

B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38)

NORDTEIL xyz

Nachuntersuchungen
Frigen-Schaden

Bericht

xyz

Aktivität 2937

12. März 2018

Reducta GmbH, Düsseldorf
Umwelt Energie Sicherheit



1	Ausgangssituation	3
2	Bisheriger Kenntnisstand	3
2.1	Geologie/Hydrogeologie	3
2.2	Bisherige Untersuchungsergebnisse und Sanierungsmaßnahmen	4
3	Untersuchungsprogramm	5
4	Durchgeführte Untersuchungen	6
5	Untersuchungsergebnisse	9
5.1	Bodenaufbau	9
5.2	Analysenergebnisse	9
6	Bewertung der Ergebnisse	11
7	Empfehlungen für die Sanierung	13
8	Anlagenverzeichnis	15

1 Ausgangssituation

Für das B-Plangebiet „Nördlich Westfalenstraße“ (B5781/38) in Düsseldorf-Rath ist eine neue Nutzung durch Wohnbebauung mit mehrgeschossigen Wohnhäusern, Reihen- und Doppelhäusern vorgesehen. Verkäufer des 38.850 m² großen Nordteils des B-Plangebietes ist die xyz, Käufer ist die xyz.

Im Auftrag von xyz hat REDUCTA GmbH, Beratende Ingenieure (Reducta) in 2016 Detailuntersuchungen auf der Gesamtfläche und in Hot-Spot-Bereichen durchgeführt. Auf Basis aller vorliegenden Untersuchungsergebnisse wurde von Reducta ein Sanierungskonzept für die Nordfläche erstellt (Bericht vom 02.12.2016, ID 237639 /15/). Die Untersuchungsergebnisse und das Sanierungskonzept wurden in 2017 auf mehreren Besprechungen mit dem UMWELTAMT DÜSSELDORF erörtert und ein ergänzendes Untersuchungsprogramm festgelegt.

In dem vorliegenden Bericht werden die Nachuntersuchungen des Frigen-Schadens nördlich von Gebäude R1/R2 im Zeitraum Oktober 2017 bis Februar 2018 dargestellt und gemeinsam mit den bisherigen Erkenntnissen bewertet.

2 Bisheriger Kenntnisstand

2.1 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich der Älteren Rhein-Niederterrasse, die mit ca. 1 – 2 m mächtigen, quartären Hochflutlehmen überdeckt ist (/39/, /40/). An der Geländeoberfläche stehen feinsandig-tonige Schluffe an, die von quartären Terrassensedimenten (Sande und Kiese) unterlagert werden. Im Liegenden folgen tertiäre Feinsande (Meeressande des Oberoligozäns, Grafenberger Sande). Laut Ingenieurgeologischer Karte fällt die Quartärsohle von ca. 10 m uGOK im Osten des Grundstücks auf > 15 m uGOK im Westen ab. Der Frigen-Schadensbereich befindet sich im Westteil des Grundstücks. In diesem Bereich wurden bisher stark variierende Tiefenlagen der Quartärsohle erbohrt. Innerhalb des Frigen-Kernschadens liegt die Quartärsohle überwiegend auf einem Niveau von ca. 14 – 15 m uGOK. Das Bohrprofil der nahegelegenen GW-Messstelle 16819 weist ein Absinken der Quartärsohle bis auf ca. 23 m uGOK aus.

Der gewachsene Boden wird flächendeckend von anthropogenen, etwa 1,0 – 3,0 m mächtigen Auffüllungen überdeckt. Die Auffüllungen setzen sich aus umgelagertem Boden (Sand, Kies, z. T. Schluff) und Fremdstoffen wie Ziegel-/Betonbruch, Schlacke, Schotter und Asche in wechselnden Anteilen zusammen.

Die sandig-kiesigen Terrassensedimente bilden den obersten Grundwasserleiter, in dem das durch Entnahmen/Sanierungsbrunnen unbeeinflusste Grundwasser in westliche bis west-südwestliche Richtung dem ca. 4,5 km entfernten Rhein zufließt. Der Zustrom zum Gesamtgelände erfolgt aus östlicher bis ost-südöstlicher Richtung. Im Bereich des Frigen-Schadens schwankte der Grundwasser-Flurabstand in den Jahren 2012 – 2016 zwischen 6,7 und 7,2 m. Gemäß Monitoring-Bericht 2014 /18/ liegt der hydraulische Gradient bei etwa 3,3 %, die kf-Werte werden mit ca. 1,3 – 4,3 x 10-3 m/s für das Quartär und ca. 1 x 10-5 bis 1 x 10-7 m/s für das Tertiär angegeben.

Aus den Bohrungen der aktuellen Untersuchungskampagne wurden im Auftrag des UMWELTAMTES die Körnungslinien nach DIN 18123 an Mischproben aus dem quartären und tertiären Grundwasserleiter bestimmt. Aus den Ergebnissen wurden folgende kf-Werte rechnerisch ermittelt:

- ILB 17.3, Quartärbasis, 12,0 – 14,5 m: kf = $3,9 \times 10^{-4}$ m/s
- ILB 17.3, Oberkante Tertiär, 14,5 – 16,0 m: kf = $6,4 \times 10^{-6}$ m/s
- ILB 17.3, tieferes Tertiär, 26,0 – 28,0 m: kf = $6,2 \times 10^{-6}$ m/s
- ILB 17.4, Quartärbasis, 13,0 – 14,5 m: kf = $1,8 \times 10^{-3}$ m/s
- ILB 17.4, Oberkante Tertiär, 14,5 – 16,0 m: kf = $7,1 \times 10^{-6}$ m/s

2.2 Bisherige Untersuchungsergebnisse und Sanierungsmaßnahmen

Auf der Freifläche nördlich von Gebäude R existiert ein Grundwasserschaden durch FCKW (Frigen 11). Eine Eintragsstelle konnte im Zuge der bisherigen Untersuchungen nicht lokalisiert werden. Über die Förderbrunnen FB 7 / 15238 auf dem Grundstück und FB 6 / 15237 an der Straße In den Diken, ca. 150 m westlich im Abstrom des Grundstücks, erfolgt seit 2005 eine ständige Grundwasserentnahme. Durch diese Sicherungs-/ Sanierungsmaßnahme wird die Frigen-Schadstofffahne gefasst und eine weitere Ausdehnung des Schadens verhindert.

In den Jahren 2013 und 2014 kam es immer wieder zu technisch bedingten Anlagenausfällen. Der längste Stillstand dauerte von März bis Oktober 2014. Der längerfristige Anlagenstillstand, wie im Jahr 2014, führte im Abstrom im Sanierungsbrunnen FB 6 / 15237 zu einer Zunahme der Frigen-Konzentrationen von Gehalten < 100 µg/l auf > 400 µg/l. Diese Rekontamination im Abstrom belegt, dass durch die temporär fehlende Förderung die hydraulische Abschirmung des Schadens nicht mehr gegeben war.

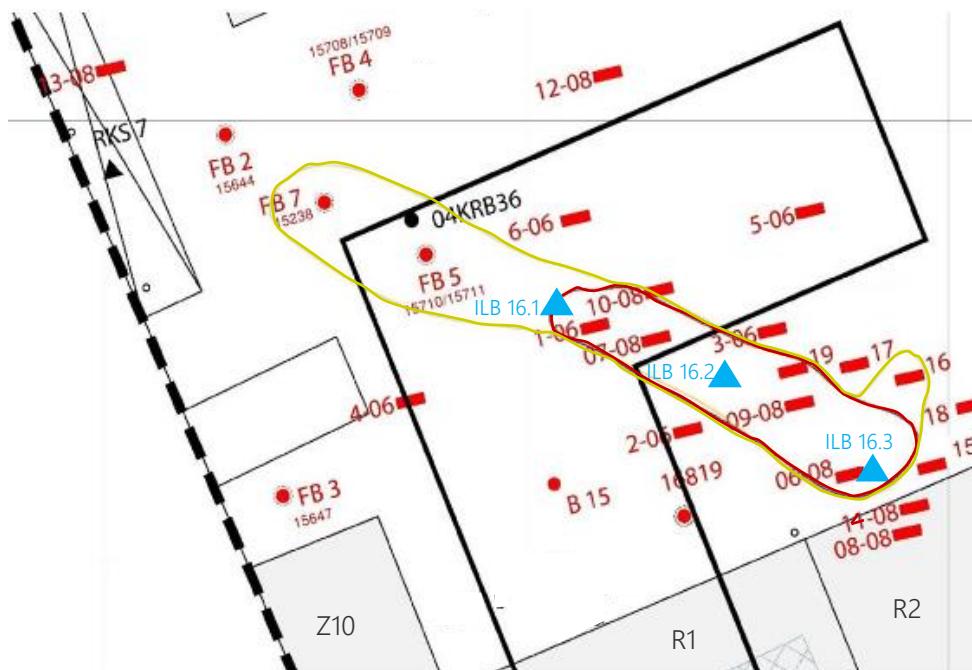
Die höchsten Frigen-Gehalte im Förderbrunnen FB 7 / 15238 lagen in den ersten Jahren der Sanierung 2005 – 2009 zwischen ca. 2.000 und 3.000 µg/l, danach überwiegend zwischen ca. 500 und 1.000 µg/l.

In den Jahren 2006 und 2008 wurde der Schadensherd im Grundwasser horizontal mittels Direkt-Push-(DP-) Sondierungen eingegrenzt. Die höchste Frigen-Konzentration im Grundwasser wurde in der DP-Sondierung 06-08 mit 1.300.000 µg/l (Tiefe 20 – 21 m) gemessen. Auf einer schmalen Fläche von ca. 6 m Breite und 23 m Länge (ca. 140 m²) wurden Frigen-Gehalte > 10.000 µg/l ermittelt. Frigen-Gehalte > 1.000 µg/l wurden bei etwa gleicher Breite auf einer Länge von ca. 40 m (ca. 240 m²) detektiert. Die tiefsten GW-Proben in DP 06-08, 07-08 und 09-08 wiesen Frigen-Konzentrationen z. T. deutlich > 1.000 µg/l auf. Eine vertikale Eingrenzung des Frigen-Schadens konnte mit den DP-Sondierungen somit nicht vollständig erreicht werden. Zur Detailuntersuchung der höchsten in den DP-Sondierungen gemessenen Frigen-Gehalte wurden ergänzend 6 MIP-Sondierungen niedergebracht. Dabei wurde eine sehr heterogene Schadstoffverteilung festgestellt. /4/.

Im Jahr 2016 wurden in der Achse des in 2006/2008 ermittelten Kernschadens mit den höchsten Frigen-Belastungen > 10.000 µg/l 3 Trockenbohrungen bis zu einer Tiefe von 30 m niedergebracht und Bodenproben aus PVC-Linern bzw. mittels Rammkernrohr gewonnen /10/. In der nordwestlichen und der zentralen Bohrung

wurden Frigen-Gehalte von max. 89 mg/kg (ILB 1, 14,0 – 19,0 m) bzw. 180 mg/kg (ILB 2, 14,0 – 25,0 m) gemessen. Die vertikale Eingrenzung ist in beiden Bohrungen erfolgt. Der Schwerpunkt der Frigen-Belastungen lag im untersten Meter des Quartärs bzw. im oberen Bereich des Tertiärs in einer Tiefe von 14 – 19 m. Dagegen waren in den Proben aus dem gewachsenen Boden aus ILB 16.3 Frigene nicht nachweisbar. Damit konnten die in unmittelbarer Nähe in DP 06-08 gemessenen Frigen-Kontaminationen nicht bestätigt werden.

Die Lage der DP-Sondierungen, Inlinerbohrungen, GW-Messstellen und des Förderbrunnens FB 7 / 15238 im Schadensbereich geht aus dem Detaillageplan in Anlage 2.2 und der folgenden Abbildung hervor.



Legende:

- | | | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------------|
| ● | Grundwassermessstellen | ▲ | Inlinerbohrungen 2016 | ○ | Frigen-Gehalt > 1.000 µg/l |
| — | DP-MIP-Sondierungen | | | — | Frigen-Gehalt > 10.000 µg/l |

3 Untersuchungsprogramm

Auf einer gemeinsamen Besprechungen der Projektbeteiligten beim UMWELTAMT DÜSSELDORF am 07. Juni 2017 wurde folgendes Untersuchungsprogramm festgelegt:

- Durchführung von 2 Inlinerbohrungen à 22 m für die Abgrenzung zur geplanten Baulinie (ILB 17.1 und 17.2)
- Durchführung von 6 Inlinerbohrungen à 25 - 30 m für die horizontale und vertikale Schadenseingrenzung (ILB 17.3 bis ILB 17.8)
- FCKW-Analytik im Feststoff + Eluat in allen ILB meterweise

Die Nachuntersuchungen hatten zum Ziel, den Schadensbereich abschließend in Richtung der seinerzeit geplanten Baulinie von Baufeld 4 im Osten und Süden abzugrenzen. Zwischenzeitlich wurde die Planung durch TEN BRINKE so geändert, dass südlich des Frigen-Schadens keine Bebauung mehr vorgesehen ist. Zur weiteren Erkundung des Schadens wurden 3 Bohrungen (ILB 17.3 – 17.5) innerhalb

des in 2008 ausgewiesenen Kernschadensbereichs mit Frigen-Gehalten im Grundwasser > 1.000 µg/l angeordnet. 3 weitere Bohrungen (ILB 17.6 – 17.8) dienten der horizontalen Abgrenzung.

Mit dem UMWELTAMT wurde vereinbart, die Eluat-Herstellung mit einer vom Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg entwickelten Verfahren durchzuführen („Hamburger Verfahren“). Gemäß der in Anlage 6 beigefügten Verfahrensbeschreibung erfolgt eine 2:1 Schüttelelation mit etwa 15 ml Boden in einem 45-ml-Zentrifugenröhrchen über eine Dauer von 24 Stunden im Überkopfschüttler. Anschließend wird die Probe 10 Minuten bei 2500 upm zentrifugiert.

Bei der Ausführung der beiden ersten Bohrungen ILB 17.3 und ILB 17.4 kam es wegen schlecht koordinierter Ablaufgeschwindigkeit zwischen dem Bohrfortschritt/Anfall von Linern bzw. Bohrkernen und den vorgehaltenen Probenahme-Kapazitäten zu einem angesichts der hohen Flüchtigkeit von Frigenen unguten Zeitverzug. Aus wesentlichen Teilen der Bohrstrecke wurden die Proben erst mehrere Stunden nach dem Bohrvorgang bzw. Öffnen der Liner entnommen. Berechtigterweise wurden die Analysenergebnisse daraufhin durch das UMWELTAMT und das begleitende Gutachterbüro BFM in Zweifel gezogen. Auf Vorschlag von Reducta und in Abstimmung mit dem UMWELTAMT wurden deshalb beide Bohrungen unmittelbar neben den ursprünglichen Ansatzpunkten im Januar/Februar 2018 wiederholt und sämtliche Bodenproben im Feststoff und Eluat auf FCKW erneut analysiert. Zusätzlich wurde neben der Bohrung ILB 17.1 zur Verifizierung der Befunde eine weitere Kontrollbohrung durchgeführt, da diese für die Festlegung der Baulinie und somit für den Beginn des B-Plan-Verfahrens maßgeblich ist.

4 Durchgeführte Untersuchungen

Die Bohrungen ILB 17.1 – 17.8 wurden von der xyz, im Zeitraum 19. Oktober – 04. November 2017 unter fachgutachterlicher Begleitung von Reducta ausgeführt. Alle Bohrpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Die Lage der Bohrpunkte ist in Anlage 2 gekennzeichnet.

Die Trockenbohrungen wurden mit einer Verrohrung mit einem Durchmesser von 219 mm und einer 180 mm Bohrschappe durchgeführt. Der Innendurchmesser der PVC-Liner betrug 102 mm. Für die Rammkernbohrungen wurde ein Luftdruck-Schlaghammer (Düsterloch) mit einem Rammgewicht von 150 kg, einem Hub von 800 mm und einer Frequenz von 60-80 min⁻¹ eingesetzt. Innerhalb der 2 – 3 m mächtigen Auffüllungen war das Einbringen der Liner wegen der z. T. hohen Lagerungsdichte (v.a. Schlacke) und grober Bestandteile (Bauschutt, Steine) vielfach nicht möglich. Im unteren Quartär schränkten zunehmend grobes Material (Grobkies, Steine) und eine hohe Lagerungsdichte sowie starker Auftrieb die Gewinnung von Linerproben ein. Im Tertiär war die Entnahme von Linerproben überwiegend nicht möglich, weil die Liner entweder wegen der hohen Lagerungsdichte nicht eingebracht werden konnten oder sich die Rohre beim Ziehen/Hochschlagen durch Unterdruck und Erschütterung zu einem Großteil entleerten. Aus den Teufenbereichen ohne Linerproben wurde auf eine Probengewinnung aus dem Rammkernrohr umgestellt.

Das Bohrgut wurde unmittelbar nach dem Ziehen der Kernrohre bzw. nach dem Öffnen der Liner von Reducta geologisch angesprochen und beprobt. Die Probenahme erfolgte meterweise bzw. bei Schichtwechsel. Jede Probe wurde in ein 100 ml- Glas mit Methanolvorlage für die Feststoffanalytik, in ein 45 ml-Zentrifugenrörchen (Wasservorlage durch das Labor) für die Elution sowie zusätzlich in ein 200 ml Weithalsglas für die Bestimmung der Trockensubstanz abgefüllt. Für das Abfüllen der Gläser mit Methanolvorlage und der Zentrifugenrörchen wurden Kunststoff-Spritzen mit abgeschnittener Spitze verwendet. Die Bohrlöcher wurden nach Beendigung der Bohrarbeiten mit Ton (innerhalb des Tertiärs) bzw. mit Kiessand verfüllt. Anlage 3 enthält die Bohrprofile.

Der Umfang der Feld- und Laborarbeiten der Inliner-Bohrungen ist nachfolgend zusammengestellt.

Bohrung	Bohr-tiefe [m]	Lage	Probengewinnung		Anzahl Bodenanalysen
			Liner	Rammkern	
ILB 17.1	22,0	östliche Abgrenzung zur Baulinie	4-14 m	0-4 m + 14-22 m	22
ILB 17.2	22,0	südliche Abgrenzung zur ursprünglich geplanten Baulinie	2-14 m	0-2 m + 14-22 m	22
ILB 17.3	30,0	Südostrand (Anstrom) Kernschaden 2008	3-12 m	0-3 m + 12-30 m	31
ILB 17.4	30,0	Zentrum Kernschaden 2008	2-11 m	0-2 m + 11-30 m	31
ILB 17.5	30,0	Nordostrand Kernschaden 2008	2-11 m	0-2 m + 11-30 m	31
ILB 17.6	30,0	nördliche Abgrenzung Kernschaden 2008	2-14 m	0-2 m + 14-30 m	31
ILB 17.7	30,0	südliche Abgrenzung Kernschaden 2008	0-12 m + 15-17 m	12-15 m + 17-30 m	31
ILB 17.8	30,0	südliche Abgrenzung Kernschaden 2008	0-1 m + 3-11 m	1-3 m + 11-30 m	32
ILB 18.1	22,0	Kontrollbohrung für ILB 17.1	2-14 m + 15-22 m	0-2 m + 14-15 m	24
ILB 18.3	30,0	Kontrollbohrung für ILB 17.3	1-30 m	0-1 m	32
ILB 18.4	30,0	Kontrollbohrung für ILB 17.4	0-30 m	-	31
Summe	306,0		162 m	144 m	318

Tabelle 1: Übersicht Inlinerbohrungen Frigen-Schaden

Die Kontrollbohrungen ILB 18.1, 18.3 und 18.4 erfolgten vom 31. Januar – 21. Februar 2018 durch die ROBERT PLÄNGSKEN GmbH, Neukirchen-Vluyn, unter fachgutachterlicher Begleitung von Reducta ebenfalls als verrohrte, trockene Rammkernbohrungen. Die Aufschlüsse wurden als Seilschlagbohrungen ausgeführt, bei denen das Kernrohr mit dem Liner mit einer Seilschlagvorrichtung (Hub 400 mm, Gewicht 70 kg) eingerammt wird. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, konnten mit diesem Verfahren deutlich mehr Linerproben - und im Tertiär durchgehend bis zur vorgesehenen Endtiefe- gewonnen werden als zuvor mit dem Düsterlohhammer.

Alle Bohrungen konnten an den vorgesehenen Ansatzstellen niedergebracht werden; ein Versetzen wegen Bohrhindernissen war nicht erforderlich. Das Bohrziel wurde in allen Bohrungen erreicht.

Entsprechend des Untersuchungsprogramms wurden die Bodenproben meterweise, z.T. zusätzlich bei Schichtwechsel, für die Analytik auf FCKW im Feststoff und Eluat ausgewählt. Die chemische Analytik wurde im akkreditierten Labor (EUROFINS Umwelt West GmbH, DAkkS D-PL-14078-01-00) durchgeführt. Anlage 4.1 enthält die Prüfberichte. In Anlage 4.2 sind die Analysenergebnisse tabellarisch zusammengestellt.

Im Auftrag des UMWELTAMTES wurden die Bohrungen ILB 17.7, 17.8, 18.1, 18.3 und 18.4 permanent durch das Gutachterbüro BFM Umwelt GmbH, Düsseldorf, begleitet. Am 21. November 2017 führte die GEOTec GmbH, Neuss, unter fachgutachterlicher Begleitung von BFM im Auftrag des UMWELTAMTES neben der Altbohrung ILB 16.2 und neben der neuen Bohrung ILB 17.4 Rammkernsondierungen bis zu einer Tiefe von jeweils 17 m aus. Das Bohrgut wurde analog zu den übrigen Bohrungen beprobt und Analysen auf LHKW im akkreditierten Labor (WESSLING GmbH, Bochum, DAkkS D-PL-14162-01-00) durchgeführt. Aus den Kontrollbohrungen ILB 18.1, 18.3 und 18.4 wurden jeweils 3 Proben durch BFM entnommen auf LHKW im Feststoff und Eluat analysiert. Die Bohrprofile der Rammkernsondierungen sind in Anlage 3.3 beigelegt. Anlage 4.1.3 enthält die Prüfberichte der Laboranalytik.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenaufbau

Alle Bohrpunkte waren durch Verbundpflaster befestigt. Es folgten Auffüllungen aus Sanden und Kiesen, z. T. mit geringen schluffigen Beimengungen, mit Fremdbestandteilen aus Ziegel/Beton und Schlacke sowie untergeordnet Schotter und Asche in stark wechselnden Anteilen in überwiegend dichter Lagerung. Die Sohle der Auffüllungen wurde in Tiefen von 2,0 – 3,2 m erreicht.

Unter dem Auffüllungshorizont stehen die quartären Kiessande der Niederterrasse an. An der Quartärsohle nimmt der Grobkornanteil zumeist in Form von (grob-) kiesigen bis steinigen Beimengungen zu (Ausnahme ILB 17.2 und 17.3). In Tiefen von 13,7 – 15,0 m uGOK stehen die tertiären, schluffigen Feinsande an. Diese waren im oberen und mittleren Bereich braun, rotbraun und olivbraun, die untersten 3 – 5 m dunkelbraun bis (dunkel)grau.

Das Grundwasser wurde 2017 bei 7,6 – 7,8 m uGOK erbohrt. Im Februar 2018 lag der Flurabstand bei ca. 6,8 m.

Beim Seilkernverfahren lässt sich der Eindringwiderstand aus der Anzahl der pro Bohrmeter benötigten Schläge ermitteln. Die Schlagzahlen lagen überwiegend in einem Intervall von 200 – 500. In der Übergangszone zum Tertiär war in den Bohrungen ILB 18.1 (15-16 m: 855 Schläge) und 18.4 (13-14 m: 663 Schläge) ein relativ großer Eindringwiderstand festzustellen. In Tiefen von 19-20 m (ILB 18.3: 634 Schläge und ILB 18.4: 716 Schläge) bzw. 20-21 m (ILB 18.1: 802 Schläge) wurden ebenfalls hohe Schlagzahlen benötigt. In ILB 18.3 war die Schlagzahl zudem von 22-23 m mit 904 sehr hoch. In ILB 18.3 und 18.4 wurden in den untersten Bohrmetern relativ geringe Schlagzahlen ermittelt. Der letzte Bohrmeter wies mit 182 bzw. 155 Schlägen jeweils einen besonders niedrigen Wert auf. Gleichzeitig wurde ein hoher Wassergehalt in den Linern festgestellt. Aus der Beschaffenheit des Bohrguts lassen sich keine Rückschlüsse auf die Ursachen für die z. T. signifikant erhöhten Schlagzahlen ableiten.

5.2 Analysenergebnisse

In der folgenden Tabelle sind die maximalen FCKW-Konzentrationen in jeder Bohrung aufgeführt.

Bohrung	Tiefe [m]	Feststoff [mg/kg]	Eluat [μ g/l]
ILB 17.1	2,0 – 3,2	0,36	n.b.
ILB 18.1	1,0 – 2,0	0,16	n.b.
ILB 17.2	2,2 – 2,9	2,4	n.b.
ILB 17.3	entfällt	n.b.	n.b.
ILB 18.3	entfällt	n.b.	n.b.
ILB 17.4	16,0 – 17,0	0,37	20
ILB 18.4	0,1 – 1,0	0,08	n.b.
ILB 17.5	entfällt	n.b.	n.b.
ILB 17.6	entfällt	n.b.	n.b.
ILB 17.7	16,0 – 17,0	n.b.	110
	17,0 – 18,0	0,15	92
ILB 17.8	1,0 – 2,0	0,47	n.b.
n.b. = nicht bestimmbar			

Tabelle 2: Maximale FCKW-Konzentrationen im Feststoff und Eluat

Die Analysenergebnisse der in 2018 durchgeführten Kontrollbohrungen bestätigten vollumfänglich die Vorbefunde aus 2017.

In den Bohrungen ILB 17.1/18.1 und ILB 17.2 zur Abgrenzung in Richtung der Baulinie wurden nur im Auffüllungshorizont geringfügige FCKW-Gehalte von maximal 2,4 mg/kg im Feststoff gemessen. Im Eluat waren FCKW nicht bestimmbar.

In dem 2008 ausgewiesenen Kernschadensbereich waren FCKW – wenn überhaupt – nur in Spuren nachweisbar. In den Bohrungen ILB 17.3/18.3 und ILB 17.5 wurden über die gesamte Bohrstrecke Frigene weder im Feststoff noch im Eluat festgestellt. Die dazwischen angeordnete Bohrung ILB 17.4 wies lediglich in der Probe von 16 – 17 m (oberes Tertiär) einen sehr geringen FCKW-Gehalt von 0,37 mg/kg auf. In der Kontrollbohrung ILB 18.4 wurden FCKW nur in den oberen Auffüllungen in einer noch geringeren Konzentration von 0,08 mg/kg nachgewiesen. Im Eluat von ILB 17.4 lag die Konzentration des Hauptkontaminanten Frigen R11 (Trichlorfluormethan) in der Tiefe 16 – 17 m genau auf der einzelstoffspezifischen Bestimmungsgrenze von 20 µg/l.

In der zur Abgrenzung nach Norden ausgeführten Bohrung ILB 17.6 waren FCKW weder im Feststoff noch im Eluat nachweisbar. In den beiden übrigen Inlinerbohrungen wurden sehr geringe Frigengehalte im Feststoff von max. 0,15 mg/kg (ILB 17.7: 17 – 18 m, oberes Tertiär) bzw. 0,47 mg/kg (ILB 17.8: 1,0 – 2,0 m, Auffüllungshorizont) gemessen. In ILB 17.8 waren FCKW im Eluat nicht nachweisbar. Im Eluat der Proben 17.7/19 (16 – 17 m) und 17.7/20 (17 – 18 m) aus dem oberen Tertiär wurden Frigenkonzentrationen von 110 µg/l bzw. 92 µg/l analysiert.

Nachfolgend sind die FCKW-Konzentrationen in den durch BFM aus den beiden Rammkernsondierungen 2017 entnommenen Proben aufgeführt. In den übrigen, meterweise analysierten Proben waren keine FCKW bestimmbar.

RKS	Entnahmetiefe [m]	FCKW [mg/kg]
16.2	0,1 – 1,0	0,1
	1,0 – 1,5	0,1
	13,0 – 14,0	0,1
	14,0 – 15,0	96
	15,0 – 16,0	120
	16,0 – 17,0	160
17.4	13,9 – 15,0	34
	15,0 – 16,0	3,8
	16,0 – 17,0	40

Tabelle 3: Bestimmbare FCKW-Gehalte in den Rammkernsondierungen

In den oberen 3 Metern des Tertiärs wurden FCKW-Gehalte von 96 – 160 mg/kg in der Rammkernsondierung RKS 16.2 bzw. 3,8 – 40 mg/kg in RKS 17.4 analysiert.

Die Parallelbeprobungen der Kontrollbohrungen im Jahr 2018 durch BFM ergaben keine bestimmmbaren FCKW-Gehalte und bestätigten somit die Befunde von Reducta.

6 Bewertung der Ergebnisse

Die Abgrenzung des 2008 ausgewiesenen Kernschadenbereichs nach Südosten und Osten (geplante Baulinie) ist mit den Bohrungen ILB 17.1/18.1, 17.2 und 17.3/18.3 unter Berücksichtigung der Befunde in ILB 16.3 erfolgt. In allen 4 Bohrungen waren FCKW in der gesättigten Bodenzone weder im Feststoff noch im Eluat nachweisbar. In den obersten Bohrmetern waren Frigene nur in so geringen Konzentrationen nachweisbar, dass es weiterhin keine Hinweise auf eine Eintragsstelle gibt. Die aktuellen Ergebnisse ergeben zusammen mit den Vorbefunden keine sanierungsrelevanten Schadstoffgehalte im Bereich der geplanten Bebauung. Diese kann unter Gewährleistung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen realisiert werden, ohne eine sanierungsbedürftige Altlast zu überbauen.

Die im Zeitraum 2016 – 2018 durchgeföhrten Feststoff- und Eluatanalysen werden dahingehend interpretiert, dass der Kernschaden von den Bohrungen ILB 17.3 im Südosten und ILB 17.5 im Nordwesten begrenzt wird. Dazwischen stellt sich die Schadstoffverteilung kleinräumig sehr heterogen dar. Die Ergebnisse der Bohrungen ILB 16.2 und RKS 16.2 weisen noch eine große Übereinstimmung auf. In den Teufenintervallen 15 – 16 m (120 – 130 mg/kg) und 16 – 17 m (160 – 180 mg/kg) wurden fast identische FCKW-Konzentrationen im Feststoff ermittelt. Nur ca. 3 m weiter in Abstromrichtung wurden in der Rammkernsondierung RKS 17.4 im selben Horizont um den Faktor 4 geringere Schadstoffkonzentrationen ermittelt. Weitere 1 – 2 m versetzt wiesen die Bohrungen ILB 17.4/18.4 nur noch sehr geringe Maximalkonzentrationen von < 1 mg/kg auf. In einem Abstand von jeweils ca. 6 m folgen in Abstromrichtung die Bohrungen ILB 16.1 mit Frigen-Gehalten von etwa 20 – 90 mg/kg (Entnahmetiefe 14 – 17 m) und ILB 17.5 (unbelastet). Die ermittelten Schadstoffgehalte sind in dem geologischen Schnitt in Anlage 5 aufgeführt.

Ähnlich große Differenzen auf engstem Raum wurden bereits im Rahmen der Untersuchungskampagnen 2006/2008 festgestellt. Die beiden Direct-Push-Sondierungen DP 1-06 (2006) und DP 07-08 (2008) liegen nur etwa 5 m auseinander, dennoch weisen die Analysenergebnisse große Unterschiede auf. Die Ergebnisse sind nachfolgend gegenübergestellt:

DP 07-08	GW-Abstrom	DP 1-06
Tiefe FCKW-Gehalt 6,6 – 7,6 m: 1.900 µg/l 8 – 9 m: 8.200 µg/l 10 – 11 m: 14.000 µg/l 12 – 13 m: 39.000 µg/l 14 - 15 m: 83.000 µg/l 16 – 17 m: 110.000 µg/l		Tiefe FCKW-Gehalt 7 – 8 m: 96 µg/l 9 – 10 m: 20 µg/l 11 – 12 m: 420 µg/l 13 – 14 m: 11.000 µg/l 15 – 16 m: 22 µg/l 17 – 18 m: 19 µg/l

DP 07-08	GW-Abstrom	DP 1-06
18 – 19 m: 1.900 µg/l		

In DP 1-06 wurde ein vertikal relativ eng begrenzter Belastungsbereich ermittelt. In einer Tiefe von 13-14 m wurde ein Frigen-Gehalt von 11.000 µg/l gemessen. Von 11-12 m lagen Frigene in einer Konzentration von 420 µg/l vor. Die übrigen Befunde von 9 – 18 m lagen im Bereich der LAWA-Geringfügigkeitsschwelle (GFS) für LHKW von 20 µg/l. In der 2 Jahre später anstromig niedergebrachten DP 07-08 wurde ein um den Faktor 10 höherer Maximal-Gehalt 3 m tiefer gemessen. In allen Proben von 6,6 – 19 m wurde erhebliche FCKW-Kontaminationen > 1.000 µg/l analysiert.

Auch die Ergebnisse der 2008 durchgeführten MIP-Sondierungen zeigen eine sehr inhomogene Schadstoffverteilung. Die MIP-Sondierungen 16, 17 und 19 wurden in etwa auf einer Linie in Richtung des Entnahmehunnens und damit in Abstromrichtung bei laufender GW-Entnahme in einem Abstand von jeweils ca. 3 – 4 m angeordnet. In der anstromigen MIP 16 wurden die Messsignale am DELCD in einer Tiefe von 18,0 – 23,8 m so interpretiert, dass eine Frigen-Belastung von >5.000 µg/l angenommen wurde. Die mittlere MIP-Sondierung 17 zeigte dagegen fast keine Ausschläge am DELCD, so dass Frigen-Gehalte < 100 µg/l über die gesamte Tiefe bis 22,5 m angenommen wurden. In der abstromigen MIP 19 wurden die Ergebnisse im Bereich von 13,8 – 20,3 m wiederum als eine Frigen-Belastung > 5.000 µg/l ausgewertet.

Im Rahmen der Inliner-Bohrungen 2017/2018 wurden nur in der ILB 17.2 im Auffüllungshorizont Frigen-Konzentrationen innerhalb der LAWA-Prüfwerte von 1 – 5 mg/kg festgestellt (max. 2,4 mg/kg). Hinweise auf Frigen-Belastungen in der gesättigten Zone, die zu einer relevanten Beaufschlagung des Grundwassers führen könnten, wurden bei den Feststoff-Analysen nicht ermittelt. Auch die Ergebnisse der Eluat-Analysen waren weitgehend unauffällig. Lediglich in der Bohrung ILB 17.7 wurden im Eluat der Proben aus einer Tiefe von 16 – 18 m mit etwa 100 µg/l Überschreitungen der LAWA-GFS gemessen. Dieses geringe Schadstoffpotential lässt sich jedoch nicht als Ursache für die hohen Frigen-Belastungen in der Messstelle 15711 (Monitoring 2017: 1.000 – 3.000 µg/l) und im Entnahmehunnen 15238 (Monitoring 2017: 400 – 800 µg/l) heranziehen.

Auf Basis der Ergebnisse der Feststoff- und Eluat-Analysen 2016 – 2018 ergibt sich eine schmale Kubatur der Frigen-Restbelastungen zwischen ILB 17.3/18.3 und 17.5 mit einer Unterbrechung durch ILB 17.4/18.4 in Fließrichtung des Sanierungsbrunnens 15238. Die Breite der Kontaminationsbereiche wird auf ca. 4 – 5 m, die Länge mit jeweils etwa 9 – 10 m abgeschätzt. Die Kontaminationsbereiche sind im Lageplan in Anlage 2.2 und im Schnitt in Anlage 5 gekennzeichnet. Aus den vorliegenden Daten lässt sich die Menge an Restkontaminationen > 1 mg/kg wie nachfolgend aufgeführt überschlägig berechnen.

