Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

AG der Untersuchung: Gemeinde Simmerath
Rathaus 1
52152 Simmerath

Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5074-25

Projekt: Erschließung Neubaugebiet
„Kalferscheider Gasse“ BBP 221
52152 Simmerath

Institut baucontrol

RAP Stra anerkannte Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte Prüfstelle

Aufgestellt am: 23. Juli 2025

Projektleiter: Dipl.-Ing. S. Sax

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung / Auftrag ... 3
2 Unterlagen ... 3
3 Standortverhältnisse ... 3
4 Durchgeführte Untersuchungen ... 4
4.1 Baugrunduntersuchungen ... 4
4.2 Umwelttechnische Untersuchungen ... 4
5 Untersuchungsergebnisse ... 5
5.1 Schichtenfolge ... 5
5.1.1 Auffüllung / Oberboden (Schicht 1) ... 5
5.1.2 Verwitterungslehm – Ton, Schluff, Sand, Kies (Schicht 2) ... 6
5.1.3 Felszersatz – Sand / Kies (Schicht 3) ... 6
5.2 Umwelttechnische Untersuchungen ... 7
5.2.1 Bewertung Asphalt ... 7
5.2.2 Bewertung Boden nach BBodSchV ... 7
5.2.3 Bewertung Boden nach EBV ... 8
5.2.4 Bewertung Sulfat ... 9
5.3 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte ... 10
6 Bodeneigenschaften ... 12
7 Grund-/Schichtwasser ... 13
8 Leitungsgräben ... 13
8.1 Baugrube / Gräben ... 13
8.2 Wasserhaltung ... 14
8.3 Grabensohle / Bettung ... 14
8.4 Leitungszone ... 14
8.5 Hauptverfüllung ... 15
9 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen ... 16
9.1 Allgemeines ... 16
9.2 Erd-/Rohplanum ... 16
9.3 Oberbau ... 17
10 Bauwerksgründung ... 17
11 Bauwerksabdichtung ... 17
12 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit ... 18
13 Schlussbemerkungen ... 20

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Anlagenverzeichnis

1 Übersichtslageplan und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte, Maßstab 1 : 5.000 / 1.000

2 Geotechnische Profilschnitte mit abfalltechnischer Einstufung, Maßstab 1 : 15 / 35 / 40

- 2.1 Baufeld Nord: DPH 2 – RKS 4 – RKS 3 – DPH 1 – RKS 2
- 2.2 Baufeld Nord / Süd: DPH 3 – RKS 5 – RKS 6 – DPH 4 – RKS 7
- 2.3 Baufeld Süd: DPH 6 – RKS 9 – DPH 5 – RKS 8
- 2.4 Anschluss Birkenweg EK 1 – EK 10

3 Bodenmechanische Laborversuche

- 3.1 Wassergehalte nach DIN EN ISO 17 892-1
- 3.2 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892-4

4 Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98, vom 20./21./22.05.2025

5 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

- 5.1 BBodSchV
- 5.2 EBV

6 AGROLAB Umwelt GmbH, Prüfberichte Nr. 2471831, vom 12.06.2025

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

1 Veranlassung / Auftrag

Unser Institut wurde von der Gemeinde Simmerath beauftragt, orientierende geo- und umwelttechnische Untersuchungen im Bereich des geplanten Neubaugebietes (NBG) „Kalferscheider Gasse" BBP 221 in 52152 Simmerath, im Hinblick auf die vorgesehenen erschließungstechnischen Arbeiten (Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen und Straßenbau), sowie zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden, durchzuführen.

Zudem ist im Rahmen einer orientierenden Untersuchung die chemische Beschaffenheit der Böden im Hinblick auf die Verwertung / Entsorgung auf der Grundlage der Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) nachzuweisen.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichts wurde, ergänzend zu den einschlägigen Normen und Regelwerken, folgende Unterlage berücksichtigt:

[1] Dipl.-Ing. Lara Hoffmann, Gemeinde Simmerath, Ortsteil Simmerath, Städtebaulicher Entwurf „Kalferscheider Gasse", Variante 02, Maßstab 1 : 1.000, vom 03.01.2025

3 Standortverhältnisse

Bei der Projektfläche handelt es sich um eine vorwiegend als Grünfläche genutzte, unbebaute Freifläche am westlichen Stadtrand von Simmerath, die eine Gesamtgröße von ca. 4 ha umfasst.

Der nächstgelegene Vorfluter stellt der ca. 250 m östlich des Untersuchungsgebietes gelegene Bruchgraben dar.

Das Projektareal besitzt ein geringes Gefälle nach Nordost und soll nordöstlich an die Straße „Birkenweg" mit der Planstraße 1 und 5, sowie südlich durch die namensgebende „Kalferscheider Gasse" mit einem Geh-/Radweg angeschlossen werden.

Weitergehende Informationen bezüglich der betreffenden Projektfläche liegen gemäß den uns gemachten Angaben nicht vor. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Altlasten oder Kampfmittel (behördliche Anfragen allgemein) war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages.

Mögliche noch nicht vorhersehbare schadensträchtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls in den nachfolgenden Empfehlungen zur Bauausführung nicht einkalkuliert.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 09./20./21./22.05.2025 folgende Untersuchungen ausgeführt:

- 2 Erkundungen/Handschachtungen z.T. mit Kernbohrungen (Durchmesser 200 mm): EK 1, EK 10
- 8 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen): RKS 2 – RKS 9
- 6 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Typ DPH): DPH 1 – DPH 6

Die Ramm- und Rammkernsondierungen wurden bis in eine maximale Tiefe von 6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) bzw. Fahrbahnoberkannte (FOK) geführt. Aufgrund der dichten Lagerung (kein weiterer Sondierfortschritt) mussten diese z.T. vor Erreichen der planmäßigen Endtiefe abgebrochen werden.

Die Erkundungen im Bereich des Birkenweges (EK 1) bzw. im Bereich des unbefestigten Fahrweges (EK 10) wurden jeweils bis in eine Tiefe von ca. 1,0 m unter FOK ausgeführt.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse der Erkundungen und der Ramm-/Rammkernsondierungen sind in der Anlage 2 als geotechnische Profilschnitte dokumentiert.

Aus den Handschachtungen sowie dem Schlitzgestänge der Kleinbohrungen wurden tiefen- und schichtenspezifische Proben entnommen. Die entnommenen Proben wurden in unserem bodenmechanischen Labor nach DIN EN ISO 14 688 angesprochen und bautechnisch nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifiziert.

Ausgewählte Proben wurden auf die wesentlichen bodenmechanischen Kennwerte untersucht. Die Laborergebnisse sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig eingemessen. Als Bezugspunkt wurde ein Kanaldeckel genutzt, dessen Höhe dem vorliegenden Kanalplan entnommen wurde. Die Lage des Höhenbezugspunktes ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt.

4.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Zur orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Untersuchung des potenziell anfallenden Aushubmaterials wurden insgesamt fünf charakteristische Sammelproben (SP) des Oberbodens sowie des Unterbodens hergestellt und gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) analysiert.

Des Weiteren wurde die Asphaltversiegelung aus der Messstelle EK 1 auf **P**olyzyklische **A**romatische **K**ohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff analysiert.

Ergänzend wurden die Proben SP 3 – SP 5 auf den Parameter Sulfat im Feststoff untersucht.

Eine Übersicht der Einzelproben sowie die Zusammenstellung der Sammelproben und der Untersuchungsumfang sind den nachstehenden Tabellen 1 und 2 zu entnehmen:

Tabelle 1: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Asphalt

Proben-bezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht / Hauptbodenart	Untersuchungs-umfang
EK 1	0,00 – 0,04	EK 1/1	Asphalt	- PAK im Feststoff

Tabelle 2: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Boden

Proben-bezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht / Hauptbodenart	Untersuchungs-umfang
SP 1: Oberboden Baufeld Nord	0,00 – 0,40	RKS 2/1 RKS 3/1 RKS 4/1 RKS 5/1	Oberboden, Schluff / Feinsand	- ErsatzbaustoffV Materialwerte BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3 - Sulfat im Feststoff (nur SP 3, SP 4, SP 5)
SP 2: Oberboden Baufeld Süd	0,00 – 0,30	RKS 6/1 RKS 7/1 RKS 8/1 RKS 9/1	Oberboden, Sand / Schluff	
SP 3: Unterboden RKS 2 – RKS 4	0,40 – 3,30	RKS 2/2 – 2/5 RKS 3/2 – 3/5 RKS 4/3 – 4/4	Unterboden, Schluff / Sand / Kies	
SP 4: Unterboden RKS 5 – RKS 7	0,50 – 2,70	RKS 5/2 – 5/5 RKS 6/2 – 6/4 RKS 7/2 – 7/4	Unterboden, Schluff / Sand / Kies	
SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	0,20 – 2,50	RKS 8/2 – 8/3 RKS 9/2 – 9/5	Unterboden, Schluff / Kies	

Oberboden ist getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten und kann z.B. zur Gestaltung von Außenanlagen eingesetzt werden (unberücksichtigt der umwelt- / abfalltechnischen Einstufung).

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung und dem vorhandenen Kartenwerk (Blatt 5303 Roetgen) wird die Basis im Untersuchungsgebiet von ordovizischen und devonischen Ablagerungen der Oberen Salm-Schichten bzw. der Siegener Schichten gebildet. Diese bestehen überwiegend aus geschiefertem, grünlichgrauem Tonstein und untergeordnet aus Sandstein. Darüber folgen quartäre Deckschichten in Form von Verwitterungslehm. Abschließend liegt ein Oberboden bzw. eine Auffüllung (EK 1 / EK 10) mit z.T. aufliegendem Straßenkörper in Asphaltbauweise (EK 1: „Birkenweg“) vor.

Die nachstehende Bodenbeschreibung erfolgt aufgrund der Bodenzusammensetzung:

5.1.1 Auffüllung / Oberboden (Schicht 1)

Als oberstes Schichtglied ist in allen Sondierungen ein Oberboden in einer Dicke von 0,2 – 0,4 m aufgeschlossen. Bodenmechanisch ist der Oberboden als teilweise kiesiger,

wechselnd feinsandiger, toniger Schluff und Sand mit vorwiegend kiesigen, schluffigen sowie organischen Beimengungen in brauner Farbe zu beschreiben.

Der Gehweg im Anschlussbereich zur Straße „Birkenweg" ist nach dem Aufschluss EK 1 in Asphaltbauweise mit einer 1-lagigen Asphaltdecke in einer Dicke von 4 cm aufgebaut. Unterhalb der Asphaltdecke bzw. in EK 10 ab GOK folgt ein aufgefüllter Schluff mit kiesigen, sandigen und tonigen Nebenbestandteilen bis ca. 0,30 – 0,35 m unter FOK/GOK (Bodengruppe UL / TL nach DIN 18 196). Innerhalb der Auffüllung im Bereich der EK 10 wurden Fremdbestandteile in Form von Asphaltbruchstücken aufgenommen. Erkundungszeitlich ist den aufgefüllten Schluffen eine weiche bis steife Konsistenz zuzuweisen.

5.1.2 Verwitterungslehm – Ton, Schluff, Sand, Kies (Schicht 2)

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllungen folgen in den Sondierungen bis in eine Tiefe von ca. 2,0 – 6,0 m unter GOK bzw. in den Erkundungen bis ca. 1,0 m unter FOK Verwitterungsböden in Form von Wechsellagen aus Ton, Schluff, Sand und Kies. Bodenmechanisch sind diese als vorwiegend schluffige, sandige Tone, als wechselnd kiesige, sandige, tonige Schluffe, als z.T. kiesige, schluffige Sande sowie als Kies mit sandigen, wechselnd schluffigen und z.T. tonigen Nebenanteilen in gelber, rotbrauner bis hellbrauner Farbe zu beschreiben. Innerhalb der Bodenmatrix ist ein hoher Anteil von Schiefer- und z.T. Quarzitbruchstücken (Tonschiefer / Sandstein) enthalten.

Die Konsistenz der bindigen Böden wurde zum Zeitpunkt der Probenahme mit vorwiegend steif bis halbfest aufgenommen. Die schweren Rammsondierungen weisen den Tonen und Schluffen vorwiegende Schlagzahlen von $N_{10, DPH} \approx 3 – 10$ und somit zum Teil geringe Tragfähigkeiten zu.

Im Bereich der Sande und Kiese liegen die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen durchschnittlich bei $N_{10, DPH} \approx 3 – 10$. Den Kiesen und Sanden ist somit eine lockere bis mitteldichte Lagerung zuzuordnen.

Bereichsweise steigen die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen innerhalb des Verwitterungslehmes z.T. sprunghaft auf $N_{10} > 20$ an (z.B. DPH 3 / RKS 5: $N_{10, DPH} = 32$, DPH 4 / RKS 7: $N_{10, DPH} = 27$). Dies ist erfahrungsgemäß auf das Vorhandensein von Steinen / Blöcken innerhalb der Bodenmatrix zurückzuführen.

