

Geotechnischer Bericht

Projekt: Ortsgemeinde Framersheim,
"Gewerbegebiet - In der Mittelgewann"

AG der Untersuchung: *Ortsgemeinde Framersheim über:*

Verbandsgemeindeverwaltung Alzey-Land
Fachbereich II – Bauen und Umwelt
Weinrufstraße 38
55232 Alzey

Untersuchung Nr.: 1004/25

Datum: 07.09.2025

1. Veranlassung

Die Ortsgemeinde Framersheim plant die Erschließung des Gewerbegebietes "In der Mittelgewann" in Framersheim. Dieses befindet sich im Südosten der Gemeinde nahe der K 30 und umfasst eine Fläche von ca. 1,16 ha und die folgenden Grundstücke Flur 6 Nr. 2/1, Nr. 2/2 und 2/3. Im Rahmen des Bebauungs-planverfahrens wurde der Unterzeichner beauftragt, die Baugrund- und Wasserverhältnisse im Hinblick auf die Erschließungsarbeiten sowie die Bebaubarkeit zu beurteilen. Zudem wurden auftragsgemäß orientierende umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der örtlichen Feststellungen und Laboruntersuchungen sind in dem nachfolgenden Bericht zusammenfassend dokumentiert und im Hinblick auf den Untersuchungsauftrag abschließend beurteilt.

**2. Aufschluss-
arbeiten/
Unter-
suchungs-
umfang**

Am 28.06.2025 und 12.07.2025 wurde durch die IG Hans im Bereich der zugewiesenen Ackerfläche (siehe Anlage 2) der Baugrund an insgesamt 6 ausgewählten Messstellenbereichen mittels Baggerschürfen (BS 1 bis BS 6) bis in Tiefenlagen von ca. 3,5 m unter Geländeoberkante (GOK) aufgeschlossen. Die Bodenschichten wurden profiltechnisch aufgenommen und mittels einer händischen und augenscheinlichen Prüfung angesprochen. Aus den Haufwerken der Baggerschürfe wurden schichtbezogene Proben entnommen und zu einer Sammelprobe vereint. An der Sammelprobe wurde eine orientierende Deklarationsanalyse gemäß Ersatzbaustoffverordnung durchgeführt.

Zur Einschätzung der Lagerungsverhältnisse/Konsistenz der angetroffenen Bodenarten wurden zudem an drei ausgewählten Stellen Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL 1 bis DPL 3) gemäß TP BF-StB Teil B 15.1 bis in Tiefenlagen von max. 6 m unter GOK niedergebracht. Mittels Baggerschürfen wurden weiterhin im Bereich des Plangebietes zwei Prüfflächen in einer Tiefe von ca. 0,6 m unter GOK (oberer Horizont unterhalb der Ackerkrume) und ca. 1,4 m unter GOK (Oberkante unterer Bodenhorizont) angelegt und die feldgesättigte hydraulische Leitfähigkeit mit dem Doppel-Ringinfiltrimeter gemäß DIN 19682-7 bestimmt.

Die Lage der Erkundungsstellen kann der Anlage 2 entnommen werden.

**3. Baugrund-
beschreibung**

Im Bereich der derzeitigen Ackerfläche wurde im oberen Horizont inklusive der Ackerkrume ein graubrauner, sandig ausgeprägter Lehm Boden aufgeschlossen. Die Dicke des oberen Bodenhorizontes schwankt zwischen 40 cm bis 200 cm unter GOK. Unterlagert wird dieser von einem mehreren Metern mächtigen, regionalgeologisch typischen Löss/Lösslehm. Der hellbraune bis gelbbraune Löss/Lösslehm bildet den unteren Horizont. Tiefgründig ist ein Tonmergel zu erwarten.

Der Lehm Boden des oberen Horizontes weist zum Zeitpunkt der Untersuchung eine weiche bis steife und der Löss/Lösslehm des unteren Horizontes eine steife Konsistenz auf. Gemäß DIN 18 196 sind die aufgeschlossenen Böden in die Bodengruppen der leicht bis mittelplastischen Schluffe (UL/UM) einzustufen. Gemäß ZTV E-StB 09 sind diese in die Frostempfindlichkeitsklassen F 3 (sehr frostempfindlich) und gemäß DIN 18 300 (alt) in die Boden- und Felsklassen 3 bis 5 einzustufen.

Weitere Details können der profiltechnischen Aufnahme der Anlage 1 sowie der Fotodokumentation und den Sondierdiagrammen der Anlage 2 bis 4 entnommen werden. Die Höhenlage beziehen sich auf die derzeitige Geländeoberkante (GOK).

**4. Grundwasser-
verhältnisse/
Bemessungs-
wasserstand**

Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten wurden in allen Messstellenbereichen bis in die jeweilige Aufschlusstiefe keine Schicht- und Grundwasserstände festgestellt. Wir weisen allerdings darauf hin, dass Grundwasserstände witterungs- und jahreszeitlich bedingten Schwankungen unterliegen. Höhere Grundwasserstände können daher im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Der Bemessungswasserstand kann auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchung beurteilt, mit mehr als 4 m unter Geländeoberkante angenommen werden.

**5. Boden-
mechanische
Kennwerte**

Für die Böden im Gründungsbereich können im Hinblick auf statische Berechnungen die folgenden, auf der Grundlage der Bodenansprache und auf Erfahrungswerten sowie Literaturangaben basierenden, mittleren Bodenkennwerte angenommen werden. Die Angaben beziehen sich dabei auf den Zustand des Bodens zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten.

Schicht	Bodengruppe	Wichte		Reibungs- winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steife- modul E_s [MN/m ²]
		erd- feucht γ [kN/m ³]	unter Auftrieb γ' [kN/m ³]			
1	UL/UM, weich bis steif	18	8	27,5	2	5
2	UL/UM, steif	18	8	27,5	2 - 5	5 - 10

**6. orientierende
umwelt-
technische
Untersuchung**

Nach entsprechender Vorbereitung und Homogenisierung der entnommenen Proben wurde eine Sammelprobe gemäß dem Parameterumfang der Anlage 1, Tab. 3 der Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021 untersucht. Die chemisch analytischen Untersuchungen wurden durch die AGROLAB Labor GmbH durchgeführt. Die Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchung können der nachfolgenden Tabelle sowie dem PN 98-Protokoll im Anhang entnommen werden.