		Kontaminationsbereich		Summe
		ILB 16.1	ILB 16.2	
Fläche	[m ²]	50	50	100
Tiefe	[m]	14 - 18	14 – 20	20 - 25
Mächtigkeit	[m]	4	6	5
Volumen	[m ³]	200	300	250
				750

		Kontaminationsbereich			Summe
FCKW-Gehalt	[mg/kg]	2 - 90	8 - 180	<1 - 8	
FCKW im Mittel	[mg/kg]	50	120	2,5	
FCKW-Masse	[kg]	18,0	64,8	1,1	83,9

Tabelle 4: Überschlägige Berechnung der Frigen-Restbelastungen im Boden

Die nach der bisherigen Grundwasserentnahme verbliebene FCKW-Restbelastung lässt sich anhand der vorliegenden Ergebnisse mit etwa 80 – 90 kg abschätzen. Die Kontaminationen wurden zu > 90 % im oberen Tertiär nachgewiesen. Derzeit liegen zwar keine Hinweise auf maßgebliche Schadstoffdepots außerhalb der in den Anlagen 2.2 und 5 gekennzeichnet Bereiche der Frigen-Restbelastungen vor. Diese können jedoch aufgrund der heterogenen Schadstoffverteilung explizit nicht ausgeschlossen werden.

Als Quintessenz aus den beiden Varianten der Rammkernbohrungen lässt sich folgern, dass sich Seilschlagbohrungen für die Gewinnung von Linerproben in der örtlich angetroffenen Geologie besser eignen als Bohrungen mit dem Düsterlohammer. Die durch den Schlaghammer ausgelösten Vibrationen führen offensichtlich unter den vorliegenden Standortverhältnissen zu einer zu hohen Verdichtung des Untergrundes beim Einbringen der Liner. Aus den Analysenergebnissen ergeben sich allerdings keine qualitativen Unterschiede zwischen einer Probengewinnung aus Linern bzw. direkt aus dem Rammkernrohr. Die höchsten Frigen-Konzentrationen wurden in Proben gemessen, die aus einer Kleinrammbohrung (RKS 16.2) bzw. aus den Rammkernrohren (ILB 16.1 und 16.2) entnommen wurden.

7 Empfehlungen für die Sanierung

Zur Verbesserung der Effektivität der Sanierungsmaßnahme im Sinne einer Quellsanierung wird empfohlen, jeweils eine Grundwasserentnahme sowohl aus dem unteren Bereich des Quartärs als auch aus dem oberen Bereichs des Tertiärs zwischen den Bohrungen ILB 16.1 und ILB 16.2 einzurichten. Damit kann gezielt Grundwasser aus den höher kontaminierten Horizonten des Tertiärs entnommen werden, was bisher nicht erfolgt. Zudem wird die bisherige Sicherungsfunktion weiterhin erfüllt, indem belastetes Wasser aus dem Quartär gefördert und so die Ausbildung einer Abstromfahne verhindert wird.

Um Umläufigkeiten zwischen Quartär und Tertiär sicher auszuschließen, sollte ein Doppel-Brunnen in 2 separaten Bohrlöchern errichtet werden. Für den Sanierungs-Doppelbrunnen schlagen wir folgende Konfiguration vor:

- Quartärbrunnen, DN 125, Filterstrecke ca. 11,0 – 14,0 m
- Tertiärbrunnen, DN 125, Filterstrecke ca. 16,0 – 19,0 m
- jeweils ein Kontrollpegel DN 50 mit gleicher Filterstrecke, um Wasserstände und Schadstoffkonzentrationen auch während eines Anlagenausfalls bestimmen zu können.
- Beendigung der GW-Förderung aus FB 7 / 15238

Düsseldorf, den 12. März 2018

Dipl.-Ing. Peter Finis

i.V. Dipl.-Ing. Matthias Pfülb

8 Anlagenverzeichnis

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Quellenverzeichnis
- Anlage 2.1 Lageplan der Bohrpunkte
(ID 269585_5)
- Anlage 2.2 Lageplan der Bohrpunkte mit Schnitt A-A'
(ID 269585_6)
- Anlage 2.3 Lageplan Restbelastungen in der gesättigten Bodenzone
Stand 2016-2018 (ID 277442)
- Anlage 3 Bohrprofile der Inlinerbohrungen
- Anlage 3.1 Bohrprofile der Inlinerbohrungen 2017
(ID 277316)
- Anlage 3.2 Bohrprofile der Inlinerbohrungen 2018
(ID 277317)
- Anlage 3.3 Bohrprofile der Rammkernsondierungen BFM 2017
(ID 277319)
- Anlage 4 Analysenergebnisse
- Anlage 4.1 Prüfberichte der Laboranalysen
- Anlage 4.1.1 Prüfberichte der Laboranalysen 2017
(ID 277334)
- Anlage 4.1.2 Prüfberichte der Laboranalysen 2018
(ID 277335)
- Anlage 4.1.3 Prüfberichte der Laboranalysen BFM
(ID 277336)

Anlage 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Anlage 4.2.1 Tabellarische Zusammenstellung der Bodenanalysen 2017
(ID 265244)

Anlage 4.2.2 Tabellarische Zusammenstellung der Bodenanalysen 2018
(ID 274670)

Anlage 5 Geologischer Schnitt A-A'
(ID 269633)

Berichte/Gutachten/Stellungnahmen

- /1/ XYZ - Zusammenfassung der Aktenlage ab 1978, xyz; 20.04.1989
- /2/ CKW-/Toluolverunreinigung, xyz, Wuppertal, 23.05.1991
- /3/ Aktenvermerk: Untersuchung von Bodenproben aus den Sondierungen So 42, So 45, So 47 und So 48 auf aromatische Kohlenwasserstoffe, BÜRO FÜLLING, Wuppertal, Juni 1991
- /4/ Auswertung der Direct-Push- und MIP-Untersuchungen auf dem Gelände Am Gatherhof 41 (Nov./Dez. 2008), xyz, 28.01.2009
- /5/ Baufeldfreimachung des ehemaligen PAGUAG-Betriebsgeländes (xyz), Düsseldorf-Rath, Am Gatherhof 41, Untersuchungsprogramm - PAK-Belastungen Gebäude D + E; Kurzbericht zur Untersuchungsphase 1, REDUCTA, Düsseldorf, 12.08.2011
- /6/ Baufeldfreimachung des ehemaligen xyz-Betriebsgeländes (xyz), Düsseldorf-Rath, Am Gatherhof 41, Untersuchungsprogramm - PAK-Belastungen Gebäude D + E; Kurzbericht, REDUCTA, Düsseldorf, 21.09.2011
- /7/ B-Plan 5781/038 Nördliche Westfalenstraße, Düsseldorf, Stand der Untersuchungen, Darstellung von Defiziten, Vorschläge zu ergänzenden Untersuchungen, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 06.12.2011
- /8/ Prüfgutachten / Defizitanalyse zum Bebauungsplan (B5781/38) „Nördlich Westfalenstraße“ in Düsseldorf, XYZ, Duisburg, 21.02.2013
- /9/ B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL xyz, Sanierungskonzept, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 06.06.2016 (ID 215968)
- /10/B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL xyz, Ergänzende Detailuntersuchung Frigen-Schaden Gebäude R, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 02.09.2016 (ID 232771)
- /11/B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL xyz, Ergänzende Detailuntersuchung LCKW-Schaden Gebäude E, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 06.09.2016 (ID 232603)
- /12/B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL xyz, Detailuntersuchung PAK Gebäude L/M, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 07.09.2016 (ID 232217)
- /13/B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL xyz, Ergänzende Detailuntersuchung Gesamtfläche, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 18.10.2016 (ID 234849)
- /14/ B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL Xyz, Ergänzende Detailuntersuchung PAK Gebäude D/E, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 26.10.2016 (ID 231773)
- /15/B-Plangebiet Nördlich Westfalenstraße (B5781/38), NORDTEIL Xyz, Sanierungskonzept, Bericht, Reducta GmbH, Düsseldorf, 02.12.2016 (ID 237639)

- /16/Fachgutachterliche Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen im Stadtgebiet Düsseldorf – LOS 2, HB 16, Düsseldorf-Rath/ Derendorf – Teilbereich Grundstück Am Gatherhof 41 – Jahresbericht 2012 (Zeitraum Januar 2012 – Dezember 2012), XYZ, Duisburg, 11.04.2014
- /17/Fachgutachterliche Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen im Stadtgebiet Düsseldorf – LOS 2, HB 16, Düsseldorf-Rath/ Derendorf – Teilbereich Grundstück Am Gatherhof 41 – Jahresbericht 2013 (Zeitraum Januar 2013 – Dezember 2013), XYZ, Duisburg, 26.08.2015
- /18/Fachgutachterliche Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen im Stadtgebiet Düsseldorf – LOS 2, HB 16, Düsseldorf-Rath/ Derendorf – Teilbereich Grundstück Am Gatherhof 41 – Jahresbericht 2014 (Zeitraum Januar 2014 – Dezember 2014), XYZ, Duisburg, 21.12.2015
- /19/Fachgutachterliche Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen im Stadtgebiet Düsseldorf – LOS 2, HB 16, Düsseldorf-Rath/ Derendorf – Teilbereich Grundstück Am Gatherhof 41 – Jahresbericht 2015 (Zeitraum Januar 2015 – Dezember 2015), XYZ, Duisburg, 18.08.2016
- /20/ Fachgutachterliche Bearbeitung von schädlichen Bodenveränderungen und davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen im Stadtgebiet Düsseldorf – LOS 2, HB 16, Düsseldorf-Rath/ Derendorf – Teilbereich Grundstück Am Gatherhof 41 – Jahresbericht 2016 (Zeitraum Januar 2016 – Dezember 2016), XYZ, Duisburg, 27.04.2017

Regelwerke

- /21/Bundes-Bodenschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz- BBodSchG), BGBl. I 1998, S. 502, März 1998
- /22/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), BGBl. I 1999, S. 1554, Juli 1999
- /23/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, 1994
- /24/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA (Hrsg.): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Kulturbuchverlag Berlin, Düsseldorf, Dezember 2004
- /25/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln), Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Erich Schmidt Verlag, Berlin, November 1997
- /26/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004

- /27/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) vom 27.04.2009, BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009, letzte umfangreiche Änderung am 17.10.2011
- /28/ Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau, Gem.RdErl. des MWMEV und des MUNLV Nordrhein-Westfalen v. 09.10.2001 („Verwertererlass“), MBl. Nr. 78 vom 13.12.2001 S. 1528
- /29/ Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau, Gem.RdErl. des MWMEV und des MUNLV Nordrhein-Westfalen v. 09.10.2001 („Verwertererlass“), MBl. Nr. 76 vom 03.12.2001 S. 1494
- /30/ Landesumweltamt NRW: Merkblätter Nr. 44, Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden gemäß §12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, 2004, Essen
- /31/Auf- und Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, Runderlass des MKULNV Nordrhein-Westfalen v. 17.09.2014, Stand 01.12.2014
- /32/ Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass) – Gem. RdErl. des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 14.03.2005
- /33/ Verwertungskonzept - Anforderungen an die Verwertung von Aushubmaterial im Stadtgebiet Düsseldorf, Landeshauptstadt Düsseldorf, Oktober 1996
- /34/ Anforderungen an den Einbau von Bauschutt bzw. güteüberwachten Recyclingbaustoffen bei Bauvorhaben privater Bauherren im Stadtgebiet Düsseldorf, LANDESCHAUPTSTADT DÜSSELDORF, 25.08.2005
- /35/ Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit; BGR 128 - Kontaminierte Bereiche, April 1997 (letzte Aktualisierung Februar 2006)
- /36/ Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen - Baustellenverordnung (BaustellV), BGBl. I, S. 1283, 10.06.1998
- /37/ Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen - Nordrhein-Westfalen - (Landes-Immissionsschutzgesetz – LImSchG), 18.03.1975

Karten, Pläne

- /38/ PINK Architektur GmbH & Co.KG: Bebauungsplan Nr. 5781/038 Nördlich Westfalenstraße – Stand 26.02.2018
- /39/ Geologische Dienst NRW: Geologische Kartierung (Webmap Service)
- /40/ Geologisches Landesamt NRW: Ingenieurgeologische Karte, Blatt 4706 Düsseldorf, Maßstab 1:25.000

Anlage 3 Bohrprofile der Inlinerbohrungen

Anlage 3.1 Bohrprofile der Inlinerbohrungen 2017
(ID 277316)

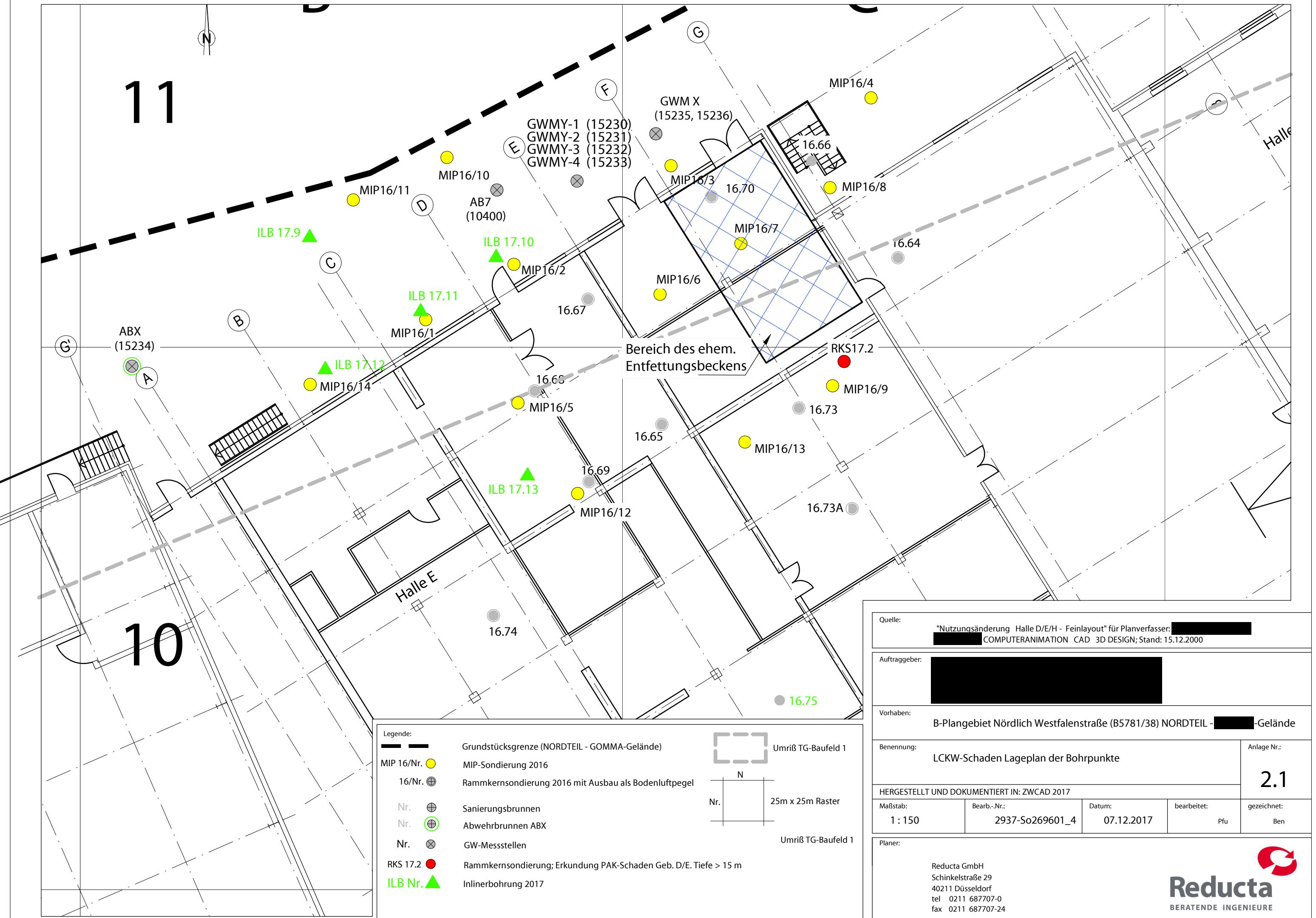
Anlage 4 Analysenergebnisse

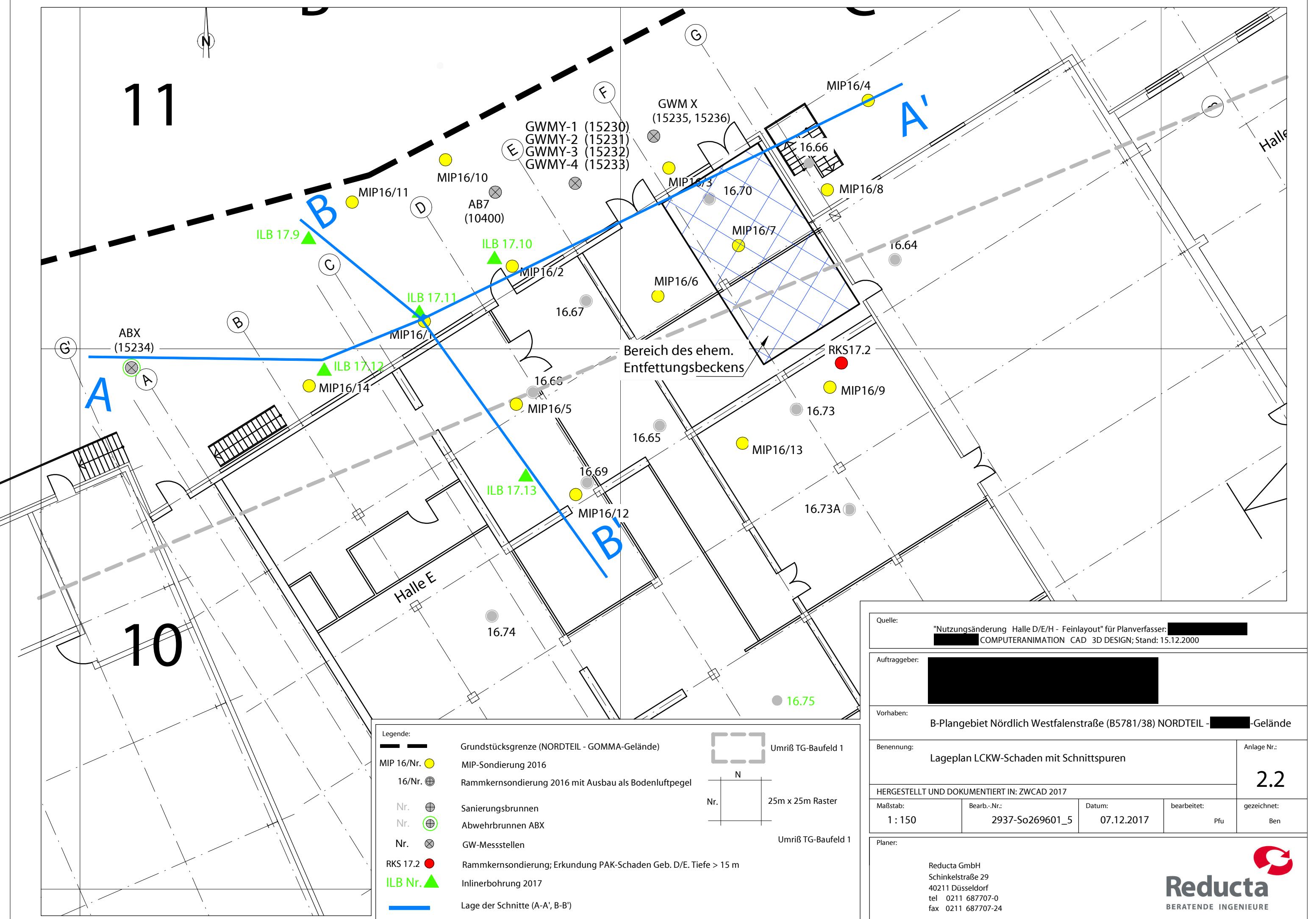
Anlage 4.1 Prüfberichte der Laboranalysen

