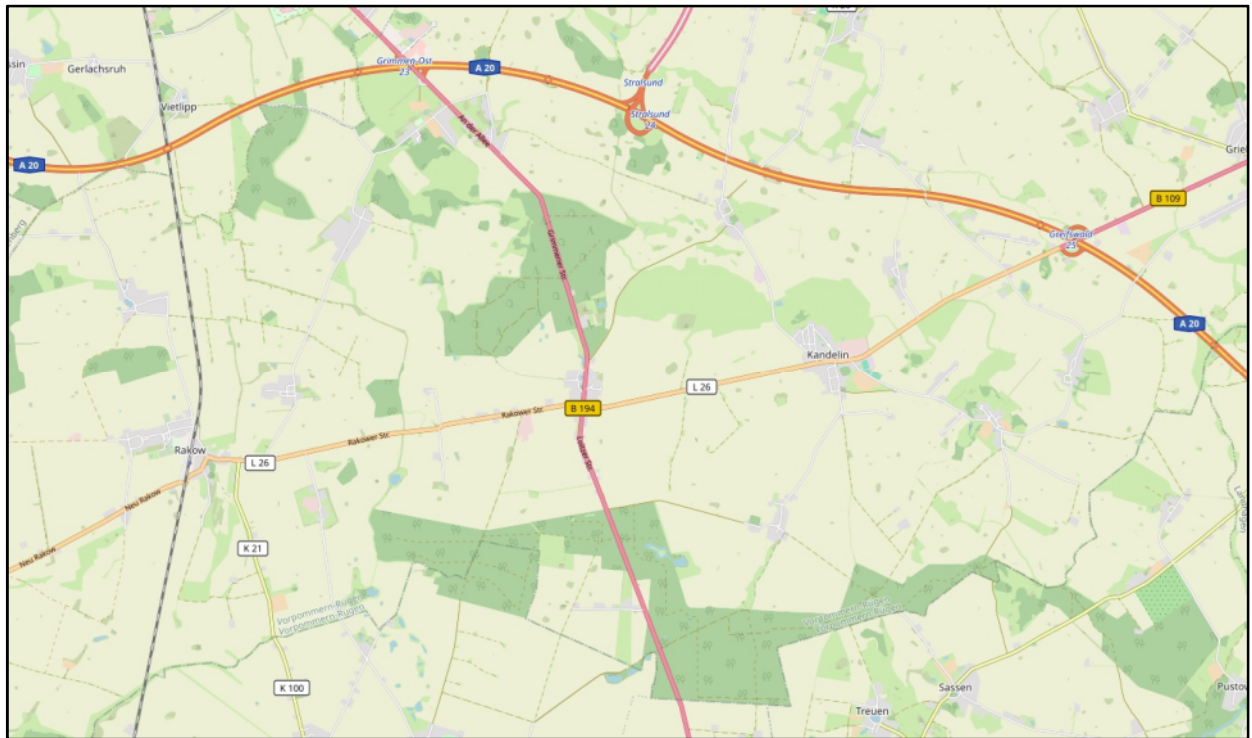


B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

- Feststellung und Beurteilung der vorhandenen Oberflächenbefestigung
- Bewertung der vorhandenen Asphaltsschichten für die geplante bauliche Erhaltung gemäß ZTV BEA-StB 09/13 sowie unter Beachtung der RStO 12



ADLER Labor GmbH
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Telefon: 03 95 / 42 22 354
Fax: 03 95 / 42 22 459

Unabhängiges Prüfinstitut, anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra

Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Kay Adler
Dipl.-Ing. (FH) Christoph Graupner
Dipl.-Ing. Armin Zoogbaum

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

Maßnahme: B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

Auftraggeber: Straßenbauamt Stralsund
Greifswalder Chaussee 63 b
18439 Stralsund

Auftragnehmer: ADLER Labor GmbH
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Auftragsdatum: 27. September 2024

Auslieferung: 10. März 2025

Anzahl der Exemplare: drei Exemplare

Verteiler: 2 x Straßenbauamt Stralsund
Greifswalder Chaussee 63 b
18439 Stralsund

1x ADLER Labor GmbH
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Inhalt

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2	Vorgang	4
3	Einschätzung der vorhandenen Deckschicht	4
4	Labortechnische Untersuchungen	13
4.1	<i>Schichtstärken und visuelle Beurteilung</i>	13
4.2	<i>Bitumeneigenschaften der Asphaltschichten</i>	20
4.2.1	<i>Asphaltdecke – Splittmastixasphalt / Asphaltbeton</i>	20
4.2.2	<i>Asphaltdecke – Binderschicht</i>	20
4.2.3	<i>Hinweise zur Wiederverwertung</i>	21
4.2.4	<i>Asphaltuntersuchung der verbleibenden Unterlage</i>	21
4.3	<i>Umweltverträglichkeitsprüfungen</i>	22
4.3.1	<i>Prüfungen des Asphaltes auf PAK und Phenole</i>	22
4.3.2	<i>Prüfungen des Asphaltes auf Asbest und WHO-Fasern</i>	23
5	Erneuerungsvorschlag	24
5.1	<i>Schadensbild</i>	24
5.2	<i>Vorhandene Befestigung</i>	24
5.3	<i>Ersatz der vorhandenen Befestigung</i>	25
6	Abschlußbemerkungen	25

Anlagen

- 1 Mischgutanalysen Asphaltdecke
- 2 Mischgutanalysen Asphaltbinder
- 3 PAK-Untersuchungen Prüfberichte CBE 25-000587-1
der Wessling GmbH
- 4 Asbest-Nachweis Prüfberichte 25-00339, REM
der CRB Analyse Service GmbH

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Das Straßenbauamt Stralsund plant Maßnahmen zur baulichen Erhaltung der Bundesstraße 194 – von der Amtsgrenze bis zur A 20 Anschlußstelle Grimmen Ost.

In Zuge der Voruntersuchungen wird die Bundesstraße vom Abschnitt 235 km 0,000 bis Abschnitt 250 km 0,345 aufgenommen. Der zu untersuchende Streckenabschnitt beginnt an der Amtsgrenze der Straßenbauämter und endet im Bereich der Anschlußstelle Grimmen Ost. Die Bundesstraße verläuft durch die Orte Poggendorf und Barkow.

Das Adler Labor wurde beauftragt, anhand von Bohrkernaufschlüssen die vorhandene gebundene Oberbaubefestigung aus Asphalt festzustellen. Die verbleibende Asphaltschichten sind hinsichtlich der Eignung als Unterlage für die geplante Erneuerung der Deckschichten bzw. Asphaltdeckschicht zu beurteilen.