Probe	Bodenart	Untersuchungsumfang	zur Einstufung relevanter Parameter	Stoffkonzentration	Einstufung gemäß EBV
SP 1	Lehm	EBV vom 09.07.2021; Materialwerte für Boden/ Baggergut BM/BG-0* gemäß Anlage 1 Tab. 3	TOC	1,39 M.-%	BM-F0*

7. Homogenbereiche

Homogenbereich	Schicht	Materialart/ Boden- gruppe	Konsistenz/ Lagerung	Größtkorn [mm]	organ. Anteil [M.-%]	Anteil Steine
1	1 und 2	leicht bis mittel- plastischer Schluff (UL/UM)	weich bis steif	63	< 3	< 1

Homogenbereich	übliche Benennung	umwelt- technische Einstufung	Abfall- schlüssel AVV	Boden- und Felsklasse gemäß DIN 18 300 (alt)
1	sandig ausgeprägter Lehm	Materialklasse BM-F0* gemäß EBV	AVV 17 05 04	3 bis 5

8. Versickerung

Gemäß ATV A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser liegt der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich etwa in einem k_f -Bereich von 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s. Auf der Grundlage der durchgeführten Feldversuche beurteilt, weisen die vorliegenden Lehmböden insgesamt einen k_f -Wert von mindestens 1×10^{-4} m/s und somit eine im Hinblick auf eine Versickerung gemäß ATV A 138 ausreichende Wasserdurchlässigkeit auf. Weitere Details können der Anlage 3 entnommen werden.

9. Erdbebenzone

Nach der DIN 4149 liegt die Baufläche in der Erdbebenzone 0 (keine Gefährdung), Untergrundklasse S (tief-sedimentär).

10. Radon

Gemäß der "Radonkarte Rheinland-Pfalz" des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz ist für den Bereich des geplanten Bauvorhabens ein Radonpotenzial von 15,8 und eine Radonkonzentration von 28 kBq/m³ ausgewiesen. Somit liegt ein niedriges Radonpotenzial vor. Radonprognosekarten liefern eine erste Einschätzung zur Radonsituation in einer Region. Sie zeigen jeweils die regional zu erwartende Situation in einem groben Raster. Aussagen zu einzelnen Gebäuden oder Grundstücken können daraus nicht abgeleitet werden, da die für die Prognose verwendeten Parameter lokal stark variieren können. Wie hoch das Radonvorkommen an einem bestimmten Standort tatsächlich ist, lässt sich nur durch Messungen der bodennahen Luft oder durch Messungen der Radon-Konzentration in der Raumluft eines Gebäudes konkret ermitteln.

11. Hangstabilität Gemäß Hangstabilitätskarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz liegt das Plangebiet außerhalb von vermuteten bzw. nachgewiesenen Rutschgebieten.

12. Empfehlungen zur Verkehrsflächen-gründung Im Bereich des zukünftigen Erdplanums wurden weiche bis steife Lehmböden aufgeschlossen. Diese sind als nicht ausreichend tragfähig zur Verkehrsflächen-gründung einzustufen. Die gemäß den ZTV E-StB 17 an die Tragfähigkeit im Planumbereich gestellte Anforderung von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann erfahrungsgemäß ohne bodenverbessernde Maßnahmen nicht erzielt werden.

Bodenverbesserung durch Bodenaustausch (Variante 1)

Als Austauschmaterial sollte ein kornabgestuftes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/100 mm mit einem Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen von maximal 10 Masse-% (bestimmt am Anteil $\leq 63 \text{ mm}$) zur Verwendung kommen. Die erforderliche Dicke der Bodenaustauschschicht kann zu kalkulatorischen Zwecken mit ca. 40 cm angenommen werden und ist im Rahmen der Bauausführung im Probefeld mittels Lastplattendruckversuchen nach DIN 18 134 zu ermitteln.

Bodenverbesserung durch Bodenvermörtelung (Variante 2)

Auf der Grundlage unserer Erfahrungen beurteilt, ist im vorliegenden Fall ein Mischbindemittel mit 30 Anteilen Kalk und 70 Anteilen Zement (z.B. Varilith TF der Fa. Dyckerhoff oder Multicrete der Fa. Heidelberger Zement) zu empfehlen. Durch die Kalkzugabe wird, neben einer Reduzierung des natürlichen Wassergehaltes, die Bodenstruktur günstig verbessert und erleichtert somit die Homogenisierung (Sofortreaktion). Durch die Zementzugabe erfolgt ein Verfestigungsprozess, der den Boden in einen dauerhaft tragfähigen Boden überführt (Langzeitreaktion). Im Unterschied zu den Bodenverfestigungen steht bei den Bodenverbesserungen mit Bindemitteln nicht primär der Festigkeitseffekt im Vordergrund. Vielmehr sollen die erdbautechnischen Eigenschaften und somit die Einbaueigenschaften und Verdichtbarkeit des Bodens durch die Zugabe geringer Bindemittelmengen verbessert werden. Zu kalkulatorischen Zwecken kann unter Annahme eines Bindemittelgehaltes von etwa 3 Masse-% (eine Langzeitreaktion steht im vorliegenden Fall im Vordergrund) sowie einer Verbesserungsdicke von ca. 30 cm die Bindemittelmenge mit ca. 18 kg/m^2 angenommen werden. Inwieweit höhere Bindemittelgehalte erforderlich sind oder auch eine Reduzierung bzw. Steigerung des Wassergehaltes des Ausgangsbodens notwendig ist, ist in Abhängigkeit von den vorhandenen Einbaugeräten durch baubegleitende Prüfungen, insbesondere durch eine Probeverfestigung, festzulegen.

Die in dem Merkblatt für Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln und die in der ZTVE-StB 2009, herausgegeben durch die FGSV, zur Bauausführung angegeben Hinweise sind zu berücksichtigen. Insbesondere ist zu beachten, dass die Temperatur des Boden-Bindemittel-Gemisches während der Abbindezeit möglichst nicht und keinesfalls während der ersten drei Tage unter +5°C absinkt. An Frosttagen wird weder eine Verfestigung noch eine Verbesserung des Bodens voll wirksam sein. Weiterhin ist zu beachten, dass erforderlichenfalls ausreichend vorgewässert wird und eine Nachbehandlung zum Schutz vor Austrocknen erfolgt.

Für die Anwendung der Bodenvermörtelung ist die Nähe zur Bebauung im Hinblick auf mögliche Bindemittelverwehungen zu beachten.

13. Hinweise zum Kanalbau

Die im Bereich der Kanalsohle anstehenden Böden weisen zum Zeitpunkt der Untersuchung eine weiche bis steife Konsistenz auf. Zudem sind die anstehenden Böden als witterungsempfindlich einzustufen und weichen bei Wasserzutritt auf. Im Bereich der Kanalsohle ist im Rahmen der Ausschreibung zur Tragfähigkeitssteigerung ein Bodenaustausch in einer Dicke von ca. 30 cm zu berücksichtigen. Zur Herstellung des Bodenaustausches eignet sich ein kornabgestuftes gebrochenes Festgestein der Körnung 0/22 mm mit einem Anteil an abschlämbbaren Bestandteilen von maximal 5 Masse-% im Lieferzustand. Die erforderliche Dicke des Bodenaustausches ist unter Berücksichtigung der rohrstatischen Anforderungen im Rahmen der Bauausführung im Probefeld mittels dynamischer Lastplattendruckversuchen gemäß TP BF, Teil B 8.3 zu ermitteln.

