

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

Stadtverwaltung Kaiserslautern  
Referat Tiefbau  
z. Hd. Herrn Schmalenberger  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 Kaiserslautern



**ICP**  
**INGENIEURE**  
**GMBH**

**Geotechnik**  
**Ingenieurgeologie**  
**Umwelt / Rückbau**

**Geschäftsführer**  
Frank Neumann  
Oliver Semmelsberger

**Amtsgericht**  
**Kaiserslautern**  
HRB2687

UST-Id-Nr. DE 152749803  
UST-Id-Nr. LU 18399128

# Untersuchungsbericht

**Projekt-Nr.:** B24179  
**Projekt:** Stadtverwaltung Kaiserslautern –  
Ausbau der Julius-Küchler-Straße  
**Betreff:** Geotechnische Betrachtung zum Zeitpunkt der Vorplanung  
**Bearbeiter:** Daniel Müller /ns  
**Datum:** 27.10.2025  
**Verteiler:** vorab per E-Mail an:  
[oliver.schmalenberger@kaiserslautern.de](mailto:oliver.schmalenberger@kaiserslautern.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	5
1.1	Auftrag / Zielsetzung .....	5
1.2	Unterlagen .....	5
1.3	Untersuchungsumfang .....	6
2	Aufschlussergebnisse und Kenngrößen .....	8
2.1	Straßenoberbau .....	9
2.1.1	Oberbau, Bereich Fahrbahn .....	9
2.2	Untergrund .....	11
3	Ingenieurgeologische Baugrundbeurteilung .....	15
4	Art und Zustand der vorhandenen Befestigung .....	17
5	Erdbautechnische Hinweise .....	20
5.1	Baugruben und Gräben, Wasserhaltung .....	20
5.2	Wiedereinbaubarkeit von Aushubböden .....	23
6	Orientierende abfallrechtliche Voruntersuchung .....	24
6.1	Straßenaufbruch/Ausbauasphalt .....	24
6.2	ungebundener Straßenober-/ unterbau .....	25
6.3	Aushub .....	26
7	Klassifizierung nach Ersatzbaustoffverordnung .....	29
7.1	Allgemein .....	29
7.2	Aushub .....	30
8	Sanierungsvorschläge .....	33
8.1	Erdplanum .....	33
8.2	Straßenoberbau .....	35
8.2.1	Bauweise mit Asphaltdecke, Tafel 1, RStO 12 .....	35
8.2.2	Bauweise mit Pflasterdecke, Tafel 3, RStO 12 .....	36
8.2.3	Bauweise mit vollgebundenem Oberbau, Tafel 4, RStO 12 .....	37
8.3	Gehweg mit Überfahrten, Oberbau in Bauweise mit Pflasterdecke, Belastungsklasse Bk0,3 .....	38
8.4	Gehwege (nicht überfahrbar) .....	39
9	Qualitätssicherung .....	40
10	Schlussbemerkung .....	41

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Baugrundaufschlüsse .....	8
Tabelle 2.1: Schichtdicken des Oberbaus, Fahrbahn .....	9
Tabelle 2.2: Schichtdicken des Oberbaus, Gehwege .....	10
Tabelle 3: Charakteristische Kenngrößen und Parameter, Ausbau Falltalstraße .....	12
Tabelle 4: zugrunde gelegte Homogenbereiche .....	13
Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse und abfalltechnische Einstufung Schwarzdecke .....	24
Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse und orientierende abfalltechnische Einstufung.....	25
Schichten ohne Bindemittel / Packlagen .....	25
Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung nach LAGA, Aushubböden	
Fahr-bahn.....	26
Tabelle 8.1: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung, .....	27
Potentielle Aushubböden im Bereich der nord-östlichen Gehwege .....	27
Tabelle 8.2: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung, .....	28
Potentielle Aushubböden im Bereich der süd-westchen Gehwege .....	28
Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV .....	30
Tabelle 10.1: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV, Gehwege Nord-Ost.....	31
Tabelle 10.2: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV, Gehwege Süd-West ...	32

## Anlagenverzeichnis

<b>1</b>	<b>Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022</b>	9 Seiten
<b>2</b>	<b>Schurf- und Bohrprofile nach DIN 4023</b>	
2.1	Aufschlüsse im Bereich der Fahrbahn Schnitt HS 8 – Kopfloch WL – HS 7 – BK1 Höhenmaßstab 1:25 (bei Ausdruck 297 mm x 594 mm)	1 Seite
2.2	Aufschlüsse im Bereich der Gehwege Schnitt HS-B 1 – HS- 4 Schnitt HS 2 – HS 3 – HS 5 – HS 6 Höhenmaßstab 1:25 (bei Ausdruck 297 mm x 594 mm)	1 Seite
<b>3</b>	<b>Dokumentation der Bohrkerne</b>	4 Seiten
<b>4</b>	<b>Analyseberichte</b>	
4.1	Prüfbericht Nr. 3739401, AGROLAB Labor GmbH vom 01.09.2025, Untersuchung von Straßenbelägen, Untersuchungsumfang PAK n. EPA	3 Seiten
4.2	Prüfbericht Nr. 3739404-313041, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Fahrbahn, Untersuchungsumfang Materialwerte für Boden / Baggergut BM / BG-0* gem. EBV Anl. 1 Tab. 3	4 Seiten
4.3	Prüfbericht Nr. 3739404-313043, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Fahrbahn, Untersuchungsumfang DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DKO-III + LAGA Boden/Bauschutt FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC	3 Seiten
4.4	Prüfbericht Nr. 3739404-313044, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Gehwege, Untersuchungsumfang Materialwerte für Boden / Baggergut BM / BG-0* gem. EBV Anl. 1 Tab. 3	4 Seiten
4.5	Prüfbericht Nr. 3739404-313045, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Gehwege, Untersuchungsumfang DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DKO-III + LAGA Boden/Bauschutt FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC	3 Seiten
4.6	Prüfbericht Nr. 3739404-313046, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Gehwege, Untersuchungsumfang Materialwerte für Boden / Baggergut BM / BG-0* gem. EBV Anl. 1 Tab. 3	4 Seiten
4.7	Prüfbericht Nr. 3739404-313047, AGROLAB Labor GmbH vom 02.09.2025, Untersuchung potenzieller Aushubböden im Bereich der Gehwege, Untersuchungsumfang DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DKO-III + LAGA Boden/Bauschutt FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC	3 Seiten
<b>5</b>	<b>Plan</b> Übersichtslageplan Aufschlusspunkte Maßstab 1:400 (bei Ausdruck 594 mm x 297 mm)	1 Seite

# 1 Einleitung

## 1.1 Auftrag / Zielsetzung

Die ICP Ingenieure GmbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde von der Stadtverwaltung Kaiserslautern, Referat Tiefbau, Willy-Brandt-Platz 1, 67657 Kaiserslautern mit der Durchführung geotechnischer und umwelttechnischer Untersuchungen für das Bauvorhaben „Ausbau der Julius-Küchler-Straße“ beauftragt.

Im Rahmen einer ersten orientierenden Erkundung sollen zur Grundlage der Vorplanung folgende Punkte geklärt werden:

- Bewertung der strukturellen Substanz der vorhandenen Befestigung
- Empfehlung zum Ausbau oder Erneuerung der Verkehrsanlage
- Darstellung innovativer Lösungen zur Standfestigkeit
- überschlägige Abfalltechnische Beurteilung

Die im vorliegenden Bericht getroffenen Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die punktuellen Aufschlussergebnisse zum Zeitpunkt der Untersuchung.

## 1.2 Unterlagen

- [1] Plan, Entwurfsplanung, Lageplan „Ausbau Julius-Küchler-Straße in Kaiserslautern“, aufgestellt durch Ingenieurgruppe Kohns  
Maßstab 1:250, Stand Mai 2024 pdf-Datei.
- [2] KSU Kampfmittelsondierung, Ergebnisbericht der technischen Erkundung mit dem Bodenradar, Geophysikalische Untersuchung zur Detektion von Kampfmitteln,
- [3] LUWG Rheinland-Pfalz – Arbeitskreis Straßenbauabfälle: Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung, 3. Auflage, August 2023, Mainz
- [4] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln – Stand: September 2004
- [5] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021
- [6] Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17.03.1998, Artikel 1: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG), 17.03.1998; BGBl I 1998 S. 502, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. 02.2021 (BGBl. I S. 306)
- [7] FGSV, RStO 12 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Neufassung 2024
- [8] ZTV E-StB 17 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017

### 1.3 Untersuchungsumfang

Am 23.09.2024 fand seitens ICP eine erste Begehung statt. Zum Zeitpunkt der Begehung konnte **-1-** im Zuge von Reparaturarbeiten an der Wasserleitung hergestellte Schurfgrube, im Weiteren „Kopfloch WL“ benannt, durch die ICP GmbH begutachtet werden. Bei der Begutachtung wurden folgende Tätigkeiten durchgeführt:

- schichthorizontierte Aufnahme des Schurfprofils
- Fotodokumentation der offenen Baugrube

Am 24.03.2025 wurde aufgrund des in Teilbereichen des Baufeldes bestehenden Kampfmittelverdachts eine Kampfmittelsondierung durch die KSU Kampfmittelsondierung GmbH & Co. KG durchgeführt. Ziel der Sondierung war das Aufspüren von Kampfmitteln.

Die Ergebnisse der Kampfmittelsondierung wurden im „Ergebnisbericht der technischen Erkundung mit dem Bodenradar“ vom 16.04.2025 dargestellt.

Aufgrund der hohen Dichte kampfmittelverdächtiger Anomalien wurde das Untersuchungsprogramm abweichend von unserem Angebot 240835 vom 04.11.2024 auf den folgenden, am 11.08.2025 ausgeführte Feldarbeiten beschränkt:

- **-3-** Diamantkernbohrungen DN 150 in der Schwarzdecke (siehe Bohrkernaufnahme, Anlage 3)
- **-2-** Aufbrüche (Handschrufe) im Bereich der Fahrbahn, mit Aufschlusstiefen bis zu ca. 0,60 m uAP
- **-6-** Aufbrüche (Handschrufe) im Bereich der Gehwege, mit Aufschlusstiefen bis zu ca. 0,70 m uAP
- Einmessen der Aufschlusspunkte nach Lage und Höhe mittels GNSS-Vermessung

Die Aufschlussergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen und Schurfprofilen nach DIN 4022 und DIN 4023 dargestellt (Anlagen 1 und 2).

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem beigefügten Lageplan zu entnehmen (Anlage 5).

Zur orientierenden Überprüfung der Verwertungsmöglichkeiten der bei der Baumaßnahme potenziell anfallenden Rückbaumassen wurden durch die Agrolab Labor GmbH folgende Untersuchungen durchgeführt:

- **-3-** PAK-Untersuchungen an Schwarzdeckenproben auf teerstämmige Bestandteile (Anlage 4.1)
- Untersuchung von **-1-** Mischprobe der aufgeschlossenen Packlagen auf den Verdachtsparameter PAK (Anlage 4.1)
- Untersuchung von **-1-** Bodenmischprobe des potenziellen Erdaushubs im Bereich der Fahrbahn nach Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021, Materialwerte für Boden / Baggergut BM/BG-0\* gem. Anlage 1 Tab. 3 (Anlage 4.2)
- Untersuchung von **-1-** Bodenmischprobe des potenziellen Erdaushubs im Bereich der Fahrbahn nach DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS (Anlage 4.3)

- Untersuchung von **-2-** Bodenmischproben des potenziellen Erdaushubs im Bereich der Gehwege nach Ersatzbaustoffverordnung vom 09.07.2021, Materialwerte für Boden / Baggergut BM/BG-0\* gem. Anlage 1 Tab. 3 (Anlagen 4.4 und 4.6)
- Untersuchung von **-2-** Bodenmischproben des potenziellen Erdaushubs im Bereich der Gehwege nach DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS (Anlagen 4.5 und 4.7)

Für die erkundeten Bodenschichten wurden die charakteristischen Bodenkenngößen nach DIN 1055, die Bodengruppen nach DIN 18196, die Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09 und die Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17 ermittelt. Weiterhin wurden Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 gebildet.

Der vorliegende Untersuchungsbericht fasst die Ergebnisse der voran genannten Untersuchungen zusammen und gibt Hinweise und Empfehlungen zur Bauausführung.

## 2 Aufschlussergebnisse und Kenngrößen

Die Ansatzhöhen und Endteufen der niedergebrachten Aufschlüsse gehen aus nachfolgender Tabelle 1 hervor. Die Lage der Aufschlusspunkte ist den beigefügten Lageplänen zu entnehmen (Anlagen 8.1 und 8.2).

**Tabelle 1: Übersicht Baugrundaufschlüsse**

Höhen- und Koordinatenangaben									
Projekt:				Stadtverwaltung Kaiserslautern – Ausbau der Julius-Küchler-Straße					
Datum:				11.08.2025					
Beobachter:				Schnell					
Koordinatensystem:				UTM (WGS 84) - Koordinatensystem					
Projektgebiet		Aufschluss	Auf- schluss- Datum	UTM – Koordinaten (Zone 32 U)		Ansatzpunkt (AP)	Endteufe		Wasser <sup>1)</sup>
				Rechtswert [m]	Hochwert [m]	[m ü NN]	[m u AP]	[m ü NN]	[m u AP]
Julius-Küchler-Straße	Fahrbahn	HS 7	11.08.2023	409026.995	5477769.761	257.642	0,55	257,09	--
		HS 8	11.08.2023	409076.089	5477728.915	256.592	0,60	255,99	--
		BK 1	11.08.2023	409002.636	5477790.008	258.041	0,28	257,76	--
	Gehwege	HS 1	11.08.2023	409093.870	5477724.536	255.971	0,30	255,67	--
		HS 2	11.08.2023	409089.530	5477703.771	255.212	0,70	254,51	--
		HS 3	11.08.2023	409070.196	5477728.598	256.762	0,40	256,36	--
		HS 4	11.08.2023	409060.894	5477752.076	257.158	0,60	256,56	--
		HS 5	11.08.2023	409047.459	5477744.706	257.482	0,55	256,93	--
		HS 6	11.08.2023	409024.363	5477767.915	257.636	0,60	257,04	--

1) Wasserstände nach Bohrende



## 2.1 Straßenoberbau

### 2.1.1 Oberbau, Bereich Fahrbahn

Der im Rahmen der Erkundungsarbeiten untersuchte Oberbau im Projektgebiet wies die in Tabelle 2.1 aufgeführten Schichtdicken bzw. Mächtigkeiten auf.