Auf Grundlage der örtlichen Feststellungen sowie der labortechnischen Untersuchungen ist eine Ausbauempfehlung für die Erneuerung in Asphaltbauweise gemäß ZTV BEA-StB 09/13 (Zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweisen, Ausgabe 2009, Fassung 2013) zu erarbeiten.

2 Vorgang

Der Streckenabschnitt wurde visuell in zwei Bereiche eingeteilt. Der erste Abschnitt beginnt an der Amtsgrenze und endet an der Kreuzung mit der Landesstraße 26 in Poggendorf, hier sind geringe Schäden ersichtlich und es ist eine relativ gute Tragfähigkeit vorhanden.

Der zweite Bereich erstreckt sich von der Kreuzung in Poggendorf bis zur Anschlußstelle Grimmen Ost, welcher allgemein im Randbereich Tragfähigkeitsdefizite aufweist.

3 Einschätzung der vorhandenen Deckschicht

Die örtliche Besichtigung des Streckenabschnittes erfolgte im November 2024 vor den Bohrkernentnahmen. Bei der Ortsbesichtigung wurde folgender allgemeiner Zustand und Schäden an der Deckschicht visuell festgestellt.

Die Asphaltdecke wird über den gesamten Streckenabschnitt als Splittmastixasphalt eingeschätzt. Der Streckenabschnitt von der Amtsgrenze bis zur Anschlußstelle Grimmen Ost ist durch Ausmagerungen, vereinzelte Querrisse und Längsrisse neben der rechten Rollspur gekennzeichnet.

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung



Foto 1: Blick in Richtung Amtsgrenze (Loitz). Hier sind in beiden Fahrstreifen Längsrisse und Flickungen erkennbar.



Foto 2: Blick in Richtung Poggendorf.



Foto 3: Blick in Richtung Ortseingang Poggendorf. Die Deckschicht ist hier ausgemagert mit leichtem Kornverlust, Flickungen und Längsrissen.



Foto 4: Die Loitzer Straße in Poggendorf hat im Bereich der rechten Rollspur mehrere Längsrisse.



Foto 5: Die Fahrbahn ist hier stark ausgemagert mit Kornausbrüchen in der Deckschicht und in der Mittelnaht.



Foto 6: Zwischen Poggendorf und Barkow sieht die Fahrbahn relativ einheitlich aus.



Foto 7: Die Fahrbahn zeigt Kornverluste und unterschiedliche Flickungen mit Oberflächenbehandlungen.



Foto 8: Die Mittelnaht ist in Teilbereichen offenporig, so daß Wasser eindringen kann.



Foto 9: Anschluß der Bundesstraße an die A 20 Brücke der Anschlußstelle Grimmen Ost



Foto 10: Im Bereich der ÜKO sind Risse vorhanden.



Foto 11: Im Bereich der Übergangskonstruktion auf der südlichen Brückenseite sind Risse vorhanden.



Foto 12: Auf der nördlichen Brückenseite wurden unterschiedliche Risse im Bereich der ÜKO festgestellt.



Foto 13: Blick in Richtung Grimmen. Es sind leichte Ausmagerungen in der Deckschicht erkennbar.



Foto 14: Rückblick in Richtung Anschlußstelle Grimmen Ost

Ersichtliche Schäden an der Deckschicht sind hauptsächlich Ausmagerungen der Deckschicht mit lokal erheblichem Kornverlust an der Oberfläche.

Neben den Ausmagerungen sind auch verschiedene Risse erkennbar, überwiegend feine Netzzrisse in Bereichen mit starken Ausmagerungserscheinungen, aber auch Längs- und Querrisse.

Das Erscheinungsbild der Deckschicht wird als sehr gleichmäßig beurteilt, was die Struktur als auch die Schäden betrifft.

Spurrinnen wurden bei der Ortsbesichtigung visuell in geringfügigem Maße festgestellt oder aufgenommen.

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

4 Labortechnische Untersuchungen

An den entnommenen Bohrkernen wurden die Asphaltstärken gemessen und dokumentiert.

Von ausgewählten Bohrkernen wurden die Asphaltschichten auf

- PAK und Phenolgehalt,
- Asbestfasern,
- Erweichungspunkt Ring und Kugel,
- Nadelpenetration sowie
- Mischgutzusammensetzung

untersucht.

Die Untersuchung und Analytik der Bohrkernne ergaben folgende Ergebnisse:

4.1 Schichtstärken und visuelle Beurteilung

Bohrkern 8137 / 8138

Abschnitt 235 km 1+000 R

Abstand zum Rand 1,50 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	3,7	kein			
Asphaltbinder	9,8	kein			
Asphalttragschicht	6,7	kein			
Asphalttragschicht	6,2	geringer			
Walzmakadam	5,5	hoher			
Summe Asphaltbau	31,9				

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

Bohrkern 8139 / 8140

Abschnitt 235 km 1+400 L

Abstand zum Rand 1,50 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	3,0	kein			
Asphaltbinder	8,0	kein			
Asphaltbinder	3,0	Kein			
Asphalttragschicht	6,9	kein			
Oberflächenbehandlung	1,0				
Walzmakadam	4,1				
Summe Asphaltbau	26,0				

Bohrkern 8141 / 8142

Abschnitt 235 km 2+600 R

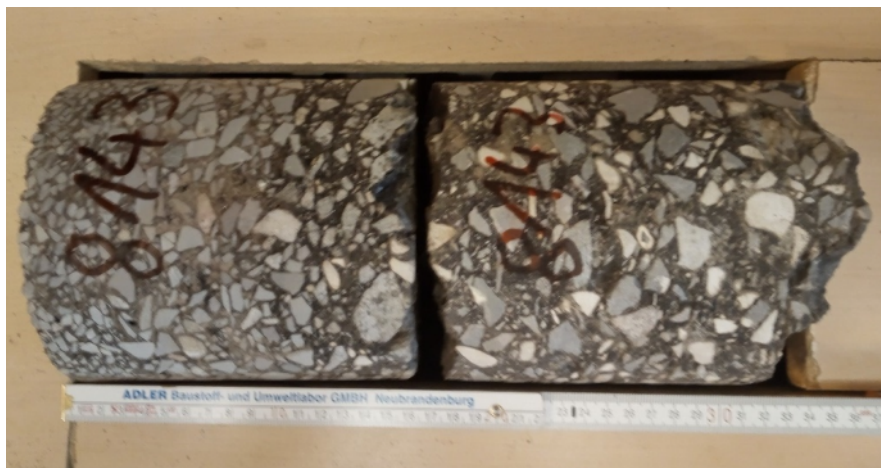
Abstand zum Rand 1,50 m



B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	3,3	kein			
Asphaltbinder	9,2	kein			
Asphalttragschicht	9,3	kein			
Walzmakadam	3,6				
Summe Asphaltbau	25,4				

