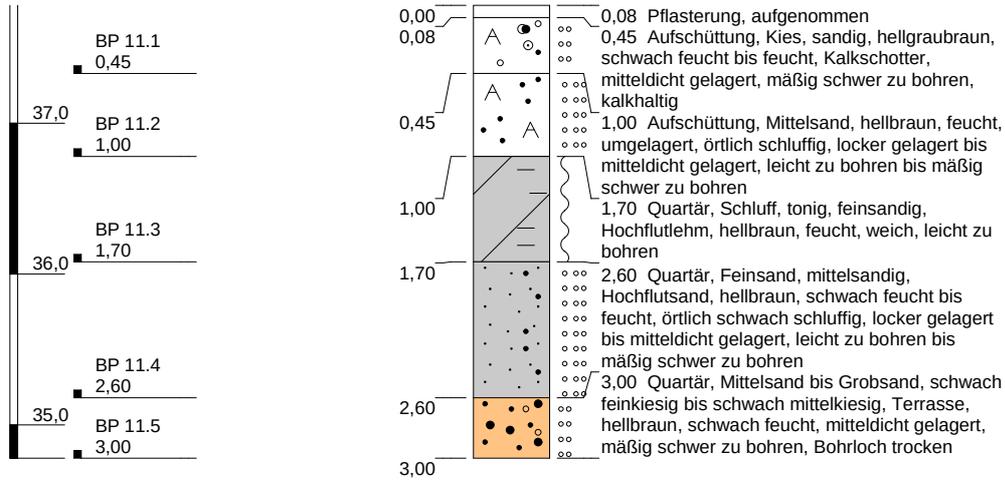
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 10		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 38,09 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 10								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				feucht bis naß	BP	10.1	0,40
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Aufschüttung, Mittelsand bis Grobsand, humos				feucht	BP	10.2	0,70
	b) umgelagert, örtlich feinsandig, schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) Aufschüttung, Mittelsand bis Grobsand				schwach feucht	BP	10.3	1,20
	b) umgelagert, örtlich Schluff-Linsen							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				schwach feucht	BP	10.4	2,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 10								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
3,00	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig				Wasserstand bei 0, 20 m trocken bis schwach feucht	BP	10,5	3,00
	b) örtlich schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, mittelsandig							
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Hochflutsand		g) Quartär	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				

KRB 11

(37,78 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

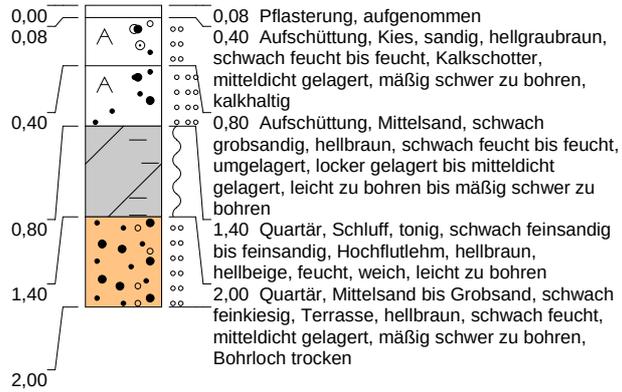
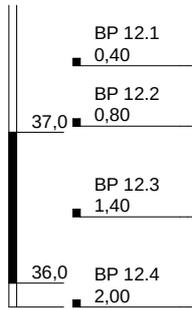
Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 11		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 37,78 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 11								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,45	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht bis feucht	BP	11.1	0,45
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Aufschüttung, Mittelsand				feucht	BP	11.2	1,00
	b) umgelagert, örtlich schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Schluff, tonig, feinsandig				feucht	BP	11.3	1,70
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,60	a) Feinsand, mittelsandig				schwach feucht bis feucht	BP	11.4	2,60
	b) örtlich schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutsand	g) Quartär	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 11								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	11.5	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 12

(37,84 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

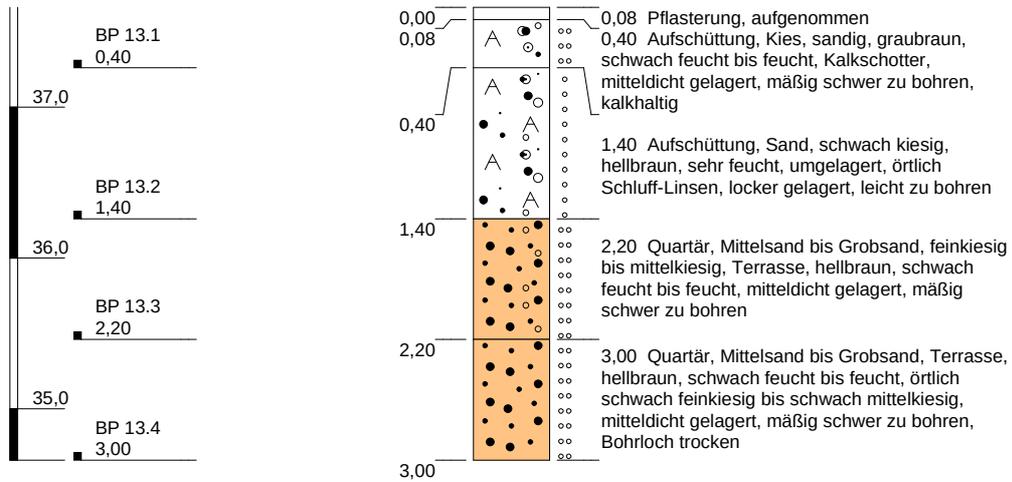
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 12		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 37,84 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 12								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht bis feucht	BP	12.1	0,40
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht bis feucht	BP	12.2	0,80
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig bis feinsandig				feucht	BP	12.3	1,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, hellbeige					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	12.4	2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

KRB 13

(37,66 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

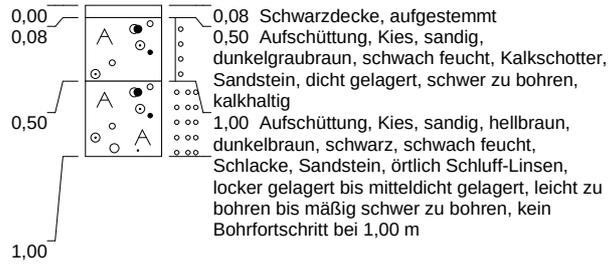
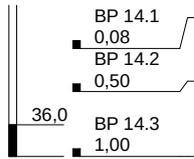
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 13		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 37,66 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 13								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht bis feucht	BP	13.1	0,40
	b) Kalkschotter							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,40	a) Aufschüttung, Sand, schwach kiesig				sehr feucht	BP	13.2	1,40
	b) umgelagert, örtlich Schluff-Linsen							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				schwach feucht bis feucht	BP	13.3	2,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand				Bohrloch trocken schwach feucht bis feucht	BP	13.4	3,00
	b) örtlich schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

KRB 14

(36,79 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

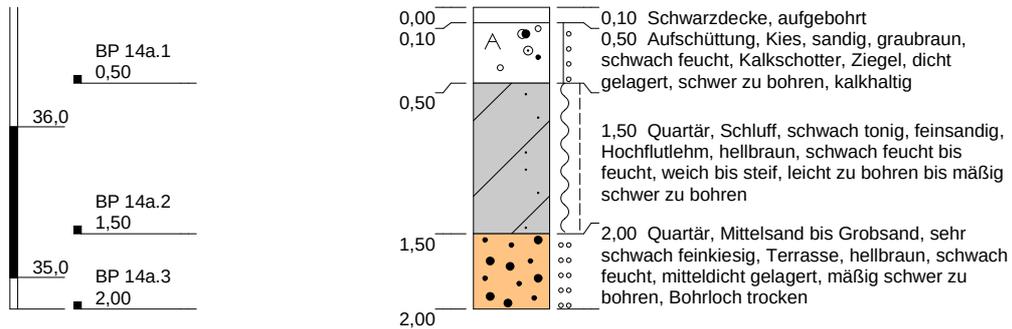
Projekt: OU Airportcity II		
Bohrung: KRB 14		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter:	M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 36,79 m
Datum:	12.02.2016	Projekt Nr.: 160237
		Endtiefe: 1,00 m



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 14								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Schwarzdecke				aufgestemmt	BP	14.1	0,08
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP	14.2	0,50
	b) Kalkschotter, Sandstein							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Aufschüttung, Kies, sandig				kein Bohrfortschritt bei 1,00 m schwach feucht	BP	14.3	1,00
	b) Schlacke, Sandstein, örtlich Schluff-Linsen							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun, dunkelbraun,					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 14a

(36,79 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

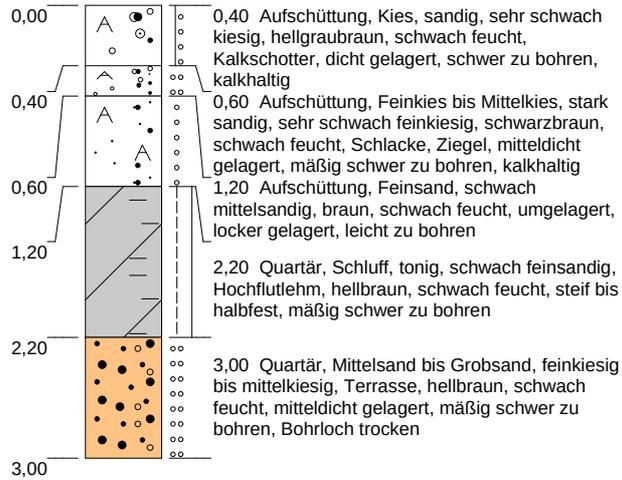
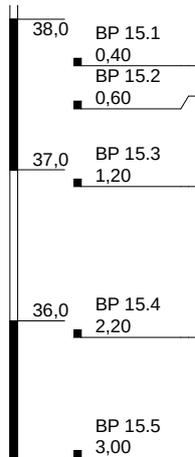
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 14a		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 15.02.2016		Ansatzhöhe: 36,79 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 15.02.2016		
Bohrung: KRB 14a								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schwarzdecke				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP	14a.1	0,50
	b) Kalkschotter, Ziegel							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,50	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				schwach feucht bis feucht	BP	14a.2	1,50
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand bis Grobsand, sehr schwach feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	14a.3	2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 15

(38,09 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

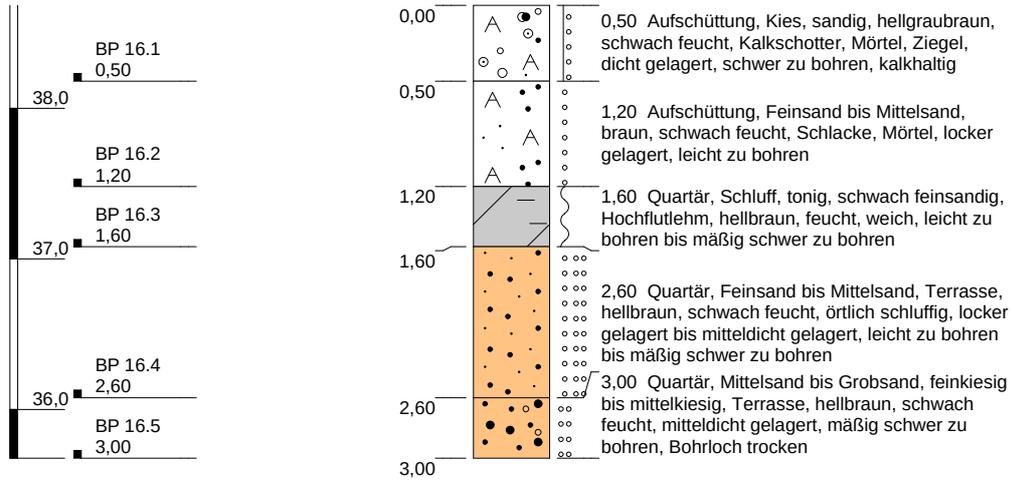
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 15		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 38,09 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 15								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig, sehr schwach kiesig				schwach feucht	BP	15.1	0,40
	b) Kalkschotter							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,60	a) Aufschüttung, Feinkies bis Mittelkies, stark sandig, sehr schwach feinkiesig				schwach feucht	BP	15.2	0,60
	b) Schlacke, Ziegel							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Aufschüttung, Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht	BP	15.3	1,20
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP	15.4	2,20
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	15.5	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