**Tabelle 2.1: Schichtdicken des Oberbaus, Fahrbahn**

Aufschluss	Gebundener Oberbau Schwarzdecke		Ungebundener Oberbau				Frostsicherer Oberbau		
	Stärke [cm]	Belastungs- klasse nach RStO 12 <sup>1)</sup>	Stärke [cm]	Art	Bodenart DIN 18196	Frostempfind- lichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	Σ Oberbau [cm]	Σ frostsicherer Oberbau [cm]	Belastungs- klasse nach RStO 12 <sup>2)</sup>
Kopfloch- WL	<b>5,0</b>	< Bk0,3	15,0	X, g, s / Packlage	[ ]	F1	20,0	<b>20,0</b>	< Bk0,3
HS 7	<b>5,0</b>	< Bk0,3	20,0	X, g, s / Packlage	[ ]	F1	25,0	<b>25,0</b>	< Bk0,3
HS 8	<b>4,0</b>	< Bk0,3	24,0	X, g, s / Packlage	[ ]	F1	28,0	<b>28,0</b>	< Bk0,3
BK 1	<b>5,0</b>	< Bk0,3	4,0 19,0	G, s / Schotter X, g, s / Packlage	[GE] [ ]	F1	28,0	<b>28,0</b>	< Bk0,3

<sup>1)</sup> Bauweise nach Tafel 1, Zeile 1 RStO 12

<sup>2)</sup> Bei Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 u. F3 auf Höhe des Erdplanums

Der im Rahmen der Erkundungsarbeiten untersuchte Oberbau im Bereich der Gehwege wies die in Tabelle 2.2 aufgeführten Schichtdicken bzw. Mächtigkeiten auf.

**Tabelle 2.2: Schichtdicken des Oberbaus, Gehwege**

Aufschluss	Deckenbelag			Ungebundener Oberbau					Frostsicherer Oberbau	
				Bettungsschicht		Tragschicht ohne Bindemittel				
	Splitt / Sand	Beton								
	Beton-Gehwegplatten [cm]	Betonstein-Pflaster [cm]	Schwarzdecke [cm]	Stärke [cm]	Stärke [cm]	Stärke [cm]	Bodenart DIN 18196	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17	Σ Oberbau [cm]	Σ frostsicherer Oberbau [cm]
HS 1	5,0	--	--	--	--	--	--	--	5,0	5,0
HS 3	5,0	--	--	--	--	--	--	--	5,0	5,0
HS 4	5,0	--	--	8,0	--	--	--	--	13,0	13,0
HS 5	5,0	--	--	--	--	--	--	--	5,0	5,0
HS 6	5,0	--	--	--	--	--	--	--	5,0	5,0

## 2.2 Untergrund

Basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Aufschlussarbeiten lässt sich hinsichtlich der Baugrundschiebung unterhalb des gebundenen Oberbaus bzw. unterhalb der Oberflächenbefestigung das nachfolgende Grundsatzprofil ableiten:

**SG I: Auffüllungen / ungebundener Straßenoberbau**

Steine, kiesig, ± sandig (Packlage, „Gestück“)

Kies, sandig

Farbe: grau

Lagerung: mitteldicht bis sehr dicht

Konsistenz: --

Bodengruppe: [GE], [-] nach DIN 18196

**SG II: Auffüllungen / gemischtkörnige Böden**

Sand, ± schluffig, ± kiesig, ± steinig

Fremdbestandteile: Ziegel-, Beton-, Keramikbruchstücke

Farbe: rot, braun, rotbraun, dunkelbraun, grau, beige

Lagerung: locker bis sehr dicht

Konsistenz: steif

Bodengruppen: [SU], [SU\*] nach DIN 18196

**SG III : Sande / natürlich anstehende Böden**

Sand, ± kiesig, ± steinig, schwach schluffig

Farbe: rot, braun

Lagerung: dicht

Konsistenz: --

Bodengruppen: SU nach DIN 18196

**SG IV: Übergangszone / Festgestein**

im Bereich der Übergangszone ±verwittert

Felsklasse 6 bzw. 7 nach DIN 18300: 2012-09

Das im tieferen Untergrund anstehende Festgestein (Schichtglied SG IV) wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten verfahrensbedingt nicht direkt aufgeschlossen.

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten sowie den ggfs. Erforderlichen erdstatischen Berechnungen kann von den in Tabelle 3 angegebenen Bodenkennwerten (Rechenwerte) und den dort tabellarisch nach DIN 18196 und 18300:2012-09 dokumentierten Bodengruppen/-klassen ausgegangen werden. Die Festlegung der Frostschutzklassen erfolgte auf der Grundlage der ZTV E-StB 17-Klassifizierung.

Die charakteristischen Kenngrößen und Parameter der aufgeschlossenen Schichtglieder sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

**Tabelle 3: Charakteristische Kenngrößen und Parameter, Ausbau Falltalstraße**

	<b>SG I</b> Auffüllungen Ungeb. Oberbau	<b>SG II</b> Auffüllungen / gemischtkörnige Böden	<b>SG III</b> Sande / natürlich anstehende Böden	<b>SG IV</b> Übergangszone / Festgestein
Bodengruppe (DIN 18196)	[GE], [-]	[SU], [SU*]	SU	--
Boden-/Felsklasse (DIN 18300:2012-09)	3, 5	3, 4 <sup>*)</sup>	3	6, 7
Homogenbereich <sup>*)</sup> (DIN 18300:2016-09)	B1 B2	B3 B4	B4	X1 X2
Bodengruppe (ATV-DVWK-A 127)	GE: G1	SU: G2 SU*: G3	SU: G2	--
Verdichtbarkeitsklasse (DWA-A 139)	GI: V1	SU: V1 SU* V2	SU: V1	--
Konsistenz	-- mitteldicht bis sehr dicht	steif locker bis sehr dicht	-- dicht	--
Lagerungsdichte	--	--	--	--
Plastizität	keine	keine	keine	--
Wichte (DIN 1055) cal $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] cal $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0 – 22,0 10,0 – 14,0	17,0 – 22,0 9,0 – 14,0	19,0 – 22,0 11,0 – 14,0	22,0 – 24,0 12,0 – 14,0
Reibungswinkel cal $\varphi'$ [Grad] (DIN 1055)	GE: 35,0 - 37,5	SU: 30,0 – 35,0 SU*: 27,5	SU: 35,0	27,5 – 35,0 Kluffreibungswinkel
Kohäsion (DIN 1055) cal $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ] cal $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	-- --	0 - 15 0 - 2	-- --	-- --
Steifemodul cal $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	40 – 100	8 – 80	40 - 80	> 80
Frostempfindlichkeits- klasse (ZTV E-StB 17)	GE: F1	SU: F2 <sup>++)</sup> SU*: F3	SU: F2 <sup>++)</sup>	--
Durchlässigkeitsbei- wert cal $k_f$ [m/s] (Lite- raturangaben)	GE: 1 bis 5*10 <sup>-2</sup>	SU: 10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-9</sup> SU*: 10 <sup>-6</sup> – 10 <sup>-9</sup>	SU: 10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-9</sup>	kluffabhängig
Massenanteil (M.-%) Steine Blöcke große Blöcke	0 – 80 0 0	0 – 30 0 0	0 – 30 0 0	-- -- --
Klassifizierung nach EBV	B1: BM-F3 B2: > BM-F3	B3: > BM-F3 B4: BM-0	B4: BM-0	--
Zuordnungsklasse nach LAGA	B1: Z2 B2: > Z2	B3: > Z2 B4: Z1.1	B4: Z1.1	--

<sup>\*)</sup> Fein- und gemischtkörnige Böden verändern ihre Konsistenz bereits bei geringer Veränderung des Wassergehaltes. Wasserentzug lässt sie rasch austrocknen und schrumpfen, Wasserzufuhr und dynamische Belastung lässt sie in die Bodenklasse 2 nach DIN 18300:2012-09 nach DIN 18300:2016-09 übergehen.

<sup>++)</sup> Nur wenn  $\geq 5$  Gew.-% < 0,063 mm bei  $U \geq 15$  oder  $\geq 15$  Gew.-% < 0,063 mm bei  $U \leq 6$ , sonst zu F1 gehörend.

<sup>\*)</sup> Die Einteilung der Böden in Homogenbereiche erfolgte nicht nur entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen, sondern aufgrund der ausgeführten EBV- und LAGA-Analytik auch in Bezug auf die umweltrelevanten Inhaltsstoffe, siehe Kapitel 6 und 7. Die für Baumaßnahmen der Geotechnischen Kategorie GK 2 nach DIN 4020 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte sowie deren Bandbreite (sofern eine Ermittlung der Bandbreite möglich war) sind in obiger Tabelle enthalten.  
Für die Einteilung der Böden in Homogenbereiche wurden die Empfehlungen aus „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau – ZTV E-StB 17“ herangezogen.

**Tabelle 4: zugrunde gelegte Homogenbereiche**

Homogen- bereich	Kennwerte	EBV	LAGA	AVV
B1	Auffüllungen, Schichten des ungebundenen Straßenoberbaus Steine (Packlagen) sowie Böden der Bodengruppe [GE], in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung; Steinanteil > 30 %; Analytik: - PAK n. EPA	BM-F3	Z2	17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)
B2	Auffüllungen, Schichten des ungebundenen Straßenoberbaus Steine (Packlagen) sowie Böden der Bodengruppe [GE], in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung; Steinanteil > 30 %; Ohne Analytik, basierend auf Erfahrungswerten	> BM-F3	> Z2	<b>17 03 01*</b> (Kohlenteerhaltige Bitumengemische)
B3	Böden der Bodengruppe [SU], in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung, Steinanteil 0 – 30 % Analytik: - Materialwerte für Boden / Baggergut BM/BG-0* gem. Anlage 1 Tab. 3 - DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS	> BM-F3	> Z2	<b>17 05 03*</b> (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten)
B4	Böden der Bodengruppe [SU], in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung, Böden der Bodengruppe [SU*], in weicher bis halbfester Konsistenz, Steinanteil 0 – 30 % Analytik: - Materialwerte für Boden / Baggergut BM/BG-0* gem. Anlage 1 Tab. 3 - DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS	BM-0	Z1.1	17 05 04 (Boden und Steine, ohne ge- fährliche Stoffe)
X1	Übergangszone zum Festgestein und grobkörnige Sedimentgesteine (Sandstein, Tonschiefer), vollständig bis mäßig verwittert Fels mit Abmessungen der Gesteinskörper: sehr klein bis mittel ( $\Delta$ Würfel < 46 cm bzw. Kugel < 60 cm)	--	--	--
X2	Festgestein: schwach verwittert bis frisch Fels mit Abmessungen der Gesteinskörper: mittel ( $\Delta$ Würfel < 46 cm bzw. Kugel < 60 cm) bis sehr groß	--	--	--

Grund-, Schicht- oder Stauwasser konnte zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (11.08.2025) bei keinem der Aufschlusspunkte bis zu den jeweiligen Endteufen nachgewiesen werden.

Generell ist mit einer zeitweiligen, jahreszeitlichen Schwankungen unterliegenden Schichtwasserführung bzw. Grundwasserhöhe zu rechnen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass der Grundwasserspiegel Schwankungen unterliegt. Innerhalb eines Jahres ist in der Regel ein jahreszeitlicher Wechsel von hohen Grundwasserständen (Maximum meistens im Frühjahr) und niedrigen Grundwasserständen (Minimum meistens im Herbst) gegeben. Ursache ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Winterhalbjahr und die fehlende bzw. nur eine geringe Grundwasserneubildung im Sommerhalbjahr.

In mehreren Trockenjahren hintereinander kommt es in der Regel zu einem insgesamt über mehrere Jahre fallenden Trend, in mehreren Nassjahren hintereinander zu einem insgesamt über mehrere Jahre steigenden Trend der Grundwasserstände. Dabei wird dieser längerzeitige Trend vom jahreszeitlichen Wechsel der Grundwasserstände innerhalb eines Jahres überlagert.

In diesem Zusammenhang weisen wir ferner darauf hin, dass auch die zeitweilige Ausbildung lokaler Staunässehorizonte auf Schichtlagen oberhalb eines geschlossenen Grundwasserspiegels, insbesondere nach andauernden Niederschlagsperioden, im gesamten Baufeld nicht generell auszuschließen ist.

### 3 Ingenieurgeologische Baugrundbeurteilung

Der im Untersuchungsgebiet „Julius-Küchler-Straße“ aufgeschlossene Untergrund setzt sich aus Auffüllungen und natürlich anstehenden Lockergesteinsböden der Schichtglieder SG I bis SG III zusammen.

Im Zuge der Erdarbeiten sind nach den vorliegenden Aufschlussergebnissen überwiegend Böden der Bodenklasse 3, untergeordnet Böden der Bodenklasse 4 nach DIN 18300:2012-09 zu bearbeiten. Im Bereich des Erdplanums sowie potenzieller Rohr- und Leitungszonen ist mit dem Vorkommen von Böden der Bodenklassen 6 und 7 nach DIN 18300:2012-09 zu rechnen. Die Böden der Bodenklassen 3 und 4 nach DIN 18300:2012-09 sind allgemein als mäßig bis stark wasserempfindlich zu beurteilen. Feinkörnige Böden und gemischtkörnige Böden mit erhöhtem Feinkornanteil gehen bei Durchfeuchtung schnell in die Bodenklasse 2 über.

Der in überwiegend dichter Lagerung aufgeschlossene ungebundene Straßenoberbau (Schichtglied SG I) wird gebildet aus Steinen, Packlagen sowie von Tragschichten ohne Bindemittel der Bodengruppe GE] nach DIN 18196.

Dem Schichtglied SG II (Auffüllungen, gemischtkörnige Böden) sind die in lockerer bis sehr dichter Lagerung bzw. in steifer Konsistenz aufgeschlossenen Auffüllungen der Bodengruppen [SU] und [SU\*] zuzuordnen.

Unterlagert werden die Auffüllungen von den anstehenden Lockergesteinsböden des Schichtgliedes SG III. Den gemischtkörnigen Böden des Schichtgliedes SG III ist die Bodengruppe SU nach DIN 18196 zuzuordnen, die gemäß Bodenansprache in dichter Lagerung aufgeschlossen wurden.

