H. J. Dahlbender & H.-J. Schürmann

Beratende Geologen

Ottostraße 57 52070 Aachen
Telefon (0241) 9019051
Telefax (0241) 537474
E-Mail buero@geo-ing.de

INGENIEURGEOLOGISCHES BÜRO • BAUGRUNDLABOR

Dahlbender & Schürmann ⊙ Ottostraße 57 ⊙52070 Aachen

Ihr Zeichen | Ihre Nachricht vom | Unser Zeichen | Aachen, den 31.10.2016

G U T A C H T E N

Betr.: Eupener Straße, Monschau-Mützenich, Flur 16, Flurstück 625
Hier : Altlastenuntersuchung einer ehemaligen Tankstelle / 5403/0051

INHALT:

1. Veranlassung
2. Beschreibung der untersuchten Fläche
3. Geologischer Überblick
4. Durchgeführte Untersuchungen
5. Ergebnisse

Anlagen:

Lageplan
Sondierprotokolle
Analysen

1. Veranlassung

Das Büro Dahlbender & Schürmann wurde am 05.10.2016 vom Architekturbüro Krings im Namen der Bauherrschaft beauftragt, für das oben genannte Gelände eine Bodenuntersuchung durchzuführen.

1.1 Unterlagen

- Lageplan
- Auskunft der Städteregion Aachen von 12.09.2016

2. Beschreibung der untersuchten Fläche

Das ehemalige Tankstellengelände liegt in Mützenich an der Eupener Straße gegenüber der Einmündung Ringstraße. Für den Tankstellenbereich ist das Ursprungsgelände bis zu 2m aufgeschüttet worden. Nach den vorhandenen Unterlagen waren hier verschiedene Tanks zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingebaut worden. Ein Teil der geplanten Tanks ist offensichtlich nicht errichtet worden. Anfang 1983 wurden alle oberirdischen und unterirdischen Bauteile sowie die Tankanlagen vollständig rückgebaut bzw. ausgekoffert.
Lediglich die Versiegelung des Geländes mit Teerasphalt bzw. Bitumen läßt die Lage der Tankstelle (Zapfsäuleninsel etc.) erkennen.

2. Geologischer Überblick

Der geologische Untergrund wird gebildet aus Ton- und Sandstein des paläozoischen Grundgebirges.

4. Durchgeführte Untersuchungen

- Abteufen von Rammkernsondierungen
  Am 10.10.2016 wurden 6 Rammkernsondierungen (RKS) mit 50mm Durchmesser bis max. 4m Tiefe niedergebracht.

- Entnahme von Bodenproben aus den Rammkernsondierungen.
  Je Meter und bei Schichtwechsel wurde eine Probe entnommen und in luftdichten Gläsern verschlossen.

- Chemische Analysen
  Untersuchung von 7 Einzelproben auf Kohlenwasserstoffe

P 1	RKS 1	2,7m - 2,9m
P 2		2,9m - 4,0m
P 3	RKS 2	2,5m - 3,0m
P 4		3,0m - 4,0m
P 5	RKS 3	0,1m - 0,6m
P 6		0,6m - 1,0m
P 7	RKS 6	0,4m - 2,3m

  Untersuchung von 2 Einzelproben auf PAK

P 8	RKS 4	0,06 - 0,2m
P 9	RKS 5	0,06 - 1,0m

  Untersuchung einer Bodenprobe nach LAGA

MP 10	RKS 1	0,06m - 2,7m
	RKS 2	0,06m - 2,5m
	RKS 5	0,06m - 1,0m
		1,0m - 2,0m
	RKS 6	0,4m - 2,3m

- Ausbau von drei Sondierungen (RKS 1 + RKS 3+ RKS 5) als provisorische Bodenluftpegel.
  Die Bodenluftmeßstellen bestehen aus 3m HDPE Rohren (je 2m geschlitzt und 1m Vollrohr).
  Die Probennahme der Bodenluft erfolgte am 10.10.2016.

5. Ergebnisse

In RKS 1 und RKS 2 wurde unter der Schwarzdecke eine Auffüllung aus lehmigem, steinigem Bodenaushub vermischt mit Bauschutt und Schwarzdecke erbohrt.
Unter der Tankraumverfüllung wurden noch Reste des ehemaligen Tankunterbaues aus braunem Sand erbohrt.
Darunter folgt bis 4m unter GOK Verwitterungslehm des paläozoischen Grundgebirges.
In RKS 2 roch der Verwitterungslehm auffällig nach Kohlenwasserstoffen.

In RKS 3 im Bereich der ehemaligen Zapfsäulen wurde unter der Schwarzdecke bis 0,8m brauner Leitungssand erbohrt. Darunter folgt graubrauner, gewachsener Verwitterungslehm.

In RKS 4 im Bereich des ehemaligen Dieseltanks folgt unter der Schwarzdecke eine heterogene Auffüllung aus Bodenaushub vermischt mit Schwarzdecke und Beton.
Darunter wurde ab 0,6m bis 2,2m umgelagerter Verwitterungslehm erbohrt. Offensichtlich wurde hier am Rand der Böschung der ursprüngliche Aushub der Tanks (RKS 1+2) verkippt. Der Dieseltank war oberirdisch montiert.

In RKS 5 und RKS 6 wurde bis 2,0m bzw. 2,3m eine heterogene Auffüllung aus Bodenaushub vermischt mit Schwarzdecke und Beton erbohrt. Tanks wurden hier offensichtlich nicht eingebaut. Die Auffüllungen dienten offensichtlich nur zum Geländeausgleich.

Bis auf den intensiven Geruch nach Kohlenwassersoffen (Benzin?) in RKS 2 von 3,0m bis 4,0m Tiefe wurde nur noch in RKS 1 von 2,7m bis 2,9m ein auffälliger Geruch nach Teer festgestellt.

Wasser

Wasser wurde in den Sondierbohrungen nicht angetroffen.

Kohlenwasserstoffe wurden nur in geringen Mengen in P 4 (110 mg/kg, RKS 2, 3,0m-4,0m) und P7 (419 mg/kg, RKS 6, 0,4m-2,3m) gemessen.
Alle anderen Proben sind nach den chemischen Analysen nicht mit Kohlenwasserstoffen belastet.

Eine Nachuntersuchung von P4 auf BTEX zeigte mit 0,43 mg/kg nur eine geringe Menge. (< Z0 nach LAGA).

In P 1 (RKS 1, 2,7m-2,9m) wurden PAK mit 119,7 mg/kg. gemessen. Hierbei handelt es sich offensichtlich um Rückstände aus der Tankummantelung.

Die Bodenluft zeigte für die gemessenen Parameter BTEX und LHKW keine Auffälligkeiten an. Nach Angabe des chemischen Labors sind in der Bodenluft jedoch aromatenfreie, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe zu erkennen (siehe Stellungnahme des chemischen Labors).

Die Untersuchung von 2 Einzelproben aus der oberen Auffüllung bei RKS 4 und RKS 5 zeigt eine hohe Belastung der verfüllten, alten Schwarzdecke mit PAK. Bei Werten von 1067 und 1602 mg/kg handelt es sich um nicht wiederverwertbaren Boden. Hier sind zur Deponierung weitere Analysen erforderlich.

In der Mischprobe MP 10 wurden PAK mit 175,5 mg/kg und teilweise hohe Schwermetallbelastungen gefunden. Speziell Blei ist mit 1435 mg/kg deutlich erhöht. Vermutlich wurden hier Schlacken aus einer früheren Erzgewinnung abgekippt.
Durch die Werte für Blei und PAK kann der Boden nicht mehr nach LAGA Z2 wiederverwertet werden. Hier werden weitere Analysen für die Deponierung erforderlich.

Zusammenfassung:

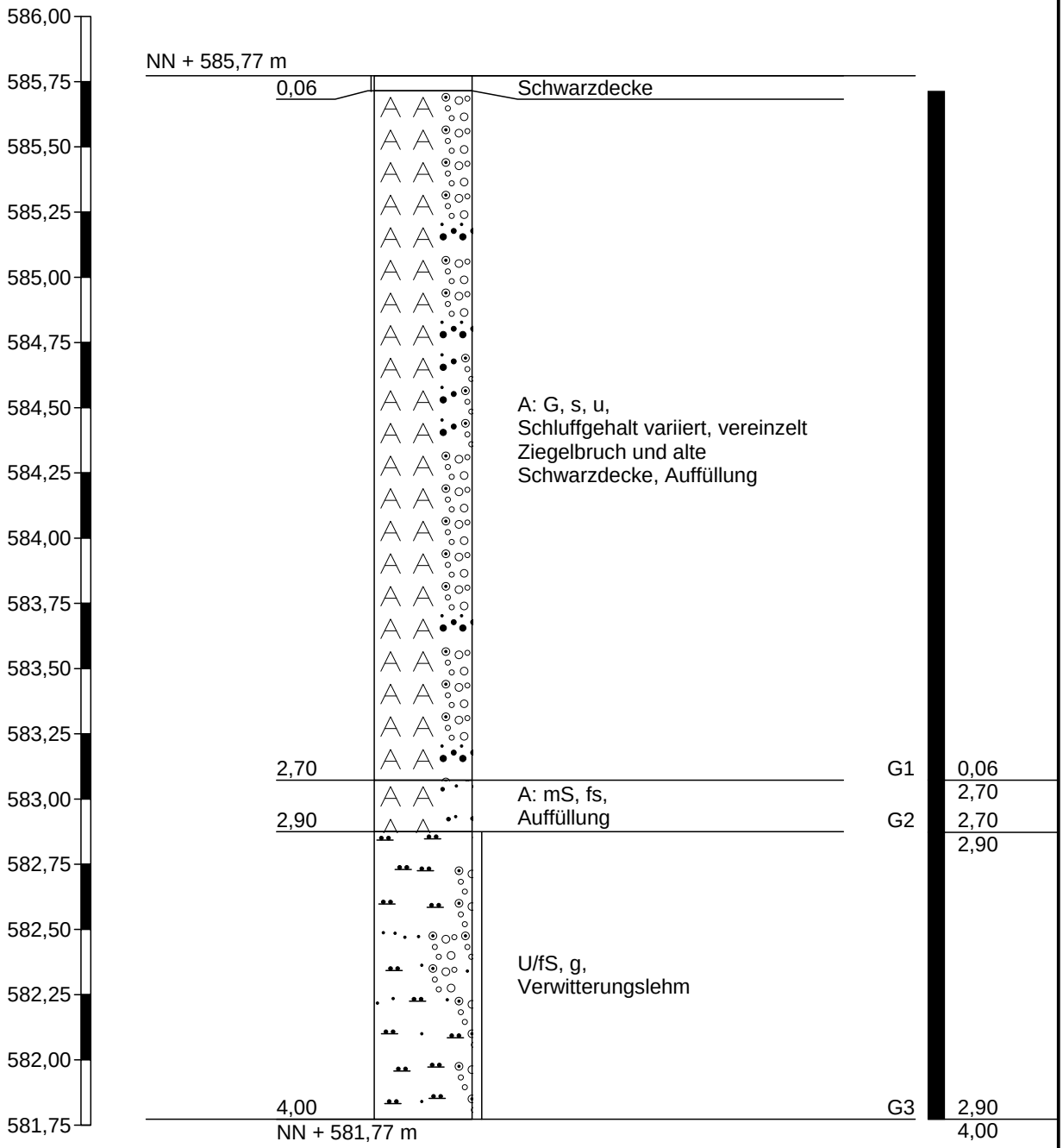
Die aufgefüllten Bodenbereiche sind mit teerstämmiger Schwarzdecke und Schwermetallen kontaminiert. Hier ist eine Nachuntersuchung zur Deponierung erforderlich.
Im Untergrund bei RKS 2 und in der Bodenluft sind kurzkettige, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe vorhanden. Möglicherweise handelt es sich um Rückstände bakteriologischer Zersetzung einer früheren Verunreinigung mit Benzin. Beim Auskoffern des Bodens werden starke Gerüche nach Benzin etc. auftreten, die sich wahrscheinlich aber nach kurzer Zeit verflüchtigen.

Wir empfehlen eine Abstimmung der weiteren Vorgehensweise mit dem Umweltamt des Kreises Aachen.