Bohrkern 8143 / 8144 Abschnitt 235 km 3+400 L Abstand zum Rand 1,50 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	3,4	kein			
Asphaltbinder	8,2	kein			
Asphalttragschicht	4,5	kein			
Asphalttragschicht	18,8				
Summe Asphaltbau	34,9				

B 194 Deckenerneuerung

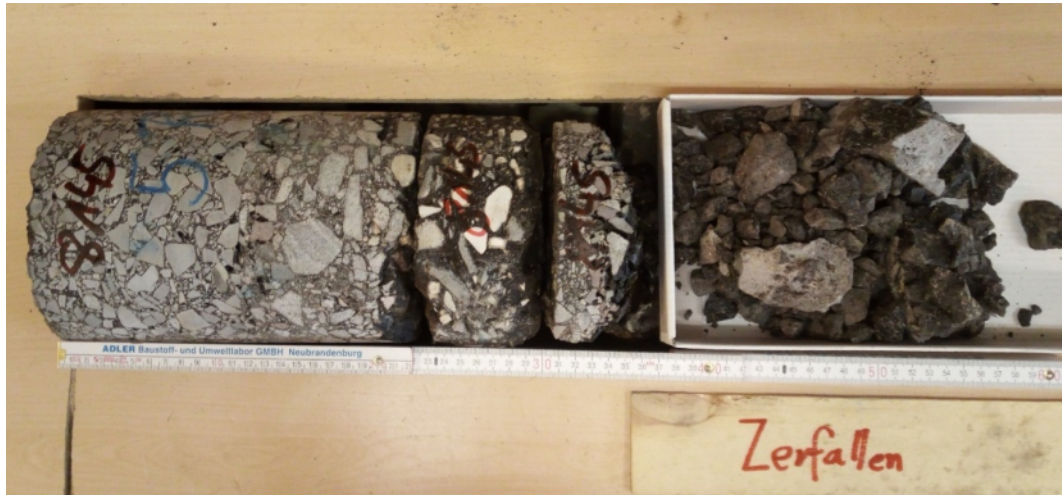
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost

Voruntersuchung

Bohrkern 8145 / 8146

Abschnitt 240 km 1+900 L

Abstand zum Rand 0,50 m

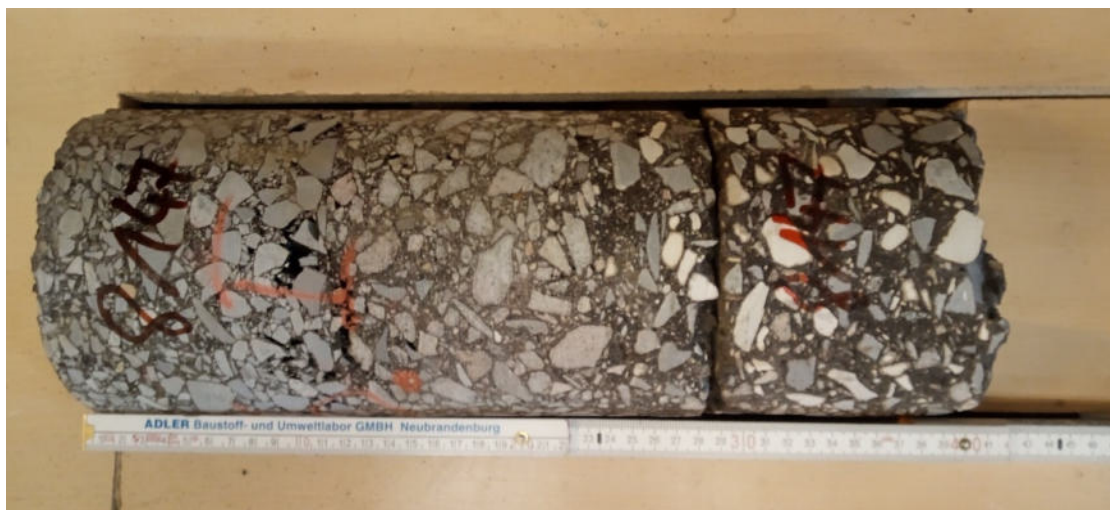


visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	4,5	kein			
Asphaltbinder	8,3	kein			
Asphalttragschicht	10,0	kein			
Asphalttragschicht	7,5	geringer			
Walzmakadam	8,9	großer			
Summe Asphaltbau	39,2				

Bohrkern 8147 / 8148

Abschnitt 240 km 2+000 L

Abstand zum Rand 1,60 m



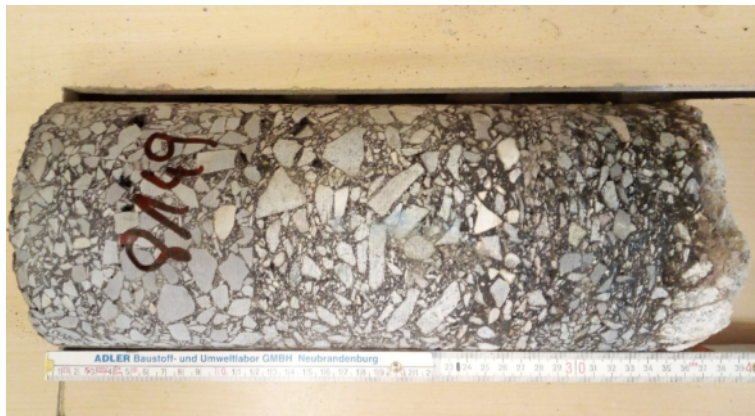
B 194 Deckenerneuerung**Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost****Voruntersuchung**

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	3,8	kein			
Asphaltbinder	8,5	kein			
Asphalttragschicht	9,7	kein			
Asphalttragschicht	7,0	kein			
Asphalttragschicht	13,5	kein			
Summe Asphaltbau	42,5				

Bohrkern 8149 / 8150

Abschnitt 240 km 3+000 R

Abstand zum Rand 1,50 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	4,3	kein			
Asphaltbinder	8,4	kein			
Asphalttragschicht	13,3	kein			
Asphaltfeinbeton	5,8	starker			
Walzmakadam	6,5	starker			
Summe Asphaltaufbau	38,3				

B 194 Deckenerneuerung

Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost

Voruntersuchung

Bohrkern 8155

Abschnitt 240 km 3+970 L

Abstand zum Rand 0,40 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Oberflächenbehandlung	3,0	kein			
Splittmastixasphalt	2,9	kein			
Asphaltbinder	8,0	kein			
Asphalttragschicht	11,0	kein			
Asphalttragschicht	4,5	geringer			
Summe Asphaltaufbau	29,4				