Die aufgeschlossenen gemischtkörnigen Böden mit höherem Feinkornanteil des Schichtgliedes SG II sind in Anhängigkeit ihres Feinkornanteils als stark wasserempfindlich einzustufen, d. h., Schichten mit erhöhtem Feinkornanteil (Bodengruppe [SU\*]) weichen bei Wasserzutritten bzw. Durchfeuchtung rasch auf und verlieren so ihre in ungestörtem Zustand ab mindestens steifer Konsistenz befriedigenden bodenmechanischen Eigenschaften. Ab mindestens steifer Konsistenz stellen bindige Böden allgemein einen mäßig tragfähigen, zu Setzungen neigenden Baugrund dar, für Straßenbaumaßnahmen hingegen stellen sie erfahrungsgemäß erst ab mindestens halbfester Konsistenz einen gut tragfähigen Untergrund/Unterbau dar. Aufgeweichte bindige Böden sind aufgrund ihrer ausgeprägten Setzungswilligkeit hingegen kaum belastbar und als ungeeignet für bautechnische Zwecke zu beurteilen.

Die grobkörnigen Böden der Bodengruppe [GE] des Schichtgliedes SG I sowie die gemischtkörnigen Böden der Bodengruppen [SU] und SU der Schichtglieder SG II und SG III stellen einen vergleichsweise setzungsunempfindlichen und daher gut tragfähigen Baugrund dar.

Die regionalgeologisch anstehenden Gesteine konnten mit den Kleinrammbohrungen verfahrensbedingt nicht aufgeschlossen werden. Nach den Aufschlussergebnissen ist in Teilbereichen der geplanten Straßenbaumaßnahme der Übergang zum Festgestein bereits unterhalb des ungebundenen Straßenbaus zu erwarten.



Foto 1: Julius-Küchler-Straße, Kopfloch am 23.09.2024

Eine tiefenhorizontierte Zuordnung hinsichtlich der Felsklasse nach DIN 18300:2012-09 kann bei derzeitigem Kenntnisstand nicht erfolgen. Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, dass das Festgestein im Bereich der Übergangszone mehr oder weniger stark verwittert bzw. entfestigt ist und somit noch zur Felsklasse 6 gehört, mit zunehmender Tiefe und entsprechend abnehmendem Verwitterungsgrad jedoch vergleichsweise rasch in die Klasse 7 übergeht.

Mit dem Vorkommen von in der Lockergesteinszone eingelagerten Blöcken und Findlingen, die abhängig von ihrer Größe ebenfalls der Felsklasse 6 oder 7 zuzuordnen sind, ist zu rechnen.

Zur Vermeidung von geologisch bedingtem Mehraushub ist auszuhebendes Festgestein grundsätzlich schonend zu lösen, da sonst die Gefahr besteht, dass über die planmäßigen Aushubgrenzen reichende Felsplatten/-blöcke gelockert bzw. gelöst werden. Besondere Vorsicht ist aus diesem Grund insbesondere beim Aushub von Fels im Einflussbereich angrenzender Bauwerke und Verkehrsflächen geboten!

**ICP, Büro Eifel**

Johannes-Kepler-Straße 7  
54634 Bitburg  
Telefon 06561-18824  
E-Mail bitburg@icp-geologen.de

**ICP, Zentrale**

Am Tränkwald 27  
67688 Rodenbach  
Telefon 06374-80507-0  
E-Mail info@icp-geologen.de

**ICP, Büro Südpfalz**

Lindelbrunnstraße 6  
76887 Bad Bergzabern  
Telefon 06343-9539022  
E-Mail info@suew-geologen.de



## 4 Art und Zustand der vorhandenen Befestigung

Der Straßenzug „Julius-Küchler-Straße“ in der Stadt Kaiserslautern kann im Sinne der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12 / 24, Tabelle 2) als „Quartierstraße“ charakterisiert werden. Dieser Entwurfssituation sind die Straßenkategorien HS IV und ES IV sowie die Belastungsklassen Bk1,0 bis Bk3,2 zuzuordnen.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahn im Projektgebiet ist augenscheinlich in einem alters- und nutzungsbedingt schlechten Zustand. Sie weist zahlreiche Risse in Längs- und Querrichtung sowie Netzrisse, Unebenheiten und Einsenkungen auf, die auf Frosteinwirkung, Alterungsprozesse und gegebenenfalls schlecht verdichtete Leitungsgräben zurückgeführt werden können.

Die Schwarzdecke wurden bereits mehrfach ausgebessert, teilweise auch durch Arbeiten an Versorgungsleitungen. Insgesamt weist die Verkehrsfläche ein sehr heterogenes Erscheinungsbild auf.

Die Befestigung der Gehwege besteht überwiegend aus Beton-Gehwegplatten. Die Gehwege sind ebenfalls von erheblichen Setzungen und starken Beschädigungen durchzogen. Die Randsteine bzw. Bordsteine weisen ebenfalls Beschädigungen und Einsenkungen auf. Die Entwässerung erfolgt über Straßeneinläufe.



Foto 2: „Julius-Küchler-Straße“, Blick Richtung Pfeifertälchen, 11.08.2025



Foto 3: „Julius-Küchler-Straße“, Blick Richtung Pfeifertälchen, 11.08.2025



Foto 4: „Julius-Küchler-Straße“, Blick Richtung Pfeifertälchen, 11.08.2025



Foto 5: „Julius-Küchler-Straße“, Blick Richtung Pfeifertälchen, 11.08.2025



Foto 6: „Julius-Küchler-Straße“, Blick Richtung Pfeifertälchen, 11.08.2025



## 5 Erdbautechnische Hinweise

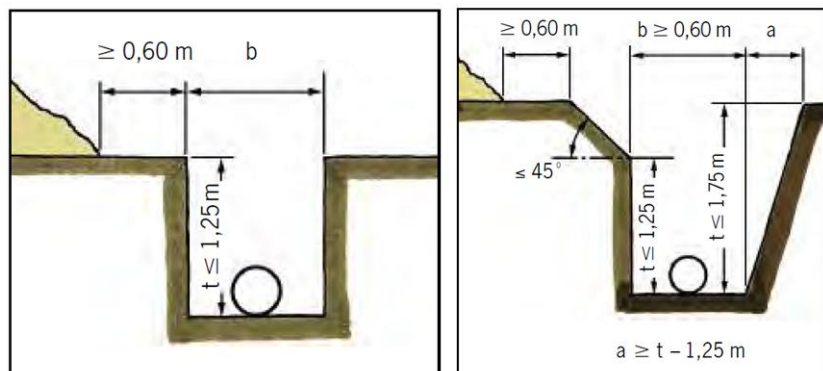
### 5.1 Baugruben und Gräben, Wasserhaltung

Grundsätzlich ist bei Aushubarbeiten die DIN 4124 zu beachten. Diese Norm gibt an, nach welchen Regeln Baugruben und Gräben zu bemessen und auszuführen sind.

#### Nicht verbaute senkrechte Baugrubenwände

Diese können bei Einhaltung der Regelabstände für Verkehrslasten gemäß DIN 4124 bis zu einer Tiefe von 1,25 m hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche die folgenden Höchstwerte für die Neigung einhält:

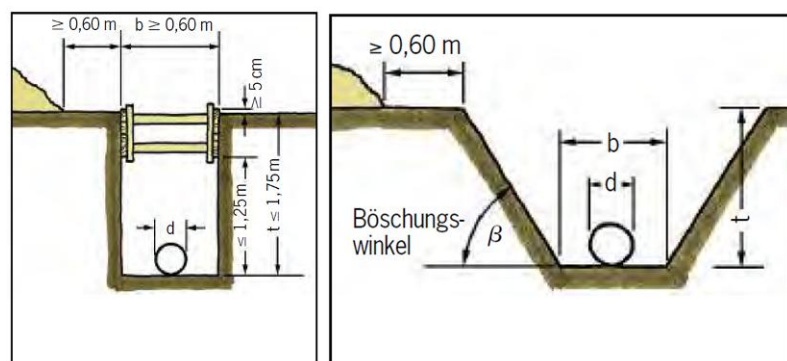
- nichtbindige und weiche bindige Böden maximal 1:10
- mindestens steife bindige Böden maximal 1:2



In mindestens steifen bindigen Böden sowie bei Fels darf die Aushubtiefe bis zu 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich unter einem Winkel von maximal 45° (1:1) geböscht wird und die anschließende Geländeneigung nicht mehr als 1:10 beträgt.

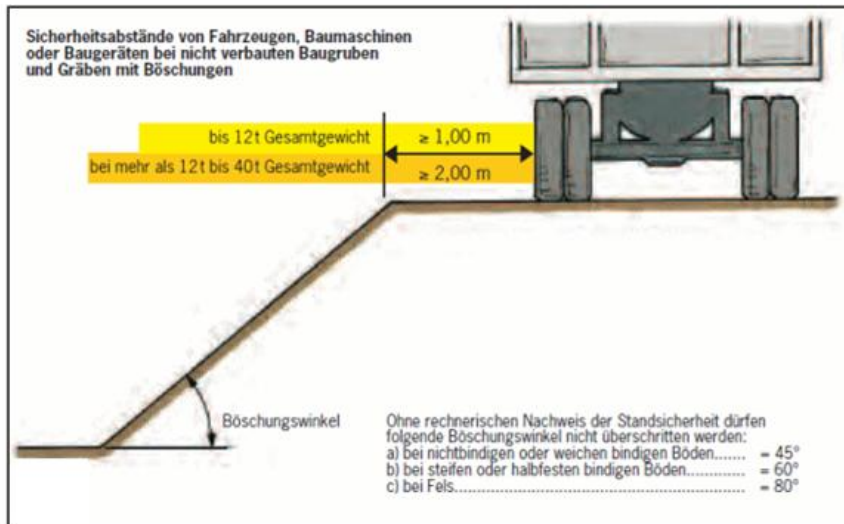
#### Baugruben mit einer Tiefe > 1,25 m bzw. > 1,75 m

Diese müssen mit abgeböschten Wänden hergestellt oder verbaut werden. Die Böschungsneigung richtet sich nach den bodenmechanischen Eigenschaften der zu böschenden Böden und nach den äußeren Einflüssen, die auf die Baugrubenböschung wirken.



In Regelfällen dürfen Kurzzeitböschungen von Baugruben bis maximal 5 m Böschungshöhe über dem Grundwasser ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit bei Einhaltung der Regelabstände für Verkehrslasten gemäß DIN 4124 unter folgenden maximalen Böschungswinkeln hergestellt werden:

nichtbindige Böden	$\leq 45^\circ$
bindige Böden	$\leq 45^\circ$ bei weicher Konsistenz $\leq 60^\circ$ bei mindestens steifer Konsistenz
Festgestein (Fels)	$\leq 80^\circ$



## Verbau

Sind die Platzverhältnisse für die Herstellung einer entsprechend den obigen Angaben geböschten Baugrube nicht ausreichend, oder befindet sich die Baugrube im Einflussbereich bestehender Bebauung, so ist die Baugrube durch einen ausgesteiften, statisch ausreichend bemessenen Verbau zu sichern.

Die Standsicherheit des Verbaus muss in jedem Bauzustand bis zum Erreichen der endgültigen Aushubsohle und des Rückbaus bis zur vollständigen Verfüllung des Grabens bzw. Arbeitsraumes sichergestellt sein.

Der Verbau muss für die höchsten zu erwartenden Belastungen in ungünstigster Stellung bemessen sein. Hierbei sind insbesondere zusätzliche Belastungen durch Bagger, Hebezeuge, Lagerstoffe usw. zu berücksichtigen.

Alle Teile des Verbaus müssen während der Bauausführung regelmäßig überprüft, nötigenfalls instandgesetzt und verstärkt werden. Dies gilt insbesondere nach längeren Arbeitsunterbrechungen, nach starken Regenfällen, bei einsetzendem Tauwetter sowie bei wesentlichen Änderungen der Belastung.

Werden beim Baugrubenaushub Böden unterschiedlicher Bodengruppen oder steife und weiche Partien in Wechsellagerung angeschnitten, so ist über die gesamte Böschungshöhe der zulässige

Neigungswinkel des ungünstigsten Schichtpakets auszuführen (d. h.  $\leq 45^\circ$ ).

Die angegebenen zulässigen Böschungswinkel gelten nur für Regelfälle. Geringere Böschungsneigungen sind vorzusehen **und nach DIN 4084 rechnerisch nachzuweisen**, wenn besondere Einflüsse die Standsicherheit gefährden. Dies gilt beispielsweise bei

- Schichtwassereinflüssen, Anschnitt von Staunässehorizonten,
- Böschungen von mehr als 5 m Höhe,
- Baumaschinen oder Baugeräten bis einschließlich 12 t Gesamtgewicht, die nicht einen Abstand von mindestens 1 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Graben- bzw. Böschungskante einhalten,
- Baumaschinen oder Baugeräten von mehr als 12 t bis 40 t Gesamtgewicht, die nicht einen Abstand von mindestens 2 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Graben- bzw. Böschungskante einhalten,
- Steigung des an die Böschungskante anschließenden Geländes von mehr als 1:10.

Bei zusätzlichen Belastungen nicht verbauter Grubenwände durch Bagger, Hebezeuge, Übergänge, Lagerstoffe oder dergleichen ist die Standsicherheit nach DIN 4084 nachzuweisen.

Liegen Baugruben länger offen, so sind die Böschungen durch sorgfältige Folienabdeckung vor Erosion durch Witterungseinflüsse zu schützen. In der Baugrube gegebenenfalls anfallendes Schichtwasser ist zusammen mit zufließendem Niederschlagswasser mittels offener Wasserhaltung (Pumpensümpfe) ordnungsgemäß zu fassen und dauerhaft abzuleiten.



### Hinweis

Die im Abschnitt 4.1 „Baugruben und Gräben, Wasserhaltung“ verwendeten Graphiken wurden der Info-CD-ROM BG Bau 2012 der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft entnommen.

## 5.2 Wiedereinbaubarkeit von Aushubböden

### Ungebundene Tragschicht

Die aufgeschlossenen Schichten des ungebundenen Oberbaus sind gemäß visueller Begutachtung überwiegend den Bodengruppen [GE] und [GI] nach DIN 18196 zuzuordnen.

