



Umwelttechnische Untersuchungen

BV Rethelstraße Sankt Augustin

12. Januar 2021

Bearbeitung

Titel	Umwelttechnische Untersuchungen BV Rethelstraße Sankt Augustin
Auftraggeber	Deutsche Reihenhäuser AG
Projektleiter	Erwin van der Eijk
Autor(en)	Jannik Deppenkemper und Frauke Kurth-Minga
QS	Mohamed Gharbi
Projektnummer	1414315
Anzahl der Seiten	12 (ohne Anlagen)
Datum	12. Januar 2021
Unterschrift	

i.A. 

TAUW GmbH
Richard-Löchel-Straße 9
47441 Moers
T +49 28 41 14 900
E info.moers@tauw.de

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig. Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der TAUW GmbH.

- Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (Z1109-DE)
- Akkreditiert nach DIN EN ISO 17025 (D-PL-14439-01-00)
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 18 BBodSchG und BAM-Anerkennung für Bundesliegenschaften
- Zugelassene Untersuchungsstelle nach § 15 Abs. 4 TrinkwVO
- Sachverständige nach § 18 BBodSchG für die Sachgebiete 1, 2, 5
- Zertifizierter Sanierungsfachplaner / -gutachter Gebäudeschadstoffe gem. GVSS e.V.

Wir engagieren uns für Umweltschutz und Nachhaltigkeit, darum drucken wir auf FSC zertifiziertem Papier.

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
2	Örtliche Verhältnisse	4
2.1	Lage und Topographie	4
2.2	Geologie	4
2.3	Hydrologie	5
2.4	Bauvorhaben.....	5
3	Durchgeführte Arbeiten	5
3.1	Feldarbeiten	5
3.2	Chemische Untersuchungen.....	6
4	Ergebnisse.....	7
4.1	Schichtenfolge.....	7
4.2	Grundwasser	8
4.3	Chemische Analysen	8
4.3.1	Bewertungsgrundlagen der chemischen Analysen.....	8
4.3.2	Ergebnisse der chemischen Analysen.....	9
5	Bewertung und Gefährdungsabschätzung	12
6	Verwendete Unterlagen.....	12

Anlagen

Anlage 1	Übersichtsplan
Anlage 2	Lage der Bohrpunkte
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse und Probenahmeprotokolle
Anlage 4	Laborprüfberichte
Anlage 5	Analysenergebnisse mit Vergleichswerten LAGA
Anlage 6	Belastungsplan

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Deutsche Reihenhaus AG plant auf dem Grundstück an der Rethelstraße in Sankt Augustin (Gemarkung Niederpleis, Flur 1, Flurstücke 1028, 1030, 2432, 2589 und 2820) eine Wohnanlage mit 26 Reihenhäuser zu errichten [1].

Zur weiteren Planung der Baumaßnahme war die TAUW GmbH mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt worden. Darüber hinaus sollte eine orientierende Schadstoffuntersuchung von oberflächennahen Böden durchgeführt werden, um ggf. anfallende Aushubmassen hinsichtlich ihrer abfalltechnischen Eigenschaften einstufen zu können.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Lage und Topographie

Das Untersuchungsgelände befindet sich etwa einen Kilometer nordöstlich des Stadtzentrums von Sankt Augustin (s. Übersichtsplan, Anlage 1). Es handelt sich um eine ca. 5.850 m² große Grundstücksfläche. Auf dem Grundstück befindet sich im nördlichen Teil aktuell eine etwa 450 m² große Lagerhalle sowie entlang der Südgrenze ein ca. 500 m² großes Garagen- und Lagergebäude. Entlang dessen erstreckt sich die Zufahrt zum Nachbargrundstück. Die restlichen Freiflächen werden als Parkplatz sowie Abstell- und Lagerflächen genutzt. Der östliche und nordwestliche Teil des Grundstückes liegen brach. Im zentralen und nordwestlichen Bereich wurden Bodenmieten abgelagert. Das Untersuchungsgelände liegt inmitten eines Wohngebietes.

Das Gelände ist weitestgehend eben und weist eine Geländehöhe von 59,5 - 60,5 m NHN auf.

Die nächstgelegenen Oberflächengewässer sind die Sieg ca. 500 m nördlich und deren Nebenfluss Pleisbach, der etwa 450 m östlich des Grundstückes verläuft.

2.2 Geologie

Gemäß der geowissenschaftlichen Gemeindebeschreibung des Geologischen Dienst NRW [2.] für die Stadt Sankt Augustin ist der Untergrund von Lockergesteinen des Tertiär und Quartär geprägt. Durch Abtragungsprozessen durch den Rhein und die Sieg entstanden in den tertiären Ablagerungen breite Talungen und Terrassen aus Kiesen, Sanden und Schluffen. So lagerten sich im Bereich entlang der Siegauen oberflächennah Hochflutlehme ab. Diese werden von mittel- bis grobsandigen Niederterrassenablagerungen unterlagert. Charakteristische Durchlässigkeiten der Terrassenablagerungen liegen im Bereich von ca. 10^{-4} - 10^{-5} m/s. Wie aus der geologischen Karte des GEOportal NRW [3.] hervorgeht, liegt das Untersuchungsgelände im Bereich einer künstlichen Aufschüttung.

2.3 Hydrologie

Die Kiessande des Siegtals bilden einen ergiebigen Grundwasserleiter aus [2.]. Gemäß der öffentlich zugänglichen Karten des Online-Fachinformationssystems ELWAS [4.] liegt der mittlere Grundwasserstand bei etwa 51 - 52 m NHN. Dies entspricht bei einem mittleren Geländehöhe von 60 m NHN für das Untersuchungs Gelände einem Flurabstand von rund 8 – 9 m.

Die allgemeine Grundwasserfließrichtung fließt aufgrund einer Grundwasserentnahme für die Trinkwassergewinnung des Wasserwerks Untere Sieg in Sankt Augustin- Meindorf in Richtung Westsüdwesten. Im Bereich der Siegniederung nahe dem Stadtteil Sankt Augustin-Meindorf befinden sich 4 Horizontalbrunnen, davon werden 3 Brunnen zur Förderung von Grundwasser genutzt. Die Entfernung der Brunnen zum Untersuchungs Gelände beträgt etwa 5 km in westsüdwestlicher Richtung. Das Untersuchungs Gelände befindet sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone Zone 3B.

Das Grundstück liegt außerhalb eines extremen Hochwasser-Überschwemmungsgebietes. Derartige extreme Hochwasserereignisse treten im Mittels seltener als alle 100 Jahre auf. Die Entfernung zu dem vom hochwassergefährdeten Gebiet beträgt 300 - 350 m in nördlicher bis nordwestlicher Richtung.

2.4 Bauvorhaben

Zum geplanten Bauvorhaben liegt der Lageplan der Deutsch Reihenhaus AG (Baukonzept Variante IV [1.]) vor. Daraus geht hervor, dass auf dem Baugrundstück der Neubau von 26 Wohneinheiten in Form von 7 Reihenhäuser mit Gärten geplant ist. Hierbei handelt es sich um 12 Wohneinheiten des Haustyps „Wohntraum“ und 14 Wohneinheiten des Haustyps „Familienglück“. Alle Wohnhäuser werden dreigeschossig ohne Unterkellerung ausgebaut. Des Weiteren ist eine Zuwegung mit insgesamt 32 Stellplätzen und 7 Garagen geplant.

3 Durchgeführte Arbeiten

3.1 Feldarbeiten

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und der anstehenden Böden wurden insgesamt 11 Kleinrammbohrungen (RKS 1 – RKS 11) nach DIN EN ISO 22475 ausgeführt. Die Kleinrammbohrungen wurden für die baugrundtechnische Untersuchung im Bereich der geplanten Neubauten bis in eine Tiefe von 6 m und im Bereich der Verkehrsflächen bis in eine Tiefe von 3 m unter Geländeoberkannte (uGOK) niedergebracht. Die Erkundungspunkte wurden im Bereich der Eckpunkte der geplanten Bebauung sowie im Bereich der Stellplatz- und Verkehrsflächen angeordnet.

Die Feldarbeiten wurden vom 30. November bis 1. Dezember 2020 von den Mitarbeitern der TAUW GmbH durchgeführt.

Die Ansprache der aufgeschlossenen Bodenschichten erfolgte in Anlehnung an DIN 14688. Die Ergebnisse sind in der Anlage 3 als Schichtenverzeichnisse / Bodenprofile und Rammprofile nach DIN 4023 [7.] dargestellt. Alle Bohrpunkte wurden vor Ort hinsichtlich ihrer Lage und Höhe

mittels GPS eingemessen. Die Lage der Erkundungspunkte kann dem Lageplan in Anlage 2 entnommen werden.

Die Entnahme der Bodenproben als Rückstellproben erfolgte aus den Kleinrammbohrungen mit einem Enddurchmesser von 50 mm bzw. 60 mm. Die Proben wurden meterweise sowie bei Schichtwechsel entnommen und in luftdicht schließende Schraubdeckelgläser (750 ml) gefüllt.

3.2 Chemische Untersuchungen

Im Zuge der Hauptuntersuchung wurden 6 Bodenmischproben aus den entnommenen Bodenproben zusammengestellt und chemisch nach LAGA TR Boden 2004 [5.] analysiert, um das Material im Hinblick auf seine abfalltechnischen Eigenschaften klassifizieren zu können.

Bei den Mischproben MP 1 und MP 2 handelt es sich um die oberflächennahen Auffüllungsböden der nordwestlichen bzw. südöstlichen Bereiche des Untersuchungsgebietes. In den Mischproben MP 3 und MP 4 wurden die unterhalb der Auffüllung anstehenden gewachsenen Böden zusammengefasst. Des Weiteren wurden die auf dem Grundstück bestehenden Haufwerke an der nordwestlichen Grundstücksgrenze sowie im Zentrum des Gebietes beprobt (MP 5 und MP 6). Da die festgestellten geruchlichen Belastungen nur sehr gering ausgeprägt waren, wurde entschieden, die betroffenen Proben bei der Mischprobenbildung zu berücksichtigen. Die nachfolgende Tabelle 3.1 gibt eine Übersicht zu den ausgewählten Bodenproben.

Tabelle 3.1 Zusammenstellung der Mischproben für die abfalltechnischen Untersuchungen

Probenbezeichnung	Herkunft / Material	Einzelproben	Entnahmetiefe [m uGOK]	Bodenschicht
MP 1	Auffüllung nordwestlicher Untersuchungsbereich	RKS 1/1-2	0,0 - 1,5	A, Kies, stark sandig
		RKS 2/1	0,2 - 1,2	A, Kies, stark sandig, schluffig
		RKS 7/1-2	0,16 - 1,5	A, Kies, stark sandig
		RKS 8/1-2	0,0 - 2,0	A, Kies, sandig
		RKS 10/1	0,0 - 0,5	A, Kies, sandig
MP 2	Auffüllung südöstlicher Untersuchungsbereich	RKS 10A/1	0,0 - 1,0	A, Mittelsand, stark kiesig
		RKS 3/1-2	0,18 - 1,8	A, Kies, sandig, schwach schluffig
		RKS 4/1-2	0,17 - 2,0	A, Kies, stark sandig
		RKS 5/1	0,0 - 1,0	A, Kies, stark sandig
		RKS 6/1-2	0,0 - 2,0	A, Sand-Kies
MP 3	gewachsener Boden nordwestlicher Untersuchungsbereich	RKS 11/1-2	0,15 - 1,7	A, Feinsand, stark kiesig, schluffig
		RKS 1/3	1,5 - 2,5	Kies, stark sandig
		RKS 2/2	1,2 - 2,0	Kies, schluffig
		RKS 7/3	1,5 - 2,0	Kies, stark sandig
		RKS 8/3	2,0 - 3,0	Kies, sandig
		RKS 9/1	0,53 - 1,3	Kies, sandig
	RKS 10A/2	1,0 - 2,0	Kies, sandig	

Proben- bezeichnung	Herkunft / Material	Einzel- proben	Entnahme- tiefe [m uGOK]	Bodenschicht
MP 4	gewachsener Boden südöstlicher Untersu- chungsbereich	RKS 3/3	1,8 - 2,8	Schluff, sandig, kiesig
		RKS 4/3	2,0 - 3,0	Kies, sandig
		RKS 5/2	1,0 - 2,0	Mittelsand, kiesig, schwach schluffig
		RKS 6/3	2,0 - 3,0	Kies, sandig, schwach schluffig
		RKS 11/3	1,7 - 2,3	Schluff, tonig
MP 5	Bodenmaterial Hauf- werk im Nordwesten	Mischprobe aus 30 Ein- zelproben	-	A, Mittelsand, feinsandig, kiesig, schwach schluffig
MP 6	Bodenmaterial zentral- gelegenes Haufwerk	Mischprobe aus 18 Ein- zelproben	-	A, Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schwach schluffig

Die Bodenmischproben wurden an das Analytiklabor Eurofins Umwelt West GmbH in Wesseling übersandt.