Bohrkern 8151 / 8152

Abschnitt 240 km 4+000 L

Abstand zum Rand 1,60 m



B 194 Deckenerneuerung**Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost****Voruntersuchung**

visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	5,4	kein	1,5	< 0,01	< 0,008
Asphaltbinder	8,1	kein	1,1	< 0,01	< 0,008
Asphalttragschicht	12,5	kein			
Asphaltfeinbeton	4,2	geringer			
Mischsplitt	6,8	geringer			
Summe Asphaltaufbau	37,0				

Bohrkern 8153 / 8154

Abschnitt 250 km 0+150 M

Abstand zum Rand 4,00 m



visuelle Beurteilung	Schicht- dicke	Qualitativer Teernachweis	PAK nach EPA	Phenol- Index	Asbest
Schicht	[cm]	[Verdacht]	[mg/kg]	[mg/l]	[%]
Splittmastixasphalt	4,2	kein			
Splittmastixasphalt	1,6	kein			
Asphaltbinder	6,5	kein			
Asphalttragschicht	13,0	kein			
Summe Asphaltaufbau	25,3				

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

4.2 Bitumeneigenschaften der Asphaltschichten

4.2.1 Asphaltdecke – Splittmastixasphalt / Asphaltbeton

Station	Erweichungspunkt Ring und Kugel		Nadelpenetration		Brechpunkt nach Fraaß
	Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert	
	$\leq 77^{\circ}\text{C}$	$\leq 70^{\circ}\text{C}$	≥ 10 1/10mm	≥ 15 1/10mm	IST °C
A 235 km 1,000 R	60,5	62,7	29	32,8	
A 235 km 2,600 R	64,8		24		
A 240 km 2,000 L	62,8		36		
A 240 km 3,000 R	62,6		32		

Ausgehend von den festgestellten Erweichungspunkten Ring und Kugel der oberen Asphaltdeckschicht (Splittmastixasphalt / Asphaltbeton) ist eine Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009 zulässig.

Die ermittelten Ergebnisse der Nadelpenetrationen entsprechen in Einzel- sowie Mittelwerten den Anforderungen der TL AG-StB 09, Ausgabe 2009.

4.2.2 Asphaltdecke – Binderschicht

Station	Erweichungspunkt Ring und Kugel		Nadelpenetration		Brechpunkt nach Fraaß
	Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert	
	$\leq 77^{\circ}\text{C}$	$\leq 70^{\circ}\text{C}$	≥ 10 1/10mm	≥ 15 1/10mm	IST °C
A 235 km 1,000 R	59,8	61,6	20	28,2	
A 235 km 2,600 R	62,0		27		
A 240 km 2,000 L	64,2		32		
A 240 km 4,000 L	60,2		34		

Ausgehend von den festgestellten Erweichungspunkten Ring und Kugel der Asphaltbinderschicht ist eine Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009 zulässig.

Die ermittelten Ergebnisse der Nadelpenetrationen entsprechen in Einzel- sowie Mittelwerten den Anforderungen der TL AG-StB 09, Ausgabe 2009.

4.2.3 Hinweise zur Wiederverwertung

Unter Beachtung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist Asphaltfräsgut einer Wiederverwertung zu zuführen.

Die ermittelten Ring und Kugelwerte der Deckschichten, hier Splittmastixasphalt und Asphaltbinder, liegen unter den zulässigen Maximalwerten für die Einzel- ($\leq 77^{\circ}\text{C}$) und Mittelwerte ($\leq 70^{\circ}\text{C}$) der ermittelten Erweichungspunkte Ring und Kugel, so daß, ausgehend von diesen Prüfergebnissen, eine Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009 zulässig ist.

Die ermittelten Nadelpenetrationen der Deckschichten, hier Splittmastixasphalt und Asphaltbinder, liegen über den zulässigen Maximalwerten für die Einzel- (≥ 10 (1/10 mm)) und Mittelwerte (≥ 15 (1/10 mm)) der ermittelten Erweichungspunkte Ring und Kugel, so daß, ausgehend von diesen Prüfergebnissen, eine Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk nach TL AG-StB 09, Ausgabe 2009 zulässig ist.

Beim Einsatz von Asphaltgranulat sind gesonderte Nachweise im Rahmen der Erstprüfung für das herzustellenden Asphaltmischgutes zu erbringen.

Für weitere Vorgehensweisen ist das Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt (M WA) Ausgabe 2009 / Fassung 2013 heranzuziehen.

4.2.4 Asphaltuntersuchung der verbleibenden Unterlage

Zur Bewertung der verbleibenden Asphaltkonstruktion, die als Unterlage zum Wiederaufbau der Erneuerungsschicht dient, wurden Mischgutuntersuchungen und Untersuchungen an den Bohrkernen durchgeführt.

Unter den obersten Deckschichten (Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt) wurden visuell in allen Streckenabschnitten Asphaltbinderschichten angesprochen. Die Ergebnisse der visuellen Ansprache wurden bei der Auswertung der Mischgutextraktionen bestätigt.

Die untersuchten Asphaltbinderschichten können einer Asphaltbinderschicht AC 22 B S nach ZTV Asphalt StB 07/13 mit Abweichungen in der Kornzusammensetzungen zugeordnet werden.

Der Bindemittelgehalt der untersuchten Mischgutproben liegt im Bereich der zulässigen Toleranzen der ZTV Asphalt-StB und erfüllen die Anforderungen.

Die einzelnen Ergebnisse der Mischgutanalyse sind der Anlage 1 bis 2 zu entnehmen.

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung**4.3 Umweltverträglichkeitsprüfungen**

Entsprechend der Aufgabenstellung haben wir von den entnommenen Bohrkernen ausgewählte Asphaltschichten auf Kontamination mit Asbest sowie PAK und Phenole untersuchen lassen.

4.3.1 Prüfungen des Asphaltes auf PAK und Phenole

Die Proben der einzelnen Schichten wurden durch das chemische Labor WESSLING GmbH auf eine mögliche Kontamination mit PAK und Phenolen nach DIN ISO 13877 (2000-1) geprüft und entsprechend den Grenzwerten der RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005, bewertet.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in der folgenden Tabelle als Übersicht zusammengefaßt. Die Zuordnung der Einzelergebnisse zu den jeweiligen Bohrstellen und Asphaltschichten erfolgte in den Tabellen des Abschnittes „4.1 Schichtstärken und visuelle Beurteilung“.

Bohrkern-Nr.: / Schicht	Entnahmestelle	PAK nach EPA [mg/kg]	Phenol-Index [mg/l]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Verwertungs-klasse
8152-1	Abschnitt 240	1,5	< 0,01	< 0,20	A
8152-2	km 4,000 L	1,1	< 0,01	< 0,20	A

Tabelle 1: Übersicht der Untersuchungsergebnisse PAK-Gehalt und Phenol-Index vom Bohrkern

Die Einzelwerte der chemischen Analyse sind dem Untersuchungsbericht CBE25-000587-1 der Wessling GmbH Berlin in der Anlage zu entnehmen.

