

**Revitalisierung des ehemaligen REME-Geländes sowie
angrenzender Industrie- und Gewerbebrachen in
Mönchengladbach-Lürrip**

**Ehemalige Panzerhalle
Bodenluftuntersuchungen**

Auftraggeber:	Stadt Mönchengladbach Fachbereich Umwelt (FB 64) 41050 Mönchengladbach
Ansprechpartner:	Frau Tischler
Auftragnehmer:	HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE Sigmundstraße 10-12 52070 Aachen
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Claus Weidauer Dipl.-Geol. Hartwig Reisinger
Projekt-Nr.:	16108 - Panzerhalle

Aachen, 08. April 2020



Hartwig Reisinger / von der IHK
Aachen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger



Ingenieurkammer-Bau
Nordrhein-Westfalen



Inhalt:

	Seite
1. Vorgang, Allgemeines.....	3
2. Durchgeführte Untersuchungen	4
3. Untersuchungsergebnisse	5
4. Bewertung und Empfehlungen	7

Abbildungen:

Abbildung 1: Nutzungskonzept ehemalige Panzerhalle	3
--	---

Tabellen:

Tabelle 1: Analysenergebnisse Bodenluftuntersuchungen 12.12.2019	5
Tabelle 2: Analysenergebnisse Bodenluftuntersuchungen 12.03.2020	6

Anlagen:

Anlage 1: Lageplan Rammkernbohrungen / Bodenluftmessstellen mit Gehalten aus dem Jahr 2002	
Anlage 2: Bohr-/Ausbauprofile Rammkernbohrungen	
Anlage 3: Analysen-/Probenahmeprotokolle 2019 / 2020	

1. Vorgang, Allgemeines

Die ehemalige Panzerhalle der britischen Rheinarmee REME (Royal Electrical and Mechanical Engineers) in Mönchengladbach-Lürrip soll einer neuen Nutzung zugeführt werden. Gemäß vorliegendem Nutzungskonzept der Stadt Mönchengladbach sollen die zum Erhalt vorgesehenen Teile der Panzerhalle im südlichen Teil in den beiden Hauptschiffen in ihrer Tragkonstruktion und den bestehenden Ziegelfassaden erhalten bleiben. Die Dachflächen selbst sollen entfernt und in den sich so ergebenden umfassten Freiraum ein- bzw. zweigeschossige Gebäude als mit Holz verkleidete "Boxen" eingestellt werden.

Das Nutzungskonzept sieht als sensible Nutzung eine viergruppige Kindertagesstätte in der Mitte der Panzerhalle vor. Des Weiteren sind im westlichen Bereich ein Nahversorger und weitere Lebensmittelgeschäfte sowie im östlichen Bereich eine Mischung aus Gastronomie und Dienstleistungen vorgesehen. In der nachfolgenden Abbildung 1 ist das Nutzungskonzept für die ehemalige Panzerhalle dargestellt.



Abbildung 1: Nutzungskonzept ehemalige Panzerhalle

Für den östlichen Bereich der Panzerhalle, dem Bereich einer ehemaligen Entfettungsanlage, sind gemäß Untersuchungen aus dem Jahr 2002 (Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Neuss) Bodenluftbelastungen mit Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) bekannt. Die maximalen Gehalte an Summe LHKW (zu 100% 1,1,1-Trichlorethan) lagen damals bei rd. 22.000 mg / m³. Ein Lageplan mit Lage der beprobten Bodenluftmessstellen und Darstellung der ermittelten Gehalte ist diesem Bericht als Anlage 1 beigelegt. Die Schichtenverzeichnisse und Ausbauprofile der zu Bodenluftmessstellen ausgebauten Rammkernbohrungen sind als Anlage 2 beigelegt. Aus weiteren früheren Untersuchungen (GA AGUS 2010) sind Maximalgehalte bis 36.000 mg/m³ bekannt.

Im Auftrag der Stadt Mönchengladbach wurden Ende 2019 und Anfang 2020 erneute Bodenluftbeprobungen durchgeführt.

HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE wurden von der Stadt Mönchengladbach damit beauftragt, die Ergebnisse der Bodenluftbeprobungen im Hinblick auf die vorgesehene Neunutzung zu bewerten und ggf. erforderliche Handlungsempfehlungen auszuarbeiten. Im vorliegenden Bericht werden die aktuellen durchgeführten Untersuchungen erläutert sowie die Ergebnisse bewertet.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 12.12.2019 wurden durch einen Mitarbeiter von HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE die zu Bodenluftmessstellen ausgebauten Rammkernbohrungen RKB 5, 6, 8, 10 und 11 (Lageplan s. Anlage 1, Bohr-/Ausbauprofile s. Anlage 2) beprobt. Je Bodenluftmessstelle wurde mittels Bodenluftpumpe eine Bodenluftprobe auf ein Head-Space-Glas gezogen. Das Probenahmeprotokoll ist der Anlage 3 beigelegt. Die Bodenluftproben wurden im chemischen Untersuchungslabor der Eurofins Umwelt West GmbH auf die Gehalte an Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) sowie z. T. auf die Gehalte an Leichtflüchtigen Aromaten (BTEX) und Methan analysiert (s. Tabelle 1 auf Seite 5).

Am 12.03.2020 wurden die Bodenluftmessstellen 5, 6, 8, 10 und 11 nochmals durch die SEWA Laborbetriebsgesellschaft m. b. H. beprobt. Die Probenahmeprotokolle sind ebenfalls der Anlage 3 beigelegt. Die Bodenluftproben wurden im chemischen Untersuchungslabor der SEWA GmbH, Essen, auf die Gehalte an Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW), an Leichtflüchtigen Aromaten (BTEX) sowie auf Hauptkomponenten (Methan, , Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenmonoxid) untersucht.

3. Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an den Bodenluftproben sind im Detail in den Analysenprotokollen in Anlage 3 aufgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen vom 12.12.2019 zusammengefasst dargestellt, in Tabelle 2 die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen vom 12.03.2020.