Im Bereich der Hauptverfüllung sind die im Zuge der erforderlichen Aushubarbeiten anfallenden Lehm Böden, mit entsprechendem Wassergehalt und Geräteeinsatz, nur mit bautechnischem Aufwand zum Wiedereinbau geeignet. Sofern es die äußeren Umstände erlauben (Nähe zur Bebauung im Hinblick auf mögliche Bindemittelverwehungen) können die feinkörnigen Böden mit dem Schaufelseparator aufbereitet werden. Die Bindemittelmenge kann zu kalkulatorischen Zwecken mit etwa 50 kg/m³ angenommen werden. Als Bindemittel ist ein Mischbindemittel mit 30 Anteilen Kalk und 70 Anteilen Zement zu empfehlen. Die Eignung ist hierbei vor Baubeginn nachzuweisen.

Alternativ eignet sich als Hauptverfüllungsmaterial ein kornabgestuftes Sand-Kies-Gemisch oder ein Brechsand-Splitt-Gemisch mit einem Feinanteil ($d \leq 0,063$ mm) von etwa 10 Masse-%, maximal jedoch 15 Masse-% und einem Größtkorn von 45 mm (Vorsiebmaterial; Verdichtungsklasse V1).

Der Wassergehalt sollte im Bereich des Proctoroptimums liegen. Zum Nachweis der Verdichtung bzw. Tragfähigkeit der Böden der Leitungszone und Hauptverfüllung verweisen wir auf die in den ZTV E-StB 17 und ZTV A-StB 12 genannten Vorgaben und Empfehlungen.

Gemäß DIN 4124 sind Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe durch einen entsprechenden Verbau zu sichern oder derart abzuböschten, dass Beschäftigte nicht durch Abrutschen von Massen gefährdet werden können. Falls sich die Tiefenlage der Aushubsohlen von maximal 4 m sowie die Grundwasserverhältnisse nicht ändern, kann z.B. ein Stadtverbau mit stählernen Verbauelementen bzw. ein Verbau mittels standardisierten Grabenverbaugeräten eingesetzt werden. Der Verbau ist hierbei kraftschlüssig an die Grabenwandung anzulegen, um somit die Gefahr von Nachrutschungen und Setzungsschäden zu minimieren. Zudem 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.

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde kein Wasser im Bereich der geplanten Kanalgrabenverfüllung festgestellt. Für den Bedarfsfall ist im Rahmen der Ausschreibung eine offene Wasserhaltung vorzusehen. Der Erdaushub unterhalb des Wasserspiegels erfolgt dabei unter ständiger Sammlung und Beseitigung des zufließenden Wassers mittels Pumpensumpf. Der Pumpensumpf muss hierbei vor jedem weiteren Aushub der Grabensohle vertieft werden.

14. Hinweise zur Bauwerksgründung

Die im gesamten Untersuchungsgebiet anstehenden bindigen Böden sind als setzungsempfindlich zu beurteilen. Diese sind auf der Grundlage ihrer bodenmechanischen Eigenschaften als wasser- und witterungsempfindlich einzustufen. Die bindigen Böden sind in der Regel ohne gründungstechnische Zusatzmaßnahmen (z.B. Herstellen eines ausreichend dicken Gründungspolsters aus gebrochenem Festgestein ggf. in Kombination mit einer Bodenvermörtelung) als nicht ausreichend tragfähig zur Bauwerksgründung einzustufen und neigen zu bauwerksunverträglichen Setzungen und ggf. Verkantungen. Der Lastabtrag mittels einer bewehrten Bodenplatte (Flächengründung) ist somit zu empfehlen. Der anstehende Oberboden sowie aufgeweichte Horizonte sind grundsätzlich zu entfernen.

Zur Gründung der Gebäude ist für jedes einzelne Bauvorhaben eine ergänzende Baugrunduntersuchung durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

15. Anlagen

- Profiltechnische Aufnahme/Ergebniszusammenstellung
- Lage und Dokumentation der Baugrundaufschlüsse
- Versickerungsversuche
- Rammsondierung
- Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die PN 98
- Gegenüberstellung zu den Zuordnungs- bzw. Grenzwerten
- Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH

16. Bemerkung

Abschließend weist der Unterzeichner darauf hin, dass punktuelle Entnahmen von Bodenproben lediglich eine stichprobenartige Information über den vorhandenen Aufbau im Bereich der Entnahmestelle liefern. Gegebenenfalls sind bei Durchführung von Ausbaumaßnahmen und dem damit verbundenen großflächigen Aufschluss bei Abweichungen zu den Probenergebnissen weitere Untersuchungen erforderlich.

Alsenz, den 07.09.2025



Anlage 1-1
Ergebniszusammenstellung

 AG der Untersuchung:
Ortsgemeinde Framersheim

 Bauvorhaben:
GWG In der Mittelgewann in Framersheim

 Untersuchungsnummer:
1004/25

Erkundung Nr.	Art und Dicke der Schichten						Proben- bezeich- nung	Umwelttechnische Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß EBV
	Material nach Augenschein		Farbe	Dicke [cm]	bis Tiefe unter FOK [cm]			
	Bodenart	Boden- gruppe					Konsistenz/ Lagerung	
BS 1	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig	OH	"locker"		60	60	1.1	Sammelprobe SP 1 → Materialklasse BM-F0*
	sandig ausgeprägter Lehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig	UL/UM	weich bis steif	graubraun	100	160	1.2	
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	190	350	1.3	
	zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt							
BS 2	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig	OH	"locker"		60	60	2.1	Sammelprobe SP 1 → Materialklasse BM-F0*
	sandig ausgeprägter Lehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig	UL/UM	weich bis steif	graubraun	140	200	2.2	
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	150	350	2.3	
	zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt							

Anlage 1-2

Ergebniszusammenstellung

AG der Untersuchung:
Ortsgemeinde Framersheim

Bauvorhaben:
GWG In der Mittelgewann in Framersheim

Untersuchungsnummer:
1004/25

Erkundung Nr.	Art und Dicke der Schichten						Proben- bezeich- nung	Umwelttechnische Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß EBV
	Material nach Augenschein		Konsistenz/ Lagerung	Farbe	Dicke [cm]	bis Tiefe unter FOK [cm]		
BS 3	Bodenart	Boden- gruppe						
	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig	OH	"locker"		60	60	3.1	
	sandig ausgeprägter Lehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig	UL/UM	weich bis steif	graubraun	50	110	3.2	
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	240	350	3.3	
zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt								
BS 4	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig	OH	"locker"		60	60	4.1	
	sandig ausgeprägter Lehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig	UL/UM	weich bis steif	graubraun	60	120	4.2	
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	230	350	4.3	
	zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt							

