

Geowissenschaftliches Gutachterbüro

GEOLOOK

Dipl. Geograph Andreas Look

Thalhäuser Str. 24 · 35117 Münchhausen

Tel: 06457 / 899702

E-Mail: post@geolook.net

Fax: 06457 / 899705

Internet: www.geolook.net



GEOLOOK · Thalhäuser Str. 24 · 35117 Münchhausen

CONMAXX

Andreas Kraus

Kreuzplatz 3

D-35390 Gießen

Orientierende Untersuchung Bodenbelastung ehemalige Disco Nonnenroth

Auftrag vom: 18. Dezember 2017

Auftraggeber: Finanzberatung Atilla Sahin, 60327 Frankfurt / M.

Erstellt am: 23. Januar 2018

Bearbeiter: Geowissenschaftliches Gutachterbüro GEOLOOK

Vorgang, Veranlassung

Hintergrund für die Bodenuntersuchungen ist die Frage, ob das Gelände der ehemaligen Disco Nonnenroth großflächig aufgefüllt ist und ob durch die Bodenauffüllungen belastete Böden auf das Gelände gekommen sind.

Das Geowissenschaftliche Gutachterbüro GEOLook wurde am 18.12.2017 durch den Finanzberater Herrn Atilla Sahin beauftragt, die gesamte Fläche im Außenbereich der Disco auf mögliche Bodenbelastungen zu untersuchen, zu beproben und den Boden zu analysieren.

Durchgeführte Untersuchungen

Am 08.01.2018 erfolgten auf dem Außengelände 9 Rammkernsondierungen mit Tiefen zwischen 1 – 3 m. Die Erkundungspunkte wurden auf dem Gelände gleichmäßig verteilt. Die Erkundungstiefe wurde mindestens bis unterhalb von Auffüllungen geführt. Die Rammkernsonden hatten einen Durchmesser von 60 – 50 mm. Asphaltflächen wurden zuvor mit dem Meißel aufgebrochen. Es wurden die Schichten aufgenommen und von jedem Punkt die Gauß-Krüger-Koordinate per GPS bestimmt. Die Probenentnahmepunkte sind in der Übersichtskarte kenntlich gemacht.

Bei RKS 1 und RKS 2 wurde jeweils eine Asphaltprobe entnommen und auf mögliche PAK-Belastungen analysiert.

2 Asphaltproben: RKS 1 + 2

Es wurden insgesamt 4 Bodenmischproben aus nachfolgenden Schichten entnommen und zusammengestellt:

- Probe A Auffüllungen RKS 1 – 6
- Probe B natürlicher Boden RKS 1 – 6
- Probe C Auffüllungen RKS 7 – 9
- Probe D natürlicher Boden RKS 7 – 9

Die Beprobung erfolgte nach Vorgaben der LAGA PN 98 und die Analytik der Mischproben ebenfalls nach den Vorgaben der „LAGA“ bzw. nach dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (HMfU, 10.12.2015) durch das Analyselabor „wartig GmbH“ aus Marburg.

Hintergrund für die Probenaufteilung sind die beiden unterschiedlichen Überdeckungen: Bei RKS 1 – 6 liegt eine Asphaltsschicht vor, während die Brachlandfläche RKS 7 – 9 zumeist mit

Probe	Probepunkt	Erkundungstiefe	Auffüllung	GK Rechts	GK Hoch
A (Auffüllung) B (nat. Boden)	RKS 1	1,00 m	0,40 m	3494161	5598580
	RKS 2	1,20 m	0,20 m	3494139	5598535
	RKS 3	0,80 m	0,20 m	3494139	5598563
	RKS 4	1,00 m	0,20 m	3494104	5598557
	RKS 5	1,00 m	0,20 m	3494065	5598571
	RKS 6	1,00 m	0,20 m	3494087	5598605
C (Auffüllung) D (nat. Boden)	RKS 7	2,00 m	0,25 m	3494075	5598485
	RKS 8	2,00 m	0,80 m	3494089	5598460
	RKS 9	3,00 m	1,80 m	3494048	5598513

Grundlage der Schadstoffbelastungen

Zur Einstufung des Bodenmaterials werden nachfolgende Vorschriften angewandt:

- **Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“**. RP Darmstadt, Gießen, Kassel. Stand 10.12. 2015. Orientierung an **LAGA M 20**.

Erkundungsergebnisse

Die Parkplatzfläche sowie die Gebäudeumfahrten weisen nur eine sehr geringe Asphaltdecke von 2 – 3 cm auf. Dies ist der Grund, warum in weiten Teilen bereits Pflanzenbewuchs auf der ehemaligen Parkplatzfläche angesiedelt ist. Zumeist liegt unter der Asphaltdecke nur eine geringmächtige Steinerdeschüttung von rund 20 cm Mächtigkeit.

Der natürliche Boden ist in weiten Teilen komplett erhalten. Teils liegt noch die ehemalige Ackerkrume unter den geringmächtigen Auffüllungen. Der Boden besteht aus schwach lößlehmhaltigen Basalttuffschichten (Hauptlage), einer stark schutthaltigen Mittellage und einer altpleistozänen Basaltschuttlage. Vereinzelt wurde das Festgestein bzw. der Übergangsbereich zum Festgestein erreicht oder aber die Tuffersatzschichten. Im Bereich von Basalt sind die Böden nur geringmächtig, im Bereich von Basalttufflagen etwas mächtiger.