Anlage 4.1.1 Prüfberichte der Laboranalysen 2017
(ID 277334)

Anlage 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Anlage 4.2.1 Tabellarische Zusammenstellung der Bodenanalysen 2017
(ID 265244)



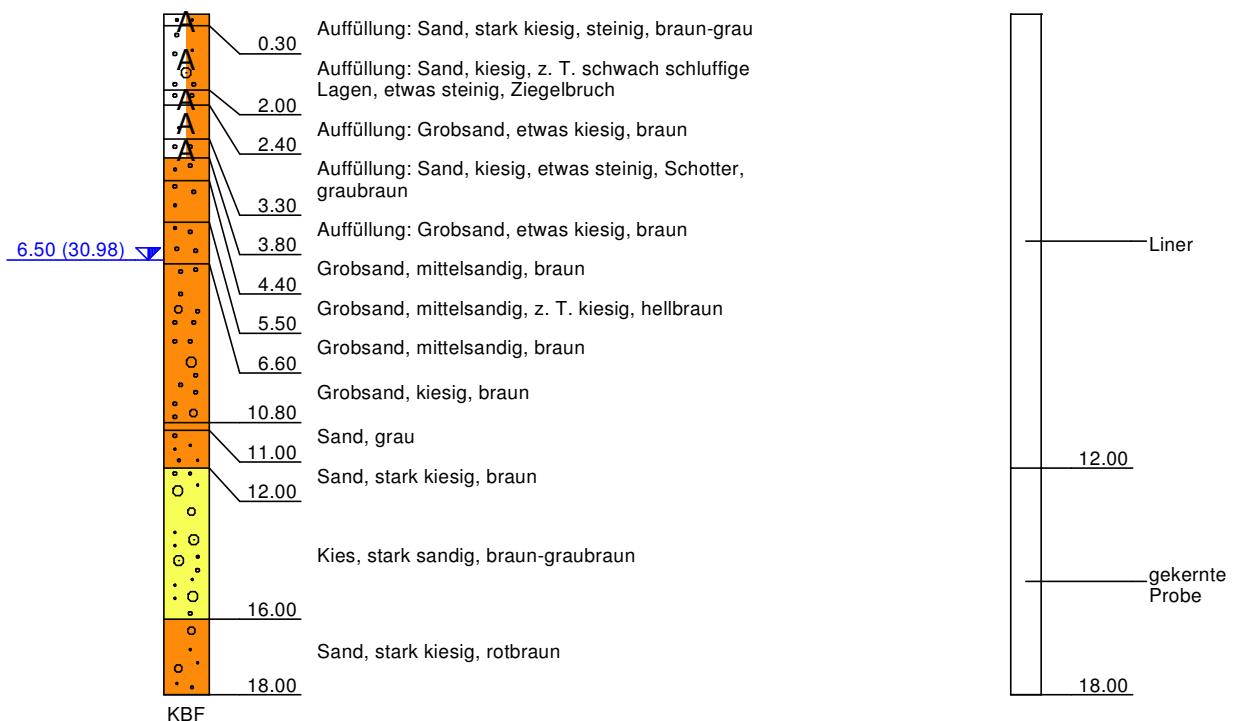


Anlage 3 Bohrprofile

Anlage 3.1 Bohrprofile der Inlinerbohrungen
(ID 267434, 267046, 266658, 266666, 265264)

ILB 17.9

37,48 m NN



ILB 17.9

37,48 m NN

Abbruch des Bohrvorgangs:

Nach mehreren Spülversuchen weiterhin Sand im Bohrloch

Auftraggeber: [REDACTED]

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.9
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.1

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOP0 VERSION 7.16

Maßstab: Höhe 1 : 200	Bearb.-Nr.: 2937-So267434	Datum: 02. - 03.11.2017	bearbeitet: ack	gezeichnet: ack
--------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------	--------------------

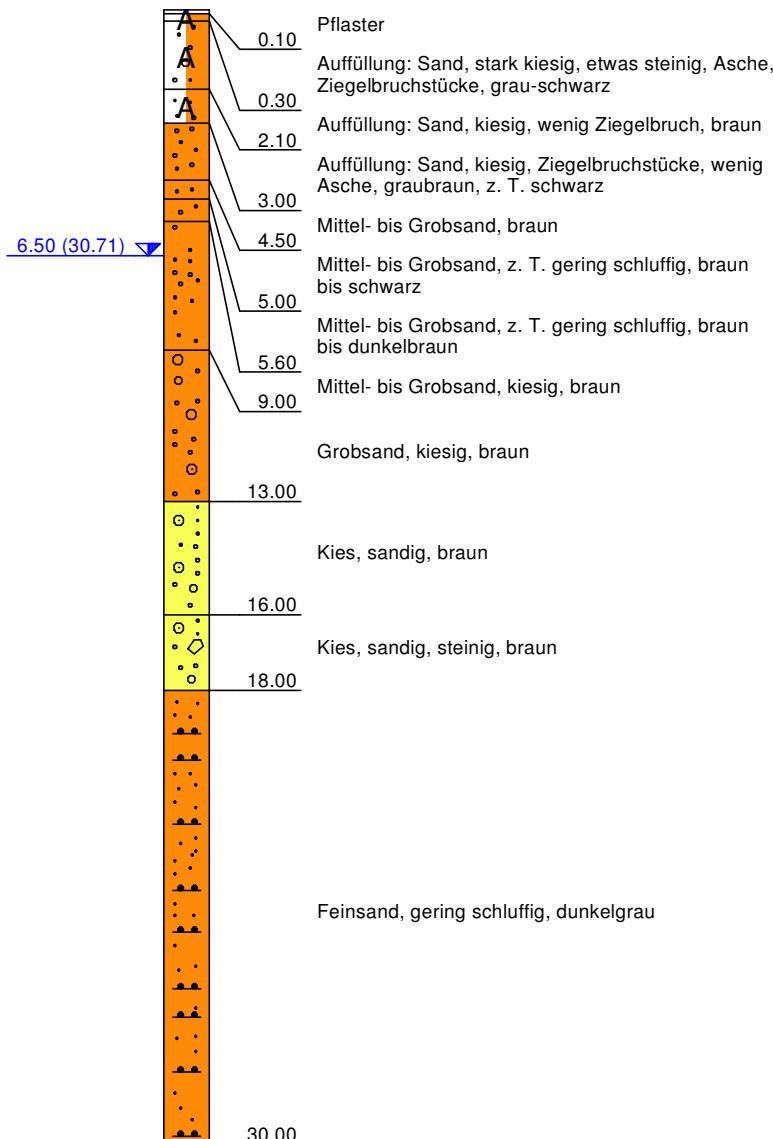
Planer:

Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24


Reducta
BERATENDE INGENIEURE

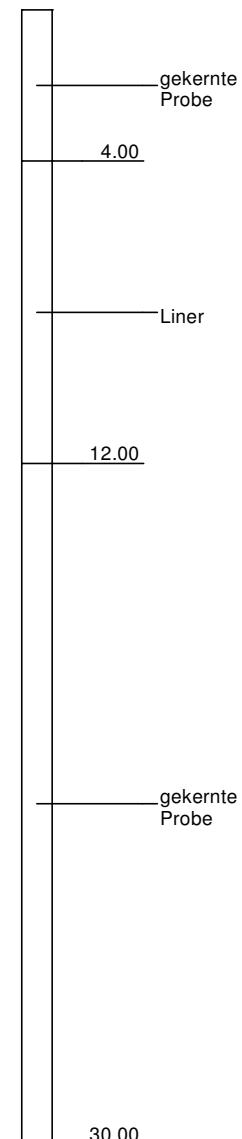
ILB 17.10

37,21 m NN



ILB 17.10

37,21 m NN



Auftraggeber: [REDACTED]

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.10
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.1

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

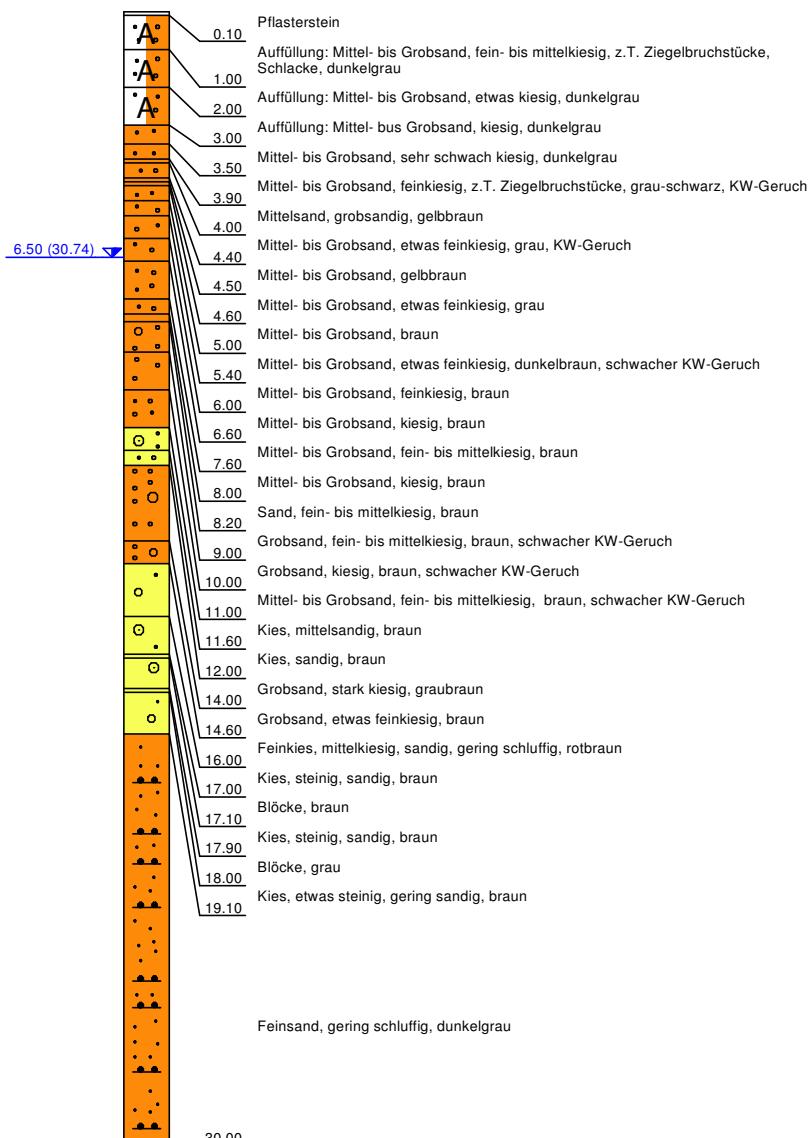
Maßstab: Höhe 1 : 200	Bearb.-Nr.: 2937-So267046	Datum: 24./25. Oktober 2017	bearbeitet: ack	gezeichnet: ack
--------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------	--------------------

Planer:

Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

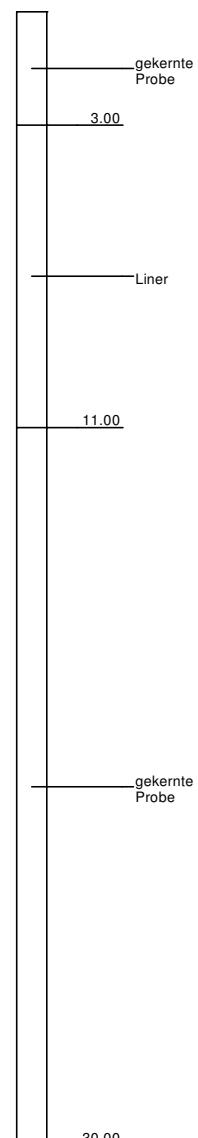
ILB 17.11

37,24 m NN



ILB 17.11

37,24 m NN



Auftraggeber:

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.11
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.1

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

Maßstab:	Bearb.-Nr.:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:
Höhe 1 : 200	2937-So266658	18.-19. Oktober 2017	ack	ack

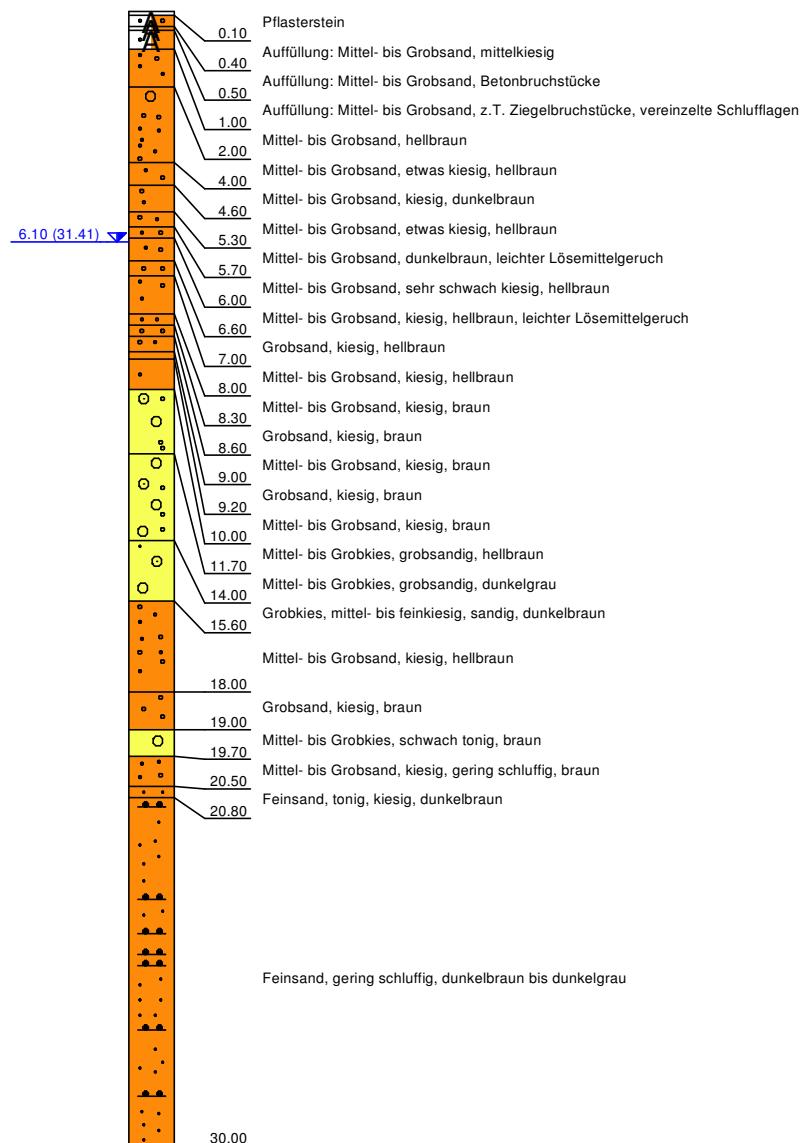
Planer:

Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

Reducta
BERATENDE INGENIEURE

ILB 17.12

37,51 m NN



ILB 17.12

37,51 m NN

Auftraggeber:

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.12
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.1

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

Maßstab: Höhe 1 : 200	Bearb.-Nr.: 2937-So266666	Datum: 17.-18. Oktober 2017	bearbeitet: ack	gezeichnet: ack
--------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------	--------------------

Planer:

Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

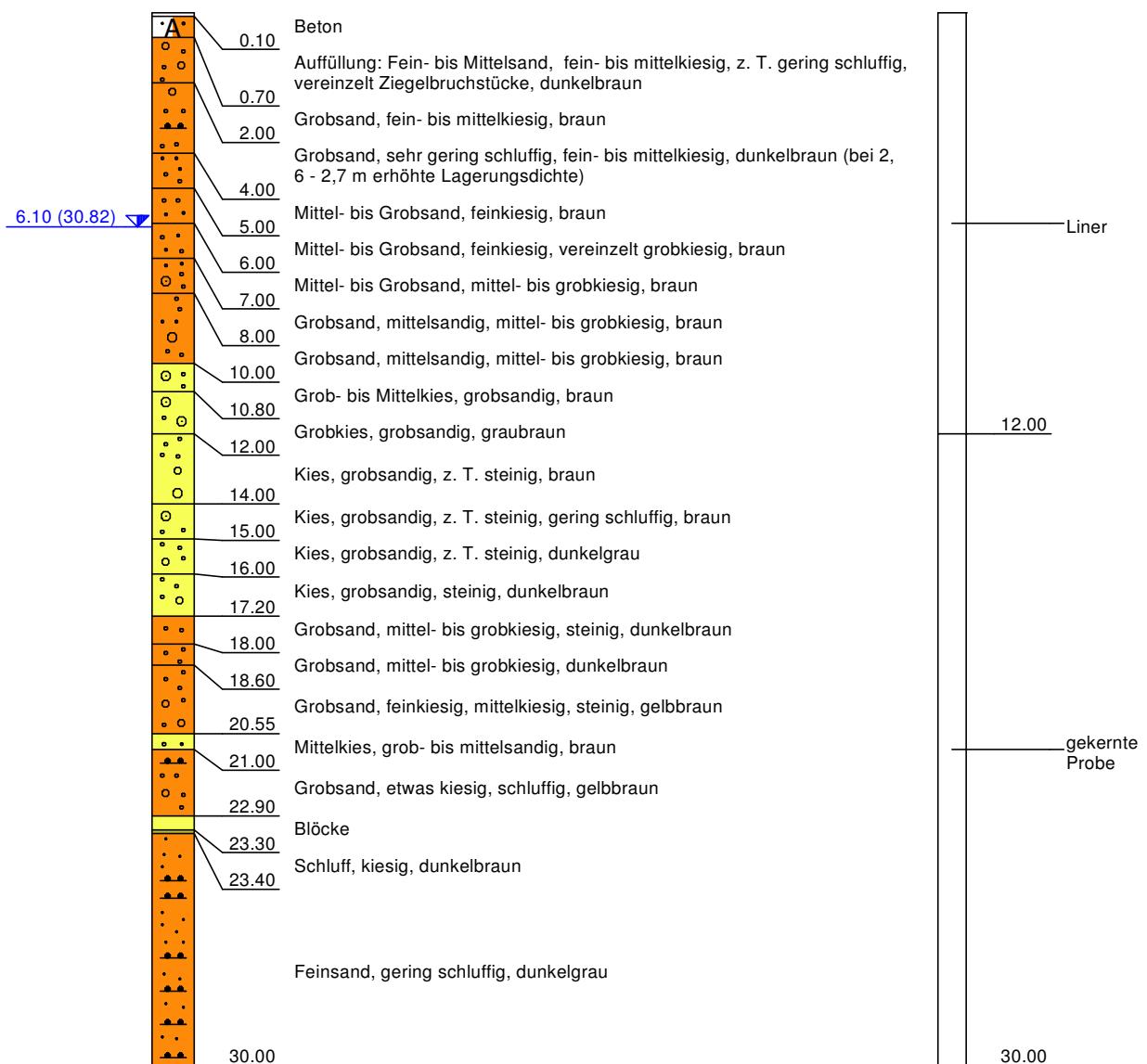
Reducta
BERATENDE INGENIEURE

ILB 17.13

36,92 m NN

ILB 17.13

36,92 m NN



Auftraggeber:

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.13
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.1

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

Maßstab: Höhe 1 : 200	Bearb.-Nr.: 2937-So265264	Datum: 13.-17. Oktober 2017	bearbeitet: ack	gezeichnet: ack
--------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------	--------------------

Planer:

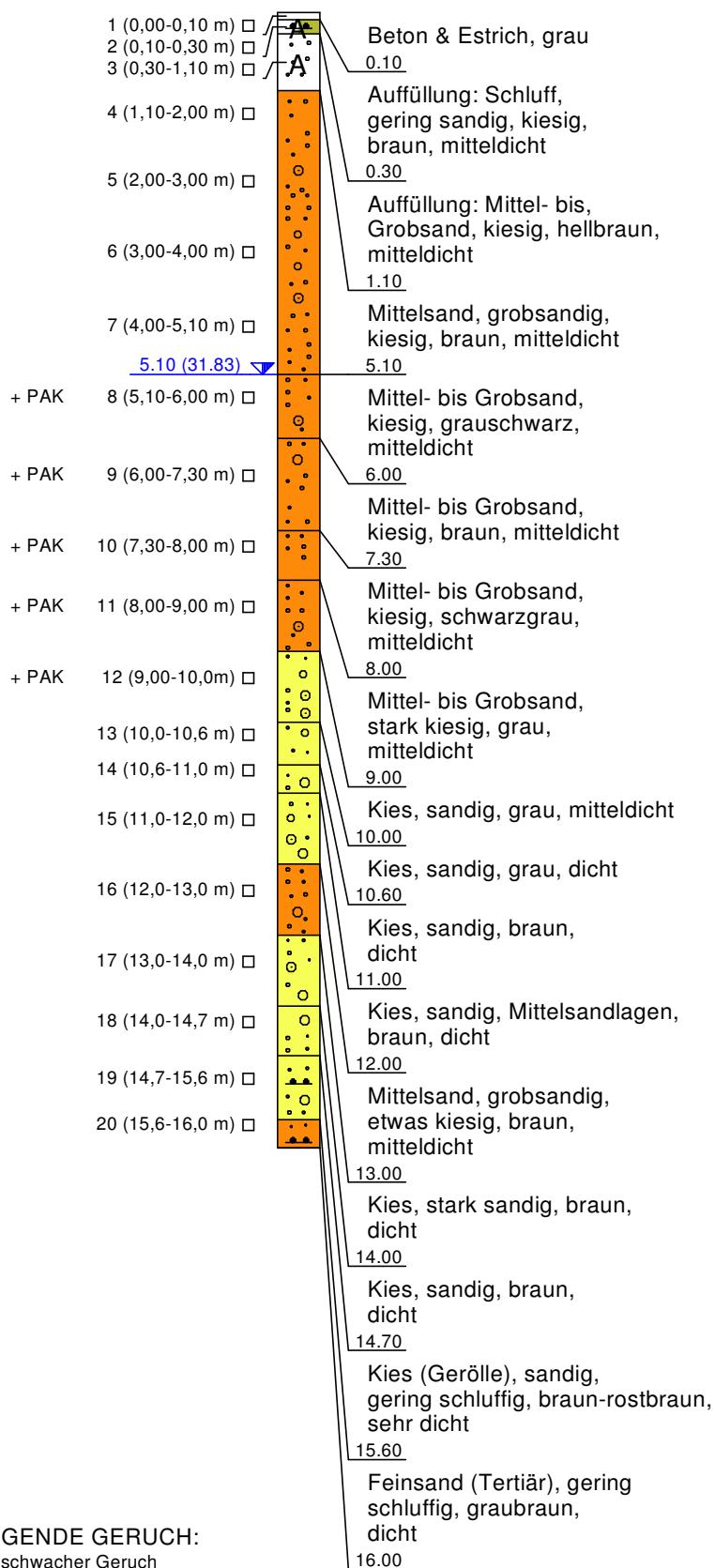
Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

Reducta
BERATENDE INGENIEURE

Anlage 3.2 Bohrprofil der Rammkernsondierung
(ID 259601)

RKB 17.2

36,93 m NN GOK



Auftraggeber:			
---------------	--	--	--

Bauvorhaben:	Nördlich Westfalenstraße - Nordteil Detailuntersuchung		
--------------	---	--	--

Benennung:	Bohrprofil RKB 17.2			Anlage Nr.:
				3.2

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOP0 VERSION 7.16

Maßstab:	Bearb.-Nr.:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:
Höhe 1 : 100	2937-So259601	02. August 2017	ack	ack

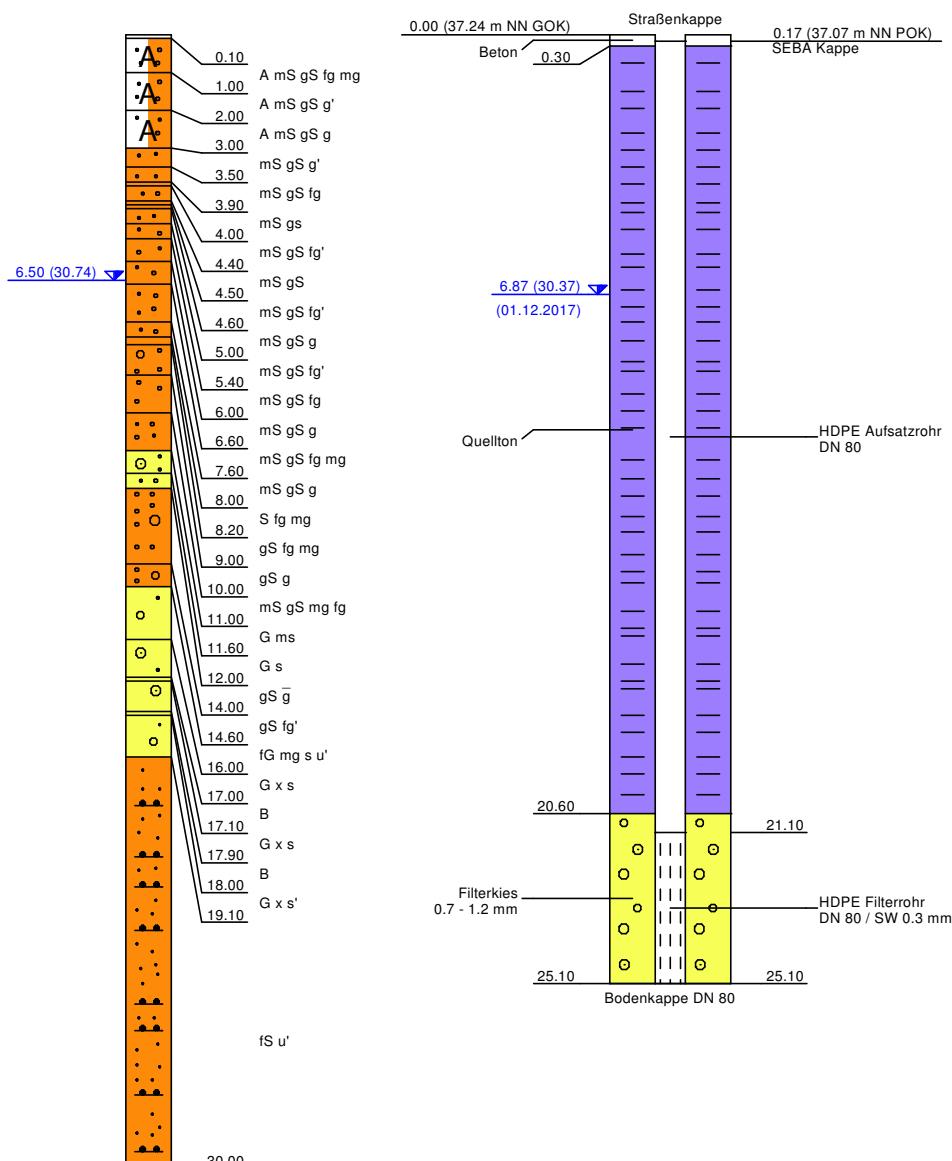
Planer:	 Reducta GmbH Schinkelstr. 29 40211 Düsseldorf tel 0211 68 77 07 - 0 fax 0211 68 77 07 - 24		
---------	---	--	--

Anlage 3.3 Bohrprofil und Ausbauplan GW-Messstelle 18598
(ID 267440)

ILB 17.11

37,24 m NN

GWM 18598



Auftraggeber: [REDACTED]

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: Inliner-Bohrung ILB 17.11/Ausbau GWM 18598
Untersuchung LCKW-Schaden

Anlage Nr.:
3.3

HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

Maßstab: Höhe 1 : 200	Bearb.-Nr.: 2937-So267440	Datum: 30.11./01.12.2017	bearbeitet: ack	gezeichnet: ack, schm
--------------------------	------------------------------	-----------------------------	--------------------	--------------------------

Planer:

Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

Reducta
BERATENDE INGENIEURE

Anlage 4 Analysenergebnisse

Anlage 4.1 Prüfberichte Laboranalysen Inlinerbohrungen
(ID 273642)

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01758035**
Prüfberichtsnummer: **AR-17-AN-025350-01**
Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] LF im Boden aus spez. 2:1 Eluat**

Anzahl Proben: **11**
Probenart: **Boden**
Probenahmedatum: **02.11.2017**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **06.11.2017**
Prüfzeitraum: **06.11.2017 - 13.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 13.11.2017
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung



Probenbezeichnung	ILB 17.9/2	ILB 17.9/5	ILB 17.9/7
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239856	017239857	017239858

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	93,0	93,5	93,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/2	ILB 17.9/5	ILB 17.9/7
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239856	017239857	017239858

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/9	ILB 17.9/11	ILB 17.9/13
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239859	017239860	017239861

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	95,4	90,3	88,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/9	ILB 17.9/11	ILB 17.9/13
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239859	017239860	017239861

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/16	ILB 17.9/18	ILB 17.9/19
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239862	017239863	017239864

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,0	93,5	93,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,09	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,09	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/16	ILB 17.9/18	ILB 17.9/19
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239862	017239863	017239864

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	25	9
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	25	8,6

Probenbezeichnung	ILB 17.9/20	ILB 17.9/21
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239865	017239866

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	90,1	91,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.9/20	ILB 17.9/21
Probenahmedatum/ -zeit	02.11.2017	02.11.2017
Probennummer	017239865	017239866

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	7	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	7,1	(n. b.) ¹⁾

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01756410**
Prüfberichtsnummer: **AR-17-AN-025116-01**
Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **15**
Probenart: **Boden**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **27.10.2017**
Prüfzeitraum: **27.10.2017 - 09.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 10.11.2017
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung



[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555
[REDACTED]

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

				Probenbezeichnung	ILB 17.10/2	ILB 17.10/3	ILB 17.10/4
				Probennummer	017232974	017232975	017232976
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	91,7	90,9	91,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,74
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,29	0,23	3,6
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,34	0,34	3,2
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,63	0,57	7,54
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,63	0,57	7,54

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	11
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	5	< 5	21
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	7	< 5	11
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	12	(n. b.) ¹⁾	43

Probenbezeichnung	ILB 17.10/5	ILB 17.10/7	ILB 17.10/8
Probennummer	017232977	017232978	017232979

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,9	93,0	93,0
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,28
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,49	0,20	1,4
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,22	0,24	1,3
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,71	0,44	2,98
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,71	0,44	2,98

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	18	17
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	10	24	32
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	12	14
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	10	54	63

		Probenbezeichnung		ILB 17.10/10	ILB 17.10/11	ILB 17.10/12
		Probennummer		017232980	017232981	017232982
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	94,4	90,0	88,0
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	5,2	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.10/13	ILB 17.10/14	ILB 17.10/15				
Probennummer	017232983	017232984	017232985				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,7	90,0	88,1
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,8	1,2
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	3,80	1,20
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	3,80	1,20

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	8	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	1200	470
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	1200	470

Probenbezeichnung	ILB 17.10/16	ILB 17.10/17	ILB 17.10/18				
Probennummer	017232986	017232987	017232988				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,9	92,9	93,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	9	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	8,7	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

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

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01756410**
Prüfberichtsnummer: **AR-17-AN-025117-01**
Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **15**
Probenart: **Boden**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **27.10.2017**
Prüfzeitraum: **27.10.2017 - 10.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 10.11.2017
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung



Probenbezeichnung	ILB 17.10/19	ILB 17.10/20	ILB 17.10/21				
Probennummer	017232989	017232990	017232991				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	94,4	92,1	92,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,09
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	0,09

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,5	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Probenbezeichnung	ILB 17.10/19	ILB 17.10/20	ILB 17.10/21
						Probennummer	017232989	017232990	017232991
LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527									
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	19	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	19	

				Probenbezeichnung	ILB 17.10/22	ILB 17.10/23	ILB 17.10/24
				Probennummer	017232992	017232993	017232994
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,1	84,7	82,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,5	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Probenbezeichnung	ILB 17.10/22	ILB 17.10/23	ILB 17.10/24
						Probennummer	017232992	017232993	017232994
LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527									
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

				Probenbezeichnung	ILB 17.10/25	ILB 17.10/26	ILB 17.10/27
				Probennummer	017232995	017232996	017232997
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	83,2	80,6	82,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,5	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Probenbezeichnung	ILB 17.10/25	ILB 17.10/26	ILB 17.10/27
						Probennummer	017232995	017232996	017232997
LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527									
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

				Probenbezeichnung	ILB 17.10/28	ILB 17.10/29	ILB 17.10/30
				Probennummer	017232998	017232999	017233000
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	81,9	84,5	81,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,5	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Probenbezeichnung	ILB 17.10/28	ILB 17.10/29	ILB 17.10/30
						Probennummer	017232998	017232999	017233000
LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527									
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Probenbezeichnung	ILB 17.10/31	ILB 17.10/32	ILB 17.10/33				
Probennummer	017233001	017233002	017233003				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	80,3	83,0	82,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,5	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	1,0	µg/l	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾	< 10 ²⁾
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Probenbezeichnung	ILB 17.10/31	ILB 17.10/32	ILB 17.10/33
						Probennummer	017233001	017233002	017233003
LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527									
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20	
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50	
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-17-AN-024880-02 (01756873)**

Prüfberichtsnummer: **EX-17-AN-002836-01**

Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **9**

Probenart: **Boden**

Probenahmedatum: **18.10.2017, 19.10.2017**

Probenehmer: **Auftraggeber**

Probeneingangsdatum: **20.10.2017**

Prüfzeitraum: **26.10.2017 - 08.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleiter

Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 09.11.2017

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleitung



[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555
[REDACTED]

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Probenbezeichnung	ILB 17.11/1	ILB 17.11/3	ILB 17.11/5
Probenahmedatum/ -zeit	18.10.2017	18.10.2017	19.10.2017
Probennummer	017234955	017234956	017234957

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	86,3	89,7	88,7
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,07	0,08	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,27	0,22	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,12	0,07	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,46	0,37	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,46	0,37	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	6	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	5,5	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.11/7	ILB 17.11/13	ILB 17.11/18
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017
Probennummer	017234958	017234959	017234960

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	90,1	97,5	87,9
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,08	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,08	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.11/20	ILB 17.11/23	ILB 17.11/25
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017
Probennummer	017234961	017234962	017234963

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	88,4	93,4	94,0
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	10
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	10

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-17-AN-024632-01 (01755833)**

Prüfberichtsnummer: **EX-17-AN-002815-01**

Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **7**

Probenart: **Boden**

Probenehmer: **Auftraggeber**

Probeneingangsdatum: **24.10.2017**

Prüfzeitraum: **24.10.2017 - 07.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 08.11.2017
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung



[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555
[REDACTED]

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Probenbezeichnung	ILB 17.11/27	ILB 17.11/28	ILB 17.11/29				
Probennummer	017230413	017230414	017230415				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	93,5	95,5	94,3
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,17
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,08	0,17
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,08	0,17

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	7	16
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	7,3	16

Probenbezeichnung	ILB 17.11/30	ILB 17.11/31	ILB 17.11/32
Probennummer	017230416	017230417	017230418

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	91,7	81,9	81,2
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,48	0,11	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,48	0,11	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,48	0,11	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	21	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	21	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.11/33
Probennummer	017230419

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20
Chlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01755871**
Prüfberichtsnummer: **AR-17-AN-024790-01**
Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **8**
Probenart: **Boden**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **25.10.2017**
Prüfzeitraum: **25.10.2017 - 08.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 08.11.2017
Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleitung



[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555

[REDACTED]
GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Probenbezeichnung	ILB 17.11/34	ILB 17.11/35	ILB 17.11/36				
Probennummer	017230639	017230640	017230641				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	81,8	81,4	80,7
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

		Probenbezeichnung		ILB 17.11/37	ILB 17.11/38	ILB 17.11/39
		Probennummer		017230642	017230643	017230644
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,4	81,0	83,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.11/40	ILB 17.11/41
Probennummer	017230645	017230646

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	80,6	82,1
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die Analytik der Eluate erfolgte gemäß einem vom Hygieneinstitut Hamburg entwickelten Elutionsverfahren (Modifikation der DIN 19527). Literatur: ALTLASTENSPEKTRUM 2/2013 und 5/2015. Die Bestimmungsgrenzen dieser Methode liegen um Faktor 10 höher als mit dem Standardverfahren.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-17-AN-023562-01 (01754946)**

Prüfberichtsnummer: **EX-17-AN-002831-01**

Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (Leichtflüchter Boden spez. 2:1 Eluat)**

Anzahl Proben: **20**

Probenart: **Boden**

Probenahmedatum: **17.10.2017**

Probenehmer: **Auftraggeber**

Probeneingangsdatum: **18.10.2017**

Prüfzeitraum: **18.10.2017 - 25.10.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleiter

Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 09.11.2017

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleitung

[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



Probenbezeichnung	ILB 17.12/1	ILB 17.12/4	ILB 17.12/6
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226665	017226666	017226667

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	91,4	91,1	92,2
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/8	ILB 17.12/10	ILB 17.12/14
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226668	017226669	017226670

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	94,2	94,9	90,2
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/18	ILB 17.12/20	ILB 17.12/22
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226671	017226672	017226673

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	94,7	93,9	94,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/23	ILB 17.12/24	ILB 17.12/25
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226674	017226675	017226676

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	93,3	89,4	86,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/26	ILB 17.12/27	ILB 17.12/28
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226677	017226678	017226679

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,6	94,0	90,5
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	7	10
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	6,7	10

Probenbezeichnung	ILB 17.12/29	ILB 17.12/30	ILB 17.12/31
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226680	017226681	017226682

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	89,1	82,4	81,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	0,19	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,19	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	0,19	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	20	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	20	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/32	ILB 17.12/33
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017226683	017226684

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,1	84,0
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-17-AN-024880-02 (01756873)**

Prüfberichtsnummer: **EX-17-AN-002835-01**

Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **5**

Probenart: **Boden**

Probenahmedatum: **19.10.2017**

Probenehmer: **Auftraggeber**

Probeneingangsdatum: **20.10.2017**

Prüfzeitraum: **26.10.2017 - 08.11.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleiter

Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 09.11.2017

Dr. Thomas Hochmuth

Prüfleitung

[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



Probenbezeichnung	ILB 17.12/34	ILB 17.12/35	ILB 17.12/36
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017
Probennummer	017234964	017234965	017234966

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,4	85,0	82,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.12/37	ILB 17.12/38
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2017	19.10.2017
Probennummer	017234967	017234968

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,1	81,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004
gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Reducta GmbH
Robert-Stoltz-Str. 5
40470 Düsseldorf

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01754736**
Prüfberichtsnummer: **AR-17-AN-023739-01**
Auftragsbezeichnung: **2937 [REDACTED] (LF im Boden, spez. 2:1-Eluat)**

Anzahl Proben: **25**
Probenart: **Boden**
Probenahmedatum: **13.10.2017, 16.10.2017, 17.10.2017**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingangsdatum: **18.10.2017**
Prüfzeitraum: **18.10.2017 - 26.10.2017**

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. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der [REDACTED]

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter [REDACTED] einsehen.

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

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 27.10.2017
Dr. Marco Runk
Prüfleitung



[REDACTED]
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling

Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555
[REDACTED]

GF: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Probenbezeichnung	ILB 17.13/1	ILB 17.13/3	ILB 17.13/5
Probenahmedatum/ -zeit	13.10.2017	13.10.2017	13.10.2017
Probennummer	017225944	017225945	017225946

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	93,4	94,9	97,0
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/1	ILB 17.13/3	ILB 17.13/5
Probenahmedatum/ -zeit	13.10.2017	13.10.2017	13.10.2017
Probennummer	017225944	017225945	017225946

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/7	ILB 17.13/9	ILB 17.13/11
Probenahmedatum/ -zeit	13.10.2017	13.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225947	017225948	017225949

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	97,4	92,4	90,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/7	ILB 17.13/9	ILB 17.13/11
Probenahmedatum/ -zeit	13.10.2017	13.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225947	017225948	017225949

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/13	ILB 17.13/15	ILB 17.13/16
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225950	017225951	017225952

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	92,0	95,9	95,1
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelauft nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/13	ILB 17.13/15	ILB 17.13/16
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225950	017225951	017225952

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/17	ILB 17.13/18	ILB 17.13/19
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225953	017225954	017225955

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/17	ILB 17.13/18	ILB 17.13/19
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225953	017225954	017225955

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/20	ILB 17.13/21	ILB 17.13/22
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225956	017225957	017225958

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	90,5	92,9	96,4
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/20	ILB 17.13/21	ILB 17.13/22
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	16.10.2017	16.10.2017
Probennummer	017225956	017225957	017225958

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/23	ILB 17.13/24	ILB 17.13/25
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225959	017225960	017225961

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	88,8	84,7	79,7
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/23	ILB 17.13/24	ILB 17.13/25
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225959	017225960	017225961

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/26	ILB 17.13/27	ILB 17.13/28
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225962	017225963	017225964

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	77,6	81,2	83,2
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/26	ILB 17.13/27	ILB 17.13/28
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225962	017225963	017225964

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/29	ILB 17.13/30	ILB 17.13/31
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225965	017225966	017225967

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	82,2	82,1	81,7
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/29	ILB 17.13/30	ILB 17.13/31
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
Probennummer	017225965	017225966	017225967

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20	< 20	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50	< 50	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/32
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017
Probennummer	017225968

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	80,8
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem 2:1-Schüttelat nach DIN 19527

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	5	µg/l	< 5
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	10	µg/l	< 10
Summe BTEX	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	ILB 17.13/32
Probenahmedatum/ -zeit	17.10.2017
Probennummer	017225968

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

LHKW aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19527

Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	5	µg/l	< 5
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	10	µg/l	< 10
1,1,1,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	20	µg/l	< 20
Chlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50
Chlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301	50	µg/l	< 50
Summe LHKW (16) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾

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 [REDACTED] analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anlage 4.2

Prüfberichte Laboranalysen Rammkernsondierung
(ID 273635, 273636)

Reducta GmbH
Herr Matthias Pfülb
Schinkelstr. 29
40211 DÜSSELDORF

Datum 10.08.2017
Kundennr. 27060262
Auftragsnr. 2447741

PRÜFBERICHT

Auftrag 2447741

Auftragsbezeichnung	2937-[REDACTED]		
Projekt	303904 2838 TEN Projekt Düsseldorf-Rath		
Auftraggeber	27060262 Reducta GmbH		
Probeneingang	07.08.17	Probenehmer	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

Auftrag 2447741

<i>Analysennr. Probenahme</i>	<i>Probenbezeichnung</i>	<i>Probenehmer</i>
539953 02.08.2017	17.2/16	Auftraggeber
539978 02.08.2017	17.2/17	Auftraggeber
539979 02.08.2017	17.2/18	Auftraggeber
539980 02.08.2017	17.2/19	Auftraggeber
539981 02.08.2017	17.2/20	Auftraggeber

	Einheit	539953 17.2/16	539978 17.2/17	539979 17.2/18	539980 17.2/19	539981 17.2/20
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		--	++ °	++ °	++ °	--
Analyse in der Gesamtfraktion		++	--	--	--	++
Trockensubstanz	%	85,7 °	90,6 °	93,1 °	90,9 °	84,5 °
Naphthalin	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Chrysene	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Benzo(ghi)perlylen	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	--	--	--	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	--	--	--	n.b.
Eluat						
Eluat (DIN 19527)		++ °	++ °	++ °	++ °	++ °
Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm		++	++	++	++	++
Fraktion < 32 mm	%	100 °	100 °	100 °	100 °	100 °
Fraktion > 32 mm	%	<0,1 °	<0,1 °	<0,1 °	<0,1 °	<0,1 °
pH-Wert		8,12	7,87	8,05	7,88	7,84
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	58	58	51	33	42
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylool	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylool	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag 2447741

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Einheit	539953 17.2/16	539978 17.2/17	539979 17.2/18	539980 17.2/19	539981 17.2/20
Eluat					
Styrol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 07.08.2017
Ende der Prüfungen: 10.08.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Methodenliste

Berechnung: Fraktion > 32 mm

DIN EN 14346: Trockensubstanz

DIN EN 27888 (C 8): elektrische Leitfähigkeit

DIN 19527: Eluat (DIN 19527)

DIN 19747: Fraktion < 32 mm

DIN 38404-5 (C 5): pH-Wert

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol BTX - Summe

keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm

Merkblatt LUA NRW Nr. 1: Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysene Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

Reducta GmbH
Herr Matthias Pfülb
Schinkelstr. 29
40211 DÜSSELDORF

Datum 09.08.2017
Kundennr. 27060262
Auftragsnr. 2444035

PRÜFBERICHT

Auftrag 2444035

Auftragsbezeichnung	2937-[REDACTED]		
Projekt	303904 2838 TEN Projekt Düsseldorf-Rath		
Auftraggeber	27060262 Reducta GmbH		
Probeneingang	04.08.17	Probenehmer	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

Auftrag 2444035

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Analysennr. Probenahme	Probenbezeichnung	Probenehmer
538887 04.08.2017	17.2/16	Auftraggeber
538888 04.08.2017	17.2/17	Auftraggeber
538889 04.08.2017	17.2/18	Auftraggeber
538890 04.08.2017	17.2/19	Auftraggeber
538891 04.08.2017	17.2/20	Auftraggeber

Einheit	538887 17.2/16	538888 17.2/17	538889 17.2/18	538890 17.2/19	538891 17.2/20
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	++	++	++	++	++
Benzol mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10 ^{pe)}	<0,05
Toluol mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	0,16 ^{pe)}	<0,05
Ethylbenzol mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10 ^{pe)}	<0,05
m,p-Xylool mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10 ^{pe)}	<0,05
o-Xylool mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10 ^{pe)}	<0,05
Cumol mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2 ^{pe)}	<0,1
Styrol mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2 ^{pe)}	<0,1
Mesitylen mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2 ^{pe)}	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2 ^{pe)}	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2 ^{pe)}	<0,1
Summe BTX mg/kg	0,06^{x)}	n.b.	n.b.	0,16^{x)}	n.b.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Originalsubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Trockensubstanz.

Beginn der Prüfungen: 04.08.2017

Ende der Prüfungen: 09.08.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.





Auftrag 2444035

Methodenliste

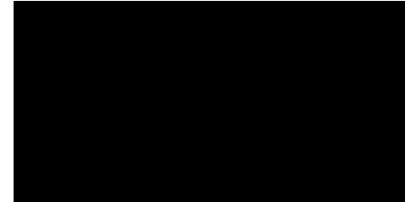
ISO 22155: Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylool o-Xylool Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol

1,2,4-Trimethylbenzol Summe BTX

keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion

Anlage 4.3 Prüfbericht Laboranalysen Grundwasser
(ID 273540)

Landeshauptstadt Düsseldorf
 Stadtverwaltung Amt 19 / Umweltamt
 19/4/4 Bodenschutz, Grundwassersanierung
 Frau Melanie Panz
 Brinckmannstraße 7
 40225 Düsseldorf



Prüfbericht

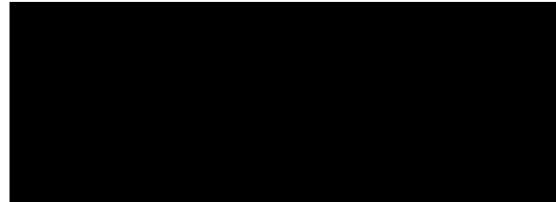
LC 500066040 HB16 Rath / Derendorf Umfeldbeprobung 11/2017 - 11/2018

Prüfbericht Nr.	CBO18-000745-1	Auftrag Nr.	CBO-02982-17	Datum	26.01.2018
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	18-011969-01
Eingangsdatum	24.01.2018
Bezeichnung	18598
Probenart	Grundwasser
Probenahme	24.01.2018
Probenahme durch	
Probenehmer	
Probenmenge	2,1 Liter
Probengefäß	2x1 L BG 2xHS
Anzahl Gefäße	4
Untersuchungsbeginn	24.01.2018
Untersuchungsende	26.01.2018

Vor-Ort-Parameter

Probe Nr.	18-011969-01	
Bezeichnung	18598	
Probenahmeprotokoll	W/E	s. Anlage
Brunnentiefe unter POK	m	24,80
Ruhewasserstand unter POK	m	5,25
Firma	W/E	
Wassertemperatur bei Probenahme	°C	13,1
Entnahmetiefe unter POK	m	19,00
Probenehmer	W/E	
Entnahmedatum	W/E	24.01.2018
Wasserstand bei Entnahme	m	15,28
Uhrzeit	W/E	08:33
Probeneingang Labor	W/E	24.01.2018
Messstellen-Nr.	W/E	Tertiärmessstelle: 18598
Lage der Messstelle	W/E	Am Gatherhof, 41



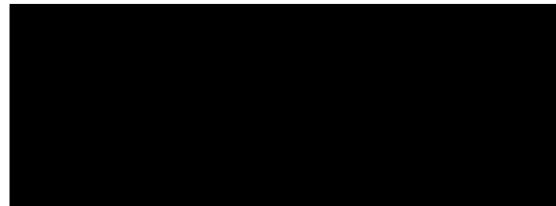
Prüfbericht Nr.	CBO18-000745-1	Auftrag Nr.	CBO-02982-17	Datum
Probe Nr.				18-011969-01
Zustand der Messstelle		W/E	intakt	
Art der Probenahme		W/E	Pumpprobe	
Entnahmegerät		W/E	MP 1 / UP 2	
Pumpen-Nummer		W/E	MP 1 / UP 2	
Förderleistung	l/min	W/E	10,0	
Abpumpdauer	min	W/E	35,0	
Schlauchmaterial		W/E	PE	
Trübung		W/E	ohne	
Lufttemperatur	°C	W/E	11,0	
Wetterlage Probenahmetag		W/E	bedeckt, trocken	
Filtration		W/E	nein	
Bemerkung		W/E	keine	
Farbe		W/E	farblos	
Geruch		W/E	geruchlos	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	663	
pH-Wert		W/E	7,3	
Redoxpotential vs. NHE	mV	W/E	-59	
Redoxspannung (ber.)	mV	W/E	156	
Sauerstoff (elektrom.)	mg/l	W/E	0,1	

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

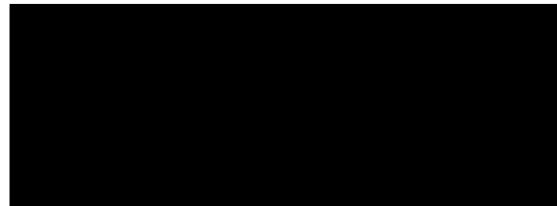
Probe Nr.			18-011969-01
Bezeichnung			18598
Vinylchlorid	µg/l	W/E	<0,5
Dichlormethan	µg/l	W/E	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,5
Trichlormethan	µg/l	W/E	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	W/E	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l	W/E	<0,1
Trichlorethen	µg/l	W/E	0,1
Tetrachlorethen	µg/l	W/E	0,3
Trichlorfluormethan (Frigen 11)	µg/l	W/E	<0,5
1,1,2-Trichlor-1,2,2-trifluorethan (Frigen 113)	µg/l	W/E	<0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	W/E	<0,1
1,2-Dichlorethan	µg/l	W/E	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	W/E	0,4

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)





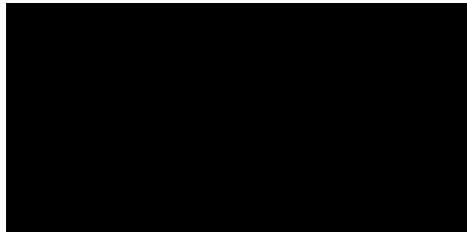
Prüfbericht Nr.	CBO18-000745-1	Auftrag Nr.	CBO-02982-17	Datum
Probe Nr.				26.01.2018
Bezeichnung				18598
Naphthalin		µg/l	W/E	0,22
Acenaphthylen		µg/l	W/E	<0,02
Acenaphthen		µg/l	W/E	0,09
Fluoren		µg/l	W/E	0,09
Phenanthren		µg/l	W/E	0,17
Anthracen		µg/l	W/E	0,05
Fluoranthen		µg/l	W/E	0,05
Pyren		µg/l	W/E	0,03
Benzo(a)anthracen		µg/l	W/E	<0,02
Chrysene		µg/l	W/E	<0,02
Benzo(b)fluoranthen		µg/l	W/E	<0,02
Benzo(k)fluoranthen		µg/l	W/E	<0,02
Benzo(a)pyren		µg/l	W/E	<0,02
Dibenz(ah)anthracen		µg/l	W/E	<0,02
Benzo(ghi)perylene		µg/l	W/E	<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	W/E	<0,02
Summe nachgewiesener PAK		µg/l	W/E	0,7



Prüfbericht Nr. **CBO18-000745-1** Auftrag Nr. **CBO-02982-17** Datum **26.01.2018**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 (1997-08) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38407 F8 (1995-10) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Vor-Ort-Parameter		Umweltanalytik Altenberge
Färbung von Wasser (VOP)	DIN EN ISO 7887 (C1) (2012-04)	Umweltanalytik Altenberge
Geruch/Geschmack (Vor-Ort)	DEV B1/2 (1971) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser (VOP)	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Redoxpotenzial und Redoxspannung (Vor-Ort)	DIN 38404 C6 (1984-05) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Sauerstoff Wasser (VOP)	DIN EN 25814 (1992-11) ^A	Umweltanalytik Altenberge
pH-Wert in Wasser (VOP)	DIN 38404 C5 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Altenberge
W/E	Wasser/Eluat	