Parameter	Einheit	BL 5	BL 6	BL 8	BL 10	BL 11
		12.12.2019	12.12.2019	12.12.2019	12.12.2019	12.12.2019
Methan (CH ₄)	Vol.-%					0,2
Benzol	mg/m ³					< 1,0
Toluol	mg/m ³					< 1,0
Ethylbenzol	mg/m ³					< 1,0
m-/p-Xylol	mg/m ³					< 1,0
o-Xylol	mg/m ³					< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³					< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³					< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³					< 1,0
Summe BTEX + TMB	mg/m³					(n.b.)
Vinylchlorid	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Dichlormethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Trichlormethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	170	2,9	26	1,9	< 1,0
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Trichlorethen	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	3,8	< 1,0	1,8	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	6,5	< 1,0	3,0	4,9	< 1,0
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chlorethan	mg/m ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Chlormethan	mg/m ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Summe LHKW	mg/m³	180	2,90	30,8	6,80	(n.b.)
(n.b.): nicht berechenbar, Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze						

Tabelle 1: Analysenergebnisse Bodenluftuntersuchungen 12.12.2019

Parameter	Einheit	BL 5	BL 8	BL 6	BL 10	BL 11
		12.03.2020	12.03.2020	12.03.2020	12.03.2020	12.03.2020
Methan	Vol-%	<0.10	<0.10	<0.10	0,94	5,2
Benzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Toluol	mg/m ³	<0.010	<0.010	0,014	0,094	0,33
Ethylbenzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	0,12	0,68
m/p-Xylol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	1,4	4,1
Styrol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
o-Xylol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	0,39	0,76
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	0,096	0,49
Propylbenzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	0,38	0,74
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0.010	0,022	<0.010	0,64	1,5
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0.010	0,02	<0.010	0,6	1,6
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	0,18	0,38
Summe BTEX + TMB	mg/m³	(n.b.)	0,042	0,014	3,9	11
Dichlormethan	mg/m ³	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trichlormethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	880	580	1600	82	48
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Trichlorethen	mg/m ³	0,042	0,046	0,15	0,017	0,014
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0.010	<0.010	0,023	<0.010	<0.010
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	10	<0.010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Vinylchlorid	mg/m ³	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Summe LHKW	mg/m³	880	580	1.600	92	48
(n.b.): nicht berechenbar, Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze						

Tabelle 2: Analysenergebnisse Bodenluftuntersuchungen 12.03.2020

Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurden LHKW-Gehalte in der Bodenluft bis maximal 1.600 mg/m³ ermittelt (Messstelle BL 6 am 12.03.2020). Die ermittelten LHKW-Gehalte sind hierbei i. W. auf den Einzelparameter 1,1,1-Trichlorethan zurückzuführen. Die höchsten LHKW-Gehalte liegen unmittelbar westlich der ehemaligen Entfettungsanlage im Bereich der Bodenluftmessstellen BL 5, BL 6 und BL 8.

Die Gehalte an Leichtflüchtigen Aromaten (BTEX zzgl. TMB) liegen bei maximal 11 mg/m³ in Messstelle BL 11. Methan wurde mit maximal 5,2 Vol.-% in der Messstelle BL 11 festgestellt. Die ermittelten BTEX- und Methangehalte in BL 11 stehen in Zusammenhang mit einem BTEX-Schaden außerhalb der Panzerhalle im Bereich des ehemaligen Benzinabscheiders. Im Bereich des LHKW-Hauptschadensbereiches unmittelbar westlich der ehemaligen Entfettungsanlage sind die ermittelten BTEX- und Methangehalte unauffällig bzw. nur gering erhöht.

Die Unterschiede in der Höhe der Gehalte zwischen den Messungen im Dezember 2019 und März 2020 können einerseits auf verschiedene Untersuchungsmethoden und andererseits auch auf unterschiedliche Temperaturbedingungen im Vorfeld der Probenahme zurückgeführt werden. Die Probenahme im Dezember 2019 erfolgte auf Head-Space-Gläser, im März 2020 auf Aktivkohle-Röhrchen. Im Vorfeld der Probenahme von Dezember 2019 herrschten niedrigere Temperaturen als im Vorfeld der Probenahme von März 2020. Die Mobilität der Leichtflüchtigen Schadstoffe ist zumindest in einem bestimmten Maß temperaturabhängig. In den früheren Untersuchungen wurden die höchsten Schadstoffgehalte in der Bodenluft in den Sommermonaten ermittelt.

4. Bewertung und Empfehlungen

Im östlichen Bereich der Panzerhalle, im unmittelbaren Umfeld der ehemaligen Entfettungsanlage, wurden in den aktuellen Messungen in der Bodenluft LHKW-Gehalte bis zu 1.600 mg/m³ ermittelt, die auf den Einzelparameter 1,1,1-Trichlorethan zurückzuführen sind. In früheren Untersuchungen lagen hier Gehalte bis rd. 36.000 mg/m³ vor. Da die aktuellen Untersuchungen bei relativ niedrigen Bodenlufttemperaturen im Winter bzw. Frühjahr durchgeführt wurden, ist es denkbar, dass bei höheren Temperaturen im Sommerhalbjahr auch heute grundsätzlich noch deutlich höhere Gehalte in der Bodenluft vorliegen können, da die Mobilität der leichtflüchtigen Schadstoffe temperaturabhängig ist.

Eine sensible Nutzung als Kindertagesstätte in der Mitte der Panzerhalle sowie die angedachte gastronomische Nutzung im Ostteil ist unter Berücksichtigung einiger Randbedingungen durchführbar. Hierzu zählen der Erhalt bzw. die Instandsetzung der vorhandenen Bodenplatte, um das Migrieren von Schadstoffen aus der Bodenluft in die Raumluft zu unterbinden. Des Weiteren ist eine ausreichende Lüftung in den neu zu installierenden "Holzboxen" sicherzustellen (Zwangslüftung). Da LHKW schon bei geringen Konzentrationen geruchlich auffällig sind (etherischer chloroformartiger Geruch), ist eine gute Lüftung zwingend erforderlich, um allein schon geruchliche Belästigungen von den neuen Nutzern fernzuhalten. Generell ist die Aufstellung eines Lüftungskonzeptes für die vorgesehene Neunutzung anzuraten.

