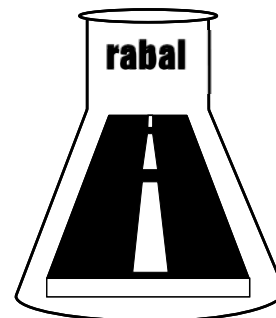


Prüfstelle gemäß "RAP Stra 15" anerkannt für:



	Fachgebiet										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
Arwendungs- bereich	Rücken einschließlich Bodenver- besserungen	Straßenbau- bitumen und gebrauchs- fertige Polymer- modifizierte Bitumen	Rülmens- emulsionen, Fluxbitumen	Frügn- füllstoffe	Gesteins- körnungen	Fahrzeu- decken aus Beton, Betonträg- schichten	Oberflächen- behandlungen, Dünne Asphalt- deckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphalt- deckschichten in Heibauweise auf Versiegelung	Asphalt	Tragschich- ten mit hydraulisch bindemitteln, Bodenver- festigungen	Schichten ohne Binde- mittel sowie Bau- stoffgemische und Boden- material für den Erdbau	Gesteins- stoffe im Erdbau
Prüfungsbereich	ZTV E-SIB	ZTV Asphalt- SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt- SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV Beton-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV SIB-SIB, ZTV Pflaster-SIB	ZTV Beton-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt- SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Beton-SIB, ZTV E-SIB	ZTV SIB-SIB, ZTV E-SIB, ZTV Pflaster- SIB	ZTV E-SIB
Prüfungstyp											
0 Baustoff- eingangs- prüfungen					D0 <sup>2)</sup>						
1 Eignungs- prüfungen	A1								H1	I1	
2 Feinüber- wachungs- prüfungen							F2			I2	
3 Kontroll- prüfungen	A3	BB3	BE3		D3			G3	H3	I3	
4 Schieds- unter- suchungen	A4	BB3	BE4		D4				H4	I4	

<sup>2)</sup> Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB-SIB unterliegen.

Dresden, den 01.11.2024

## EIGNUNGSBEURTEILUNG VON REPARATURASPHALT (Kaltasphalt)

Prüfzeugnis-Nr.: 2480013-1

Auftraggeber: eKa GmbH  
Emsdettener Straße 45  
48485 Neuenkirchen

Produkt: eKa Reparaturasphalt  
Körnung: AC 2 / KMG 2

Hersteller: UN USINA DE ASFALTO S.L.  
Calle Colon n°42  
46004 Valencia - Spanien

Produktionsstätte: Planta en Cantera Fuente de la Zorra, Ctra. N-431 Km 91,1  
21500 Gibraleon (Huelva)

Probematerial: 15 kg-Gebinde  
Probeneingang: 11.06.2024

Untersuchungsziel: Eignungsbeurteilung des Reparaturasphaltes in Anlehnung an H Rep-A

Umfang: Das Prüfzeugnis umfasst 6 Seiten und eine Anlage.

## **1. Anliegen**

Die rabal Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH erhielt im Juni 2024 von der Fa. eKa GmbH, Emsdettener Straße 45, 48485 Neuenkirchen den Auftrag zu Baustoffprüfungen am eKa Reparaturasphalt.

In Auswertung der Untersuchungsergebnisse soll die Eignung des Reparaturasphalts in Anlehnung an die H RepA [1] beurteilt werden. Weiterhin ist eine Zuordnung des Reparaturasphaltes entsprechend des Lösungsmittelgehaltes in eine GISCODE-Gruppe, basierend auf der Einteilung der Reparaturasphalte in der H RepA, vorzunehmen.

## **2. Beschreibung des Reparaturasphaltes**

eKa Reparaturasphalt ist ein in 15 kg-Gebinde (Kunststoffsäcke) abgepackter, kalt und warm verarbeitbarer Reparaturasphalt.

Die Produktion von eKa Reparaturasphalt erfolgt im konventionellen Heißmischverfahren unter der Verwendung von Straßenbaubitumen und Gesteinskörnungen. Das Gesteinskörnungsgemisch weist eine stetige Sieblinie mit einem Größtkorn von 2 mm auf. Auf die Zugabe von Lösungsmitteln und Emulgatoren wird nach Angaben des AG verzichtet.

Die Veränderung der viskosen Eigenschaften des Straßenbaubitumens wird durch die Zugabe von speziellen Additiven (polymerisierte Kohlenwasserstoffelemente) erzielt.

Der Reparaturasphalt ist sofort einbaufähig. Ein Anmischen mit Wasser oder Additiven ist nicht erforderlich [2].