J.Dahlbender

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 1



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 1 /Blatt 1

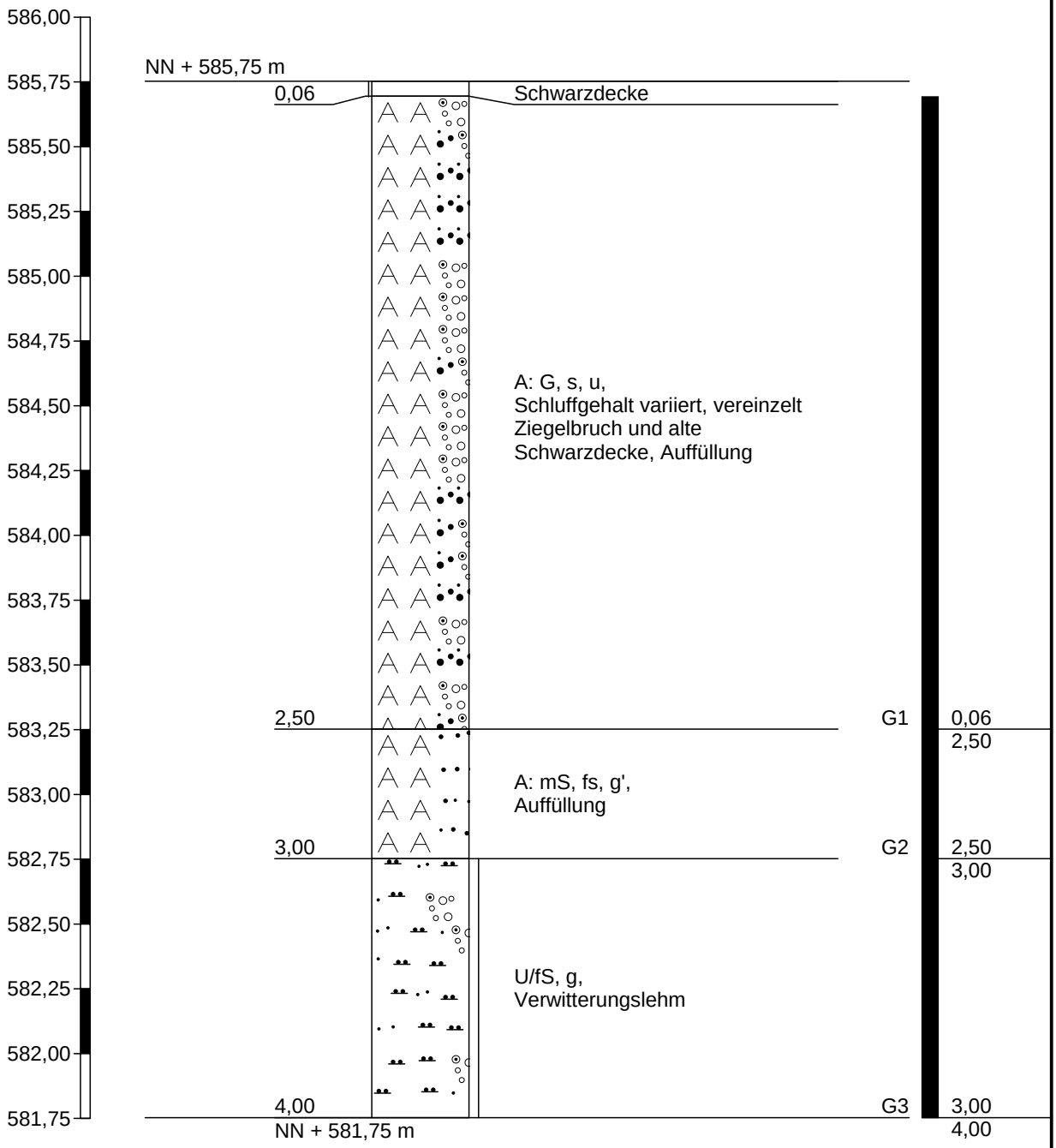
Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,06	a) Schwarzdecke				- gekernt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,70	a) A: G, s, u				- erdfeucht	A	G1	2,70
	b) Schluffgehalt variiert, vereinzelt Ziegelbruch und alte Schwarzdecke							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,90	a) A: mS, fs				- erdfeucht		G2	2,90
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4,00	a) U/fS, g				- erdfeucht		G3	4,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 2



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 2 /Blatt 1

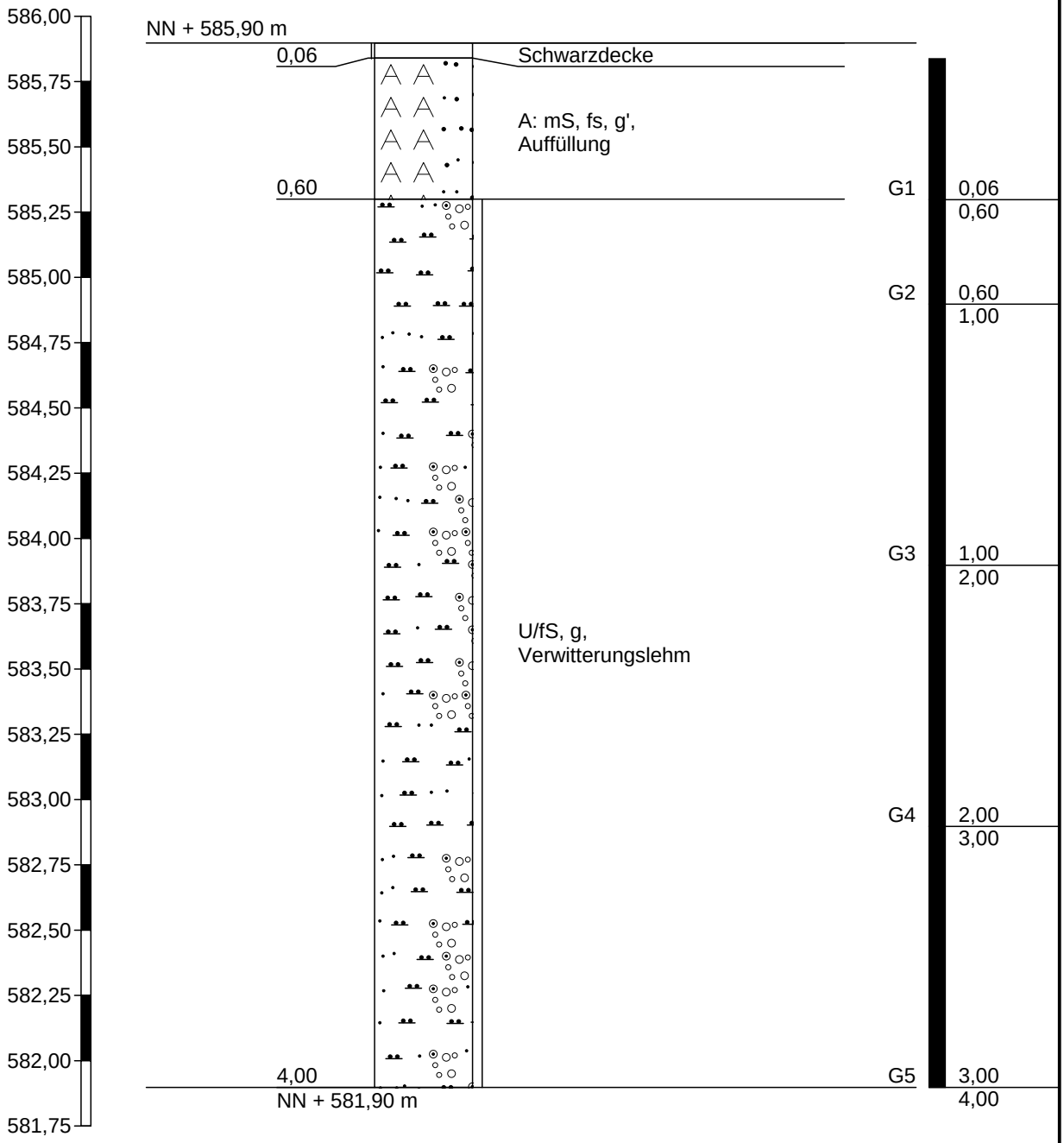
Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,06	a) Schwarzdecke				- gekernt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) A: G, s, u				- erdfeucht		G1	2,50
	b) Schluffgehalt variiert, vereinzelt Ziegelbruch und alte Schwarzdecke							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,00	a) A: mS, fs, g'				- erdfeucht		G2	3,00
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4,00	a) U/fS, g				- erdfeucht		G3	4,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 3