Anlage 1-3

Ergebniszusammenstellung

AG der Untersuchung:
Ortsgemeinde Framersheim

Bauvorhaben:

GWG In der Mittelgewinn in Framersheim

Untersuchungsnummer:

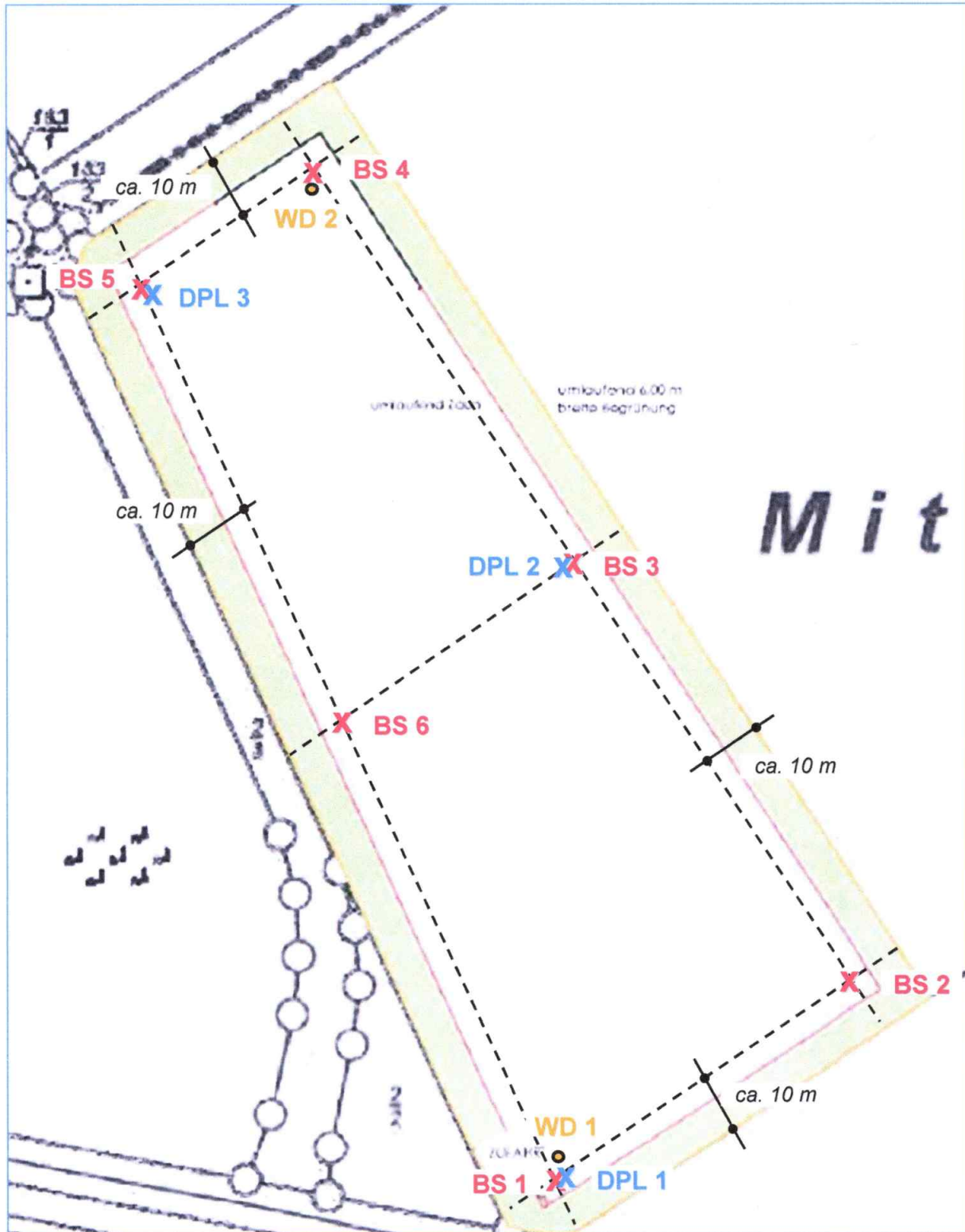
1004/25

Erkundung Nr.	Art und Dicke der Schichten					Proben- bezeich- nung	Umwelttechnische Untersuchungsergebnisse und Einstufung gemäß EBV
	Bodenart	Material nach Augenschein	Konsistenz/ Lagerung	Farbe	Dicke [cm]	bis Tiefe unter FOK [cm]	
BS 5	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig			graubraun	60	60	Sammelprobe SP 1 → Materialklasse BM-F0*
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	290	350	
	zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt						
BS 6	Ackerkrume: Schluff, stark sandig, schwach tonig			graubraun	40	40	Sammelprobe SP 1 → Materialklasse BM-F0*
	Löss / Lösslehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig		steif	hellbraun/ gelbbraun	310	350	
	zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde bis in eine Tiefenlage von 3,5 m unter GOK kein Wasser festgestellt						



Untersuchung Nr. 1004/25

Anlage 2-2

**Lage der Erkundungsstellen
- Lageplanauszug -**

Untersuchung Nr. 1004/25**Anlage 2-3****Lage und Dokumentation der Baugrundaufschlüsse
- Fotodokumentation -**

Untersuchung Nr. 1004/25

Anlage 2-4

Lage und Dokumentation der Baugrundaufschlüsse
- Fotodokumentation -



Untersuchung Nr. 1004/25

Anlage 2-5

Bodenart
- Fotodokumentation -



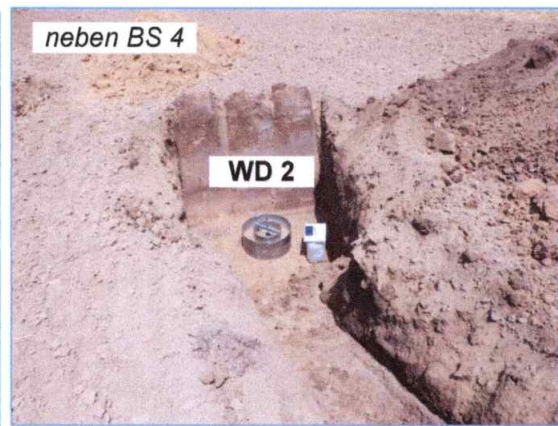
Versickerungsversuche - Untersuchungsergebnis und Fotodokumentation -

Mittels Baggerschürfen wurden zwei Prüfflächen in einer Tiefe von ca. 0,6 m unter GOK (oberer Horizont unterhalb der Ackerkrume) und ca. 1,4 m unter GOK (Oberkante unterer Bodenhorizont) angelegt und die feldgesättigte hydraulische Leitfähigkeit mit dem Doppel-Ringinfiltrometer gemäß DIN 19682-7 bestimmt.

Folgende Durchlässigkeitsbeiwerte wurden ermittelt:

Versuch Nr.	Messstelle	Prüfebene [m unter GOK]	Bodenart in der Prüfebene	Durchlässigkeitsbeiwert ^{*)} $k_{f,u}$ [m/s]	Beurteilung
WD 1	neben BS 1	0,6	oberer Horizont: sandig ausgeprägter Lehm; graubraun	nach Sättigung $1,1 \times 10^{-4}$	durchlässig
WD 2	neben BS 4	1,4	unterer Horizont: Löss/Lösslehm; hellbraun/gelbbraun	nach Sättigung $3,5 \times 10^{-4}$	durchlässig

Fotodokumentation:



Gemäß ATV A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser liegt der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich etwa in einem k_f -Bereich von 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s.

Auf der Grundlage der durchgeführten Feldversuche beurteilt, weisen die sandig ausgeprägten Lehmböden eine im Hinblick auf eine Versickerung gemäß ATV A 138 ausreichende Wasserdurchlässigkeit auf.

Untersuchung Nr. 1004/25

Anlage 4-1

Rammsondierung



gemäß TP BF-StB Teil B 15.1

nach DIN EN ISO 22476-2

Untersuchungsnummer:	1004/25	Bodenart:	sandig ausgeprägter Lehm
Baumaßnahme:	Framersheim, GWG In der Mittelgewann		
Auftraggeber der Maßnahme:		Sondenansatzpunkt:	Geländeoberkante
Ausführender Unternehmer:		Sondenart:	leichte Rammsonde DPL-5
Prüfer:	Hans	Spitzenfläche:	5 cm²
Prüfdatum:	12.07.2025	Spitzenwinkel:	90°
Bemerkung:			

Anzahl der Schläge je Sondereindringtiefe												
Messstelle	DPL 1			DPL 2			DPL 3					
Lage	neben Baggerschurf 1			neben Baggerschurf 3			neben Baggerschurf 5					
Eindringtiefe	0 bis 4 m	4 bis 8 m	8 bis 12 m	0 bis 4 m	4 bis 8 m	8 bis 12 m	0 bis 4 m	4 bis 8 m	8 bis 12 m	0 bis 4 m	4 bis 8 m	8 bis 12 m
0,1	3	29		4	32		6	14				
0,2	7	27		8	34		6	13				
0,3	8	27		9	36		7	14				
0,4	9	26		8	31		7	14				
0,5	9	24		8	34		6	16				
0,6	9	23		8	34		6	19				
0,7	11	27		13	30		6	20				
0,8	11	27		8	17		6	22				
0,9	13	28		8	20		6	24				
1,0	13	32		8	21		6	37				
1,1	12	30		12	24		8	> 60				
1,2	10	40		11	20		8	Δ				
1,3	8	44		9	12		8	Stein				
1,4	7	42		10	12		7					
1,5	7	35		10	16		8					
1,6	8	40		11	10		8					
1,7	9	39		11	12		8					
1,8	10	41		12	14		8					
1,9	12	52		13	12		9					
2,0	11	54		12	12		10					
2,1	13	•		14	•		10					
2,2	12			14			10					
2,3	12			14			9					
2,4	12			15			9					
2,5	12			17			10					
2,6	12			18			10					
2,7	13			18			9					
2,8	13			19			9					
2,9	13			21			10					
3,0	16			21			10					
3,1	18			23			10					
3,2	18			24			11					
3,3	16			23			10					
3,4	13			27			11					
3,5	13			27			11					
3,6	13			27			11					
3,7	13			27			12					
3,8	14			27			11					
3,9	14			27			11					
4,0	14			27			12					

• Sondierung beendet

Δ Rammhindernis

Untersuchung Nr. 1004/25

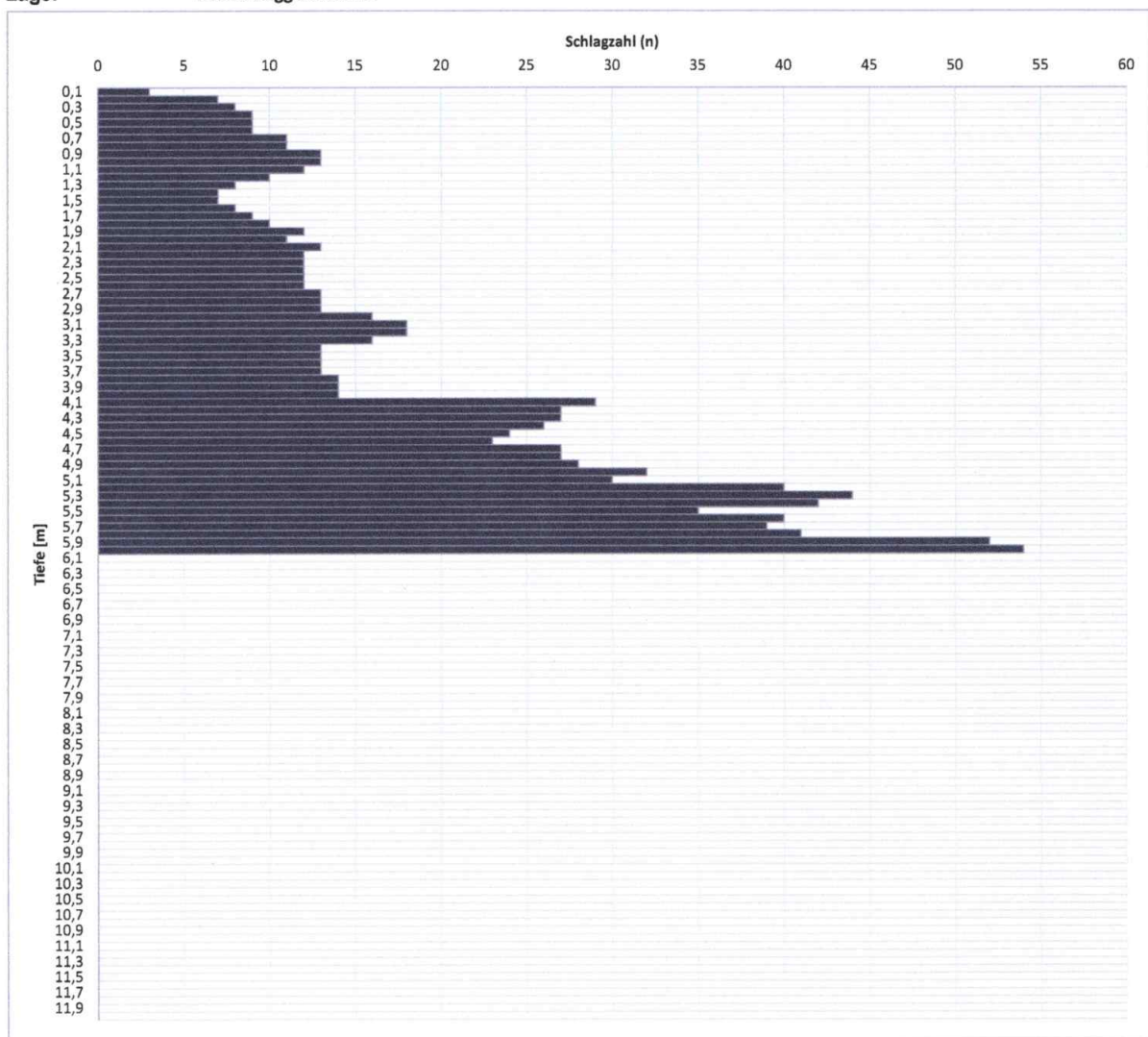
Anlage 4-2

Sondierdiagramm

Untersuchungsnummer:	1004/25	Bodenart:	sandig ausgeprägter Lehm
Baumaßnahme:	Framersheim, GWG In der Mittelgewann		
Auftraggeber der Maßnahme:		Sondenansatzpunkt:	Geländeoberkante
Ausführender Unternehmer:		Sondenart:	leichte Rammsonde DPL-5
Prüfer:	Hans	Spitzenfläche:	5 cm ²
Prüfdatum:	12.07.2025	Spitzenwinkel:	90°
Bemerkung:			

Messstelle: DPL 1

Lage: neben Baggerschurf 1



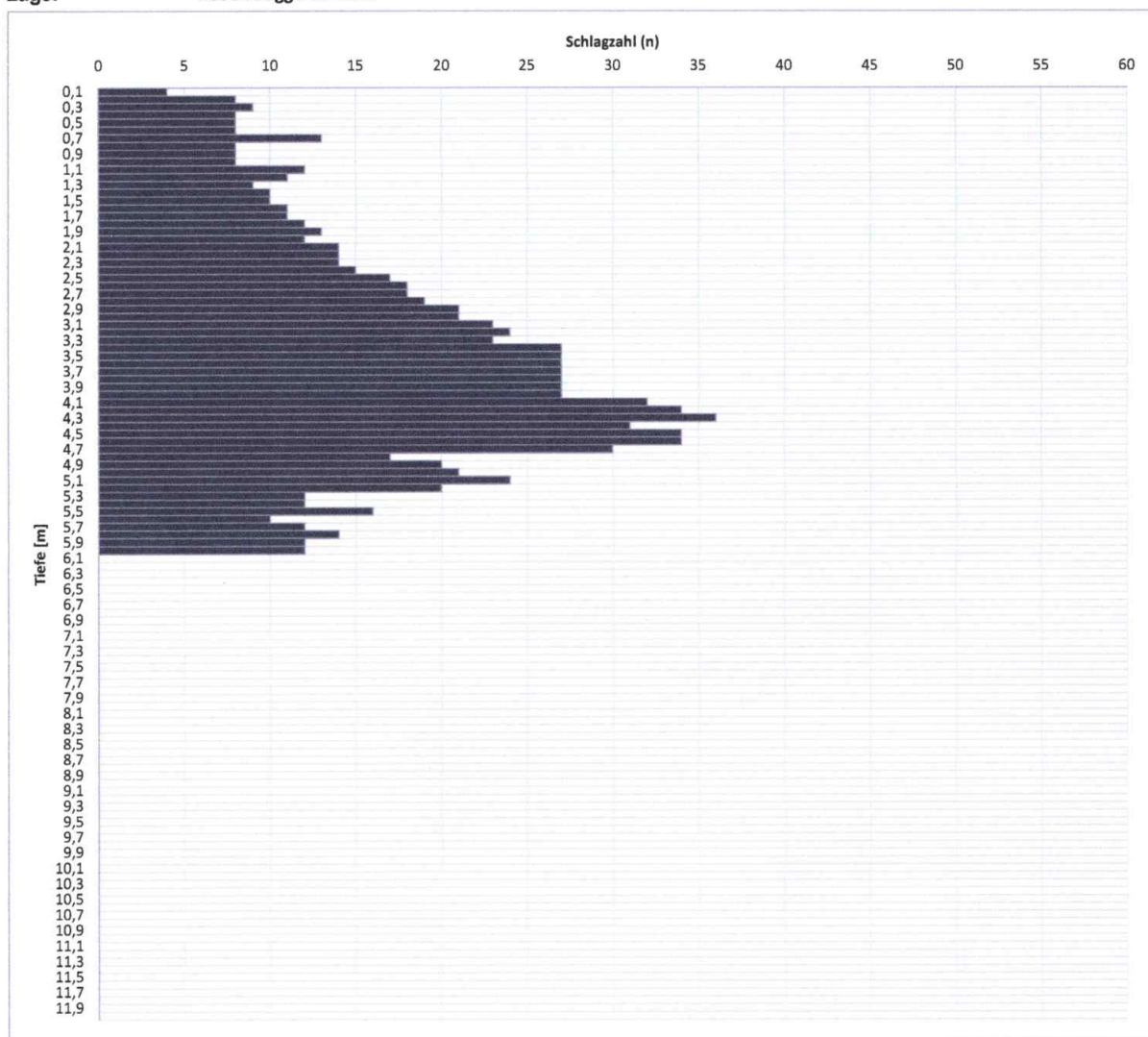
Untersuchung Nr. 1004/25

Anlage 4-3

Sondierdiagramm

Untersuchungsnummer:	1004/25	Bodenart:	sandig ausgeprägter Lehm
Baumaßnahme:	Framersheim, GWG In der Mittelgewann		
Auftraggeber der Maßnahme:		Sondenansatzpunkt:	Geländeoberkante
Ausführender Unternehmer:		Sondenart:	leichte Rammsonde DPL-5
Prüfer:	Hans	Spitzenfläche:	5 cm ²
Prüfdatum:	12.07.2025	Spitzenwinkel:	90°
Bemerkung:			

Messstelle: DPL 2
Lage: neben Baggerschurf 3



Untersuchung Nr. 1004/25

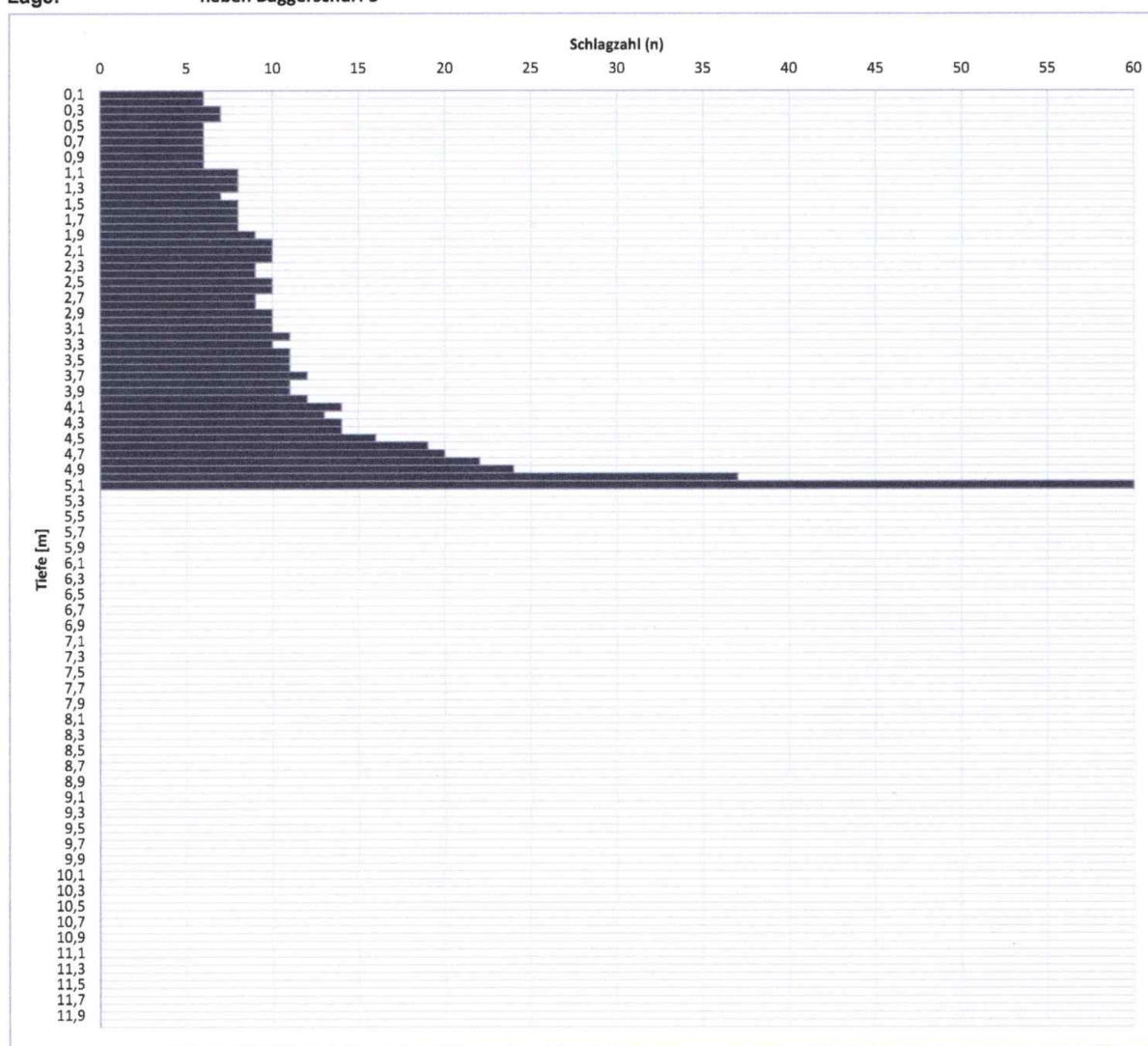
Anlage 4-4

Sondierdiagramm

Untersuchungsnummer:	1004/25	Bodenart:	sandig ausgeprägter Lehm
Baumaßnahme:	Framersheim, GWG In der Mittelgewann		
Auftraggeber der Maßnahme:		Sondenansatzpunkt:	Geländeoberkante
Ausführender Unternehmer:		Sondenart:	leichte Rammsonde DPL-5
Prüfer:	Hans	Spitzenfläche:	5 cm ²
Prüfdatum:	12.07.2025	Spitzenwinkel:	90°
Bemerkung:			

Messstelle: DPL 3

Lage: neben Baggerschurf 5



Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die PN 98 ¹⁾

A. Allgemeine Angaben

Veranlasser/Auftraggeber: Ortsgemeinde Framersheim über: Verbandsgemeindeverwaltung Alzey-Land Fachbereich II – Bauen und Umwelt Weinrufstraße 38 55232 Alzey		Betreiber/Betrieb: derzeit nicht bekannt
Landkreis/Ort/Straße: Rheinland-Pfalz / Landkreis Alzey-Worms / Framersheim	Objekt/Lage: Framersheim, geplante Erschließung des Gewerbegebietes "In der Mittelgewann"	
Grund der Probenahme:	orientierende Deklarationsanalyse der auf der o.g. Baumaßnahme zukünftig anfallenden Aushubböden	
Probenahmetag/Uhrzeit:	28.06.2025, ca. 9.30 Uhr	
Probenehmer/Firma:	Hr. Hans / Ingenieurgesellschaft Hans	
Anwesende Personen:	Herr Jan Baumgärtner (Baggergestellung)	
Herkunft des Abfalls:	siehe Luftbild / Fotodokumentation	
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:	keine organoleptischen Auffälligkeiten	
Untersuchungsstelle:	AGROLAB Labor GmbH	

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart/Allgemeine Beschreibung:	Probe	Probenart nach Augenschein
	SP 1	sandig ausgeprägter Lehm: Schluff, stark sandig, schwach tonig
Gesamtvolumen/ Form der Lagerung:	derzeit unausgebauter Zustand	
Lagerungsdauer:	derzeit unausgebauter Zustand	
Einflüsse auf das Abfallmaterial:	typische Witterung	
Probenahmegerät und -material:	Bagger	
Probenahmeverfahren:	Baggerschurf bis 3,5 m unter GOK	
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/ Sammelproben/Laborproben:	45 EP / 9 MP / 0 SP/ 1 LP (hier: LP = SP 1)	
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	ca. 5	
Probenvorbereitungsschritte:	Zusammenfassung der jeweiligen Einzelproben zu Mischproben und einer Laborprobe (hier: SP 1), Probenteilung mittels Probenviertelung	
Probentransport und -lagerung:	PE-Beutel mit Druckverschluss	
Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung	
Beobachtung bei der Probenahme/Bemerkung:	keine organoleptischen Auffälligkeiten	

1) Die Mindestanzahl der Laborproben entspricht nicht den Vorgaben gemäß PN 98

Luftbild / Fotodokumentation:

Untersuchungsnummer: 1004/25

Seite 3 von 3

Proben- bezeich- nung	Proben- gefäß	Proben- volumen [l]	Hauf- werks- volumen [m³]	Farbe	Geruch/ Konsistenz	größte Körnung	Herkunft	Proben- lokalität
SP 1	reißfeste PE-Beutel mit Druck- verschluss	ca. 20	derzeit unaus- gebauter Zustand	graubraun/ gelbbraun/ hellbraun	erdig/ lehmig	63 mm	Framersheim, geplante Erschließung des Gewerbegebietes in der Mittelgewann	Baggerschurf bis 3,5 m unter GOK

Proben- bezeich- nung	Bodenart	Probenart/ Abfallart	Untersuchungs- umfang	zur Einstufung relevanter Parameter	Stoff- konzentration	Einstufung gemäß EBV sowie Abfallschlüssel gemäß AVV
SP 1	<i>sandig ausgeprägter Lehm:</i> Schluff, stark sandig, schwach tonig (UL/UM)	Boden und Steine ("Einstufung als Lehm")	EBV vom 09.07.2021; Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0* gemäß Anlage 1 Tab. 3 (TOC konv.) inkl. Elution DIN 19529	TOC	1,39 M.-%	Materialklasse BM-F0* AVV 17 05 04

Alsenz, den 07.09.2025



ANHANG:

Anlage 1: Gegenüberstellung Stoffkonzentrationen und Grenzwerte
Anlage 2: Prüfberichte der AGROLAB Labor GmbH

Baumaßnahme:		Framersheim, GWG In der Mittelgewann									
AG der Untersuchung:		VG Alzey-Land									
Untersuchungsnummer:		1004/25									
Parameter	Einheit	SP 1	Ersatzbaustoffverordnung EBV								
			Anlage 1 Tabelle 3								
			Materialwerte für Bodenmaterial ¹ und Baggergut								
			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	
			Mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%				Mineralische Fremdbestandteile bis 50 Vol.-%				
Arsen	mg/kg	9,02	10	20	20	20	40		150		
Blei	mg/kg	12	40	70	100	140	140		700		
Cadmium	mg/kg	0,15	0,4	1	1,5	1 ⁶	2		10		
Chrom (gesamt)	mg/kg	33,1	30	60	100	120	120		600		
Kupfer	mg/kg	16,5	20	40	60	80	80		320		
Nickel	mg/kg	30	15	50	70	100	100		350		
Quecksilber	mg/kg	< 0,068	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6		5		
Thallium	mg/kg	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	2		7		
Zink	mg/kg	48,6	60	150	200	300	300		1200		
EOX ¹¹	mg/kg	< 0,3	1				-				
Kohlenwasserstoffe ⁸	mg/kg	< 50 (< 50)	-				300 (600)	300 (600)		1000 (2000)	
PAK (EBV)/PAK (BBodSchV) ^{10, 16}	mg/kg	< 1,0 / < 1,0	3				6	6	9	30	
Naphthalin	mg/kg	< 0,01	-				-				
Benzo[a]-Pyren	mg/kg	< 0,01	0,3				-	-			
PCB ₇ (EBV)/PCB ₇ (BBodSchV)	mg/kg	< 0,01 / < 0,01	0,05				0,1	-			
Lipophile Stoffe	Masse-%	-	-				-				
TOC	Masse-%	1,39	1 ⁷				5				
Stickstoff ges. (N)	%	-	-				-				
Glühverlust	Masse-%	-	-				-				
Biologische Aktivität AT4	mgO ₂ /g	-	-				-				
Brennwert (Ho) roh	KJ/kg	-	-				-				
Brennwert (Ho) wasserfrei	KJ/kg	-	-				-				
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	-	-				-				
pH-Wert ^{4,13}	-	8,6	-				6,5 - 9,5				5,5 - 12,0
elektr. Leitfähigkeit ^{4,14}	µS/cm	230	-				350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	12	250 ⁵				250 ⁵	450	450	1000	
Arsen	µg/l	< 1,0	-				8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	< 1,0	-				23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	< 0,3	-				2 (4)	3	3	10	15
Chrom (gesamt)	µg/l	1,5	-				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	< 5	-				20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	< 7	-				20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²	µg/l	< 0,03	-				0,1	-			
Thallium ¹²	µg/l	< 0,05	-				0,2 (0,3)	-			
Zink	µg/l	< 30	-				100 (210)	150	160	840	1600
Vanadium	µg/l	-	-				-				
Phenolindex	µg/l	-	-				-				
DOC	mg/l	-	-				-				
Ges. geh. an gelösten Festst.	mg/l	-	-				-				
AOX	mg/l	-	-				-				
Cyanide, i.f.	mg/l	-	-				-				
Fluorid	mg/l	-	-				-				
Chrom-VI	mg/l	-	-				-				
Antimon	mg/l	-	-				-				
Antimon-C ₉ -Wert	mg/l	-	-				-				
Barium	mg/l	-	-				-				
Molybdän	mg/l	-	-				-				
PAK ₁₅ (EBV)/PAK ₁₅ (BBodSchV) ^{9, 15}	µg/l	< 0,05 / < 0,05	-				0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin-Methylnaphthalin (EBV) / (BBodSchV)	µg/l	0,5 / 0,5	-				2	-			
PCB ₇ (EBV)/PCB ₇ (BBodSchV)	µg/l	< 0,003 / < 0,003	-				0,01	-			
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	-	-				-				
Selen	mg/l	-	-				-				
Kohlenwasserstoffe	mg/l	-	-				-				
Nitrat	mg/l	-	-				-				
Einstufung gemäß EBV		BM-F0*									

Fußnoten Anlage 1 Tabelle 3 - Bodenmaterial und Baggergut

- 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 werbebezogenen 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 werbebezogenen 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 werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
- 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 bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- 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 Naphthalin und Methylnaphthalin, 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 %.
- Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthalin.
- 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]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/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

IG Hans Ingenieurgesellschaft für Qualitätssicherung
Schulstr. 5
67821 Alsenz

Datum 07.07.2025
Kundennr. 27050932

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2481452 Framersheim, GWG In der Mittelgewann
773797 Mineralisch/Anorganisches Material
02.07.2025
28.06.2025
Auftraggeber
1004/25 - SP 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	14,3	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		60,8	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		39,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	82,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	17,4		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,39	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,02	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		12,0	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		33,1	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		16,5	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		30,0	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		48,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 363 667 673

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



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 07.07.2025
Kundennr. 27050932

PRÜFBERICHT

Auftrag

2481452 Framersheim, GWG In der Mittelgewann

Analysennr.

773797 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

1004/25 - SP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		24,1	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,6	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		230	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		1,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,050	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,057	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 667 673

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



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 07.07.2025
Kundennr. 27050932

PRÜFBERICHT

Auftrag 2481452 Framersheim, GWG In der Mittelgewann
Analysennr. 773797 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung 1004/25 - SP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	0,33	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{mb)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb)}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb)}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,50 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,50	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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



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 07.07.2025
Kundennr. 27050932

PRÜFBERICHT

Auftrag **2481452 Framersheim, GWG In der Mittelgewann**
Analysenr. **773797 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **1004/25 - SP 1**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Trübung nach GF-Filtration
6mg/kg		Kupfer (Cu)
20%		Naphthalin, 2-Methylnaphthalin
30%		Nickel (Ni), Zink (Zn)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
0,005µg/l		1-Methylnaphthalin

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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

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: 02.07.2025

Ende der Prüfungen: 05.07.2025

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.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 873

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