Die Hartsteinmaterialien der Bodengruppe [GE] sind auf Grund ihrer Körnungslinien ohne weitere Aufbereitung gem. ZTV SoB-StB 20 für die Wiederverwendung für Schichten im ungebundenen Straßenoberbau nicht geeignet.

Die Hartsteinmaterialien der Bodengruppe [GI] sind gem. ZTV SoB-StB 20 für die Wiederverwendung für Schichten im ungebundenen Straßenoberbau geeignet.

Der bereichsweise unterhalb des ungebundenen Oberbaus aufgeschlossenen Straßenunterbau (Packlagen / Steine mit einer Kantenlänge von ca. 100 mm bis ca. 300 mm) ist grundsätzlich für größere Schüttungen im Erd- und Straßenbau wiederverwendbar, sofern im Rahmen der Verdichtungsarbeiten eine hinreichende Zerkleinerung gewährleistet ist. Größere Steine/Blöcke können nur nach entsprechender Aufbereitung im Brecher oder Überfahrgang mit schwerem Gerät (Bagger, Raupe) wieder eingebaut werden.

Alternativ können die Hartsteinmaterialien durch mechanische Bearbeitung zu Straßenbauschotter gebrochen werden.

### Restliches Aushubmaterial

Die Aushubböden der Bodengruppen [SU] / SU sind **bei geeignetem Wassergehalt** (erdfeuchter Zustand) für die lagenweise verdichtete Arbeitsraum-, Kanal- bzw. Leitungsgrabenverfüllung sowie zur Geländeauffüllung entsprechend den Verdichtungsanforderungen der ZTV E-StB 17 geeignet.

Die Aushubböden der Bodengruppe [SU\*] / SU\* können **bei geeignetem Wassergehalt** (erdfeuchter Zustand) prinzipiell bis  $\approx 0,50$  m unter Planum entsprechend den Verdichtungsanforderungen der ZTV E-StB 17 für die lagenweise verdichtete Arbeitsraum-, Kanal- bzw. Leitungsgrabenverfüllung verwendet werden. Diese bindigen Böden sind aufgrund ihres Feinkorngehalts als stark wasserempfindlich einzustufen und nur innerhalb eines eng begrenzten Wassergehaltsbereichs optimal verdichtbar (steif-halbfeste Konsistenz,  $I_c \approx 1$ ).

Aushubböden mit verdichtungsfähigem Wassergehalt, die für den späteren Wiedereinbau verwendet werden sollen, sind durch geeignete Maßnahmen (z. B. Abdecken mit Planen oder Folien, Zwischenlagerung auf abgewalzten Halden) gegen Witterungseinflüsse (Durchfeuchtung oder Austrocknung) zu schützen. Der Wiedereinbau von Aushubböden muss generell lagenweise erfolgen. Dabei sollte die Schütthöhe nicht größer als 0,30 m sein.

### Hinweis

Die o. a. Angaben beziehen sich ausschließlich auf die bodenmechanischen Eigenschaften der Aushubböden. Einschränkungen der Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Aushubs wurden durch chemoanalytische Untersuchungen bestimmt (siehe Abschnitte 6 und 7).

## 6 Orientierende abfallrechtliche Voruntersuchung

### 6.1 Straßenaufbruch/Ausbauasphalt

Die nachfolgenden Prüfgegenstände werden gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg folgendermaßen eingestuft:

**Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse und abfalltechnische Einstufung Schwarzdecke**

Projektgebiet	Entnahmestelle	Proben-Nr.	Entnahmetiefe [m uFok]	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Verwertungs- klasse Teerrichtlinie RLP	AVV-Schlüssel
Julius-Küchler-Str.	HS 7	B24179 / StrA / HS7_BK	0,00 – 0,05	650	32	B	17 03 01* (Kohlenteerhaltige Bitumengemische)
	HS 8	B24179 / StrA / HS8_BK	0,00 – 0,04	1400	50	B	17 03 01* (Kohlenteerhaltige Bitumengemische)
	BK 1	B24179 / StrA / BK1	0,00 – 0,05	1000	710	B	17 03 01* (Kohlenteerhaltige Bitumengemische)

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

<sup>2)</sup> Bestimmungsgrenze

\* gefährlicher Abfall



## 6.2 ungebundener Straßenober-/ unterbau

Die nachfolgenden Prüfgegenstände werden gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg folgendermaßen eingestuft:

**Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse und orientierende abfalltechnische Einstufung  
Schichten ohne Bindemittel / Packlagen**

Projektgebiet	Entnahmestelle / Entnahmetiefe [m uFok]	Proben-Nr.	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Zuordnungsklasse nach LAGA <sup>3)</sup>	Materialklasse nach EBV <sup>3)</sup>	AVV-Schlüssel
Julius-Küchler-Str	HS 7 / 0,05 – 0,25 HS 8 / 0,04 – 0,28 BK 1 / 0,05 – 0,28 HS 6 / 0,10 – 0,30	B24179 / Gestück / MP1	9,07	0,56	Z2	BM-F3	<b>17 05 04</b> (Boden und Steine)

<sup>1)</sup> nicht berechenbar

<sup>2)</sup> Bestimmungsgrenze

<sup>2)</sup> Einstufung bzgl. PAK

\* gefährlicher Abfall

### Bewertung:

Von den unterhalb des gebundenen Oberbaus an den Aufschlusspunkten HS 7, HS 8 und BK 1 aufgeschlossenen Steinen / Packlagen wurden Abschlagproben gewonnen und zu der Mischprobe „**B24178 / Gestück / MP1**“ zusammengeführt. Die Mischprobe wurde auf die Verdachtsparameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) durch die AGROLAB Labor GmbH analysiert.

Die untersuchte Probe ist bezüglich des Verdachtsparameters PAK in die Materialklasse BM-F3 nach EBV einzustufen bzw. der Einbauklasse Z2 nach LAGA zuzuordnen.

Erfahrungsgemäß kommt es beim Ausbau des gebundenen Oberbaus zu Kontaminationen der unterlagerten Schichten des ungebundenen Oberbaus, vermehrt ist auch auf den Packlagen selbst erfahrungsgemäß mit PAK-Anhaftungen zu rechnen, die dazu führen, dass die Materialien des ungebundenen Oberbaus für eine Wiederverwertung nicht geeignet sind.

Wir empfehlen daher, den ungebundenen Straßenoberbau in den betroffenen Bereichen zusammen mit dem im Zuge der Baumaßnahme anfallenden und als teerhaltig einzustufenden Straßenauflage (Schwarzdecke) unter der Abfallschlüsselnummer 17 03 01\* **als gefährlichen Abfall** zu entsorgen.

### 6.3 Aushub

#### Fahrbahn:

Die nachfolgenden Prüfgegenstände werden gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg folgendermaßen eingestuft:

**Tabelle 7: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung nach LAGA, Aushubböden Fahrbahn**

Beschreibung	B24179 / Aush. / MP1
Probenart	Boden und Steine mit Fremdbestandteilen < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig Fremdbestandteile: - keine
Analyseumfang	- EBV, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3 - DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS
Entnahme durch	ICP
Entnahmedatum	11.08.2025
Entnahmestelle / Entnahmetiefe [m]	HS 7 / 0,25 – 0,60 HS 8 / 0,28 – 0,55
<b>Beurteilung</b>	
Befund	<b>PAK: 41 mg/kg</b>
LAGA	<b>&gt; Z2</b>
DepV	<b>DKI</b>
AVV	<b>17 05 03*</b> (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten)

#### Bewertung:

Die Mischprobe „**B24179 / Aush. / MP1**“ wurde aus Einzelproben des an den Aufschlusspunkten HS 7 und HS 8 unterhalb des Straßenoberbaus aufgeschlossenen Erdreich erstellt.

In der untersuchten Mischprobe wurde eine **PAK-Konzentration von 441 mg/kg** gemessen. Da der Zuordnungswert Z2 der LAGA (2004) für den Parameter Kupfer überschritten ist, ist eine **Wiederverwertung gemäß den Einbauklassen der LAGA nicht gegeben (> Z2)**.

Eine ordnungsgemäße Entsorgung kann unter der Abfallschlüsselnummer **17 05 03\* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten)** im Begleitscheinverfahren auf einer Deponie der Klasse 1 (DK I) erfolgen.

### Gehwege:

Die nachfolgenden Prüfgegenstände werden gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg folgendermaßen eingestuft:

**Tabelle 8.1: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung,  
Potentielle Aushubböden im Bereich der nord-östlichen Gehwege**

Beschreibung	B24179 / Aush. / MP2
Probenart	Boden und Steine mit Fremdbestandteilen < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig bis schluffig Fremdbestandteile: - Porzellanbruchstücke
Analyseumfang	- EBV, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3 - DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS
Entnahme durch	ICP
Entnahmedatum	11.08.2025
Entnahmestelle / Entnahmetiefe [m]	HS 1 / 0,05 – 0,30 HS 4 / 0,05 – 0,60
<b>Beurteilung</b>	
Befund	<b>TOC: 0,65 Ma.-%</b>
LAGA	<b>Z1.1</b>
DepV	<b>DK0</b>
AVV	<b>17 05 04</b> (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)

### Bewertung:

Die Mischprobe „**B24179 / Aush. / MP2**“ wurde aus Einzelproben des an den Aufschlusspunkten HS 1 und HS 4 aufgeschlossenen Erdreich erstellt.

Bei der untersuchten Probe wurde ein TOC-Gehalt von 0,65 Ma.-% gemessen.

Aufgrund der Analyseergebnisse sind die durch die Probe „**B24179 / Aush. / MP2**“ charakterisierten Aushubmassen in die **Zuordnungs-k-lasse Z1.1** nach LAGA einzustufen.

Eine Entsorgung der Aushubmassen ist nach derzeitigem Kenntnisstand auf einer Deponie der Klasse 0 (DK0) als **nicht gefährlicher Abfall (AVV 17 05 04)** möglich.

**B24179 / Aush. / MP1**

**Tabelle 8.2: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung,  
Potentielle Aushubböden im Bereich der süd-westchen Gehwege**

Beschreibung	B24179 / Aush. / MP3
Probenart	Boden und Steine mit Fremdbestandteilen < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig Fremdbestandteile: - keine
Analyseumfang	- EBV, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3 - DepV, Anh.3, Tab.2, Spalte 4-9 DK0-III+RKS, mit GV, ohne 3.18B/SNK (7/2021) und TOC-FS + LAGA Boden FS+EL (1997+2004) ohne PAK, KW und TOC-FS
Entnahme durch	ICP
Entnahmedatum	11.08.2025
Entnahmestelle / Entnahmetiefe [m]	HS 2 / 0,00 – 0,70 HS 3 / 0,05 – 0,40 HS 5 / 0,05 – 0,55 HS 6 / 0,05 – 0,60
<b>Beurteilung</b>	
Befund	<b>TOC: 0,66 Ma.-%</b>
LAGA	<b>Z1.1</b>
DepV	<b>DK0</b>
AVV	<b>17 05 04</b> (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)

### **Bewertung:**

Die Mischprobe „**B24179 / Aush. / MP3**“ wurde aus Einzelproben des an den Aufschlusspunkten HS 1 und HS 4 aufgeschlossenen Erdreich erstellt.

Bei der untersuchten Probe wurde ein TOC-Gehalt von 0,65 Ma.-% gemessen.

Aufgrund der Analyseergebnisse sind die durch die Probe „**B24179 / Aush. / MP3**“ charakterisierten Aushubmassen in die **Zuordnungs-k-lasse Z1.1** nach LAGA einzustufen.

Eine Entsorgung der Aushubmassen ist nach derzeitigem Kenntnisstand auf einer Deponie der Klasse 0 (DK0) als **nicht gefährlicher Abfall (AVV 17 05 04)** möglich.

## 7 Klassifizierung nach Ersatzbaustoffverordnung

### 7.1 Allgemein

Seit dem 01.08.2023 ist die Verordnung der Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung<sup>1</sup> in Kraft getreten, nach der bei Baumaßnahmen anfallendes Aushubmaterial bei externer Entsorgung hinsichtlich einer Verwertung Bundesweit nach den Kriterien der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (Ersatzbaustoffverordnung – EBV) zu beurteilen ist. Hier sind Kategorien (BM/BG-0 bis BM/BG-F3) definiert, die unterschiedliche technische Anforderungen an die Verwertung stellen. Die Verwertung von Boden und Bauschutt/Recycling-Material ist hierbei teilweise unterschiedlich geregelt. Boden-Gemische mit einem Anteil an Fremdbestandteilen von über 10 Vol.-% und bis zu 50 Vol.-% sind nach EBV in Abhängigkeit der Materialwerte den Klassen BM/BG-F0\* bis BM/BG-F3 zuzuordnen.

Grundsätzlich dürfen mineralische Ersatzbaustoffe oder Gemische nur in technische Bauwerke eingebaut werden, „wenn nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen [...] nicht zu besorgen sind“ (§19 EBV).

Für den Einbau sind die in Anlage 2 der EBV aufgeführten Einbautabellen zu beachten, in denen die „Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken“, in Abhängigkeit der analysierten Materialwerte geregelt sind. Darüber hinaus werden in der Anlage 2 die Vorgaben hinsichtlich der Wasserschutzbereiche, den Grundwasserdeckschichten wie auch des erforderlichen Sicherheitsabstands zum höchsten gemessenen Grundwasserstand berücksichtigt. Die Einbauweisen werden in außer- und innerhalb des Wasserschutzbereiches unterschieden. Innerhalb der Wasserschutzbereiche wird der Einbau auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm/Schluff/Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke > 1m, zzgl. eines Sicherheitsabstand von 0,5 m) beschränkt. Außerhalb von Wasserschutzbereichen wird unterschieden in „ungünstig“, „günstig – Sand“ und „günstig – Lehm/Schluff/Ton“.

Die grundwasserfreie Sickerstrecke ist hierbei definiert als Abstand zwischen Unterkante Einbauhöhe des mineralischen Ersatzbaustoffs und dem höchsten zu erwartenden oder aus den Messdaten stammende Grundwasserstand. Eine Beurteilung der Grundwasserdeckschichten erfolgt durch einen Sachkundigen auf Grundlage bodenkundlicher Ansprachen von Bodenproben oder Baugrunduntersuchungen gemäß bodenmechanischen oder bodenkundlichen Normen.

In Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen I ist der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke unzulässig. In Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen II darf nur Bodenmaterial sowie Gemische der Klasse 0 – BM-0 in technische Bauwerke eingebaut werden (vgl. § 19 (6) EBV).

Einbauweisen, die nicht in Anlage 2 EBV aufgeführt sind, können auf Antrag bei der zuständigen Behörde im Einzelfall zugelassen werden, sofern diese keine nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen mit sich bringen. Eine solche Einzelfallentscheidung kann auch für die Verwertung von Stoffen in technischen Bauwerken, welche nicht in der EBV geregelt sind (vgl. § 21 EBV).

<sup>1</sup> Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

## 7.2 Aushub

### Fahrbahn:

Die nachfolgenden Klassifizierungen erfolgen gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Verwertungsweg folgendermaßen:

**Tabelle 9: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV**

Beschreibung		B24179 / Aush. / MP1
Probenart		Bodenmaterial, mineralische Fremdbestandteile < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig Fremdbestandteile: - keine
Entnahme durch		ICP
Entnahmedatum		11.08.2025
Entnahmestelle		HS 7 / 0,25 – 0,60 HS 8 / 0,28 – 0,55
Analyseumfang		EBV vom 09.07.2021, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3
Beurteilung		
Befund / Überschreitung	BM-0	PAK: 41 mg/kg
	BM-0*	
	BM-F0*	
	BM-1	
	BM-2	
	BM-3	
Klassifizierung EBV Anl. 1, Tab. 3		> BM-F3

### Bewertung:

Bei der Untersuchung der Bodenmischprobe „**B24179 / Aush. / MP1**“ auf den Parameterumfang nach der Ersatzbaustoffverordnung<sup>2</sup> Anhang 1 Tab. 3, Materialwerte für Boden / Baggergut BM/BG-0\* wurde ein PAK-Gehalt von 41 mg/kg gemessen. Der Messwert überschreitet den Materialwert für Bodenmaterial der Einbauklasse BM-F3.

**Eine Verwertung der durch die untersuchte Probe „B24179 / Aush. / MP1“ charakterisierten Aushubböden gem. Ersatzbaustoffverordnung ist somit nicht gegeben.**

<sup>2</sup> Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

### Gehwege:

Die nachfolgenden Klassifizierungen erfolgen gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Verwertungsweg folgendermaßen:

**Tabelle 10.1: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV, Gehwege Nord-Ost**

Beschreibung		B24179 / Aush. / MP2
Probenart	Bodenmaterial, mineralische Fremdbestandteile < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig bis schluffig Fremdbestandteile: - Porzellanbruchstücke	
Entnahme durch	ICP	
Entnahmedatum	11.08.2025	
Entnahmestelle	HS 1 / 0,05 – 0,30 HS 4 / 0,05 – 0,60	
Analyseumfang	EBV vom 09.07.2021, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3	
Beurteilung		
Befund / Überschreitung	BM-0 <sub>(Sand)</sub>	--
	BM-0*	--
	BM-F0*	--
	BM-1	--
	BM-2	--
	BM-3	--
Klassifizierung EBV Anl. 1, Tab. 3		<b>BM-0</b>

### Bewertung:

Bei der untersuchten Probe „**B24179 / Aush. / MP2**“ konnten keine Überschreitungen der für Bodenmaterial der Klasse BM-0 maßgebenden Parameter gemessen werden (Messergebnisse von für die Klasse BM-0 nicht maßgebenden Parametern bleiben unberücksichtigt).

Die im Bereich der östlichen Gehwege zum Aushub gelangenden, durch die Probe „**B24179 / Aush. / MP2**“ charakterisierten Aushubböden sind demnach für den uneingeschränkten Einbau, auch in bodenähnlicher Anwendung, geeignet.

**Tabelle 10.2: Untersuchungsergebnisse und Klassifizierung nach EBV, Gehwege Süd-West**

Beschreibung		B24179 / Aush. / MP3
Probenart		Bodenmaterial, mineralische Fremdbestandteile < 10% Sand, kiesig, schwach schluffig Fremdbestandteile: - keine
Entnahme durch		ICP
Entnahmedatum		14.02.2025
Entnahmestelle		HS 2 / 0,00 – 0,70 HS 3 / 0,05 – 0,40 HS 5 / 0,05 – 0,55 HS 6 / 0,05 – 0,60
Analyseumfang		EBV vom 09.07.2021, Materialwerte für Boden-/ Baggergut BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3
Beurteilung		
Befund / Überschreitung	BM-0(Sand)	--
	BM-0*	--
	BM-F0*	--
	BM-1	--
	BM-2	--
	BM-3	--
Klassifizierung EBV Anl. 1, Tab. 3		BM-0

### **Bewertung:**

Bei der untersuchten Probe „**B24179 / Aush. / MP3**“ konnten keine Überschreitungen der für Bodenmaterial der Klasse BM-0 maßgebenden Parameter gemessen werden (Messergebnisse von für die Klasse BM-0 nicht maßgebenden Parametern bleiben unberücksichtigt).

Die im Bereich der östlichen Gehwege zum Aushub gelangenden, durch die Probe „**B24179 / Aush. / MP3**“ charakterisierten Aushubböden sind demnach für den uneingeschränkten Einbau, auch in bodenähnlicher Anwendung, geeignet.

### **Hinweis zur Deponierung:**

Gemäß § 6 DepV können nichtgefährliche Ausbaustoffe, die die Materialwerte gem. EBV nicht überschreiten auf Deponien ohne weitere Analyseerfordernis, die Akzeptanz der Annahmestelle vorausgesetzt, verwertet werden.

### **Allgemeiner Hinweis:**

Sollten im Zuge der Erdarbeiten **Auffälligkeiten bei den Erdstoffen bezüglich Zusammensetzung, Färbung, Geruch usw. auftreten, so ist unverzüglich der Gutachter zur abfallrechtlichen Deklaration hinzuzuziehen.**



## 8 Sanierungsvorschläge

### 8.1 Erdplanum

Bei Erdarbeiten im Bereich von Verkehrswegen müssen die in der ZTV E-StB 17, Tabelle 4 genannten, bodenartspezifischen Verdichtungsanforderungen eingehalten werden. Es gelten somit folgende Verdichtungsanforderungen:

**bindige Böden:** **Verdichtungsgrad  $D_{PR} \geq 97\%$**   
**Luftporengehalt  $n_a \leq 12\%$**   
Planum bis Dammsohle und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten

**nichtbindige Böden** **Verdichtungsgrad  $D_{PR} \geq 100\%$**   
Planum bis 1,0 m Tiefe bei Dämmen und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten  
**Verdichtungsgrad  $D_{PR} \geq 98\%$**   
1,0 m unter Planum bis Dammsohle

Gleichermaßen muss entsprechend der ZTV E-StB 17 auf dem Planum ein Verformungsmodul  **$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$**  dauerhaft erreicht werden.

Bei **qualifizierten Bodenverbesserungen** ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens **70 MPa** erforderlich. Bei einem Untergrund bzw. Unterbau aus grobkörnigem Boden **GW** oder **GI** ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von mindestens **100 MPa** erforderlich, bei grobkörnigem Boden **SW** oder **SI** ein Verformungsmodul von mindestens **80 MPa**.

Im Projektgebiet sind nach den vorliegenden Aufschlussergebnissen auf Höhe des Erdplanums im Bereich der Fahrbahn überwiegend Böden der Bodenklasse 3 nach DIN 18300:2012-09 zu bearbeiten, in Teilbereichen ist bereits im Bereich des Erdplanums mit dem Übergang zum Festgestein zu rechnen. Die bereichsweise zu bearbeitenden Böden der Bodenklassen 5 bis 7 (Übergang zum Festgestein bzw. Festgestein) sind nach derzeitigem Kenntnisstand der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen.

Basierend auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden ist bei derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass die obigen Tragfähigkeits- und Verdichtungsanforderungen bei geeignetem Wassergehalt (erdfeuchter Zustand) und sachgerechter Verdichtungsarbeit der anstehenden Sande der Bodengruppe [SU] nach DIN 18196 prinzipiell ohne zusätzliche technische Maßnahmen in Form einer Bodenverbesserung mit Bindemitteln oder eines Teilbodenaustauschs erreicht werden können.

Bei Böden der Bodengruppe [SU\*] / SU\* kann erfahrungsgemäß ein gem. ZTV E-StB 17 geforderter Verformungsmodul  **$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$**  in Abhängigkeit des Feinkornanteils unter bestimmten Randbedingungen (optimaler Wassergehalt, gute Witterungsbedingungen, geeignetes Verdichtungsgerät, etc.) prinzipiell erreicht werden.

nachgewiesen werden.

**Grundsätzlich ist zu empfehlen, die erreichbaren Tragfähigkeiten zu Beginn der Baumaßnahme mittels statischer Plattendruckversuche nach DIN 18134 auf entsprechend angelegten Testfeldern (nachverdichtetes Planum) zu überprüfen, um gegebenenfalls lokal**

**erforderlich werdende zusätzliche Maßnahmen festlegen zu können. Da die Verdichtbarkeit der anstehenden Böden wesentlich von ihrem Wassergehalt abhängt, ist das Erfordernis derartiger Zusatzmaßnahmen generell stark witterungsabhängig.**

**Der Verdichtungsgrad und die Verformungsmoduln sind zu kontrollieren und nachzuweisen.**

## 8.2 Straßenoberbau

Für den frostsicheren Oberbau sind die *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen* (RStO 12) zugrunde zu legen. Lokal zu erwartende besondere Beanspruchungen sind bei der Bemessung zu berücksichtigen.

Nach den Aufschlussergebnissen stehen im Projektgebiet auf Höhe des Erdplanums im Bereich der Fahrbahn überwiegend Böden der Frostempfindlichkeitsklasse **F2** an.

Nach der RStO 12/24, Tabelle 13 ist für die Verkehrswege der Belastungsklassen BK3,2 bis Bk1,0 auf F2-Untergrund eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von **50 cm** erforderlich.

### Allgemein:

**Der Verdichtungsgrad sowie die Verformungsmoduln sind zu kontrollieren und nachzuweisen!**

**Bei Einstufung in andere Belastungsklassen als im Folgenden angegeben wird analog auf den entsprechenden Regelaufbau nach RStO 12 verwiesen.**

### 8.2.1 Bauweise mit Asphaltdecke, Tafel 1, RStO 12

Gemäß den standardisierten Ausbauvarianten für Bauweisen mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau ergeben sich gemäß RStO 12, Tafel 1 in Verbindung mit RStO 12/24, Tabelle 14 und 15 und der Lage des Projektgebietes in der Frosteinwirkungszone I basierend auf den punktuellen Aufschlussergebnissen beispielsweise folgende Regelaufbauten:

- **Belastungsklasse Bk1,0:**

#### **Bauweise mit Asphaltdecke, Tafel 1, Zeile 1 RStO 12:**

**4 cm Asphaltdecke**

**14 cm Asphalttragschicht**

**32 cm Frostschuttschicht**

**Erdplanum**

**$E_{V2} \geq 120 \text{ MPa}$ ,  $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2$  ( $D_{Pr} \geq 103 \%$ )**

**$E_{V2} \geq 45 \text{ MPa}$ ,**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3$  für  $D_{Pr} \geq 100 \%$  (nichtbindige Böden)**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$  für  $D_{Pr} \geq 97 \%$  (bindige Böden)**

### 8.2.2 Bauweise mit Pflasterdecke, Tafel 3, RStO 12

Nach Tafel 3, Zeile 1 der RStO 12 ergibt sich für die Belastungsklasse BK1,0 in Bauweise mit Pflasterdecke zur Gewährleistung der Tragfähigkeit eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus **von 65 cm**.

Gemäß den standardisierten Ausbauvarianten für Bauweisen mit Pflasterdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau ergibt sich somit gemäß RStO 12/24, Tabelle 14 und 15 und der Lage des Projektgebietes in der Frosteinwirkungszone I beispielsweise folgender Regelaufbau für die **Belastungsklasse Bk1,0**:

<b>Belastungsklasse Bk1,0:</b>	<b>frostsicherer Oberbau: 65 cm</b>
10 cm Pflasterdecke	
4 cm Bettung	
20 cm Schottertragschicht	$E_{V2} \geq 150 \text{ MPa}, E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2 \text{ für } D_{Pr} \geq 103 \%$
31 cm Frostschutzschicht	$E_{V2} \geq 120 \text{ MPa}, E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2 \text{ für } D_{Pr} \geq 103 \%$
Erdplanum	$E_{V2} \geq 45 \text{ MPa},$ $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3 \text{ für } D_{Pr} \geq 100 \%$ (nichtbindige Böden) $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5 \text{ für } D_{Pr} \geq 97 \%$ (bindige Böden)

### 8.2.3 Bauweise mit vollgebundenem Oberbau, Tafel 4, RStO 12

Gemäß den *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen* (RStO 12) kann bei einer Bauweise mit vollgebundenem Oberbau der ungebundene Oberbau entfallen.

Die Ausführung einer Bauweise mit vollgebundenem Oberbau setzt auf dem Planum einen Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$  voraus. Bei Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F3, bei kritischen Wasserverhältnissen auch bei Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F2, muss eine Bodenverfestigung des Untergrundes bzw. Unterbaus mit einer Mindestdicke von 15 cm vorgesehen werden. Die Bodenverfestigung ist nicht auf die Dicke des Oberbaus anrechenbar. Statt einer Bodenverfestigung kann auch ein Unterbau aus frostunempfindlichem Material in einer Stärke von  $\geq 15 \text{ cm}$  ausgeführt werden.

Gemäß den standardisierten Ausbauvarianten für Bauweisen mit vollgebundenem Oberbau für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau ergibt sich somit gemäß in Verbindung mit RStO 12/24, Tabelle 14 und 15 und der Lage des Projektgebietes in der Frosteinwirkungszone I beispielsweise folgender Regelaufbau:

- **Belastungsklasse Bk1,0:**

#### **Bauweise mit vollgebundenem Oberbau, Tafel 4, Zeile 1 RStO 12:**

**4 cm Asphaltdecke**

**26 cm Asphalttragschicht**

**Erdplanum**

$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa},$

$E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$  für  $D_{Pr} \geq 100 \%$  (nichtbindige Böden)

**$\geq 15 \text{ cm}$  Unterbau**

**frostunempfindliches Material**

**(gebrochenes Hartsteinmaterial oder güteüberwachtes Recyclingmaterial, Lieferkörnung 0/45)**

### 8.3 Gehweg mit Überfahrten, Oberbau in Bauweise mit Pflasterdecke, Belastungsklasse Bk0,3

Nach der RStO 12, Tabelle 6 ist für die Verkehrswege der Belastungsklasse Bk0,3 auf F3-Untergrund eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von **50 cm** erforderlich.

#### **Bauweise mit Pflasterdecke, Tafel 3, Zeile 4 RStO 12:**

Gemäß den standardisierten Ausbauvarianten für Bauweisen mit Pflasterdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau ergibt sich somit gemäß RStO 12, Tafel 3, Zeile 4 in Verbindung mit RStO 12, Tabelle 7 und 8 und der Lage des Projektgebietes in der Frosteinwirkungszone I basierend auf den punktuellen Aufschlussergebnissen beispielsweise folgender Regelaufbau für die **Belastungsklasse Bk0,3:**

#### **Belastungsklasse Bk0,3: 45cm frostsicherer Oberbau**

**10 cm Pflasterdecke**

**4 cm Bettung**

**15 cm Schottertragschicht**

**$E_{V2} \geq 120 \text{ MPa},$**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2 \text{ (} D_{Pr} \geq 103 \% \text{)}$**

**18 cm Frostschuttschicht**

**$E_{V2} \geq 100 \text{ MPa},$**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3 \text{ (} D_{Pr} \geq 100 \% \text{)}$**

**Erdplanum**

**$E_{V2} \geq 45 \text{ MPa},$**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3 \text{ für } D_{Pr} \geq 100 \% \text{ (nichtbindige Böden)}$**

**$E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5 \text{ für } D_{Pr} \geq 97 \% \text{ (bindige Böden)}$**

## 8.4 Gehwege (nicht überfahrbar)

### Bauweise für Rad- und Gehwege gem. Tafel 6, RStO 12,

#### Oberbau in Bauweise mit Pflasterdecke

Nach Punkt 5.2 RStO 12 beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus für Gehwege auf Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 30 cm.

Bei einer Bauweise nach Tafel 6, Zeile 1 (Bauweise mit Pflasterbelag) ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von **40 cm**.

Bei einer Bauweise nach Tafel 6 RStO 12 schlagen wir beispielsweise folgenden Regelaufbau vor:

#### Gehwege: Gesamtaufbaustärke 40 cm

**8 cm Pflasterdecke**

**4 cm Bettung**

**15 cm Schottertragschicht**

$E_{V2} \geq 80 \text{ MPa}, E_{V2}/E_{V1} \leq 2,2 (D_{Pr} \geq 103 \%)$

**13 cm Schicht aus**

**Frostunempfindlichem Material**

**Erdplanum**

$E_{V2} \geq 45 \text{ MPa}, E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3 (D_{Pr} \geq 100 \%)$

## 9 Qualitätssicherung

Für die durchzuführenden Erdarbeiten wird empfohlen, folgende Prüfungen vorzunehmen:

- Abnahme der Grabensohlen im Bereich geplanter Leitungstrassen durch einen geotechnischen Sachverständigen
- Bei der Herstellung von Leitungsgräben Prüfung des Verdichtungsgrades mittels direkter Verfahren (Densitometerverfahren nach DIN 18125-2B oder Sandersatzverfahren nach DIN 18125-2S) der Leitungs- sowie der Verfüllzonen (3 Stück je 150 Meter Grabenlänge / mind. je Haltung ein Versuch / je eingebauter Lage), bei Bauwerken Prüfung der Hinterfüllbereiche mittels Rammsondierungen
- Die Eignung von Bodenaustauschmaterial, Verfüllsanden und Hartsteinmaterial für Frostschuttschichten bzw. Schottertragschichten ist durch die Bestimmung von Korngrößenverteilungen nachzuweisen. Die Körnungslinien müssen den Anforderungen der ZTV E-StB bzw. der TL SoB-StB entsprechen.
- Für die Verwendung von mineralischen Abfällen (Boden) als Bodenaustauschmaterial oder Verfüllsand sind Eignungsnachweise nach Ersatzbaustoffverordnung vorzulegen bzw. anfertigen zu lassen.
- Es sind Tragfähigkeitskontrollen auf dem Planum und den ungebundenen Tragschichten mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 durchzuführen (im Bereich des Straßenbaus ein Versuch je angefangene 1000 m<sup>2</sup>, mindestens aber je 100 m und mindestens 2 Prüfungen).
- Im Bereich von ungebundenen Tragschichten ggfs. ergänzende Prüfung des Verdichtungsgrades mittels direkter Verfahren
- Nachweis der Eignung der Geotextilien (Flächengewicht, Stempeldurchdrückkraft) nach Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, (M Geok E), Ausgabe 2016 (FGSV-Nr. 535)



## 10 Schlussbemerkung

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist der vorliegende geotechnische Bericht nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen und vom Bericht abweichende Bauausführungen bedürfen deshalb stets der Überprüfung und der Zustimmung des Gutachters. Auszugsweise Vervielfältigungen dieses Berichts bedürfen der Zustimmung des Unterzeichners.

Baugrundaufschlüsse basieren auch bei Einhaltung der nach den gültigen Vorschriften vorgegebenen Rasterabstände zwangsläufig auf punktförmigen Aufschlüssen, so dass Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit, Ausbildung sowie Lagerungsdichte bzw. Konsistenz und der umweltrelevanten Merkmale der aufgeschlossenen Bodenschichten sowie des Straßenoberbaus zwischen den Aufschlusspunkten nicht generell ausgeschlossen werden können. Insbesondere sind jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende Grund- und Schichtwasserzuflüsse nicht auszuschließen. Die ICP Ingenieure GmbH behält sich daher eine Überprüfung der Gründungssituation im Zuge einer förmlichen Abnahme der Aushub- und Gründungssohlen (nach DIN 4020 gefordert), gegebenenfalls auch ergänzende Ausführungshinweise vor.

Wird im Zuge der Erdarbeiten ein anderer als im vorliegenden Bericht dargestellter Aufbau des Untergrunds angetroffen, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen und durch die ICP Ingenieure GmbH eine Bestandsaufnahme vor Ort durchzuführen.

Dieser Untersuchungsbericht gilt für das angegebene Objekt nur im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der ICP Ingenieure GmbH nicht zulässig.

**Im Bereich angrenzender Bebauung ist mit statisch wirkenden Verdichtungsgeräten zu arbeiten. Die Grundsätze und Vorgaben der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ sind zu beachten.**

**Wir empfehlen, den Bauzustand der angrenzenden Bebauung in einem Beweissicherungsverfahren im Vorfeld zu dokumentieren.**

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten oder der Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

**ICP** Ingenieure GmbH



Frank Neumann  
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.  
Daniel Müller  
(staatl. gepr. Baustoffprüfer)

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf      HS 1      / Blatt: 1							Höhe:    255,97 m üNN		Datum:    11.08.2025		
1	2					3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>		h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt	
0.05	a) Betonstein-Gehwegplatte								0.05		
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)						i)
0.12	a) Auffüllung, Sand, feinkiesig, schwach schluffig, Ziegelbruchstücke, durchwurzelt					Handschachtung; schwach feucht	bp3	P1	0.12		
	b) locker gelagert										
	c)		d)		e) braun						
	f)		g)		h) [SU]						i)
0.30	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Übergang zum Festgestein					Handschachtung; schwach feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P2	0.30		
	b) mäßig locker gelagert										
	c)		d)		e) rot						
	f)		g)		h) SU						i)
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)						i)
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben:    SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf    HS 2    / Blatt: 1	Höhe:    255,21 m üNN	Datum: 11.08.2025
------------------------------	-----------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.55	a) Auffüllung, Sand, feinkiesig, schwach schluffig, tlw. durchwurzelt					Handschachtung; feucht	bp3	P1	0.55
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
0.70	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, Kabelschutzabdeckung					Handschachtung; feucht, Kabelschutzabdecku g, Abbruch	bp3	P2	0.70
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben:    SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf    HS 3    / Blatt: 1	Höhe:    256,76 m üNN	Datum: 11.08.2025
------------------------------	-----------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.05	a) Beton-Gehwegplatte							0.05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.15	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, schwach humos, tlw. durchwurzelt				Handschachtung; schwach feucht	bp3	P1	0.15
	b) mäßig locker gelagert							
	c)	d)	e) braun, hellrot					
	f)	g)	h) [SU]	i)				
0.40	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Übergang zum Festgestein				Handschachtung; schwach feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P2	0.40
	b) dicht gelagert - sehr dicht gelagert							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf      HS 4      / Blatt: 1							Höhe:    257,16 m üNN		Datum:    11.08.2025		
1	2					3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt							
0.05	a) Beton-Gehwegplatte								0.05		
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)      i)						
0.13	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, Bettungssand, tlw. durchwurzelt					Handschachtung; schwach feucht	bp3	P1	0.13		
	b) locker gelagert										
	c)		d)		e) rot, grau beige						
	f)		g)		h)      i) [SU]						
0.60	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, Porzellanbruchstücke					Handschachtung; feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P2	0.60		
	b)										
	c) steif		d)		e) braun dunkelbraun						
	f)		g)		h)      i) [SU*]						
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)      i)						
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)      i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf      HS 5      / Blatt: 1						Höhe:    257,48 m üNN		Datum: 11.08.2025		
1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt						
0.05	a) Beton-Gehwegplatte								0.05	
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)      i)					
0.10	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, tlw. durchwurzelt					Handschachtung; feucht	bp3	P1	0.10	
	b) mäßig locker gelagert									
	c)		d)		e) hellrot					
	f)		g)		h)      i) [SU]					
0.55	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, umgelagerter Boden					Handschachtung; schwach feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P2	0.55	
	b) dicht gelagert - sehr dicht gelagert									
	c)		d)		e) rot					
	f)		g)		h)      i) [SU]					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)      i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)      i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben:    SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Schurf    HS 6    / Blatt: 1	Höhe:    257,64 m üNN	Datum: 11.08.2025
------------------------------	-----------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.05	a) Beton-Gehwegplatte								0.05
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.15	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, tlw. durchwurzelt					Handschachtung; feucht	bp3	P1	0.15
	b) locker gelagert								
	c)	d)	e) rotbraun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
0.40	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, umgelagerter Boden					Handschachtung; schwach feucht	bp3	P2	0.40
	b) dicht gelagert								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
0.60	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, umgelagerter Boden					Handschachtung; schwach feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P3	0.60
	b) dicht gelagert								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g)	h) [SU]	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße

Schurf      HS 7      / Blatt: 1							Höhe:    257,64 m üNN		Datum: 11.08.2025		
1	2					3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>		h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt						
0.05	a) Schwarzdecke					DN 150	kp	BK	0.05		
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)        i)						
0.25	a) Auffüllung, Steine, stark kiesig, Packlage, Gestück					Handschachtung;	bp3	P1	0.25		
	b)										
	c)		d)		e) grau						
	f)		g)		h)        i)						
0.60	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schwach schluffig, umgelagerter Boden					Handschachtung; feucht, kein weiterer Schurffortschritt	bp3	P2	0.60		
	b) dicht gelagert										
	c)		d)		e) rot						
	f)		g)		h) [SU]        i)						
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)        i)						
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)		g)		h)        i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben:    SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße

Schurf    HS 8    / Blatt: 1	Höhe:    256,59 m üNN	Datum: 11.08.2025
------------------------------	-----------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0.04	a) Schwarzdecke					DN 150	kp	BK	0.04
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.28	a) Auffüllung, Steine, stark kiesig, Packlage, Gestück					Handschachtung;	bp3	P1	0.28
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.55	a) Sand, kiesig, schwach schluffig					Handschachtung; feucht, kein weiterer Schurf fortschritt	bp3	P2	0.55
	b) dicht gelagert								
	c)	d)	e) braun, rot						
	f)	g)	h) SU	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP Ingenieure GmbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	<div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div>	Bericht: B24179  Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

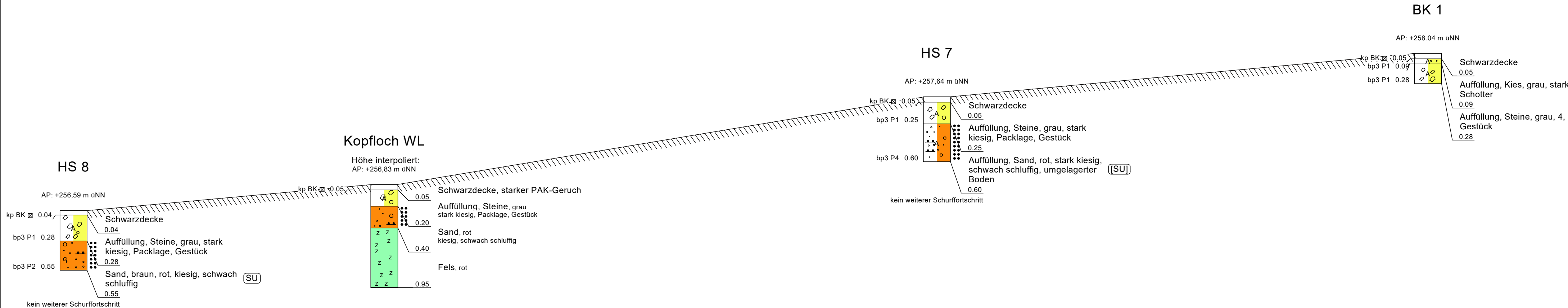
Vorhaben:    SV Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße

Schurf    Kopfloch WL    / Blatt: 1	Höhe:    256,83 m üNN	Datum: 23.09.2024
-------------------------------------	-----------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.05	a) Schwarzdecke					DN 150	kp	BK	0.05
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.20	a) Auffüllung, Steine, stark kiesig, Packlage, Gestück					Handschachtung;			
	b)								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g)	h)	i)					
0.40	a) Sand, kiesig, schwach schluffig					feucht			
	b) dicht gelagert								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h) SU	i)					
0.95	a) Fels								
	b)								
	c)	d)	e) rot						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Aufschlüsse in der Fahrbahn



Legende

locker


dicht

A

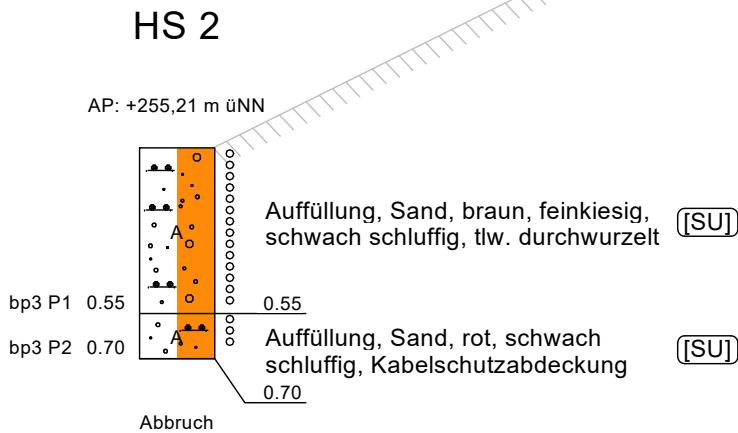
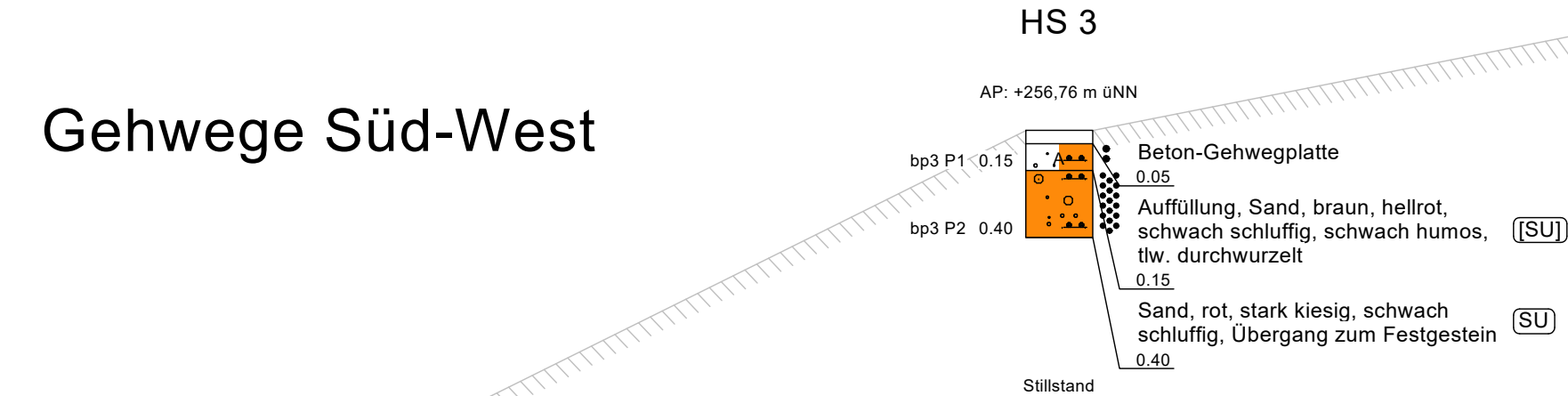
A (Auffüllung)

S

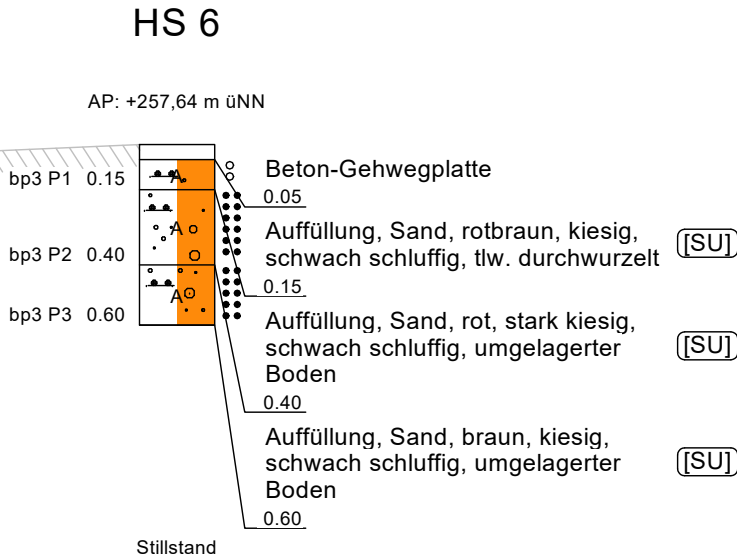
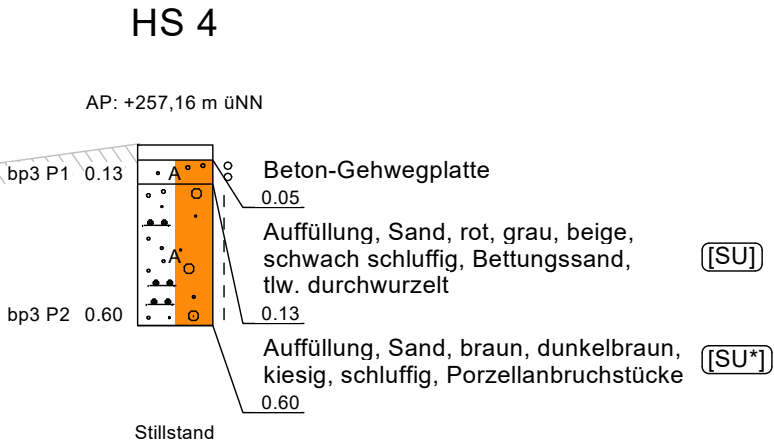
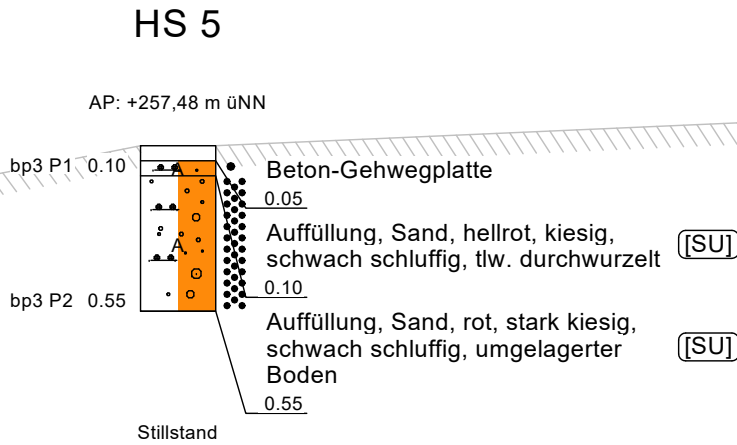
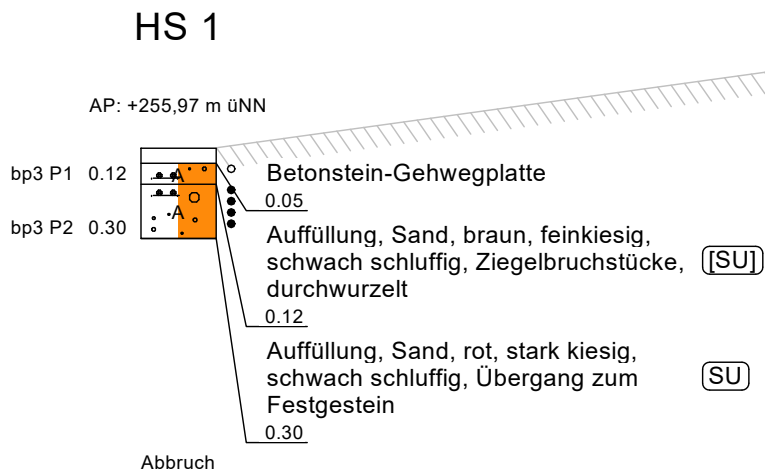
S (Sand)

 <div>ICP INGENIEURE GMBH  Geotechnik ingenieurgeologie Umwelt / Rückbau  Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7</div>	Objekt: Stadtverwaltung Kaiserslautern Ausbau der Julius-Küchler-Straße	Anlage 2.1
	Baugrunduntersuchung	zu Bericht Nr.: B24179
	Schurfprofile	Dat.: 11.08.2025
Maßstab: 1 : 25		Bearb.: Mü

# Gehwege Süd-West



# Gehwege Nord-Ost



Legende

steif

locker


mitteldicht

dicht

sehr dicht


A (Auffüllung)

S (Sand)

 <div>Geotechnik Ingenieurgeologie Umwelt / Rückbau</div> <div>Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7</div>	Objekt: Stadtverwaltung Kaiserslautern Ausbau der Julius-Küchler-Straße	Anlage 2.2
	Baugrunduntersuchung	zu Bericht Nr.: B24179
Schurfprofile	Dat.: 11.08.2025	
Maßstab: 1 : 25	Bearb.: Mü	


## Bohrkernaufnahme

Bauvorhaben:	Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße		
Projektnummer:	B24179	Anlage Nr.	3
Ausgeführt am, durch:	13.08.2025	Müller	
Entnahmestelle:	HS7 / BK		
Entnahme am, durch:	11.08.2025	Schnell	
Gesamthöhe:	250 mm		
Durchmesser:	150 mm		

Zeichnung / Bild	Schicht	Höhe [mm]
	S1 (Schwarzdecke)	50
	Packlage / Gestück	200


## Bohrkernaufnahme

Bauvorhaben:	Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße		
Projektnummer:	B24179	Anlage Nr.	3
Ausgeführt am, durch:	13.08.2025	Müller	
Entnahmestelle:	HS8 / BK		
Entnahme am, durch:	11.08.2025	Schnell	
Gesamthöhe:	280 mm		
Durchmesser:	150 mm		

Zeichnung / Bild	Schicht	Höhe [mm]
	S1 (Schwarzdecke)	40
	Packlage / Gestück	240

## Bohrkernaufnahme

Bauvorhaben:	Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße		
Projektnummer:	B24179	Anlage Nr.	3
Ausgeführt am, durch:	13.08.2025	Müller	
Entnahmestelle:	BK 1		
Entnahme am, durch:	11.08.2025	Schnell	
Gesamthöhe:	280 mm		
Durchmesser:	150 mm		

Zeichnung / Bild	Schicht	Höhe [mm]
 <p>B24179 Julius-Küchler-Straße</p> <p>BK 1</p>	S1 (Schwarzdecke Schotter	50  40
	Packlage / Gestück	240



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH Bruckberg**, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079  
Bruckberg

Kundennr.: 27013771

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

## **PRÜFBERICHT 3739401 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße**

**Datum: 01.09.2025**

<b>Auftrag</b>	3739401 Mineralisch/Anorganisches Material
<b>Auftraggeber</b>	27013771 STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN
<b>Probenahmedatum</b>	Keine Angabe
<b>Probeneingang</b>	27.08.2025
<b>Probenehmer</b>	Auftraggeber*)

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Dieser Prüfbericht mit der Auftragsnummer 3739401 und der Prüfberichtsversion 1 enthält die Probennummer(n)  
313036-313039.

Mit freundlichen Grüßen

**AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Christian Reutemann, Tel. 0876593996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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

Seite 1 von 3



## PRÜFBERICHT 3739401 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Datum: 01.09.2025

### Proben Informationen

Probennummer	Probenbezeichnung	Probenahmedatum	Probenehmer
313036	B24178 / StrA / HS7_BK	Keine Angabe	Auftraggeber*)
313037	B24178 / StrA / HS8_BK	Keine Angabe	Auftraggeber*)
313038	B24178 / StrA / BK1	Keine Angabe	Auftraggeber*)
313039	B24178 / Gestück / MP1	Keine Angabe	Auftraggeber*)

### Feststoff

Parameter	Einheit	313036 B24178 / StrA / HS7_BK	313037 B24178 / StrA / HS8_BK	313038 B24178 / StrA / BK1	313039 B24178 / Gestück / MP1	Substanz
Analyse in der Gesamtfraction		++ <sup>2)</sup>	++ <sup>2)</sup>	++ <sup>2)</sup>	++ <sup>2)</sup>	TS
Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials		++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	++ <sup>1),2)</sup>	OS
Trockensubstanz	%	99,1 <sup>1)</sup>	99,1 <sup>1)</sup>	98,8 <sup>1)</sup>	98,2 <sup>1)</sup>	OS
Naphthalin	mg/kg	13 <sup>5)</sup>	1,1 <sup>5)</sup>	6,7 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>	TS
Acenaphthylen	mg/kg	1,4	1,0 <sup>5)</sup>	3,0	0,07	TS
Acenaphthen	mg/kg	6,1 <sup>5)</sup>	11 <sup>5)</sup>	6,4 <sup>5)</sup>	<0,05 <sup>4)</sup>	TS
Fluoren	mg/kg	24 <sup>5)</sup>	22 <sup>5)</sup>	22 <sup>5)</sup>	0,13	TS
Phenanthren	mg/kg	140 <sup>5)</sup>	380 <sup>5)</sup>	130 <sup>5)</sup>	1,4	TS
Anthracen	mg/kg	57 <sup>5)</sup>	88 <sup>5)</sup>	55 <sup>5)</sup>	0,44	TS
Fluoranthren	mg/kg	160 <sup>5)</sup>	320 <sup>5)</sup>	280 <sup>5)</sup>	2,0	TS
Pyren	mg/kg	80 <sup>5)</sup>	210 <sup>5)</sup>	140 <sup>5)</sup>	1,4	TS
Benzo(a)anthracen	mg/kg	34 <sup>5)</sup>	100 <sup>5)</sup>	59 <sup>5)</sup>	0,67	TS
Chrysen	mg/kg	26 <sup>5)</sup>	75 <sup>5)</sup>	59 <sup>5)</sup>	0,77	TS
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	28 <sup>5)</sup>	97 <sup>5)</sup>	68 <sup>5)</sup>	0,99	TS
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	19 <sup>5)</sup>	29 <sup>5)</sup>	35 <sup>5)</sup>	0,38	TS
Benzo(a)pyren	mg/kg	32 <sup>5)</sup>	50 <sup>5)</sup>	70 <sup>5)</sup>	0,56	TS
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	3,2	11 <sup>5)</sup>	7,8 <sup>5)</sup>	0,12	TS
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	17 <sup>5)</sup>	25 <sup>5)</sup>	33 <sup>5)</sup>	0,36	TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	11 <sup>5)</sup>	27 <sup>5)</sup>	24 <sup>5)</sup>	0,43	TS
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	<b>mg/kg</b>	<b>650</b>	<b>1400</b>	<b>1000</b>	<b>9,7<sup>3)</sup></b>	<b>TS</b>

<sup>1)</sup> Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz (TS), bei den mit <sup>1)</sup> gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz (OS).