Nach den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005, darf nur Asphalt der Verwertungsklasse A einem Mischwerk zu Heißverarbeitung angedient werden. Für die Erneuerungsmaßnahme mit teilweisem Ersatz der Asphaltschichten ergibt sich folgende Bewertung:

Asphaltschichten die durch Ersatz ausgebaut werden

Verwertungsklasse A	Soll PAK nach EPA:	≤	25	mg/kg TS
	Ist PAK nach EPA:		1,5	mg/kg TS
	Ist PAK nach EPA:		1,1	mg/kg TS
	Soll Phenolindex im Eluat:	≤	0,1	mg/l
	Ist Phenolindex im Eluat:	<	0,01	mg/l

Ausgehend von den Kriterien der RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005, entspricht das untersuchte Probenmaterial, welches bei der Deckenerneuerung ausgebaut und ersetzt wird, der Verwertungsklasse A, so daß bei einer Sanierung das Fräsgut einem Asphaltmischwerk zur Heißverarbeitung übergeben werden kann.

4.3.2 Prüfungen des Asphaltes auf Asbest und WHO-Fasern

Die Untersuchungen auf Asbest erfolgten durch die CRB Analysen Service GmbH.

Insgesamt wurden 2 Asphaltproben aus den Asphaltdeckschichten (1 x Splittmastixasphalt, 1 x Asphaltbinder) auf Asbest und WHO-Fasern untersucht.

Von den 2 untersuchten Proben liegen alle Proben nach BIA-Verfahren 7487 unter Beachtung der Vorgaben der TRGS 517 unter dem Grenzwert von 0,008 Masse-% für die Asbestminerale sowie sonstige anorganische Fasern und unter dem Grenzwert von 0,1 Masse-% bei einer Gesamtfaserkonzentration.

Die Einzelprüfergebnisse für die Faserbestimmungen sind dem Prüfbericht 25-00339, REM der CRB Analysen Service GmbH zu entnehmen.

4.3.3 Prüfungen des Bankettmaterials

Die Untersuchung von Bankettproben auf Umweltverträglichkeit erfolgt nach gesonderter Aufforderung durch den Auftraggeber.

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

5 Erneuerungsvorschlag

Bei der geplanten Sanierung der Bundesstraße 194 von der Amtsgrenze (bei Loitz) – A 20 AS Grimmen Ost Abschnitt 235 km 0,000 bis Abschnitt 250 km 0,345 sind tieferliegende Schäden, wie fehlender Schichtenverbund zwischen den Deckschichten und der Asphalttragschicht mit zu erfassen und wenn möglich, durch die Sanierung zu beseitigen.

Fehlender Schichtenverbund wurde allgemein an verschiedenen Bohrkernen zwischen den Asphalttragschichten festgestellt.

5.1 Schadensbild

Die wesentliche Ursache für die Schäden der vorhandenen Asphaltdeckschicht sind Ausmagerungen des Splittmastixasphaltes und dadurch resultierender Kornverlust.

Außerdem sind netzartige, feine Risse erkennbar, die sich jedoch nicht immer photographisch belegen lassen.

Über den gesamten Streckenabschnitt wurden auf beiden Seiten der Fahrbahn in unterschiedlichen Abständen und Längen Längsrisse neben und in den äußeren Rollspuren aufgenommen.

Ursache für die Rißbildung ist aus unserer Sicht die Ermüdung der Asphaltbinderschicht, die aus diesem Grund zu erneuern ist.

5.2 Vorhandene Befestigung

Für die Erneuerung der Deckschichten kann verallgemeinernd folgender gebundener Straßenaufbau der oberen Asphaltsschichten ausgewiesen werden:

Schicht	Schichtdicke im Mittel	
	Abs 235 km 0,000 bis km 3,635	Abs 240 km 0,435 bis km 4,644
	[cm]	[cm]
Splittmastixasphalt	3,4	4,8
Asphaltbinderschicht	8,8	8,2
vorhandener Asphaltaufbau	> 12,0	> 12,0

Tieferliegende Schichten werden für die geplante Erneuerung nicht weiter betrachtet.

B 194 Deckenerneuerung
Amtsgrenze – A 20 AS Grimmen Ost
Voruntersuchung

Der vorhandene Fahrbahnaufbau in dem Streckenabschnitt von der Amtsgrenze bis zur Anschlußstelle Grimmen Ost entspricht nach RStO-StB 12/24 auf Grund der festgestellten Asphaltsschichten der Belastungsklasse 32.

5.3 Ersatz der vorhandenen Befestigung

Als Erneuerungsschichten der Bundesstraße 194 wird empfohlen, die obersten Deckschichten, bestehend aus Splittmastixasphalt und Asphaltbinderschicht, unter Beachtung der RStO anzusehen.

Wir empfehlen dem Auftraggeber für die Erneuerung mit teilweisem Ersatz die vorhandenen Deckschichten wie folgt abzufräsen und zu ersetzen.

Unter Berücksichtigung der RStO 12/24 wird folgende Erneuerung vorgeschlagen.

Erneuerungsschicht	Mischgutart	Einbaudicke	Bitumensorte
Splittmastixasphalt	SMA 8 S	4,0 cm	25/55-55
Asphaltbinder	AC 16 B S	8,0 cm	25/55-55

Zusätzliche Empfehlung für die Asphalttragschichten

Der Auftraggeber sollte für Teilbereiche der Asphalttragschicht die Erneuerung mit einplanen, da diese durch eventuelle Entmischungen / Nesterbildungen ersetzt werden muß.

Im Anbindungsbereich der Brücke sind auf beiden Seiten der Übergangskonstruktion (ÜKO) Schäden im Asphalt erkennbar, diese Schäden sind entsprechend zu beseitigen.

6 Abschlußbemerkungen

Die Untersuchungsergebnisse geben ausschließlich den Asphaltaufbau an den jeweiligen Untersuchungspunkten wieder. Zwischen den einzelnen Bohrstellen können Abweichungen im gebundenen Oberbau auftreten, die aufgrund des Untersuchungsumfangs und durch eventuelle Ausbesserungen in Teilbereichen nicht angesprochen werden können.

