



LUDWIGSHAFEN

V261 GE EINFAHRT 1+2 BETRIEBSHOF LU

Umwelttechnischer Kurzbericht

28. JULI 2026

Projektnummer: 250079-09

126-24-E11

MUP UMWELTTECHNIK GMBH
WIEBLINGER WEG 21
69123 HEIDELBERG
T: 06221 4504 0
IBL@MUP-GROUP.COM
[HTTPS://MUP-IBL.COM/](https://mup-ibl.com/)

AUFTRAGGEBER

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Möhlstraße 27
68165 Mannheim

BEARBEITER

Benajmin Bauer / benjamin.bauer@mup-group.com
Frank Riedmann / frank.riedmann@mup-group.com

Heidelberg, 30.07.2026

Dipl. Geol. F. Riedmann
Geschäftsführer

B.Sc. Geogr. B. Bauer
Projektleiter

INHALT

1	EINLEITUNG	4
1.1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	4
2	STANDORTBESCHREIBUNG.....	4
2.1	Lage	4
3	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	5
3.1	Geländearbeiten	5
3.2	Probenahme und ANALYTIK.....	5
3.2.1	PROBENAHE ASPHALT	5
3.2.2	PROBENAHE BETONKERNE	5
3.2.3	PROBENAHE FUGENVERGUSS	5
3.2.4	Probenahme Holzschwellen	5
4	ERGEBNISSE	7
4.1	ERGEBNISSE und bewertung der Laboruntersuchungen	7
4.1.1	ASPHALT	7
4.1.2	BETONKERNE	7
4.1.3	FUGENMASSE.....	7
4.1.4	Holzschwellen	7
4.1.5	Gleisschotter	8
5	ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN	9

TABELLEN

Tabelle 1	Probenzusammenstellung und Analyseumfang	6
Tabelle 2	Ergebnisse Asphalt.....	7
Tabelle 3	Ergebnisse Fugenmasse	7
Tabelle 4	Ergebnisse Gleisschotter.....	8

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) plant im Rahmen der Maßnahme V261 die Erneuerung der Gleisanlagen im Bereich der Einfahrten 1 und 2 auf dem betriebseigenen Firmengelände in der Hauptstraße 320 in 67067 Ludwigshafen.

Gegenstand der Maßnahme ist die Erneuerung der beiden Einfahrten 1 und 2 (siehe Anlage 1). Vor der geplanten Baumaßnahme soll untersucht werden, wie die vorhandenen Gleisaufbaumaterialien abfallrechtlich einzustufen sind und ob diese im Baufeld verbleiben bzw. verwendet werden können oder ob eine ordnungsgemäße Entsorgung der Materialien erforderlich wird.

Der Schienenfugenverguss wird auf eine mögliche Asbestbelastung überprüft. Weiterhin werden die auszubauenden Asphalteindeckungen hinsichtlich Polyzyklischer Aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie des Phenolindex untersucht. Der Gleisschotter wird nach den Vorgaben der EBV auf die Materialwerte gemäß Anlage 1 Tab.2 untersucht. Die Holzschwellen werden auf die Parameter der AltholzV sowie PAK überprüft.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen dienen als Grundlage für die Beurteilung der Verwendbarkeit der anfallenden Materialien sowie für die Planung der gegebenenfalls erforderlichen Entsorgungsmaßnahmen.

2 STANDORTBESCHREIBUNG

2.1 LAGE

Die Baumaßnahme befindet sich im Stadtteil Rheingönheim im Süden Ludwigshafens. Das Untersuchungsgebiet ist im Deitailleplan in Anlage 1 dargestellt.

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

3.1 GELÄNDEARBEITEN

Zur Erkundung des Gleisoberbaus wurden am 02.07.2026 folgende Untersuchungen durch die WST GmbH durchgeführt:

- 1 x Betonkernbohrungen (KB) bis zu max. ca. 0,05 m u. GOK
- Entnahme von Materialproben (Schienenfugenverguss & Asphalt) für abfallrechtliche Untersuchungen
- 2x Gleisschotterschürfe
- Probenahme Holzschwellen

3.2 PROBENAHE UND ANALYTIK

3.2.1 PROBENAHE ASPHALT

Der gebundene Oberbau, wurde labortechnisch auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK 16 nach EPA) und den Phenolindex untersucht. Die Beurteilung erfolgt nach den Vorgaben des Leitfadens für teerhaltigen Straßenaufbruch Baden-Württemberg und der RuVa-StB 01/05.

3.2.2 PROBENAHE BETONKERNE

An der Einfahrt 2 (Vgl. Anlage 1) wurde eine Kernbohrung mit einem Durchmesser von DN 100 unterhalb der Pflastersteine entnommen. Aufgrund der nur sehr geringen Mächtigkeit von ca. 0,05 m, war nicht genügend Probenmaterial für eine Analyse gemäß den Vorgaben EBV RC, Anl. 1 Tab.1 vorhanden.

3.2.3 PROBENAHE FUGENVERGUSS

Es wurde je Einfahrt eine Probe der Fugenvergussmasse im Gleisbereich und neben den Bohrkernen entnommen und auf Asbest untersucht. Die Asbest-Untersuchung wurde gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06) mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung) durchgeführt.

Die Analyse erfolgte mittels Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM / EDXA). Das Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis. Die Nachweisgrenze liegt bei 0,1%.

3.2.4 PROBENAHE HOLZSCHWELLEN

An den beiden Einfahrten wurde jeweils eine Abschlagprobenahme der Holzschwellen genommen und auf die Parameter der AltholzV und auf PAK untersucht.

In der nachfolgenden Tabelle 1 zeigt die Herkunft der Proben bzw. der Tiefenbereich sowie den Analytikumfang.

Tabelle 1 Probenzusammenstellung und Analyseumfang

Probenbezeichnung	Probenherkunft	Analytik
	Asphalt	
Asphalt Einfahrt 1	0,00 - ca. 0,15 m u. GOK	PAK + Phenolindex
	Betonkerne	
Beton Einfahrt 2	0,00 – 0,05 m u. GOK	EBV RC 1-3
	Fugenmasse	
Fugenmasse 1	Einfahrt 1	Asbest NWG 0,1%
Fugenmasse 2	Einfahrt 2	Asbest NWG 0,1%
	Holzschwellen	
Einfahrt 1	Holzschwelle 1	PAK + Parameter nach AltholzV
Einfahrt 2	Holzschwelle 2	PAK + Parameter nach AltholzV
	Gleisschotter	
Einfahrt 1	Gleisschotter 1	EBV Gleisschotter Anl. 1 Tab. 2
Einfahrt 2	Gleisschotter 2	EBV Gleisschotter Anl. 1 Tab. 2

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER LABORUNTERSUCHUNGEN

4.1.1 ASPHALT

Der bei den Bohrungen gewonnene Asphaltbohrkern wurde auf die Parameter PAK inkl. Benzo(a)pyren und Phenolindex untersucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 2 sowie den Auswertungstabellen in Anlage 3 zu entnehmen. Die Einzelstoffergebnisse, die Messmethoden sowie die Bestimmungsgrenzen sind dem Laborprüfbericht Nr. 3869483 in Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 2 Ergebnisse Asphalt

Probenbezeichnung	Σ PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Einstufung nach Verwertungsklasse gem. RuVA-StB
Asphalt 1 Einfahrt 1	1,8	0,13	<0,01	A

4.1.2 BETONKERNE

Zur abfallrechtlichen Einordnung wurde der Betonkern an das akkreditierte Prüflabor der Agrolab Labor GmbH nach Bruckberg geschickt und gemäß den Vorgaben der EBV RC 1-3 untersucht. Aufgrund der sehr geringen Mächtigkeit des anstehenden Betons von ca. 0,05 m reichte die Probenmenge nicht für eine entsprechende Analyse aus.

4.1.3 FUGENMASSE

Gemäß dem Prüfbericht Nr. 3869661 vom 27.07.2026 (Anlage 2) wurde an der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

Tabelle 3 Ergebnisse Fugenmasse

Probenbezeichnung	Amphibolasbest in %	Chrysotilasbest in %	Asbest	PAK in mg/kg
Fugenmasse Einfahrt 1	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	7,8
Fugenmasse Einfahrt 2	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	0,98

u.d.B. – unterhalb der Bestimmungsgrenze

4.1.4 HOLZSCHWELLEN

Im Rahmen der abfallrechtlichen Untersuchung wurden zwei repräsentative Proben von Holzschwellen (Einfahrt 1 und Einfahrt 2) entnommen und auf die Parameter der Altholzverordnung (AltholzV) untersucht. Ziel der Untersuchung war die Ermittlung einer möglichen Schadstoffbelastung zur abfallrechtlichen Einstufung der Holzschwellen und zur Festlegung des ordnungsgemäßen Entsorgungsweges.

Da insbesondere bei ehemaligen Bahnschwellen mit einer Behandlung durch teeröhlhaltige Holzschutzmittel (Kreosot) zu rechnen ist, erfolgte die Untersuchung zusätzlich noch auf PAK. Die

Untersuchung auf die Parameter der AltholzV umfasst diverse Schwermetalle, sowie Pentachlorphenol (PCP) und polychlorierte Biphenyle (PCB).

Die Ergebnisse der Laboranalysen zeigen Überschreitungen für die Parameter Kupfer (78,5 mg/kg) sowie PCP (0,13 mg/kg). Weiterhin wurden PAK-Gehalte von 1.100 mg/kg (Holzschwelle Einfahrt 2) und 1.800 mg/kg (Holzschwelle Einfahrt 1) festgestellt. Der Einzelparameter B(a)P zeigt bei beiden analysierten Proben keine Grenzwertüberschreitungen.

Somit handelt es sich hierbei um gefährlichen Abfall aufgrund der Einstufung als Altholz A IV und des hohen PAK-Gehalts, der unter dem AVV - Abfallschlüssel 17 02 04* einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden kann.

4.1.5 GLEISSCHOTTER

Die abfallrechtliche Einstufung der Mischproben des Gleisschotter (GS) erfolgte gemäß den Materialwerten für Gleisschotter der Ersatzbaustoffverordnung. In der folgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse der einstufigsrelevanten Parameter dargestellt. Die Schotterfraktion wurde als Gesamtfraction untersucht, da beides gemeinsam entsorgt bzw. verwertet werden soll. Die ausführliche Auswertetabellen sind in Anlage 3 einzusehen.

Tabelle 4 Ergebnisse Gleisschotter

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß EBV	Ausschlaggebende Parameter
Gleisschotter 1 Einfahrt 1	GS-2	AMPA [6,3 µg/l] Glyphosat [2,9 µg/l]
Gleisschotter 2 Einfahrt 2	GS-1	AMPA [3,3 µg/l] Glyphosat [1,6 µg/l]

Bewertung:

Die Gleisschotterprobe Einfahrt 1 ist aufgrund der AMPA- und Glyphosat-Gehalte in die Materialklasse GS-2 einzustufen.

Die Gleisschotterproben Einfahrt 2 ist aufgrund der AMPA- und , Glyphosat-Gehalte in die Materialklasse GS-1 einzustufen.

Gemäß der Handlungshilfe „Die abfallrechtliche Einstufung von Gleisschotter erfolgt gemäß den Vorgaben der “Handlungshilfe für die Verwertung von Gleisschotter in Baden-Württemberg” (LUBW, Stand März 2008).“, sowie der Abfallverzeichnisverordnung kann der Gleisschotter der Abfallschlüssel-Nummer **17 05 08** zugeordnet werden (**mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07* fällt**).

5 ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

Die vorgelegten Untersuchungsergebnisse, Beurteilungen und Empfehlungen basieren auf punktuellen Aufschlüssen. Zwischen den Aufschlüssen können abweichende Oberbauverhältnisse auftreten, die durch die Bohrungen nicht erfasst wurden und abweichende Beurteilungen des Oberbaues ergeben können. Sollten während der Bauausführung abweichende Oberbauverhältnisse angetroffen werden, ist die MuP Umwelttechnik GmbH unverzüglich einzuschalten. Der vorliegende Bericht basiert ausschließlich auf dem vorgefundenen Sachverhalt, dient nur der genannten Zielstellung und ist ausschließlich für den Auftraggeber bestimmt.

LITERATUR

- [1] **DIN EN ISO 22475-1:2007-01:** Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung.
- [2] **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen** (ZTV E-StB 11), 2012.
- [3] **Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV / EBV:** Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke; Gesetzestext Bundesregierung, 09.07.2021 – zul. Geändert am 13.07.2023.
- [4] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) (2005).

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Detallageplan
Anlage 2	Prüfberichte
Anlage 3	Auswertungstabellen

ANLAGE 1

DETAILLAGEPLAN

ANLAGE 2

PRÜFBERICHTE

ANLAGE 3

AUSWERTUNGSTABELLEN