Das humantoxologische Gefährdungspotenzial der vorliegenden Schadstoffe sollte durch Hinzuziehung eines Toxikologen oder auch Hinzuziehung des Gesundheitsamtes in Bezug auf die vorgesehene Nutzung abgeklärt werden. Für dauerhaft durch Personen genutzten Räumlichkeiten kann als "Nutzungsgrenzwert" der Richtwert nach 2. BImSchV von $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ herangezogen werden, der für Wohnräume in der Nachbarschaft von chemischen Reinigungen gilt. Dieser Nachweis kann über die Entnahme von Raumluftproben in den "Holzboxen" erfolgen. Bei geeigneter Bauweise ist davon auszugehen, dass o.g. Richtwerte deutlich unterschritten wird. Für die zu erhaltende Panzerhalle selbst ist auf Grund der vorgesehenen Öffnung von keinen nennenswerten Schadstoffanreicherungen auszugehen. Raumluftuntersuchungen in der geöffneten Panzerhalle sind generell nicht sinnvoll. Bei den "Holzboxen" sollte auf eine Unterlüftung geachtet werden.

Da auf Grundlage der vorhandenen Untersuchungen das Schadstoffpotenzial im Untergrund nicht abschließend bewertbar ist, sollten weitere Detailerkundungen erfolgen:

- Es sollte eine weitere Messkampagne bei deutlich höheren Temperaturen im Frühsommer durchgeführt werden.
- Zur Abschätzung des im Untergrund heute noch vorhandenen Schadstoffpotenzials sollte des Weiteren ein 14-tägiger Bodenluftabsaugversuch am Bodenluftpegel BL 6, der die höchsten Gehalte aufweist, durchgeführt werden. Hierzu ist eine Absauganlage bestehend aus einem Seitenkanalverdichter mit einer maximalen Absaugkapazität von ca. $250 \text{ m}^3/\text{h}$ und einem Wasserabscheider erforderlich. Die Abreinigung der abgesaugten Bodenluft sollte über zwei Luftaktivkohlefilter (z.B. Typ LAK 200 mit je 75 kg Aktivkohle) erfolgen. Die gesamte Anlage sollte hierbei in einem verschließbaren Container aufgestellt werden. Im Vorfeld des Versuchs ist eine "Nullmessung" an den bestehenden Bodenluftpegeln auszuführen. Eine versuchsbegleitende Probenahme und Analytik ist an ca. 5 Tagen des Absaugversuches erforderlich.

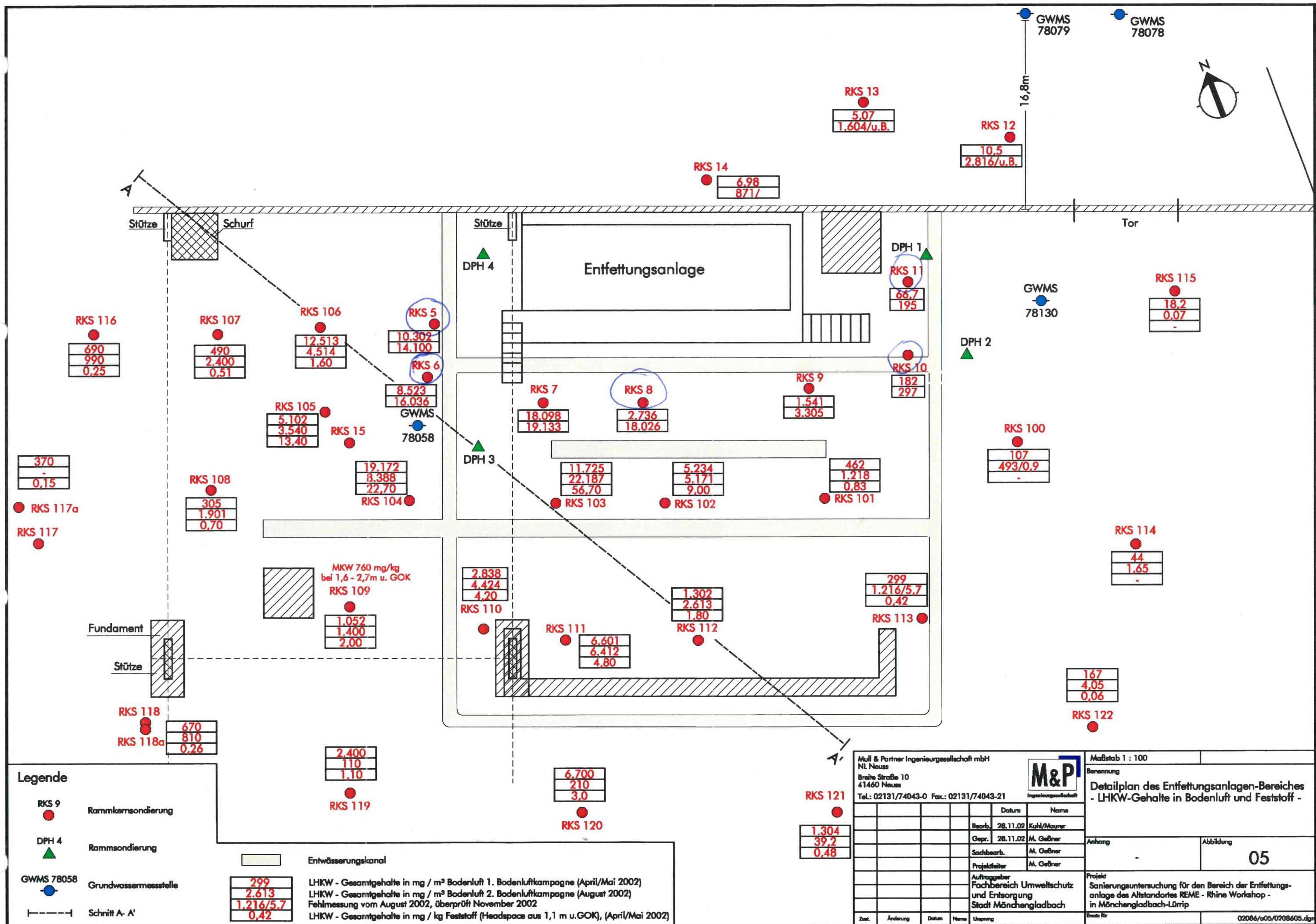
Durch einen Bodenluft-Absaugversuch kann auch schon eine deutliche Reduzierung der Schadstoffgehalte in der Bodenluft erreicht werden. Je nach Versuchsverlauf / Ergebnissen (ab- oder zunehmende Gehalte über die Versuchsdauer) ist ggf. eine Verlängerung des Versuches sinnvoll oder ggf. auch die Durchführung einer anschließenden Bodenluftsanierung mit einer größer dimensionierten Anlage. Durch eine Bodenluftabsaugung wird auch das grundwasserverfügbare Schadstoffpotenzial im Untergrund vermindert und trägt somit auch zum Grundwasserschutz bei.