Neubrandenburg, den 10. März 2025

Adler
Prüfstellenleiter

Mischgutart:	Splittmastixasphalt SMA 11 S		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:		12.11.2024		
			Station:		Abs 235 km 1+000 R		
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:		Mischguteimer 2 Bohrkerne		
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:		2501		
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			7,38				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,22				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			7,6	≥ 6,6	6,1 - 7,1	nicht erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			60,5		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			29				
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
16,0	0,0	100,0	< 16,0	100,0		100	erfüllt
11,2	1,0	99,0	< 11,2	99,0		90 - 100	erfüllt
8,0	31,4	67,6	< 8,0	67,6		50 - 65	nicht erfüllt
5,6	23,2	44,4	< 5,6	44,4			
2,0	18,9	25,5	< 2,0	25,5		20 - 30	erfüllt
1,0	5,1	20,3	Splitt > 2,0 mm	74,5			
0,25	6,7	13,7					
0,125	2,8	10,9	Sand 0,063 - 2,0 mm	16,6			
0,063	2,0	8,9	< 0,125	10,9			
< 0,063	8,9		< 0,063	8,9		8 - 12	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit, Lamprophyr, Viatop				

SMA 11 S

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

12
8
20
30
45
35
65
50
90
100

Quadratlochweite in mm

Beurteilung

Der Bindemittelgehalt wird auf Grund von Rißanierung überschritten

Mischgutart:	Splittmastixasphalt SMA 11 S		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
			Station:	Abs 235 km 2+600 R			
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:	2502			
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			6,21				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,22				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			6,4	≥ 6,6	6,1 - 7,1	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			64,8		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			24				
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
16,0	0,0	100,0	< 16,0	100,0		100	erfüllt
11,2	5,6	94,4	< 11,2	94,4		90 - 100	erfüllt
8,0	14,8	79,6	< 8,0	79,6		50 - 65	nicht erfüllt
5,6	36,4	43,3	< 5,6	43,3			
2,0	17,4	25,9	< 2,0	25,9		20 - 30	erfüllt
1,0	5,2	20,7	Splitt > 2,0 mm	74,1			
0,25	7,6	13,0					
0,125	2,6	10,4	Sand 0,063 - 2,0 mm	17,2			
0,063	1,7	8,7	< 0,125	10,4			
< 0,063	8,7		< 0,063	8,7		8 - 12	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit, Granit, Lysit, Viatop				

SMA 11 S

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

100
90
80
65
50
45
35
30
20
12
8

Quadratlochweite in mm

Beurteilung

Mischgutart:	Splittmastixasphalt SMA 11 S		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
			Station:	Abs 240 km 2+000 L			
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:	2503			
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			6,58				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,21				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			6,8	≥ 6,6	6,1 - 7,1	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			62,8		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			36				
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
16,0	0,0	100,0	< 16,0	100,0		100	erfüllt
11,2	4,3	95,7	< 11,2	95,7		90 - 100	erfüllt
8,0	32,5	63,1	< 8,0	63,1		50 - 65	erfüllt
5,6	24,6	38,5	< 5,6	38,5			
2,0	14,8	23,7	< 2,0	23,7		20 - 30	erfüllt
1,0	5,2	18,6	Splitt > 2,0 mm	76,3			
0,25	6,2	12,3					
0,125	2,2	10,2	Sand 0,063 - 2,0 mm	15,7			
0,063	2,1	8,1	< 0,125	10,2			
< 0,063	8,1		< 0,063	8,1		8 - 12	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit, Granit, Lysit, Viatop				

SMA 11 S

Siebdurchgang in M.-%

Siebdurchgang in M.-%

100

80

60

40

20

0

0,063

0,125

1,0

2,0

5,6

8,0

11,2

16,0

22,4

31,5

12

8

30

20

45

35

65

50

100

90

100

Maschenweite in mm

Quadratlochweite in mm

Beurteilung

Mischgutart:	Splittmastixasphalt SMA 11 S		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
			Station:	Abs 240 km 4+000 L			
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:	2504			
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			6,32				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,22				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			6,5	≥ 6,6	6,1 - 7,1	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			62,6		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			32				
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Hohlraumgehalt (berechnet) Vol.-%							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
16,0	0,0	100,0	< 16,0	100,0		100	erfüllt
11,2	3,5	96,5	< 11,2	96,5		90 - 100	erfüllt
8,0	33,3	63,2	< 8,0	63,2		50 - 65	erfüllt
5,6	17,7	45,5	< 5,6	45,5			
2,0	20,3	25,2	< 2,0	25,2		20 - 30	erfüllt
1,0	5,0	20,2	Splitt > 2,0 mm	74,8			
0,25	6,3	13,9					
0,125	2,9	10,9	Sand 0,063 - 2,0 mm	16,8			
0,063	2,5	8,5	< 0,125	10,9			
< 0,063	8,5		< 0,063	8,5		8 - 12	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Grauwacke, Viatop				

SMA 11 S

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

100
90
65
45
35
20
12
8

Quadratlochwerte in mm

Beurteilung

Mischgutart:	Asphaltbinder AC 16 BS		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
Station:			Abs 235 km 1+000 L				
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
Probenummer Mischgut:			2505				
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			4,55				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,15				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			4,7	≥ 4,4	3,9 - 4,9	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			59,8		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			20			erfüllt	
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
45,0	0,0	100,0					
31,5	0,0	100,0					
22,4	0,0	100,0	< 22,4	100,0		100	erfüllt
16,0	2,6	97,4	< 16,0	97,4		90 - 100	erfüllt
11,2	32,3	65,1	< 11,2	65,1		65 - 80	erfüllt
8,0	11,9	53,2	< 8,0	53,2			
5,6	21,3	31,9	< 5,6	31,9			
2,0	9,2	22,7	< 2,0	22,7		25 - 30	nicht erfüllt
1,0	5,0	17,8	Splitt > 2,0 mm	77,3			
0,25	8,7	9,0					
0,125	3,4	5,6	Sand 0,063 - 2,0 mm	19,1			
0,063	2,0	3,6	< 0,125	5,6		5 - 10	erfüllt
< 0,063	3,6		< 0,063	3,6		3 - 7	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit, Grauwacke				