Zu bautechnischen Zwecken können die Verwitterungsböden nach DIN 18 196 den Bodengruppen GU / GU* / SU / SU* / UL / TL / TM / TA zugeordnet werden.

5.1.3 Felszersatz – Sand / Kies (Schicht 3)

Mit zunehmender Tiefe ist ein Anstieg der Schlagzahlen auf $N_{10} > 20$ zu verzeichnen. Zunehmende Schlagzahlen bedeuten hierbei einen ansteigenden mineralischen Verbund (natürliche Verkittung des Tonschiefers / Sandsteins). Annahmegemäß ist dies der Bereich in dem die Felszersatzzone beginnt. In den Sondierungen RKS 8 und RKS 9 sind in ca. 2,0 bis 5,4 m unter GOK die Felszersatzmassen mit Lockergesteinseigenschaften (verwitterte Tonschiefer / Sandsteine) aufgeschlossen. Bodenmechanisch sind diese vorwiegend als Sande und Kiese mit wechselnden Nebenbestandteilen in grauer bis brauner bzw. gelber bis hellbeiger Farbe zu beschreiben. Bis auf die Sondierungen DPH 1 / RKS 2 und DPH 4

mussten alle Sondierungen aufgrund des hohen Sondierwiderstandes in Tiefen von 3,1 – 5,5 m unter GOK abgebrochen werden.

Die Rammsondierungen Typ DPH wurden hierbei mit Schlagzahlen von $N_{10, DPH} \geq 100$ (sehr dichte Lagerung / feste Konsistenz) abgebrochen. Ab Schlagzahlen von $N_{10, DPH} \geq 50$ ist von einem erhöhten erdbautechnischen Aufwand und damit verbundenem Geräteeinsatz auszugehen. Die bindigen Böden (Lockergestein) weisen erkundungszeitlich eine vorwiegend halbfeste bis feste Konsistenzen auf. Den gemischt- bis grobkörnigen Böden kann eine dichte bis sehr dichte Lagerung zugeordnet werden. Innerhalb der Zersatzmassen ist mit Steinen und Blöcken zu rechnen.

Ab Schlagzahlen $N_{10, DPH} > 100$ wird davon ausgegangen, dass der Übergang zum anstehenden Felshorizont (Tonschiefer / Sandstein) erreicht wurde (Schicht 4).

Die Tiefenlage und Dicke der Horizonte kann den Profilschnitten der Anlage 2 entnommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass die ausgewiesenen Schichtübergänge nur orientierenden Charakter haben und nicht als exakte Grenzen definiert werden können.

5.2 Umwelttechnische Untersuchungen

5.2.1 Bewertung Asphalt

Tabelle 3: Abfalltechnische Einstufung Asphalt

Probenbezeichnung	PAK-Konzentration [mg/kg] 2)	Einstufung gemäß RuVA-StB	Verwertungsklasse gemäß RuVA-StB	Abfallschlüssel gemäß AVV
EK 1: 0 – 4 cm	n. b. 1)	teerfrei	A	17 03 02

1) der betreffende Parameter ist nicht quantifizierbar
2) Ab einer Belastung an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) > 25 mg/kg wird Straßenaufbruch / Asphalt gemäß RuVA-StB als teer-/pechhaltig eingestuft. Ab einem Gehalt von 1.000 mg/kg PAK ist teerhaltiger Straßenaufbruch in NRW unter einem AVV-Schlüssel 17 03 01* kohlenteerhaltige Bitumengemische zu entsorgen

Die PAK-Konzentrationen der Probe „EK 1: 0 – 4 cm“ liegt unterhalb des Grenzwertes von 25 mg/kg gemäß RuVA-StB 01 zur Unterscheidung zwischen teerfreiem und teerhaltigem Material.

Somit ist der durch die untersuchte Probe repräsentierte Asphalt mit einer AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen) zu verwerten.

5.2.2 Bewertung Boden nach BBodSchV

Die Bewertung der Analysenergebnisse des Oberbodens erfolgt gemäß den Vorgaben der BBodSchV (2021), „§ 7 Zusätzliche Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht“. Bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung sind die in den Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der BBodSchV genannten Vorsorgewerte auf 70% zu reduzieren.

Für den Unterboden erfolgt gemäß den Vorgaben der BBodSchV (2021) eine Bewertung für das Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht nach Tabelle 4 der Anlage 1.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Das Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98 ist der Anlage 4 zu entnehmen. Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 5.1 tabellarisch aufbereitet. Die vollständigen Analysenberichte sind in der Anlage 6 zusammengestellt. Nach den vorliegenden Analysenergebnissen ergeben sich für die untersuchten Proben die in den Tabelle 4 und 5 angegebenen Einstufungen.

Tabelle 4: Abfalltechnische Einstufung gemäß BBodSchV – Oberboden

Proben-bezeichnung	einstufungs-relevante Parameter	Vorsorgewerte gemäß BBodSchV		Abfall-schlüssel gemäß AVV
		bei landwirtschaftl. Folgenutzung (70%)	ohne landwirt-schaftl. Folgenutzung	
SP 1: Oberboden Baufeld Nord	/	**eingehalten**	**eingehalten**	17 05 04
SP 2: Oberboden Baufeld Süd	Blei = 69,1 mg/kg Cadmium = 0,91 mg/kg Chrom = 57,3 mg/kg	**nicht eingehalten**	**eingehalten**	17 05 04

Tabelle 5: Abfalltechnische Einstufung gemäß BBodSchV – Unterboden

Proben-bezeichnung	einstufungsrelevante Parameter	Vorsorgewerte gemäß BBodSchV	Abfall-schlüssel gemäß AVV
SP 3: Unterboden RKS 2 – RKS 4	/	**eingehalten**	17 05 04
SP 4: Unterboden RKS 5 – RKS 7	/	**eingehalten**	17 05 04
SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	/	**eingehalten**	17 05 04

Der Oberboden, charakterisiert durch die Probe „SP 1: Oberboden Baufeld Nord“ erfüllt sowohl die Vorsorgewerte ohne landwirtschaftliche Folgenutzung als auch die 70%-Vorsorgewerte für eine landwirtschaftliche Folgenutzung gemäß den Tabellen 1 und 2 der Anlage 1 der BBodSchV.

Die Probe „SP 2: Oberboden Baufeld Süd“ weist erhöhte Schwermetallgehalte (Blei, Cadmium, Chrom) auf, sodass die 70%-Vorsorgewerte für eine landwirtschaftliche Folgenutzung nicht eingehalten werden. Hingegen werden die Vorsorgewerte ohne landwirtschaftliche Folgenutzung eingehalten.

Für den Unterboden, charakterisiert durch die Proben „SP 3: Unterboden RKS 2 – RKS 4“, „SP 4: Unterboden RKS 5 – RKS 7“ und „SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9“, sind die Vorsorgewerte gemäß Tabelle 4, Anlage 1 der BBodSchV eingehalten.

5.2.3 Bewertung Boden nach EBV

Ergänzend erfolgte für alle Proben eine Bewertung nach den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung vom 09. Juli 2021.

Nach den vorliegenden Analysenergebnissen ergeben sich für die untersuchten Proben die in der Tabelle 6 angegebenen Einstufungen.

Tabelle 6: Abfalltechnische Einstufung gemäß EBV

Proben-bezeichnung	einstufungsrelevante / erhöhte Parameter		Material-klasse	Abfall-schlüssel gemäß AVV
	nach Umfang BM-0	ergänzend nach Umfang BM-0*		
SP 1: Oberboden Baufeld Nord	TOC = 3,01 M.-%	/	BM-F0*	17 05 04
SP 2: Oberboden Baufeld Süd	TOC = 2,46 M.-%	/	BM-F0*	17 05 04
SP 3: Unterboden RKS 2 – RKS 4	/	/	BM-0	17 05 04
SP 4: Unterboden RKS 5 – RKS 7	/	(pH-Wert = 9,8)	BM-0	17 05 04
SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	/	/	BM-0	17 05 04

Das durch die Proben „SP 1" und „SP 2" charakterisierte Bodenmaterial ist aufgrund des TOC-Wertes formal einer Materialklasse BM-F0* zuzuordnen. Der Parameter TOC quantifiziert jedoch als Summenparameter keinen konkreten Schadstoff im Boden, sondern beschreibt natürliche organische Stoffe im Boden (z.B. Huminstoffe, Wurzelreste), und ist in der EBV nur als bodenmaterialspezifischer Orientierungswert angegeben. Dementsprechend kann bei einem ausschließlich erhöhten TOC-Gehalt eine Einstufung in eine im Hinblick auf die Verwertung „günstigere" Materialklasse erfolgen.

Die restlichen analysierten Proben sind im Sinne der EBV als unbelastet zu bewerten und entsprechen einer Materialklasse BM-0. Das durch die vorgenannten Proben charakterisierte Material ist entsprechend der AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen) zu verwerten.

Hinweis: Die Einstufung in eine Materialklasse erfolgt auf der Grundlage der Feststoffparameter und Sulfat im Eluat (Untersuchungsumfang BM-0). Im Fall von Parameter-/Grenzwertüberschreitungen im Feststoff erfolgt ergänzend eine verpflichtende chemisch-analytische Untersuchung auf den jeweiligen Eluatwert. Werden die Feststoffwerte BM-0 eingehalten, sind Überschreitungen der Eluat-Materialwerte aus Sicht des Unterzeichners nicht einstufungsrelevant (gemäß EBV, Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3).

Eine davon abweichende Handhabung jeweiliger Entsorgungsunternehmen bzw. behördlicher Stellen kann allerdings nicht ausgeschlossen werden.

5.2.4 Bewertung Sulfat

Schädliche Bestandteile in Böden (z.B. Sulfate, Pyrite, Tonminerale, organische Bestandteile etc.) können den Erhärtungsprozess bei einer Bodenbehandlung durch Bindemittel stören oder selbst nach längerer Liegedauer zu einer Volumenveränderung (Quellen oder Schrumpfen) in Verbindung mit einem Tragfähigkeitsverlust bzw. Schäden führen (Ettringit- und Thaumasittreiben). Ein normiertes Nachweisverfahren zur Bestimmung des Risikos von chemischen und physikalischen Reaktionen liegt nach Kenntnis des Unterzeichners bis dato noch nicht vor (siehe hierzu auch TP BF-StB 11.1, Anhang 2).

Gemäß Ziffer 12.3.1. der ZTVE-StB 2017 ist bei einem Sulfatgehalt über 3.000 mg/kg (0,3 Masse-%) die Eignung zur Bodenverbesserung gesondert zu untersuchen.

Tabelle 7: Sulfat-Konzentrationen

Probenbezeichnung	Sulfat-Konzentration (Feststoff) [mg/kg]	Sulfat-Konzentration (Eluat) [mg/l]
SP 3: Unterboden RKS 2 – RKS 4	221	< 5
SP 4: Unterboden RKS 5 – RKS 7	182	< 5
SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	332	7

Der Sulfatgehalt der untersuchten Proben liegt unterhalb des Grenzwertes von 3.000 mg/kg.

Auf der Grundlage der Bodenansprache (überwiegend Schluff / Sand / Kies) und in Verbindung mit den im Feststoff ermittelten Sulfatgehalten (siehe hierzu auch ZTV E-StB 17 Ziffer 12.3.1) kann das Risiko von Volumenveränderungen und daraus resultierende Verformungen des Baugrundes im vorliegenden Fall als sehr gering abgeschätzt werden.

5.3 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Im Hinblick auf das Bauvorhaben sind auf der Grundlage der Feld- und Laborversuche sowie vorliegenden Erfahrungswerten die aufgeschlossenen Schichten in nachfolgender Tabelle klassifiziert sowie mittlere charakteristische bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

Tabelle 8: Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse [1] DIN 18 300	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB	Wichte (erdfeucht) γ_k [kN/m³]	Kohäsion c'_k [kN/m²]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]
Oberboden	OH	1	/	18	/	/	/
Auffüllung Schluff (Schicht 1)	UL / TL	4, (2) [2]	F 3	19 – 20	0 – 2,5	27,5	/
Verwitterungslehm Ton / Schluff	UL / TL / TM / TA	4, 5, (2, 6) [2, 3]	F 2 – F 3	18 – 20	0 – 10	25 – 27,5	6 – 10
Sand / Kies (Schicht 2)	GU / GU* / SU / SU*			19 – 21	0	27,5 – 35	15 – 35
Felszersatz Sand / Kies (Schicht 3)	GU* / SU*	3, 4, (5, 6) [3]	F 3	19 – 21	0 – 10 [4]	27,5 – 35	25 – 100 [5]
Fels [6] (Schicht 4)	/	6 / 7	F 1 – F 3	21 – 24	> 50	27,5 – 30	> 100

1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September (alt).
2) Bei Wasserzufuhr und einem Übergang in eine breiige Konsistenz ist eine Bodenklasse 2 anzusetzen.
3) Bei Stein- /Blockanteil bzw. bei einem inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt ist eine Bodenklasse 5 / 6 zu berücksichtigen.
4) Aufgrund des mineralischen Verbunds.
5) Mit der Tiefe zunehmend.
6) Der anstehende Fels wurde mit dem gewählten Aufschlussverfahren für eine ordnungsgemäße bodenmechanische Ansprache nicht aufgeschlossen. Erfahrungsgemäß können die angegebenen Kennwerte angesetzt werden.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Gemäß DIN 18 300: 2019-09 ist in Anbetracht der Bauweise das Baufeld nach der Schichtenfolge in folgende Homogenbereiche einzuteilen (ohne Oberboden).

Tabelle 9: Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche

Schicht / Bodenart	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Homogenbereich DIN 18 300: 2015-08
Auffüllung – Schluff (Schicht 1)	4 (2)	B 1
Verwitterungslehm – Ton / Schluff / Sand / Kies (Schicht 2)	4, 5, (2, 6)	B 2
Felszersatz – Sand / Kies (Schicht 3)	3 – 4, (5, 6)	B 3
Fels (Schicht 4)	6 / 7	X 1

Homogenbereich: Begrenzter Bereich von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.
Abkürzungen gemäß ZTVE-StB 17: Oberboden = O, Boden = B, Fels = X

Bei einer Einstufung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie 2 (GK 2; Leitungsgräben mit Tiefen zwischen 2,0 – 5,0 m unter GOK) sind für die anstehenden Böden / Lockergesteine folgende Kennwerte / Parameter für die jeweiligen Homogenbereiche anzugeben.

Tabelle 10: Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 2)		B 1	B 2
Bezeichnung	[-]	Auffüllung Schluff (Schicht 1)	Verwitterungslehm Ton / Schluff / Sand / Kies (Schicht 2)
Bodengruppe DIN 18 196	[-]	UL / TL	GU / GU* / SU / SU* / UL / TL / TM / TA
Kornkennziffer, Anteile T / U / S / G	[Ma.-%]	15/55/30/0 bis 5/55/40/0	65/35/0/0 bis 0/5/15/80
Anteil Steine, D > 63 mm	[Ma.-%]	< 10	< 30
Anteil Blöcke, D > 200 mm	[Ma.-%]	< 5	< 25
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm	[Ma.-%]	< 1	< 5
Dichte feucht ρ	[g/cm³]	1,8 – 2,0	1,8 – 2,2
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	20 – 150	20 – 300
Wassergehalt w_n	[%]	10 – 30	10 – 25
Lagerungsdichte I_D	[-]	/	0,15 – 0,65
Konsistenzzahl I_C	[-]	0,5 – 1,0	0,5 bis > 1,0
Plastizitätszahl I_P	[-]	5 – 25	4 – 50
Organischer Anteil V_{GI}	[%]	< 5	< 3
EBV Einstufung	[-]	nicht analysiert	**SP 3 – 5:** BM-0

Tabelle 11: Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 2)		**B 3**	**X 1**
Bezeichnung	[-]	Felszersatz Sand / Kies (Schicht 3)	Fels (Schicht 4)
Bodengruppe DIN 18 196	[-]	SU* / GU*	/
Kornkennziffer, Anteile T / U / S / G	[Ma.-%]	25/15/35/15 bis 15/25/15/35	/
Anteil Steine, D > 63 mm	[Ma.-%]	< 30	/
Anteil Blöcke, D > 200 mm	[Ma.-%]	< 10	/
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm	[Ma.-%]	< 5	/
Dichte feucht ρ	[g/cm³]	1,9 – 2,1	2,1 – 2,4
undrainierte Scherfestigkeit c_u	[kN/m²]	/	/
Wassergehalt w_n	[%]	10 – 30	/
Lagerungsdichte I_D	[-]	0,65 – > 1,0	/
Konsistenz	[-]	/	/
Konsistenzzahl I_C	[-]	/	/
Plastizitätszahl I_P	[-]	/	/
Organischer Anteil V_{GI}	[%]	< 3	< 3
Veränderlichkeit	[-]	/	stark veränderlich bis veränderlich
Einaxiale Druckfestigkeit des Gesteins	[N/mm²]	/	5 – 100
Trennflächenabstand	[-]	/	außerordentlich engständig bis engständig
EBV Einstufung	[-]	nicht analysiert	nicht analysiert

6 Bodeneigenschaften

Die bindigen Böden sind aus bautechnischer Sicht aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften als witterungsempfindlich im Sinne der Lastabtragung zu bewerten.

Demzufolge kann den Böden im Hinblick auf die Erschließung (Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen und Herstellung von Verkehrsflächen) und zur Bauwerksgründung nur eine eingeschränkte Eignung bescheinigt werden. In der Regel sind gezielte bodenverbessernde Maßnahmen zur Abtragung von Verkehrs- und Bauwerkslasten erforderlich. Die zu ergreifenden Maßnahmen sind auf der Grundlage von Laborversuchen, Eignungsprüfungen und aus Ergebnissen von Probefeldbauten abzuleiten.

7 Grund-/Schichtwasser

Grund-/Schichtwasser wurde in den folgenden bis maximal 6,0 m unter Gelände reichenden Rammkernsondierungen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten im Mai 2025 angetroffen:

RKS 2: Bohrende bei 2,25 m uGOK (≙ 535,76 mNN) - Geländetiefpunkt

RKS 7: Bohrende bei 5,40 m uGOK (≙ 537,86 mNN) - Ton als Grundwasserstauer

Generell kann sich innerhalb der erbohrten bindigen Schichtenfolge versickerndes Niederschlagswasser auf den bindigen Böden aufstauen bzw. sich innerhalb der Schichten mit höherem Sand- und Kiesanteil bewegen, so dass es temporär zu wasserführenden Schichtwasserhorizonten kommen kann.

Auf mögliche jahreszeitliche und witterungsbedingte Änderungen bzw. Schwankungen der Grund-/Schichtwasserverhältnisse wird hingewiesen.

8 Leitungsgräben

8.1 Baugrube / Gräben

Herzustellende Gräben / Vertiefungen für Kanal- / Leitungsarbeiten sind unter Beachtung der DIN 4124 anzulegen. Diese dürfen bis 1,25 m mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Bei mindestens steifkonsistenten Böden darf die Aushubtiefe bis 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über Sohle anstehende Bereich der Erdwand unter einem Winkel ≤ 45° geböscht wird. Bei Gräben mit Tiefen > 1,75 m sind Verbaumaßnahmen erforderlich.

Sollte aufgrund der günstigen Platzverhältnisse eine Grabenböschung zur Ausführung kommen, ist ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel von maximal $\beta \leq 60°$ bei anstehenden mindestens steifkonsistenten bindigen Böden einzuhalten.

Sofern Verbaumaßnahmen im Einflussbereich von Bauwerken ausgeführt werden, ist der Verbau ergänzend zum Erddruck und den Verkehrslasten auf die Bauwerkslasten zu bemessen und das gewählte Verbausystem auf die angrenzende Bebauung abzustimmen.

Der Verbau ist hierbei kraftschlüssig an die Grabenwandung anzulegen, um somit die Gefahr von Nachrutschungen und Setzungsschäden zu minimieren.

Gegebenenfalls kann es erforderlich sein, die Stirnseiten ebenfalls verbautechnisch zu sichern. Bezüglich der Ausführung und Sicherheitsbestimmung sind die Empfehlungen der Hersteller und Lieferanten, der DIN 4124 sowie der Unfallverhütungsvorschriften zu berücksichtigen.

Für die Bemessung der Verbauwände können die in Ziffer 5.3, Tabelle 8 angegebenen bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden. Dabei ist im Allgemeinen der aktive Erddruck anzusetzen.

Sofern eine weitgehende Unverschieblichkeit des Verbaus gefordert wird, ist der Ansatz eines erhöhten aktiven Erddrucks

$$E = 0{,}5 \times (E_{0h} + E_{ah})$$

notwendig.

Bei der Bemessung des Verbaus sind zusätzlich zum Endzustand alle Bauphasen des Ein- und Ausbaus zu berücksichtigen.

Die Verbauelemente sind sukzessive mit dem Verfüllen zu ziehen. Hierdurch wird eine ausreichende Verdichtung des Verfüllmaterials gegen die Grabenwände sichergestellt.

In diesem Zusammenhang wird auf die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben" (EAB, Verlag Ernst & Sohn) und die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-ING, Verlag FGSV) verwiesen.

8.2 Wasserhaltung

Nach den im Rahmen der Baugrunduntersuchung gemessenen Wasserständen muss bei den Aushubarbeiten, je nach der geplanten Leitungssohle, bereichsweise mit Grund-/ Schichtwasser gerechnet werden (Geländetiefpunkt), so dass zur Trockenhaltung der Leitungsgräben eine offene Wasserhaltung einzuplanen ist.

8.3 Grabensohle / Bettung

Festgelegte Anforderungen an die Tragfähigkeit der Grabensohle bestehen gemäß ZTVE-StB 17 bzw. DIN EN 1610 keine. Gemäß den vorgenannten Regelwerken muss die Grabensohle als ausreichend tragfähig eingestuft werden. Es muss in der Regel gewährleistet sein, dass für den Einbau der nachfolgenden Schichten ein ausreichendes Widerlager besteht, so dass diese sach- und fachgerecht verdichtet werden können.

Bei den anstehenden bindigen Böden ist zur Vermeidung einer Auflockerung / Aufreißen der Aushubsohle der Aushub im Tiefenbereich der Grabensohle mit glatter Schneide auszuführen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit / Arbeitsschicht ist ein Bodenaustausch aus einem gebrochenen Festgestein (güteüberwacht nach TL G SoB-StB) der Körnung 0/32 mm in einer Dicke von ≥ 0,20 m vorzusehen. Auf OK Bodenaustausch ist in Abständen von max. 20 m ein E_{vd}-Wert von ≥ 20 MN/m² nachzuweisen.

Schachtbauwerke sollten generell auf einer Ausgleichsschicht (Schotter 0/32 – 0/45 mm) in ≥ 0,3 m Dicke bzw. auf „Magerbeton" (C12/15) gegründet werden.

Die DIN EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen" ist zu beachten.

8.4 Leitungszone

Die Leitungszone reicht von der Grabensohle bis zur Oberkante der Rohrabdeckung. Die Dicke der Abdeckung über der Rohrleitung sollte im Regelfall 300 mm, mindestens aber 150 mm über dem Rohrschaft betragen. Die Anforderungen an die Baustoffe der Leitungszone sind in DIN EN 1610 aufgeführt.

Demnach sind insbesondere im Bereich der Leitungszone für Rohre mit einem Durchmesser von:

- DN ≤ 200; nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 22 mm sind.
- DN > 200 bis DN ≤ 600 nur Baustoffe zulässig, die keine Bestandteile enthalten, die größer als 40 mm sind.

Zudem ist der Feinkornanteil (d ≤ 0,063 mm) auf maximal 10 M.-% zu beschränken.

Die darüberhinausgehenden chemischen und physikalischen Anforderungen seitens der Rohrhersteller sind zu beachten.

Die Eignung der Baustoffe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung zu belegen.

8.5 Hauptverfüllung

Die anfallenden bindigen Böden sind aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften und der daraus abgeleiteten bautechnischen Eigenschaften in der Regel nicht für eine Rückverfüllung in setzungsempfindlichen Bereichen geeignet. Es sind daher bodenverbessernde Maßnahmen durch einen Bodenaustausch oder eine Bodenbehandlung erforderlich.

Als Austauschmaterial sollte ein aufbereitetes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/32 mm mit einem Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen von 10 – 15 M.-% und einer weitgestuften Körnungslinie zur Verwendung kommen.

Weiterhin sind zur Verhinderung einer ungewollten Drainagewirkung der Gräben in entsprechenden Abständen Ton-/Betonriegel vorzusehen.

Alternativ können die aufgeschlossenen Schluffe (Bodengruppe UL, TL, TM in Ausnahmefällen) in der Regel durch eine Aufbereitung mit dem Schaufelseparator und die Zugabe eines hydraulisch wirkenden Bindemittels für einen Wiedereinbau aufbereitet werden.

Zu kalkulatorischen Zwecken kann von einer Ausstreumenge von 20 – 40 kg/m³ Bindemittel ausgegangen werden. Als Bindemittel kann, je nach Wassergehalt des Ausgangsbodens, ein Zement (z.B. CEM II 42,5 N) – Kalk (z.B. CL80 oder CL90) – Gemisch mit den Anteilen 70 (Zement) – 30 (Kalk) zur Verwendung kommen.

Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass je nach Zustandsform der Böden sowie Kies-/Steinanteil ein erhöhter Aufwand für die Aufbereitung (mehrmaliges Durchmischen zur Homogenisierung) und den Einbau einkalkuliert werden muss.

Die Eignung der Baustoffe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung gemäß der TP BF-StB 11.1 zu belegen. Im Rahmen der Eignungsprüfung ist auch das Arbeitsverfahren zu beschreiben.

Die Verdichtung der Kanalgrabenverfüllung ist mittels Verdichtungskontrollen nach DIN 18 125 in Kombination mit Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 zu kontrollieren.

9 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen

9.1 Allgemeines

Das Projektareal liegt gemäß Bild 6 der RStO 12/24 in der Frosteinwirkungszone II.

Aufgrund der anstehenden bindigen Schichten im Planum ist der Tragschichtaufbau nach den Kriterien für F 3 Böden nach der RStO 12/24 festzulegen. Die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus richtet sich nach Tabelle 13 der RStO 12/24.

In Anlehnung an Tabelle 13 der RStO ist mit der angesetzten Frostempfindlichkeitsklasse F 3 und der Frosteinwirkungszone II eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von

d ≥ 0,65 m Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk1,8

vorgegeben.

9.2 Erd-/Rohplanum

Unter Berücksichtigung einer Bauweise mit einer Gesamtdicke von ≥ 65 cm kommt das Erd-/Rohplanum innerhalb der bindigen Böden (Schicht 2) zu liegen.

Gemäß RStO 12/24 bzw. ZTV E-StB 17 ist auf dem Erd-/Rohplanum eine Grundtragfähigkeit mit einem Verformungsmodul E_{v2} ≥ 45 MN/m² nachzuweisen. Hierauf kann der frostsichere Oberbau aufgebaut werden.

Erfahrungsgemäß wird die geforderte Grundtragfähigkeit bei den anstehenden Böden nicht erreicht werden.

Zur Kompensierung der gering tragfähigen Bereiche sind vorab Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von ca. d = 0,3 – 0,5 m einzuplanen. Als Bodenaustauschmaterial wird ein stetig abgestuftes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/100 mm mit einem Feinanteil von maximal 10,0 M.-% (eingebauter Zustand, bestimmt am Anteil < 63 mm) empfohlen. Die tatsächlich erforderliche Dicke des Bodenaustauschs ist im Probebau mittels statischer Plattendruckversuche festzulegen. Im Bedarfsfall ist weiterhin die Eignung des Materials auf der Grundlage seiner chemischen Beschaffenheit nachzuweisen.

Bodenbehandlung

Alternativ kann bei den anstehenden Verwitterungsböden (Homogenbereich B 2) zur Erhöhung der Planumstragfähigkeit eine Bodenbehandlung vorgesehen werden. Neben der Verbesserung der Einbaubedingungen des Ausgangsbodens (Sofortreaktion) steht hierbei die Steigerung der Tragfähigkeit (Langzeitreaktion) im Vordergrund.

Als Bindemittel kann, je nach Wassergehalt des Ausgangsbodens, ein Zement (z.B. CEM II 42,5 N) – Kalk (z.B. CL80 oder CL90) – Gemisch mit den Anteilen 70 (Zement) – 30 (Kalk) zur Verwendung kommen. Aufgrund der Nähe zur angrenzenden Bebauung an der Ostseite des NBG, ist zu prüfen, inwieweit einer Bodenverbesserung durch Einfräsen eines Bindemittels und der daraus möglicherweise resultierenden Entstehung von Staub, zugestimmt werden kann. Die Beeinträchtigung kann hierbei, sofern erforderlich, durch die

Verwendung eines staubarmen Bindemittels und Vorhalten einer Möglichkeit zum Befeuchten/Wässern der Oberfläche sowie dem Einsatz von Spezialgeräten, reduziert werden.

Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass je nach Zustandsform der Böden sowie Kies-/ Steinanteil ein erhöhter Aufwand für die Aufbereitung (mehrmaliges Durchmischen zur Homogenisierung) und den Einbau einkalkuliert werden muss.

Weiterhin ist im Rahmen der Eignungsprüfung der Nachweis auf mögliche schädliche Bestandteile zu führen.

9.3 Oberbau

Die Ausbildung des Oberbaues erfolgt nach der RStO 12/24 in standardisierter Bauweise auf F 3 Untergrund.

Die Bemessung der Verkehrsflächen / Planstraßen erfolgt auf der Grundlage der planerisch festzulegenden Beanspruchung.

Die gemäß RStO 12/24 geforderten Verformungsmodule für die einzelnen Schichten sind mittels statischer Plattendruckversuche im Rahmen der Eigenüberwachung und der Kontrollprüfung nachzuweisen.

10 Bauwerksgründung

Bei Vorlage von Detailplanungen mit den Bauwerkslasten, der Spannungsverteilung und den Einbindetiefen der Bauwerke, sind objektbezogene, bauwerksspezifische Baugrunduntersuchungen anzufordern.

Bei den anstehenden, bindigen Böden sollte vorwiegende eine Gründung über eine tragende Bodenplatte ausgeführt werden, die eine Vergleichmäßigung der Bodenpressung und somit eine Verringerung der Gesamtsetzung des Gebäudes erreicht. Auf die Wahl eines im Hinblick auf den Lastabtrag günstigen Grundrisses der Gebäude wird hingewiesen.

Bei einem Gründungssystem über eine tragende Bodenplatte ist die Grundbruchsicherheit mehrfach gewährleistet, eine Angabe von zulässigen Bodenpressungen erübrigt sich.

Grundsätzlich ist eine frostfreie Gründungstiefe von 1,0 m zu beachten.

Das freigelegte Bau-/Gründungsplanum sollte sofort nach seiner Freilegung mit einer Arbeitsschicht aus Schotter oder durch eine Sauberkeitsschicht geschützt / stabilisiert werden. Sofern das Arbeitsplanum nicht sofort abgedeckt werden kann, ist eine Sicherheitsschutzschicht von mindestens 0,3 m zu belassen.

11 Bauwerksabdichtung

Bauwerksabdichtungen sind bauwerksspezifisch zu planen. Je nach Positionierung der Gebäude und unterkellert geplanter Ausführung sind objektbezogene Angaben und Empfehlungen auszusprechen.

Nachstehende Angaben können vorab berücksichtigt werden.

Durch die Baugrunderkundung wurden gering wasserdurchlässige Böden festgestellt, auf denen es zu einem temporären Wasseraufstau kommen kann (k_f < 1 x 10^{-4} m/s). Ebenfalls kann in den besser durchlässigen verfüllten Arbeitsräumen bei Bauweise mit Kellergeschoss Niederschlags-/Oberflächenwasser versickern und sich temporär aufstauen.

Zur Sicherung des Kellers gegen Schicht- und Stauwasser wird empfohlen, die erdberührten Bauteile als „wasserundurchlässige" weiße Wanne aus Stahlbeton auszubilden. Alternativ sind Bauwerksabdichtungen nach DIN 18 533-1: 2017-07 (W2-E – Drückendes Wasser) zu nennen.

Es wird auf die vorliegenden technischen Richtlinien (z.B. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton, Dezember 2017) zur Herstellung eines wasserundurchlässigen Betons verwiesen.

Bei Bauweise ohne Kellergeschoss bzw. ohne erdberührte Gebäudeteile, ist es nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ausreichend, die Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18 533-1: 2017-07 für Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser, Wassereinwirkungsklasse W1.1-E auszuführen.

Unter der Bodenplatte ist eine kapillarbrechende Schicht entsprechender Dicke vorzusehen.

Eine dauerhaft funktionsfähige Entwässerungsmöglichkeit (z.B. umlaufende Drainage) des Gründungspolsters sollte hierbei gewährleistet sein.

12 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist im Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb, Oktober 2024) geregelt.

Eine Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit nach DWA-A 138-1 in einem k_f- Bereich von 1 x 10^{-3} m/s bis 1 x 10^{-6} m/s.

Des Weiteren ist der nach DWA-A 138-1 geforderte Abstand der Versickerungsbauwerke auf den mittleren höchsten Grundwasserstand von mindestens 1,0 m zu beachten.

Nach den ausgeführten Sondierungen und bodenmechanischen Laborversuchen folgen unterhalb des Oberbodens bzw. den Auffüllungen bindige Schichten.

In Anlage 3.2 sind die Kornverteilungskurven der exemplarisch untersuchten Böden dargestellt.

Aus den Kornverteilungskurven können für die anstehenden Schichten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Durchlässigkeitsbeiwerte k_f abgeleitet werden:

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Tabelle 12: aus Kornverteilung abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte

Schicht	Probe	Bodenansprache	k_f-Wert [m/s] (USBR)
Verwitte-rungslehm Ton / Schluff / Sand / Kies (Schicht 2)	RKS 3/2 (0,3 – 1,0 m)	Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig	$2,3 \times 10^{-8}$
	RKS 3/3 (1,0 – 1,7 m)	Schluff, schwach kiesig, schwach tonig, schwach sandig	$2,1 \times 10^{-8}$
	RKS 3/6 (1,9 – 2,4 m)	Kies, schluffig, schwach sandig	$3,7 \times 10^{-7}$
	RKS 5/4 (1,0 – 1,5 m)	Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig	$1,8 \times 10^{-8}$
	RKS 5/6 (1,8 – 3,0 m)	Sand, schluffig, schwach kiesig	$9,2 \times 10^{-8}$
	RKS 7/3 (0,5 – 1,2 m)	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	$5,3 \times 10^{-8}$
	RKS 7/5 (2,4 – 3,5 m)	Kies, stark schluffig, sandig, schwach tonig	$7,0 \times 10^{-8}$
	RKS 8/2 (0,3 – 1,4 m)	Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig	$1,4 \times 10^{-8}$
	RKS 8/3 (1,4 – 2,5 m)	Kies, stark schluffig, sandig, schwach tonig	$5,2 \times 10^{-8}$
	RKS 8/6 (2,9 – 4,0 m)	Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig	$2,4 \times 10^{-8}$

Bei der rechnerischen Auswertung der Durchlässigkeitsbeiwerte anhand der Korngrößenverteilungen ist zu beachten, dass die Bewertung ohne Berücksichtigung der Gültigkeitsregeln erfolgt (USBR für gemischtkörnige Böden d10 < 0,02 mm, d20 > 0,002 mm;).

Bei der Einstufung nach USBR werden i.d.R. für die untersuchten Böden zu geringe Durchlässigkeiten ausgewiesen.

Somit kann aus den Kornverteilungskurven sowie der Bodenansprache für die anstehenden Schichten ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert

$$\mathbf{k_f \approx 1 \times 10^{-6} – 1 \times 10^{-8}\ m/s}$$

abgeleitet werden.

Gemäß DIN 18 130 sind die anstehenden Böden als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

Mit den angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten sind die Böden ohne zusätzliche bodenverbessernde Maßnahmen nicht für eine aufstaufreie Versickerung geeignet.

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

13 Schlussbemerkungen

Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Baugrundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen bzw. Ergänzungen zu dem vorliegenden geo-/umwelttechnischen Bericht erforderlich werden.

Es wird auf die gemäß den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZTV'en) durchzuführenden Eigen- und Kontrollprüfungen verwiesen.

Dipl.-Ing. S. Sax

Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz
Dipl.-Ing. Steffen Sax 96882
Beratender Ingenieur

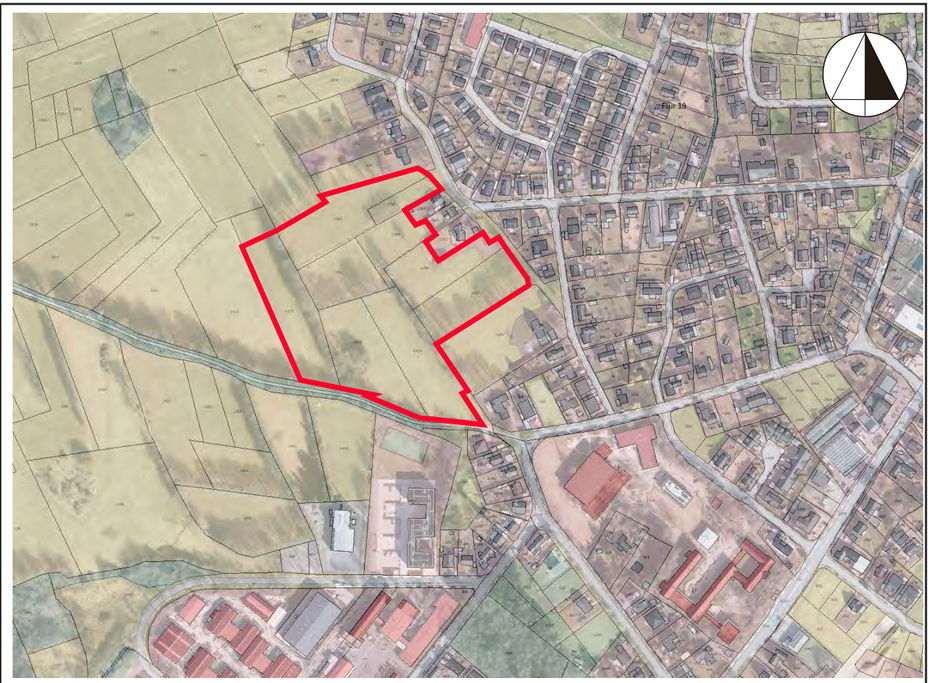
baucontrol
RAP Stra anerkannte Prüfstelle und VMPA anerkannte Betonprüfstelle
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon Sax Nowicki

M. Sc. S. Stief



Plangrundlage: Dipl.-Ing. Lara Hoffmann,
Gemeinde Simmerath, Ortsteil Simmerath, „Kalferscheider Gasse“
Städtebaulicher Entwurf, Variante 02, Maßstab 1 : 1.000, vom 03.01.2025

Maßstab 1 : 1.000



Plangrundlage: GEOportal.NRW
Auszug aus der Liegenschaftskarte, Maßstab 1 : 5.000, vom 10.07.2025

Maßstab 1 : 5.000

Legende

- ⊠ **Rammkernsondierung (RKS)**
- ⊙ **Schwere Rammsondierung (DPH)**
- ⊠ **Erkundung (EK)**
- ● **Höhenbezugspunkt (HP)**
  HP = Kanaldeckel 4459S.013d
  = 537,88 mNN

baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

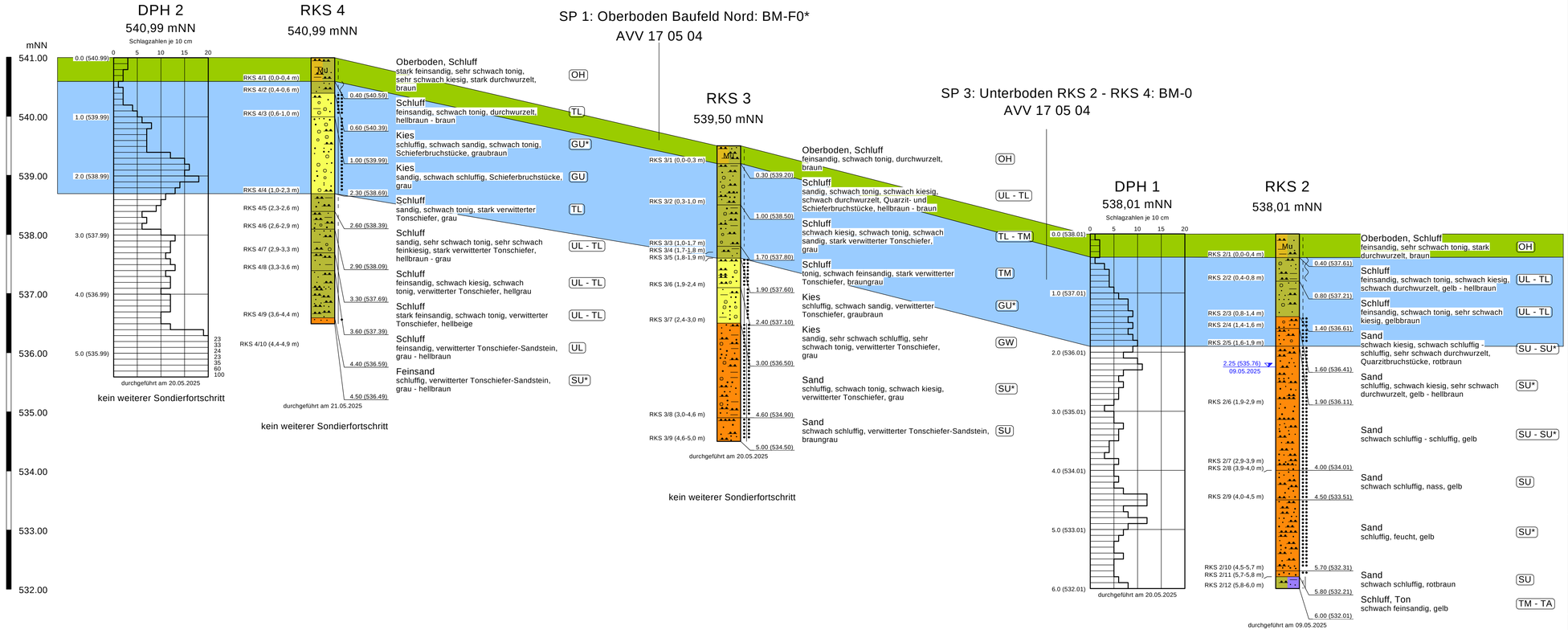
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Auftraggeber:
Gemeinde Simmerath
Rathaus 1
52152 Simmerath

Projekt:
Erschließung
NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Planinhalt:
Übersichtlageplan (oben) und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte (links)

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 5.000 / 1 : 1.000	10.07.2025	5074-25	1

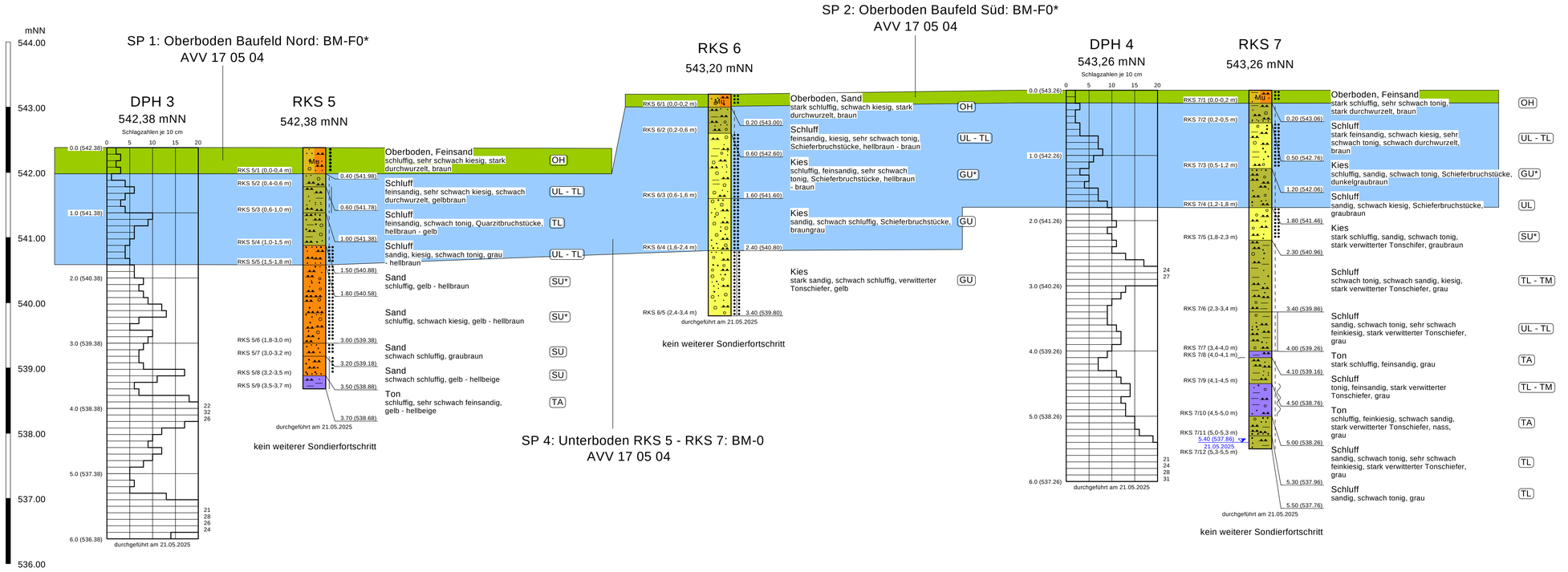


baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Auftraggeber:	Gemeinde Simmerath Rathaus 1 52152 Simmerath
Projekt:	Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221 52152 Simmerath
Planinhalt:	Geotechnischer Profilschnitt mit abfalltechnischer Einstufung Baufeld Nord: DPH 2 - RKS 4 - RKS 3 - DPH 1 - RKS 2

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 40	10.07.2025	5074-25	2.1



Legende

- halbfest
- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- locker bis sehr locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

- Mu Oberboden
- Kies
- Sand
- Schluff
- Ton

Grund-/Schichtwasser:
5,40 (537,86) ▽ 21.05.2025 Bohrende

EBV - Zuordnungswerte

- BM-0
- BM-0*
- BM-F0*
- BM-F1
- BM-F2
- BM-F3
- > BM-F3
- RC-1
- RC-2
- RC-3
- > RC-3

baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

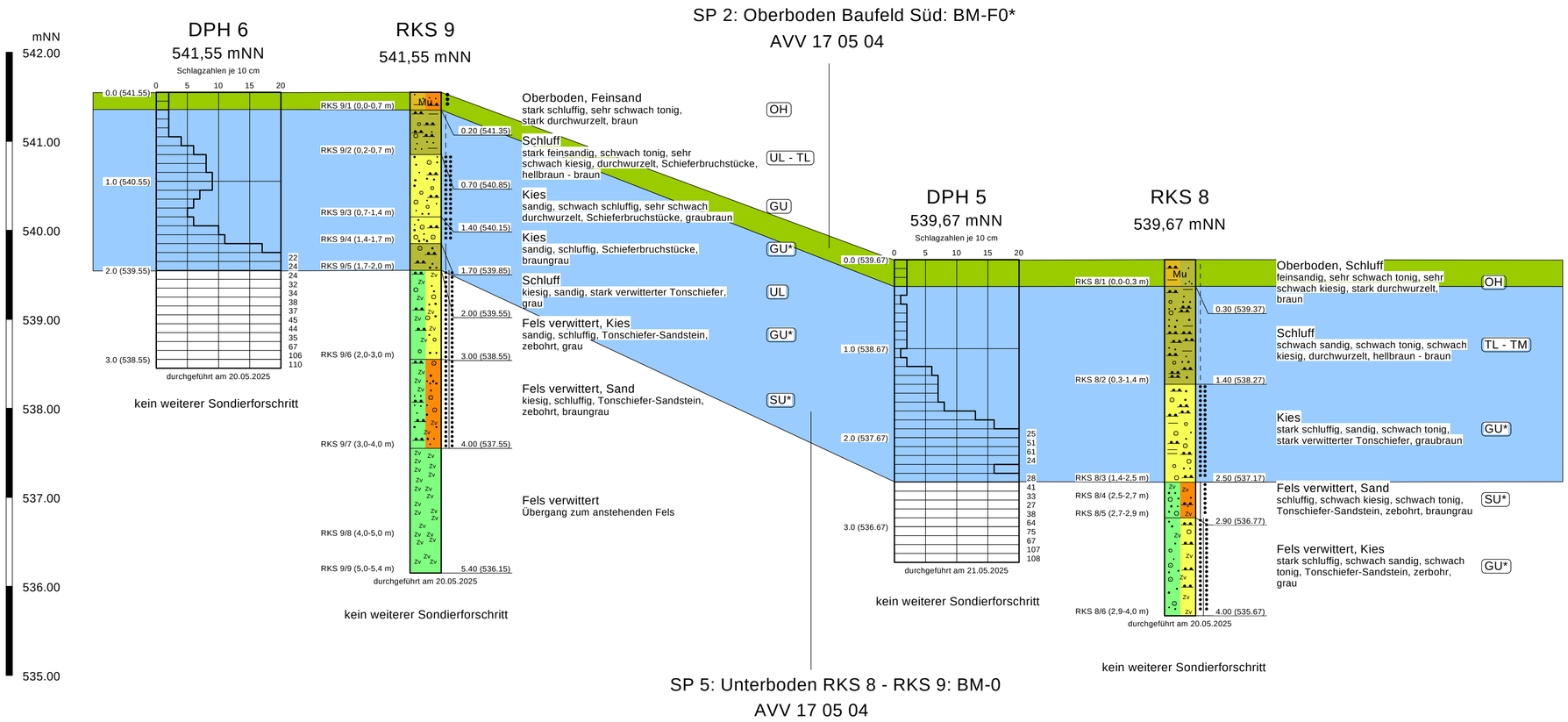
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Auftraggeber:
Gemeinde Simmerath
Rathaus 1
52152 Simmerath

Projekt:
Erschließung
NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Planinhalt:
Geotechnischer Profilschnitt mit abfalltechnischer Einstufung
Baufeld Nord / Süd: DPH 3 - RKS 5 - RKS 6 - DPH 4 - RKS 7

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 35	10.07.2025	5074-25	2.2



Legende

- halbfest
- steif
- locker bis sehr locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

- Mu — Oberboden
- Kies
- Sand
- Schluff
- Zv Zv — Fels verwittert

EBV - Zuordnungswerte

- BM-0
- BM-0*
- BM-F0*
- BM-F1
- BM-F2
- BM-F3
- > BM-F3
- RC-1
- RC-2
- RC-3
- > RC-3

baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Auftraggeber:
Gemeinde Simmerath
Rathaus 1
52152 Simmerath

Projekt:
Erschließung
NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Planinhalt:
Geotechnischer Profilschnitt mit abfalltechnischer Einstufung
Baufeld Süd: DPH 6 - RKS 9 - DPH 5 - RKS 8

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 35	10.07.2025	5074-25	2.3

mNN

540.00

539.50

539.00

538.50

538.00

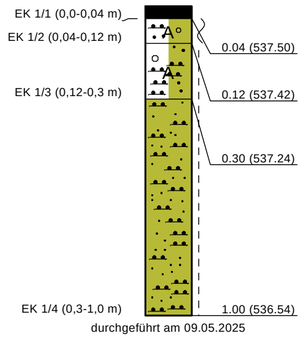
537.50

537.00

536.50

EK 1

537,54 mNN



durchgeführt am 09.05.2025

AC D (Asphaltdeckschicht)
schwarz

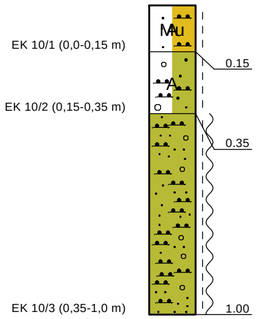
Auffüllung, Schluff [UL] - [TL]
kiesig, sandig, schwach tonig, braun

Auffüllung, Schluff [UL]
sandig, kiesig, schwach durchwurzelt, Quarzitbruchstücke, gelbbraun

Schluff UL
feinsandig, stark durchwurzelt, hellbraun

EK 10

539,58 mNN



durchgeführt am 22.05.2025

Auffüllung, Oberboden, Schluff [OH]
sandig, schwach tonig, stark durchwurzelt, Grasnarbe, braun

Auffüllung, Schluff [UL]
sandig, schwach kiesig, schwach durchwurzelt, sehr vereinzelt Asphaltbruchstücke, braun

Schluff UL
feinsandig, sehr schwach feinkiesig, vereinzelt Schieferbruchstücke, hellbraun - braun

Legende

steif
weich - steif
weich

AC D (Asphaltdeckschicht)
Mu — Oberboden
A — Auffüllung
Schluff

EBV - Zuordnungswerte

BM-0
BM-0*
BM-F0*
BM-F1
BM-F2
BM-F3
> BM-F3

RC-1
RC-2
RC-3
> RC-3

baucontrol
Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Auftraggeber:	Gemeinde Simmerath Rathaus 1 52152 Simmerath
Projekt:	Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221 52152 Simmerath
Planinhalt:	Geotechnischer Profilschnitt mit umwelttechnischer Einstufung Anschluss Birkenweg: EK 1 - EK 10

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
1 : 15	10.07.2025	5074-25	2.4

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Bericht: 5074-25

Anlage: 3.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Gemeinde Simmerath

Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Bearbeiter: Schneider / Decker

Datum: 06.06.2025

Entnahmestelle: RKS 3, RKS 5, RKS 7, RKS 8

Tiefe: /

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: KW 21

Probenbezeichnung	RKS 3/2 0,3-1,0 m	RKS 3/3 1,0-1,7 m	RKS 3/6 1,9-2,4 m	RKS 5/4 1,0-1,5 m	RKS 5/6 1,8-3,0 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	788.80	2394.70	1245.10	2105.50	3379.70
Trockene Probe + Behälter [g]	708.80	2186.80	1182.70	1928.60	3169.40
Behälter [g]	284.10	1047.30	424.10	1031.60	1031.20
Porenwasser [g]	80.00	207.90	62.40	176.90	210.30
Trockene Probe [g]	424.70	1139.50	758.60	897.00	2138.20
Wassergehalt [%]	18.84	18.24	8.23	19.72	9.84

Probenbezeichnung	RKS 7/3 0,5-1,2 m	RKS 7/5 1,8-2,3 m	RKS 8/2 0,3-1,4 m	RKS 8/3 1,4-2,5 m	RKS 8/6 2,9-4,0 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	3277.20	2870.00	705.30	4115.90	3219.30
Trockene Probe + Behälter [g]	2940.00	2670.70	621.00	3812.80	3034.00
Behälter [g]	1028.10	1030.00	261.80	1033.00	1030.10
Porenwasser [g]	337.20	199.30	84.30	303.10	185.30
Trockene Probe [g]	1911.90	1640.70	359.20	2779.80	2003.90
Wassergehalt [%]	17.64	12.15	23.47	10.90	9.25

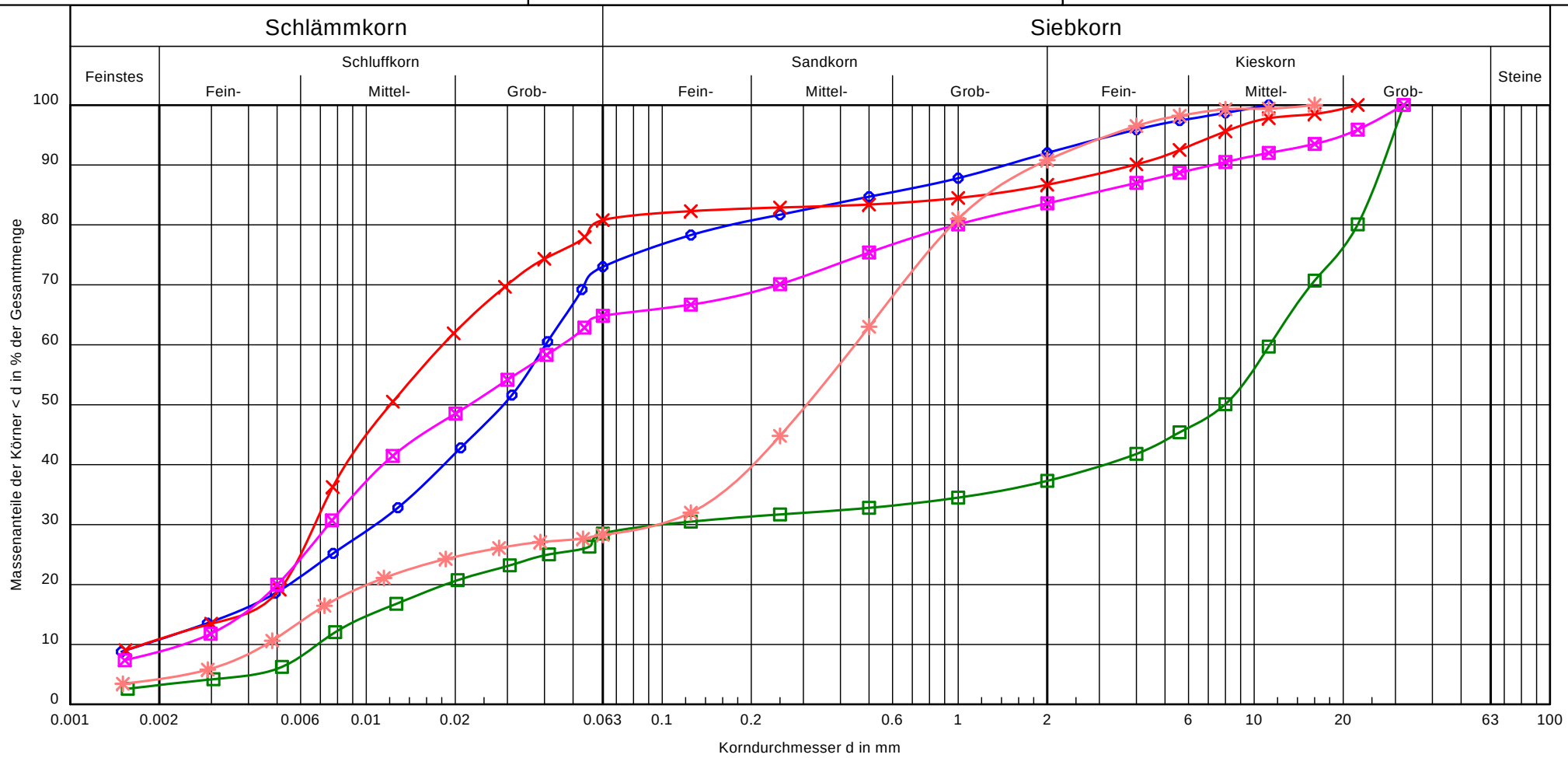
Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

Bearbeiter: Schneider / Decker Datum: 06.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4

Gemeinde Simmerath
Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Entnahmestelle: RKS 3, RKS 5
Probe entnommen am: 20./21.05.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung & Sedimentation



Bezeichnung:	RKS 3/2	RKS 3/3	RKS 3/6	RKS 5/4	RKS 5/6
Bodenart:	U, s, t', g'	U, g', t', s'	G, u, s'	U, s, g, t'	S, u, g'
Tiefe:	0,3 - 1,0 m	1,0 - 1,7 m	1,9 - 2,4 m	1,0 - 1,5 m	1,8 - 3,0 m
k [m/s] (USBR):	$2.3 \cdot 10^{-8}$	$2.1 \cdot 10^{-8}$	$3.7 \cdot 10^{-7}$	$1.8 \cdot 10^{-8}$	$9.2 \cdot 10^{-8}$
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	10.8/62.2/19.0/8.0	10.9/69.9/5.9/13.3	3.2/25.3/8.8/62.7	8.8/56.0/18.8/16.4	4.2/24.1/62.5/9.2
Bodengruppe:	UL - TL	TL - TM	GU*	UL - TL	SU*
Signatur:					

Bemerkungen:

Bericht: 5074-25
Anlage: 3.2.1

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup
55450 Langenlonsheim - An der Altnah 30 - Tel. (06704) 937300
E-Mail: info@institut-baucontrol.de - Internet: www.institut-baucontrol.de

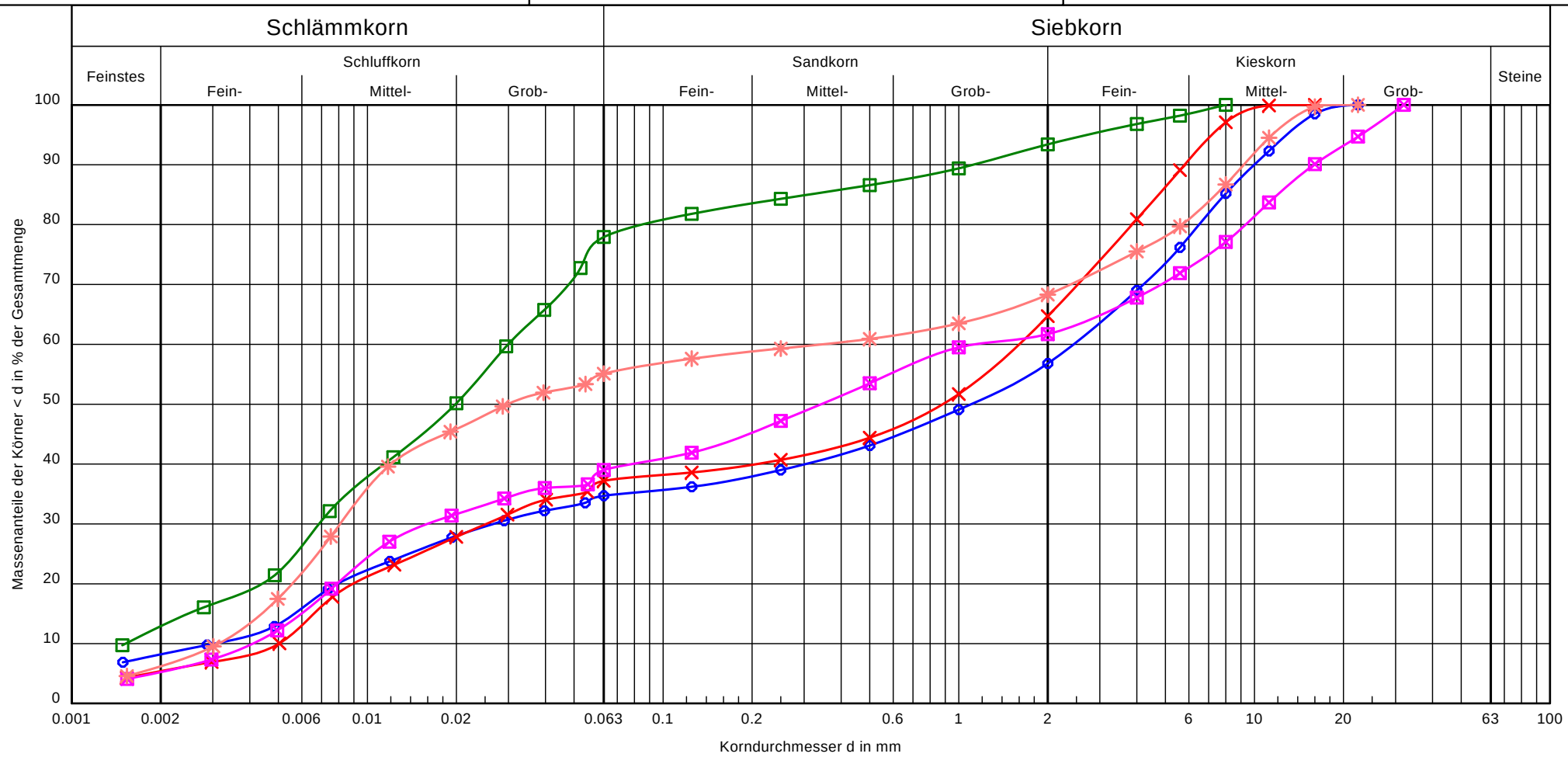
Bearbeiter: Schneider / Decker Datum: 06.06.2025

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4

Gemeinde Simmerath

Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221
52152 Simmerath

Entnahmestelle: RKS 7, RKS 8
Probe entnommen am: 20./21.05.2025
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung & Sedimentation



Bezeichnung:	RKS 7/3	RKS 7/5	RKS 8/2	RKS 8/3	RKS 8/6
Bodenart:	G, u, s, t'	G, ū, s, t'	U, s, t', g'	G, ū, s, t'	U, ḡ, s', t'
Tiefe:	0,5 - 1,2 m	1,8 - 2,3 m	0,3 - 1,4 m	1,4 - 2,5 m	2,9 - 4,0 m
k [m/s] (USBR):	$5.3 \cdot 10^{-8}$	$7.0 \cdot 10^{-8}$	$1.4 \cdot 10^{-8}$	$5.2 \cdot 10^{-8}$	$2.4 \cdot 10^{-8}$
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	8.2/26.5/22.1/43.2	5.4/31.8/27.5/35.3	12.9/65.0/15.5/6.6	5.2/33.8/22.7/38.3	6.2/48.9/13.2/31.7
Bodengruppe:	GU*	SU*	TL - TM	SU*	UL - TL
Signatur:					

Bemerkungen:

Bericht: 5074-25
Anlage: 3.2.2

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98
- Anlage 4 -

A. Allgemeine Angaben	Untersuchungsnummer: 5074-25 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfbericht Nr. 2471831, vom 12.06.2025
Veranlasser/Auftraggeber Gemeinde Simmerath Rathaus 1 52152 Simmerath	Objekt/Lage NBG "Kalferscheider Gasse", BBP 221 52152 Simmerath
Grund der Probenahme	orientierende chemische Analytik im Hinblick auf die umwelt-/ abfalltechnische Einstufung potenzieller Aushubmaterialien
Probenahmetag/Uhrzeit	20. / 21. / 22.05.2025
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herren Wagner, Graffe und Handrick / Umwelt / baucontrol PartG mbB
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	Gemarkung Simmerath, Flur 7, Flurstücke 1443, 1442, 1013. 163, 1398, 1368, 1008, 1009, 1011
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Umwelt GmbH
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	**SP 1: Oberboden Baufeld Nord:** Schluff / Feinsand, sehr schwach tonig – schwach tonig, sehr schwach kiesig, stark durchwurzelt **SP 2: Oberboden Baufeld Süd:** Sand / Schluff, schwach kiesig, sehr schwach tonig, stark durchwurzelt **SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4:** Kies / Sand / Schluff, schwach tonig, verwitterter Tonschiefer **SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7:** Kies / Sand / Schluff, schwach tonig, Schieferbruchstücke **SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9:** Kies / Schluff, sandig, schwach tonig, Schieferbruchstücke, verwitterter Tonschiefer (siehe profiltechnische Aufnahme in der Anlage 2 des geo-/umwelttechnischen Berichts Nr. 5074-25)
Gesamtvolumen/Form der Lagerung	bauvorhabenanhängig / in-situ Zustand
Lagerungsdauer	in-situ Zustand
Einflüsse auf das Abfallmaterial	allgemeine Witterungseinflüsse
Probenahmegerät und -material	Rammkernsonde, Probenahmeschaufel, Probenteiler
Probenahmeverfahren	Rammkernsondierung schichten- bzw. horizontspezifische Probenahme in 8 Messstellen-bereichen (RKS 2 – RKS 9). Entnahme der Bodenschichten über den jeweiligen gesamten Tiefenquerschnitt
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/Sammelproben/Sonderproben	jeweils 36 / 9 / 1 / 0
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	jeweils 4

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon · Sax · Nowicki

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98
Untersuchungsnummer: 5074-25
Bezug zu analytischen Befunden Auftragsnummern: 2471831

Probenvorbereitungsschritte	Homogenisierung, Verjüngung der aus den schichtenspezifischen Einzel-/ Mischproben hergestellte Sammelprobe zu einer Laborprobe
Probentransport und -lagerung	PE-Deckeleimer
Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen	/
Topographische Karte als Anhang: ja/nein Hochwert/Rechtswert	Nein - / -
Lageplan: siehe Lageplan in der Anlage 1 des geo-/umwelttechnischen Berichts Nr. 5074-25	

Ort: Simmerath

für die Probenehmer:

Datum: 20. / 21. / 22.05.2025

Analytik	- EBV Materialwerte BM/BG-0* gem. Anlage 1, Tab. 3
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	**SP 1: Oberboden Baufeld Nord:** - TOC = 3,01 Masse-% **SP 2: Oberboden Baufeld Süd:** - TOC = 2,46 Masse-% - Blei = 69,1 mg/kg (70 %) - Cadmium = 0,91 mg/kg (70 %) - Chrom = 57,3 mg/kg (70 %) **SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4:** - / **SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7:** - / **SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9:** - /
Einstufungsrelevante Parameter	
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	**SP 1: Oberboden Baufeld Nord:** - BM-F0* - Vorsorgewerte (mit landwirtschaftlicher Folgenutzung) gemäß BBodSchV eingehalten - Vorsorgewerte (ohne landwirtschaftliche Folgenutzung) gemäß BBodSchV eingehalten **SP 2: Oberboden Baufeld Süd:** - BM-F0* - Vorsorgewerte (mit landwirtschaftlicher Folgenutzung) gemäß BBodSchV nicht eingehalten - Vorsorgewerte (ohne landwirtschaftliche Folgenutzung) gemäß BBodSchV eingehalten **SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4:** - BM-0 - Vorsorgewerte gemäß BBodSchV eingehalten **SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7:** - BM-0 - Vorsorgewerte gemäß BBodSchV eingehalten **SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9:** - BM-0 - Vorsorgewerte gemäß BBodSchV eingehalten
Abfallschlüssel	**17 05 04;** Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen

Dipl.-Ing. S. Sax

baucontrol RAP Stra anerkannte Prüfstelle und VMPA anerkannte Betonprüfstelle Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki

Projekt: Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse", BBP 221, Simmerath							Untersuchung Nr.: 5074-25									Anlage 5.1		
Parameter	Einheit	SP 1: Oberboden Baufeld Nord	SP 2: Oberboden Baufel Süd	SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4	SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7	SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	Vorsorgewerte gemäß Anlage 1, Tabelle 1 und 2 BBodSchV (70%) (Fassung 2021)	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) (Fassung 2021) Anlage 1: Tab. 1 Vorsorgewerte für anorganische Stoffe[1], Tab. 2 Vorsorgewerte für organische Stoffe auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht					Anlage 1: Tab. 4, Beurteilung Materialien Auf-/Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht			Anlage 1: Tab. 5, Werte für zusätzlich zu untersuchende Stoffe beim Auf-/Einbringen von Materialien mit mehr als 10-Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht		
							Bodenart Lehm/Schluff	Bodenart [2] Sand	Bodenart [2] Lehm/Schluff	Bodenart [2] Ton	TOC-Gehalt ≤ 4 %	TOC-Gehalt > 4 % bis 9 % [7]	Feststoff	Eluat		Feststoff	Eluat	
														TOC-Gehalt < 0,5 %	TOC-Gehalt ≥ 0,5 %		TOC-Gehalt < 0,5 %	TOC-Gehalt ≥ 0,5 %
TOC	Masse-%	3,01	2,46	<0,10	0,18	0,24		-					-			-		
EOX [13]	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30		-					1			-		
Arsen	mg/kg	4,03	10,8	5,92	10,3	12,0	20 (14)	10	20	20	-	-	20			-		
Blei [3]	mg/kg	26,6	69,1	10,2	22	34,4	70 (49)	40	70	100	-	-	140			-		
Cadmium [4]	mg/kg	0,33	0,91	0,09	0,11	0,07	1 (0,7)	0,4	1	1,5	-	-	1			-		
Chrom (gesamt)	mg/kg	27,1	57,3	51,7	51,3	51,8	60 (42)	30	60	100	-	-	120			-		
Kupfer	mg/kg	8,11	20,5	17,1	32,5	23,8	40 (28)	20	40	60	-	-	80			-		
Nickel [5]	mg/kg	12,5	34,1	44,0	46,7	45,4	50 (35)	15	50	70	-	-	100			-		
Quecksilber	mg/kg	<0,066	0,085	<0,066	<0,066	<0,066	0,3 (0,21)	0,2	0,3	0,3	-	-	0,6			-		
Thallium	mg/kg	0,2	0,3	<0,1	<0,1	0,1	1 (0,7)	0,5	1	1	-	-	1			-		
Zink [6]	mg/kg	51,7	129	60,6	78,4	84,6	150 (105)	60	150	200	-	-	300			-		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50 (<50)	<50 (62)	<50 (<50)	<50 (<50)	<50 (<50)		-					-			-		
Napthalin	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,010	<0,050	<0,010		-					-			-		
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	0,3 (0,21) / 0,5 (0,35)	-			0,3	0,5	-			-		
PAK_{16} [9]	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3 (2,1) / 5 (3,5)	-			3	5	6			-		
PCB 7 [8]	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,05 (0,035) / 0,1 (0,07)	-			0,05	0,1	0,1			-		
Antimon	mg/kg												-			4		
Kobalt	mg/kg												-			50		
Molybdän	mg/kg												-			4		
Selen	mg/kg												-			3		
Vanadium	mg/kg												-			200		
pH-Wert	-	8,3	8,7	9,3	9,8	8,1								-			-	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	35,6	53,3	16,0	30,3	33								-			-	
Sulfat [10]	mg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	7								250	250		-	
Antimon	µg/l													-			5	5
Arsen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0								8	13		-	
Blei	µg/l	9,3	14,3	<1,0	1,3	<1,0								23	43		-	
Cadmium	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30								2	4		-	
Chrom (gesamt)	µg/l	<1,4	2,0	<1,4	3,2	<1,4								10	19		-	
Kupfer	µg/l	<5,0	6,0	<5,0	<5,0	<5,0								20	41		-	
Molybdän	µg/l																35	35
Nickel	µg/l	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0								20	31		-	
Quecksilber	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030								0,1	0,1		-	
Selen	µg/l																5	5
Thallium	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0,2	0,3		-	
Zink	µg/l	<30,0	<30,0	31,5	<30,0	<30,0								100	210		-	
PAK_{15} [11]	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0,2 [12]	0,2 [12]		-	
Summe Naphthalin/Methylnaph.	µg/l	<0,010	<0,010	0,029	0,049	<0,010								2 [12]	2 [12]		-	
PCB 7	µg/l	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030								0,01	0,01		-	
Vanadium	µg/l													-			20	35
Kobalt	µg/l													-			26	62
Einhaltung Werte zur Beurteilung von Materialien gemäß Anlage 1, Tabelle 4		/	/	eingehalten	eingehalten	eingehalten												
Abfallschlüssel		17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04												
Einhaltung der 70% Vorsorgewerte gemäß Anlage 1, Tabelle 1 und 2 BBodSchV (mit landwirtschaflicher Folgenutzung)		eingehalten	nicht eingehalten	/	/	/												
Einhaltung der Vorsorgewerte gemäß Anlage 1, Tabelle 1 und 2 BBodSchV (ohne landwirtschaftliche Folgenutzung)		eingehalten	eingehalten	/	/	/												

kein Untersuchungsbedarf für eindeutig zuzuordnende Bodenarten

1) Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.
2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.
3) Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
4) Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
5) Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
6) Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
7) Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.
8) Summe aus PCB6 und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs LeitKongenere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.
9) PAK16: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren
10) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.
11) PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
12) Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK_{16} nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird.
13) Bei Überschreitung des Wertes sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen hin zu untersuchen.

Projekt: Erschließung NBG "Kalferscheider Gasse" BBP 221, Simmerath							Untersuchung Nr.: 5074-25									Anlage 5.2
Parameter	Einheit	SP 1: Oberboden Baufeld Nord	SP 2: Oberboden Baufel Süd	SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4	SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7	SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9	Ersatzbaustoffverordnung Materialwerte (Fassung 2021) Anlage 1: Tab. 3, Tab. 4 Bodenmaterial [1] / Baggergut							Ersatzbaustoffverordnung Materialwerte (Fassung 2021) Anlage 1: Tab. 1 (RC-Material) Anlage 4: Tab 2.2		
							BM-0 / BG-0 Sand [2]	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff [2]	BM-0 / BG-0 Ton [2]	BM-0* / BG-0* [3]	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3	RC-1	RC-2	RC-3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10				bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	über 50	über 50	über 50
TOC	Masse-%	3,01	2,46	<0,10	0,18	0,24	1 [7]				5	5	5	5	-	-	-
EOX [11]	mg/kg	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1				3	3	3	10	-	-	-
Arsen	mg/kg	4,03	10,8	5,92	10,3	12	10	20	20	20	40	40	40	150	40	40	40
Blei	mg/kg	26,6	69,1	10,2	22	34,4	40	70	100	140	140	140	140	700	140	140	140
Cadmium	mg/kg	0,33	0,91	0,09	0,11	0,07	0,4	1	1,5	1 [6]	2	2	2	10	2	2	2
Chrom (gesamt)	mg/kg	27,1	57,3	51,7	51,3	51,8	30	60	100	120	120	120	120	600	120	120	120
Kupfer	mg/kg	8,11	20,5	17,1	32,5	23,8	20	40	60	80	80	80	80	320	80	80	80
Nickel	mg/kg	12,5	34,1	44	46,7	45,4	15	50	70	100	100	100	100	350	100	100	100
Quecksilber	mg/kg	<0,066	0,085	<0,066	<0,066	<0,066	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,6	0,6	0,6
Thallium	mg/kg	0,2	0,3	<0,1	<0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,0	2	2	2	7	2	2	2
Zink	mg/kg	51,7	129	60,6	78,4	84,6	60	150	200	300	300	300	300	1200	300	300	300
Kohlenwasserstoffe [8]	mg/kg	<50 (<50)	<50 (62)	<50 (<50)	<50 (<50)	<50 (<50)	-			300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	300 (600)	300 (600)	300 (600)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,010	<0,050	<0,010	-				-	-	-	-	-	-	-
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	0,3			-	-	-	-	-	-	-	-
PAK_{16} [10]	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3			6	6	6	9	30	10	15	20
PCB 7	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,05			0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	0,15	0,15	0,15
pH-Wert [4]	-	8,3	8,7	9,3	9,8	8,1				-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	6 - 13	6 - 13	6 - 13
elektr. Leitfähigkeit [4]	µS/cm	35,6	53,3	16	30,3	33,4				350	350	500	500	2000	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	7	250 [5]			250 [5]	250 [5]	450	450	1000	600	1000	3500
Arsen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0				8 (13)	12	20	85	100	-	-	-
Blei	µg/l	9,3	14,3	<1,0	1,3	<1,0				23 (43)	35	90	250	470	-	-	
Cadmium	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30				2 (4)	3,0	3,0	10	15	-	-	
Chrom (gesamt)	µg/l	<1,4	2	<1,4	3,2	<1,4				10 (19)	15	150	290	530	150	440	900
Kupfer	µg/l	<5,0	6	<5,0	<5,0	<5,0				20 (41)	30	110	170	320	110	250	500
Nickel	µg/l	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0				20 (31)	30	30	150	280	-	-	
Quecksilber [12]	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030				0,1	-	-	-	-	-	-	-
Thallium [12]	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,2 (0,3)	-	-	-	-	-	-	-
Zink	µg/l	<30,0	<30,0	31,5	<30,0	<30,0				100 (210)	150	160	840	1600	-	-	-
PAK_{15} [9]	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050				0,2	0,3	1,5	3,8	20	4,0	8,0	25
Summe Naphthalin/Methylnaph.	µg/l	<0,010	<0,010	0,029	0,049	<0,010				2	-	-	-	-	-	-	-
PCB 7	µg/l	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	-	-	-
Vanadium	µg/l									-	30	55	450	840	120	700	1350
Materialklasse gemäß ErsatzbaustoffV		**BM-F0***	**BM-F0***	**BM-0**	**BM-0**	**BM-0**											
Abfallschlüssel		**17 05 04**	**17 05 04**	**17 05 04**	**17 05 04**	**17 05 04**											

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
3) Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.
4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
8) Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
9) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline
10) PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo- [k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
11) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
12) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744713** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EK 1: 0 - 4cm**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis					Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion								
Backenbrecher		°						
Naphthalin	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthylen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Acenaphthen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoren	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Phenanthren	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Anthracen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Fluoranthen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Pyren	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Chrysen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	°	**<0,10** *pe)*					0,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg	°	**n.b.**					

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 04.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-26190807-DE-P1

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744713** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EK 1: 0 - 4cm**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Methodenliste
Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744714** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 1: Oberdoden Baufeld Nord**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **4,69**					0,02
Trockensubstanz	%	° **78,2**					0,1
Wassergehalt	%	° **21,8**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**3,01**	1	1	1	1	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**4,03**	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	**26,6**	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,33**	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**27,1**	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,11**	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**12,5**	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**51,7**	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**				600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,051**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,3	0,3	0,3		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744714** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Oberdoden Baufeld Nord**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	3	3	3	6	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **100**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**29**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**22,3**					0
pH-Wert		**8,3**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**35,6**				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	**<1,0**				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	**9,3**				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,30**				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<1,4**				10-19	1,4
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5,0**				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7,0**				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,050**				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30,0**				100-210	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,015 (NWG)** *zb)*					0,05
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*					0,03
Pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744714** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Oberdoden Baufeld Nord**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*				2	0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00060 (NWG)** *mb)*					0,002
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*				0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
zb) ungelösten Anteile: Die Probe enthält Chlorid (mehr als 500 mg / l), die Probe ist mit zusätzlichem Wasser gespült.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
0,15µg/l		Blei (Pb)[µg/l]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744714** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 1: Oberdoden Baufeld Nord**

8%	elektrische Leitfähigkeit
25%	Fluoranthen,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg	Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz
30%	Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 05.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744714** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: Oberdoden Baufeld Nord**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744715** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 2: Oberboden Baufeld Süd**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **3,28**					0,02
Trockensubstanz	%	° **81,0**					0,1
Wassergehalt	%	° **19,0**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**2,46**	1	1	1	1	0,1
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**10,8**	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	**69,1**	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,91**	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**57,3**	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**20,5**	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**34,1**	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,085**	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**129**	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**62**				600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**0,082**					0,05
Pyren	mg/kg	**0,061**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,053**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,3	0,3	0,3		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744715** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden Baufeld Süd**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)	3	3	3	6	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0050 (+)**					0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **100**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**39**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**22,0**					0
pH-Wert		**8,7**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**53,3**				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	**<1,0**				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	**14,3**				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,30**				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**2,0**				10-19	1,4
Kupfer (Cu)	µg/l	**6,0**				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7,0**				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,050**				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30,0**				100-210	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** mb)					0,03
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** mb)					0,03
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** mb)					0,03
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** mb)					0,02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744715** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden Baufeld Süd**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*				2	0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00060 (NWG)** *mb)*					0,002
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*				0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Pyren,Benzo(b)fluoranthen
15%		Blei (Pb)[µg/l],Kupfer (Cu)[µg/l]
30%		Blei (Pb)[mg/kg],Zink (Zn),Nickel (Ni),Kupfer (Cu)[mg/kg],Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Fluoranthen,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744715** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 2: Oberboden Baufeld Süd**

130mg/kg	Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
5%	pH-Wert
0,04mg/kg	Quecksilber (Hg)
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 05.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744715** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: Oberboden Baufeld Süd**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744716** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **5,09**					0,02
Trockensubstanz	%	° **86,0**					0,1
Wassergehalt	%	° **14,0**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,10**	1	1	1	1	0,1
Sulfat u) *)	mg/kg	**221**					100
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**5,92**	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	**10,2**	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**51,7**	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**17,1**	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**44,0**	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**60,6**	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**				600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,3	0,3	0,3		0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr. **744716** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	3	3	3	6	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **100**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**1**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**21,9**					0
pH-Wert		**9,3**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**16,0**				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	**<1,0**				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1,0**				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,30**				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<1,4**				10-19	1,4
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5,0**				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7,0**				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,050**				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	**31,5**				100-210	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**0,019**					0,01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*					0,03
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*					0,02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744716** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,029** *#5)*				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,019** *x)*				2	0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*				0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr),Trübung nach GF-Filtration
8%		

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744716** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4**

	elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg	Kupfer (Cu)
20%	Naphthalin,Sulfat
30%	Nickel (Ni),Zink (Zn)[mg/kg]
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
15%	Zink (Zn)[µg/l]

Untersuchung durch
(PL) AWV-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden
DIN 4030 (mod.)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 12.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744716** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 3: Unterboden RKS 2 - RKS 4**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 4030 (mod.) (PL) u) *) **:** Sulfat

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744717** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **5,13**					0,02
Trockensubstanz	%	° **86,4**					0,1
Wassergehalt	%	° **13,6**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,18**	1	1	1	1	0,1
Sulfat u) *)	mg/kg	**182**					100
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**10,3**	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	**22,0**	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,11**	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**51,3**	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**32,5**	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**46,7**	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**78,4**	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**				600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,3	0,3	0,3		0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr. **744717** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	3	3	3	6	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **100**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**9**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**22,0**					0
pH-Wert		**9,8**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**30,3**				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	**<1,0**				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	**1,3**				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,30**				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**3,2**				10-19	1,4
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5,0**				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7,0**				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,050**				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30,0**				100-210	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**0,039**					0,01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,012 (NWG)** *mb)*					0,04
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,015 (NWG)** *mb)*					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744717** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Pyren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*					0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,049** *#5)*				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,039** *x)*				2	0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*				0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Sulfat,Naphthalin
0,15µg/l		Blei (Pb)[µg/l]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
15%		

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744717** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7**

	Chrom (Cr)[µg/l]
35%	Chrom (Cr)[mg/kg]
8%	elektrische Leitfähigkeit
0,25%	Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
30%	Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
25%	Trübung nach GF-Filtration

Untersuchung durch
(PL) AWV-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030 (mod.)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 12.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744717** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 4: Unterboden RKS 5 - RKS 7**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 4030 (mod.) (PL) u) *) **:** Sulfat

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
An der Altnah 30
55450 Langenlonsheim

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744718** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**02.06.2025**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° **4,70**					0,02
Trockensubstanz	%	° **86,6**					0,1
Wassergehalt	%	° **13,4**					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,24**	1	1	1	1	0,1
Sulfat u) *)	mg/kg	**332**					100
EOX	mg/kg	**<0,30**	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**12,0**	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	**34,4**	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,07**	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	**51,8**	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**23,8**	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	**45,4**	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**84,6**	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**				600	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,3	0,3	0,3		0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744718** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	3	3	3	6	1
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**					0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	° **100**					0
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**					0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**1**					0,2
Temperatur Eluat	°C	**22,0**					0
pH-Wert		**8,1**					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**33,4**				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	**7,0**	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	**<1,0**				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	**<1,0**				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,30**				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	**<1,4**				10-19	1,4
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5,0**				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	**<7,0**				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,050**				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	**<30,0**				100-210	30
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Naphthalin	µg/l	**<0,024 (NWG)** *mb)*					0,08
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**					0,01
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*					0,02
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*					0,03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath

Analysennr. **744718** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9**

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*					0,02
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*				2	0,01
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*				0,01	0,003

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Sulfat
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr),Trübung nach GF-Filtration
8%		

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744718** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9**

	elektrische Leitfähigkeit
0,25%	Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
30%	Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
7,5mg/l	Sulfat (SO4)
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz

Untersuchung durch
(PL) AWV-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden
DIN 4030 (mod.)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.06.2025
Ende der Prüfungen: 12.06.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 12.06.2025
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2471831** 5074-25, Gemeinde Simmerath, Erschließung NBG "Kalfscheider Gasse", BBP 221, Simmerath
Analysennr.	**744718** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**SP 5: Unterboden RKS 8 + RKS 9**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN 4030 (mod.) (PL) u) *) **:** Sulfat

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021 Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 1: Messstellenbereich EK 1



Bild 2: Detailaufnahme, Bohrkern aus EK 1

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de
baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 3: Messstellenbereich RKS 2 / DPH 1



Bild 4: Messstellenbereich RKS 3

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 5: Messstellenbereiche RKS 4 / DPH 2



Bild 6: Messstellenbereich RKS 5 / DPH 3

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de
baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 7: Messstellenbereich RKS 6



Bild 8: Messstellenbereich RKS 7 / DPH 4

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de
baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 9: Messstellenbereich RKS 8 / DPH 5



Bild 10: Messstellenbereiche RKS 9 / DPH 6

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im bup · PR 20402
55450 Langenlonsheim · An der Altnah 30 · Tel. (0 67 04) 93 73 0-0
E-Mail: info@institut-baucontrol.de · Internet: www.institut-baucontrol.de

baucontrol
Beratende Ingenieure PartG mbB Simon·Sax·Nowicki



Bild 11: Messstellenbereich EK 10