Dipl.-Geol. Claus Weidauer

Anlage 1

Lageplan



Anlage 2

Ausbauprofile, Schichtenverzeichnisse

Ausbauplan BL 5

M&P

PROF. MULL UND PARTNER • WEST

1.00

BLP 5

POK: -0.05 m

0.00

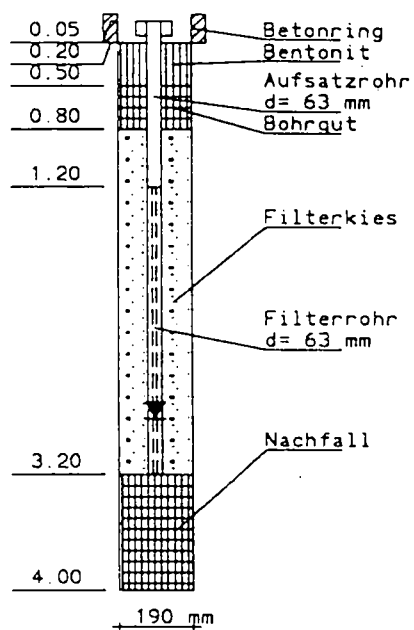
-1.00

-2.00

-3.00

-4.00

-5.00



Maßstab 1: 50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft der Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 5

Seite: 1

Höhe ü. NN: 43,71 m

von: 2



PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 0,15	a ₁) Beton				10 Min. aufgemeißelt			
	a ₂)							
b) 0,15	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a) 0,90	a ₁) Sand					GP	44	0,50
	a ₂) Betonbruch, Metallstücke							
b) 0,75	b) locker	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				0,70
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Erdaushub/Bauschutt	h) trocken					
a) 1,50	a ₁) Schluff; sandig					GP	45	1,00
	a ₂)							
b) 0,60	b) fest	c) leicht zu bohren	d) grüngrau	e)				1,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 2,00	a ₁) Schluff					GP	46	1,50
	a ₂)							
b) 0,50	b) fest	c) leicht zu bohren	d) braun	e)				2,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 2,20	a ₁) Schluff; stark sandig					GP	47	2,00
	a ₂)							
b) 0,20	b) fest	c) leicht zu bohren	d) grünbraun	e)				2,20
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 3,55	a ₁) Schluff					GP	48	3,00
	a ₂)							
b) 1,35	b) fest	c) leicht zu bohren	d) olivbraun	e)				3,55
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Lößlehm	h) erdfeucht					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 5

Seite: 2

Höhe ü. NN: 43,71 m

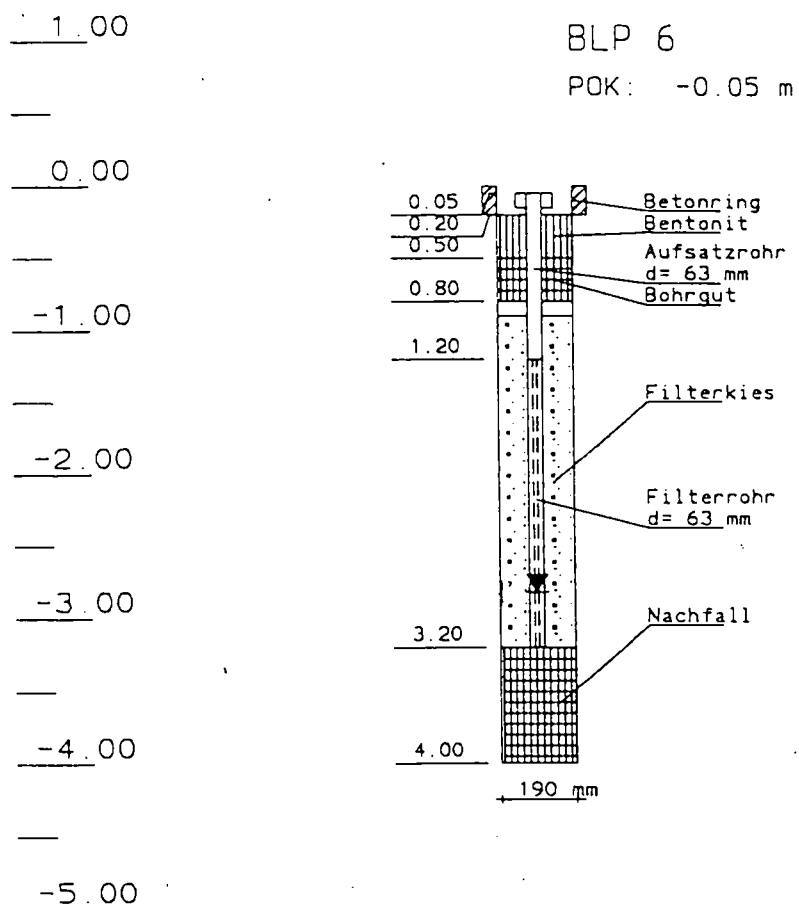
von: 2



PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 3,90	a ₁) Feinsand; schwach kiesig				GW ab 2,94 m	GP	49	3,60
	a ₂)							
b) 0,35	b) locker	c) leicht zu bohren	d) graugrün	e)				3,90
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Untere Mittelerrasse	h) erdfeucht					
a) 4,00	a ₁) Mittelsand; kiesig					GP	50	3,90
	a ₂)							
b) 0,10	b) locker	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				4,00
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Untere Mittelerrasse	h) naß					
a)	a ₁)				Ausbau zu permanenter Bodenluftmeßstelle			
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					