Am südlichen und südwestlichen Rand des Geländes fällt eine deutliche Böschung auf, die zu den angrenzenden Flächen abfällt. Insbesondere im zentralen Teil des Grundstückes, um die Scheune / Lagerhalle des Nachbargrundstückes herum, ist ebenfalls ein abfallender Steilhang erkennbar. Anhand der Bohrerergebnisse wird ersichtlich, dass die zentralgelegenen Gebäude des Nachbargrundstückes abgegraben wurden. Der größte Teil der untersuchten Fläche ist nahezu auf gleicher Höhe wie das Ursprungsgelände. Lediglich im südlichen und südwestlichen Randbereich liegen Böschungsauffüllungen vor, teils mit mehr als 1 m Mächtigkeit.

Auf dem Gelände der ehemaligen Disco liegen vereinzelt Erdhaufen, Haufen mit Bauschutt und beispielsweise auch Haufen mit Betonrohren. Diese Haufen liegen deutlich sichtbar auf der Oberfläche. Sie wurden nicht weiter beprobt und analysiert.

Grundwasser konnte an vielen Erkundungspunkten angetroffen werden. Es steht sehr oberflächennah an, innerhalb des oberen Meters. Lediglich an den Randpunkten des Geländes konnte kein Grundwasser angetroffen werden (1, 6, 8, 9). Es handelt sich um hoch anstehendes Grundwasser, welches auf dem Basaltlehm und dem Tufflehm gestaut wird. Durch den oberflächennahen Grundwasserstand und die teils geringe Bodentiefe bis zum Gesteinszersatz, kann es zu Zeiten mit geringem Niederschlag auch dazu kommen, dass das Grundwasser fehlt. In diesem Fall würde es sich um Stauwasser handeln. Vermutlich ist jedoch meistens Grundwasser anzutreffen.

Bewertung und Einstufung der Analysenergebnisse

Asphalt

Bei beiden Proben handelt es sich um Ausbaupasphalt der Verwertungsklasse A (AVV 17 03 02), mit PAK-Gehalten < 25 mg/kg (hier Ergebnisse unterhalb Bestimmungsgrenze). Das Material kann im Heißmischverfahren wieder eingebaut werden. Es ist unbelastet.

Auffüllungen und Boden (Bewertung nach LAGA)

Im Schichtenverzeichnis ist eine Spalte eingefügt, aus der hervorgeht, welche Proben aus welchen Tiefenbereichen für die 4 Mischproben zusammengestellt wurden.

Probe A) RKS 1 – 6: Auffüllungen Parkplatzfläche: Z 2 (geogen → Z 0*)

Die Steinerdeauffüllungen (labortechnisch für die Einstufung „Sand“) unterhalb der Asphaltdecke bestehen teils aus vor Ort anstehenden Basalttöffen. Sie sind sehr stark mit Nickel und Chrom und teils auch mit Kupfer belastet. Beide erstgenannten Parameter führen zur Einstufung Z 2. Nachfolgende Werte liegen > Z 0

- Ni 262 mg/kg → Z 2
- Cr 196 mg/kg → Z 2
- Cu 57 mg/kg → Z 1

Die Schwermetallbelastungen sind auf geogene Ursachen zurückzuführen, bedingt durch den vorliegenden Basalttöff.

Die Eluatwerte dieser Schwermetalle zeigen keinerlei Überhöhungen dieser Substanzen. Daher ist eine Wiederverwendung und einer Zuordnung in Z 1 bzw. Z 0 zu empfehlen. Ob das Steinerdematerial trotz seiner hohen Schwermetallbelastung wieder eingebaut werden kann, ist von behördlicher Seite zu prüfen.

AVV Abfallschlüssel 17 05 04

Probe B) RKS 1 – 6: natürlicher Boden Parkplatzfläche: Z 2 (geogen → Z 0*)

Ähnlich den Auffüllungen zeigt der natürliche Boden unterhalb der Auffüllungen ein gleiches Belastungsspektrum, welches ebenfalls geogen bedingt ist (Basaltlehm, Basalt, Basalttöff, Tufflehm, labortechnisch Einstufung „Lehm“).

- Ni 242 mg/kg → Z 2
- Cr 174 mg/kg → Z 1
- Cu 41 mg/kg → Z 1

Es handelt sich um eine natürliche Belastung des Bodens mit Schwermetallen. Ob das Bodenmaterial trotz seiner hohen Schwermetallbelastung wieder eingebaut werden kann, ist von behördlicher Seite zu prüfen.

AVV Abfallschlüssel 17 05 04

Probe C) RKS 7 – 9: Auffüllungen der Brachflächen (Basaltlehm): Z 2

Bei den Auffüllungen der Brachflächen handelt es sich überwiegend um Basaltlehme und Basalttöfflehme sowie um Schotter (labortechnisch Einstufung „Lehm“). Stellenweise liegt an der Bodenoberfläche eine dünne Betonschicht, teils ist Bauschutt in den Auffüllungen enthalten.