AC 16 BS

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

3025

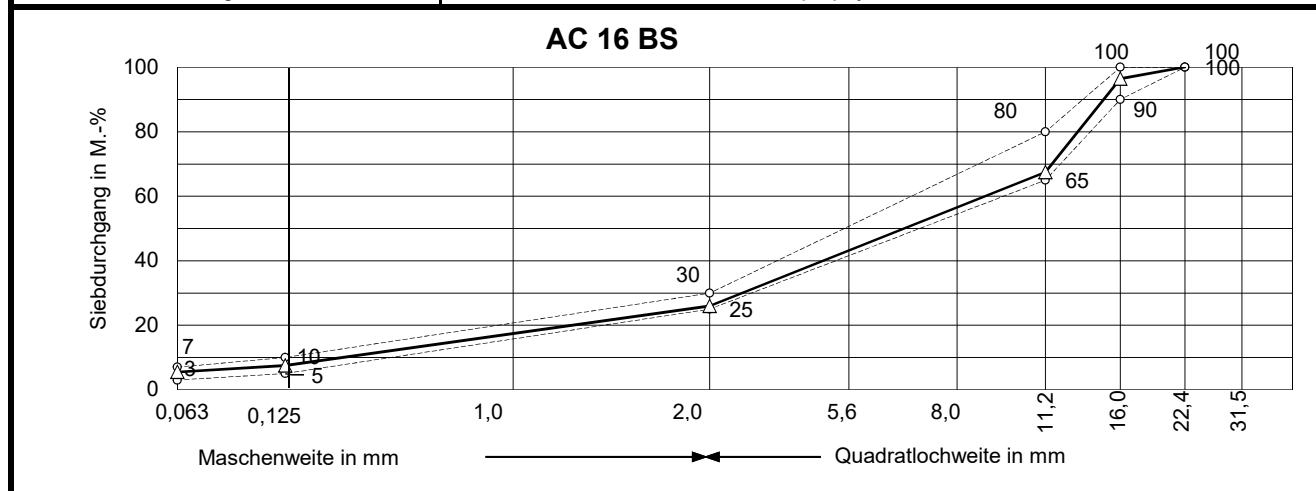
7105

806510090100

Quadratlochweite in mm

Beurteilung

Mischgutart:	Asphaltbinder AC 16 BS		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:		12.11.2024		
			Station:		Abs 235 km 2+600 R		
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:		Mischguteimer 2 Bohrkerne		
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:		2506		
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung		Anforderung
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD}		M.-%	4,25				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.}		M.-%	0,18				
Gesamtbindemittelgehalt B		M.-%	4,4	≥ 4,4	3,9	- 4,9	erfüllt
Erweichungspunkt RuK 25/55-55		°C	62,0		55,0	- 71,0	erfüllt
Nadelpenetration		1/10 mm	27				erfüllt
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd}		g/cm³					
Raumdichte ρ _m		g/cm³					
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V		Vol.-%					
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte		g/cm³					
Verdichtungsgrad		%					
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
45,0	0,0	100,1					
31,5	0,0	100,1					
22,4	0,0	100,1	< 22,4	100,1		100	erfüllt
16,0	3,6	96,5	< 16,0	96,5		90 - 100	erfüllt
11,2	29,0	67,5	< 11,2	67,5		65 - 80	
8,0	10,9	56,6	< 8,0	56,6			
5,6	19,3	37,3	< 5,6	37,3			
2,0	11,3	26,0	< 2,0	26,0		25 - 30	erfüllt
1,0	5,5	20,5	Splitt > 2,0 mm	74,0			
0,25	9,6	11,0					
0,125	3,4	7,5	Sand 0,063 - 2,0 mm	20,5			
0,063	2,0	5,5	< 0,125	7,5		5 - 10	erfüllt
< 0,063	5,5		< 0,063	5,5		3 - 7	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit, Quarzporphyr, Grauwacke, Aufheller				

**Beurteilung**

Mischgutart:	Asphaltbinder AC 16 BS		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
Station:			Abs 240 km 2+000 L				
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
Probenummer Mischgut:			2507				
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			4,21				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,19				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			4,4	≥ 4,4	3,9 - 4,9	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			64,2		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			32				
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
45,0	0,0	100,0					
31,5	0,0	100,0					
22,4	0,0	100,0	< 22,4	100,0		100	erfüllt
16,0	18,1	81,9	< 16,0	81,9		90 - 100	nicht erfüllt
11,2	9,9	72,0	< 11,2	72,0		65 - 80	erfüllt
8,0	12,6	59,4	< 8,0	59,4			
5,6	10,9	48,6	< 5,6	48,6			
2,0	16,3	32,2	< 2,0	32,2		25 - 30	nicht erfüllt
1,0	10,3	21,9	Splitt > 2,0 mm	67,8			
0,25	10,9	11,0					
0,125	2,7	8,3	Sand 0,063 - 2,0 mm	25,8			
0,063	1,9	6,5	< 0,125	8,3		5 - 10	erfüllt
< 0,063	6,5		< 0,063	6,5		3 - 7	erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Brechsand, Granodiorit				

AC 16 BS

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

731053025806510090100

Quadratlochweite in mm

Beurteilung

Mischgutart:	Asphaltbinder AC 22 BS		Erstprüfung:				
Mischwerk:	nicht bekannt		Probenahme Bohrkerne:	12.11.2024			
			Station:	Abs 240 km 4+000 L			
Baubetrieb:	nicht bekannt		Menge und Form:	Mischguteimer 2 Bohrkerne			
Baumaßnahme:	B 194 Amtsgrenze - A 20 AS Grimmen Ost Voruntersuchung		Einbaudatum:				
			Probenummer Mischgut:	2508			
Bindemittel: TP Asphalt-StB Teil 1 und 3 Heißextraktion mit Toluol			Prüferg.	Sollwerte lt. TL Asphalt-StB	Bereich der zul. Abweichung	Anforderung	
löslicher Bindemittelgehalt B _{SD} M.-%			3,77				
unlöslicher Bindemittelgehalt B _{unl.} M.-%			0,22				
Gesamtbindemittelgehalt B M.-%			4,0	≥ 4,4	3,9 - 4,9	erfüllt	
Erweichungspunkt RuK 25/55-55 °C			60,2		55,0 - 71,0	erfüllt	
Nadelpenetration 1/10 mm			34			erfüllt	
Marshall-Probekörper TP Asphalt-StB Teil 6 - Verfahren B							
Rohdichte ρ _{bssd} g/cm³							
Raumdichte ρ _m g/cm³							
Hohlraumgehalt TP Asphalt-StB T8-V Vol.-%							
Ausbaustücke / Bohrkerne							
Raumdichte g/cm³							
Verdichtungsgrad %							
Gesteinskörnungen TP Asphalt-StB Teil 2							
Siebweite	Rückstand	Durchgang	Anteil	Ist	Soll Erstprüfung	Sollbereich ZTV	Erfüllung
[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]
45,0	0,0	100,0					
31,5	0,0	100,0	< 31,5	100,0		100	erfüllt
22,4	3,8	96,2	< 22,4	96,2		90 - 100	erfüllt
16,0	27,9	68,3	< 16,0	68,3		65 - 80	erfüllt
11,2	15,7	52,6	< 11,2	52,6			
8,0	9,6	43,0	< 8,0	43,0			
5,6	9,2	33,8	< 5,6	33,8			
2,0	10,7	23,1	< 2,0	23,1		25 - 30	nicht erfüllt
1,0	4,5	18,6	Splitt > 2,0 mm	76,9			
0,25	5,8	12,8					
0,125	2,3	10,5	Sand 0,063 - 2,0 mm	14,6			
0,063	2,1	8,4	< 0,125	10,5		5 - 10	nicht erfüllt
< 0,063	8,4		< 0,063	8,4		3 - 7	nicht erfüllt
Mischguteigenschaften TP Asphalt-StB Teil 5, 6 und 8							
Mischgut nach Augenschein:			glänzend, vollständig umhüllt				
Mineralstoffe nach Augenschein			Füller, Natursand, Brechsand, Granodiorit, Quarzporphyr				