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 3 /Blatt 1

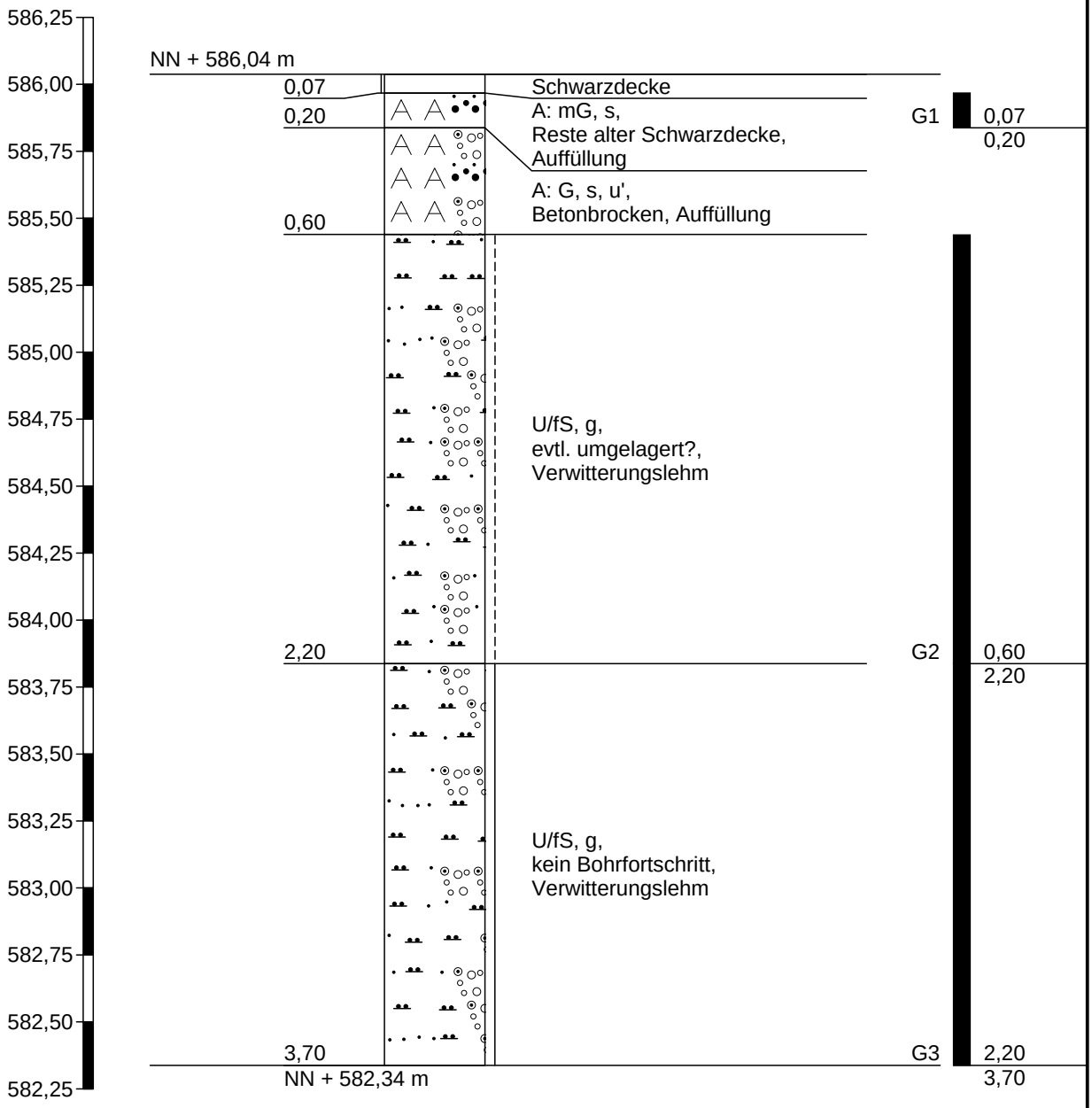
Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,06	a) Schwarzdecke				- gekernt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) A: mS, fs, g'				- erdfeucht		G1	0,60
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4,00	a) U/fS, g				- erdfeucht		G2 G3 G4 G5	1,00 2,00 3,00 4,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 4