Zu den Hauptanwendungsgebieten von eKa Reparaturasphalt gehören unter anderem dauerhafte Straßenreparatur- und Wartungsarbeiten, wie z.B. das Verschließen von Schlaglöchern, Straßenausbrüchen, Kanaldeckelsanierungen, Anrampungen usw. [2].

eKa Reparaturasphalt kann im trockenen und frostfreien Zustand bis 36 Monate unter herkömmlicher Umgebungstemperatur eingelagert werden [2].

## **3. Baustoffprüfungen**

### **3.1 Beurteilung der äußeren Beschaffenheit des Mischgutes nach Augenschein**

Das Mischgut liegt bei Raumtemperatur (22 °C) in einem klebrigen und verarbeitungsfähigem Zustand vor. Die Gesteinskörner sind vollständig mit Bitumen umhüllt.

### 3.2 Bestimmung der Mischgutkennwerte

Die Bestimmung des Bindemittelgehaltes und der Korngrößenverteilung erfolgte gemäß den TP Asphalt-StB, Teil 1 und Teil 2. Die ermittelten Bindemittelgehalt und Korngrößenverteilung sind in der Tabelle 1 ersichtlich.

Siebweite [mm]	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Anteile [M.-%]
<b>5,6...8,0</b>	-		<b>&gt;2mm:</b>
<b>2,0...5,6</b>	10,0	100,0	10,0
<b>1,0...2,0</b>	42,4	90,0	<b>0,063...2 mm:</b>
<b>0,25...1,0</b>	36,0	47,6	88,9
<b>0,125...0,25</b>	7,1	11,6	
<b>0,063...0,125</b>	3,4	4,5	<b>&lt;0,063 mm</b>
<b>&lt;0,063</b>	1,1	1,1	1,1
Bindemittelgehalt		[M.-%]	<b>7,1</b>
Rohdichte des Mischgutes $\rho_m$		[g/cm <sup>3</sup> ]	2,441
Rohdichte des Gesteinskörnungsgemisches		[g/cm <sup>3</sup> ]	2,732
Füller, fGk (Quarzit)			

**Tab. 1:** Mischgutkennwerte des eka Reparaturasphaltes, Körnung 0/2 mm

### 3.3 Bestimmung der volumetrischen Kennwerte am MARSHALL-Probekörper

Die Bestimmung des Hohlraumgehaltes am MARSHALL-Probekörper erfolgte gemäß den TP Asphalt-StB, Teil 5, Teil 6 (Verfahren B) und Teil 8.

Die Herstellung der Asphalt-Probekörper mit dem MARSHALL-Verdichtungsgerät erfolgte in Anlehnung an den TP Asphalt-StB, Teil 30. Die Verdichtungstemperatur des Asphaltmischgutes betrug bei Beginn der Verdichtung (160 ±2)°C gemäß UNE EN 13108 sowie (20±2) °C gemäß H RepA für Mischgutart KMG-L, KMG-F und KMG-E. Es wurden jeweils 3 MARSHALL-Probekörper hergestellt.

Die an den 3 MARSHALL-Probekörpern ermittelten Kennwerte sind in den Tabellen 2-1 und 2-2 ersichtlich.

Kennwert	Einheit	PK 1	PK 2	PK 3	MW
Raumdichte $\rho_{\text{bssd}}$	[g/cm <sup>3</sup> ]	1,841	1,821	1,846	<b>1,836</b>
Rohdichte $\rho_{\text{m}}$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2,441			
Hohlraumgehalt V	[Vol.-%]	24,6	25,4	24,4	<b>24,8</b>
Fiktiver Hohlraumgehalt VMA	[Vol.-%]	37,5	38,2	37,3	<b>37,7</b>
Hohlraumausfüllungsgrad VFB	[%]	34,5	33,5	34,7	<b>34,2</b>

**Tab. 2-1:** Volumetrische Kennwerte am MARSHALL-Probekörper  
(Verdichtungstemperatur [20±2]°C )

**Bewertung:**

Der Hohlraumgehalt V am MARSHALL-Probekörper beträgt bei einer Verdichtungstemperatur von (20 ±2)°C 24,8 Vol.-%.

Kennwert	Einheit	PK 1	PK 2	PK 3	MW
Raumdichte $\rho_{\text{bssd}}$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2,026	2,034	2,033	<b>2,031</b>
Rohdichte $\rho_{\text{m}}$	[g/cm <sup>3</sup> ]	2,441			
Hohlraumgehalt V	[Vol.-%]	17,0	16,7	16,7	<b>16,8</b>
Fiktiver Hohlraumgehalt VMA	[Vol.-%]	31,2	30,9	30,9	<b>31,1</b>
Hohlraumausfüllungsgrad VFB	[%]	45,6	46,1	46,1	<b>45,9</b>

**Tab. 2-2:** Volumetrische Kennwerte am MARSHALL-Probekörper  
(Verdichtungstemperatur [160 ±2]°C )

**Bewertung:**

Der Hohlraumgehalt V am MARSHALL-Probekörper beträgt bei einer Verdichtungstemperatur von (160 ±2)°C 16,8 Vol.-%.

### **3.4 Bestimmung der MARSHALL-Stabilität und MARSHALL-Fließwert am Probekörper**

Die Bestimmung der MARSHALL-Stabilität und des MARSHALL-Fließwertes erfolgte gemäß den TP Asphalt-StB, Teil 34. Die Prüfung erfolgte an den 3, bei einer Verdichtungstemperatur von  $(160 \pm 2^\circ\text{C})$  gemäß Abschnitt 3.3, hergestellten Probekörpern. Nach einer 50minütigen Temperierung im Wasserbad bei einer Temperatur von  $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$  erfolgte die Prüfung der MARSHALL-Stabilität S und des MARSHALL-Fließwertes F. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

<b>Kennwert</b>	<b>Einheit</b>	<b>PK 1</b>	<b>PK 2</b>	<b>PK 3</b>	<b>MW</b>
MARSHALL-Stabilität S	[kN]	7,7	7,6	7,2	<b>7,5</b>
MARSHALL-Fließwert F	[mm]	2,5	2,1	2,0	<b>2,2</b>
MARSHALL-Quotient S/F	[kN/mm]	3,1	3,6	3,6	<b>3,4</b>

**Tab. 3:** Stabilitätskennwerte am MARSHALL-Probekörper

#### **Bewertung:**

Die MARSHALL-Stabilität S beträgt bei einer Prüftemperatur von  $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$  7,5 kN.  
Der MARSHALL-Quotient S/F beträgt bei einer Prüftemperatur von  $(60 \pm 1)^\circ\text{C}$  3,4 kN/mm.

### **3.5 Quantitative Bestimmung der flüchtigen Bestandteile im Mischgut mit Siedepunkten unter 300 °C**

An der Mischgutprobe wurde direkt nach Probeneingang der Gehalt an flüchtigen Bestandteile mit Siedepunkten unter  $300^\circ\text{C}$  (Lösemittel) gemäß den DIN EN ISO 11890 (Teil 2) :2020-12 bestimmt. Die Mischgutprobe wurde in einem luftdicht verschlossenen Behälter angeliefert. Die Untersuchung wurden von der ergo Umweltinstitut Dresden GmbH durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 1 (Prüfbericht 24/2241\_01/01) ersichtlich.

#### **Bewertung:**

Der ermittelte Anteil an flüchtigen Bestandteilen mit Siedepunkten unter  $300^\circ\text{C}$  (Lösemittel) im Mischgut liegt bei **<0,1 %**.

## 4. Gesamtbeurteilung

In Auswertung der Prüfergebnisse wird der eKa Reparaturasphalt, Körnung 0/2 mm des Herstellers eKa Reparaturasphalt als ein einkomponentiges, gebrauchsfertiges Kaltmischgut eingestuft.

- Der Einbau des eKa Reparaturasphaltes erfolgt gemäß den Vorgaben der H RepA für Reparaturasphalt der Arten KMG-L, KMG-F und KMG-E sowie den ZTV BEA-StB 09/13 [3].
- Technische Eigenschaften sind für Reparaturasphalt KMG-L und KMG-F der Körnung 0/2 mm in den H RepA nicht definiert. Aus diesem Grund kann keine diesbezügliche Bewertung erfolgen.
- Der Anteil flüchtiger Stoffe mit Siedepunkten unter 300 °C (Lösungsmittel) liegt bei <0,1 %, bezogen auf das Gebinde (Mischgut). Damit ist der eKa Reparaturasphalt mindestens der **GISCODE-Gruppe RepA20: lösemittelfrei** zu zuordnen.

Unter Beachtung der im Abschnitt 2 genannten Additive, welche die beschriebenen, viskosen Eigenschaften des Reparaturasphaltes bewirken, kann der eKa Reparaturasphalt der **GISCODE-Gruppe RepA10: ohne bitumenfremde Stoffe mit Siedepunkte bis 300 °C** zugeordnet werden.

**rabal**

Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH



(Dr.-Ing. L. Langhammer)  
- Prüfstellenleiter -

## Quellen:

[1]

H RepA, Hinweise für Reparaturasphalt zur Schadstellenbeseitigung, , FGSV-Nr.: 732, Ausgabe 2019, Köln

[2]

Produktbeschreibung des Herstellers eKa Reparaturasphalt, 48485 Neuenkirchen, Juni 2024

[3]

ZTV BEA-StB 09/13; Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen - Asphaltbauweisen

**Anlage 1 zum PZ –Nr.: 2480013**

**Quantitative Bestimmung des Lösungsmittelanteiles  
im Kaltmischgut  
(PB 24/2241\_01/01)**