AC 22 BS

Siebdurchgang in M.-%

100
80
60
40
20
0

0,0630,1251,02,05,68,011,216,022,431,5

Maschenweite in mm

3025

806590100

Quadratlochweite in mm

Beurteilung



WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Adler Labor GmbH
Herr Dipl.-Ing. Kay Adler
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE25-000587-1

Datum: 20.01.2025

Auftrag Nr.: CBE-00312-25

Auftrag: B194 AS Grimmen bis Amtsgrenze

Caren Tögel
Sachverständige Umwelt und Wasser
Chemisch-technische Assistentin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Martin Stener,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-006526-01
Bezeichnung	8152-1
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Tüte
Eingangsdatum	15.01.2025
Untersuchungsbeginn	15.01.2025
Untersuchungsende	20.01.2025

Probenvorbereitung

	25-006526-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Zerkleinerung	16.01.2025		OS	DIN 19747 (2009-07)	^A OP

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-006526-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	99,8	Gew%	OS	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP
Wassergehalt (105°C)	0,2	Gew%	OS	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-006526-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Phenanthren	0,21	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Pyren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Chrysen	0,48	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(b)fluoranthren	0,38	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(k)fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)pyren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Dibenz(a,h)anthracen	0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,23	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(ghi)perylene	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Summe nachgewiesener PAK	1,5	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP

Eluaterstellung

	25-006526-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	60	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP
Volumen des Auslaugungsmittel	600	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP

Im Trogeluat

	25-006526-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	9,1		Tr EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A OP
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A OP
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	23,6	µS/cm	Tr EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11)	^A OP
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	^A OP

Probeninformation

Probe Nr.	25-006526-02
Bezeichnung	8152-2
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Tüte
Eingangsdatum	15.01.2025
Untersuchungsbeginn	15.01.2025
Untersuchungsende	20.01.2025

Probenvorbereitung

	25-006526-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Zerkleinerung	16.01.2025		OS	DIN 19747 (2009-07)	^A OP

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-006526-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	99,7	Gew%	OS	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP
Wassergehalt (105°C)	0,3	Gew%	OS	DIN EN 15934 (2012-11) A	^A OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-006526-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Phenanthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Pyren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Chrysen	0,49	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(b)fluoranthren	0,34	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(k)fluoranthren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(a)pyren	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Dibenz(a,h)anthracen	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,25	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Benzo(ghi)perylene	<0,20	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP
Summe nachgewiesener PAK	1,1	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A OP

Eluaterstellung

	25-006526-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	60	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP
Volumen des Auslaugungsmittel	600	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11)	^A OP

Im Trogeluat

	25-006526-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,0		Tr EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A OP
Messtemperatur pH-Wert	18,8	°C	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	^A OP
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	23,3	µS/cm	Tr EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11)	^A OP
Phenol-Index nach Destillation	<0,01	mg/l	Tr EL 10:1	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	^A OP

Legende

aS	ausführender Standort	OS	Originalsubstanz	TS	Trockensubstanz
Tr EL 10:1	Tr EL 10:1	OP	Oppin	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		

CRB GmbH // Postfach 1154 // 37177 Hardegsen

Adler Labor GmbH
Herr Adler
Feldmesserweg 4
17034 Neubrandenburg

21.01.2025

Seite: 1 / 2

Prüfbericht-Nr.: 25-00339, REM

Ihr Auftrag: B 194 AS Grimmen bis Amtsgrenze vom 14.01.2025

Probeneingang am: 15.01.2025 Probenzahl: 2
Bearbeitungszeitraum: 15.01.2025 - 21.01.2025

Sehr geehrter Herr Adler,
anbei die Ergebnisse der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung Ihrer Probe(n) auf Asbest gemäß BIA-Verfahren 7487:1997-04 sowie gemäß BIA-Verfahren 7487:1997-04 unter Berücksichtigung der Vorgaben der TRGS 517.

Verwendete Abkürzungen:

Präparation Veraschung, Vermahlung und Filtration einer Suspension durch einen Kernporenfilter; Nachweisgrenze 0,008 %.

WHO KMF mit einem Durchmesser $D < 3 \mu\text{m}$, einer Länge $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis $L / D > 3$ (gem. TRGS 905)

ES / B Dokumentation des positiven Befundes durch Elementspektrum (ES) und REM-Bild (B)

Sonst. Fasern Hornblende (Hb), Pyroxen (Px), Quarz (Qt), Feldspat (Pl, Kf), Calcit/Dolomit (Cc), Zementklinker (Zk)

* Wert kleiner Nachweisgrenze

Sollten Sie Fragen zu den Ergebnissen haben steht Ihnen unser(e) verantwortliche(r) Prüfer(in) unter der Telefonnummer 05505/94098-15 gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
CRB Analyse Service GmbH

Geprüft und freigegeben:

i.V. Dr. Stefan Pierzig
Laborleiter

Verantwortliche(r) Prüfer(in):

Dr. Gunnar Kies
Diplom-Mineraloge, stellv. Leiter QM

Das Probenmaterial wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Die vom Labor gelieferten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die bezeichneten Prüfobjekte. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der CRB Analyse Service GmbH vervielfältigt werden. Originalproben und Präparate werden 3 Monate aufbewahrt.

Prüfbericht-Nr.: 25-00339, REM

8152-1 (CRB-Nr.: 280525)												
Sonstige anorg. Fasern (Faserzahl)							Asbestfasern					
Identifikation ist Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes							Identifikation nach Mattenklott (1998)					
Hb	Px	Qt	Pl	Kf	Zk	Cc		Chrysotil	Amphibol	Faserzahl pro mg	Massegehalt in %	ES / B
1	0	0	1	0	0	0	WHO-Fasern	0	0	0	< 0,008	
							Fasern gesamt	0	0		< 0,008	
8152-2 (CRB-Nr.: 280526)												
Sonstige anorg. Fasern (Faserzahl)							Asbestfasern					
Identifikation ist Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes							Identifikation nach Mattenklott (1998)					
Hb	Px	Qt	Pl	Kf	Zk	Cc		Chrysotil	Amphibol	Faserzahl pro mg	Massegehalt in %	ES / B
0	0	1	0	2	0	0	WHO-Fasern	0	0	0	< 0,008	
							Fasern gesamt	0	0		< 0,008	

Ende Ergebnisdarstellung