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 4 /Blatt 1

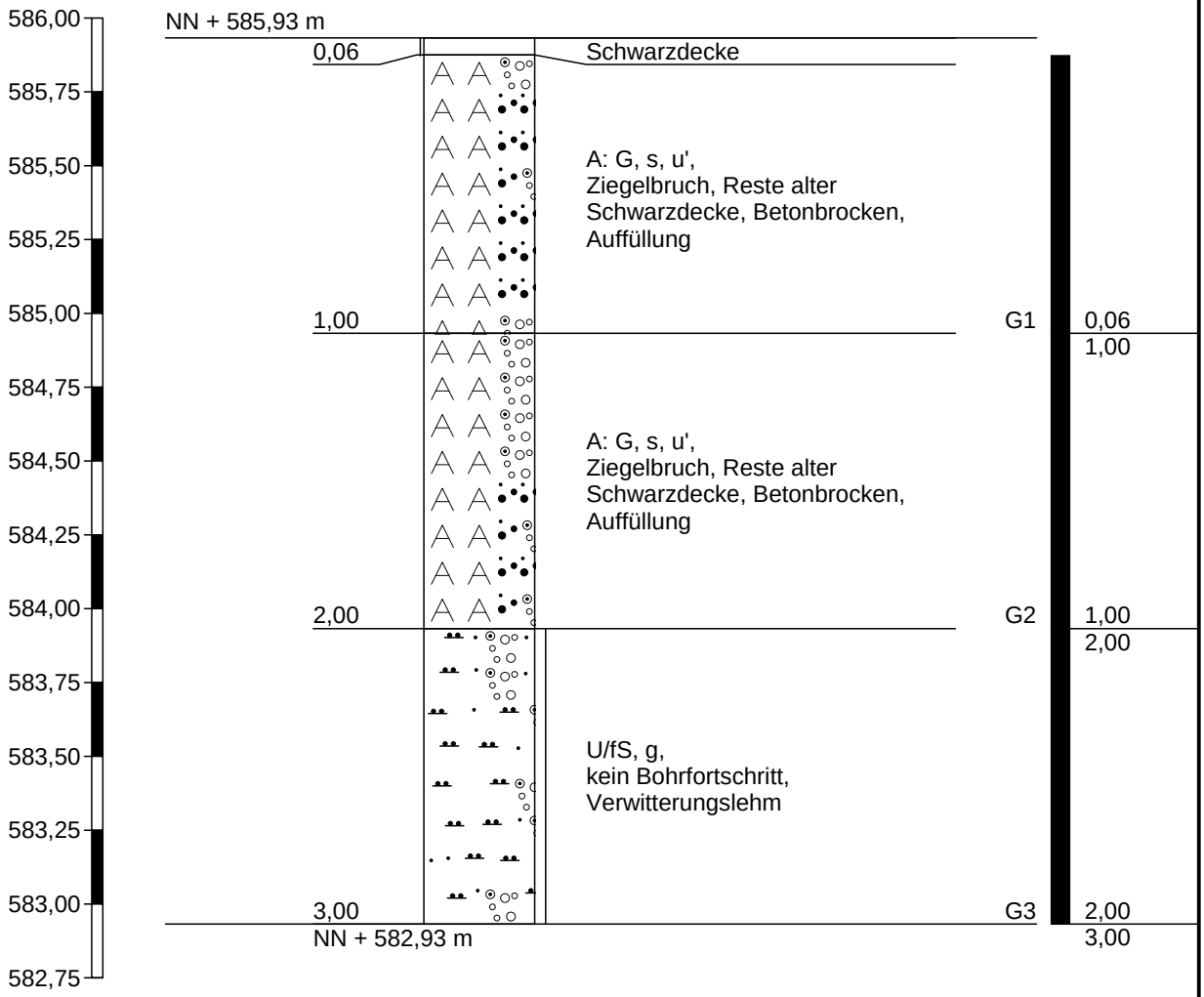
Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,07	a) Schwarzdecke				- gekernt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) A: mG, s				- erdfeucht		G1	0,20
	b) Reste alter Schwarzdecke							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,60	a) A: G, s, u'				- erdfeucht			
	b) Betonbrocken							
	c) scharfkantig	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,20	a) U/fS, g				- erdfeucht		G2	2,20
	b) evtl. umgelagert?							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
3,70	a) U/fS, g				- erdfeucht		G3	3,70
	b) kein Bohrfortschritt							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 5



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 5 /Blatt 1

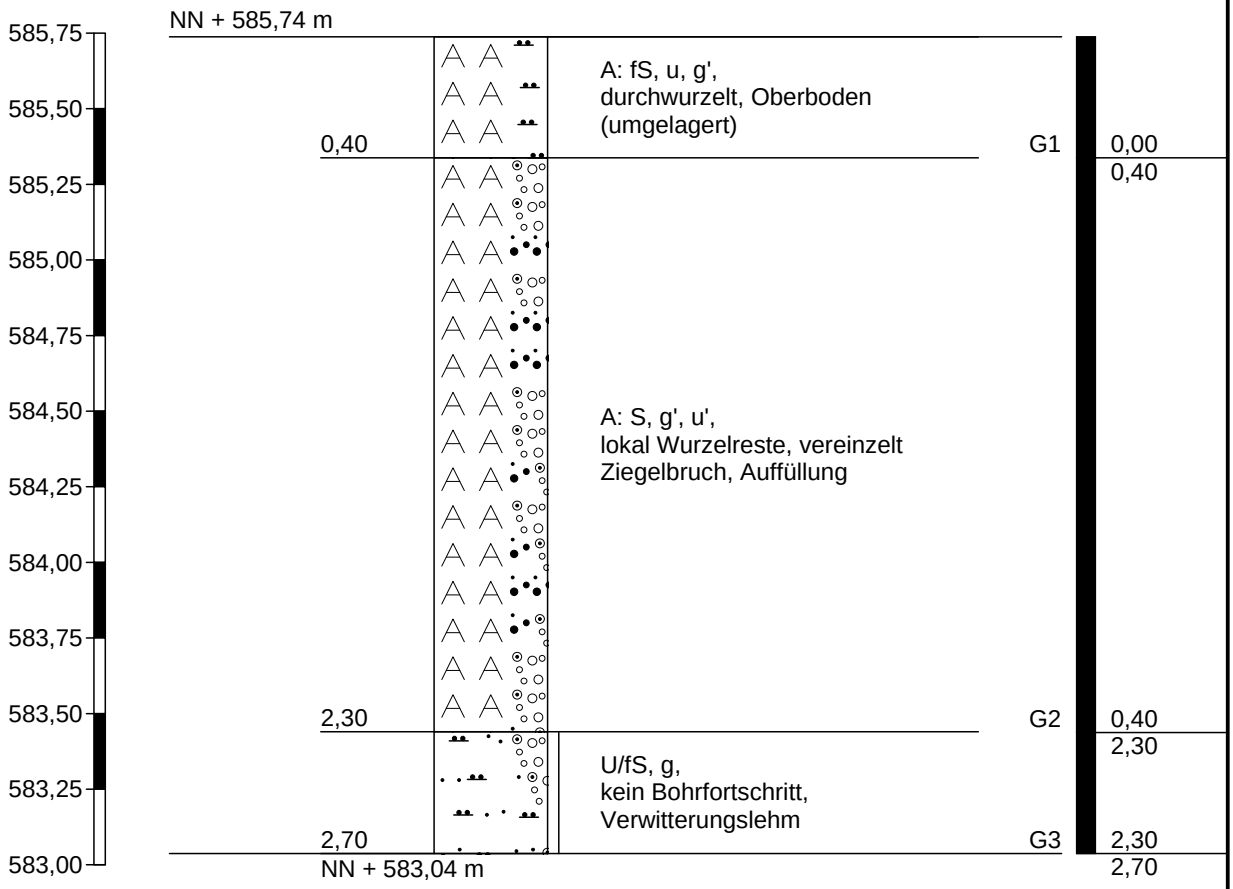
Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,06	a) Schwarzdecke				- gekernt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) A: G, s, u'				- erdfeucht		G1	1,00
	b) Ziegelbruch, Reste alter Schwarzdecke, Betonbrocken							
	c) scharfkantig	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun, teils grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) A: G, s, u'				- erdfeucht		G2	2,00
	b) Ziegelbruch, Reste alter Schwarzdecke, Betonbrocken							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun, teils grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,00	a) U/fS, g				- erdfeucht		G3	3,00
	b) kein Bohrfortschritt							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