Ausbauplan BL 6



Maßstab 1: 50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 6

Seite: 1

Höhe ü. NN: 43,71 m

von: 2



a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 0,15	a ₁) Beton				10 Min. aufgemeißelt			
	a ₂)							
b) 0,15	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a) 1,00	a ₁) Sand					GP	51	0,50
	a ₂) Betonbruch, Schlackereste							
b) 0,85	b) locker	c) leicht zu bohren	d)braungrau	e)				1,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Erdaushub/Gewerbe- abfall	h)trocken					
a) 1,70	a ₁) Schluff					GP	52	1,00
	a ₂)							
b) 0,70	b) steif	c) leicht zu bohren	d)rötlichbraun	e)				1,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h)erdfeucht					
a) 2,00	a ₁) Schluff; sandig					GP	53	1,70
	a ₂)							
b) 0,30	b) steif	c) leicht zu bohren	d)grüngrau	e)				2,00
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Lößlehm	h)erdfeucht					
a) 2,50	a ₁) Schluff; stark sandig					GP	54	2,00
	a ₂)							
b) 0,50	b) steif	c) leicht zu bohren	d)braun	e)				2,50
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Lößlehm	h)erdfeucht					
a) 3,55	a ₁) Schluff					GP	55	2,50
	a ₂)							
b) 1,05	b) fest	c) leicht zu bohren	d)grüngrau	e)				3,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h)erdfeucht					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 6

Höhe ü. NN: 43,71 m

Seite: 2

von: 2



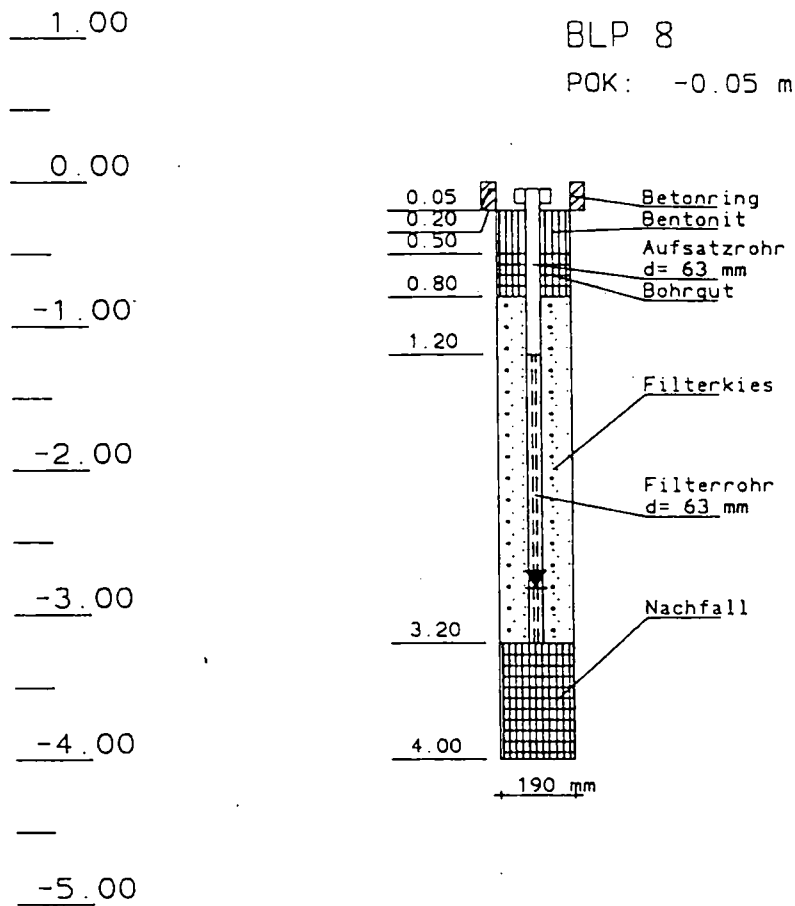
PROF. MÜLL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 4,00	a ₁) Mittelsand; kiesig				GW ab 2,97 m	GP	56	3,50
	a ₂)							
b) 0,45	b) mitteldicht	c) leicht zu bohren	d) grau	e)				4,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Untere Mittelterrasse	h) naß					
a)	a ₁)				Ausbau zu permanenter Bodenluftmeßstelle			
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					

Ausbauplan BL 8

M&P

PROF. MULL UND PARTNER - WEST



Maßstab 1: 50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 8

Seite: 1

Höhe ü. NN: 43,67 m

von: 1



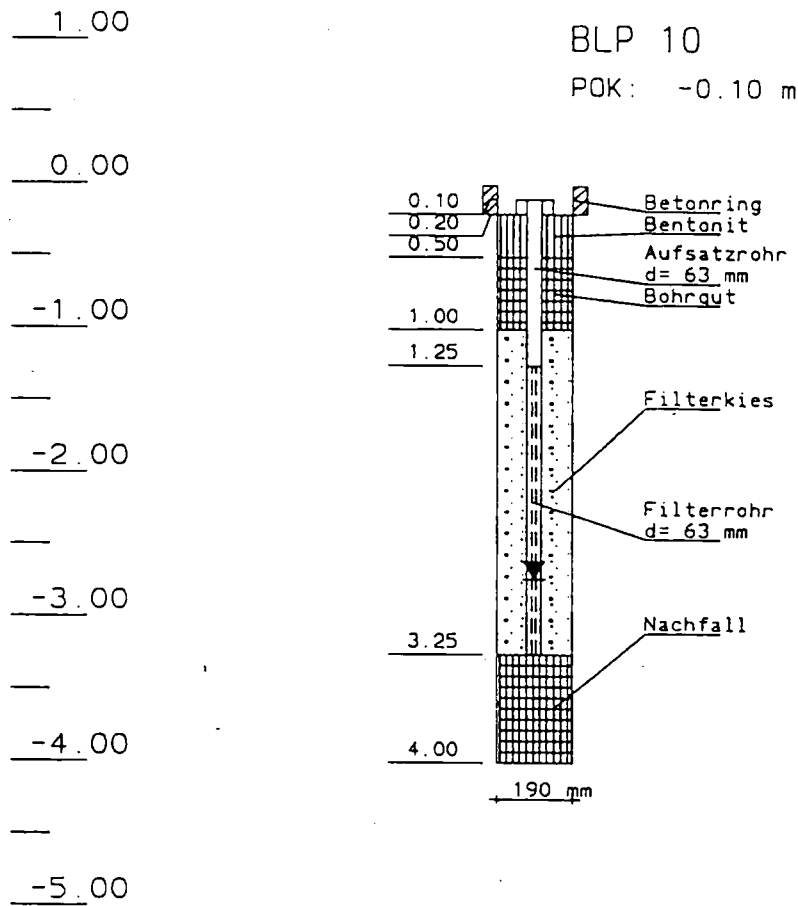
PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter- Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 0,15	a ₁) Beton a ₂)				10 Min. aufgemeißelt			
b) 0,15	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a) 1,05	a ₁) Sand a ₂) Betonbruch					GP	25	0,50
b) 0,90	b) locker	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				1,00
	f) geruchlos	g) Erdaushub	h) trocken					
a) 1,70	a ₁) Schluff; schwach sandig a ₂)					GP	26	1,20
b) 0,65	b) steif	c) leicht zu bohren	d) braun	e)				1,50
	f) geruchlos	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 3,50	a ₁) Schluff; stark sandig a ₂)					GP	27	2,00
b) 1,80	b) steif	c) leicht zu bohren	d) braun	e)				2,50
	f) geruchlos	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 4,00	a ₁) Mittelsand; kiesig a ₂)				GW ab 2,98 m	GP	28	3,50
b) 0,50	b) dicht	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				4,00
	f) starker Lösungsmittelg.	g) Untere Mittelterrasse	h) naß					
a)	a ₁) a ₂)				Ausbau zu permanenter Bodenluftmeßstelle			
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					