Im 2. Bearbeitungsschritt wurden zusätzlich Einzelanalysen auf Mineralkohlenwasserstoffe (MKW) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) an allen Proben durchgeführt, die in den Mischproben MP 1 und MP 2 eingesetzt worden waren.

Die Prüfberichte zu den chemischen Analysen sind in der Anlage 4 beigelegt.

4 Ergebnisse

4.1 Schichtenfolge

Die Geländeoberfläche des Untersuchungsgeländes ist überwiegend unversiegelt. Die vereinzelt auftretenden Oberflächenversiegelungen aus Beton weisen eine Mächtigkeit zwischen 15 und 53 cm auf. Die oberflächennahen Auffüllungen bestehen meist aus sandigen bis stark sandigen Kiesen mit anthropogenen Beimengungen von Bauschutt und Ziegelbruch. Bei den Bohrungen RKS 6, RKS 10A und RKS 11 wurden aufgefüllte kiesige Fein- bis Mittelsande mit teilweisen Beimengungen an Bauschutt und Ziegelbruch festgestellt. Der Auffüllungshorizont erstreckt sich bis zu einer Tiefe von maximal 2,0 m uGOK. Das Auffüllungsmaterial der RKS 2 wies einen schwachen MKW-Geruch auf. Bei RKS 3 und RKS 4 wurden im Tiefenbereich zwischen 1,0 m und 1,8 bzw. 2,0 m uGOK aromatische Gerüche festgestellt (schwacher PAK-Geruch). Bei dem angetroffenen gewachsenen Boden handelt es sich zumeist um sandigen bis stark sandigen Kies. Bei der RKS 5 wurde im Tiefenbereich zwischen 1,0 und 4,0 m uGOK ein gewachsener kiesig bis stark kiesiger Mittelsand erbohrt. Unterhalb der Auffüllung wurden bei den Bohrungen RKS 3 und RKS 11 sandige Schluffe in einer Mächtigkeit von 1,5 m bzw. 0,6 m angetroffen.

4.2 Grundwasser

Das Bohrgut ist als feucht bis trocken anzusprechen. Grundwasser oder nasse Bodenschichten als Hinweis auf Schichtenwasser wurden nicht angetroffen.

Gemäß den öffentlich zugänglichen Daten des Online-Fachinformationssystems ELWAS der Wasserwirtschaftsverwaltung NRW [4.] befindet sich die nächstgelegene aktive Grundwassermessstellen Messstelle RSK ALTABL. 28/B4 (LGD-Nummer: 076909712) etwa 240 m südwestlich des Untersuchungsgeländes. Die Messstelle weist im Mittel einen Grundwasserstand von 51,71 m NHN auf. Bezogen auf das Untersuchungsgelände entspricht dies einem Flurabstand von ca. 8 bis 9 m. Der mittlere Höchstgrundwasserstand (MHGW) liegt bei 51,95 m NHN (Flurabstand entsprechend: ca. 7,5 - 8,5 m). Am 08.03.1999 wurde mit 52,62 m NHN der höchste Grundwasserstand in der Messstelle gemessen.

4.3 Chemische Analysen

4.3.1 Bewertungsgrundlagen der chemischen Analysen

Zur Beurteilung der stofflichen Verwertung und Wiedereinbaufähigkeit von Böden wurden die Zuordnungswerte der LAGA-Liste (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Technische Regeln, 1997) herangezogen, die unter Berücksichtigung des Gefährdungspotentials einen umweltverträglichen Einbau von Aushubmaterialien ermöglichen.

Dabei werden mehrere Einbauklassen unterschieden, deren Einteilung auf Herkunft, Beschaffenheit und Anwendung nach Standortvoraussetzungen basiert. Die LAGA-Liste unterscheidet die für die Untersuchung relevanten Zuordnungswerte (Obergrenze der Einbauklasse) Z 0, Z 1 und Z 2:

- Zuordnungswert 0 (Z 0): uneingeschränkter Einbau;
- Zuordnungswert 1 (Z 1): eingeschränkter offener Einbau;
- Zuordnungswert 2 (Z 2): eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

Gemäß LAGA werden Zuordnungswerte für Boden und für Bauschutt bzw. Boden mit Fremdstoffanteilen > 10 % unterschieden. Da in allen Bodenmischproben weniger als 10 % Bauschutt und Fremdbestandteile enthalten war, ist für diese eine Bewertung nach LAGA TR Boden (2004) durchgeführt worden.

Für die Beurteilung der Mineralölkohlenwasserstoffe und Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe werden die entsprechenden Prüf- und Maßnahmenschwelienwerte der LAWA-Liste (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Oktober 1993) [6] herangezogen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Prüf- und Maßnahmenschwelienwerte zusammengefasst:

Tabelle 4.1 Prüf- und Maßnahmenschwel­lenwerte für Boden nach der LAWA-Liste (1993)

Parameter	Prüfwerte [mg/kg]	Maßnahmenschwel­lenwerte [mg/kg]
MKW	300 - 1000	1.000 - 5.000
PAK ohne Naphthalin	2 - 10	10 - 100
Naphthalin	1 - 2	5

Bei den Prüf- und Maßnahmenschwel­lenwerten der LAWA-Liste handelt es sich um Orientie­rungswerte für Bodenbelastungen. Da die LAWA eine fachliche Arbeitshilfe ist, sind die Orientie­rungswerte nicht rechtsverbindlich. Sie stellen als Vergleichsmaßstab eine Hilfe der Beurteilung, z. B. eines Verunreinigungsgrades einer Belastung u. a. dar.

Zur Bewertung möglicher Risiken für die geplante Umnutzung als Wohngebiet wurde zusätz­lich der Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung [7] für den Parameter Benzo(a)pyren herangezo­gen. Für Mineralölkohlenwasserstoffe sind hier keine Prüfwerte hinterlegt.

4.3.2 Ergebnisse der chemischen Analysen

Auf Grundlage der Ergebnisse der Abfallanalytik im Feststoff und Eluat werden die Bodenmisch­proben in der nachfolgenden Tabelle wie folgt eingestuft:

Tabelle 4.2 Abfalltechnische Einstufung der Mischproben

Probe	Feststoff	relevanter Parameter	Eluat	relevanter Parameter	Gesamt- einstufung
MP 1	> Z 2	Benzo(a)pyren (19 mg/kg), PAK (325 mg/kg)	Z 2	Sulfat (75 mg/l)	> Z 2
MP 2	> Z 2	Benzo(a)pyren (57 mg/kg), PAK (1.190 mg/kg)	Z 0	-	> Z 2
MP 3	Z 1	Arsen (17,3 mg/kg), Kupfer (23 mg/kg), Nickel (40 mg/kg), Zink (64 mg/kg)	Z 0	-	Z 1
MP 4	Z 1	Kupfer (21 mg/kg), Nickel (38 mg/kg), Zink (63 mg/kg)	Z 0	-	Z 1
MP 5	Z 1	Kupfer (24 mg/kg), Nickel (26 mg/kg), Quecksilber (0,11 mg/kg), Zink (124 mg/kg), TOC (1,4 Ma.-%)	Z 0	-	Z 1

Probe	Feststoff	relevanter Parameter	Eluat	relevanter Parameter	Gesamteinstufung
MP 6	Z 1	Chrom (42 mg/kg), Kupfer (34 mg/kg), Nickel (58 mg/kg), Zink (227 mg/kg), TOC (1,2 Ma.-%)	Z 0	-	Z 1

Eine tabellarische Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Vergleichswerten der LAGA TR Boden ist in Anlage 5 beigefügt.

Die Mischproben MP 3 und MP 4, die die natürlich anstehenden Bodenschichten repräsentieren, sind ebenso wie die beiden Mischproben MP 5 und MP 6, die aus den vor Ort abgelagerten Bodenmieten stammen, in die Einbauklasse Z 1 einzuordnen.

Die beiden Proben MP 1 und MP 2 aus den oberflächennah anstehenden Auffüllungen wiesen demgegenüber derart stark erhöhte Gehalte an PAK auf, dass die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z 2 deutlich überschritten wurden. Die gemessenen Konzentrationen für Mineralölkohlenwasserstoffe sind ebenfalls als erhöht einzustufen, lagen aber noch unterhalb des Zuordnungswertes Z 2. Um zu klären, ob die auffälligen Messwerte in Zusammenhang mit den identifizierten geruchlichen Belastungen stehen oder alternativ anthropogene Beimengungen wie etwa Schwarzsanden bzw. Aschen oder Schlacken als Ursache in Frage kommen, wurden alle Proben der Auffüllung einer zusätzlich Analytik auf PAK und MKW unterzogen.

Die nachfolgende Tabelle 4.3 gibt eine Übersicht zu den Ergebnisse der chemischen Untersuchungen, mitangeführt sind die Prüf- und Maßnahmenwerte der LAWA sowie der BBodSchV (siehe Kap. 4.3.1)

Tabelle 4.3 Ermittelte Gehalte an Einzelproben für KW und PAK (mg/kg)

Probe	Entnahmetiefe M µGOK	KW C10 -C22	KW C10 – C40	Naphtalin	Benzo(a)- pyren	S PAK ohne Naphthalin
RKS 1/1	0,0 - 1,0	n.b.	n.b.	n.b.	0,12	1,05
RKS 1/2	1,0 – 1,5	n.b.	n.b.	n.b.	0,14	1,35
RKS 2/1	0,2 – 1,2	550	1100	0,23	32	381
RKS 3/1	0,18 – 1,0	n.b.	140	n.b.	2,0	16,4
RKS 3/2	1,0 – 1,8	3500	8400	64	220	4720
RKS 4/1	0,17 – 1,0	n.b.	n.b.	n.b.	0,11	1,21
RKS 4/2	1,0 – 2,0	n.b.	n.b.	0,2	1,2	20,3
RKS 5/1	0,0 – 1,0	n.b.	n.b.	n.b.	0,13	1,30
RKS 6/2	1,0 – 2,0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
RKS 7/1	0,16 – 1,0	n.b.	n.b.	n.b.	0,06	0,29
RKS 7/2	1,0 – 1,5	n.b.	n.b.	n.b.	0,11	1,31

Probe	Entnahmetiefe M uGOK	KW C10 -C22	KW C10 – C40	Naphtalin	Benzo(a)- pyren	S PAK ohne Naphthalin
RKS 8/1	0,0 – 1,0	n.b.	98	n.b.	0,11	2,38
RKS 10/1	0,0 – 0,5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,13
RKS 11/2	0,15 – 1,0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,4
Prüfwert	LAWA	k.A.	300 - 1000	1 - 2	k.A.	2 - 10
MSW	LAWA	k.A.	1000 – 5000	5	k.A.	10 - 100
Prüfwert	BBodSchV Wohnen	k.A.	k.A.	k.A.	4	k.A.

n.b. nicht bestimmbar, k.A. keine Angabe, rot Überschreitung Maßnahmenschwellenwert LAWA bzw. Prüfwert BBodSchV

Wie die tabellarische Übersicht zeigt, wurden im Rahmen der Nachuntersuchung der Einzelproben auf MKW und PAK im Bereich der RKS 2 (aus MP 1) und RKS 3 (aus der Mischprobe MP 2) deutlich erhöhte MKW-Gehalte festgestellt. In der Einzelprobe RKS 3/2 (Tiefenbereich 1,0 - 1,8 m uGOK) wurden 8.400 mg/kg MKW in der Auffüllung bestimmt. Dieser Gehalt liegt oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA. In den oberflächennahen Auffüllung der RKS 2 und RKS 3 bis maximal 1,2 m uGOK lagen die gemessenen MKW-Konzentrationen von 1.100 bzw. 140 mg/kg zum Teil deutlich niedriger. Der MKW-Gehalt des Auffüllungsmaterials der RKS 2 liegt gemäß der LAWA-Liste am unteren Bereich des Maßnahmenschwellenwertes. Die MKW-Gehalte der restlichen Einzelproben liegen unterhalb bzw. geringfügig oberhalb der Bestimmungsgrenze.

Vergleichbare Ergebnisse zeigten die PAK-Analysen. In den Einzelproben RKS 2/1 und RKS 3/2 wurden deutlich erhöhte PAK-Gehalte mit 381 mg/kg bzw. 4.700 mg/kg festgestellt. Diese Befunde liegen deutlich oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA sowie des Zuordnungswertes Z 2 nach LAGA. Die PAK-Konzentrationen der Proben RKS 3/1 und RKS 4/2 mit 16 bzw. 20 mg/kg liegen im unteren Bereich des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA. In den restlichen Einzelproben wurden PAK-Gehalte von maximal 2,4 mg/kg bestimmt. Diese liegen unterhalb bzw. geringfügig innerhalb des Prüfwertes nach LAWA.

In den beiden auffälligen Einzelproben RKS 2/1 und RKS 3/2 ist zusätzlich auch eine deutliche Überschreitung des Prüfwertes der Bundesbodenschutzverordnung für den Parameter Benzo(a)pyren festzustellen.

Die wesentlichen Befunde sind im Belastungsplan, Anlage 6 zur Übersicht zusammengestellt.

5 Bewertung und Gefährdungsabschätzung

Die belasteten Proben liegen allesamt im nördlichen Abschnitt des Geländes im Bereich bzw. Umfeld der Lagerhalle. Die geruchlichen Auffälligkeiten, die für diese Proben im Zuge der Bohrarbeiten ermittelt wurden, weisen auf Einträge von Kraftstoffen oder Schmierölen hin.

Die Betonplatte im Gebäude weist diesbezüglich keinerlei Verunreinigungen auf. Hinweise auf mögliche Eintragsstellen finden sich weder im Gebäude selbst noch in den angrenzenden Freiflächen. Da das Gelände gemäß den uns vorliegenden Informationen ehemals von einer Baufirma als Bauhof und Lageplatz genutzt worden ist, handelt es sich möglicherweise um Handhabungsverluste, die beim Befüllen/Betanken der Baumaschinen aufgetreten sind. Eventuell sind Teile dieser Verschmutzungen bereits vor Errichtung des Gebäudes verursacht worden.

Das Grundstück ist nicht im Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises erfasst. Detailliertere Informationen zu sonstigen Vornutzungen des Geländes liegen nicht vor.

Auf Basis der vorliegenden Befunde sind Gefährdungen für das Grundwasser wie auch für Menschen über den Gefahrenpfad Direktkontakt nicht auszuschließen. Es besteht weiterer Untersuchungsbedarf, damit sichergestellt werden kann, dass im Falle der Umnutzung zum Wohngebiet keine Gefährdungen für die dort lebenden Bewohner wie auch das unterlagernde Grundwasser bestehen.

Die Untersuchungsergebnisse sind an die zuständige Bodenschutzbehörde zu übermitteln. Diese wird über Art und Umfang der weiteren Untersuchungsschritte entscheiden.

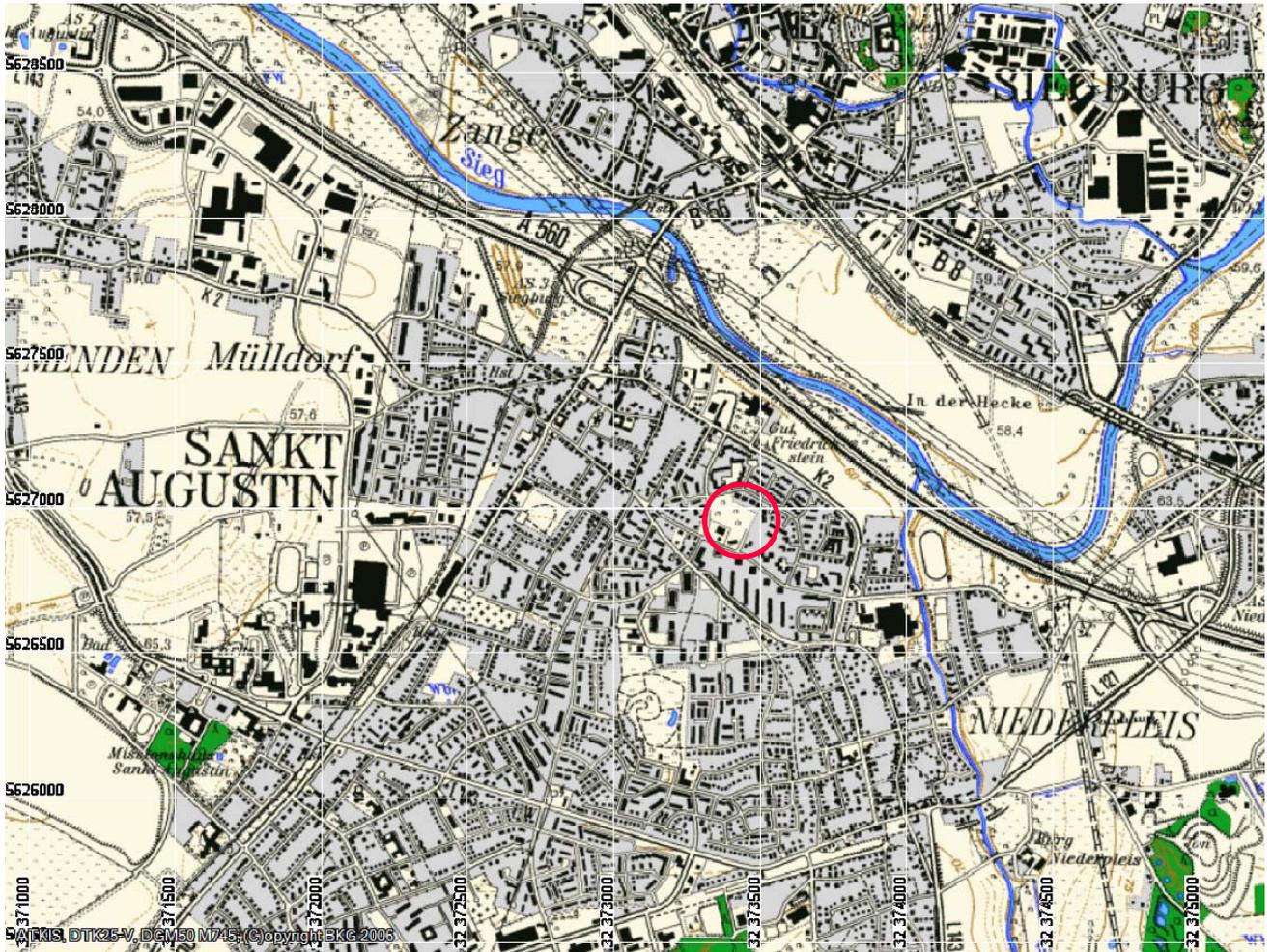
6 Verwendete Unterlagen

- [1.] Lageplan zum Bebauungskonzept Variante IV; erstellt: SH/JA, 14.08.2020; Deutsche Reihenhaus
- [2.] Geowissenschaftliche Gemeindebeschreibung Geologischer Dienst NRW [GD NRW - Geologie, Grundwasser, Lagerstätten, Böden, Baugrund der Gemeinden in NRW](#)
- [3.] GEOportal.nrw (Aufruf: Dezember 2020): <https://www.geoportal.nrw/>
- [4.] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: „Fachinformation ELWAS-WEB“, <http://www.elwas-web.nrw.de>, Aufruf: Dezember 2020
- [5.] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall 'LAGA' (Nov. 2004): Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)
- [6.] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Oktober 1993)
- [7.] Bundesbodenschutzverordnung vom 12.07.1999 (BGBl I S. 1554)



Unser Zeichen R003-1414315JDN-V02

Anlage 1 Übersichtsplan



Standort



Tauw GmbH
 Richard-Löchel-Str. 9
 47441 Moers
 Tel.: 02841 / 1490-0
 Fax.: 02841 / 1490-11

Maßstab 1 : 25.000

Blattgröße 210 x 297 mm

Übersichtslageplan

	Datum:	Name:	Status	Index
Bearb.	16.12.2020	SSN / KLM	.	.

Grundlage: *magicMaps, NRW TK25*

Umwelttechnische Untersuchung
 Sankt Augustin

Auftraggeber

Deutsche Reihenhaus AG

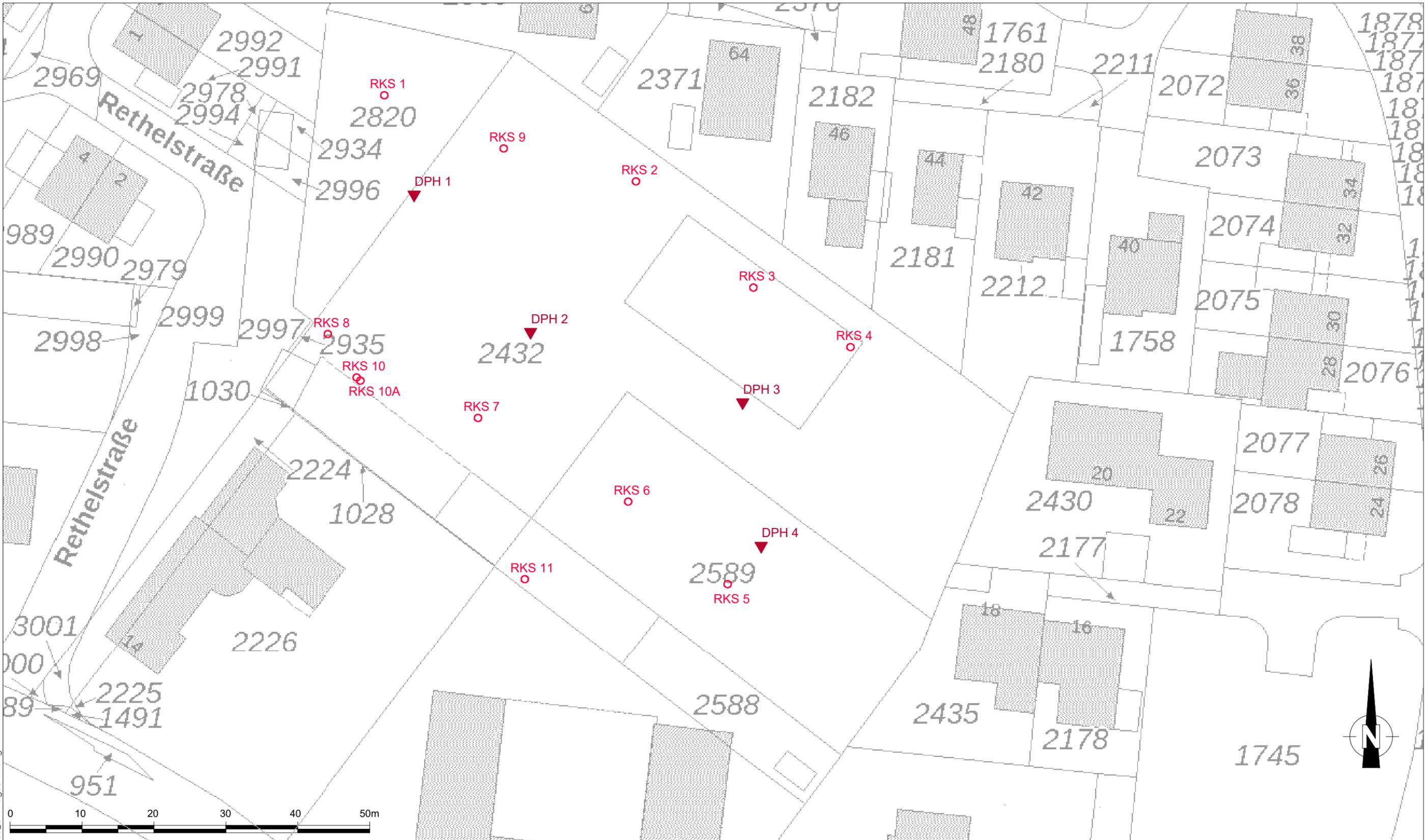
Proj.-Nr.: 1414315

Anlage: 1



Unser Zeichen R003-1414315JDN-V02

Anlage 2 Lage der Bohrpunkte



Y:\DEMRS\1414315\10-Planung-CAD\1414315_St-Augustin.dwg



- Rammkernsondierung
- ▼ Schwere Rammsondierung



Tauw GmbH
 Richard-Löchel-Str. 9
 47441 Moers
 Tel.: 02841 / 1490-0
 Fax.: 02841 / 1490-11

Maßstab 1 : 500 Blattgröße 420 x 297 mm

	Datum:	Name:	Status	Index
Bearb.	16.12.2020	SSN / JDN		

Grundlage: *Liegenschaftskataster aus TIM-Online NRW*

Auftraggeber
Deutsche Reihenhaus AG

Lageplan der Bohrpunkte
**Umwelttechnische Untersuchung
 Sankt Augustin**

Proj.-Nr.: 1414315

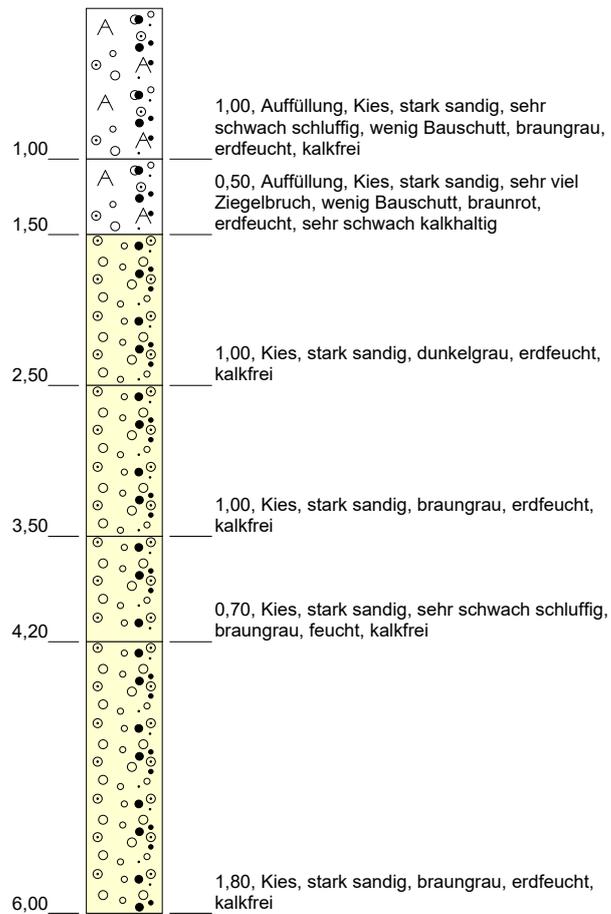
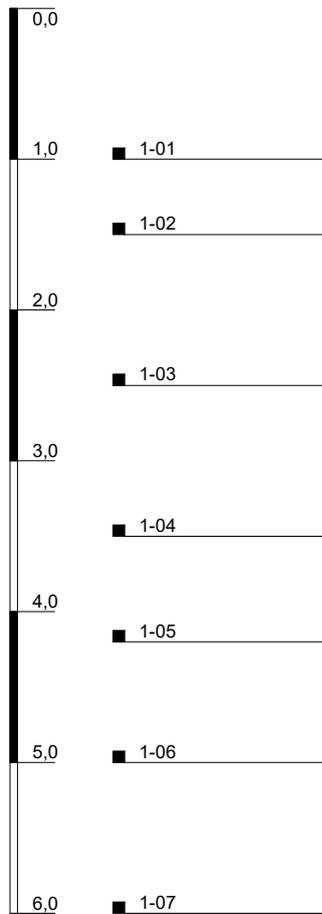
Anlage: 2

Anlage 3

Schichtenverzeichnisse und Probenah- meprotokolle

m u. GOK (60,32 m NHN)

RKS 1



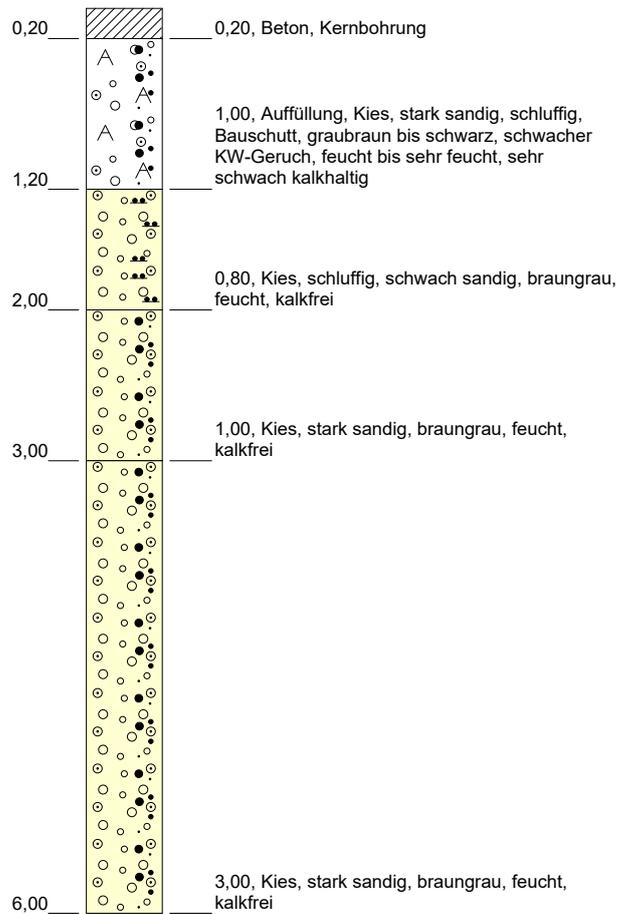
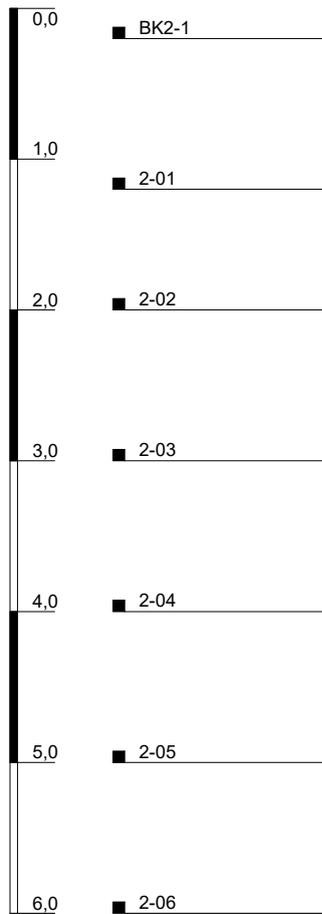
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 1	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG	Rechtswert: 373470	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626952	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 60,32 m NHN	
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (60,04 m NHN)

RKS 2



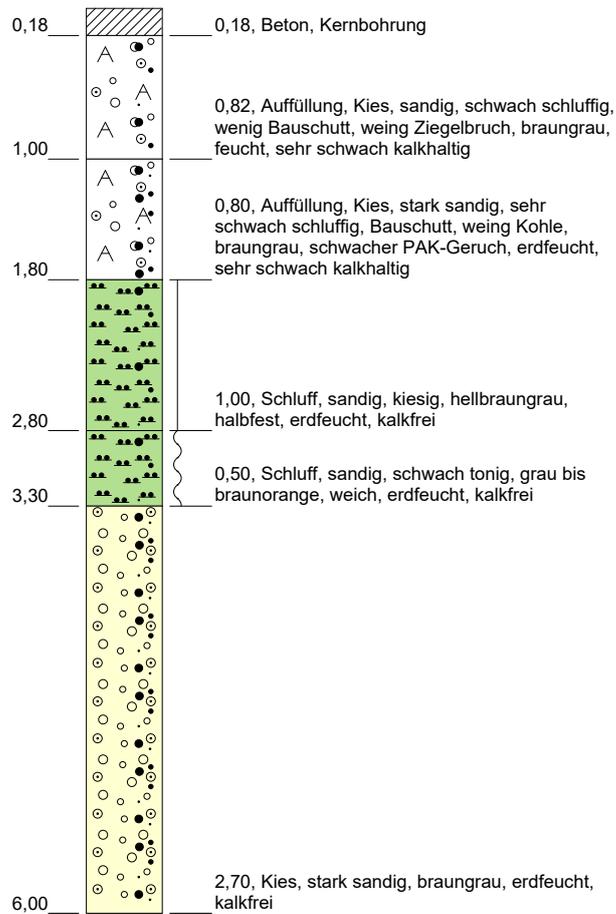
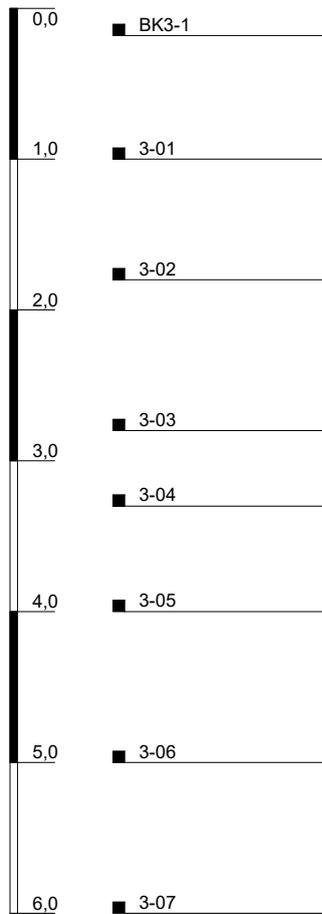
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 2	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG	Rechtswert: 373505	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626940	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 60,04 m NHN	
Datum: 01.12.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (60,17 m NHN)

RKS 3



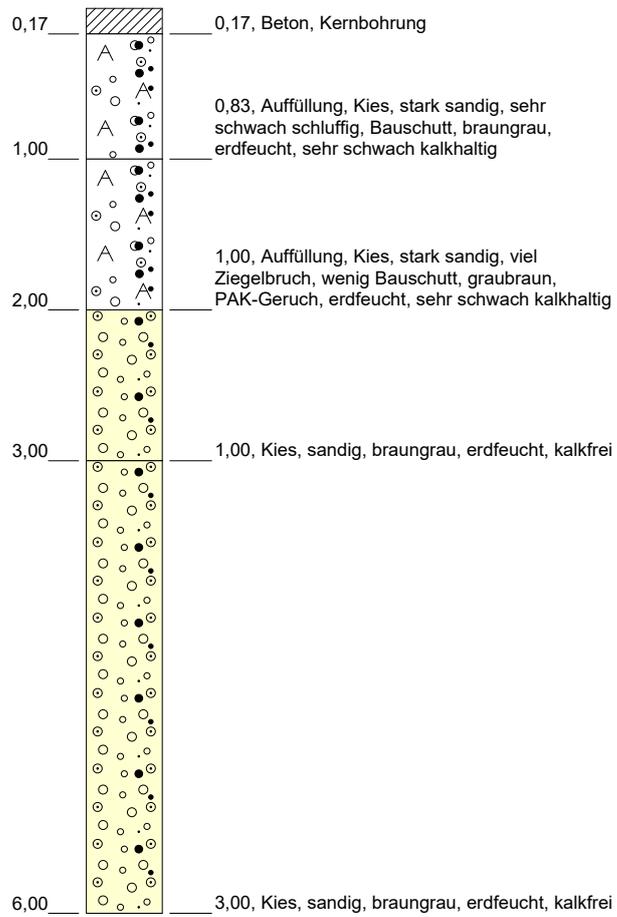
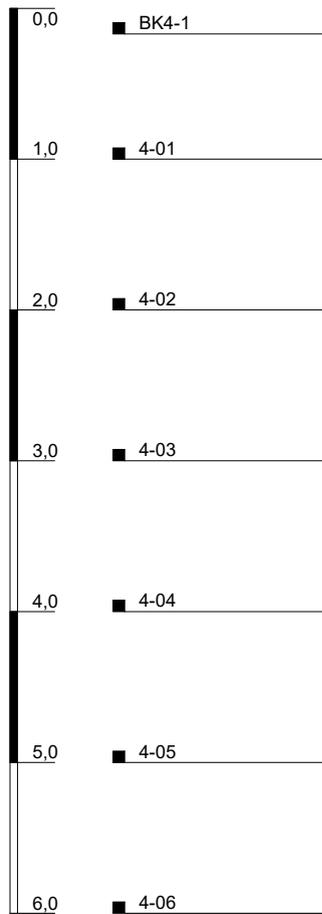
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 3	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG	Rechtswert: 373522	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626925	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 60,17 m NHN	
Datum: 01.12.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (60,08 m NHN)

RKS 4



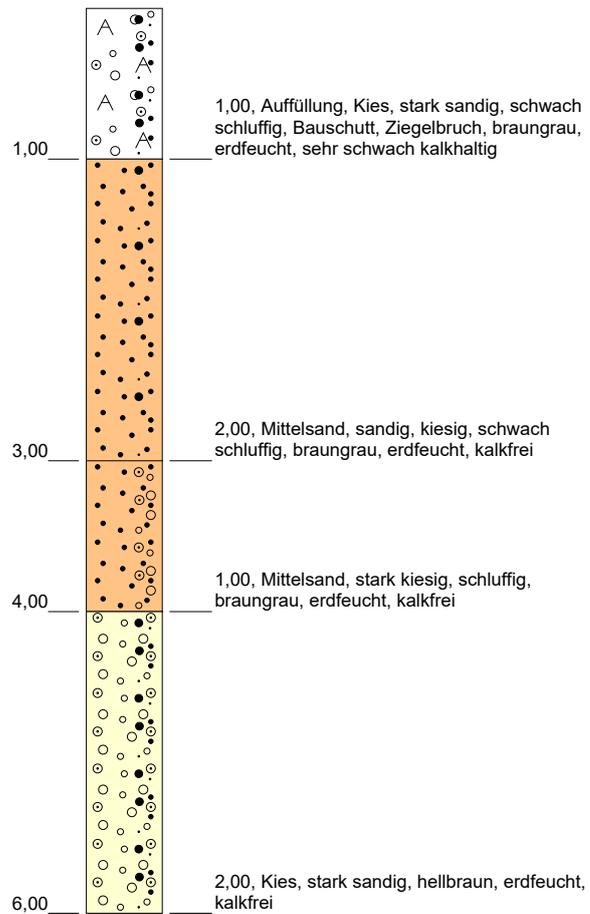
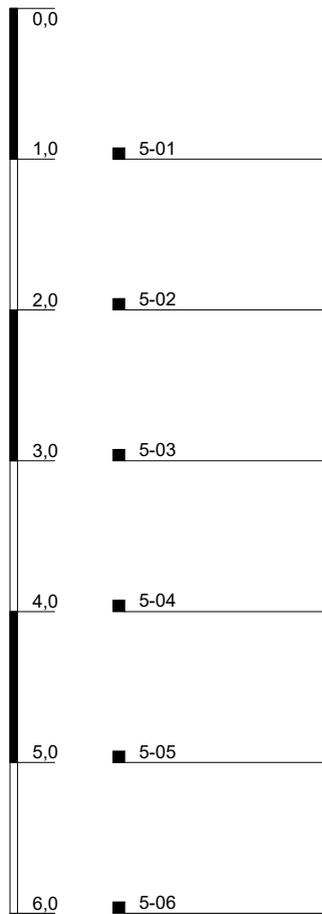
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 4	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG	Rechtswert: 373535	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626917	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 60,08 m NHN	
Datum: 01.12.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (59,93 m NHN)

RKS 5



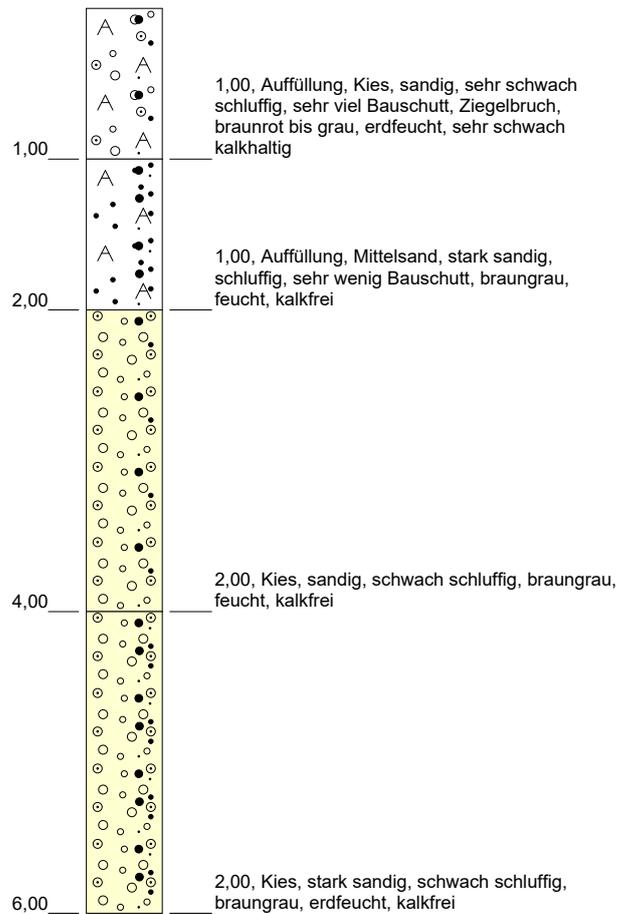
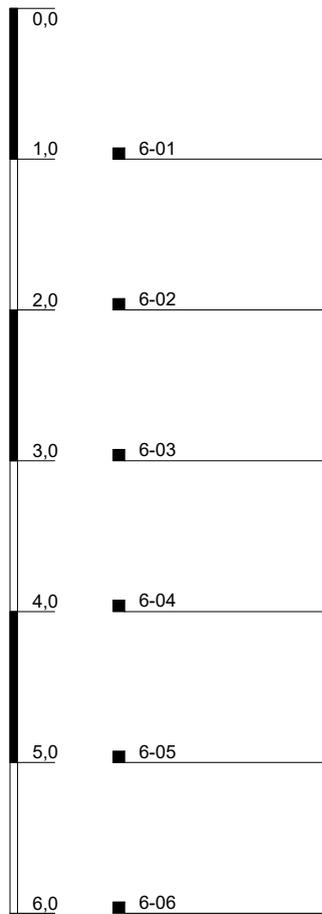
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 5	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG	Rechtswert: 373518	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626884	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,93 m NHN	
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (59,71 m NHN)

RKS 6



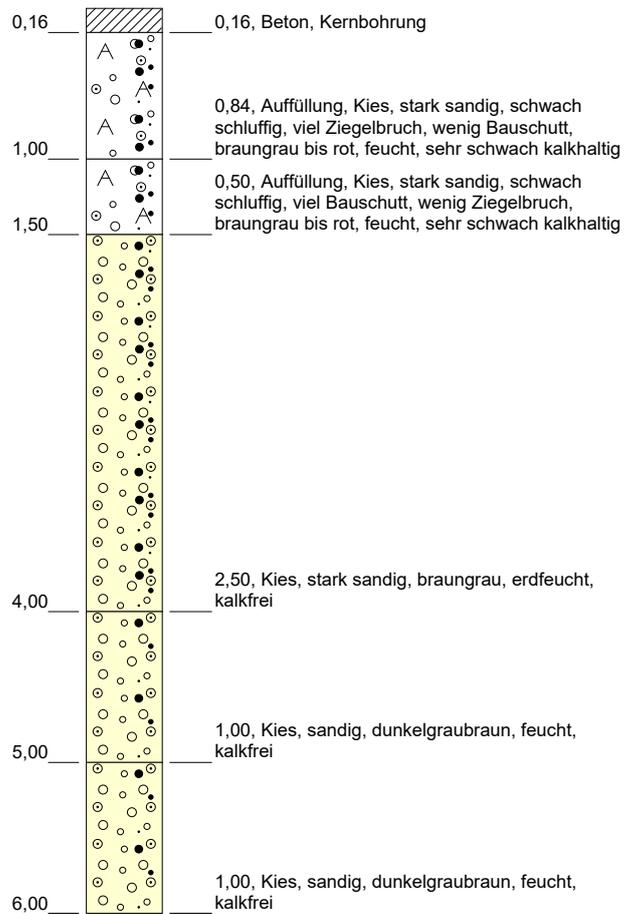
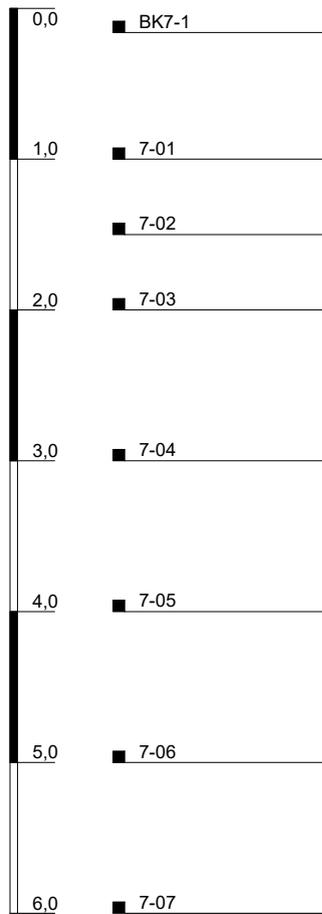
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 6	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG	Rechtswert: 373504	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626895	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,71 m NHN	
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (59,66 m NHN)

RKS 7



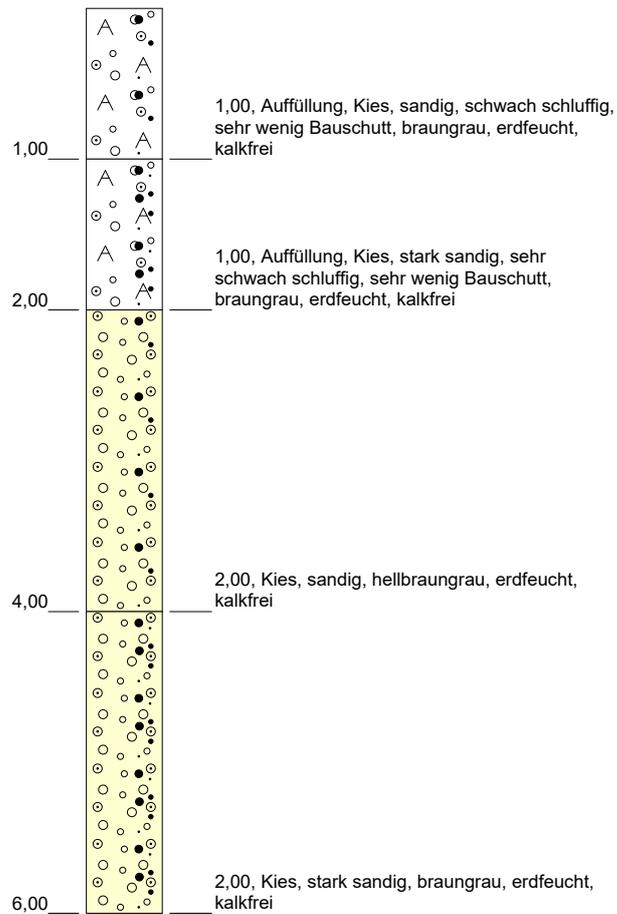
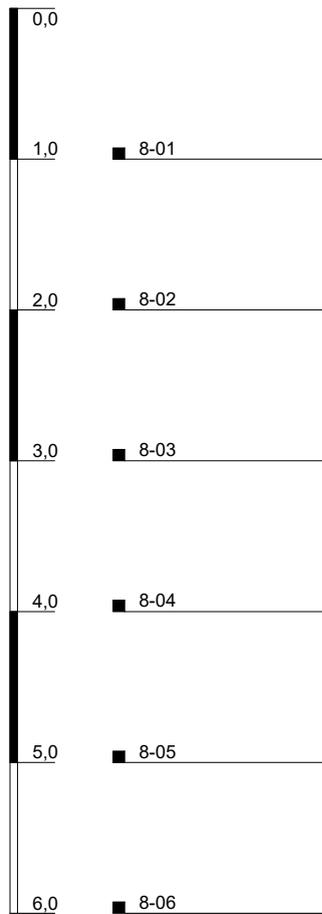
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 7	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG	Rechtswert: 373484	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626907	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,66 m NHN	
Datum: 01.12.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m

m u. GOK (59,64 m NHN)

RKS 8



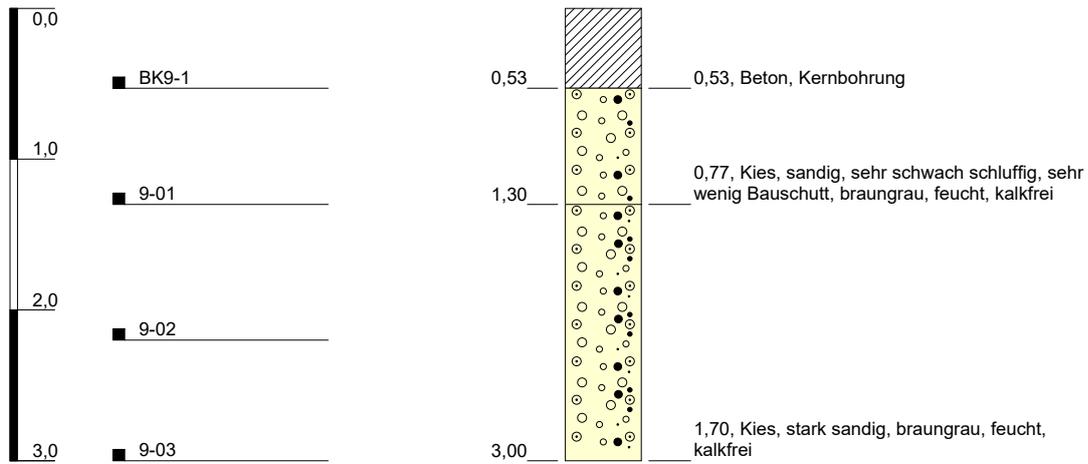
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin			 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 8	Projekt-Nr.: 1414315		
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG	Rechtswert: 373463		
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626919		
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,64 m NHN		
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 6,00 m	

m u. GOK (60,25 m NHN)

RKS 9



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin			 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 9		Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG		Rechtswert: 373487	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5626944	
Bearbeiter: SSN		Ansatzhöhe: 60,25 m NHN	
Datum: 01.12.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (59,91 m NHN)

RKS 10

0,0

10-01

0,50



0,50, Auffüllung, Kies, sandig, viel Ziegelbruch,
Bauschutt, braunrot bis grau, erdfeucht, kalkfrei,
kein Bohrfortschritt

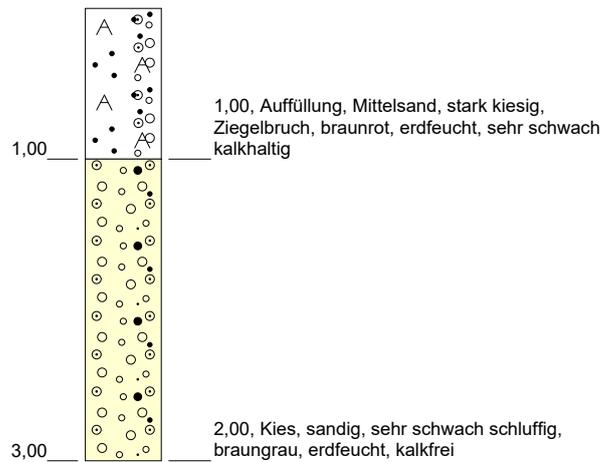
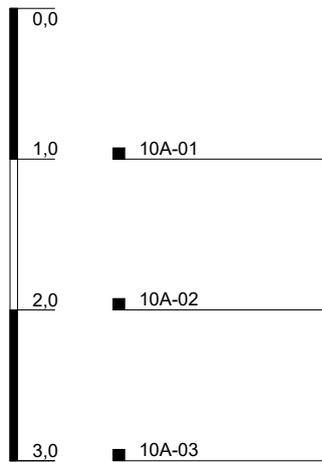
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin			 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 10		Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG		Rechtswert: 373467	
Bohrfirma: Tauw GmbH		Hochwert: 5626913	
Bearbeiter: SSN		Ansatzhöhe: 59,91 m NHN	
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 0,50 m	

m u. GOK (59,91 m NHN)

RKS 10A



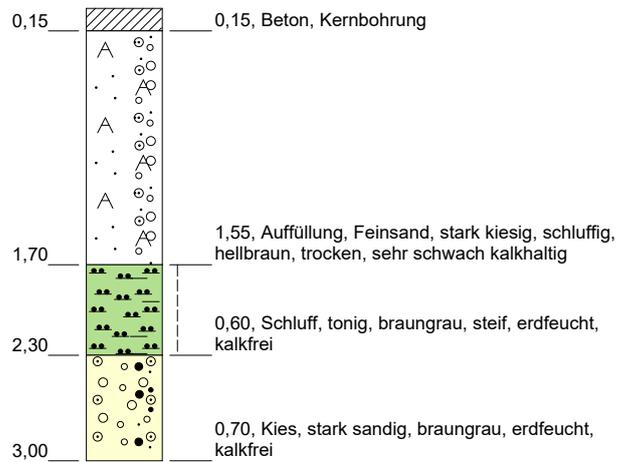
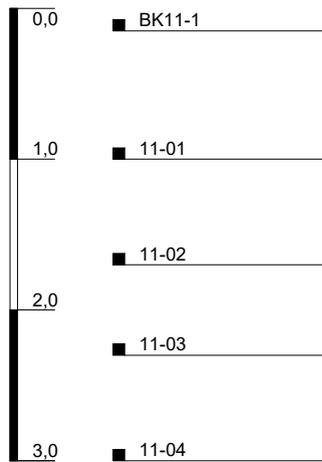
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin		 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 10A	Projekt-Nr.: 1414315	
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG	Rechtswert: 373467	
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626912	
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,91 m NHN	
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m

m u. GOK (59,78 m NHN)

RKS 11



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin			 Tauw GmbH Richard-Löchel-Straße 9 47441 Moers T +49 (0)2841 14900 F +49 (0)2841 149011
Bohrung: RKS 11	Projekt-Nr.: 1414315		
Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG	Rechtswert: 373490		
Bohrfirma: Tauw GmbH	Hochwert: 5626885		
Bearbeiter: SSN	Ansatzhöhe: 59,78 m NHN		
Datum: 30.11.2020	Anlage: 3	Endtiefe: 3,00 m	

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin						
Bohrung: RKS 1			60,32 m NHN	Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20		
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 Bemerkung			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
1,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig, wenig Bauschutt b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei			bp	1-01	1,00
1,50	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, sehr viel Ziegelbruch, wenig Bauschutt b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braunrot f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig			bp	1-02	1,50
2,50	a) Kies, stark sandig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) i) kalkfrei			bp	1-03	2,50
3,50	a) Kies, stark sandig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei			bp	1-04	3,50
4,20	a) Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei			bp	1-05	4,20

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin							
Bohrung: RKS 1			60,32 m NHN	Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20			
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 Bemerkung				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		
6,00	a) Kies, stark sandig				bp	1-06	5,00
	b)						
	c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau						
	f) g) h) i) kalkfrei						
					bp	1-07	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin									
Bohrung: RKS 2					60,04 m NHN		Bohrzeit: 01.12.20 - 01.12.20		
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 Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0,20	a) Beton ----- b) Kernbohrung ----- c) d) e) ----- f) g) h) i)						K	BK2-	0,20
1,20	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schluffig, Bauschutt ----- b) schwacher KW-Geruch ----- c) feucht bis sehr feucht d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun bis schwarz ----- f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	2-01	1,20
2,00	a) Kies, schluffig, schwach sandig ----- b) ----- c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau ----- f) g) h) i) kalkfrei						bp	2-02	2,00
3,00	a) Kies, stark sandig ----- b) ----- c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau ----- f) g) h) i) kalkfrei						bp	2-03	3,00
6,00							bp	2-04	4,00
							bp	2-05	5,00
							bp	2-06	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin						
Bohrung: RKS 3			60,17 m NHN	Bohrzeit: 01.12.20 - 01.12.20		
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 Bemerkung			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0,18	a) Beton _____ b) Kernbohrung _____ c) d) e) _____ f) g) h) i)			K	BK3-	0,18
1,00	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, wenig Bauschutt, weing Ziegelbruch _____ b) _____ c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig			bp	3-01	1,00
1,80	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig, Bauschutt, weing Kohle _____ b) schwacher PAK-Geruch _____ c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig			bp	3-02	1,80
2,80	a) Schluff, sandig, kiesig _____ b) _____ c) halbfest, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei			bp	3-03	2,80
3,30	a) Schluff, sandig, schwach tonig _____ b) _____ c) weich, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) grau bis braunorange _____ f) g) h) i) kalkfrei			bp	3-04	3,30

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 3

60,17 m NHN

Bohrzeit:
01.12.20 - 01.12.20

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 Bemerkung					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				
6,00	a) Kies, stark sandig					bp	3-05	4,00
	b)							
	c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau							
	f) g) h) i) kalkfrei							
						bp	3-06	5,00
						bp	3-07	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin									
Bohrung: RKS 4				60,08 m NHN		Bohrzeit: 01.12.20 - 01.12.20			
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 Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,17	a) Beton b) Kernbohrung c) d) e) f) g) h) i)						K	BK4-	0,17
1,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig, Bauschutt b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	4-01	1,00
2,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, viel Ziegelbruch, wenig Bauschutt b) PAK-Geruch c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	4-02	2,00
3,00	a) Kies, sandig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei						bp	4-03	3,00
6,00	a) Kies, sandig b) c) erdfeucht d) schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei						bp	4-04	4,00
							bp	4-05	5,00
							bp	4-06	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 5		59,93 m NHN	Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20		
1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		
	e) Farbe	f) Übliche Benennung			
g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
1,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, Bauschutt, Ziegelbruch _____ b) _____ c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig		bp	5-01	1,00
3,00	a) Mittelsand, sandig, kiesig, schwach schluffig _____ b) _____ c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei		bp	5-02	2,00
			bp	5-03	3,00
4,00	a) Mittelsand, stark kiesig, schluffig _____ b) _____ c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei		bp	5-04	4,00
6,00	a) Kies, stark sandig _____ b) _____ c) erdfeucht d) schwer zu bohren e) hellbraun _____ f) g) h) i) kalkfrei		bp	5-05	5,00
			bp	5-06	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 6		59,71 m NHN	Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20				
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 Bemerkung		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
1,00	a) Auffüllung, Kies, sandig, sehr schwach schluffig, sehr viel Bauschutt, Ziegelbruch b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braunrot bis grau f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig		bp	6-01	1,00		
2,00	a) Auffüllung, Mittelsand, stark sandig, schluffig, sehr wenig Bauschutt b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei		bp	6-02	2,00		
4,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei		bp	6-03	3,00		
			bp	6-04	4,00		
6,00	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei		bp	6-05	5,00		
			bp	6-06	6,00		

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin									
Bohrung: RKS 7				59,66 m NHN		Bohrzeit: 01.12.20 - 01.12.20			
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 Bemerkung						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					
0,16	a) Beton _____ b) Kernbohrung _____ c) d) e) _____ f) g) h) i) _____						K	BK7-	0,16
1,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, viel Ziegelbruch, wenig Bauschutt _____ b) _____ c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau bis rot _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	7-01	1,00
1,50	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, viel Bauschutt, wenig Ziegelbruch _____ b) _____ c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau bis rot _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	7-02	1,50
4,00	a) Kies, stark sandig _____ b) _____ c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei						bp	7-03	2,00
							bp	7-04	3,00
							bp	7-05	4,00
5,00	a) Kies, sandig _____ b) _____ c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgraubraun _____ f) g) h) i) kalkfrei						bp	7-06	5,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 7

59,66 m NHN

Bohrzeit:
01.12.20 - 01.12.20

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen		
	b) Ergänzende Bemerkung				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		
	e) Farbe				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Art	Nr
6,00	a) Kies, sandig _____ b) _____ c) feucht d) schwer zu bohren e) dunkelgraubraun _____ f) g) h) i) kalkfrei		bp	7-07	6,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin									
Bohrung: RKS 8				59,64 m NHN		Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20			
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 Bemerkung					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) Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, sehr wenig Bauschutt b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei					bp	8-01	1,00	
2,00	a) Auffüllung, Kies, stark sandig, sehr schwach schluffig, sehr wenig Bauschutt b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei					bp	8-02	2,00	
4,00	a) Kies, sandig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraungrau f) g) h) i) kalkfrei					bp	8-03	3,00	
						bp	8-04	4,00	
6,00	a) Kies, stark sandig b) c) erdfeucht d) schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei					bp	8-05	5,00	
						bp	8-06	6,00	

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 9		60,25 m NHN	Bohrzeit: 01.12.20 - 01.12.20		
1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)		
	e) Farbe				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	Art	Nr		
	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,53	a) Beton b) Kernbohrung c) d) e) f) g) h) i)	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	K	BK9-	0,53
1,30	a) Kies, sandig, sehr schwach schluffig, sehr wenig Bauschutt b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei		bp	9-01	1,30
3,00	a) Kies, stark sandig b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei		bp	9-02	2,20
			bp	9-03	3,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 10

59,91 m NHN

Bohrzeit:
30.11.20 - 30.11.20

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 Bemerkung					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) Auffüllung, Kies, sandig, viel Ziegelbruch, Bauschutt _____ b) _____ c) erdfeucht d) schwer zu bohren e) braunrot bis grau _____ f) g) h) i) kalkfrei				kein Bohrfortschritt	bp	10-01	0,50

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin

Bohrung: RKS 10A

59,91 m NHN

Bohrzeit:
30.11.20 - 30.11.20

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 Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt			
1,00	a) Auffüllung, Mittelsand, stark kiesig, Ziegelbruch b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braunrot f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig					bp	10A-01	1,00
3,00	a) Kies, sandig, sehr schwach schluffig b) c) erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i) kalkfrei					bp	10A-02	2,00
						bp	10A-03	3,00

Projekt: Umwelttechn. Untersuchung, St. Augustin									
Bohrung: RKS 11					59,78 m NHN		Bohrzeit: 30.11.20 - 30.11.20		
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 Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0,15	a) Beton _____ b) Kernbohrung _____ c) d) e) _____ f) g) h) i)						K	BK11-1	0,15
1,70	a) Auffüllung, Feinsand, stark kiesig, schluffig _____ b) _____ _____ c) trocken d) leicht zu bohren e) hellbraun _____ f) g) h) i) sehr schwach kalkhaltig						bp	11-01	1,00
							bp	11-02	1,70
2,30	a) Schluff, tonig _____ b) _____ _____ c) steif, erdfeucht d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei						bp	11-03	2,30
3,00	a) Kies, stark sandig _____ b) _____ _____ c) erdfeucht d) schwer zu bohren e) braungrau _____ f) g) h) i) kalkfrei						bp	11-04	3,00

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON ABFALL- U. RESTSTOFFEN				
gem. AA-PN-01				
Auftraggeber	Deutsche Reihenhau GmbH	Projekt-Nr	1414315	
Projekt	Umwelttechnische Untersuchung Rethelstraße, St. Augustin	Probenehmer	JDN	
PN-Datum	30.11.20	Chargenbez.	MP5	Proben-ID

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE										
Probenahmeanlass		Unters. auf Schadstoffe zur Klärung der Entsorgungs-/Verwertungsmöglichkeiten								
Untersuchung		<input type="checkbox"/> LAGA PN98 (segmentorientierte PN)		<input type="checkbox"/> DIN 19698-2 (integrale PN)		<input type="checkbox"/> sonstige:				
Probenahmeort		nordwestlicher Bereich Untersuchungsfläche Rethelstr.								
Rechtwert		Hochwert		<input type="checkbox"/> Gauss-Krüger <input type="checkbox"/> geogr. Koord.						
anwesende Pers.				Witterung		WT3				
Entnahmestelle Lagerungsart		Haufwerk		unregelmäßige Schüttung		Lagerung seit: Abdeckung		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Länge (m)	28,0	Breite oben (m)		Breite unten (m)	15,0	Radius oben (m)		Radius unten (m)	Höhe (m)	1,5
Volumen		Prisma abgestumpfter Kegel anderes Volumen		300 m ³		Methode		Schrittmaß		

BESCHREIBUNG DES ABFALLS											
Abfallart		<input checked="" type="checkbox"/> Bodenaushub <input checked="" type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10% Fremdbestandteile <input type="checkbox"/> Bauschutt <input type="checkbox"/> sonstiges									
Abfallherkunft		n.b.									
Körnung (n. DIN EN ISO 14688-1)		si msa gr FSa			Größtkorn		mm (mit Anteil > 5 Vol%)				
Visuell Homogen		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		Geruch		<input checked="" type="checkbox"/> unauffällig <input type="checkbox"/> auffällig					
Fremdbestandteile in Vol-%											
	< 1	1-10	10-25	25-50	>50		< 1	1-10	10-25	25-50	>50
Holz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlacke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asphalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausmüll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kunststoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziegel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beton	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farbe		<input checked="" type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> grau <input type="checkbox"/> rot <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> bunt <input type="checkbox"/>									
Konsist./Feuchte Festigkeit		<input type="checkbox"/> breiig <input type="checkbox"/> pastös <input type="checkbox"/> weich <input type="checkbox"/> steif <input type="checkbox"/> halbfest = stichfest		<input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> hart <input type="checkbox"/> sehr hart		<input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfeucht <input type="checkbox"/> nass					
Carbonatgehalt		c0 - carbonatfrei			Organikgehalt		h2 - schwach humos				

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGES			
Vor-Ort Untersuchung	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> PAK-Sprühtest <input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ <input type="checkbox"/>		
Aufschlussverfahren	Schurfschlitz/-loch mit Schaufel	Uhrzeit	13:00 bis 13:30
Probenahmegerät	<input checked="" type="checkbox"/> (Hand)-Schaufel <input type="checkbox"/> Probenstecher <input type="checkbox"/> Hammer/Meisel <input type="checkbox"/> sonstiges		
nicht. bepr. Körnung (mm)	<input type="checkbox"/> >120 <input checked="" type="checkbox"/> >63 <input type="checkbox"/> >20	Anteil am Abfall	Vol.-%
Einzelprobenvol. (l)	ca. 0,3	Einzelprobenanz. *	<input type="checkbox"/> je LMP: 4 <input checked="" type="checkbox"/> GMP: 27
Homogenisierung	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> händisch m. Einweghandschuhen <input type="checkbox"/> mit Handschaufel <input type="checkbox"/> mit Schaufel <input type="checkbox"/> in Edelstahlschüssel <input checked="" type="checkbox"/> in PE-Eimer <input type="checkbox"/>		
MP-Probenvol. (l)	je LMP: 10 l, je IMP: l	Mischprobenanz.	<input checked="" type="checkbox"/> LMP: 1 <input type="checkbox"/> IMP:
Probenteilung	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> fraktionierendes Schaufeln	Laborprobenvolumen	
	<input type="checkbox"/> Aufkegeln+Vierteln <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> je LMP: 10 l, <input type="checkbox"/> je IMP: l	
*: LMP gem. LAGA PN 98 aus 4 Einzelproben, IMP: Mischprobe gem. DIN 19698-2 integrale Charakterisierung			
Probentransport	<input type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt	Lagerung	<input checked="" type="checkbox"/> gekühlt <input type="checkbox"/> ungekühlt

Lageskizze Haufwerk:

Nordpfeil

Bemerkungen:

J. Dappachemper

Digitally signed by jdn
Date: 2021.01.12
08:34:27 +01'00'

Unterschrift Probenehmer

PROTOKOLL FÜR DIE PROBENAHME VON ABFALL- U. RESTSTOFFEN				
gem. AA-PN-01				
Auftraggeber	Deutsche Reihenhau GmbH		Projekt-Nr	1414315
Projekt	Umweltechnische Untersuchung Rethelstraße, St. Augustin		Probenehmer	JDN
PN-Datum	30.11.20	Chargenbez.	MP6	Proben-ID

Arbeitsbedingungen sind sicher nach LastMinuteRiskAnalysis/CODE

BESCHREIBUNG DER PROBENAHMESTELLE											
Probenahmeanlass		Unters. auf Schadstoffe zur Klärung der Entsorgungs-/Verwertungsmöglichkeiten									
Untersuchung		<input type="checkbox"/> LAGA PN98 (segmentorientierte PN)			<input type="checkbox"/> DIN 19698-2 (integrale PN)			<input type="checkbox"/> sonstige:			
Probenahmeort		zentraler Bereich Untersuchungsfläche Rethelstr.									
Rechtwert		Hochwert		<input type="checkbox"/> Gauss-Krüger <input type="checkbox"/> geogr. Koord.							
anwesende Pers.				Witterung		WT3					
Entnahmestelle		Haufwerk		trapezartig		Lagerung seit:					
Lagerungsart						Abdeckung		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Länge (m)	4,5	Breite oben (m)	11,0	Breite unten (m)	7,5	Radius oben (m)		Radius unten (m)		Höhe (m)	1,8
Volumen		Prisma abgestumpfter Kegel anderes Volumen		70 m ³		Methode		Schrittmaß			

BESCHREIBUNG DES ABFALLS											
Abfallart		<input checked="" type="checkbox"/> Bodenaushub <input checked="" type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10% Fremdbestandteile <input type="checkbox"/> Bauschutt <input type="checkbox"/> sonstiges									
Abfallherkunft		n.b.									
Körnung (n. DIN EN ISO 14688-1)		si fsa gr MSa		Größtkorn		mm (mit Anteil > 5 Vol%)					
Visuell Homogen		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		Geruch		<input checked="" type="checkbox"/> unauffällig <input type="checkbox"/> auffällig					
Fremdbestandteile in Vol-%											
	< 1	1-10	10-25	25-50	>50		< 1	1-10	10-25	25-50	>50
Holz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schlacke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asphalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausmüll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kunststoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ziegel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beton	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farbe		<input checked="" type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/> grau <input type="checkbox"/> rot <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> bunt <input type="checkbox"/>									
Konsist./Feuchte Festigkeit		<input type="checkbox"/> breiig <input type="checkbox"/> pastös <input type="checkbox"/> weich <input type="checkbox"/> steif <input type="checkbox"/> halbfest = stichfest		<input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> hart <input type="checkbox"/> sehr hart		<input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfeucht <input type="checkbox"/> nass					
Carbonatgehalt		c2 - carbonatarm		Organikgehalt		h2 - schwach humos					

BESCHREIBUNG DES ENTNAHMEVORGANGES			
Vor-Ort Untersuchung	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> PAK-Sprühtest <input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ <input type="checkbox"/>		
Aufschlussverfahren	Schurfschlitz/-loch mit Schaufel	Uhrzeit	13:45 bis 14:00
Probenahmegerät	<input checked="" type="checkbox"/> (Hand)-Schaufel <input type="checkbox"/> Probenstecher <input type="checkbox"/> Hammer/Meisel <input type="checkbox"/> sonstiges		
nicht. bepr. Körnung (mm)	<input type="checkbox"/> >120 <input checked="" type="checkbox"/> >63 <input type="checkbox"/> >20	Anteil am Abfall	Vol.-%
Einzelprobenvol. (l)	ca. 0,3	Einzelprobenanz. *	<input type="checkbox"/> je LMP: 4 <input checked="" type="checkbox"/> GMP: 15
Homogenisierung	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> händisch m. Einweghandschuhen <input type="checkbox"/> mit Handschaufel <input type="checkbox"/> mit Schaufel <input type="checkbox"/> in Edelstahlschüssel <input checked="" type="checkbox"/> in PE-Eimer <input type="checkbox"/>		
MP-Probenvol. (l)	je LMP: 5 l, je IMP: l	Mischprobenanz.	<input checked="" type="checkbox"/> LMP: 1 <input type="checkbox"/> IMP:
Probenteilung	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> fraktionierendes Schaufeln		Laborprobenvolumen
	<input type="checkbox"/> Aufkegeln+Vierteln <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> je LMP: 5 l, <input type="checkbox"/> je IMP: l
*: LMP gem. LAGA PN 98 aus 4 Einzelproben, IMP: Mischprobe gem. DIN 19698-2 integrale Charakterisierung			
Probentransport	<input type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt	Lagerung	<input checked="" type="checkbox"/> gekühlt <input type="checkbox"/> ungekühlt

Lageskizze Haufwerk:

Nordpfeil

Bemerkungen:



 Digitally signed by jdn
 Date: 2021.01.12
 08:35:48 +01'00'

Unterschrift Probenehmer



Unser Zeichen R003-1414315JDN-V02

Anlage 4 Laborprüfberichte

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Str. 9
47441 Moers

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02062201

Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-052529-01

Auftragsbezeichnung: 1414315 - Baugrund Rethelstraße St. Augustin

Anzahl Proben: 6

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 30.11.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 09.12.2020

Prüfzeitraum: 09.12.2020 - 18.12.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 18.12.2020
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259697	020259698	020259699

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	3,1	3,2	1,5
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja	Ja

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,0	93,6	93,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	9,9	11,1	17,3
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	23	25	17
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	30	22
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	19	35	23
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	34	47	40
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	71	88	64

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,7	0,1
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	360	410	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	650	760	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259697	020259698	020259699

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 5,0 ²⁾	15	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 5,0 ²⁾	0,92	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,7	38	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	11	47	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	62	270	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	17	39	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	62	250	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	42	150	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	27	80	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	20	66	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	26	84	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	12	28	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	19	57	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,7	32	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 5,0 ²⁾	6,9	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,1	31	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	325	1190	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	325	1180	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259697	020259698	020259699

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 1,0 ²⁾	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,5	8,9	7,4
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,3	21,3	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	228	101	25

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	75	13	1,8
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
-------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259700	020259701	020259702

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,5	12	4,8
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			Nein	Ja	Nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,1	88,7	90,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,4	6,6	9,8
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	24	34	37
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	0,4
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	20	42
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	24	34
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	38	26	58
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,11	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	63	124	227

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,2	1,4	1,2
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	66

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259700	020259701	020259702

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	0,23
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,15	0,23
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09	0,13
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,11
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,12	0,19
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,13
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,12
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,11
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,79	1,40
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,79	1,40

Probenbezeichnung	MP4	MP5	MP6
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020259700	020259701	020259702

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,02
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,02
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,05
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,05

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,9	8,8	8,3
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,5	19,8	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	32	106	114

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,8	1,7	3,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,003	0,002
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,004	0,004
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	0,005	0,006
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
-------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

²⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Tauw GmbH
Richard-Löchel-Str. 9
47441 Moers

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02064981

Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-000125-01

Auftragsbezeichnung: 1414315 - Baugrund Rethelstraße St. Augustin

Anzahl Proben: 14

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 30.11.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.12.2020

Prüfzeitraum: 22.12.2020 - 04.01.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 04.01.2021
Alina Bonet
Prüfleitung



Probenbezeichnung	RKS 1/1	RKS 1/2	RKS 2/1
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020271464	020271465	020271466

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,8	86,8	87,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	550
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	1100

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,23
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,28
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	3,6
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	5,1
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	31
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	13
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,20	71
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,11	47
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,10	38
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,10	33
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	0,17	49
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,26	0,29	15
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	0,14	32
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,07	20
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	4,7
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,11	18
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,05	1,35	381
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,05	1,35	381

Probenbezeichnung	RKS 3/1	RKS 3/2	RKS 4/1
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020271467	020271468	020271469

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,1	89,4	94,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	3500	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	140	8400	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	64	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,79	5,1	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	140	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	170	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,89	1100	0,06
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42	150	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,0	980	0,18
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	600	0,10
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,95	330	0,10
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,71	280	0,09
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	340	0,15
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,78	110	0,26
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,0	220	0,11
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	140	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	36	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	120	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,4	4790	1,21
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	16,4	4720	1,21

Probenbezeichnung	RKS 4/2	RKS 5/1	RKS 6/2
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020271470	020271471	020271472

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,0	91,6	86,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,61	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,6	0,07	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,56	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,8	0,26	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,4	0,15	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	0,13	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	0,12	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	0,17	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,78	0,08	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,13	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,73	0,08	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,89	0,11	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	20,5	1,30	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	20,3	1,30	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	RKS 7/1	RKS 7/2	RKS 8/1
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020271473	020271474	020271475

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,3	93,0	92,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	98

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,17	0,53
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,28	0,61
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,17	0,42
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,12	0,14
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,10	0,12
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,15	0,14
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07	0,06
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,11	0,11
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,29	1,31	2,38
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,29	1,31	2,38

Probenbezeichnung	RKS 10/1	RKS 11/2
Probenahmedatum/ -zeit	30.11.2020	30.11.2020
Probennummer	020271476	020271477

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,5	95,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,10
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,07
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,13	0,40
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,13	0,40

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

1) nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anlage 5 Analysenergebnisse mit Vergleichs- werten LAGA

1414315 - Umwelttechnische Untersuchungen - Rethelstraße, Sankt Augustin

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	LAGA			
				020259697	020259698	020259699	020259700	020259701	020259702	Z0 Sand	Z1.1	Z1.2	Z2
Anzuwendende Klasse(n):				über Z2	über Z2	Z1.1	Z1.1	Z1.1	Z1.1	Z0 Sand	Z1.1	Z1.2	Z2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz													
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346: 2007-03	92,0	93,6	93,8	87,1	88,7	90,0				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657													
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	9,9	11,1	17,3	8,4	6,6	9,8	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	23	25	17	24	34	37	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,4	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	23	30	22	25	20	42	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	19	35	23	21	24	34	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	34	47	40	38	26	58	15	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,11	< 0,07	0,1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	71	88	64	63	124	227	60	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz													
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380: 2013-10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11	0,5	0,7	0,1	0,2	1,4	1,2	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	360	410	< 40	< 40	< 40	< 40	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	650	760	< 40	< 40	< 40	66		600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz													
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Summe BTEX	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	1	1	1	1					
LHKW aus der Originalsubstanz													
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Chloroform (Trichlormethan)	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS		DIN EN ISO 22155: 2016-07	(n. b.)	1	1	1	1					
PCB aus der Originalsubstanz													
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02				
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02				
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308: 2016-12	< 1,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01				
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		DIN EN 15308: 2016-12	(n. b.)	0,05	0,05	0,15	0,15	0,5				

1414315 - Umwelttechnische Untersuchungen - Rethelstraße, Sankt Augustin

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	LAGA			
				020259697	020259698	020259699	020259700	020259701	020259702				
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 5,0	15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 5,0	0,92	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	9,7	38	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	11	47	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	62	270	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08				
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	17	39	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	62	250	< 0,05	< 0,05	0,15	0,23				
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	42	150	< 0,05	< 0,05	0,15	0,23				
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	27	80	< 0,05	< 0,05	0,09	0,13				
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	20	66	< 0,05	< 0,05	0,08	0,11				
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	26	84	< 0,05	< 0,05	0,12	0,19				
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	12	28	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	19	57	< 0,05	< 0,05	0,08	0,13	0,3	0,9	0,9	3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	7,7	32	< 0,05	< 0,05	0,06	0,12				
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	< 5,0	6,9	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05	9,1	31	< 0,05	< 0,05	0,06	0,11				
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05	325	1190	(n. b.)	(n. b.)	0,79	1,40	3	3	3	30
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4													
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	8,5	8,9	7,4	8,9	8,8	8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	228	101	25	32	106	114	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4													
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	75	13	1,8	1,8	1,7	3,0	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4													
Arsen (As)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	1	< 1	< 1	3	2	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	< 1	4	4	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 5	< 5	< 5	< 5	5	6	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	150	150	200	600
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4													
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	10	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen



Unser Zeichen R003-1414315JDN-V02

Anlage 6 Belastungsplan