GeoWerkstatt Aachen **Alt-Haarener Straße 132** 52080 Aachen S. Weinfurter	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage Projekt: Monschau, Eupener Straße 72 Auftraggeber: Dahlbender & Schürmann Bearb.: Dahlbender Datum: 10.10.16

RKB 6



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: Monschau, Eupener Straße 72

Bohrung Nr RKB 6 /Blatt 1

Datum: 10.10.16

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) A: fS, u, g'				- erdfeucht		G1	0,40
	b) durchwurzelt							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden (umgelagert)	g)	h)	i)				
2,30	a) A: S, g', u'				- erdfeucht		G2	2,30
	b) lokal Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch							
	c) scharfkantig und abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,70	a) U/fS, g				- erdfeucht		G3	2,70
	b) kein Bohrfortschritt							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben

26.10.16

Probenahme erfolgte durch Auftraggeber

Probenbezeichnung				**P1**	**P2**	**P3**
Labornummer				**40865a**	**40865b**	**40866a**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**			
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{22}	mg/kg TS	100	DIN EN 14039	< 100	< 100	< 100
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{40}	mg/kg TS	100	DIN EN 14039	< 100	< 100	< 100

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40865a 40868 KW.xls
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben

26.10.16

Probenahme erfolgte durch Auftraggeber

Probenbezeichnung			**P4**	**P5**	**P6**	**P7**
Labornummer			**40866b**	**40867a**	**40867b**	**40868**
Parameter	**Einheit**	**BG**				
Bestimmung aus der Originalsubstanz						
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{22}	mg/kg TS	100	110	< 100	< 100	400
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{40}	mg/kg TS	100	110	< 100	< 100	419

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40865a 40868 KW.xls
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
PAK-Einzelauflistung

26.10.16

Probennehmer: **Auftraggeber**
Hier: Nachauftrag

Probenbezeichnung			**P 1**
Labornummer			**40865a**
Parameter	**Einheit**	**Methode**	
Naphthalin	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	5,6
Acenaphthylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	0,5
Acenaphten	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	6,8
Fluoren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	1,1
Phenanthren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	31,5
Anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	17,9
Fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	15,2
Pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	10,1
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	7,3
Chrysen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	6,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	5,2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	4,8
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	3,8
Indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	2,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	< 0,2
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	1,3
Summe PAK_{16} (EPA)	**mg/kg TS**	analog DIN ISO 18287	**119,7**

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40865a PAK Eupener Straße Monschauf.xls
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 63 37 836 BLZ 390 500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben
BTEX-Einzelauflistung

27.10.16

Hier: Nachauftrag

Probenbezeichnung				**P 4**
Labornummer				**40866b**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
Benzol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	0,12
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	0,08
m,p-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	0,15
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	0,08
Summe BTEX	**mg/kg TS**	**0,05**	**HLUG Handb. Bd. 7**	**0,43**

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40866b Eupener Straße Monschau BTEX.ods
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Bodenluftproben

28.10.16

Probenahme erfolgte durch Auftraggeber

Probenvorbereitung: Lösungsmitteldesorptiom

Probenbezeichnung			**BL 1 (RKS1)**	**BL 2 (RKS2)**	**BL 3 (RKS3)**
Labornummer			**40872**	**40873**	**40874**
Parameter	**Einheit**	**BG**			
Benzol	mg/m³	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluol	mg/m³	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ethylbenzol	mg/m³	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
m-/p-Xylol	mg/m³	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xylol	mg/m³	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe BTEX	mg/m³		n.b.*	n.b.*	n.b.*
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	mg/m³	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/m³	0,025	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/m³	0,025	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	0,025	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/m³	0,025	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlormethan	mg/m³	0,025	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe CKW	mg/m³		n.b.*	n.b.*	n.b.*

n. b.* : nicht berechenbar, da zur Summenbildung
nur Werte > BG verwendet werden

(P.Fölsing)
(Geschäftsführung)

40872 40874 Dahlbender Eupener Straße Monschau.xls
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
untersuchte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
PAK-Einzelauflistung

25.10.16

Probennehmer: **Auftraggeber**

Probenbezeichnung			**P8**	**P9**
Labornummer			**40869**	**40870**
Parameter	**Einheit**	**Methode**		
Naphthalin	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	0,3	2,5
Acenaphthylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	0,2	< 1
Acenaphten	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	27,5	44,7
Fluoren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	32,1	53,9
Phenanthren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	158	194
Anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	54,8	70,6
Fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	140	200
Pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	106	155
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	114	153
Chrysen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	88,1	130
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	122	222
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	62,9	88,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	46,8	108
Indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	53,3	101
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	10,6	20
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	30,7	59,7
Summe PAK_{16} (EPA)	**mg/kg TS**	analog DIN ISO 18287	**1047,3**	**1602,5**

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40869 40870 Eupener Straße Monschauf.xls
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben

24.10.16

Probenbezeichnung				**MP 10**
Labornummer				**40871**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
Bestimmung aus der Originalsubstanz				
Aussehen				Boden, Steine, Bauschutt, Ziegel-, Teerbruch, Pflanzenreste
Farbe				Mittebraun, ziegelrot
Geruch				Erdig, nach PAK
Trockenmasse	%	---	DIN ISO 11465	94,81
pH-Wert (Calciumchlorid)	---	---	DIN 19684 T1	8,1
TOC	%	0,5	DIN EN 13137	1,9
Cyanide $_{ges.}$	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 11262	< 0,5
Kohlenwasserstoffe C_{10}-C_{40}	mg/kg TS	200	DIN EN 14039	< 200
Summe PCB_6 nach DIN	mg/kg TS	0,04 - 0,02	DIN 38414 S20	n. b.*
Summe PAK_{16} (EPA)	mg/kg TS	1,0-0,1	analog DIN ISO 18287	175,5
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,1	analog DIN ISO 18287	9,7
BTEX	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	n. b.*
LHKW	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	n. b.*
Bestimmung aus der gemahlenen Trockensubstanz				
EOX	mg/kg TS	1	analog DIN 38414-S17	1,2
Bestimmung aus dem Königswasseraufschluß			**DIN ISO 11466**	
Arsen	mg/kg TS	5	DIN ISO 11885	13,2
Blei	mg/kg TS	3	DIN ISO 11885	1435
Cadmium	mg/kg TS	0,4	DIN ISO 11885	2,46
Chrom $_{ges.}$	mg/kg TS	2	DIN ISO 11885	13,9
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN ISO 11885	296
Nickel	mg/kg TS	2	DIN ISO 11885	18,8
Thallium	mg/kg TS	0,4	DIN 38406 E26	< 0,4
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	DIN EN 12338	< 0,1
Zink	mg/kg TS	1	DIN ISO 11885	1383

n. b.* : nicht berechenbar, da zur Summenbildung
nur Werte > BG verwendet werden

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40871 Eupener Straße Monschau.ods
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben

24.10.16

Probenbezeichnung				**MP 10**
Labornummer				**40871**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
Bestimmung aus dem Eluat			**DIN 38414-S4**	
Farbe				farblos
Trübung				keine
Geruch				geruchlos
pH-Wert	---	---	DIN 38404-C5	7,8
el. Leitfähigkeit	µS/cm	---	DIN EN 27888	85
Chlorid	mg/l	10	DIN EN ISO 10304-2	< 10
Sulfat	mg/l	20	DIN EN ISO 10304-2	19
Cyanide $_{ges.}$	µg/l	5	DIN ISO 11262	< 5
Phenolindex	µg/l	10	DIN 38409-H16	< 10
Arsen	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Blei	µg/l	10	DIN ISO 11885	15
Cadmium	µg/l	1	DIN ISO 11885	< 1
Chrom $_{ges.}$	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Kupfer	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Nickel	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 12338	< 0,2
Thallium	µg/l	0,5	DIN ISO 11885	< 0,5
Zink	µg/l	10	DIN ISO 11885	< 10

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40871 Eupener Straße Monschau.ods
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben
PAK-Einzelauflistung

24.10.16

Probenbezeichnung			**MP 10**
Labornummer			**40871**
Parameter	**Einheit**	**Methode**	
Naphthalin	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	< 0,1
Acenaphten	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	7,4
Fluoren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	9,3
Phenanthren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	29,2
Anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	11,1
Fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	22,9
Pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	17,2
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	16,7
Chrysen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	14,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	16,4
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	11,0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	9,7
Indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	6,9
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	< 1
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	analog DIN ISO 18287	3,6
Summe PAK_{16} (EPA)	**mg/kg TS**	analog DIN ISO 18287	**175,5**

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40871 Eupener Straße Monschau.ods
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben
PCB-Einzelauflistung

24.10.16

Probenbezeichnung				**MP 10**
Labornummer				**40871**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
PCB 28	mg/kg TS	0,04	DIN 38414-S20	< 0,04
PCB 52	mg/kg TS	0,04	DIN 38414-S20	< 0,04
PCB 101	mg/kg TS	0,02	DIN 38414-S20	< 0,02
PCB 138	mg/kg TS	0,02	DIN 38414-S20	< 0,02
PCB 153	mg/kg TS	0,02	DIN 38414-S20	< 0,02
PCB 180	mg/kg TS	0,02	DIN 38414-S20	< 0,02
Summe PCB (nach DIN)	**mg/kg TS**		**DIN 38414-S20**	**n. b.***
Summe PCB (nach LAGA)	**mg/kg TS**		**DIN 38414-S20**	**n. b.***

n. b.* : nicht berechenbar, da zur Summenbildung
nur Werte > BG verwendet werden

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 63 37 836 BLZ 390 500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben
BTEX-Einzelauflistung

24.10.16

Probenbezeichnung				**MP 10**
Labornummer				**40871**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
Benzol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Summe BTEX	**mg/kg TS**	**0,05**	**HLUG Handb. Bd. 7**	**n. b.***

n. b.* : nicht berechenbar, da zur Summenbildung
nur Werte > BG verwendet werden

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Dahlbender und Schürmann
Projekt: Eupener Straße Monschau Mützenich,
Flur 16,
Flurstück 625

Chemische Untersuchung
von Feststoffproben
LCKW-Einzelauflistung

24.10.16

Probenbezeichnung				**MP 10**
Labornummer				**40871**
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**	
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	HLUG Handb. Bd. 7	< 0,05
Summe LCKW	**mg/kg TS**	**0,05**	**HLUG Handb. Bd. 7**	**n. b.***

n. b.* : nicht berechenbar, da zur Summenbildung
nur Werte > BG verwendet werden

(P. Fölsing)
(Geschäftsführung)

40871 Eupener Straße Monschau.ods
Die Analysenergebnisse
beziehen sich nur auf das
angelieferte Probenmaterial

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00

Auftraggeber: Ingenieurbüro Dahlbender & Schürmann
Ottostr. 57

52070 Aachen

Projekt: Eupener Straße, Monschau Mützenich Flur 16, Flurstück 625

Sehr geehrter Herr Dahlbender,

bei der Analytik der abgegebenen Proben des oben genannten Projektes gab es mehrere Auffälligkeiten, die eine weiterführende Analytik erfordern.