<sup>2)</sup> "++" Bedeutet, dass die notwendige Behandlung im Labor durchgeführt wurde.

<sup>3)</sup> Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

<sup>4)</sup> Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

<sup>5)</sup> Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Beginn der Prüfung: 27.08.2025

Ende der Prüfung: 29.08.2025

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.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



## PRÜFBERICHT 3739401 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße Datum: 01.09.2025

AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Christian Reutemann, Tel. 0876593996-500  
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

### Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter	PAK-Summe (nach EPA)
DIN 19747 : 2009-07	Analyse in der Gesamtfraction • Grobe Vorzerkleinerung des Probenmaterials
DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A	Trockensubstanz
DIN ISO 18287 : 2006-05	Naphthalin • Acenaphthylen • Acenaphthen • Fluoren • Phenanthren • Anthracen • Fluoranthren • Pyren • Benzo(a)anthracen • Chrysen • Benzo(b)fluoranthren • Benzo(k)fluoranthren • Benzo(a)pyren • Dibenz(ah)anthracen • Benzo(ghi)perylene • 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.

Seite 3 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Christian Reutemann</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-500, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>serviceteam2.bruckberg@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Auftrag: <b>3739404</b> Analysennr.: <b>313043</b> Prüfberichtsversion:</p> <p>Prüfbericht Datum: <b>02.09.2025</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN</b></p> <p>Anschrift: <b>Willy-Brandt-Platz 1</b> <b>67657 KAISERSLAUTERN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>ja</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>nein</b></p> <p>Parameter/Normen:</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, März 2018 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LfL - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Bayern</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<div><p><b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg Telefon: +49 8765 93996- 0 Fax: +49 8765 93996-28 E-Mail: <a href="mailto:bruckberg@agrolab.de">bruckberg@agrolab.de</a> Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p></div> <p><b>Bruckberg, 02.09.2025</b> Ort, Datum</p> <p>Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Christian Reutemann</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-500, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>serviceteam2.bruckberg@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Auftrag: <b>3739404</b> Analysennr.: <b>313045</b> Prüfberichtsversion:</p> <p>Prüfbericht Datum: <b>02.09.2025</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN</b></p> <p>Anschrift: <b>Willy-Brandt-Platz 1</b> <b>67657 KAISERSLAUTERN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>ja</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>nein</b></p> <p>Parameter/Normen:</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, März 2018 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LfL - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Bayern</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<div><p><b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg Telefon: +49 8765 93996- 0 Fax: +49 8765 93996-28 E-Mail: <a href="mailto:bruckberg@agrolab.de">bruckberg@agrolab.de</a> Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p></div> <p><b>Bruckberg, 02.09.2025</b> Ort, Datum</p> <p>Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Christian Reutemann</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-500, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>serviceteam2.bruckberg@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Auftrag: <b>3739404</b> Analysennr.: <b>313047</b> Prüfberichtsversion:</p> <p>Prüfbericht Datum: <b>02.09.2025</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN</b></p> <p>Anschrift: <b>Willy-Brandt-Platz 1</b> <b>67657 KAISERSLAUTERN</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>ja</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>nein</b></p> <p>Parameter/Normen:</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, März 2018 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LfL - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Bayern</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<div><p><b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg Telefon: +49 8765 93996- 0 Fax: +49 8765 93996-28 E-Mail: <a href="mailto:bruckberg@agrolab.de">bruckberg@agrolab.de</a> Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p></div> <p><b>Bruckberg, 02.09.2025</b> Ort, Datum</p> <p>Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313041 Bodenmaterial/Baggergut**  
Probeneingang **27.08.2025**  
Probenahme **Keine Angabe**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>96</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>9,5</b>	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>91,1</b>	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	<b>8,9</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,29</b>	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<b>1,3</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>5</b>	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>8</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>9</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>12</b>	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>110</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<b>0,065</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<b>0,32</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<b>0,70</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<b>5,0</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<b>2,1</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<b>8,7<sup>hb)</sup></b>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<b>5,9<sup>hb)</sup></b>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>3,2</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<b>3,0</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>3,8</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>2,0</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>2,4</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<b>0,54</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05



Datum 02.09.2025

Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr.

**313041** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**B24179 / Aush. / MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	41 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	41	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	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	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	22,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	126	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	3,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	5,4	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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



Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313041 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,089	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,35	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,46	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,26	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,47	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	3,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	2,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,040	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,038	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,20 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	7,9 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,20	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	7,9 x)	0,05	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.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

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.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 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 hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

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

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

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313041 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**

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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.  
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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.  
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.  
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 01.09.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysenr. **313043 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Probeneingang **27.08.2025**  
Probenahme **Keine Angabe**  
Probennehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**  
Rückstellprobe **Ja**  
Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**  
Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	9,5	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			7,9	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung	°)	°	rötlich	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch	°)	°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz	°)	°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		0,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01 / DIN EN 13657 : 2003-01 (Verfahren 9.2)
Arsen (As)	mg/kg		1,3	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		13	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr. **313043** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,9</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>54</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;200</b>	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0025</b>	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<b>1,3</b>	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

Seite 2 von 3

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313043 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP1**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge 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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 29.08.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313044 Bodenmaterial/Baggergut**  
Probeneingang **27.08.2025**  
Probenahme **Keine Angabe**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	97	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,5	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,0	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	9,0			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,65	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	2,3	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	11	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	21	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,070	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,071	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,054	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,071	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße  
Analysennr. **313044** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,051</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>22,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>181</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>5,2</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>3,2</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,023</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313044 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	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	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,034	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,011	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	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	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
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,18 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 <sup>x)</sup>	0,05	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.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 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 hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

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

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





Datum 02.09.2025

Kundennr. 27013771

### PRÜFBERICHT

Auftrag

**3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr.

**313044** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**B24179 / Aush. / MP2**

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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 01.09.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**

**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

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



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße  
Analysenr. 313045 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 27.08.2025  
Probenahme Keine Angabe  
Probennehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung B24179 / Aush. / MP2  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligt. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	6,5	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			7,5	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung	°)	°	braun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch	°)	°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz	°)	°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		1,9	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01 / DIN EN 13657 : 2003-01 (Verfahren 9.2)
Arsen (As)	mg/kg		2,5	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		25	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

Datum 02.09.2025

Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr.

**313045** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**B24179 / Aush. / MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>67</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;200</b>	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0025</b>	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<b>1,7</b>	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

Seite 2 von 3

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**

Analysennr. **313045 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP2**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge 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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 29.08.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Kühler-Straße  
Analysennr. 313046 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 27.08.2025  
Probenahme Keine Angabe  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung B24179 / Aush. / MP3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	94	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,9	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	6,3			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,66	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	2,5	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	13	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	27	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,069	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,097	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,066	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,097	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr.

**313046** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**B24179 / Aush. / MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,084</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,080</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>22,3</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,0</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>245</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>25</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>1</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>1,3</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>4,4</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,012</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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



Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**  
Analysennr. **313046 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,21	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,40	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,28	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,19	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,26	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,26	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,25	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,16	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	2,4 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	2,4 x)	0,05	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.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 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 hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

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

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

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**

Analysennr. **313046 Bodenmaterial/Baggergut**

Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP3**

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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 01.09.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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





AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN  
Willy-Brandt-Platz 1  
67657 KAISERSLAUTERN

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße  
Analysenr. 313047 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 27.08.2025  
Probenahme Keine Angabe  
Probennehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung B24179 / Aush. / MP3  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	7,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			7,6	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung	°)	°	rötlich	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch	°)	°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz	°)	°	sandig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		1,4	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01 / DIN EN 13657 : 2003-01 (Verfahren 9.2)
Arsen (As)	mg/kg		2,5	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		81	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		27	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Dichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg		<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

Datum 02.09.2025

Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3739404** B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße

Analysennr.

**313047** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**B24179 / Aush. / MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,4</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>93</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;200</b>	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>5,3</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0025</b>	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<b>1,7</b>	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

Seite 2 von 3

Datum 02.09.2025  
Kundennr. 27013771

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3739404 B24179 Stadtverwaltung Kaiserslautern - Ausbau der Julius-Küchler-Straße**

Analysennr. **313047 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **B24179 / Aush. / MP3**

*Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge 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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 27.08.2025

Ende der Prüfungen: 29.08.2025

*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 Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500**  
**serviceteam2.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024  
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 1 von 3

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

02.09.2025

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
Maximale Korngröße/Stückigkeit   
Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
Analysennummer   
Probenbezeichnung Kunde   
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
Störstoffe  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
Rotationsteiler  ☒  ☐  
Riffelteiler  ☒  ☐  
Cross-riffling  ☒  ☐  
Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
Anzahl Prüfproben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
chem. Trocknung  ☒  ☐  
Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
Lufttrocknung  ☐  ☒  
Gefriertrocknung  ☒  ☐  
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
schneiden  ☒  ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500  
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024  
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 2 von 3

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

02.09.2025

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
Maximale Korngröße/Stückigkeit   
Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
Analysennummer   
Probenbezeichnung Kunde   
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐   
Störstoffe ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐  
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐  
Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
Anzahl Prüfproben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500  
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024  
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 3 von 3

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

02.09.2025

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
Maximale Korngröße/Stückigkeit   
Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
Analysennummer   
Probenbezeichnung Kunde   
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage  
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐   
Störstoffe ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒  
Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐  
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒  
Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐  
Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐  
Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐

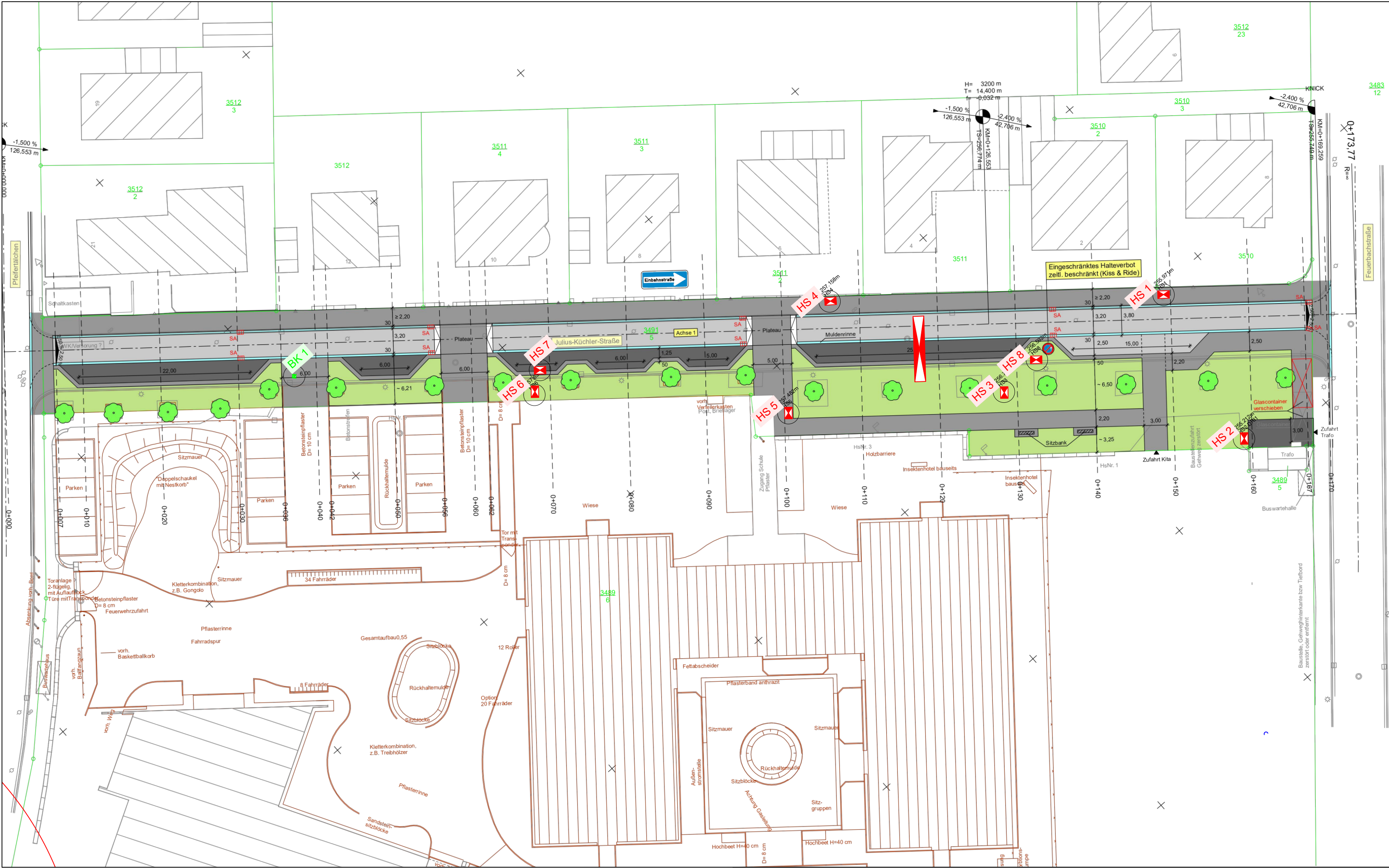
Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
Anzahl Prüfproben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒  
Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐  
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500  
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung





ICP

INGENIEURE  
GMBH

Geotechnik  
Ingenieurgeologie  
Umwelt / Rückbau

Am Tränkwald 27  
67688 Rodenbach  
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Legende:

-  HS Handschurf
-  Kopfloch 23.09.2024
-  BK Bohrkern DN 150



Objekt: Stadtverwaltung Kaiserslautern Ausbau Julius-Küchler-Straße, Kaiserslautern	Anlage: 5
	zu Bericht Nr.: B24179
Baugrunduntersuchung	
Lageplan	Dat.: 11.08.2025
Maßstab: 1 : 400	Bearb.: D. Müller