



INGENIEURGRUPPE PTM

PTM Geotechnik GmbH, Obereimer 36, 59821 Arnsberg

WGB Mainzer Wohnungs- & Gewerbe-Bau GmbH
Obere Mauer 1

59929 Brilon

Arnsberg, 09.09.2021
Unser Zeichen: Schauerte/Dietrich/
ks

- GEOTECHNIK
- BAUGRUND
- ERDBAULABORATORIUM
- ERDSTATIK
- HYDROGEOLOGIE
- SPEZIALTIEFBAU
- DEPONIEWESEN
- FACHPLANUNGEN
- FACHBAULEITUNGEN
- GERICHTSGUTACHTEN
- ZERSTÖRUNGSFREIE
MESSUNGEN

Projekt 21-7937: B-Plan 145, Chemische Analysen gemäß B-BodSchV, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

PTM GEOTECHNIK
ARNSBERG GMBH

Sehr geehrter Herr Schleich,

obereimer 36
59821 arnsberg
telefon: 02931/89030
fax: 02931/8903-22
e-mail: arnsberg@ptm.net
internet: www.ptm.net

für das geplante Baugebiet „An den Galmeibäumen“ (B-Plan 145) in 59929 Brilon werden durch die Untere Bodenschutzbehörde des Hochsauerlandkreises zusätzliche Bodenuntersuchungen für die geplanten Grundstücke entsprechend der Bundesbodenschutzverordnung gefordert. Darauf aufbauend wird die Behörde anschließend eine entsprechende Stellungnahme abgeben.

geschäftsführung
dipl.-ing. burghard dietrich
ingenieurkammer nrw nr. 316951
ppa. dipl.-ing frank jäger
hrb 9736 ag arnsberg
st.-nr. fa arnsberg 303/5724/0628
ust.-id-nr.: de279634618

sparkasse arnsberg-sundern
iban: DE47 4665 0005 0001 0295 11
bic: WELADED1ARN

Die PTM Geotechnik Arnsberg GmbH wurde auf Grundlage des Angebotes 21-194 vom 02.07.2021 mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen beauftragt. Im Folgenden werden die durchgeführten Untersuchungen sowie die Ergebnisse der Untersuchungen erläutert.

- ARNSBERG
- BAUTZEN
- DANZIG
- DORTMUND
- HAMBURG
- JENA
- OLDENBURG
- RIGA
- STADE
- TOSTEDT



Situation:

Die WGB Mainzer Wohnungs- & Gewerbe-Bau GmbH plant die Erschließung des Baugebietes „An den Galmeibäumen“ am Ostrand der Stadt Brilon. Das Baugebiet besteht aus fünf Bauplätzen, welche über eine Querstraße von der Straße „Ammer-tenbühl“ aus erschlossen werden. Die Anlage 1 enthält einen Plan des Baugebietes „An den Galmeibäumen“ mit der Einteilung der fünf Grundstücke.

Entsprechend den Forderungen der Unteren Bodenschutzbehörde des HSK sind für die fünf Grundstücke zusätzliche Bodenuntersuchungen erforderlich. Folgende Anforderungen wurden durch den HSK an die Durchführung der Untersuchungen gestellt:

- Zu bewerten sind die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Nutzpflanze aus der Bundesbodenschutzverordnung.
- Jedes geplante Grundstück ist einzeln zu untersuchen.
- Es sind je Grundstück Mischproben für den Wirkungspfad Boden - Mensch und für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze zu nehmen.
- Eine Mischprobe besteht aus 15 Einzelproben, die das zu untersuchende Grundstück repräsentativ abbilden.
- Für den Wirkungspfad Boden - Mensch sind Proben aus den Tiefen 0 bis 10 cm und 10 bis 35 cm zu nehmen.
- Für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze sind Proben aus den Tiefen 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm zu nehmen.



- Die Mischproben für den Wirkungspfad Boden - Mensch sind im Königswasseraufschluss auf die **Schwermetallgehalte und Arsen** zu untersuchen
- Die Mischproben für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze sind im Ammoniumnitrataufschluss auf die **Schwermetalle Cadmium und Blei** zu untersuchen.

Aufbauend auf den Ergebnissen der chemischen Analysen der Böden wird anschließend durch die Untere Bodenschutzbehörde (HSK) eine Stellungnahme abgegeben.

Durchgeführte Untersuchungen:

Felduntersuchungen:

Am 29. - 30.07.2021 wurden durch den PTM Mitarbeiter Herrn Schmelter an jeweils 15 Untersuchungspunkten pro Grundstück mit Hilfe eines Handbohrgerätes Bodenproben entsprechend den Vorgaben der Unteren Bodenschutzbehörde entnommen. Für den Wirkungspfad Boden - Mensch wurde pro Untersuchungspunkt jeweils eine Probe aus den Tiefen

- t = 0 bis 10 cm und
- t = 10 bis 35 cm

entnommen und für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze wurde jeweils eine Probe aus den Tiefen

- t = 0 bis 30 cm und
- t = 30 bis 60 cm



entnommen. Die jeweiligen Untersuchungspunkte sowie die Grundstücksbezeichnungen sind in dem Lageplan der Anlage 1 dargestellt.

Chemische Untersuchungen gemäß BBodSchV:

Aus den mittels Handbohrungen gewonnenen Materialien wurden repräsentativ 20 Mischproben (4 Mischproben pro Grundstück) zusammengestellt und homogenisiert. Die Mischproben wurden chemischen Analysen nach Bundesbodenschutzverordnung unterzogen. Sie wurden für den Wirkungspfad Boden - Mensch im Königswasseraufschluss auf die Schwermetallgehalte und Arsen untersucht und für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze im Ammoniumnitrat aufschluss auf die Schwermetalle Cadmium und Blei untersucht.

Die Mischprobenzusammenstellung, der jeweilige Teufenbereich zur Probenentnahme sind geordnet nach den jeweiligen Grundstücken in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung

Mischproben	Einzelproben	Entnahmetiefen [m]	Untersuchungsumfang
Untersuchungen Grundstück Nr. 1			
MP 1.1	EP 1.1.1	0,00 - 0,10	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 1.2.1		
	EP 1.3.1		
	EP 1.4.1		
	EP 1.5.1		
	EP 1.6.1		
	EP 1.7.1		
	EP 1.8.1		
	EP 1.9.1		
	EP 1.10.1		
	EP 1.11.1		
EP 1.12.1			



	EP 1.13.1		
	EP 1.14.1		
	EP 1.15.1		
MP 1.2	EP 1.1.2	0,10 - 0,35	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 1.2.2		
	EP 1.3.2		
	EP 1.4.2		
	EP 1.5.2		
	EP 1.6.2		
	EP 1.7.2		
	EP 1.8.2		
	EP 1.9.2		
	EP 1.10.2		
	EP 1.11.2		
	EP 1.12.2		
	EP 1.13.2		
EP 1.14.2			
EP 1.15.2			
MP 1.3	EP 1.1.3	0,00 - 0,30	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 1.2.3		
	EP 1.3.3		
	EP 1.4.3		
	EP 1.5.3		
	EP 1.6.3		
	EP 1.7.3		
	EP 1.8.3		
	EP 1.9.3		
	EP 1.10.3		
	EP 1.11.3		
	EP 1.12.3		
	EP 1.13.3		
EP 1.14.3			
EP 1.15.3			
MP 1.4	EP 1.1.4	0,30 - 0,60	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss),
	EP 1.2.4		



	EP 1.3.4		(BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 1.4.4		
	EP 1.5.4		
	EP 1.6.4		
	EP 1.7.4		
	EP 1.8.4		
	EP 1.9.4		
	EP 1.10.4		
	EP 1.11.4		
	EP 1.12.4		
	EP 1.13.4		
	EP 1.14.4		
	EP 1.15.4		
Untersuchungen Grundstück Nr. 2			
MP 2.1	EP 2.1.1	0,00 - 0,10	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 2.2.1		
	EP 2.3.1		
	EP 2.4.1		
	EP 2.5.1		
	EP 2.6.1		
	EP 2.7.1		
	EP 2.8.1		
	EP 2.9.1		
	EP 2.10.1		
	EP 2.11.1		
	EP 2.12.1		
	EP 2.13.1		
EP 2.14.1			
EP 2.15.1			
MP 2.2	EP 2.1.2	0,10 - 0,35	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasser-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 2.2.2		
	EP 2.3.2		
	EP 2.4.2		
	EP 2.5.2		
	EP 2.6.2		