- Ni 224 mg/kg → Z 2
- Cr 165 mg/kg → Z 1
- Cu 42 mg/kg → Z 1
- TOC 2,0 % → Z 2

- EOX 9 mg/kg → Z 2
- pH 9,4 → Z 1.2

Auch hier gilt das Gleiche, wie bei den Proben A und B bzgl. der Schwermetallbelastung (geogen). Der erhöhte TOC-Gehalt ist ebenfalls geogen bedingt, da in dem Probenmaterial humoser Oberboden enthalten ist. Der erhöhte pH-Wert wird durch den frisch gebrochenen Beton verursacht, der durchteuft werden musste bzw. aufgebrochen wurde.

Ausschlaggebend für die Einstufung ist der erhöhte EOX-Wert von 9 mg/kg. Hierbei handelt es sich um einen Summenparameter, welcher die extrahierbaren organisch gebundenen Halogen [Chlor, Brom, (Iod)] beschreibt.

AVV Abfallschlüssel 17 05 04

Probe D) RKS 7 – 9: natürlicher Boden der Brachflächen (Basalttufflehm): >Z 2 (geogen → Z 1*)

Auch bei den natürlich vorliegenden Böden im Bereich der Brachfläche zeigt sich das übliche Belastungsspektrum mit Schwermetallen. Hier jedoch liegt der Nickelgehalt oberhalb von Z 2. Dennoch liegt eine geogene, also eine natürliche Belastung vor.

- Ni 527 mg/kg → >Z 2
- Cr 257 mg/kg → Z 2
- Cu 64 mg/kg → Z 1
- EOX 1,1 mg/kg → Z 1

Vermutlich haben sich in den natürlichen Boden bereits organisch gebundene Halogene aus den Auffüllungen verlagert, daher der leicht erhöhte EOX-Wert von 1,1 mg/kg (Z 1). Ob das Bodenmaterial trotz seiner hohen Schwermetallbelastung wieder eingebaut werden kann, ist von behördlicher Seite zu prüfen. Andernfalls wäre der Boden deponietechnisch zu entsorgen.

AVV Abfallschlüssel 17 05 04

Zusammenfassende Bewertung nach LAGA

Probe	Probepunkte	Ort	Belastung	Zuordnung	Zuordnung empfohlen
A (Auffüllung)	RKS 1 - 6	Parkplatz	SM	Z 2 (geogen)	Z 0*
B (nat. Boden)	RKS 1 – 6	Parkplatz	SM	Z 2 (geogen)	Z 0*
C (Auffüllung)	RKS 7 – 9	Brache	SM, TOC, EOX	Z 2 (teils geogen)	Z 2
D (nat. Boden)	RKS 7 – 9	Brache	SM, EOX	> Z 2 (geogen)	Z 1*

Münchhausen, den 23.01.2018



(Andreas Look)

Anhang

- Probenahmeprotokoll
- Übersichtskarte der Erkundungs- und Beprobungspunkte
- Analyseergebnisse (wartig GmbH)
- Schichtenverzeichnis

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Veranlasser / Auftraggeber:
Finanzberatung Atilla Sahin
..... | Betreiber / Betrieb:
ehemalige Disco Nonnenroth
..... |
| 2 | Landkreis / Ort / Straße:
Kölner Straße 44
D-60327 Frankfurt / M.
..... | Objekt / Lage:
Am Wald
D-35410 Hungen Nonnenroth
..... |
| 3 | Grund der Probenahme: | Überprüfung möglicher Bodenbelastungen |
| 4 | Probenahmetag / Uhrzeit: | 8. Januar 2018 / 9.00 – 16.30 |
| 5 | Probenehmer / Dienststelle / Firma: | Andreas Look, GEOLOOK |
| 6 | Anwesende Personen: | Andreas Look |
| 7 | Herkunft des Bodens (Anschrift): | ehemalige Disco Nonnenroth, Am Wald |
| 8 | Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: | Keine |
| 9 | Untersuchungsstelle: | Wartig Chemieberatung GmbH, Marburg |

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

- 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung des Abfalls: Wegebauauffüllungen, Bodenauffüllungen, natürlicher Boden (Basaltlehm, Basalttuff, Basaltschutt) und Unterboden
- 11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: -
- 12 Lagerungsdauer: -
- 13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: natürliche Witterung
- 14 Probennahmegerät und -material: Rammkern 60/50mm, 0 – 300 cm
- 15 Probenahmeverfahren: Mischproben aus je 3 - 6 Rammkernproben
- 16 Anzahl der Einzelproben: 18 Mischproben: 4 Sammelproben: 0
Gesamtproben: 4 Sonderproben (Beschreibung): 0
- 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 3 - 6 Rammkernproben 0 – 300 cm
- 18 Probenvorbereitungsschritte: Mischung im Eimer

- 19 Probentransport und -lagerung: Außentemperatur, abgeschattet
- 20 Vor – Ort – Untersuchung: organoleptisch
- 21 Beobachtungen bei der Probennahme / Bemerkungen: Keine
- 22 Gauß-Krüger-Koordinaten: Rechts / Hoch: s. Text
- 23 Lageskizze (Lage des Geländes, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.): s. Anhang

Ort: Münchhausen

Unterschrift(en): Probennehmer:



Datum: 08.01.2018

Anwesende / Zeugen: -

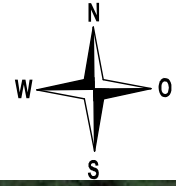
C. Probenliste

Datum: 08.01.2018
Lokalität: Disco Nonnenroth

Projekt: ehemalige Disco Nonnenroth
Probenehmer: A. Look (GEOLOOK)

Proben-Nr.	Art der Probe	Probengefäß	Proben-volumen (in l)	Volumen (in m ³)	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Größe der Komponente Körnung (in mm)	Herkunft Anlieferer	Proben-lokalität	Bemerkungen
A	Mischprobe	Braunglas	1 * 0,5 l	-	Bodenauffüllung	olivbraun, erdig, steif	0 – 50	ehem. Disco Nonnenroth	s. Skizze	keine
B	Mischprobe	Braunglas	1 * 0,5 l	-	natürlicher Boden	braun, erdig, steif	0 – 50	ehem. Disco Nonnenroth	s. Skizze	keine
C	Mischprobe	Braunglas	1 * 0,5 l	-	Bodenauffüllung	braun, erdig, steif	0 – 50	ehem. Disco Nonnenroth	s. Skizze	keine
D	Mischprobe	Braunglas	1 * 0,5 l	-	natürlicher Boden	braun, erdig, steif	0 – 50	ehem. Disco Nonnenroth	s. Skizze	keine

Übersichtskarte Beprobungspunkte





Chemieberatung GmbH

Labor für Entwicklung und Analytik

Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle für Abwasser, Klärschlamm und Trinkwasser Betrieblicher Umweltschutz

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005



Wartig Chemieberatung GmbH · Rudolf Breitscheid Str. 24 · 35037 Marburg

Geowissenschaftliches Gutachterbüro
Geolook
Herrn Dipl. Geogr. Andreas Look

Thalhäuserstr. 24

35117 Münchhausen

Ihr Schreiben vom Ihr Zeichen Unser Zeichen Datum 19.01.2018 06421-30908-64

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Projekt: Disco Nonnenroth
Untersuchung von Boden gem. LAGA/08.01.2018

Unsere Bearbeitungs-Nr. : 180056
Probenzahl : 6
Eingangsdatum : 08.01.2018
Probenahme : durch AG
Bearbeitungszeitraum : 08.-19.01.2018
Gesamtseitenzahl Bericht : Anschreiben, 8 Seiten Analysenergebnisse LAGA und
1 Seite Analysenbericht Asphaltuntersuchung je Probe

Proben-Nr.	Bezeichnung	Parameter
180056-01	Disco Nonneroth, A Auffüllung RKS 1-6 LAGA	
180056-02	Disco Nonneroth, C Auffüllung RKS 7-9 LAGA	
180056-03	Disco Nonneroth, B Boden RKS 1-6 LAGA	
180056-04	Disco Nonneroth, D Boden RKS 7-9 LAGA	
180056-05	Disco Nonneroth RKS 1, Asphalt	PAK, Phenol
180056-06	Disco Nonneroth RKS 2, Asphalt	PAK, Phenol

Vorbehalt

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben (Prüfgegenstände). Die auszugsweise Veröffentlichung oder Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten bedarf der schriftlichen Zustimmung der Fa. Wartig Chemieberatung GmbH.

Rückstellung, Entsorgung

Sofem mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden von uns nicht verwendete Anteile von Wasserproben routinemäßig für zwei Wochen nach Ausgang des Untersuchungsberichtes zurückgestellt; bei Feststoffproben beträgt die Rückstellfrist drei Monate, wenn keine anderslautende Vereinbarung oder Verordnung gilt. Nach Ablauf der Rückstellfrist werden Probenreste entweder verworfen oder an den Auftraggeber zurückgesandt.

Dr. Inge Lorenz

Seite 1/1

Geschäftsführer	Bankverbindungen	Anschrift	
Dr. Inge Lorenz Bernhard Schieffer Dr. Andrea Weber	Sparkasse Marburg-Biedenkopf BIC HELADEF1MAR IBAN DE265335 0000 0010 0313 38 BLZ 533 500 00 Konto 10031 338 Commerzbank Marburg BIC COBADEFF533 IBAN DE57 5334 0024 0390 6401 00 (BLZ 53340024) Konto 3906401	Rudolf-Breitscheid-Str. 24 35037 Marburg Telefon (06421) 30908-50 Telefax (06421) 30908-55 E-Mail wartig_mr@wartig.de www.wartig.org	Amtsgericht Marburg HRB 1314 Ust.-Id.-Nr. DE112637317 Steuernummer 02024800118

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-01
							Auffüllung RKS 1-6
							08.01.2018
Feststoff							
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	-	-	-	-	90
TOC	DIN EN 13137	%TS	0,5	0,5	1,5	5	< 0,5
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1	1	3	10	< 0,5
Kohlenw.stoffe (Soxhl.)	DIN ISO 16703	mg/kg TS	100	100	300	1000	< 100
Cyanid gesamt	DIN ISO 11262	mg/kg TS	1		3	10	< 0,1
BTEX	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Benzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Toluol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Ethylbenzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Xylole		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe BTEX		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
LHKW	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Dichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe LHKW		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW						
Acenaphthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Acenaphthylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,3	0,3	0,9	3	< 0,05
Chrysen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Naphthalin		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Phenanthren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg TS	3	3	3	30	n.n.

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-01
							Auffüllung RKS 1-6
08.01.2018							
PCB (6 Ballschmüser)	DIN 38414-S20						
Nr. 28		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 52		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 101		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 153		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 138		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 180		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Summe PCB (DIN 51527)		mg/kg TS	0,05	0,05	0,15	0,5	n.n.
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	10	15	45	150	3,1
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	40	70	210	700	2,9
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,13
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	30	60	180	600	196
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	20	40	120	400	56,7
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	15	50	150	500	262
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg TS	0,1	0,5	1,5	5	< 0,1
Thallium	DIN 38406-E26	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	60	150	450	1500	60
Eluat			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH	DIN 38404-C 5	-	6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	7,8
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)	µS/cm	500	500	1000	1500	51
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	10	10	20	30	1,2
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	50	50	100	150	1,3
Cyanid gesamt	DIN 38405-D13	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Phenolindex (Dest.) 2)	DIN 38409-H16	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 11969	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	< 0,001
Blei	DIN 38406-E 6-3	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	< 0,005
Cadmium	DIN EN ISO 5961	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	< 0,0002
Chrom	DIN EN 1233	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	< 0,005
Kupfer	DIN 38406-E 7-2	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	< 0,005
Nickel	DIN 38406-E 11-2	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	< 0,005
Quecksilber	DIN EN 12338	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	< 0,0002
Thallium	DIN 38406-E26	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	< 0,001
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	< 0,05

Lorenz
 Dr. I. Lorenz

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-02
							Auffüllung RKS 7-9
							08.01.2018
Feststoff							
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	-	-	-	-	82
TOC	DIN EN 13137	%TS	0,5	0,5	1,5	5	2
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1	1	3	10	9,00
Kohlenw.stoffe (Soxhl.)	DIN ISO 16703	mg/kg TS	100	100	300	1000	< 100
Cyanid gesamt	DIN ISO 11262	mg/kg TS	1		3	10	< 0,1
BTEX	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Benzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Toluol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Ethylbenzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Xylole		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe BTEX		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
LHKW	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Dichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe LHKW		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW						
Acenaphthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Acenaphthylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	0,12
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	0,10
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(ghi)perylene		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,3	0,3	0,9	3	0,09
Chrysen		mg/kg TS	-	-	-	-	0,12
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	0,61
Fluoren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Naphthalin		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Phenanthren		mg/kg TS	-	-	-	-	0,27
Pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	0,40
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg TS	3	3	3	30	1,71

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-02
							Auffüllung RKS 7-9
							08.01.2018
PCB (6 Ballschmitter)	DIN 38414-S20						
Nr. 28		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 52		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 101		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 153		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 138		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 180		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Summe PCB (DIN 51527)		mg/kg TS	0,05	0,05	0,15	0,5	n.n.
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	10	15	45	150	6,1
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	40	70	210	700	17,1
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,83
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	30	60	180	600	165
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	20	40	120	400	41,5
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	15	50	150	500	224
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg TS	0,1	0,5	1,5	5	0,21
Thallium	DIN 38406-E26	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	60	150	450	1500	132
Eluat			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH	DIN 38404-C 5	-	6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	9,4
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)	µS/cm	500	500	1000	1500	141
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	10	10	20	30	1,6
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	50	50	100	150	22,0
Cyanid gesamt	DIN 38405-D13	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Phenolindex (Dest.) 2)	DIN 38409-H16	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 11969	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,003
Blei	DIN 38406-E 6-3	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	< 0,005
Cadmium	DIN EN ISO 5961	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	< 0,0002
Chrom	DIN EN 1233	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	< 0,005
Kupfer	DIN 38406-E 7-2	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	< 0,005
Nickel	DIN 38406-E 11-2	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	< 0,005
Quecksilber	DIN EN 12338	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	< 0,0002
Thallium	DIN 38406-E26	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	< 0,001
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	< 0,05

Lorenz
 Dr. I. Lorenz

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-03
							Boden RKS 1-6
							08.01.2018
Feststoff							
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	-	-	-	-	78
TOC	DIN EN 13137	%TS	0,5	0,5	1,5	5	1,1
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1	1	3	10	0,70
Kohlenw.stoffe (Soxhl.)	DIN ISO 16703	mg/kg TS	100	100	300	1000	< 100
Cyanid gesamt	DIN ISO 11262	mg/kg TS	1		3	10	< 0,1
BTEX	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Benzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Toluol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Ethylbenzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Xylole		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe BTEX		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
LHKW	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Dichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe LHKW		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW						
Acenaphthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Acenaphthylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,3	0,3	0,9	3	< 0,05
Chrysen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Naphthalin		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Phenanthren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg TS	3	3	3	30	n.n.

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-03
							Boden RKS 1-6
08.01.2018							
PCB (6 Ballschmüser)	DIN 38414-S20						
Nr. 28		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 52		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 101		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 153		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 138		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 180		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Summe PCB (DIN 51527)		mg/kg TS	0,05	0,05	0,15	0,5	n.n.
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	10	15	45	150	5,5
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	40	70	210	700	12,8
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,26
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	30	60	180	600	174
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	20	40	120	400	41,0
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	15	50	150	500	242
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg TS	0,1	0,5	1,5	5	< 0,1
Thallium	DIN 38406-E26	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	60	150	450	1500	64
Eluat			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH	DIN 38404-C 5	-	6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	7,8
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)	µS/cm	500	500	1000	1500	54
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	10	10	20	30	2,4
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	50	50	100	150	5,3
Cyanid gesamt	DIN 38405-D13	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Phenolindex (Dest.) 2)	DIN 38409-H16	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 11969	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	< 0,001
Blei	DIN 38406-E 6-3	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	< 0,005
Cadmium	DIN EN ISO 5961	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	< 0,0002
Chrom	DIN EN 1233	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer	DIN 38406-E 7-2	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	< 0,005
Nickel	DIN 38406-E 11-2	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	< 0,005
Quecksilber	DIN EN 12338	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	< 0,0002
Thallium	DIN 38406-E26	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	< 0,001
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	< 0,05

Lorenz
 Dr. I. Lorenz

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-04
							Boden RKS 7-9
							08.01.2018
Feststoff							
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	-	-	-	-	74
TOC	DIN EN 13137	%TS	0,5	0,5	1,5	5	< 0,5
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg TS	1	1	3	10	1,10
Kohlenw.stoffe (Soxhl.)	DIN ISO 16703	mg/kg TS	100	100	300	1000	< 100
Cyanid gesamt	DIN ISO 11262	mg/kg TS	1		3	10	< 0,1
BTEX	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Benzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Toluol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Ethylbenzol		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Xylole		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe BTEX		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
LHKW	HLUG,Handbuch Altasten, Bd. 7, Teil 4						
Dichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlormethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Trichlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Tetrachlorethen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,002
Summe LHKW		mg/kg TS	1	1	1	5	n.n.
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW						
Acenaphthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Acenaphthylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(ghi)perylen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Benzo(a)pyren		mg/kg TS	0,3	0,3	0,9	3	< 0,05
Chrysen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoranthen		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Fluoren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Naphthalin		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Phenanthren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Pyren		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,05
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg TS	3	3	3	30	n.n.

Projekt: Disco Nonnenroth



Parameter	Verfahren	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm /Schluff)	Z 1	Z 2	180056-04
							Boden RKS 7-9
							08.01.2018
PCB (6 Ballschmitter)	DIN 38414-S20						
Nr. 28		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 52		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 101		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 153		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 138		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Nr. 180		mg/kg TS	-	-	-	-	< 0,001
Summe PCB (DIN 51527)		mg/kg TS	0,05	0,05	0,15	0,5	n.n.
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	10	15	45	150	5,9
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	40	70	210	700	2,3
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,09
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	30	60	180	600	257
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	20	40	120	400	63,5
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	15	50	150	500	527
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg TS	0,1	0,5	1,5	5	< 0,1
Thallium	DIN 38406-E26	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg TS	60	150	450	1500	73
Eluat			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH	DIN 38404-C 5	-	6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	7,7
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)	µS/cm	500	500	1000	1500	79
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	10	10	20	30	1,7
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	50	50	100	150	11,0
Cyanid gesamt	DIN 38405-D13	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Phenolindex (Dest.) 2)	DIN 38409-H16	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01
Arsen	DIN EN ISO 11969	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	< 0,001
Blei	DIN 38406-E 6-3	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	< 0,005
Cadmium	DIN EN ISO 5961	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	< 0,0002
Chrom	DIN EN 1233	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	< 0,005
Kupfer	DIN 38406-E 7-2	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	< 0,005
Nickel	DIN 38406-E 11-2	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	< 0,005
Quecksilber	DIN EN 12338	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	< 0,0002
Thallium	DIN 38406-E26	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	< 0,001
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	< 0,05

Lorenz
 Dr. I. Lorenz



Parameter	Verfahren	Einheit	180056-05
			Asphalt RKS 1 PN: 08.01.2018
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	100
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW		
Acenaphthen		mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen		mg/kg OS	< 0,5
Anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(a)anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(ghi)perylen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(a)pyren		mg/kg OS	< 0,5
Chrysen		mg/kg OS	< 0,5
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Fluoren		mg/kg OS	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg OS	< 0,5
Naphthalin		mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren		mg/kg OS	< 0,5
Pyren		mg/kg OS	< 0,5
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg OS	n.n.
Eluat	DIN EN 12457-4		
Phenolindex	DIN 38409-H16	mg/l	< 0,01

Dr. I. Lorenz



Parameter	Verfahren	Einheit	180056-06
			Asphalt RKS 2 PN: 08.01.2018
Tr. Rückstand (105 °C)	DIN 38414-S2	% OS	100
PAK (16 US-EPA)	Merkblatt Nr.1 LUA NRW		
Acenaphthen		mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen		mg/kg OS	< 0,5
Anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(a)anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(ghi)perylen		mg/kg OS	< 0,5
Benzo(a)pyren		mg/kg OS	< 0,5
Chrysen		mg/kg OS	< 0,5
Dibenzo(ah)anthracen		mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthen		mg/kg OS	< 0,5
Fluoren		mg/kg OS	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg OS	< 0,5
Naphthalin		mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren		mg/kg OS	< 0,5
Pyren		mg/kg OS	< 0,5
Summe PAK (US-EPA)		mg/kg OS	n.n.
Eluat	DIN EN 12457-4		
Phenolindex	DIN 38409-H16	mg/l	0,030

Dr. I. Lorenz

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme-datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 1	1	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	1,00	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Zufahrtsbereich								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf-trag	Nutz-ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo-genese	Gestein	Pro-be	Bezeich-nung	Farbe	Hydro-morphie	h	c	Ø	Vor-gang	Plasti-zität	Konsis-tenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,02	Asphalt	A		X	Asphalt	sw										
0,40	G, s, u', t'	A		A	Steinerde	gr	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GU]
0,50	U, s', t'	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dgr	erd-feucht	3	-	60	l	l	steif	1	-	OU
1,00	U, t', g'	pfl	LH	B	Basalt-tufflehm	grbn	erd-feucht	-	-	60	m	a	steif	4	-	UA
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					-											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme-datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 2	2	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	1,20	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Parkplatz								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf-trag	Nutz-ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo-genese	Gestein	Pro-be	Bezeich-nung	Farbe	Hydro-morphie	h	c	Ø	Vor-gang	Plasti-zität	Konsis-tenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,03	Asphalt	A		X	Asphalt	sw										
0,40	G, s	A		A	Basalttuff + Steinerde	ol	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GW]
0,35	U, t', g'	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dbn	sehr feucht	3	-	60	l	l	weich	1	-	OU
0,60	G, u', t', s'	pfl	LM	B	lehmgiger Basaltschutt	grbn	nass	-	-	60	s	-	dicht	3	-	GT
1,20	G, s	pfl	LB	B	Basaltschutt	grbn	nass	-	-	60	ss	-	sehr dicht	3	-	GW
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					0,30											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme-datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 3	3	08.01.2018	GEOLook A. Look	RKS	0,80	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Parkplatz								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf-trag	Nutz-ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo-genese	Gestein	Pro-be	Bezeich-nung	Farbe	Hydro-morphie	h	c	Ø	Vor-gang	Plasti-zität	Konsis-tenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,03	Asphalt	A			Asphalt	sw										
0,20	G, s	A		A	Steinerde	bn	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GW]
0,45	U, t', g'	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dgrbn	erd-feucht	4	-	60	l	l	weichsteif	1	-	OU
0,60	G, u', t', s'	pfl	LM	B	lehmyger Basaltschutt	dgrbn	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	GT
0,80	G, s	pfl	LB	B	Basaltschutt	grbn	nass	-	-	60	ss	-	sehr dicht	3	-	GW
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					0,65											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme-datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 4	4	08.01.2018	GEOLook A. Look	RKS	1,00	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Parkplatz								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf-trag	Nutz-ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo-genese	Gestein	Pro-be	Bezeich-nung	Farbe	Hydro-morphie	h	c	Ø	Vor-gang	Plasti-zität	Konsis-tenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,03	Asphalt	A			Asphalt	sw										
0,20	G, s	A		A	Steinerde	bn	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GW]
0,40	U, t, g'	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dgrbn	erd-feucht	4	-	60	l	l	weich	1	-	OU
0,60	U, t, g'	pfl	LH	B	bimshaltiger Hanglehm	grbn	erd-feucht	1	-	60	l	l	weich	4	-	UA
1,00	T, s, u, g'	pfl	LM	B	Basaltlehm-tuff	smorbn	erd-feucht	1	-	60	m	-	steif	4	-	TA
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					0,40											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme- datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftrag- geber	Sonstiges								
RKS 5	5	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	1,00	Disco Nonnen- roth	Atila Sahin	Parkplatz								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief- formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf- trag	Nutz- ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo- genese	Gestein	Pro- be	Bezeich- nung	Farbe	Hydro- morphie	h	c	Ø	Vor- gang	Plasti- zität	Konsis- tenz	B K	H B	Boden- gruppe
0,02	Asphalt	A			Asphalt	sw										
0,20	G, s	A		A	Steinerde	bn	erd- feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GW]
0,40	U, t, g´	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dgrbn	erd- feucht	4	-	60	l	l	steif	1	-	OU
0,60	U, t*, g´	pfl	LH	B	Tufflehm	olbn	erd- feucht	-	-	60	m	a	steif	4	-	UA
1,00	G, s, t´	pfl	LB	B	Tuffverwitte- rung	ol	erd- feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	GT
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Ein- heit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					0,70											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahme- datum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftrag- geber	Sonstiges								
RKS 6	6	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	1,00	Disco Nonnen- roth	Atila Sahin	Parkplatz								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief- formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf- trag	Nutz- ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo- genese	Gestein	Pro- be	Bezeich- nung	Farbe	Hydro- morphie	h	c	Ø	Vor- gang	Plasti- zität	Konsis- tenz	B K	H B	Boden- gruppe
0,02	Asphalt	A			Asphalt	sw										
0,20	G, s	A		A	Steinerde	olbn	erd- feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GW]
0,30	U, t, g´	pfl	LH	B	humoser Oberboden	dgrbn	erd- feucht	4	-	60	l	l	steif	1	-	OU
0,75	U, t*, g´	pfl	LH	B	Tufflehm	orbn	erd- feucht	-	-	60	m	a	steif	4	-	UA
1,00	G, s, t´	pfl	LB	B	Tuffverwitte- rung	olbn	erd- feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	GT
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Ein- heit			GW	Status	Bemerkungen				Sonstiges					
					-											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahmedatum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 7	7	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	2,00	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Brachfläche								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auftrag	Nutzung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale				Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung					
	Bodenart / Skelett	Geogenese	Gestein	Probe	Bezeichnung	Farbe	Hydromorphie	h	c	Ø	Vorgang	Plastizität	Konsistenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,05	Humusauflage	-			Humusauf-lage	sw										
0,25	G, s, u	A		C	Schotter + Erde	bn	erd-feucht	-	-	60	s	-	dicht	3	-	[GU]
0,50	U, t', g'	pfl	LH	D	humoser Oberboden	dbn	erd-feucht	4	-	60	l	l	steif	1	-	OU
0,70	G, u, t	pfl	LM	D	Basalt-schuttlehm	dbn	nass	-	-	60	m	m	halb-fest	4	-	GT*
0,90	G, u', t'	pfl	LB	D	lehmgiger Basaltschutt	dbn	nass	-	-	60	s	-	dicht	3	-	GT
2,00	G, s, t'	cc	png	D	Tuffzersatz	smrs-bn	sehr feucht	-	-	50	s	-	sehr dicht	3	-	GT
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen			Sonstiges						
					1,00											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahmedatum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 8	8	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	2,00	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Brachfläche, vor Garage								
Aufnahmesituation																
Koordinaten				Relief												
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief-formtyp	Lage im Relief	Ab/Auftrag	Nutzung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale				Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung					
	Bodenart / Skelett	Geogenese	Gestein	Probe	Bezeichnung	Farbe	Hydromorphie	h	c	Ø	Vorgang	Plastizität	Konsistenz	B K	H B	Boden-gruppe
0,05	Beton	-			Beton	dwegr			+							
0,25	G, s, u	A		C	Schotter + Erde	bn	erd-feucht	1	-	60	s	-	dicht	3	-	[GU]
0,60	U, t', g-g*	A		C	Auffüllung Basaltlehm	dbn	erd-feucht	2	-	60	m	m	steif	4	-	[UM]
0,80	G, u', t	A		C	Auffüllung Basalt-tufflehm	dbn	erd-feucht	1	-	60	m	a	steif	4	-	[GT*]
1,50	G, u, t'	pfl	LB	D	lehmgiger Basaltschutt	dbn	erd-feucht	-	-	50	s	m	halb-fest	4	-	GU*
2,00	G, s, t'-t	cc	png	D	Basalttuff-zersatz	smbn	erd-feucht	-	-	50	s	-	dicht	3	-	GT
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Einheit			GW	Status	Bemerkungen			Sonstiges						
					-											

Kopf																
BP-Nr.	Tages-Nr.	Aufnahmedatum	Bearbeiter	Aufart	max. Tiefe	Projekt	Auftraggeber	Sonstiges								
RKS 9	9	08.01.2018	GEOLOOK A. Look	RKS	3,00	Disco Nonnenroth	Atila Sahin	Brachfläche								
Aufnahmesituation																
Koordinaten					Relief											
TK-Nr.	R-Wert	H-Wert	Höhe ü.NN	Hangneig	Exposit.	Wölbung	Relief- formtyp	Lage im Relief	Ab/Auf- trag	Nutz- ung	Bemerkung / Ergänzung					
Schichtenverzeichnis																
Tiefe (m)	Substratmerkmale					Pedogene Merkmale				Bohr-		Auswertung				
	Bodenart / Skelett	Geo- genese	Gestein	Pro- be	Bezeich- nung	Farbe	Hydro- morphie	h	c	Ø	Vor- gang	Plasti- zität	Konsis- tenz	B K	H B	Boden- gruppe
1,80	G, s, u, t'	A		C	Auffüllung Bodenge- mische, (Beton, Bauschutt)	smbn	erd- feucht	1	+	60	s	-	steif	4	-	[GU*]
3,00	fG, t – T, g	cc	png	D	Basalttuff- zersatz	ro/rs/sw	erd- feucht	-	-	60	s-ss	a/-	hf / sehr dicht	4 / 3	-	GT-GT*
Zusammenfassung / Sonstiges																
	Humusform	Substratsystematische Ein- heit				GW	Status	Bemerkungen			Sonstiges					
						-										