Anlage 4.4 Tabellarische Darstellung der Analysenergebnisse Inlinerbohrungen (ID 265244)

ILB 17.9

Probe-Nr.	ILB 17.9	17239856	17239857	17239858	17239859	17239860	17239861	17239862	17239863	17239864	17239865	17239866
Probenbezeichnung		ILB 17.9/2	ILB 17.9/5	ILB 17.9/7	ILB 17.9/9	ILB 17.9/11	ILB 17.9/13	ILB 17.9/16	ILB 17.9/18	ILB 17.9/19	ILB 17.9/20	ILB 17.9/21
Entnahmetiefe	m	0-0,3	2,4-3,3	3,8-4,4	5,5-6,6	8,0-9,0	10,0-10,8	12,0-13,0	14,0-15,0	15,0-16,0	16,0-17,0	17,0-18,0
Datum Probenahme		02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	02.11.2017	03.11.2017
Parameter												
Ergebnisse Feststoffanalytik	Einheit											
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m/p-Xylool	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylool	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.				
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW + VC	mg/kg TS	n. b.	n. b.	n. b.	0,09	n. b.	n. b.	n. b.				
Ergebnisse Analytik 2:1 Eluat												
Benzol	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Toluol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Ethylbenzol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m/p-Xylool	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
o-Xylool	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Summe BTEX	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.				
Vinylchlorid	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Dichlormethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	25	8,6	7,1	< 5,0
Chlormethan	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Chlorethen	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Summe 16 LHKW + VC	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	25	8,6	7,1	n. b.				

n.b. = nicht bestimmbar

Probe-Nr	ILB 17.10	17232974	17232975	17232976	17232977	17232978	17232979	17232980	17232981	17232982	17232983	17232984	17232985	17232986	17232987	17232988
Probenbezeichnung		ILB 17.10/2	ILB 17.10/3	ILB 17.10/4	ILB 17.10/5	ILB 17.10/7	ILB 17.10/8	ILB 17.10/10	ILB 17.10/11	ILB 17.10/12	ILB 17.10/13	ILB 17.10/14	ILB 17.10/15	ILB 17.10/16	ILB 17.10/17	ILB 17.10/18
Entnahmetiefe	m	0,3-1,0	1,0-2,1	2,1-3,0	3,0-4,0	4,5-5,0	5,0-5,6	6,0-7,0	7,0-8,0	8,0-9,0	9,0-10,0	10,0-11,0	11,0-12,0	12,0-13,0	13,0-14,0	14,0-15,0
Datum Probenahme		24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017	24.10.2017
Ergebnisse Feststoffanalytik																
Vinylchlorid	Einheit	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,74	< 0,05	< 0,05	0,28	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen		mg/kg TS	0,29	0,23	3,6	0,49	0,2	1,4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen		mg/kg TS	0,34	0,34	3,2	0,22	0,24	1,3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3,8	1,2	< 0,05
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW + VC		mg/kg TS	0,63	0,57	7,54	0,71	0,44	2,98	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	3,8	1,2	n. b.	n. b.
Ergebnisse Analytik 2:1 Eluat																
Vinylchlorid	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Dichlormethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Trichlorethen	µg/l	5,2	< 5,0	21	10	24	32	< 5,0	5,2	< 5,0	5,0	8,2	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlorethen	µg/l	7,2	< 5,0	11	< 5,0	12	14	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1.200	470	8,7	< 5,0	< 5,0
Chlormethan	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Chlorethen	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Summe 16 LHKW + VC		µg/l	12,4	n.b.	43	10	54	63	n.b.	5,2	n.b.	1.210	470	8,7	n.b.	n.b.

Probe-Nr	ILB 17.10	17232989	17232990	17232991	17232992	17232993	17232994	17232995	17232996	17232997	17232998	17232999	17233000	17233001	17233002	17233003
Probenbezeichnung		ILB 17.10/1														

-B17.11

Probe-Nr	ILB 17.11	17234955	17234956	17234957	17234958	17234959	17234960	17234961	17234962	17234963	17230413	17230414	17230415	17230416	17230417	17230418	17230419
Probenbezeichnung	ILB 17.11/1	ILB 17.11/3	ILB 17.11/5	ILB 17.11/7	ILB 17.11/13	ILB 17.11/18	ILB 17.11/20	ILB 17.11/23	ILB 17.11/25	ILB 17.11/27	ILB 17.11/28	ILB 17.11/29	ILB 17.11/30	ILB 17.11/31	ILB 17.11/32	ILB 17.11/33	
Entnahmetiefe	m	0-1,0	2,0-3,0	3,5-3,9	4,0-4,4	6-6,6	8,2-9,0	10,0-11,0	12,0-13,0	14,0-14,6	15,0-16,0	16,0-17,0	17,0-18,0	18,0-19,1	19,1-20,0	20,0-21,0	21,0-22,0
Datum Probenahme	18.10.2017	18.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	19.10.2017	
Parameter																	
Ergebnisse Feststoffanalytik	Einheit																
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,07	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,27	0,22	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,12	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	0,17	0,48	0,11
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 10 LHKW + VC	mg/kg TS	0,46	0,37	n. b.	0,08	n. b.	0,08	0,17	0,48	0,11	n. b.						
Ergebnisse Analytik 2:1 Eluat																	
Vinylchlorid	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Dichlormethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Trichlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Trichlorethen	µg/l	5,5	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Tetrachlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	10	< 5,0	7,3	16	21
Chlormethan	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Chlorethen	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
1,1,1,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
1,1,2,2-Tetrachlorethen	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Summe 16 LHKW + VC	µg/l	5,5	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	10	n. b.	7,3	16	21	n. b.	n. b.

n.b. = nicht bestimmbar

ILB 17.12

Probe-Nr	ILB 17.12	17226665	17226666	17226667	17226668	17226669	17226670	17226671	17226672	17226673	17226674	17226675	17226676	17226677	17226678	17226679	17226680	
Probenbezeichnung		ILB 17.12/1	ILB 17.12/4	ILB 17.12/6	ILB 17.12/8	ILB 17.12/10	ILB 17.12/14	ILB 17.12/18	ILB 17.12/20	ILB 17.12/22	ILB 17.12/23	ILB 17.12/24	ILB 17.12/25	ILB 17.12/26	ILB 17.12/27	ILB 17.12/28	ILB 17.12/29	
Entnahmetiefe	m	0-0,4	2,0-3,0	4,0-4,6	5,3-5,7	6,0-6,6	8,3-8,6	10,0-11,0	11,7-13,0	14,0-15,0	15,0-15,6	15,6-17,0	17,0-18,0	18,0-19,0	19,0-19,7	19,7-20,5	20,5-20,8	
Datum Probenahme		17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	17.10.2017	
Parameter																		
Ergebnisse Feststoffanalytik																		
Vinylchlorid	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Summe 10 LHKW + VC	mg/kg TS	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	0,19					
Ergebnisse Analytik 2:1 Eluat																		
Vinylchlorid	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Dichlormethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
Trichlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Tetrachlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Tetrachlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
Summe 16 LHKW + VC	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	6,7	10	20				

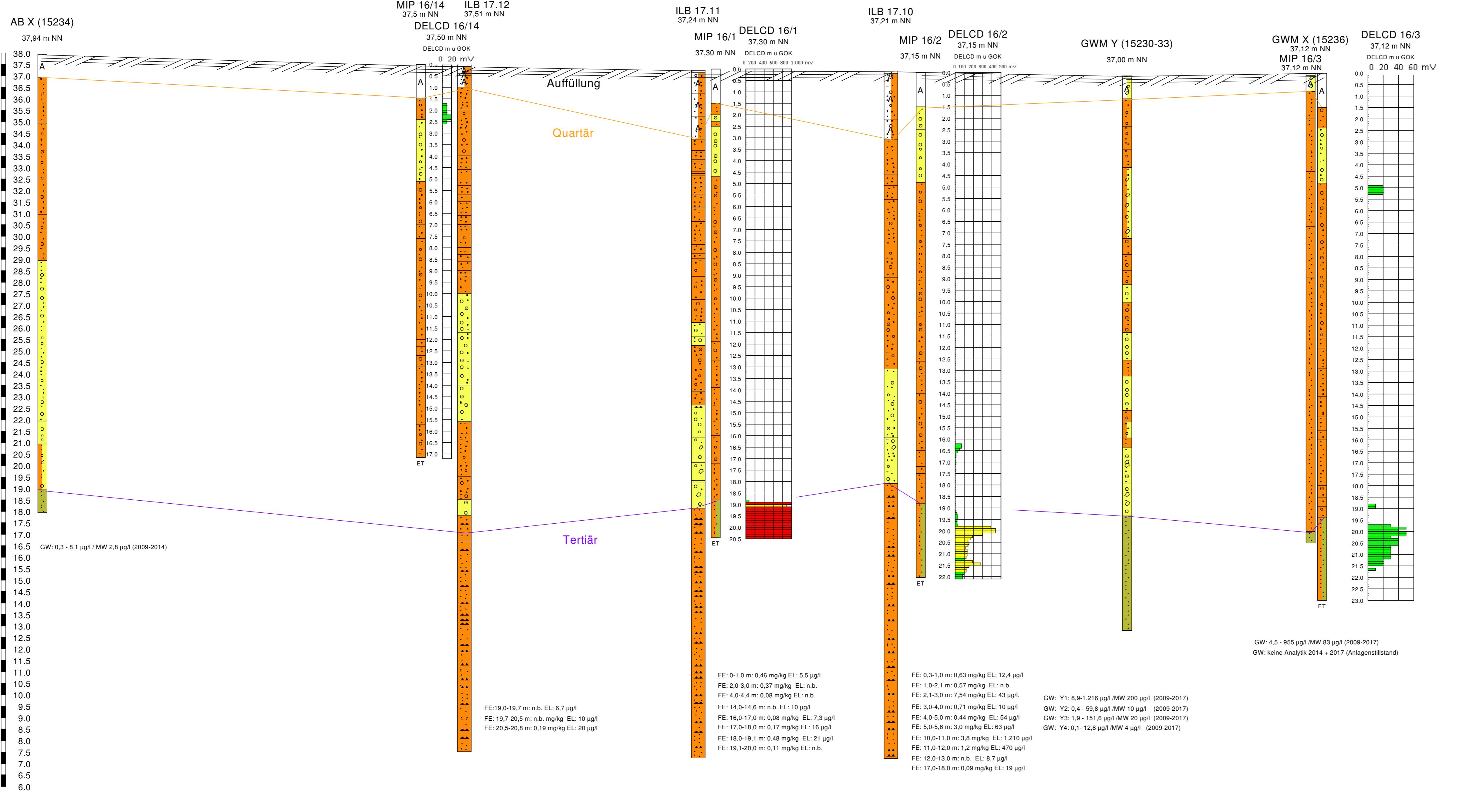
<

17.13

n.b. = nicht bestimmbar

Anlage 5

Geologische Schnitte



Legende zum DELCD

- 10 - 100 mV
- 100 - 1.000 mV
- > 1.000 mV

Legende

A	Auffüllung	Grobkies	Grobsand	Schluff
Blöcke	Blöcke	Mittelkies	Mittelsand	Ton
Steine	Steine	Feinkies	Feinsand	
STEINE	STEINE	Kies	Sand	

Auftraggeber: [REDACTED]

Bauvorhaben: Nördlich Westfalenstraße - Nordteil
Detailuntersuchung

Benennung: LCKW-Schaden Gebäude E
Geologischer Schnitt A - A'

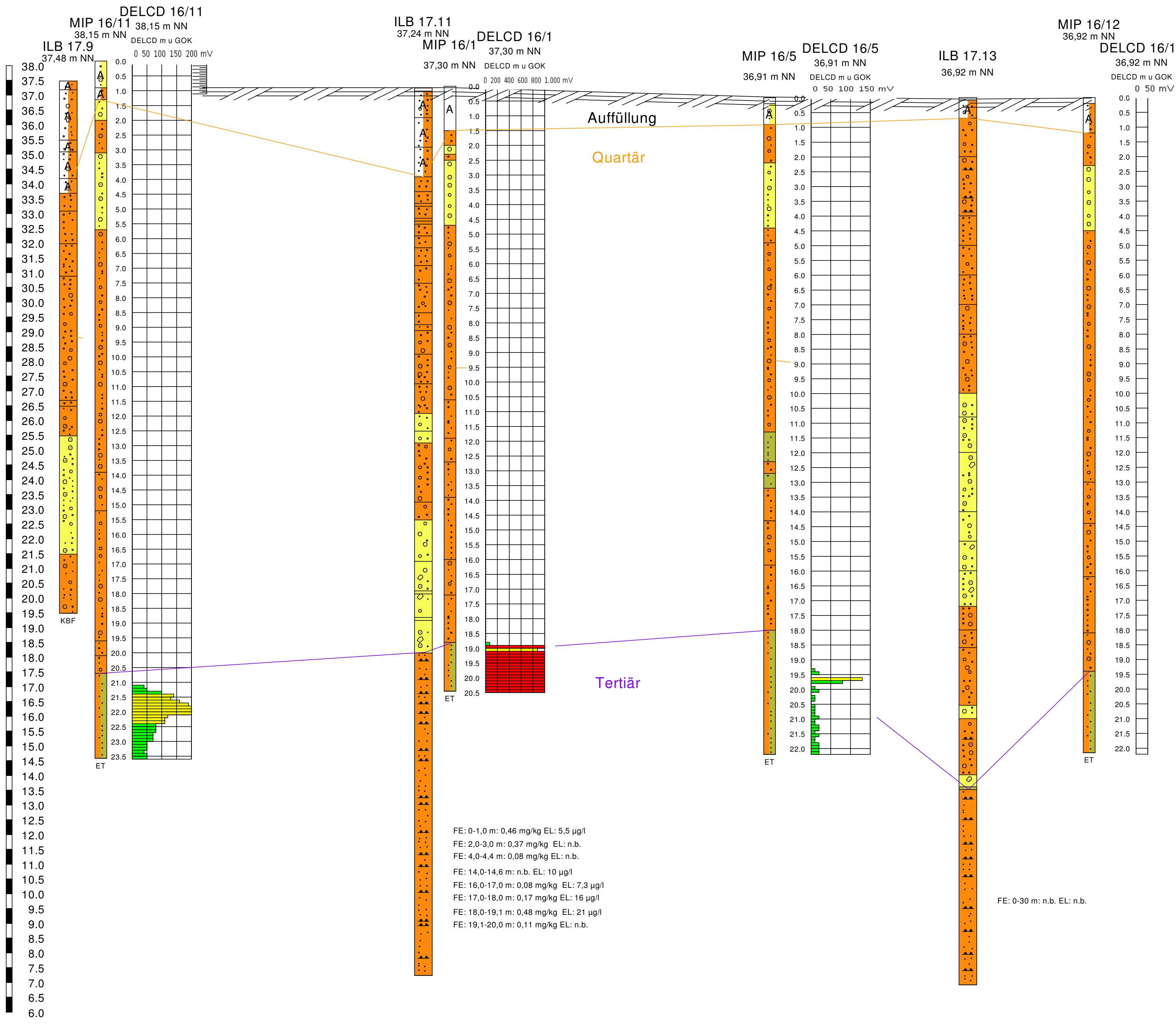
HERGESTELLT UND DOKUMENTIERT IN : BOPO VERSION 7.16

Maßstab:	Bearb.-Nr.:	Datum:	bearbeitet:
Höhe 1 : 100	2937-So269962	11. Dezember 2017	gezeichnet: ack

5.1

Planer:
Reducta GmbH
Schinkelstr. 29
40211 Düsseldorf
tel 0211 68 77 07 - 0
fax 0211 68 77 07 - 24

Reducta
BERATENDE INGENIEURE



Anlage 6

Verfahrensbeschreibung Elution nach „Hamburger Verfahren“
(ID 273631)



Boden-Eluate zur Beurteilung von Grundwassergefährdungen durch leichtflüchtige Stoffe

Ursula Dau
Ulrich Bochert



Warum nun ein neues Untersuchungsverfahren?

2

- Für die Gefährdungsabschätzung über die Sickerwasserprognose nach BBodSchV ist es erforderlich den eluierbaren Anteil im Boden zu kennen.
- Es gibt derzeit kein etabliertes Verfahren, dass für leichtflüchtige Stoffe geeignet ist.
Die Verfahren, die in der geltenden BBodSchV und auch in der zu erwartenden BBodSchV (Mantelverordnung) angegeben sind, können nicht gasdicht ausgeführt werden. Dies führt zu erheblichen Minderbefunden.
- Derzeit bleibt nur die theoretische Abschätzung.
Wird dabei die vollständige Löslichkeit angenommen, wird der eluierbare Anteil überschätzt.
Werden für die reale Bodenprobe Sorptionskoeffizienten abgeschätzt, liefert die Berechnung des eluierbaren Anteils nur ungenaue Ergebnisse.
- Dieses neue Verfahren ermöglicht die wässrige Elution von leichtflüchtigen Substanzen aus Bodenproben, weil die Ausführung gasdicht erfolgt.
- Auch die Bestimmung des Sorptionskoeffizienten (K_d -Wert) für den Standort ermöglicht dieses Verfahren.



- 30 ml Wasser in 45-ml-Zentrifugenröhrlchen
- ca. 15 ml Boden (Vor Ort aus feldfrischen Bohrkernen)
- Die Zentrifugenröhrlchen sind damit fast vollständig gefüllt.
Das Flüssigkeits- Feststoff- Verhältnis beträgt etwa 2:1



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flintbek, 21.09.2016
.Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



- Verschließen mit teflonbeschichteten Septum
- 24 Stunden auf einem Überkopfschüttler
- Anschließend 10 Minuten bei 2500 upm zentrifugieren
- Zunächst wird das Septum mit einer Kanüle durchstoßen, um einen Unterdruck während der Eluatentnahme zu vermeiden.
- Mit einer 1 ml Glasspritze werden durch das Septum hindurch 0,2 – 1 ml Eluat entnommen und gaschromatographisch untersucht.



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flintbek, 21.09.2016
.Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe

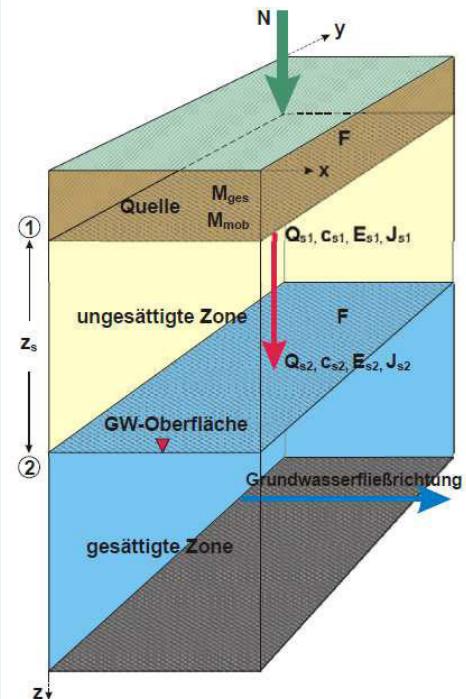


Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Für die Prognose, welche Konzentration am Ort der rechtlichen Beurteilung zu erwarten ist, ist die ermittelte Eluat-Konzentration als Quellkonz. Cs1 einzusetzen.

Über den Sickerwassertransport durch die ungesättigte Zone ergibt sich die Konzentration Cs2 am OdB, der mit dem Prüfwert/GFS verglichen wird.

Konzentration und Fracht am OdB werden über ALTEX-1D berechnet. (LABO-Arbeitshilfe „Sickerwasserprognose bei Detailunters. 12/2008“)



LLUR-Schleswig-Holstein, Flintbek, 21.09.2016
„Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen“
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe

Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Berechnung des standortspezifischen Sorptionskoeffizienten

Mit der gemessene Eluat-Konzentration lässt sich der Sorptionskoeffizienten (K_d -Wert) für den Standort (reale Bodenmatrix und vorliegendes Stoffgemisch) berechnen.



Bei der Elution stellt sich ein Gleichgewicht zwischen dem Feststoff/Bodenmaterial C_F und dem Wasser C_L ein.

Der Sorptionskoeffizient beschreibt dieses Verhältnis:

$$K_d = \frac{C_F}{C_L} \quad (\text{Verteilungsgleichgewicht})$$



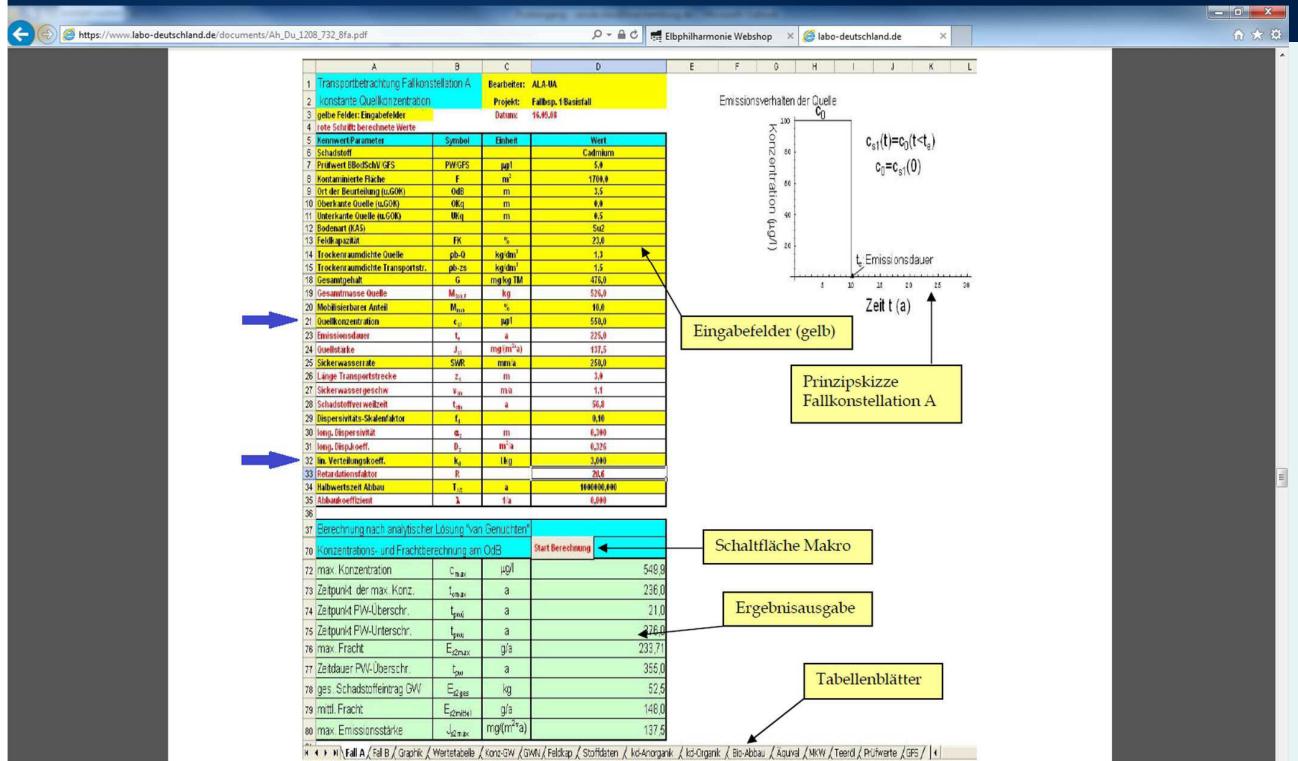
Parallel bestimmen wir den Gesamtgehalt der Bodenprobe C_B

$$C_B = C_F + C_L \quad (\text{Massenerhaltung})$$

C_F ist nur dann $C_B - C_L$, wenn Flüssig- und Festphase im Verhältnis 1:1 vorliegen

Sickerwasserprognose mit ALTEX-1D

7



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

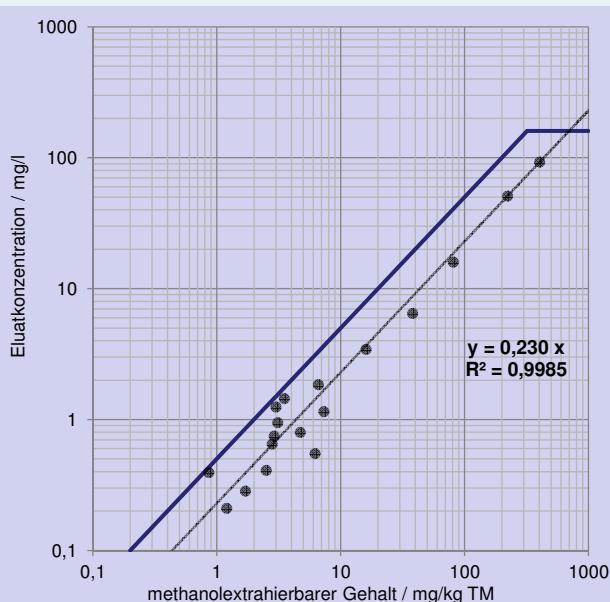
LLUR-Schleswig-Holstein, Flintbek, 21.09.2016
'Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe

Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Praktische Erprobung an realer Altlast

8

Perchlorethen: Freisetzung im 1:2-Eluat vs. Gesamtgehalt



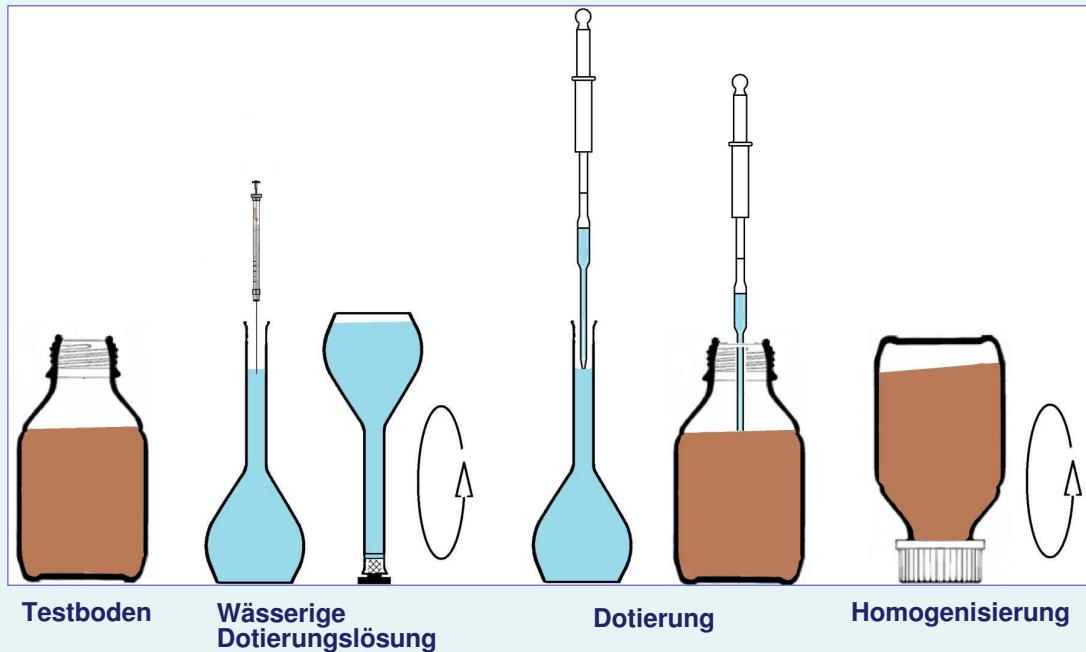
Von Ni.do - selbst fotografiert, CC BY-SA 3.0,
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=2410829>

Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flintbek, 21.09.2016
'Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe

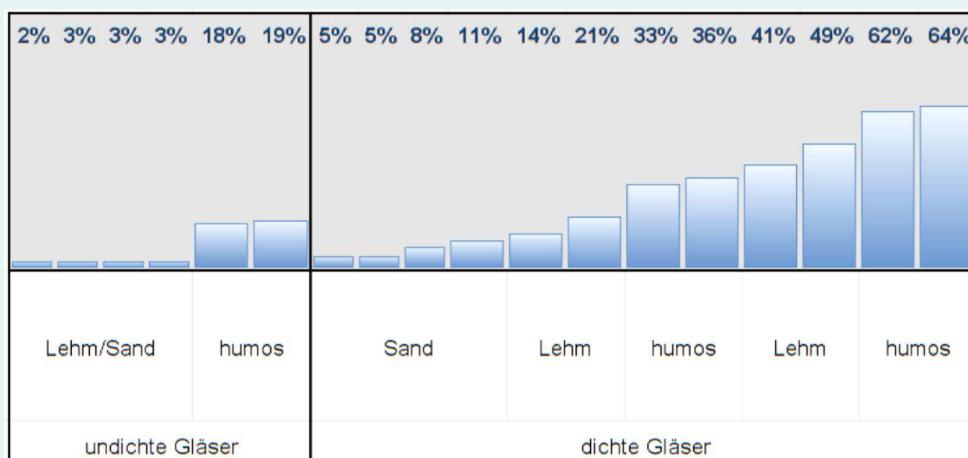
Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Versuchsablauf der Probendotierung



Exkurs: Verdampfungsverluste beim Dotieren

Dotierung unterschiedlicher Bodenproben mit Perchlorethen Wiederfindung nach 1-tägigem Überkopfschütteln



Versuchsmatrix: 3 Böden, je 3 Perchlorethen-Niveaus, je 2 Parallelversuche



Boden	Versuch	Gesamt-Gehalt µg/kg TM	Eluat-Konz. µg/l	TK	Elutions-mittel ml	Proben-Einw. g	Sorptionskoeffizient K_d	
							Mittelwert	Unsicherheit
humos 2,7 %TOC	a1	1522	255	93 %	30,0	16,46	3,93	
	a2	1457	186	93 %	30,0	15,89	5,75	
	b1	502	68	93 %	30,0	13,84	4,93	5,50 ± 0,89
	b2	521	53	93 %	30,0	13,21	7,24	
	c1	2914	370	93 %	30,0	14,42	5,57	
	c2	2690	350	93 %	30,0	15,72	5,56	
lehmig 0,2 %TOC	d1	221	55	93 %	30,0	19,81	2,34	
	d2	201	47	93 %	30,0	18,55	2,49	
	e1	400	150	93 %	30,0	21,67	1,11	1,65 ± 0,71
	e2	331	134	93 %	30,0	19,10	0,70	
	f1	1117	460	93 %	30,0	20,63	0,79	
	f2	1672	407	93 %	30,0	20,33	2,44	
sandig 0,2 %TOC	g1	218	127	93 %	30,0	20,57	0,07	
	g2	221	99	93 %	30,0	19,16	0,47	
	h1	87	34	93 %	30,0	17,99	0,70	
	h2	66	34	93 %	30,0	21,63	0,38	0,52 ± 0,27
	i1	390	196	93 %	30,0	21,83	0,44	
	i2	377	144	93 %	30,0	21,38	1,03	



Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flensburg, 21.09.2016
'Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Berechnung des Sorptionskoeffizienten K_d

$$C_L \rightleftharpoons C_F$$

Gleichgewicht

$$K_d = \frac{C_F}{C_L}$$

Konstanz des Konzentrationverhältnisses

$$C_F = C_B - C_L$$

Massenerhaltung

$$C_F W = C_B W - C_L V$$

Unterschiedliche Massen und Volumina

$$C_F = C_B - C_L \frac{V}{W}$$

Umformung

$$C_F = C_B - C_L \frac{V + W(1 - TR)}{W TR}$$

Probenfeuchte

K_d : Bodensorptionskoeffizient ohne Einheit

C_L : Konzentration im Eluat in µg/kg

C_F : Gehalt am Feststoff im Elutionsgleichgewicht in µg/kg TM

C_B : Gesamtgehalt der Bodenprobe bezogen auf TM in µg/kg TM

W : Masse der Original-Bodenprobe im Elutionsversuch in kg OS

V : Masse des Wassers im Elutionsversuch in kg

TR : Trockenrückstand als Verhältnis der Originalmasse zur Trockenmasse ohne Einheit



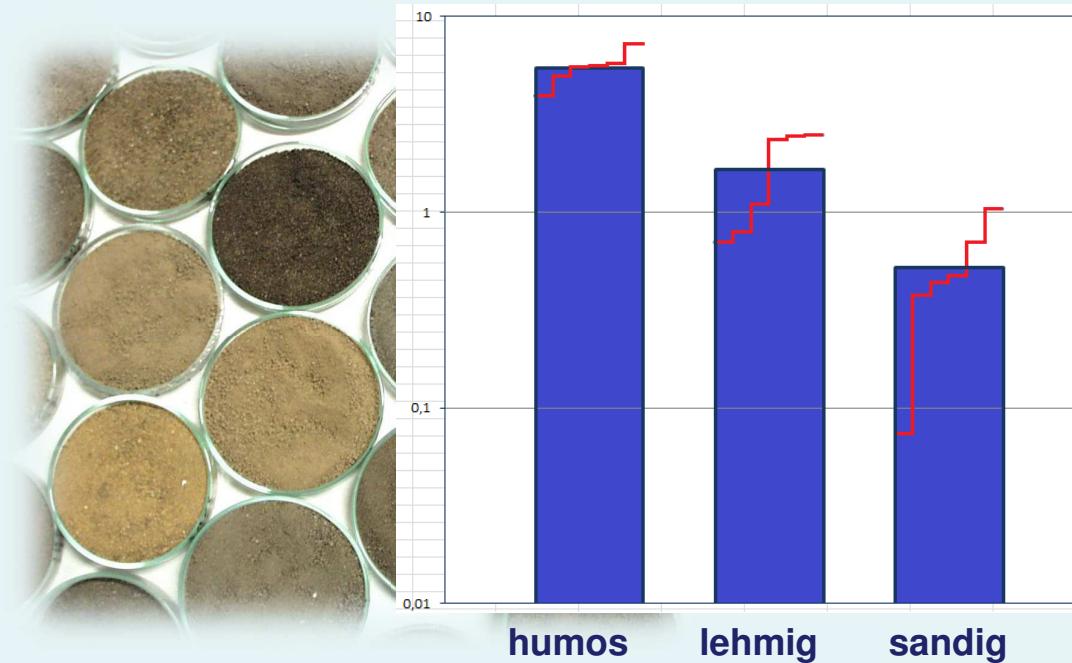
Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flensburg, 21.09.2016
'Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluate für leichtflüchtige Stoffe



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Einfluss von Humusgehalt und Bodenart auf den K_d



Berechnung der Eluat-Konzentration

Die gemessene Eluat-Konzentration gilt für das vorliegende Flüssigkeits- Feststoff-Verhältnis von etwa 2:1. Das Verhältnis schwankt aufgrund der leicht abweichenden Bodenmenge und des Wassergehalts in der Bodenprobe.

Es kann aber die gemessene Eluat-Konzentration umgerechnet werden auf das genaue 2:1 Verhältnis über folgende Gleichung:

$$C_L = \frac{C_B}{K_d + \frac{V}{W}}$$

C_L = Konzentration im 2:1-Eluat in $\mu\text{g}/\text{kg}$ bzw. $\mu\text{g}/\text{L}$

C_B = Gesamtgehalt der Bodenprobe bezogen auf TM in $\mu\text{g}/\text{kg}$ TM

K_d = Bodensorptionskoeffizient ohne Einheit

V/W = Flüssigkeits- Feststoff- Verhältnis genau 2:1

- Zur Zeit existiert **kein etabliertes Verfahren** zur Bestimmung der Eluierbarkeit von Leichtflüchtern in Boden
- Die Kombination aus Elutionsverfahren und Gesamtgehaltsbestimmung erlaubt die Abschätzung von **standortspezifische Sorptionskoeffizienten (K_d -Werte)** für die Sickerwasserprognose ...
 - ... und von **Eluatkonzentrationen** zur Bewertung nach Bodenschutzverordnung
 - Es werden **plausible Ergebnisse** erhalten
 - Das Verfahren ist **praxistauglich und kostengünstig**
 - Für die Anwendung im Vollzug ist die Normung dieses Verfahrens wünschenswert (z. B. als Anhang der Eluat-Norm DIN 19527)



Hamburg | Behörde für
Umwelt und Energie

LLUR-Schleswig-Holstein, Flensburg, 21.09.2016
.Neue Hinweise für die Untersuchung altlastverdächtiger Flächen'
U. Dau, U. Bochert – Bodeneluete für leichtflüchtige Stoffe



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen