



INGENIEUR- UND PRÜFGESELLSCHAFT
analytisch | konzeptionell | innovativ

HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH | Peiner Hag 7-9 | 25497 Prisdorf

VMPA anerkannte Betonprüfstelle

Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Südwest I
Außenstelle Heidelberg
Galileistraße 2
69115 Heidelberg

Mitglied im **bup**

Anerkannt nach RAP Stra 15
für die Fachgebiete:

		A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
		Böden ertrags- verbesserungen	Strassen- ausbau- arbeiten und ertrags- verbesserungen	Blumen- mulden- arbeiten, Flutbänke	Fugen- arbeitsstoffe	Gesteins- armierungen	Fahrbahn- decken aus Beton- tragwerk	Oberflächen- behandlung mit Asphalt- deckschichten in Kaltbau- weise Dünne As- phaltdeck- schichten in Heißbau- weise auf Unterlage	Asphalt	Trag- schichten mit hydrau- lischen Bindemittel und So- ortenver- festigungen	Schichten mit Bindemittel im Erdbau	Geo- textile
0	Beurteilungs- ergebnisse				C0 ¹⁾	D0 ²⁾						
1	Eignungs- prüfungen	A1			C1					H1	I1	
2	Fremdüber- wachungs- prüfungen				C2			F2			I2	
3	Kontroll- prüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	Schad- leistungs- untersu- chungen	A4	BB4	BE4	C4	D4	E4	F4	G4	H4	I4	

¹⁾ Nur bei Fugeneinlagen und Fugenmassen nach DIN EN 14188
²⁾ Nur bei Gesteinsarmierungen für Bauteilegemische, die einer Güterüberwachung nach den TL G SoB-SIB unterliegen

Kundennummer: 301661
Bitte bei allen Zuschriften angeben

Seite 1 von 11
Prisdorf, den 25.06.2025 Re/Ru

Prüfbericht-Nr. 1-1236-2025-A

Projekt: A6 bei Mannheim, Voruntersuchung Brückenbauwerk ÜF, L 597

Der Prüfbericht umfasst: 11 Seiten
1 Anlage mit insgesamt: 24 Seiten (ohne Deckblatt)
Der Auftraggeber erhält: 1 Exemplar

Reste von Materialproben werden nach erfolgten Untersuchungen automatisch von uns entsorgt. Auf Wunsch können wir gerne die Reste von Materialproben gegen Berechnung einer Lagergebühr für Sie aufbewahren.



Dieser Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH.

1. Angaben zum Prüfauftrag

Auftraggeber:	Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Südwest, Außenstelle Heidelberg, Herr Mentges
Baumaßnahme:	A6 bei Mannheim, Voruntersuchung Brückenbauwerk ÜF, L 597 (Sudetenstraße)
Art der Proben:	Bohrkerne aus Fahrbahn und Bauwerk Überbau (150 mm Durchmesser) und ungebundene Schichten bis 150 cm unter FOK, sowie Fugenmaterial
Probenahme / Eingang:	Proben am 07.04.2025 durch Herrn Oldendorf (HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH) entnommen und angeliefert.
Probenbezeichnung:	BK: 1 – 3 Fugenmaterial: Probe 1, Probe 2
Verpackung:	Bohrkerne: ohne Fugenmaterial: PE-Eimer Boden: PE-Eimer
Prüfungsauftrag:	<u>Bohrkerne:</u> <ul style="list-style-type: none">• äußere Beschaffenheit nach Augenschein, Fotos• Ermittlung der Schichtdicken• PAK-Gehalt n. EPA, Phenolindex, Asbestanalyse n. BIA <u>Fugenmaterial:</u> <ul style="list-style-type: none">• fotografische Dokumentation• PAK-Gehalt n. EPA (Probe 1, Probe 2, Abdichtung BK 2)• Asbestanalyse n. BIA, Gehalt PCB 7 (Probe 2) <u>Ungebundene Schichten:</u> <ul style="list-style-type: none">• optische Beurteilung einer Bodenschicht• Frostempfindlichkeitsklasse• Analyse n. Ersatzbaustoffverordnung
Anlagen:	Laborberichte GBA (Anlage 1)

2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Schichtenaufbau, äußere Beschaffenheit und optische Beurteilung

Bohrkern: BK 1 L 597, Bauwerk über Autobahn bei Mannheim, Station: ca. 1,5 m vor Bauwerk, 1,90m von Fahrbahnrand, Rifa Mannheim GPS: 5482217.642°N/32467701.514°E				
				
Bild 1: Entnahmestelle Bohrkern 1			Bild 2: Mantelfläche Bohrkern 1	
		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]
1.1	Asphaltdeckschicht 8	-	0,0 – 4,8	4,8
1.2	Asphalttragschicht 22	-	4,8 – 14,7	9,9
Gesamtdicke gebundener Schichten:				14,7
Ungebundene Schichten:				
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse
1.3	Verfestigung	14,7 – 27,0	12,3	-
1.4	Verfestigung	27,0 – 50,0	23,0	-
1.5	weit bis intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische (SW/SI)	50,0 – 70,0	20,0	F1
1.6	weit bis intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische (SW/SI)	70,0 – 150,0	80,0	F1

Bemerkungen: keine

Bohrkern: BK 2

L 597, Bauwerk über Autobahn bei Mannheim, Station: ca. 1,00 m auf Bauwerk (von ÜKO), 2,10m von Fahrbahnrand, Rifa Mannheim

GPS: 5482216.801N / 32467698.651E



Bild 3: Entnahmestelle Bohrkern 2

Bild 4: Mantelfläche Bohrkern 2

		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]
2.1	Asphaltdeckschicht 11 (MA 11)	-	0,0 – 3,5	3,5
2.2	Asphaltdeckschicht 11 (MA 11)	-	3,5 – 8,1	4,6
2.3	Abdichtung	-	8,1 – 8,3	0,2
Gesamtdicke gebundener Schichten:				8,3

Bemerkungen: keine

Bohrkern: BK 3

L 597, Bauwerk über Autobahn bei Mannheim, Station: ca. 40,0 m hinter Bauwerk im Standstreifen, 0,50m vom rechten Fahrbahnrand, Rifa Mannheim

GPS: 5482210.464N / 32467516.145°E



Bild 5: Entnahmestelle Bohrkern 3







Bild 6: Mantelfläche Bohrkern 3

		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]
3.1	Asphaltdeckschicht 8	-	0,0 – 4,0	4,0
3.2	Asphalttragschicht 22	-	4,0 – 16,7	12,7
Gesamtdicke gebundener Schichten:				16,7
Ungebundene Schichten:				
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeits- klasse
3.3	weit bis intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (GW/GI)	16,7 – 25,0	8,3	F1
3.4	Verfestigung	25,0 – 40,0	15,0	-
3.5	weit bis intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische (SW/SI)	ab 40,0	-	F1

Bemerkungen: keine

2.3 Fugenmaterial

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Fotodokumentation
<p>Probe 1: Fugenmaterial: Fahrbahnrand</p>		
<p>Probe 2: Fugenmaterial ÜKO (Übergangskonstruktion)</p>		

3. Untersuchungsergebnisse der chemischen Analysen

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage Nr. 1 angefügt.

Die Untersuchungen wurden von einem akkreditierten Labor (GBA Group) durchgeführt.

3.1 Untersuchungsergebnisse der Bohrkern

Anlage 1.1, PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex

- 2025PW7494 / 1 [PAK-Gehalt nach EPA, Phenolindex], 1236/25 MP 1
- 2025PW6791 / 1 [PAK-Gehalt nach EPA, Phenolindex], 1236/25 MP 2
- 2025PW6792 / 1 [PAK-Gehalt nach EPA, Phenolindex], 1236/25 P3

3.2 Untersuchungsergebnisse der Fugenmaterial

Anlage 1.1, PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex

- 2025PW6793 / 1 [PAK-Gehalt nach EPA], 1236/25 P4
- 2025PW6794 / 2 [PAK-Gehalt nach EPA, PCB 7, Asbestanalyse n. BIA], 1236/25 P5

3.3 Untersuchungsergebnisse der ungebundenen Schichten (Unterbau / Untergrund)

Anlage 2.2, Ersatzbaustoffverordnung, Bodenmaterial & Baggergut

- 2025PW7495 / 1 [Ersatzbaustoffverordnung, Bodenmaterial], 1236/25 MP Bod

4. Bewertung

4.1 PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex

Für die Bewertung der untersuchten Asphaltprobe wurde die Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Fassung 2005 herangezogen.

Gemäß RuVA-StB 01, Fassung 2005 Tabelle 1 ist der untersuchte Straßenausbaustoff einer Verwertungsklasse zuzuordnen.

Verwertungsklasse A: PAK-Gehalt ≤ 25 mg/kg und Phenolindex $\leq 0,1$ mg/L

Verwertungsklasse B: PAK-Gehalt > 25 mg/kg und Phenolindex $\leq 0,1$ mg/L

Verwertungsklasse C: Phenolindex $> 0,1$ mg/L

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 1 angefügt. Die Analyse erfolgte durch ein akkreditiertes Laboratorium (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH).

Die Proben sind nach den durchgeführten Untersuchungen gemäß der nachfolgenden Tabelle Nr.1 einzustufen.

Tabelle Nr. 1: Einstufung von Straßenaufbruchmaterial

Probenbezeichnung	Entnahmestelle		PAK-Gehalt [mg/kg]	Phenolindex [mg/L]	Verwertungs- klasse RuVA	Abfall- schlüssel
	BK	Entnahmetiefe in cm				
1236/25 MP1	1 2	0,0 – 14,7 0,0 – 16,7	5,248	<0,010	A	17 03 02
1236/25 MP2	2	0,0 – 8,1	1,718	<0,010	A	17 03 02
1236/25 P3	2	8,1 – 8,3	19,95	-	(A)	17 03 02
1236/25 P4	Probe 1: Fugenmaterial – Fahrbahnrand		416,06	-	(B-C)	17 03 01*
1236/25 P5	Probe 2: Fugenmaterial – ÜKO		12929,3	-	(B-C)	17 03 01*

Gemäß Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch (Stand 10/2012) gelten Straßenausbaustoffe und Bitumengemische mit weniger als 25 mg/kg PAK (EPA) als teerfrei und werden in den Abfallschlüssel 17 03 02 eingestuft. Straßenausbaustoffe und Bitumengemische, die diesen Wert überschreiten, gelten als teer-/pechhaltig und werden dem Abfallschlüssel 17 03 01* zugeordnet.

Für Straßenausbaustoffe der **Verwertungsklasse A** ist nach Tabelle Nr. 1 der RuVA-StB 01, Fassung 2005 eine Verwertung im Heißmischverfahren vorzusehen. In Ausnahmefällen können auch die Verwertungsverfahren „Kaltmischverfahren mit Bindemitteln“ nach Abschnitt 4.2 und „Kaltverarbeitung ohne Bindemittel“ nach Abschnitt 4.3 angewendet werden.

Für Straßenausbaustoffe der **Verwertungsklasse B und C** kann gem. RuVA-StB 01 das Verwertungsverfahren 4.2 angewendet werden. Hier ist eine Verwertung der Straßenausbaustoffe im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln möglich, wenn im Rahmen von Eignungsprüfungen nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bindemitteln der PAK-Gehalt im Eluat von 0,03 mg/L eingehalten wird und zusätzlich dazu für die Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse C ein Phenolindex von $\leq 0,1$ mg/L eingehalten wird.

In Abhängigkeit von dem zu verwendenden Bindemittel hat die Verwertung unter Berücksichtigung des Merkblattes für die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumengebundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen M VB-K (Ausgabe 2007) zu erfolgen.

Die Verwertung an der Asphaltmischanlage hat unter Berücksichtigung der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (TL AG-StB) und des Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat (M WA, Ausgabe 2009, Fassung 2013) zu erfolgen.

Nach dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 ist seit dem 01.01.2018 der Einbau von Baustoffgemischen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen (Verwertungsklasse B und C der RuVA-StB) in Tragschichten von Bundesfernstraßen nicht mehr zugelassen.

4.2 Analyse auf Asbest

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 1 angefügt. Die Analyse erfolgte durch ein akkreditiertes Laboratorium (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH).

Ausgehend von den Bestimmungsverfahren sind die Untersuchungsergebnisse in der Tabelle Nr. 2 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle Nr. 2: Asbestgehalt (BIA-Verfahren)

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Asbestfasern (WHO)
1236/25 P5	Probe 2: ÜKO	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar / unterhalb Bestimmungsgrenze

4.3 Analyse auf PCB 7-Gehalt

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 1 angefügt. Die Analyse erfolgte durch ein akkreditiertes Laboratorium (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH).

Ausgehend von den Bestimmungsverfahren sind die Untersuchungsergebnisse in der nachfolgenden Tabelle Nr. 3 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle Nr. 3: PCB-7-Gehalt

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Summe PCB 7 [mg/kg]
1236/25 P5	Probe 2: ÜKO	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar / unterhalb Bestimmungsgrenze

4.4 Zuordnung und Einstufung der ungebundenen Schichten in eine Verwertungsklasse

Bezogen auf die in der Ersatzbaustoffverordnung, Bodenmaterial & Baggergut angegebenen Zuordnungswerte sind die untersuchten Proben wie in der folgenden Tabelle Nr. 4 angegeben einzustufen bzw. zu klassifizieren.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 1 angefügt. Die Analyse erfolgte durch ein akkreditiertes Laboratorium (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH).

Tabelle Nr. 4: Zuordnung der ungebundenen Schichten (EBV)

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Analysenbefund Feststoff		Analysenbefund Eluat		Gesamteinstufung mit Abfallschlüssel	
		Zuordnung	Maßgebende Parameter	Zuordnung	Maßgebende Parameter	[EBV]	[AVV]
1236/25 MP Bod	BK 1 (14,7-70,0cm + BK3 (16,7-40,0cm))	>BM-F3	Summe 16 PAK (30,11 mg/kg)	BM-F1 (BM-F2) ¹⁾	Summe 15 PAK (Leitfähigkeit: 354 µS/cm)	>BM-F3	17 05 03*

- 1) Leitfähigkeit= Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM/BG-0* und BM/BG-F0* ist 350 µS/cm, bei BM/BG-F1 BM/BG-F2 500 µS/cm und BM/BK-F3 2000 µS/cm

Hinweis:

Die Einstufung der untersuchten Bodenprobe hinsichtlich der Deponieklasse, kann erfahrungsgemäß und vorläufig, als **DK I** eingestuft werden (ausschlaggebender Wert: Summe PAK 16 = 30,11mg/kg).

Prisdorf, den 25.06.2025


Dipl.-Ing. Anke Hase
Stellv. Prüfstellenleiterin




Derek Rupf
Abteilungsleiter Asphalt,
Forschung und Entwicklung