Ausbauplan BL 10



PROF. MULL UND PARTNER · WEST



Maßstab 1: 50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 10

Seite: 1

Höhe ü. NN: 43,69 m

von: 2

M&P

PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 0,15	a ₁) Beton				15 Min. aufgemeißelt			
	a ₂)							
b) 0,15	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a) 1,50	a ₁) Sand					GP	40	0,50
	a ₂) Betonbruch							
b) 1,35	b) locker	c) leicht zu bohren	d) braungrau	e)				1,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Erdaushub	h) trocken					
a) 1,70	a ₁) Schluff; schwach sandig					GP	41	1,50
	a ₂)							
b) 0,20	b) steif	c) leicht zu bohren	d) braun	e)				1,70
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 2,00	a ₁) Schluff; stark sandig					GP	42a	1,70
	a ₂)							
b) 0,30	b) fest	c) leicht zu bohren	d) hellbraun	e)				2,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 2,70	a ₁) Schluff					GP	42b	2,00
	a ₂)							
b) 0,70	b) breiig	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				2,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 3,40	a ₁) Schluff				GW ab 2,98 m	GP	42c	2,50
	a ₂)							
b) 0,70	b) fest	c) leicht zu bohren	d) blaugrün	e)				3,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 10

Seite: 2

Höhe ü. NN: 43,69 m

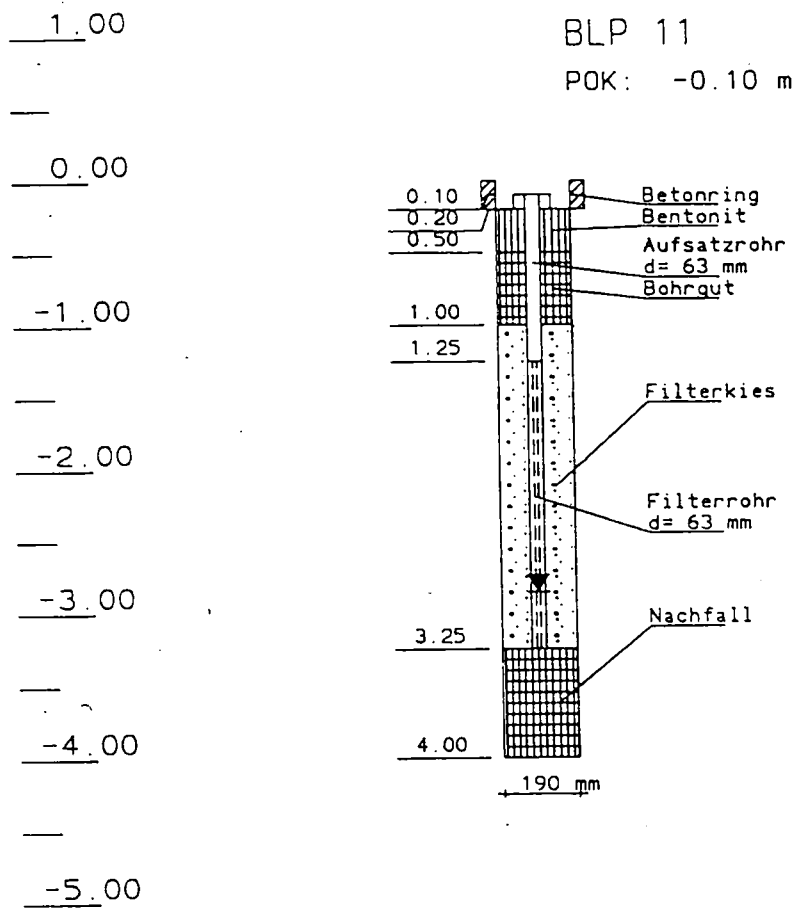
von: 2



PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 4,00	a ₁) Mittelsand; sehr schwach kiesig					GP	42d	3,50
	a ₂)							
b) 0,60	b) mitteldicht	c) leicht zu bohren	d)blaugrau	e)				4,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Untere Mittelterrasse	h)naß					
a)	a ₁)				Ausbau zu permanenter Bodenluftmeßstelle			
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a)	a ₁)							
	a ₂)							
b)	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					

Ausbauplan BL 11



Maßstab 1: 50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Projekt: San. Planung der CKW-Schäden auf d. ehem.
Liegenschaft d. Rheinarmee MG-Lürrip

Datum: 14.06.95

Bohrung/Schurf: RKS 11

Seite: 1

Höhe ü. NN: 43,68 m

von: 1



PROF. MULL UND PARTNER • WEST

a) Bis ... m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante
b) Mäch- tigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e)				
	f) Geruch	g) Geologische Bezeichnung	h) Wasser- führung					
a) 0,15	a ₁) Beton				10 Min. aufgemeißelt			
	a ₂)							
b) 0,15	b)	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)					
a) 0,70	a ₁) Sand					GP	35	0,30
	a ₂) Betonbkruch							
b) 0,55	b) locker	c) leicht zu bohren	d) grauweiß	e)				0,70
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Erdaushub	h) trocken					
a) 1,70	a ₁) Schluff					GP	36	1,00
	a ₂)							
b) 1,00	b) steif	c) leicht zu bohren	d) braun	e)				1,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 2,00	a ₁) Schluff; sandig					GP	37	1,70
	a ₂)							
b) 0,30	b) fest	c) leicht zu bohren	d) grünbraun	e)				2,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 3,50	a ₁) Schluff					GP	38	2,00
	a ₂)							
b) 1,50	b) fest	c) mittelschwer zu bohren	d) grüngrau	e)				2,50
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Lößlehm	h) erdfeucht					
a) 4,00	a ₁) Mittelsand; kiesig				GW ab 2,98 m Ausbau zu permanenter Bodenluftmeßstelle	GP	39	3,50
	a ₂)							
b) 0,50	b) dicht	c) leicht zu bohren	d) graubraun	e)				4,00
	f) Lösungsmittelgeruch	g) Untere Mittelterrasse	h) naß					

Anlage 3

Analysen-/Probenahmeprotokolle

Eurofins Umwelt West GmbH - Zieglerstraße 11 a - 52078 - Aachen

**HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig
Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-19-JA-006766-01 vom 18.12.2019 wegen Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01965941

Prüfberichtsnummer: AR-19-JA-006766-02

Auftragsbezeichnung: BV - REME - Mönchengladbach

Anzahl Proben: 5

Probenart: Bodenluft

Probenahmedatum: 12.12.2019

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 13.12.2019

Prüfzeitraum: 13.12.2019 - 19.12.2019

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 enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Günter Heimbüchel
Niederlassungsleiter
Tel. +49 241 94 68 621

Digital signiert, 20.12.2019
Dr. Annemarie Deller
Prüfleitung



Probenbezeichnung	BL 5	BL 6	BL 8
Probenahmedatum/ -zeit	12.12.2019	12.12.2019	12.12.2019
Probennummer	019256957	019256958	019256959

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

Permanentgase aus der Luftprobe

Methan (CH ₄)	AN	LG004	DIN 51872-5: 1996-08/Hausmethode	0,1	Vol.-%	-	-	-
---------------------------	----	-------	-------------------------------------	-----	--------	---	---	---

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Luftprobe

Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
m-/p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	-	-
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	-	-	-

LHKW aus der Luftprobe

Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	170	2,9	26
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	3,8	< 1,0	1,8
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	-	-	-
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	6,5	< 1,0	3,0
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	5,0	mg/m ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Chlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	5,0	mg/m ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Summe LHKW (16 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	180	2,90	30,8

				Probenbezeichnung		BL 10	BL 11
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2019	12.12.2019
				Probennummer		019256960	019256961
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Permanentgase aus der Luftprobe

Methan (CH ₄)	AN	LG004	DIN 51872-5: 1996-08/Hausmethode	0,1	Vol.-%	-	0,2
---------------------------	----	-------	-------------------------------------	-----	--------	---	-----

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Luftprobe

Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
m-/p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	-	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	-	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Luftprobe

Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	1,9	< 1,0
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	-	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	4,9	< 1,0
1,1,2-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
1,1,1,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
1,1,2,2-Tetrachlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	1,0	mg/m ³	< 1,0	< 1,0
Chlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	5,0	mg/m ³	< 5,0	< 5,0
Chlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12	5,0	mg/m ³	< 5,0	< 5,0
Summe LHKW (16 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12		mg/m ³	6,80	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

Probenahmeprotokoll Bodenluft			
1. Allgemeine Angaben			
Projekt: REME Mönchengladbach - Panzerhalle			
Projektnr.: 16108	Probenahmedatum: 12.12.2019	Bohrung/RKS: BL 5, BL 6, BL 8, BL 10 BL 11	
2. Messstellenbeschreibung			
Messstellenausbau: RKS mit Filterrohr 63 mm	Ausbautiefe: jeweils ca. 4 m	Entnahmetiefe: jeweils 1 m	
Filterstrecke von m u. GOK: jeweils ca. 1 – 3 m			
3. Probenbehälter			
☐ Aktivkohle	☒ Headspace 10 ml	☐ Gasmaus 500 ml	
4. Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperatur: 8-10 °C	Luftdruck: mbar	Rel. Luftfeuchtigkeit:	%
Außentemperatur: °C	Witterung:		
5. Angaben zur Probenahme			
Probenahmedatum:	12.12.2019		
Art der Probenahme:	Desaga-Bodenluftpumpe		
Volumenstrom [l/min]:	je Messstelle 5 L / Min.		
Vorpumpzeit [min]:	jeweils 6 Minuten		
Vorpumpvolumen [l]:	jeweils 30 Liter		
Probenahmebeginn:	14:00		
Probenahmeende:	17:00		
Probenahmenvolumen [l]:	je Messstelle 1 x 10 ml Headspace		
6. Untersuchungsparameter			
☐ Hauptkomponenten	☐ Deponiegase	☐ BTEX	☒ LHKW ☐ Andere
7. Zusatzangaben			
Probenehmer:	Dipl.-Geol. Simeon Papadopoulos		

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

Tel. (0201) 847363-0 Fax (0201) 847363-332

Berichtsnummer: AU69224
Berichtsdatum: 18.03.2020

Projekt: 014.060.010 5429.030; Lürriper Str. 390-400

Auftraggeber: Stadt Mönchengladbach - Fachbereich Umwelt
41050 Mönchengladbach

Auftrag: 12.03.2020
Probeneingang: 12.03.2020
Untersuchungszeitraum: 12.03.2020 — 18.03.2020
Probenahme durch: SEWA GmbH
Untersuchungsgegenstand: 5 Bodenluft-/Raumluftproben



Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
69224 - 1	BLP 5	12.03.2020
69224 - 2	BLP 8	12.03.2020
69224 - 3	BLP 6	12.03.2020
69224 - 4	BLP 10	12.03.2020

69224 - 1	69224 - 2	69224 - 3	69224 - 4
-----------	-----------	-----------	-----------

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

Hauptkomponenten

Schwefelwasserstoff	mg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Kohlendioxid	Vol-%	12	6,2	8,8	12
Sauerstoff	Vol-%	5,8	15	11	3,0
Stickstoff	Vol-%	82	79	80	84
Methan	Vol-%	<0,10	<0,10	<0,10	0,94
Kohlenmonoxid	Vol-%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

LHKW+VC

Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	880	580	1600	82
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	0,042	0,046	0,15	0,017
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,010	<0,010	0,023	<0,010
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	10
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Vinylchlorid	mg/m ³	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Summe LHKW	mg/m ³	880	580	1600	92

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
69224 - 1	BLP 5	12.03.2020
69224 - 2	BLP 8	12.03.2020
69224 - 3	BLP 6	12.03.2020
69224 - 4	BLP 10	12.03.2020

		69224 - 1	69224 - 2	69224 - 3	69224 - 4
BTEX					
Benzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluol	mg/m ³	<0,010	<0,010	0,014	0,094
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,12
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	1,4
Styrol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,39
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,096
Propylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,38
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	0,022	<0,010	0,64
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	0,020	<0,010	0,60
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,18
Indan	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	0,015
Naphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	n. berechenbar	n. berechenbar	0,014	2,0
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar	0,042	0,014	3,9

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
69224 - 5	BLP 11	12.03.2020

69224 - 5

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

Hauptkomponenten

Schwefelwasserstoff	mg/m ³	<1,0
Kohlendioxid	Vol-%	12
Sauerstoff	Vol-%	3,1
Stickstoff	Vol-%	80
Methan	Vol-%	5,2
Kohlenmonoxid	Vol-%	<0,10

LHKW+VC

Dichlormethan	mg/m ³	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	48
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,010
Trichlorethen	mg/m ³	0,014
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,010
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,010
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,010
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,010
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,010
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,010
Vinylchlorid	mg/m ³	<2,5
Summe LHKW	mg/m ³	48

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
69224 - 5	BLP 11	12.03.2020

69224 - 5

BTEX

Benzol	mg/m ³	<0,010
Toluol	mg/m ³	0,33
Ethylbenzol	mg/m ³	0,68
m/p-Xylol	mg/m ³	4,1
Styrol	mg/m ³	<0,010
o-Xylol	mg/m ³	0,76
Isopropylbenzol	mg/m ³	0,49
Propylbenzol	mg/m ³	0,74
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	1,5
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	1,6
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	0,38
Indan	mg/m ³	<0,010
Inden	mg/m ³	<0,010
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	0,035
Naphthalin	mg/m ³	<0,010
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,010
Summe BTEX	mg/m ³	5,9
Summe Aromaten	mg/m ³	11

- Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

Hauptkomponenten GC-WLD

LHKW+VC VDI 3865 Bl. 3 (Berechnung mit Anreicherungsverf. nach Kundenangabe)

BTEX VDI 3865 Bl. 3 (Berechnung mit Anreicherungsverf. nach Kundenangabe)

Probenahmeprotokoll siehe Anlage

Projekt Lürriperstr. 390
Auftraggeber

Labor-Nr.	69224-1
Datum	12.03.2020
Uhrzeit	10:30
Probennehmer	Herr Niehaus/SEWA
Probenahmstellen-ID	
Probenkennung vor Ort	BLP 5
PNS-Bezeichnung	DN 60, UF
PNS genaue Beschreibung	Halle
Bemerkung	
Sohle m u MP (POK) [m]	3,10
Entnahmetiefe [m]	2,0
Probenahmeart	Bodenluft
Probenahmegerät	DESAGA
Schlauchmaterial	Gummi
Fördermenge [m³]	0,05
Witterung	sonnig
T Luft [°C]	10
T GAS [°C]	11,4

Datum : 24.03.2020

Projekt Lürriperstr. 390
Auftraggeber

Labor-Nr.	69224-3
Datum	12.03.2020
Uhrzeit	11:20
Probennehmer	Herr Niehaus/SEWA
Probenahmstellen-ID	
Probenkennung vor Ort	BLP 8
PNS-Bezeichnung	DN60,UF
PNS genaue Beschreibung	Halle
Bemerkung	
Sohle m u MP (POK) [m]	3,15
Entnahmetiefe [m]	2,0
Probenahmeart	Bodenluft
Probenahmegerät	DESAGA
Schlauchmaterial	Gummi
Fördermenge [m³]	0,05
Witterung	sonnig
T Luft [°C]	10
T GAS [°C]	11,2

Datum : 24.03.2020

Projekt Lürriperstr. 390
Auftraggeber

Labor-Nr.	69224-2
Datum	12.03.2020
Uhrzeit	11:00
Probennehmer	Herr Niehaus/SEWA
Probenahmstellen-ID	
Probenkennung vor Ort	BLP 6
PNS-Bezeichnung	DN60, UF
PNS genaue Beschreibung	Halle
Bemerkung	
Sohle m u MP (POK) [m]	3,08
Entnahmetiefe [m]	2,00
Probenahmeart	Bodenluft
Probenahmegerät	DESAGA
Schlauchmaterial	Gummi
Fördermenge [m³]	0,05
Witterung	sonnig
T Luft [°C]	10
T GAS [°C]	11,3

Datum : 24.03.2020

Projekt Lürriperstr. 390
Auftraggeber

Labor-Nr.	69224-4
Datum	12.03.2020
Uhrzeit	11:50
Probennehmer	Herr Niehaus/SEWA
Probenahmstellen-ID	
Probenkennung vor Ort	BLP 10
PNS-Bezeichnung	DN60, UF
PNS genaue Beschreibung	Halle
Bemerkung	
Sohle m u MP (POK) [m]	3,17
Entnahmetiefe [m]	2,0
Probenahmeart	Bodenluft
Probenahmegerät	DESAGA
Schlauchmaterial	Gummi
Fördermenge [m³]	0,05
Witterung	sonnig
T Luft [°C]	10
T GAS [°C]	11,2

Datum : 24.03.2020

Projekt Lürriperstr. 390
Auftraggeber

Labor-Nr.	69224-5
Datum	12.03.2020
Uhrzeit	12:20
Probennehmer	Herr Niehaus/SEWA
Probenahmstellen-ID	
Probenkennung vor Ort	BLP 11
PNS-Bezeichnung	DN60,UF
PNS genaue Beschreibung	Halle
Bemerkung	
Sohle m u MP (POK) [m]	3,34
Entnahmetiefe [m]	2,0
Probenahmeart	Bodenluft
Probenahmegerät	DESAGA
Schlauchmaterial	Gummi
Fördermenge [m³]	0,05
Witterung	sonnig
T Luft [°C]	10
T GAS	11,1

Datum : 24.03.2020