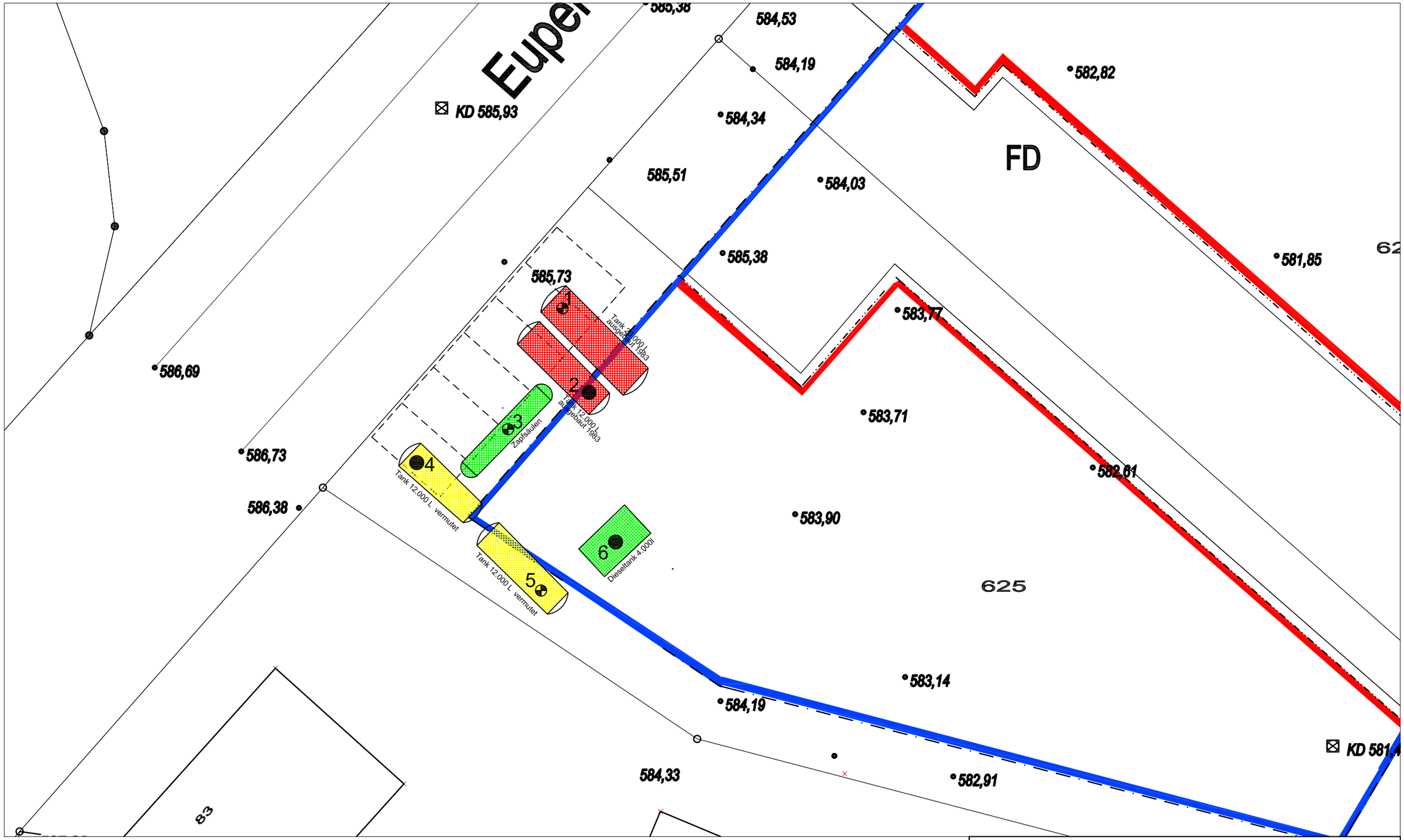
In der Probe P4 (Lab. Nr.: 40886b) sind im Chromatogramm der KW Indexbestimmung, vor dem C_{10}-Marker, Signale leichtflüchtiger Verbindungen zu erkennen .
Die Probe ist auch organoleptisch mit deutlichen Kohlenwasserstoff Geruch auffällig.
Hier sollte eine weiterführende Untersuchung auf C_6-C_{10} Kohlenwasserstoffe durchgeführt werden.
Hierzu ist bei der erneuten Probenahme sinnvollerweise direkt Probenmaterial in Headspace Gläser für die nachfolgende Analytik ab zu füllen.

In den Chromatogrammen der Bodenluftproben ist ein aromatenfreies Kohlenwasserstoff Gemisch (Waschbenzin?) zu erkennen. Hierbei handelt es sich um ein komplexes Gemisch aus verzweigten Kohlenwasserstoffen, vorwiegend der Kettenlänge C_6-C_{10}Wir schätzen die Konzentration dieses Gemisches in der Bodenluft auf mehrere hundert mg/m^3.
Hier empfehlen wir eine erneute Probenahme für weitere Untersuchungen durch zu führen.

Analytisches Labor Fölsing

Peter Fölsing
Jülicher Straße 336
52070 Aachen
Telefon 0241 - 9609977 Fax 0241 - 9609979

Bankverbindung:
Sparkasse Aachen
Konto-Nr. 6337836 BLZ 390500 00



Lage der Tanks übertragen
aus einem Plan der BP von 1955

RKS

RKS + Bodenluft

Ingenieurgeologisches Büro - Baugrundlabor
Dahlbender & Schürmann
Ottostraße 57 - 52070 Aachen - 0241/9019051

Lageplan Bodenuntersuchung

Projekt: ehemalige Tankstelle
Monschau-Mützenich, Eupener Straße, Flur 16, Flurstück 625

gez. von :	Maßstab	Anlage :
gez. am :	1 : 200	1
ergänzt. von : *Dahlbender*		
ergänzt. am : *27.10.2016*		