KRB 16

(38,68 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

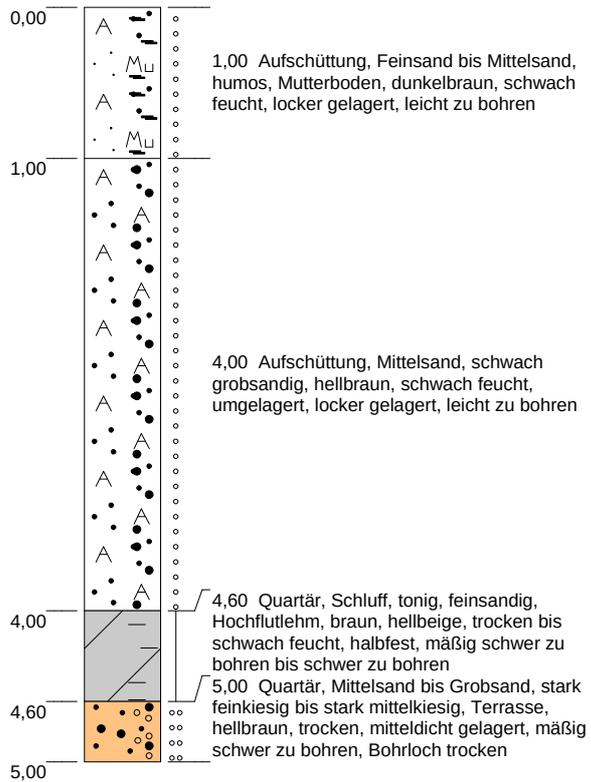
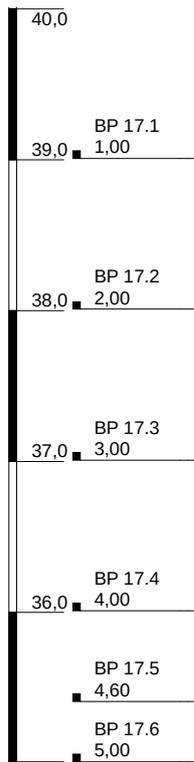
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 16		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 38,68 m	
Datum: 12.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 16								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP	16.1	0,50
	b) Kalkschotter, Mörtel, Ziegel							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht	BP	16.2	1,20
	b) Schlacke, Mörtel							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				feucht	BP	16.3	1,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,60	a) Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht	BP	16.4	2,60
	b) örtlich schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	16.5	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

KRB 17

(40,01 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

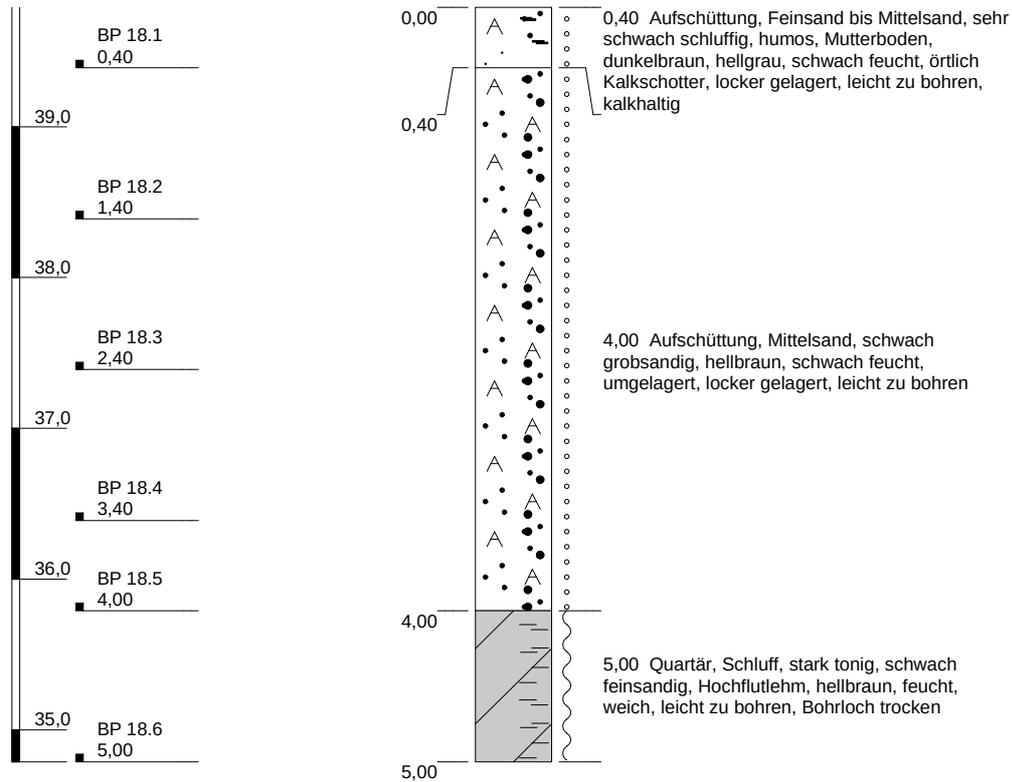
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 17		
Auftraggeber: ██████████		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 40,01 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 17								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, humos				schwach feucht	BP	17.1	1,00
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht	BP	17.2 17.3 17.4	2,00 3,00 4,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,60	a) Schluff, tonig, feinsandig				trocken bis schwach feucht	BP	17.5	4,60
	b)							
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun, hellbeige					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand bis Grobsand, stark feinkiesig bis stark mittelkiesig				Bohrloch trocken trocken	BP	17.6	5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 18

(39,79 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

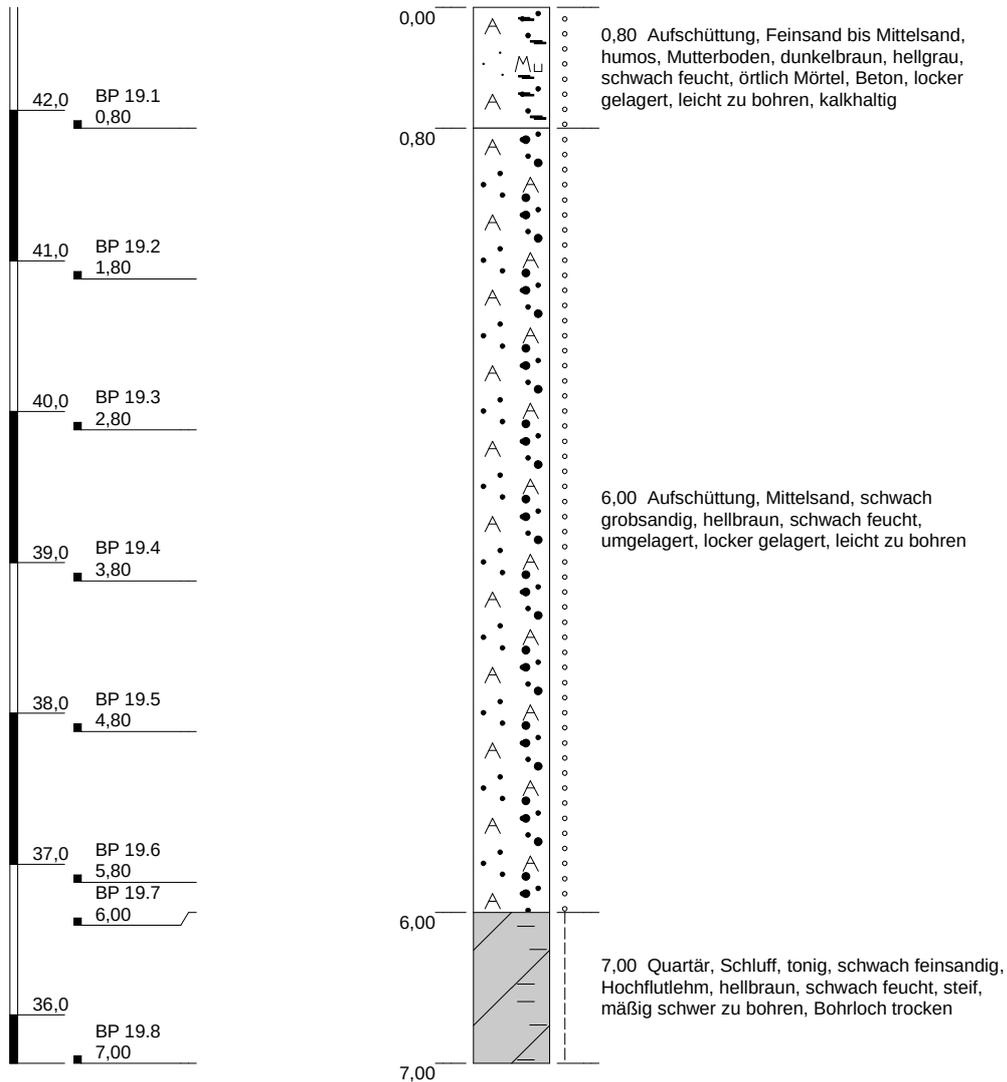
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 18		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 39,79 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 18								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig, humos				schwach feucht	BP	18.1	0,40
	b) örtlich Kalkschotter							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun, hellgrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) +				
4,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht	BP	18.2 18.3 18.4 18.5	1,40 2,40 3,40 4,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig				Bohrloch trocken feucht	BP	18.6	5,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 19

(42,68 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

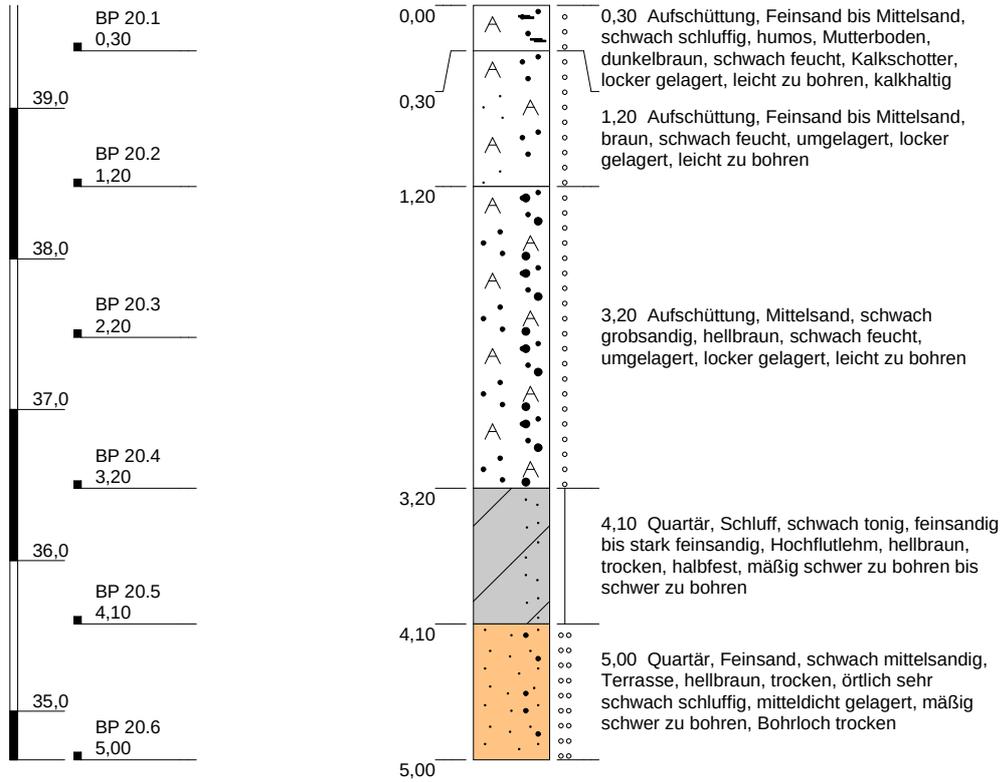
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 19		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 42,68 m	
Datum: 12.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 7,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 19								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, humos				schwach feucht	BP	19.1	0,80
	b) örtlich Mörtel, Beton							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun, hellgrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) +				
6,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht	BP	19.2 19.3 19.4 19.5 19.6 19.7	1,80 2,80 3,80 4,80 5,80 6,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
7,00	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	19.8	7,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 20

(39,68 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

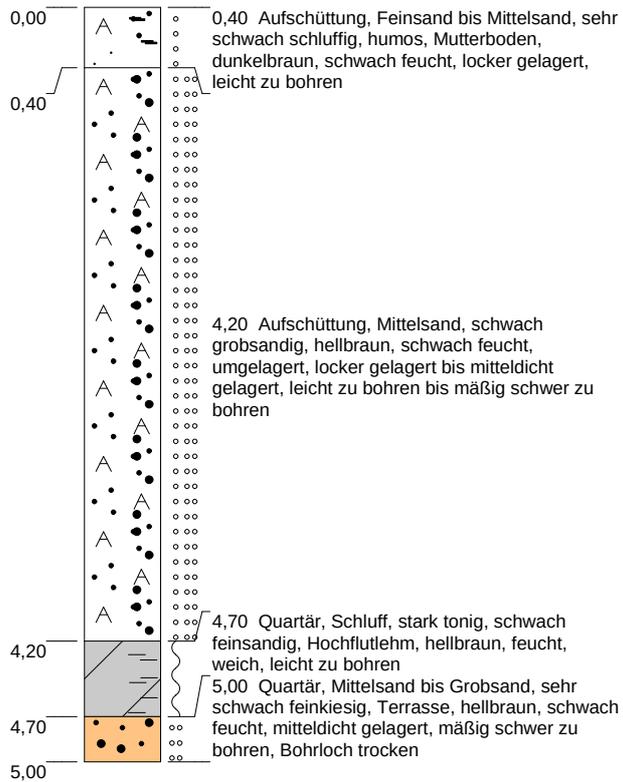
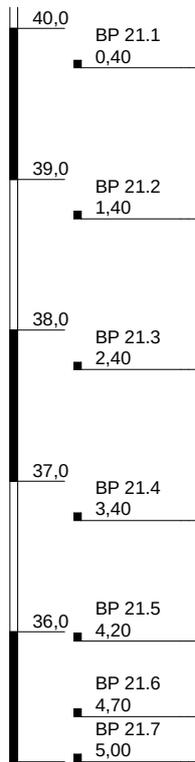
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 20		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 39,68 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 20								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, humos				schwach feucht	BP	20.1	0,30
	b) Kalkschotter							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) +				
1,20	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht	BP	20.2	1,20
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,20	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht	BP	20.3 20.4	2,20 3,20
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,10	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig bis stark feinsandig				trocken	BP	20.5	4,10
	b)							
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig				Bohrloch trocken trocken	BP	20.6	5,00
	b) örtlich sehr schwach schluffig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

KRB 21

(40,14 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

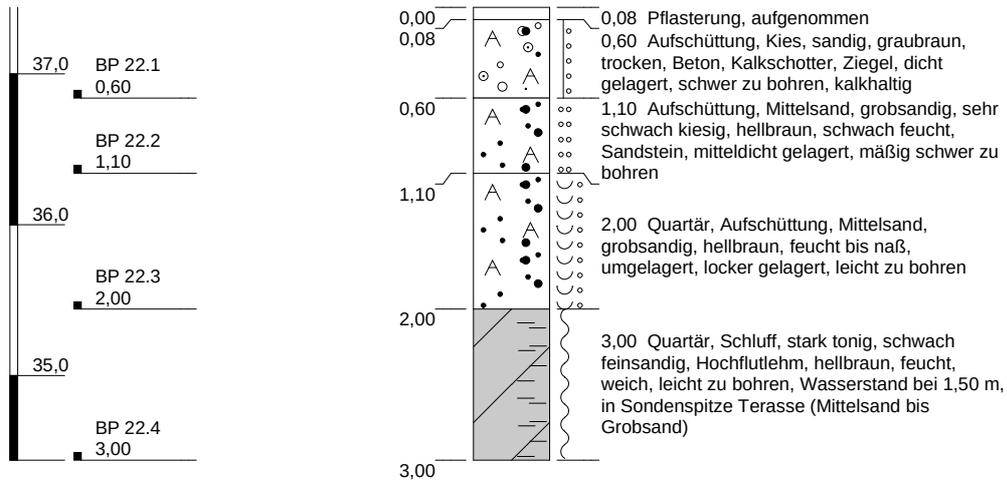
Projekt: OU Airportcity II		
Bohrung: KRB 21		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 40,14 m	
Datum: 12.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 21								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig, humos				schwach feucht	BP	21.1	0,40
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,20	a) Aufschüttung, Mittelsand, schwach grobsandig				schwach feucht	BP	21.2 21.3 21.4 21.5	1,40 2,40 3,40 4,20
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4,70	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig				feucht	BP	21.6	4,70
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand bis Grobsand, sehr schwach feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	21.7	5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 22

(37,44 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

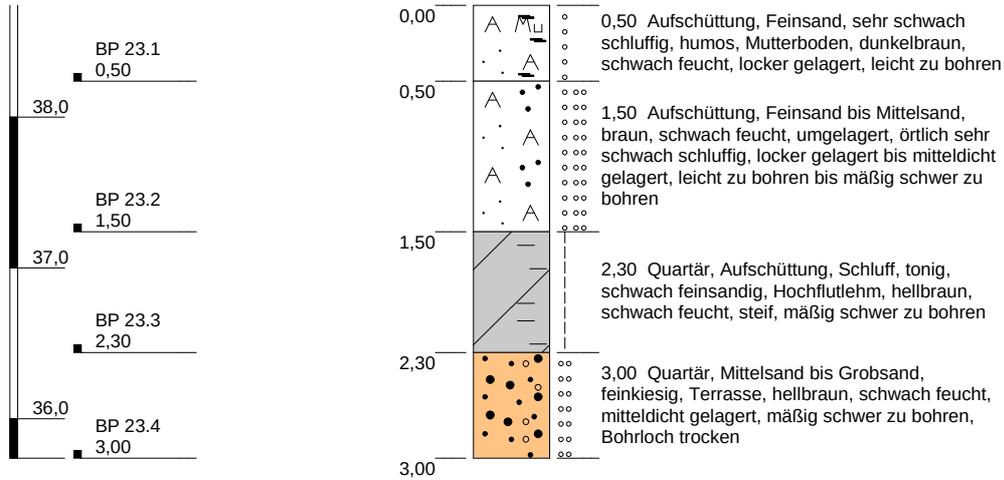
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 22		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 37,44 m	
Datum: 11.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 11.02.2016		
Bohrung: KRB 22								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflasterung				aufgenommen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Aufschüttung, Kies, sandig				trocken	BP	22.1	0,60
	b) Beton, Kalkschotter, Ziegel							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,10	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig, sehr schwach kiesig				schwach feucht	BP	22.2	1,10
	b) Sandstein							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Aufschüttung, Mittelsand, grobsandig				feucht bis naß	BP	22.3	2,00
	b) umgelagert							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig				Wasserstand bei 1, 50 m, in Sondenspitze Terasse (Mittelsand bis Grobsand) feucht	BP	22.4	3,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				

KRB 23

(38,74 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

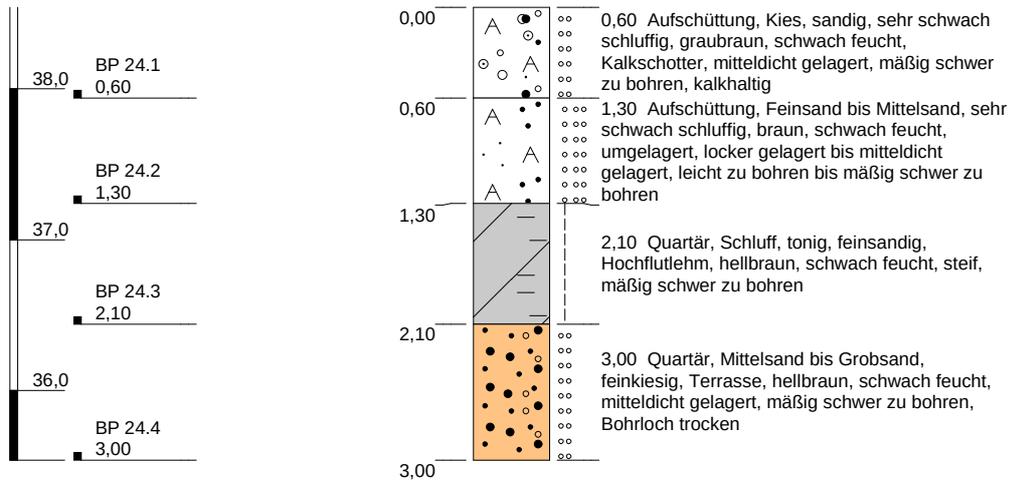
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 23		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 38,74 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 23								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Aufschüttung, Feinsand, sehr schwach schluffig, humos				schwach feucht	BP	23.1	0,50
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht	BP	23.2	1,50
	b) umgelagert, örtlich sehr schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) Aufschüttung, Schluff, tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP	23.3	2,30
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	23.4	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 24

(38,54 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

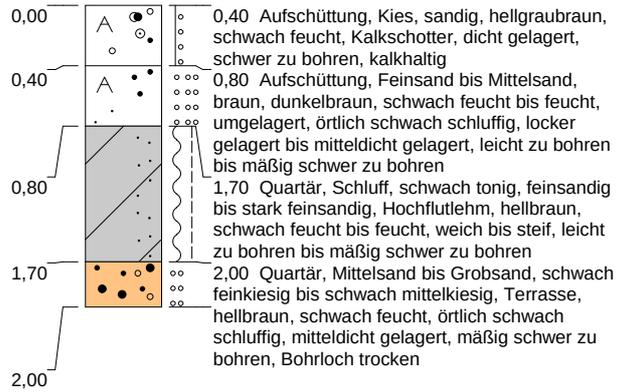
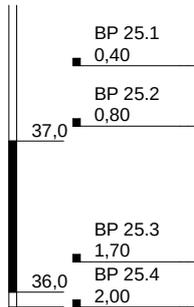
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 24		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 38,54 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 3,00 m

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016			
Bohrung: KRB 24									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,60	a) Aufschüttung, Kies, sandig, sehr schwach schluffig				schwach feucht	BP	24.1	0,60	
	b) Kalkschotter								
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)		g)	h)					i) +
1,30	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig				schwach feucht	BP	24.2	1,30	
	b) umgelagert								
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f)		g)	h)					i)
2,10	a) Schluff, tonig, feinsandig				schwach feucht	BP	24.3	2,10	
	b)								
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm		g) Quartär	h)					i)
3,00	a) Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	24.4	3,00	
	b)								
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse		g) Quartär	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)

KRB 25

(37,90 mNN)



Höhenmaßstab: 1:50

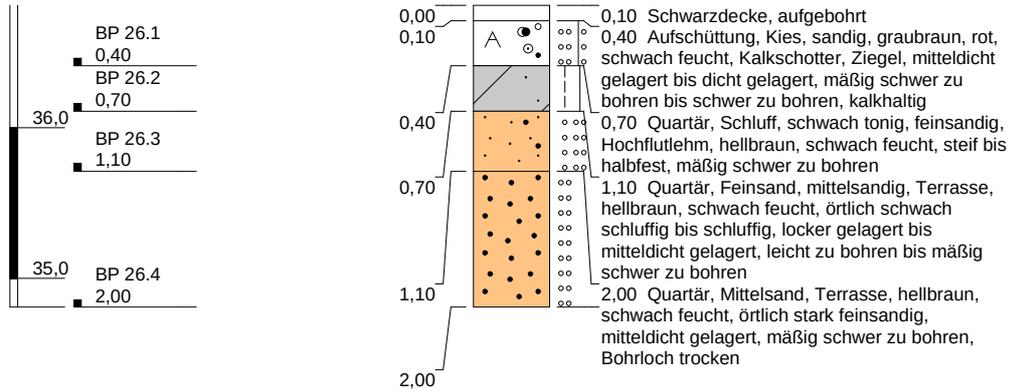
Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 25		
Auftraggeber: XXXXXXXXXX		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt		
Datum: 12.02.2016		Ansatzhöhe: 37,90 m
Projekt Nr.: 160237		Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 12.02.2016		
Bohrung: KRB 25								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP	25.1	0,40
	b) Kalkschotter							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,80	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht bis feucht	BP	25.2	0,80
	b) umgelagert, örtlich schwach schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun, dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig bis stark feinsandig				schwach feucht bis feucht	BP	25.3	1,70
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand bis Grobsand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	25.4	2,00
	b) örtlich schwach schluffig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 26

(36,81 mNN)



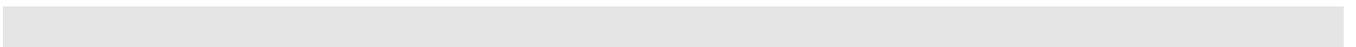
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: OU Airportcity II		 M&P Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 26		
Auftraggeber: [REDACTED]		
Bohrfirma: GTS		
Bearbeiter: M. Rehnelt	Ansatzhöhe: 36,81 m	
Datum: 15.02.2016	Projekt Nr.: 160237	Endtiefe: 2,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: OU Airportcity II						Datum: 15.02.2016		
Bohrung: KRB 26								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schwarzdecke				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	BP	26.1	0,40
	b) Kalkschotter, Ziegel							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) graubraun, rot					
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				schwach feucht	BP	26.2	0,70
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g) Quartär	h)	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig				schwach feucht	BP	26.3	1,10
	b) örtlich schwach schluffig bis schluffig							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand				Bohrloch trocken schwach feucht	BP	26.4	2,00
	b) örtlich stark feinsandig							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

III Probenahmeprotokolle Oberboden



Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 1		
Entnahmedatum:	12.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Kalkschotter, sandig		
Färbung:	grau / rot		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	12.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 2		
Entnahmedatum:	12.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, schw. schluffig, humos, örtl. stark schluffig		
Färbung:	dunkelbraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	12.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 3		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, humos		
Färbung:	dunkelbraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 4		
Entnahmedatum:	12.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, schw. schluffig, humos, örtl. schluffig		
Färbung:	dunkelbraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	12.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 5		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, humos		
Färbung:	dunkelbraun / braun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnelt

Probenbezeichnung	OMP 6		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnelt		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, humos, örtl. Kalkschotter		
Färbung:	dunkelbraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnelt

Probenbezeichnung	OMP 7		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnelt		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, humos, Kalkschotter		
Färbung:	dunkelgrau / graubraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnelt

Probenbezeichnung	OMP 8		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnelt		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, stark humos		
Färbung:	dunkelbraun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnel

Probenbezeichnung	OMP 9		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnel		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, sehr schw. schluffig, humos, örtl. Kalkschotter		
Färbung:	dunkelbraun / braun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

Probenahmeprotokoll
 für die Beprobung von Feststoffproben

Projekt: Gefährdungsabschätzung (Orientierende Boden- untersuchung) Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		Projekt-Nr.: 160237
Anschrift der Untersuchungsfläche: Airport City II, LOS II: Bauabschnitt I & II		
Auftraggeber:		Bearbeiterin: Dipl.-Geogr. M. Rehnelt

Probenbezeichnung	OMP 10		
Entnahmedatum:	15.02.2016		
Probennehmer/in:	M. Rehnelt		
Entnahmestelle:	Oberboden (0 - 2 cm) und Oberboden (0 - 10 cm)		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend <input checked="" type="checkbox"/>	Miete <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe <input type="checkbox"/>	Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/>	15-25 Einstiche
Probennahmegerät:	Pürckhauerstab		
Probennahmegefäß:	PE-Eimer mit Deckel <input checked="" type="checkbox"/>	TO-Glas mit Deckel <input type="checkbox"/>	
Probenmenge:	ca. 5,0 kg		

Materialbeschreibung:	Fein- bis Mittelsand, humos örtl. sehr schw. kiesig		
Färbung:	dunkelbraun / braun		
Geruch:	keine organoleptischen Auffälligkeiten		

Untersuchungslabor:	Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling		
Lagerung auf dem Transportweg:			
Untersuchungsumfang:	gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4		

Bemerkungen/Skizzen:	
	
Datum, Unterschrift:	15.02.2016

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Rehnelt
Bredelaerstraße 60

40474 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01607275
Prüfberichtsnummer: Nr. 10716001N1

Projektnummer: Nr. 10716
Projektbezeichnung: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf
Probenumfang: 8 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 12.02.2016 - 15.02.2016
Probeneingang: 17.02.2016
Prüfzeitraum: 17.02.2016 - 07.03.2016

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

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

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

Wesseling, den 09.03.2016



M. Sc. Karolina Schulz
Prüfleiterin
Tel.: +49 2236 897 205



Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 01	MP 02	MP 04
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028297	016028301	016028305
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	97,0	97,4	94,5
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	0,4	< 0,1	< 0,1
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	110	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	SÖ BT	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,45	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,54	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	4,4	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,61	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	6,0	0,06	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	3,8	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,7	0,06	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,5	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	2,2	0,06	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,72	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,3	0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	1,0	0,24	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,23	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,99	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	25,5	0,47	(n. b.*)
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	25,4	0,47	(n. b.*)

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 01	MP 02	MP 04
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028297	016028301	016028305
Parameter	Einheit	BG	Methode			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,9	3,0	2,9
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	21	110	6
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	12	4	10
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6	4	3
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	11	5	9
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	47	58	25

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	9,7	9,6	8,7
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	87,0	60,6	73,5
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	5	7	1
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,003	< 0,001	0,003
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 01	MP 02	MP 04
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028297	016028301	016028305
			Methode			

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	11	24	-
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	-
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	11	24	-
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	11	24	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	-

Anmerkung:

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

(n. n.*): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 17/2	BP 18/2	BP 21/2
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028306	016028309	016028312
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP 17/2	BP 18/2	BP 21/2
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,8	95,9	95,5
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	-	-	-
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	-	-	-
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	-	-	-
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 17/2	BP 18/2	BP 21/2
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028306	016028309	016028312
Parameter	Einheit	BG	Methode			
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	-	-	-
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	-	-	-
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	-	-	-
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	-	-	-
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	-	-	-
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	-	-	-
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	-	-	-
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	-	-	-
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	-	-	-
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 17/2	BP 18/2	BP 21/2
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028306	016028309	016028312
			Methode			

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	52
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	23	< 10	29
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	10	< 10	16
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	13	< 10	< 10
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	23	(n. b.*)	81
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	46	(n. b.*)	97
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10

Anmerkung:

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

(n. n.*): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 05	MP 11
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028315	016028319
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,8	88,9
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380 (AN-LG004)	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137 (AN-LG004)	< 0,1	0,2
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,16
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,16
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	0,16

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 05	MP 11
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028315	016028319
Parameter	Einheit	BG	Methode		
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2,3	4,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	3	9
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	6	11
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	2	4
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	8	11
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	15	35

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	5,4	8,4
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	16,7	102
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	4	2
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 05	MP 11
			Probenahmedatum	12.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028315	016028319
			Methode		

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-

Anmerkung:

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

(n. n.*): nicht nachweisbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Rehnelt
Bredelaerstraße 60

40474 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01607304
Prüfberichtsnummer: Nr. 10716003

Projektnummer: Nr. 10716
Projektbezeichnung: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 12.02.2016 - 15.02.2016
Probeneingang: 17.02.2016
Prüfzeitraum: 17.02.2016 - 08.03.2016

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

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

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

Wesseling, den 08.03.2016



M. Sc. Karolina Schulz
Prüfleiterin
Tel.: +49 2236 897 205



Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 03	MP 06
			Probenahmedatum	15.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028394	016028397
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	93,9	93,4
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17 (AN-LG004)	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04 (AN-LG004)	130	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,31	0,07
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,69	0,27
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,57	0,20
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,27	0,13
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,25	0,10
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,34	0,19
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,13	0,08
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,25	0,14
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,18	0,10
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,21	0,10
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	3,20	1,38
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	3,20	1,38
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	4,0	51,8
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	39	484
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,2	0,4
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	17	329
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	9	689
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	19	133
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,07	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	46	563

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 03	MP 06
			Probenahmedatum	15.02.2016	12.02.2016
			Labornummer	016028394	016028397
			Methode		

Bestimmung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 03	MP 06
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 (AN-LG004)	11,6	8,0
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	DIN EN 27888 (AN-LG004)	835	115
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	3	2
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (AN-LG004)	22	14
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,003	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,0003	< 0,0003
Chrom	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	< 0,01	< 0,01

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 03	MP 06
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	20	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	-
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 100 *)	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	-
Summe PFOA/PFOS	ng/l	-999000	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	20	-
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l	-999000	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	20	-

Anmerkung:

*) Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Rehnelt
Bredelaerstraße 60

40474 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01607263
Prüfberichtsnummer: Nr. 10716002

Projektnummer: Nr. 10716
Projektbezeichnung: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf
Probenumfang: 8 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 15.02.2016
Probeneingang: 17.02.2016
Prüfzeitraum: 17.02.2016 - 29.02.2016

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

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

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

Wesseling, den 29.02.2016



M. Sc. Karolina Schulz
Prüfleiterin
Tel.: +49 2236 897 205



Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 14/1	BP 14/3	BP 7/1
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028264	016028265	016028266
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP 14/1	BP 14/3	BP 7/1
Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	99,0	89,0	94,6
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	0,07	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,23	0,52	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	< 0,05	0,08	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,55	2,0	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,48	1,7	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,20	0,99	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,28	0,90	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,48	1,9	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	0,60	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,25	0,96	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,17	0,87	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,10	0,19	-
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	0,27	0,82	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	3,21	11,6	-

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP 14/1	BP 14/3	BP 7/1
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	5,3	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	29	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	0,7	-
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	16	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	23	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	24	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	-	0,07	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	546	-

Bestimmung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP 14/1	BP 14/3	BP 7/1
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	< 0,010	-	-

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 14/1	BP 14/3	BP 7/1
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028264	016028265	016028266
			Methode			

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	17
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	17
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	17
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	-	-	< 10

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 07	MP 08	MP 09
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028270	016028273	016028276
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 07	MP 08	MP 09
Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,5	74,2	83,0
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 07	MP 08	MP 09
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	-	-	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 07	MP 08	MP 09
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	-	-	-

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 07	MP 08	MP 09
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028270	016028273	016028276
			Methode			

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	17	32	60
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	93	200
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	99	130
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	22	27
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	22	45
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	24	37
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	17	125	260
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	17	292	499
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 10	BP 17/1
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028279	016028280
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 10	BP 17/1
Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	88,1	89,4
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 (AN-LG004)	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet (AN-LG004)	-	-

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 10	BP 17/1
Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Chrom, gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (AN-LG004)	-	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (AN-LG004)	-	-

Bestimmung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 10	BP 17/1
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 (AN-LG004)	-	-

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 10	BP 17/1
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016028279	016028280
			Methode		

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	43	190
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	150	140
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	76	49
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	16	11
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	14	16
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	21	36
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	193	330
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	320	442
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Rehnelt
Bredelaerstraße 60

40474 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01609350
Prüfberichtsnummer: Nr. 10716004

Projektnummer: Nr. 10716
Projektbezeichnung: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf
Probenumfang: 4 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 15.03.2016
Probeneingang: 01.03.2016
Prüfzeitraum: 01.03.2016 - 07.03.2016

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

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

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

Wesseling, den 09.03.2016



M. Sc. Karolina Schulz
Prüfleiterin
Tel.: +49 2236 897 205



Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 19/2	BP 20/2	BP 23/2
			Probenahmedatum	15.03.2016	15.03.2016	15.03.2016
			Labornummer	016036337	016036338	016036339
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	94,5	91,8	93,0
--------------	-------	-----	-------------------------	------	------	------

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	13
Perfluorooctensäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	42	80	100
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	62	< 15
Perfluorbutensäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	74	28
Perfluorpentensäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	19	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorhexensäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	26	11
Perfluorheptensäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	22	13
Perfluorononensäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluordecensäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	42	80	113
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	42	283	165
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

			Probenbezeichnung	BP 24/2
			Probenahmedatum	15.03.2016
			Labornummer	016036340
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	91,5
--------------	-------	-----	-------------------------	------

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	12
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	85
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	64
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Perfluorononansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
Summe PFOA/PFOS	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	0
Summe 10 PFT (LANUV NRW)	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	161
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	14
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Rehnelt
Bredelaerstraße 60

40474 Düsseldorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01611595
Prüfberichtsnummer: Nr. 10716006

Projektnummer: Nr. 10716
Projektbezeichnung: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf
Probenumfang: 5 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 15.02.2016
Probeneingang: 11.03.2016
Prüfzeitraum: 11.03.2016 - 21.03.2016

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

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

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

Wesseling, den 21.03.2016



Dr. T. Henk
Prüfleiter
Tel.: 02236 / 897 360



Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP20/6	BP21/7	BP23/4
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016044827	016044828	016044829
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	97,0	94,5	95,0
--------------	-------	-----	-------------------------	------	------	------

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluornonansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10	< 10
Summe PFT	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)

Anmerkung:

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Projekt: 160237 GA Airport City II, Düsseldorf

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP24/4	BP17/6
			Probenahmedatum	15.02.2016	15.02.2016
			Labornummer	016044830	016044831
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP24/4	BP17/6
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346 (AN-LG004)	95,5	98,4

Bestimmung aus dem 2:1 Schütteleluat nach DIN 19527 / 19529

Parameter	Einheit	BG	Methode	BP24/4	BP17/6
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluorooctansäure (PFOA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15
Perfluorbutansäure (PFBA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluorpentansäure (PFPeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	15	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 15	< 15
Perfluorhexansäure (PFHxA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluornonansäure (PFNoA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Perfluordecansäure (PFDeA)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure (H4PFOS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonsäure (8:2FTS)	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexansulfonsäure (4:2 FTS), H4PFHxS	ng/l	10	DIN 38407-F42 (AN-LG004)	< 10	< 10
Summe PFT	ng/l		DIN 38407-F42 (AN-LG004)	(n. b.*)	(n. b.*)

Anmerkung:

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

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.