	EP 2.7.2		
	EP 2.8.2		
	EP 2.9.2		
	EP 2.10.2		
	EP 2.11.2		
	EP 2.12.2		
	EP 2.13.2		
	EP 2.14.2		
	EP 2.15.2		
MP 2.3	EP 2.1.3	0,00 - 0,30	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 2.2.3		
	EP 2.3.3		
	EP 2.4.3		
	EP 2.5.3		
	EP 2.6.3		
	EP 2.7.3		
	EP 2.8.3		
	EP 2.9.3		
	EP 2.10.3		
	EP 2.11.3		
	EP 2.12.3		
	EP 2.13.3		
EP 2.14.3			
EP 2.15.3			
MP 2.4	EP 2.1.4	0,30 - 0,60	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 2.2.4		
	EP 2.3.4		
	EP 2.4.4		
	EP 2.5.4		
	EP 2.6.4		
	EP 2.7.4		
	EP 2.8.4		
	EP 2.9.4		
	EP 2.10.4		
	EP 2.11.4		



	EP 2.12.4		
	EP 2.13.4		
	EP 2.14.4		
	EP 2.15.4		
Untersuchungen Grundstück Nr. 3			
MP 3.1	EP 3.1.1	0,00 - 0,10	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 3.2.1		
	EP 3.3.1		
	EP 3.4.1		
	EP 3.5.1		
	EP 3.6.1		
	EP 3.7.1		
	EP 3.8.1		
	EP 3.9.1		
	EP 3.10.1		
	EP 3.11.1		
	EP 3.12.1		
	EP 3.13.1		
	EP 3.14.1		
EP 3.15.1			
MP 3.2	EP 3.1.2	0,10 - 0,35	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasser-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 3.2.2		
	EP 3.3.2		
	EP 3.4.2		
	EP 3.5.2		
	EP 3.6.2		
	EP 3.7.2		
	EP 3.8.2		
	EP 3.9.2		
	EP 3.10.2		
	EP 3.11.2		
	EP 3.12.2		
	EP 3.13.2		
	EP 3.14.2		
EP 3.15.2			



MP 3.3	EP 3.1.3	0,00 - 0,30	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 3.2.3		
	EP 3.3.3		
	EP 3.4.3		
	EP 3.5.3		
	EP 3.6.3		
	EP 3.7.3		
	EP 3.8.3		
	EP 3.9.3		
	EP 3.10.3		
	EP 3.11.3		
	EP 3.12.3		
	EP 3.13.3		
	EP 3.14.3		
EP 3.15.3			
MP 3.4	EP 3.1.4	0,30 - 0,60	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 3.2.4		
	EP 3.3.4		
	EP 3.4.4		
	EP 3.5.4		
	EP 3.6.4		
	EP 3.7.4		
	EP 3.8.4		
	EP 3.9.4		
	EP 3.10.4		
	EP 3.11.4		
	EP 3.12.4		
	EP 3.13.4		
	EP 3.14.4		
EP 3.15.4			
Untersuchungen Grundstück Nr. 4			
MP 4.1	EP 4.1.1	0,00 - 0,10	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 4.2.1		
	EP 4.3.1		
	EP 4.4.1		



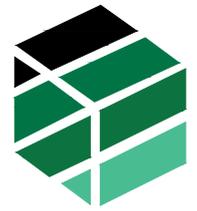
	EP 4.5.1		
	EP 4.6.1		
	EP 4.7.1		
	EP 4.8.1		
	EP 4.9.1		
	EP 4.10.1		
	EP 4.11.1		
	EP 4.12.1		
	EP 4.13.1		
	EP 4.14.1		
	EP 4.15.1		
MP 4.2	EP 4.1.2	0,10 - 0,35	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasser-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 4.2.2		
	EP 4.3.2		
	EP 4.4.2		
	EP 4.5.2		
	EP 4.6.2		
	EP 4.7.2		
	EP 4.8.2		
	EP 4.9.2		
	EP 4.10.2		
	EP 4.11.2		
	EP 4.12.2		
	EP 4.13.2		
EP 4.14.2			
EP 4.15.2			
MP 4.3	EP 4.1.3	0,00 - 0,30	Cadmium + Blei (Ammoniumnitrat-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 4.2.3		
	EP 4.3.3		
	EP 4.4.3		
	EP 4.5.3		
	EP 4.6.3		
	EP 4.7.3		
	EP 4.8.3		
	EP 4.9.3		



	EP 4.10.3		
	EP 4.11.3		
	EP 4.12.3		
	EP 4.13.3		
	EP 4.14.3		
	EP 4.15.3		
MP 4.4	EP 4.1.4	0,30 - 0,60	Cadmium + Blei (Ammoniumnitratenaufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 4.2.4		
	EP 4.3.4		
	EP 4.4.4		
	EP 4.5.4		
	EP 4.6.4		
	EP 4.7.4		
	EP 4.8.4		
	EP 4.9.4		
	EP 4.10.4		
	EP 4.11.4		
	EP 4.12.4		
	EP 4.13.4		
EP 4.14.4			
EP 4.15.4			
Untersuchungen Grundstück Nr. 5			
MP 5.1	EP 5.1.1	0,00 - 0,10	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasseraufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 5.2.1		
	EP 5.3.1		
	EP 5.4.1		
	EP 5.5.1		
	EP 5.6.1		
	EP 5.7.1		
	EP 5.8.1		
	EP 5.9.1		
	EP 5.10.1		
	EP 5.11.1		
	EP 5.12.1		
	EP 5.13.1		



	EP 5.14.1		
	EP 5.15.1		
MP 5.2	EP 5.1.2	0,10 - 0,35	Schwermetallgehalte + Arsen (Königswasser-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch)
	EP 5.2.2		
	EP 5.3.2		
	EP 5.4.2		
	EP 5.5.2		
	EP 5.6.2		
	EP 5.7.2		
	EP 5.8.2		
	EP 5.9.2		
	EP 5.10.2		
	EP 5.11.2		
	EP 5.12.2		
	EP 5.13.2		
	EP 5.14.2		
EP 5.15.2			
MP 5.3	EP 5.1.3	0,00 - 0,30	Cadmium + Blei (Ammoniumnitrat-aufschluss), (BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 5.2.3		
	EP 5.3.3		
	EP 5.4.3		
	EP 5.5.3		
	EP 5.6.3		
	EP 5.7.3		
	EP 5.8.3		
	EP 5.9.3		
	EP 5.10.3		
	EP 5.11.3		
	EP 5.12.3		
	EP 5.13.3		
	EP 5.14.3		
EP 5.15.3			
MP 5.4	EP 5.1.4	0,30 - 0,60	Cadmium + Blei (Ammoniumnitrat-aufschluss),
	EP 5.2.4		
	EP 5.3.4		



	EP 5.4.4		(BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze)
	EP 5.5.4		
	EP 5.6.4		
	EP 5.7.4		
	EP 5.8.4		
	EP 5.9.4		
	EP 5.10.4		
	EP 5.11.4		
	EP 5.12.4		
	EP 5.13.4		
	EP 5.14.4		
	EP 5.15.4		

Mit den chemischen Untersuchungen der Proben gemäß Bundesbodenschutzverordnung wurde die Gesellschaft für Bioanalytik mbH (GBA), Bruchstraße 5c in 45883 Gelsenkirchen beauftragt. Die Prüfberichte liegen als Anlage 2 bei.

Ergebnisse der chemischen Analysen:

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in der Anlage 2 dargestellt. Die nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 fassen die Ergebnisse der chemischen Analysen für die jeweiligen Mischproben zusammen.



Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	MP 2.2	MP 3.1	MP 3.2	MP 4.1	MP 4.2	MP 5.1	MP 5.2
Probemenge											
Probenahme											
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit										
Angelieferte Probenmenge	kg	0,4	0,43	0,42	0,68	0,58	0,59	0,58	0,76	0,6	0,78
Trockenrückstand	Masse-%	83,8	86,5	81,3	86	81,4	85,5	81,9	85,1	83	86,3
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	87,3	100	79	95,7	99,8	96,3	99,4	98,5	96,2	93,3
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	12,7	0	21	4,3	0,2	3,7	0,6	1,5	3,8	6,7
Arsen	mg/kg TM	20	18	25	48	19	18	31	29	33	22
Blei	mg/kg TM	1480	1050	1980	2670	435	422	455	475	440	338
Cadmium	mg/kg TM	7,6	6,5	5,4	8,9	3,4	3,6	3,4	3,6	3,5	3
Chrom ges.	mg/kg TM	23	22	25	27	23	24	24	24	23	23
Nickel	mg/kg TM	26	23	21	24	25	26	24	26	26	26
Quecksilber	mg/kg TM	0,34	0,26	1,2	1,1	0,16	0,14	0,18	0,16	0,17	0,16
Kupfer	mg/kg TM	46	35	36	43	24	25	21	25	25	23
Zink	mg/kg TM	6620	3010	2350	4080	559	604	550	594	715	450

Abbildung 2: Wirkungspfad Boden - Mensch (Königswasserabschluss, Schwermetallgehalte und Arsen)

Probenbezeichnung		MP 1.3	MP 1.4	MP 2.3	MP 2.4	MP 3.3	MP 3.4	MP 4.3	MP 4.4	MP 5.3	MP 5.4
Probemenge											
Probenahme											
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit										
Angelieferte Probenmenge	kg	0,41	0,62	0,64	0,68	0,52	0,71	0,7	0,68	0,68	0,82
Trockenrückstand	Masse-%	85	85,6	86,7	85,2	83,1	84,8	83,9	88	83,8	87,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	96,6	99,4	97	96,2	95,9	97,2	98,7	100	97,4	100
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	3,4	0,6	3	2,8	4,1	2,8	1,3	0	2,6	0
Extraktion mit Ammoniumnitrat		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Blei (aus NHÉNOË)	mg/kg TM	0,19	0,19	0,054	0,045	0,012	<0,0070	0,08	<0,0070	0,011	<0,0070
Cadmium (aus NHÉNOË)	mg/kg TM	0,24	0,27	0,052	0,057	0,023	0,013	0,095	0,0073	0,022	0,0069

Abbildung 1: Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze (Ammoniumnitratabschluss, Schwermetalle Cadmium und Blei)

Projekt 21-7937
B-Plan 145, Chemische Analysen gemäß BBodSchV
An den Galmeibäumen
59929 Brilon



Seite 15 zum Schreiben vom 09.09.2021, WGB Mainzer Wohnungs- & Gewerbe-Bau GmbH INGENIEURGRUPPE PTM

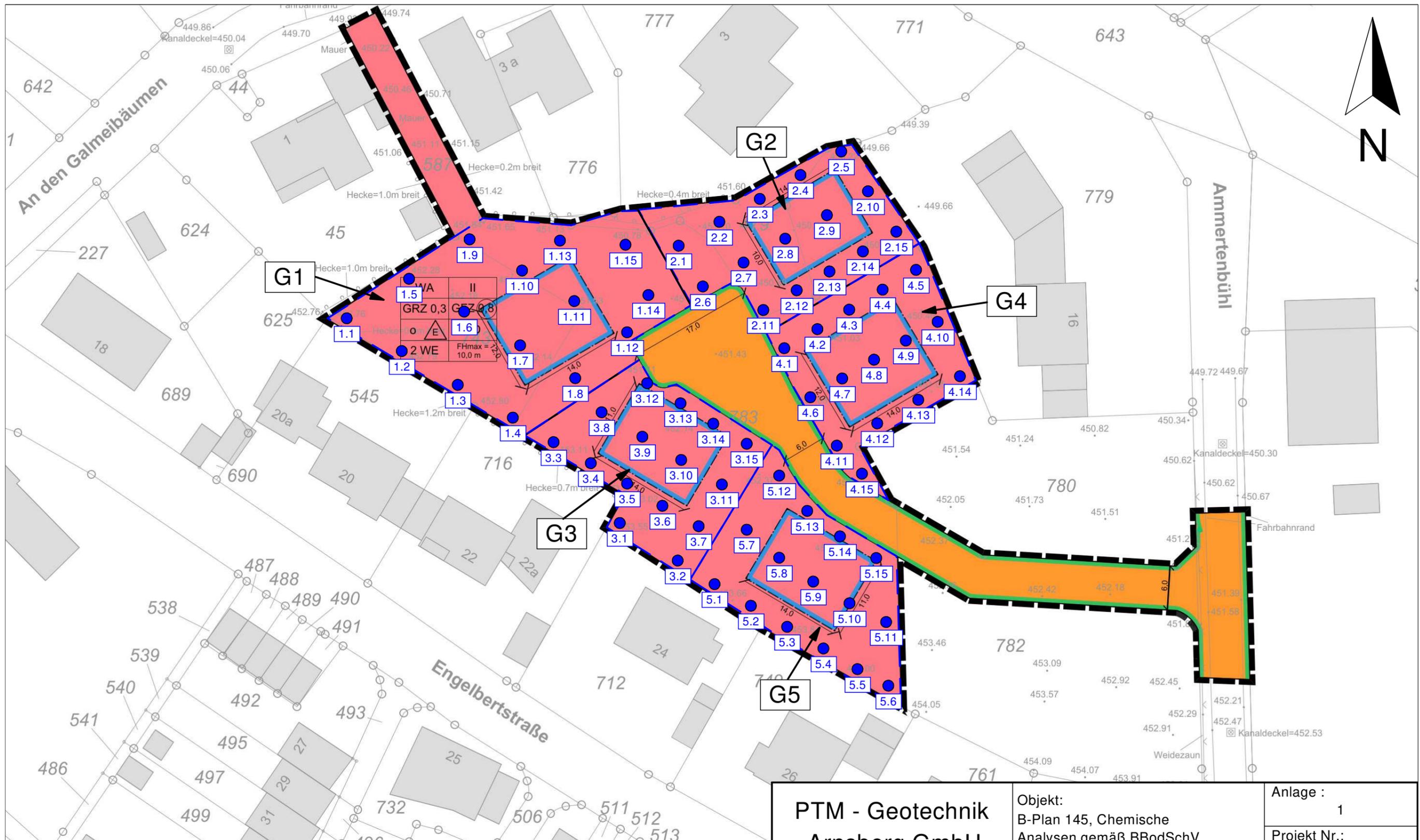
Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

K. Schauerte, M. Eng.

Dipl.-Ing. B. Dietrich

Anlage 1	1 Blatt	Lageplan mit Untersuchungspunkten
Anlage 2	7 Blatt	Ergebnisprotokolle der chemischen Analysen



Legende:

- Probenahme mit Handbohrgerät
(Aufschluss bis max. 60 cm)

<p>PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH</p> <p>Obereimer 36, 59821 Arnsberg Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 890322</p>	<p>Objekt: B-Plan 145, Chemische Analysen gemäß BBodSchV An den Galmeibäumen, 59929 Brilon</p>	<p>Anlage : 1</p>
	<p>Auftraggeber: WGB Mainzer Wohnungs- und Gewerbe - Bau GmbH Obere Mauer 1, 59929 Brilon</p>	<p>Projekt Nr.: 21 - 7937</p>
		<p>Maßstab: 1 : 500</p>
		<p>Datum : 07.09.2021</p>

Lageplan mit Untersuchungspunkten

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH
Obereimer 36

**59821 Arnsberg****Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1**

Auftraggeber	PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH
Eingangsdatum	03.08.2021
Projekt	21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	21209809
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	03.08.2021 - 19.08.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 19.08.2021



i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

GBA-Nummer		21209809	21209809	21209809	21209809
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 1.1	MP 1.2	MP 2.1	MP 2.2
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Angelieferte Probenmenge	kg	0,40	0,43	0,42	0,68
Trockenrückstand	Masse-%	83,8	86,5	81,3	86,0
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	87,3	100,0	79,0	95,7
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	12,7	0,0	21,0	4,3
Arsen	mg/kg TM	20	18	25	48
Blei	mg/kg TM	1480	1050	1980	2670
Cadmium	mg/kg TM	7,6	6,5	5,4	8,9
Chrom ges.	mg/kg TM	23	22	25	27
Nickel	mg/kg TM	26	23	21	24
Quecksilber	mg/kg TM	0,34	0,26	1,2	1,1
Kupfer	mg/kg TM	46	35	36	43
Zink	mg/kg TM	6620	3010	2350	4080
Extraktion mit Ammoniumnitrat					
Blei (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM				
Cadmium (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM				

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

GBA-Nummer		21209809	21209809	21209809	21209809
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 3.1	MP 3.2	MP 4.1	MP 4.2
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Angelieferte Probenmenge	kg	0,58	0,59	0,58	0,76
Trockenrückstand	Masse-%	81,4	85,5	81,9	85,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	99,8	96,3	99,4	98,5
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	0,2	3,7	0,6	1,5
Arsen	mg/kg TM	19	18	31	29
Blei	mg/kg TM	435	422	455	475
Cadmium	mg/kg TM	3,4	3,6	3,4	3,6
Chrom ges.	mg/kg TM	23	24	24	24
Nickel	mg/kg TM	25	26	24	26
Quecksilber	mg/kg TM	0,16	0,14	0,18	0,16
Kupfer	mg/kg TM	24	25	21	25
Zink	mg/kg TM	559	604	550	594
Extraktion mit Ammoniumnitrat					
Blei (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM				
Cadmium (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM				

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

GBA-Nummer		21209809	21209809	21209809	21209809
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 5.1	MP 5.2	MP 1.3	MP 1.4
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Angelieferte Probenmenge	kg	0,60	0,78	0,41	0,62
Trockenrückstand	Masse-%	83,0	86,3	85,0	85,6
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	96,2	93,3	96,6	99,4
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	3,8	6,7	3,4	0,6
Arsen	mg/kg TM	33	22		
Blei	mg/kg TM	440	338		
Cadmium	mg/kg TM	3,5	3,0		
Chrom ges.	mg/kg TM	23	23		
Nickel	mg/kg TM	26	26		
Quecksilber	mg/kg TM	0,17	0,16		
Kupfer	mg/kg TM	25	23		
Zink	mg/kg TM	715	450		
Extraktion mit Ammoniumnitrat				+	+
Blei (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM			0,19	0,19
Cadmium (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM			0,24	0,27

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

GBA-Nummer		21209809	21209809	21209809	21209809
Probe-Nummer		013	014	015	016
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 2.3	MP 2.4	MP 3.3	MP 3.4
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Angelieferte Probenmenge	kg	0,64	0,68	0,52	0,71
Trockenrückstand	Masse-%	86,7	85,2	83,1	84,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	97,0	96,2	95,9	97,2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	3,0	2,8	4,1	2,8
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
Extraktion mit Ammoniumnitrat		+	+	+	+
Blei (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM	0,054	0,045	0,012	<0,0070
Cadmium (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM	0,052	0,057	0,023	0,013

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1

21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon

GBA-Nummer		21209809	21209809	21209809	21209809
Probe-Nummer		017	018	019	020
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP 4.3	MP 4.4	MP 5.3	MP 5.4
Probeneingang		03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021	03.08.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Angelieferte Probenmenge	kg	0,7	0,68	0,68	0,82
Trockenrückstand	Masse-%	83,9	88,0	83,8	87,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	98,7	100,0	97,4	100,0
Siebfraktion > 2 mm	Masse-% TM	1,3	0,0	2,6	0,0
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
Extraktion mit Ammoniumnitrat		+	+	+	+
Blei (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM	0,080	<0,0070	0,011	<0,0070
Cadmium (aus NH₄NO₃)	mg/kg TM	0,095	0,0073	0,022	0,0069

Prüfbericht-Nr.: 2021P228054 / 1
21-7937 B-Plan 145, An den Galmeibäumen, 59929 Brilon
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge		kg	
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Siebfraktion < 2 mm		Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Siebfraktion > 2 mm		Masse-% TM	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 2
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Extraktion mit Ammoniumnitrat			DIN ISO 19730: 2009-07 ^a 5
Blei (aus NH ₄ NO ₃)	0,0070	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium (aus NH ₄ NO ₃)	0,0010	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 5GBA Pinneberg