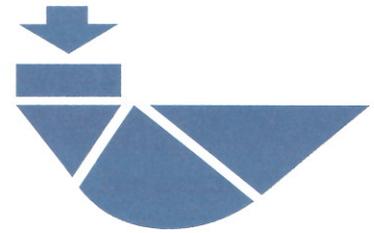


INGENIEURBÜRO H. SIEDEK

Erdbau · Grundbau · Bodenmechanik · Altlasten
Deponietechnik · Hydrogeologie · Fachbauleitung
Baugrund-/Altlastenuntersuchungen · Erdbaulaboratorium



Ingenieurbüro H. Siedek · Feldstraße 8 · 58708 Menden



Ingenieurbüro H. Siedek
Inhaber Dipl.-Ing. Heiner Rohe
Feldstraße 8
58708 Menden
Telefon 02373-9174434
Telefax 02373-9179474
info@baugrund-siedek.de

Zeichen

Durchwahl

Bearb.-Nr.

Datum



17.08.05

22.10.2018

Wohnbebauung Jägerstr. / Festenbergstr. in Düsseldorf – Eller - Altlastentechnische Untersuchungen (Grundwasser Abstrom Festenbergstr. 7) -

1.0 Veranlassung

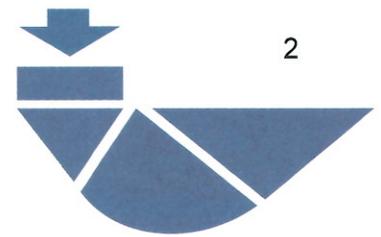
In der Besprechung beim Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf am 13.06.2017 wurden von Seiten des Umweltamtes weitere Untersuchungen des Grundwassers gefordert. Es wurde vereinbart, dass im Abstrom Festenbergstr. 7, d. h. westlich der ehemaligen Galvanik drei Rammkernbohrungen bis in den Grundwasserleiter abgeteuft werden und diese als temporäre Grundwassermesspegel ausgebaut werden. Daraus sollten Grundwasserproben entnommen und im chemischen Labor auf die nutzungsspezifischen Parameter einer Galvanik untersucht werden.

Das Ingenieurbüro H. Siedek erhielt den Auftrag, die vorgenannten Untersuchungen durchzuführen.

Als Unterlagen standen ein Lageplan im Maßstab 1 : 500 sowie die industriehistorische Nutzungsrecherche des Büros Geotec vom 04.05.2017 zur Verfügung.

2.0 Baugrund

Für das Baugelände ist bekannt, dass der Grundwasserstrom näherungsweise von Ost nach West verläuft. Im Abstrombereich der ehemaligen Galvanik auf dem Grundstück Festenbergstr. 7 wurden drei Bohrungen im Abstand von 30 m nordwestlich (GWM 1), 15 m



westlich (GWM 2) bzw. 20 m südwestlich (GWM 3) abgeteuft. Die Ansatzpunkte der Bohrungen sind im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellt, die Ergebnisse der Bohrungen sind im Form von Bohrprofilen in der **Anlage 2** dargestellt.

Bei den Bohrungen wurden aus organoleptischer Sicht durchgehend unauffällige Böden angesprochen. Unterhalb einer örtlichen Kiesschicht in 0,2 m Dicke (RKB 2) bzw. einer Mutterbodenschicht von 0,4 bis 0,7 m Dicke wurden durchgehend gewachsene Lehm- und Tonschichten bis in 2,6 / 3,1 m Tiefe unter Gelände abgeteuft. Darunter wurden gewachsene sandige bis stark sandige Kiese in mitteldichter Lagerung bis zur Bohrendteufe von 7,0 m Tiefe unter Gelände angetroffen.

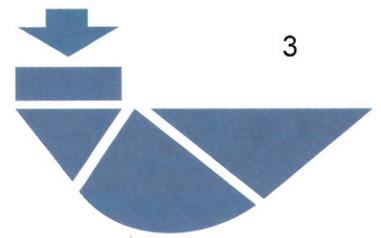
Grundwasser wurde bei den Bohrungen in 3,3 bis 3,8 m Tiefe unter Gelände auf Höhenkoten von ca. 36,8 mNN angetroffen.

3.0 Probenahme und chemische Analysen

Zur Überprüfung einer möglichen Grundwasserbelastung wurden die drei Bohrungen bis in 5,0 / 5,6 m Tiefe unter Gelände als temporäre Grundwassermessstellen mit PVC – Filterrohren DN 38 (1,5 Zoll) ausgebaut. Die Verfilterung wurde in den unteren 2,0 m durchgeführt, darüber wurden Vollrohre DN 38 eingesetzt. Die Vollrohre reichen bis in 0,4 / 1,0 m Tiefe über Gelände, abschließend wurde jeweils eine PE – Kappe aufgesetzt.

Für die Durchführung von chemischen Analysen des Grundwassers wurden die drei Grundwassermessstellen jeweils ca. 5,0 Minuten mit einer Peristaltikpumpe und einer Fördermenge von 0,1 m³/Std. klargepumpt. Anschließend erfolgte in einer Tiefe von 5,0 m Tiefe unter Gelände die Probenahme, die Probennahmeprotokolle sind mit den vor Ort – Parametern in der **Anlage 3** dargestellt.

Die Grundwasserprobenahme erfolgte wie auch die chemischen Analysen durch das akkreditierte chemische Labor der Geotax Umwelttechnologie GmbH, Würselen. Die chemischen Analysen umfassen sowohl die anorganische Parameter (Schwermetalle) als auch organische Parameter (PAK, MKW, CKW und BTEX). Die Ergebnisse der chemischen Analysen

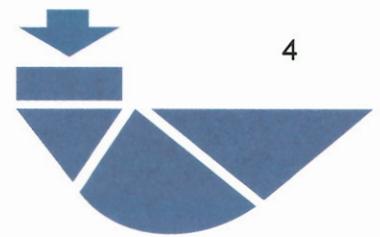


sind in der **Anlage 4** dargestellt. Bei den chemischen Analysen wurden geringe bis größtenteils sehr geringe Schadstoffkonzentrationen festgestellt.

Zur Bewertung der Schadstoffkonzentrationen werden die Messwerte den Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser in der folgenden Tabelle 1 gegenüber gestellt.

Tabelle 1: Bundesbodenschutzverordnung, Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Probenbezeichnung	Probe GWM 1	Probe GWM 2	Probe GWM 3	Prüfwerte Bundes BodenSchutzVer- ordnung Wirkungs- pfad Boden - Grundwasser	
Anorganische Stoffe					
Antimon	n. b.	n. b.	n. b.	10	µg/l
Arsen	< 10	< 10	< 10	10	µg/l
Blei	< 7	< 7	< 7	25	µg/l
Cadmium	< 0,7	< 0,5	< 0,5	5	µg/l
Chrom	< 7	< 7	< 7	50	µg/l
Chromat	n. b.	n. b.	n. b.	8	µg/l
Kobalt	n. b.	n. b.	n. b.	50	µg/l
Kupfer	< 10	< 10	< 10	50	µg/l
Molybdän	n. b.	n. b.	n. b.	50	µg/l
Nickel	38,6	10,3	10,2	50	µg/l
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	µg/l
Selen	n. b.	n. b.	n. b.	10	µg/l
Zink	59,4	< 40	< 40	500	µg/l
Zinn	n. b.	n. b.	n. b.	40	µg/l
Cyanid, ges.	n. b.	n. b.	n. b.	50	µg/l
Cyanid, l.freis.	n. b.	n. b.	n. b.	10	µg/l
Fluorid	n. b.	n. b.	n. b.	750	µg/l
Organische Stoffe					
Mineralölkohlenwasser- stoffe	< 110	< 110	< 110	200	µg/l



BTEX	< 2,5	< 2,5	< 2,5	20	µg/l
Benzol	< 1	< 1	< 1	1	µg/l
LHKW	< 3,25	< 3,25	< 3,25	10	µg/l
Aldrin	n. b.	n. b.	n. b.	0,1	µg/l
DDT	n. b.	n. b.	n. b.	0,1	µg/l
Phenole (Index)	n. b.	n. b.	n. b.	(20)	µg/l
PCB (Summe x 5)	n. b.	n. b.	n. b.	0,05	µg/l
PAK (Summe n. EPA ohne Naphthalin)	0,131	0,387	0,190	0,20	µg/l
Naphthalin	0,153	0,144	0,143	2	µg/l

n. b.: nicht bestimmt

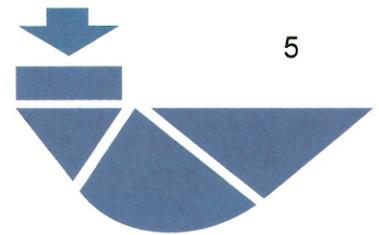
Vergleicht man die festgestellten Schadstoffkonzentrationen mit den vorgenannten Prüfwerten, so werden diese größtenteils deutlich unterschritten. Insbesondere die nutzungsspezifischen Parameter einer Galvanik (Schwermetalle, Chrom, Nickel, Zink) liegen unterhalb der vorgenannten Prüfwerte.

Bei den organischen Stoffen wurden ebenfalls sehr geringe Gehalte an BTEX und LHKW festgestellt, d. h. Lösungsmittel im Grundwasser wurden nicht nachgewiesen.

Bei der Untersuchung auf Polyzyklische Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) wurde der Prüfwert von 0,2 µg/l bei den Messungen GWM 1 und 3 unterschritten, bei der GWM 2 mit 0,387 µg/l jedoch überschritten. Die Ursache dieses Schadstoffeintrags ist unklar, jedoch ist die Überschreitung des Prüfwertes als vergleichsweise geringfügig anzusehen.

Gemäß der o. g. Besprechung beim Umweltamt wurden in älteren Untersuchungen, die dem Ingenieurbüro H. Siedek jedoch nicht vorliegen, z. T. deutliche Schadstoffkonzentrationen an LHKW und Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt. Nach mündlicher Auskunft wurden hierzu bereichsweise Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Bei der industriehistorischen Nutzungsrecherche des Ingenieurbüros Geotec vom 04.05.2017 für das Bauvorhaben Festenbergsiedlung wurden im Zustrombereich (1 Pegel) sowie im Abstrombereich (3 Pegel) insgesamt vier chemische Analysen des Grundwassers durchgeführt. Dabei wurden durchgehend unauffällige Gehalte an BTEX, LHKW, Chrom



und Zink festgestellt. Lediglich im Zustrom des Geländes im Pegel 11744 an der Festenbergstraße wurde ein erhöhter Wert von 18.000 µg an Kohlenwasserstoff und somit eine Grundwasserverunreinigung im Anstrom festgestellt. Ggf. stammt der geringfügig erhöhte PAK – Gehalt des Grundwassers an der Messstelle GWM 2 ebenfalls aus dieser Anstrombelastung.

Insgesamt ist die Schadstoffbelastung des Grundwassers als gering einzustufen. Für den Neubau der Wohnsiedlung sollte jedoch aus Vorsorgegründen der Betrieb von Grundwasserbrunnen zur Gartenbewässerung ausgeschlossen werden.

- Rohe -

4 Anlagen

Verteiler



Bebauungsplanverfahren 08/005 Jägerstraße/Festenbergstraße
Anlagen zum Gutachten

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Auswertungsergebnisse der Altlastentechnischen Untersuchungen in Form von Diagrammen dargestellt, die sich nur sehr schwer in textlicher Form beschreiben lassen.

Sollten Sie dazu Fragen oder Erläuterungswünsche haben, wenden Sie sich bitte an die genannten Ansprechpartner/-innen auf der Projektseite, die unter nachfolgendem Link aufrufbar ist:

[Jägerstraße/Festenbergstraße - Landeshauptstadt Düsseldorf \(duesseldorf.de\)](#)

Ingenieurbüro H. Siedek
Inh.: Dipl.-Ing. H. Rohe
 Feldstr. 8
 58708 Menden

Bohrprofil gemäß DIN 4023

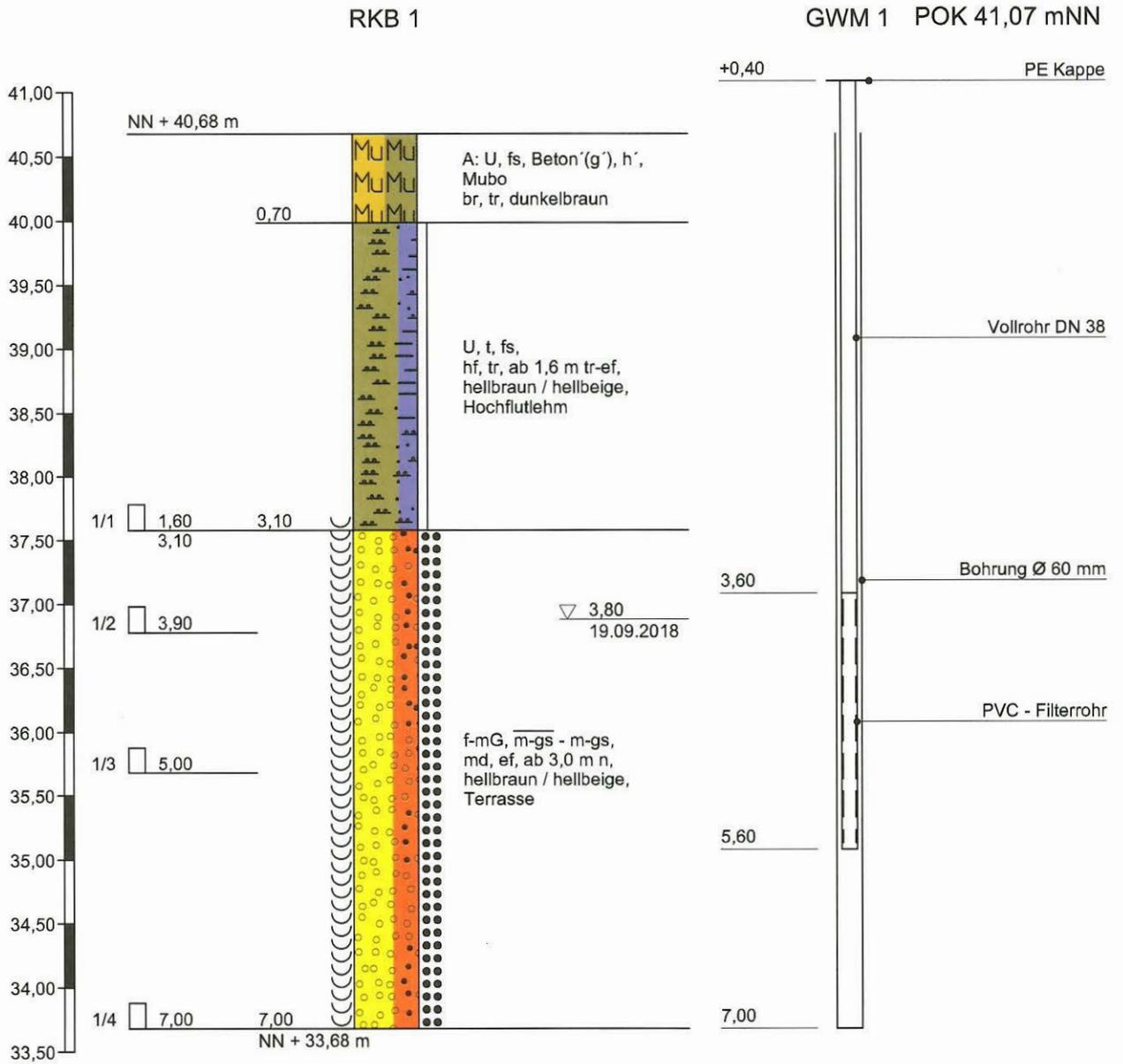
Anlage 2.1

Projekt: Jägerstr. 58 in Düsseldorf

Auftraggeber:

Bearb.: 17.08.05

Datum: 17.09.2018



Höhenmaßstab 1:50

Ingenieurbüro H. Siedek
 Inh.: Dipl.-Ing. H. Rohe
 Feldstr. 8
 58708 Menden

Bohrprofil gemäß DIN 4023

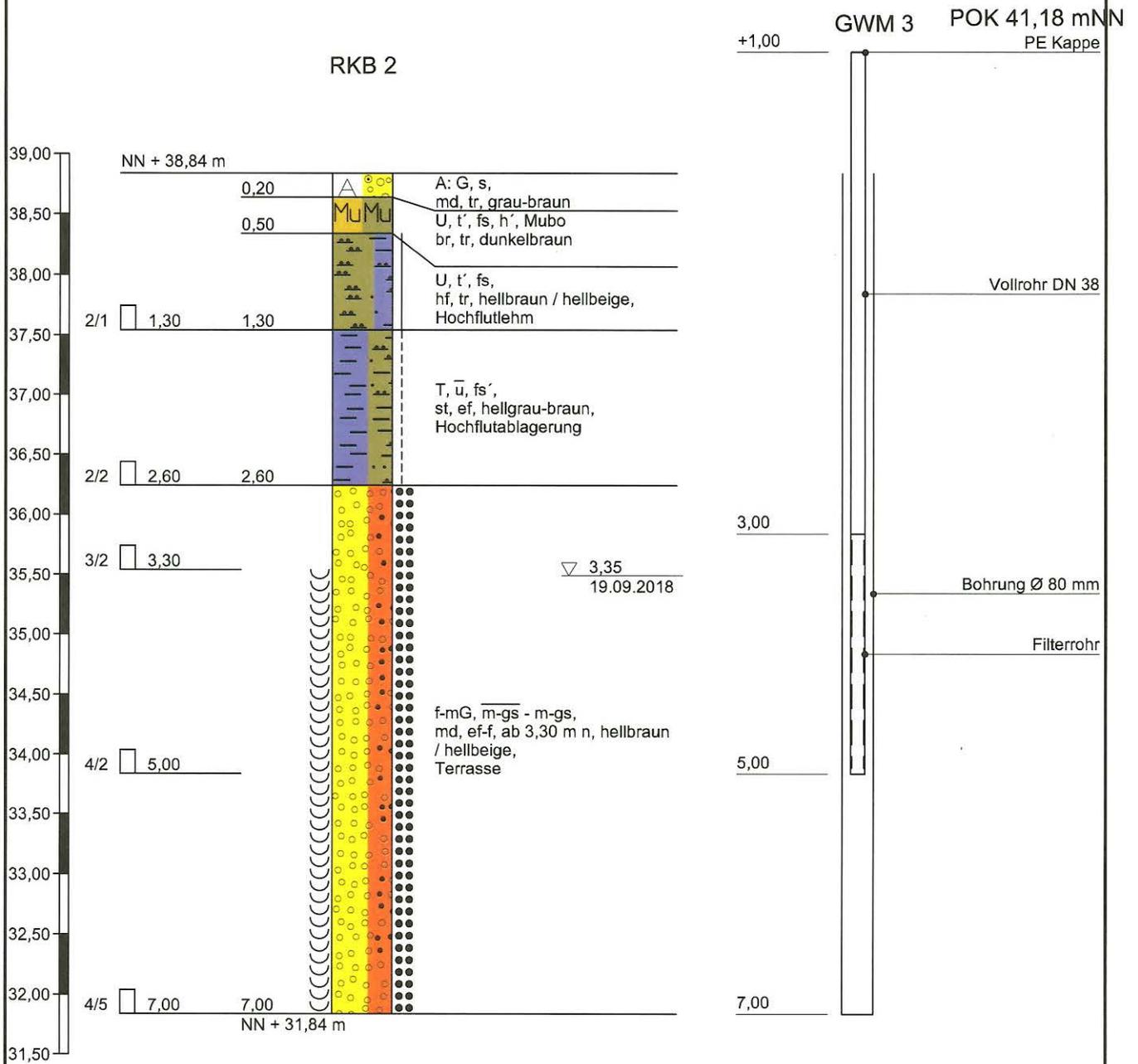
Anlage 2.2

Projekt: Jägerstr. 58 in Düsseldorf

Auftraggeber: [REDACTED]

Bearb.: 17.08.05

Datum: 17.09.2018



Höhenmaßstab 1:50

Ingenieurbüro H. Siedek
 Inh.: Dipl.-Ing. H. Rohe
 Feldstr. 8
 58708 Menden

Bohrprofil gemäß DIN 4023

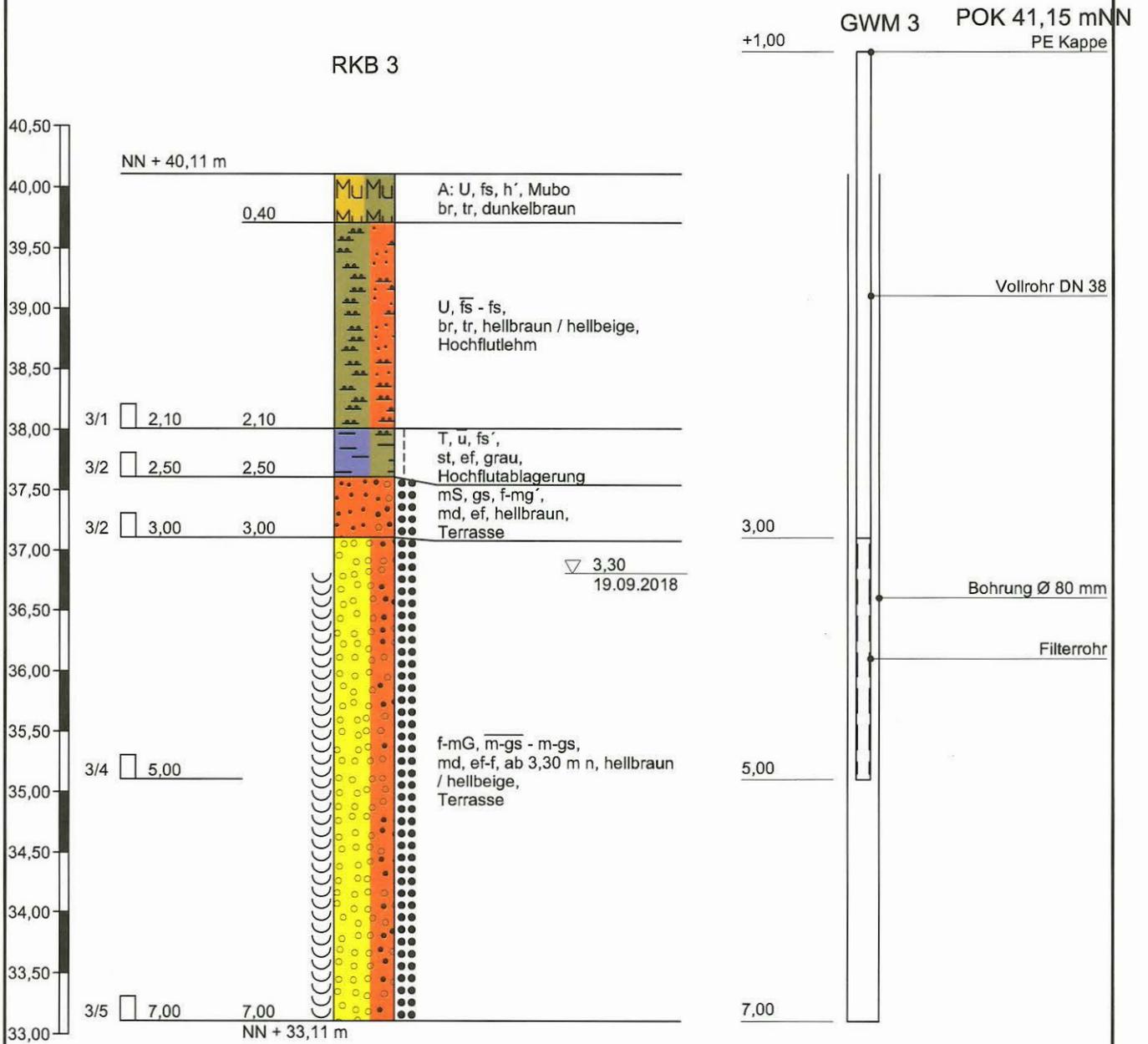
Anlage 2.3

Projekt: Jägerstr. 58 in Düsseldorf

Auftraggeber: XXXXXXXXXX

Bearb.: 17.08.05

Datum: 17.09.2018



Höhenmaßstab 1:50

Boden- und Felsarten

	Auffüllung, A		Mutterboden, Mu
	Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg		Kies, G, kiesig, g
	Grobsand, gS, grobsandig, gs		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

	Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt
---	------------------------------------

Korngrößenbereich

f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
 - stark (30-40%)

Sonstige Zeichen

 naß, Vernässungszone oberhalb des Grundwassers

Lagerungsdichte

	locker		mitteldicht		dicht		sehr dicht
---	--------	---	-------------	---	-------	---	------------

Konsistenz

	breiig		weich		steif		halbfest		fest
---	--------	---	-------	---	-------	---	----------	---	------

Proben

A1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe
C1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1		1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
W1		1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

 1,00
 21.10.2018 Grundwasser am 21.10.2018 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

 1,00
 21.10.2018 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 21.10.2018

 1,00
 21.10.2018 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 21.10.2018

 1,00
 21.10.2018 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

 1,00
 21.10.2018 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

ANLAGE 3

Bearb.-Nummer:
17.08.05

PROBENAHMEPROTOKOLLE

GRUNDWASSER

PROBENAHMEPROTOKOLL GRUNDWASSER

Projektbezeichnung	Grundwasseruntersuchung auf dem ehemaligen Gelände der Firma WECO, Düsseldorf-Eller		
Auftraggeber	Ingenieurbüro H. Siedek, Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe Franz Kissinger Straße 7 58706 Menden		
Projektnummer	SDK 18002		
Probenahmedatum	20.09.2018		
Probenehmer	Dipl.-Geol. [REDACTED]		
Messstellenbezeichnung	GWM 1		
Labornummer	1811033-001		
Pegeloberkante (POK) über NN (m)	-	Geländeoberkante (GOK) über NN (m)	-
Ausbaumaterial	PVC	Ausbautiefe (m)	5,90
Durchmesser (Zoll)	1	Filterstrecke (m)	-
Wetterlage	sonnig, trocken	Luftdruck (hPa)	-
Relative Luftfeuchte (%)	-	Lufttemperatur (°C)	22
Entnahmegesetz	Peristaltikpumpe	Entnahmetiefe (m unter POK)	5
Klarpumpen	von 09:27 bis 09:32	Probenahmezeitpunkt	09:32
Förderstrom Klarpumpen (m³/h)	<0,1	Förderstrom Probenahme (m³/h)	<0,1
Ruhewasserspiegel (m unter POK)			4,27
abgesenkter Wasserspiegel nach 5 min (m unter POK)			4,45
abgesenkter Wasserspiegel nach 30 min (m unter POK)			-
Wiederanstieg nach 10 min (m unter POK)			-
Sauerstoff (mg/l)	5,1	Temperatur (°C)	14,8
pH-Wert	6,7		
Elektrische Leitfähigkeit (µS/cm)	752		
Redox-Potenzial (mV)	275,2		
Kalibrierung durchgeführt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Regelkarten ausgefüllt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Farbe	braun	farblos	schwach stark x
Geruch	ohne x	schwach	stark
Trübung	klar	schwach	stark x
Sediment	ohne x	schwach	stark
Bemerkungen			
Freigabedatum	09.10.2018		
Freigabe durch	[REDACTED] Diplom-Geologe <i>i. A. F. K.</i>		

PROBENAHMEPROTOKOLL GRUNDWASSER

Projektbezeichnung	Grundwasseruntersuchung auf dem ehemaligen Gelände der Firma WECO, Düsseldorf-Eller
Auftraggeber	Ingenieurbüro H. Siedek, Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe Franz Kissinger Straße 7 58706 Menden
Projektnummer	SDK 18002
Probenahmedatum	20.09.2018
Probenehmer	Dipl.-Geol. [REDACTED]
Messstellenbezeichnung	GWM 2
Labornummer	1811033-002

Pegeloberkante (POK) über NN (m)	-	Geländeoberkante (GOK) über NN (m)	-
Ausbaumaterial	PVC	Ausbautiefe (m)	5,90
Durchmesser (Zoll)	1	Filterstrecke (m)	-

Wetterlage	sonnig, trocken	Luftdruck (hPa)	-
Relative Luftfeuchte (%)	-	Lufttemperatur (°C)	22

Entnahmegesetz	Peristaltikpumpe	Entnahmetiefe (m unter POK)	5
Klarpumpen	von 09:39 bis 09:43	Probenahmezeitpunkt	09:43
Förderstrom Klarpumpen (m³/h)	<0,1	Förderstrom Probenahme (m³/h)	<0,1

Ruhewasserspiegel (m unter POK)	4,40
abgesenkter Wasserspiegel nach 4 min (m unter POK)	4,58
abgesenkter Wasserspiegel nach 30 min (m unter POK)	-
Wiederanstieg nach 10 min (m unter POK)	-

Sauerstoff (mg/l)	5,8	Temperatur (°C)	16,6	pH-Wert	6,8
Elektrische Leitfähigkeit (µS/cm)	752	Redox-Potenzial (mV)	298,7		
Kalibrierung durchgeführt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Regelkarten ausgefüllt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		

Farbe	beige	farblos	schwach	stark	x
Geruch	ohne	x	schwach	stark	
Trübung	klar		schwach	stark	x
Sediment	ohne		schwach	x	stark

Bemerkungen

Freigabedatum	09.10.2018
Freigabe durch	[REDACTED] Diplom-Geologe <i>i. A. F. K.</i>

PROBENAHMEPROTOKOLL GRUNDWASSER

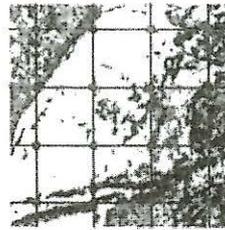
Projektbezeichnung	Grundwasseruntersuchung auf dem ehemaligen Gelände der Firma WECO, Düsseldorf-Eller		
Auftraggeber	Ingenieurbüro H. Siedek, Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe Franz Kissinger Straße 7 58706 Menden		
Projektnummer	SDK 18002		
Probenahmedatum	20.09.2018		
Probenehmer	Dipl.-Geol. [REDACTED]		
Messstellenbezeichnung	GWM 3		
Labornummer	1811033-003		
Pegeloberkante (POK) über NN (m)	-	Geländeoberkante (GOK) über NN (m)	-
Ausbaumaterial	PVC	Ausbautiefe (m)	5,90
Durchmesser (Zoll)	1	Filterstrecke (m)	-
Wetterlage	sonnig, trocken	Luftdruck (hPa)	-
Relative Luftfeuchte (%)	-	Lufttemperatur (°C)	22
Entnahmegesetz	Peristaltikpumpe	Entnahmetiefe (m unter POK)	5
Klarpumpen	von 09:57 bis 10:00	Probenahmezeitpunkt	10:00
Förderstrom Klarpumpen (m³/h)	<0,1	Förderstrom Probenahme (m³/h)	<0,1
Ruhewasserspiegel (m unter POK)			4,34
abgesenkter Wasserspiegel nach 3 min (m unter POK)			4,51
abgesenkter Wasserspiegel nach 30 min (m unter POK)			-
Wiederanstieg nach 10 min (m unter POK)			-
Sauerstoff (mg/l)	3,6	Temperatur (°C)	16,7
pH-Wert	6,7		
Elektrische Leitfähigkeit (µS/cm)	494	Redox-Potenzial (mV)	265,4
Kalibrierung durchgeführt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Regelkarten ausgefüllt	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Farbe	beige	farblos	schwach stark x
Geruch	ohne x	schwach	stark
Trübung	klar	schwach	stark x
Sediment	ohne	schwach	x stark
Bemerkungen			
Freigabedatum	09.10.2018		
Freigabe durch	[REDACTED] Diplom-Geologe i. A. F. ✓		

ANLAGE 4

Bearb.-Nummer:
17.08.05

ERGEBNISSE

DER CHEMISCHEN ANALYSEN



Chemische Untersuchung von Wasserproben

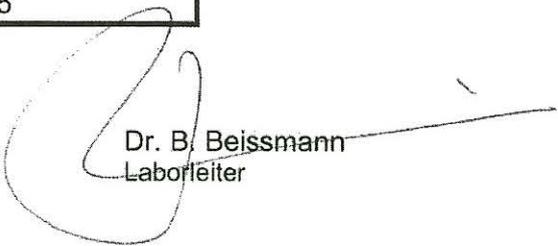
Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
Unsere Auftragsnummer: 1811033
Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
Probeneingang: 20.09.2018
Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

Untersuchungsparameter: **BTEX Aromate und LHKW**
Analyseverfahren: DIN 38407-F 9; DIN EN ISO 10301

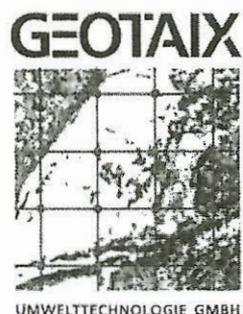
Untersuchungsergebnisse:

[µg/L]	
Labornummer	1811033-001
Probenbez.	GWM 1
LHKW	
Dichlormethan	< 2
Trichlormethan	< 0,5
1.1.1-Trichlorethan	< 0,5
Tetrachlormethan	< 0,5
Trichlorethen	< 0,5
Tetrachlorethen	< 0,5
cis-Dichlorethen	< 2
Summe:	< 3,25
BTEX	
Benzol	< 1
Toluol	< 1
Ethylbenzol	< 1
m-/p-Xylol	< 1
o-Xylol	< 1
Summe:	< 2,5

Würselen, den 04.10.2018


Dr. B. Bejssmann
Laborleiter

GEOTAIX UMWELTECHNOLOGIE GMBH
 SCHUMANSTR. 29
 52146 WÜRSELEN
 TEL.: 02405/4685-0
 FAX: 02405/4685-10



Chemische Untersuchung von Wasserproben

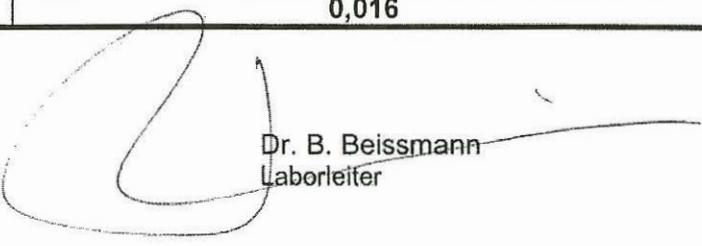
Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
 Unsere Auftragsnummer: 1811033
 Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
 Probeneingang: 20.09.2018
 Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
 Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

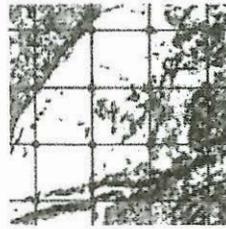
Untersuchungsparameter: **PAK gem. EPA-Liste**
 Analysenverfahren: E DIN 38407-F 39

Untersuchungsergebnisse:

PAK [$\mu\text{g/L}$]	
Labornummer	1811033-001
Probenbezeichnung	GWM 1
Einzelverbindungen	
Naphthalin	0,153
Acenaphthylen	0,004
Acenaphthen	0,030
Fluoren	0,012
Phenanthren	0,042
Anthracen	0,005
Fluoranthren	0,004
Pyren	0,004
Benzo(a)anthracen	0,005
Chrysen	0,003
Benzo(b)fluoranthen*	0,006
Benzo(k)fluoranthen*	0,003
Benzo(a)pyren	0,005
Dibenzo(a,h)anthracen	0,004
Benzo(ghi)perylene*	0,003
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	0,004
Summe EPA-PAK	0,284
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,131
Summe PAK TVO-Liste*	0,016

Würselen, den 04.10.2018


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter



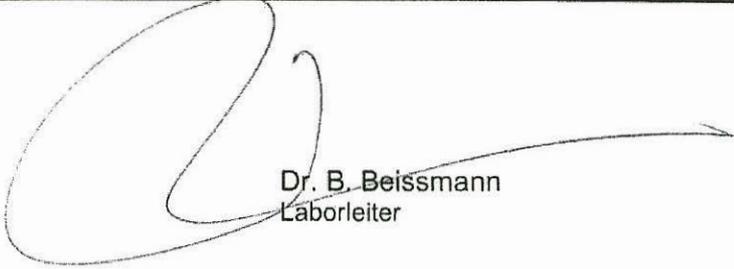
Chemische Untersuchung von Wasserproben

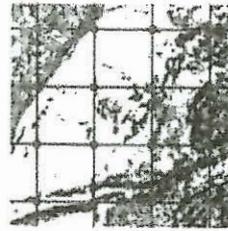
Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
Unsere Auftragsnummer: 1811033
Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
Probeneingang: 20.09.2018
Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985
Probenvorbereitung: HNO₃-Aufschluss für Schwermetallbestimmung

Untersuchungsergebnisse:

Labornummer		1811033-001	
Probenbezeichnung		GWM 1	
pH-Wert (bei 20 °C)	DIN EN ISO 10523	6,6	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	792	µS/cm
Kohlenwasserstoffe/GC	DIN EN ISO 9377-2	< 0,11	mg/L
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Blei	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	0,0007	mg/L
Chrom	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	0,0386	mg/L
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	< 0,0002	mg/L
Zink	DIN EN ISO 17294-2	0,0594	mg/L
Cyanide, ges.	DIN EN ISO 14403	< 0,005	mg/L
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	36,9	mg/L
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	102	mg/L
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	20,4	mg/L
Nitrit	DIN EN 26777	0,22	mg/L

Würselen, den 04.10.2018


Dr. B. Beissmann
Laborleiter



Chemische Untersuchung von Wasserproben

Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
Unsere Auftragsnummer: 1811033
Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
Probeneingang: 20.09.2018
Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

Untersuchungsparameter: **BTEX Aromate und LHKWe**
Analysenverfahren: DIN 38407-F 9; DIN EN ISO 10301

Untersuchungsergebnisse:

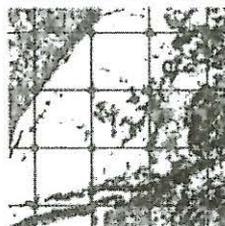
[µg/L]	
Labornummer	1811033-002
Probenbez.	GWM 2
LHKW	
Dichlormethan	< 2
Trichlormethan	< 0,5
1.1.1-Trichlorethan	< 0,5
Tetrachlormethan	< 0,5
Trichlorethen	< 0,5
Tetrachlorethen	< 0,5
cis-Dichlorethen	< 2
Summe:	< 3,25
BTEX	
Benzol	< 1
Toluol	< 1
Ethylbenzol	< 1
m-/p-Xylol	< 1
o-Xylol	< 1
Summe:	< 2,5

Würselen, den 04.10.2018


Dr. B. Beissmann
Laborleiter

GEOTAIX UMWELTECHNOLOGIE GMBH
 SCHUMANSTR. 29
 52146 WÜRSELEN
 TEL.: 02405/4685-0
 FAX: 02405/4685-10

GEOTAIX



UMWELTECHNOLOGIE GMBH

Chemische Untersuchung von Wasserproben

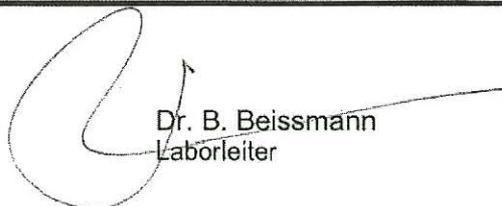
Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
 Unsere Auftragsnummer: 1811033
 Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
 Probeneingang: 20.09.2018
 Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
 Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

Untersuchungsparameter: **PAK gem. EPA-Liste**
 Analysenverfahren: E DIN 38407-F 39

Untersuchungsergebnisse:

PAK [$\mu\text{g/L}$]	
Labornummer	1811033-002
Probenbezeichnung	GWM 2
Einzelverbindungen	
Naphthalin	0,144
Acenaphthylen	0,005
Acenaphthen	0,040
Fluoren	0,028
Phenanthren	< 0,002
Anthracen	0,015
Fluoranthren	0,050
Pyren	< 0,002
Benzo(a)anthracen	0,053
Chrysen	0,035
Benzo(b)fluoranthren*	0,049
Benzo(k)fluoranthren*	0,026
Benzo(a)pyren	0,053
Dibenzo(a,h)anthracen	0,008
Benzo(ghi)perylene*	0,023
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	0,020
Summe EPA-PAK	0,531
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,387
Summe PAK TVO-Liste*	0,117

Würselen, den 04.10.2018


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter

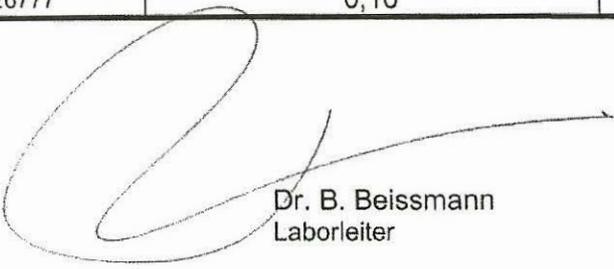
Chemische Untersuchung von Wasserproben

Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
Unsere Auftragsnummer: 1811033
Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
Probeneingang: 20.09.2018
Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

Untersuchungsergebnisse:

Labornummer		1811033-002	
Probenbezeichnung		GWM 2	
pH-Wert (bei 20 °C)	DIN EN ISO 10523	6,6	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	468	µS/cm
Kohlenwasserstoffe/GC	DIN EN ISO 9377-2	< 0,11	mg/L
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Blei	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0005	mg/L
Chrom	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	0,0103	mg/L
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	< 0,0002	mg/L
Zink	DIN EN ISO 17294-2	< 0,04	mg/L
Cyanide, ges.	DIN EN ISO 14403	< 0,005	mg/L
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	24,1	mg/L
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	42,7	mg/L
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	14,1	mg/L
Nitrit	DIN EN 26777	0,16	mg/L

Würselen, den 04.10.2018


Dr. B. Beissmann
Laborleiter

Chemische Untersuchung von Wasserproben

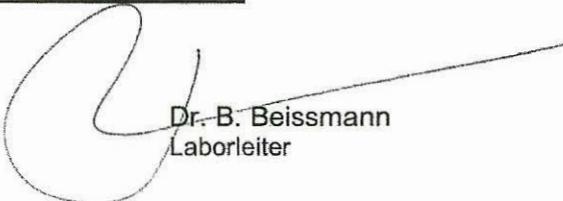
Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
Unsere Auftragsnummer: 1811033
Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
Probeneingang: 20.09.2018
Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

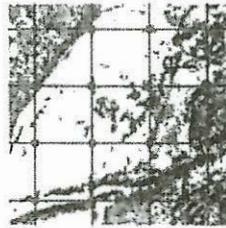
Untersuchungsparameter: **BTEX Aromate und LHKW**
Analysenverfahren: DIN 38407-F 9; DIN EN ISO 10301

Untersuchungsergebnisse:

[µg/L]	
Labornummer	1811033-003
Probenbez.	GWM 3
LHKW	
Dichlormethan	< 2
Trichlormethan	< 0,5
1.1.1-Trichlorethan	< 0,5
Tetrachlormethan	< 0,5
Trichlorethen	< 0,5
Tetrachlorethen	< 0,5
cis-Dichlorethen	< 2
Summe:	< 3,25
BTEX	
Benzol	< 1
Toluol	< 1
Ethylbenzol	< 1
m-/p-Xylol	< 1
o-Xylol	< 1
Summe:	< 2,5

Würselen, den 04.10.2018


Dr. B. Beissmann
Laborleiter



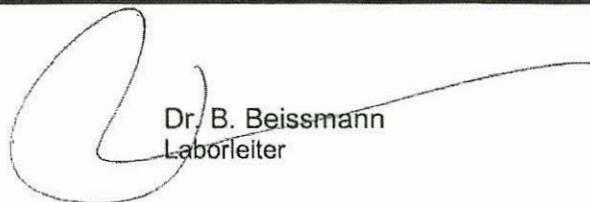
Chemische Untersuchung von Wasserproben

Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
 Unsere Auftragsnummer: 1811033
 Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
 Probeneingang: 20.09.2018
 Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
 Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985
 Untersuchungsparameter: **PAK gem. EPA-Liste**
 Analysenverfahren: E DIN 38407-F 39

Untersuchungsergebnisse:

PAK [$\mu\text{g/L}$]	
Labornummer	1811033-003
Probenbezeichnung	GWM 3
Einzelverbindungen	
Naphthalin	0,143
Acenaphthylen	0,004
Acenaphthen	0,059
Fluoren	0,019
Phenanthren	0,044
Anthracen	0,011
Fluoranthren	0,002
Pyren	0,007
Benzo(a)anthracen	0,004
Chrysen	0,007
Benzo(b)fluoranthen*	0,011
Benzo(k)fluoranthen*	0,009
Benzo(a)pyren	0,004
Dibenzo(a,h)anthracen	0,003
Benzo(ghi)perylene*	0,002
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	0,004
Summe EPA-PAK	0,333
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,190
Summe PAK TVO-Liste*	0,026

Würselen, den 04.10.2018


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter

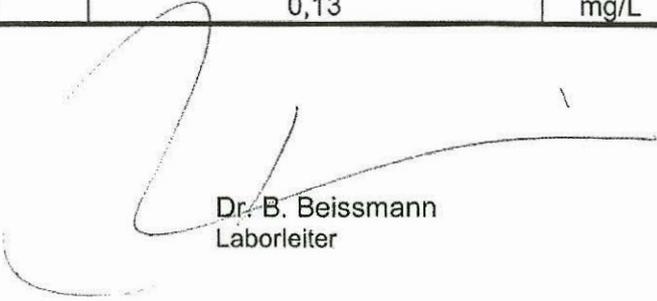
Chemische Untersuchung von Wasserproben

Auftraggeber: Ingenieurbüro H. Siedek Inh. Dipl.-Ing. Heiner Rohe, Menden
 Unsere Auftragsnummer: 1811033
 Projekt: SDK 18002, Grundwasseruntersuchung Weco-Gelände
 Probeneingang: 20.09.2018
 Probenahme: GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
 Probenahmeverfahren: DIN 38402-13; 1985

Untersuchungsergebnisse:

Labornummer		1811033-003	
Probenbezeichnung		GWM 3	
pH-Wert (bei 20 °C)	DIN EN ISO 10523	6,5	
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	475	µS/cm
Kohlenwasserstoffe/GC	DIN EN ISO 9377-2	< 0,11	mg/L
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Blei	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0005	mg/L
Chrom	DIN EN ISO 17294-2	< 0,007	mg/L
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	mg/L
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	0,0102	mg/L
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	< 0,0002	mg/L
Zink	DIN EN ISO 17294-2	< 0,04	mg/L
Cyanide, ges.	DIN EN ISO 14403	< 0,005	mg/L
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	17,7	mg/L
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	50,1	mg/L
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	28,2	mg/L
Nitrit	DIN EN 26777	0,13	mg/L

Würselen, den 04.10.2018


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter