

Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Mercatorstraße 9
24106 Kiel

Bauunternehmer: -

Lieferwerk: -

Baumaßnahme: L 211 - Schlesien bis Schönberg, Abschnitt 020 - 040
Fahrbahn

Art der Probe:

Bohrkerne und ungebundene Schichten

**Kennzeichnung
der Probe:**

1 bis 17 sowie A1 bis A5

Entnahmestelle:

siehe folgende Seiten

Entnahmetag:

28.07.2025

Probenahme - Niederschrift:

28.07.2025

Probeneingang:

28.07.2025

Prüfungsauftrag:

Bohrkern- und Bodenentnahmen sowie
labortechnische Untersuchungen

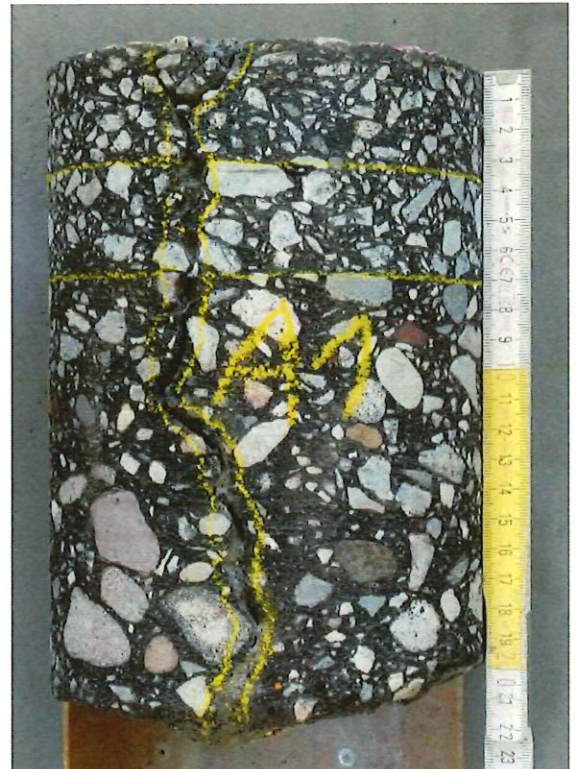
1. Vorgang

Für die Ermittlung des vorhandenen Fahrbahnaufbaus der L 211, zwischen Schlesien und Schönberg wurden auftragsgemäß in den Abschnitten 020 bis 040 an 22 vom Auftraggeber vorgegebenen Stationen Bohrkerne sowie an 4 Stationen ungebundene Schichten für labor-technische Untersuchungen entnommen.

2. Labortechnische Untersuchungen

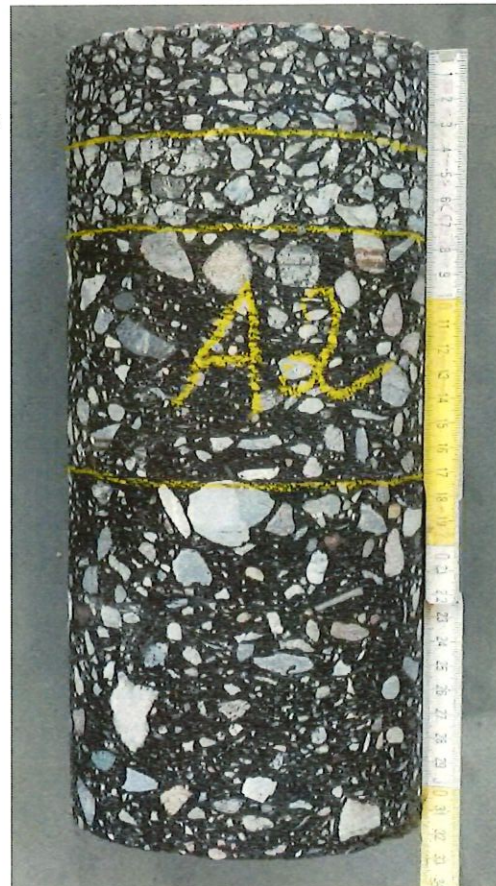
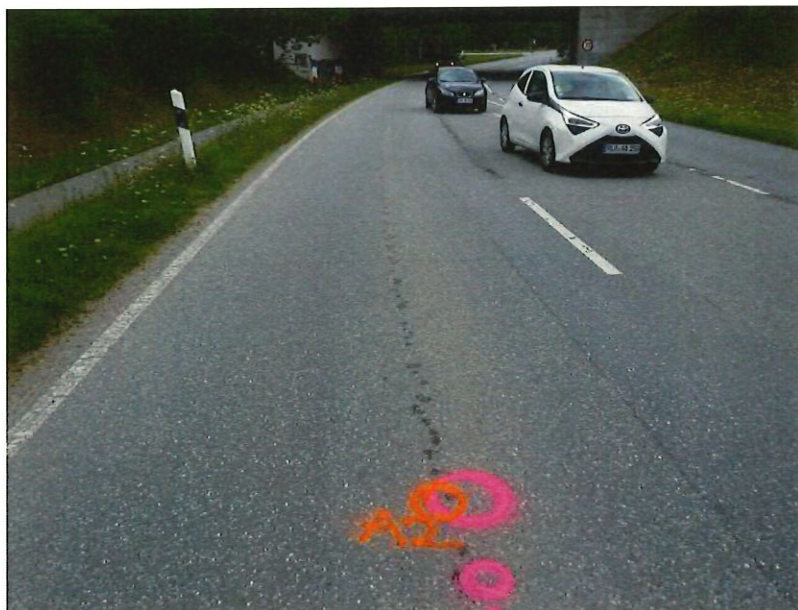
An den entnommenen Bohrkernen wurden die Schichtdicken gemessen und die äußere Beschaffenheit beurteilt. Die Asphalt-schichten wurden hinsichtlich der Materialart und -sorte visuell beurteilt. Die entnommenen Bodenproben wurden augenscheinlich beurteilt.

Die Untersuchung der Bohrkern-e und die visuelle Beurteilung der ungebundenen Schichten ergab folgende Ergebnisse:

Entnahmestelle A1: Abschnitt 020 - Station 0+005, RiFa Schlesien, 0,6 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Querriss-

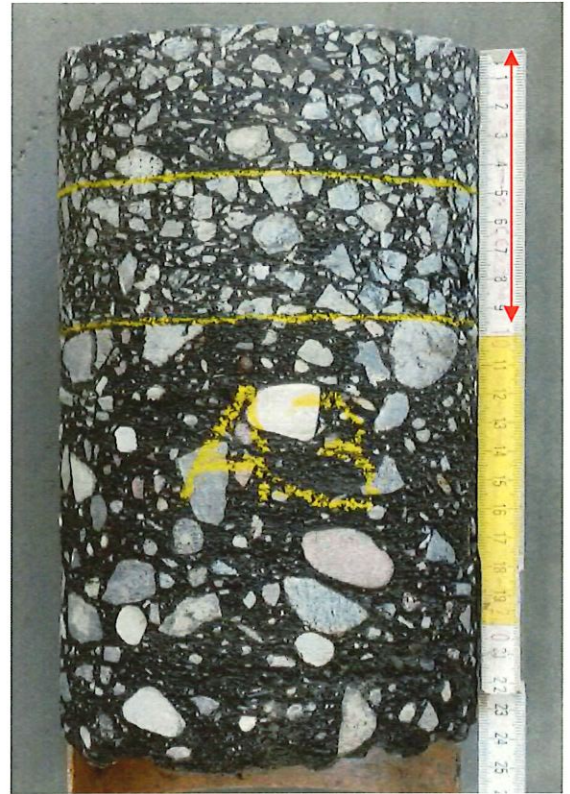
Schicht	Schicht- dicke [cm]	äußere Beschaffenheit	Bindemittelkenndaten	
			Erweichungs- punkt Ring u. Kugel	Nadel- penetration
Asphaltdeckschicht 0/11	3,8	} Riss durch alle Asphaltschichten	} 0 - 7,1 cm: 68,9°C -	} 0 - 7,1 cm: 17 1/10mm -
Asphaltbinderschicht 0/16	3,3			
Asphalttragschicht	13,8			
Asphaltaufbau, gesamt	20,9			

Entnahmestelle A2: Abschnitt 020 - Station 0+056, RiFa Schlesien, 1,8 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,1	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	3,4	
Asphalttragschicht	9,7	
Asphalttragschicht	14,5	
Asphaltaufbau, gesamt	31,7	

Entnahmestelle A3: Abschnitt 020 - Station 0+126,
RiFa Schönberg,
1,5 m von der Fahrbahnmarkierung



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit	PAK nach EPA [mg/kg]
Asphaltdeckschicht 0/11	4,8	} augenscheinlich schadensfrei	} 0 - 9,5 cm: 0 -
Asphaltbinderschicht 0/16	4,7		
Asphalttragschicht	14,6		
Asphaltaufbau, gesamt	24,1		

Entnahmestelle A4: Abschnitt 020 - Station 0+200,
RiFa Schönberg,
1,6 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,8	} Materialverluste
Asphaltbinderschicht 0/16	4,2	
Asphalttragschicht	11,2	
Asphaltaufbau, gesamt	20,2	

---- kein Schichtenverbund vorhanden

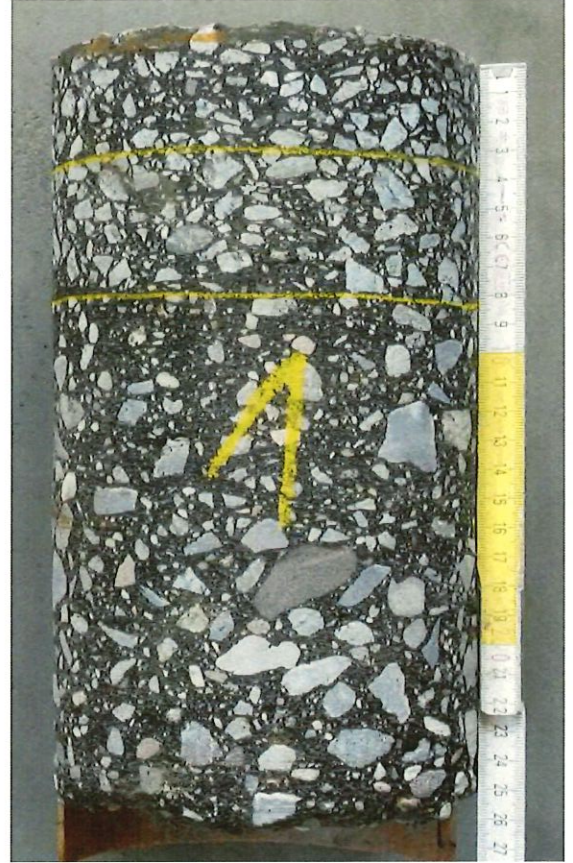
Entnahmestelle A5: Abschnitt 020 - Station 0+259,
RiFa Schlesien,
0,8 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	3,1	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	3,1	
Asphalttragschicht	13,0	
Asphaltaufbau, gesamt	19,2	
Sand-Kies-Gemisch + Steine	43,8	
Sand	17	
untersuchter Aufbau, gesamt	80	

augenscheinlich frostsicher: mind. bis 80 cm

Entnahmestelle 1: Abschnitt 030 - Station 0+073,
RiFa Schönberg,
1,3 m vom Fahrbahnrand



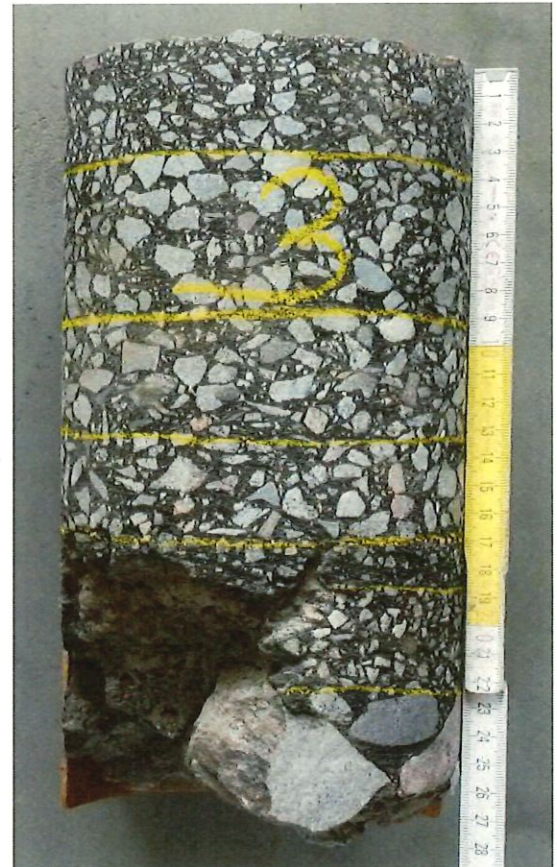
Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,0	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	4,5	
Asphalttragschicht	16,9	
Asphaltaufbau, gesamt	25,4	

Entnahmestelle 2: Abschnitt 030 - Station 0+076,
RiFa Schönberg,
1,3 m vom Fahrbahnrand



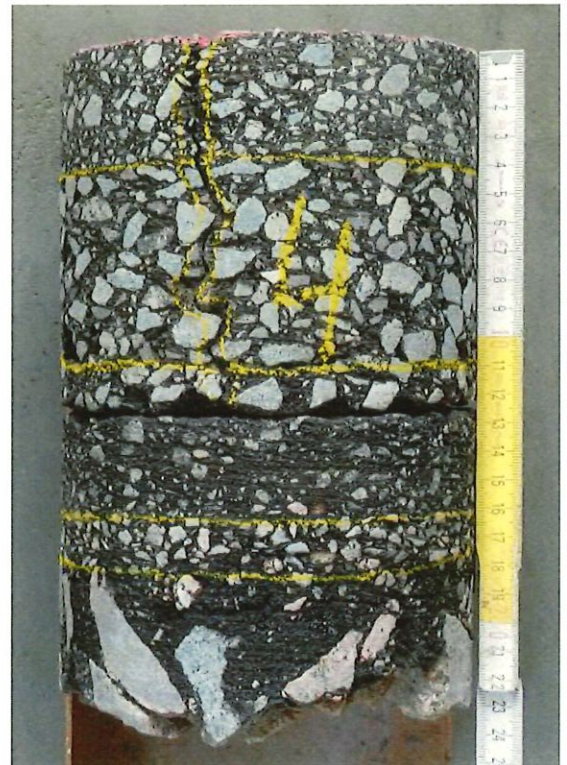
Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit	PAK nach EPA [mg/kg]
Asphaltdeckschicht 0/11	4,6	} augenscheinlich schadensfrei	} 0 - 8,1 cm: 0 -
Asphaltbinderschicht 0/16	3,5		
Asphalttragschicht	18,8		
Asphaltaufbau, gesamt	26,9		

Entnahmestelle 3: Abschnitt 030 - Station 0+356, RiFa Schlesien, 0,5 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit	Bindemittelkenndaten	
			Erweichungspunkt Ring u. Kugel	Nadelpenetration
Asphaltdeckschicht 0/11	4,0	} augenscheinlich } schadensfrei	} 0 - 9,3 cm: } 73,2°C	} 0 - 9,3 cm: } 12 1/10mm
Asphaltbinderschicht 0/16	5,3			
Asphalttragschicht	4,1			
Asphalttragschicht	3,4	} Materialverluste	-	-
Asphaltdeckschicht 0/5	1,6		-	-
Asphaltdeckschicht 0/8	3,7		-	-
Asphalttragschicht	3,4		-	-
Asphaltaufbau, gesamt	25,5			

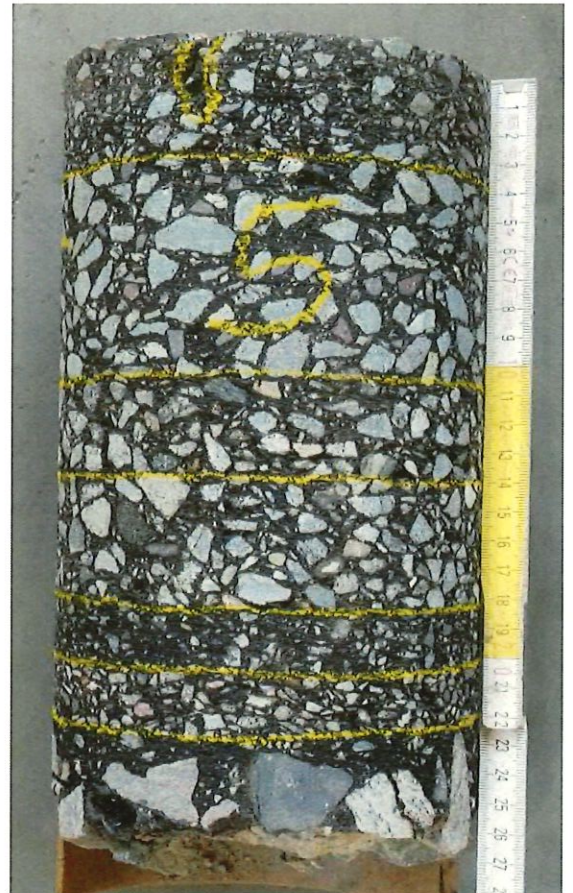
Entnahmestelle 4: Abschnitt 030 - Station 0+934,
RiFa Schönberg,
2,5 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längs-/Querriss-



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,1	} Riss
Asphaltbinderschicht 0/16	6,6	
Asphalttragschicht	1,6	
Asphalttragschicht	3,5	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltdeckschicht 0/8	1,7	
Asphalttragschicht	4,5	
Asphaltaufbau, gesamt	22,0	Materialverluste

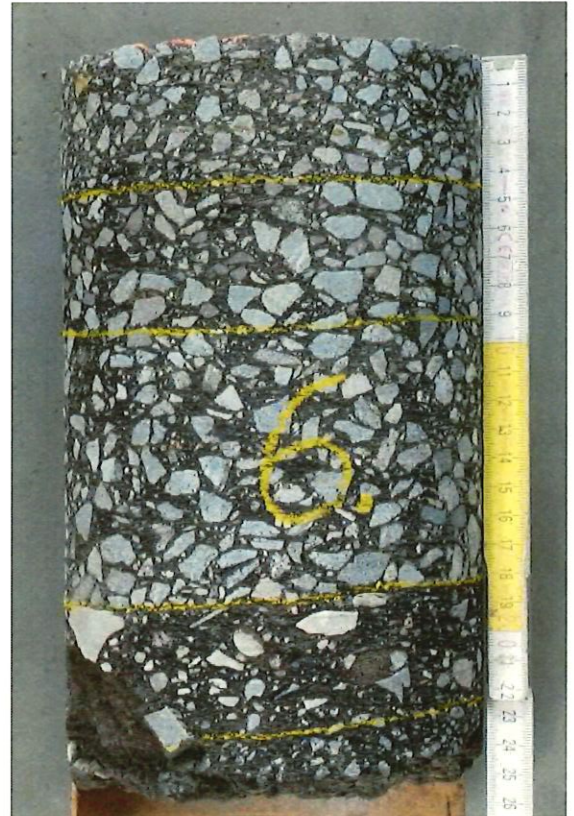
---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 5: Abschnitt 030 - Station 1+020,
RiFa Schlesien,
1,6 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längsriss-



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,0	Riss
Asphaltbinderschicht 0/16	6,9	
Asphalttragschicht	3,2	} augenscheinlich schadensfrei
Asphalttragschicht	4,1	
Asphaltdeckschicht 0/5	2,1	
Asphaltdeckschicht 0/8	2,0	Materialverluste
Asphalttragschicht	3,2	
Asphaltaufbau, gesamt	25,5	

Entnahmestelle 6: Abschnitt 030 - Station 1+070,
RiFa Schönberg,
1,1 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,6	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	4,6	
Asphalttragschicht	9,2	
Asphalttragschicht	3,9	} Materialverluste
Asphaltdeckschicht 0/5	3,7	
Asphaltaufbau, gesamt	26,0	

Entnahmestelle 7: Abschnitt 030 - Station 1+528,
RiFa Schlesien,
1,1 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längsriss-



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	3,8	Riss
Asphaltbinderschicht 0/16	6,7	
Asphalttragschicht	7,0	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltdeckschicht 0/5	1,3	
Asphaltdeckschicht 0/5	1,1	
Asphalttragschicht	3,1	
Asphaltaufbau, gesamt	23,0	

Entnahmestelle 8: Abschnitt 030 - Station 2+255,
RiFa Schlesien,
2,5 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längsriß-



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,0	} Riss/Materialverluste
Asphaltbinderschicht 0/16	5,5	
Asphalttragschicht	3,9	} augenscheinlich schadensfrei *
Asphaltdeckschicht 0/5	2,6	
Asphaltdeckschicht 0/5	2,4	
Asphalttragschicht	1,6	} Materialverluste
Asphaltaufbau, gesamt	20,0	

* ---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 9: Abschnitt 030 - Station 2+745,
RiFa Schönberg,
0,4 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit	PAK nach EPA [mg/kg]
Asphaltdeckschicht 0/11	3,7	} augenscheinlich schadensfrei	} 0 - 12,9 cm: 3,0
Asphaltbinderschicht 0/16	9,2		
Asphalttragschicht	5,5		
Asphaltdeckschicht 0/5	2,9	} Materialverluste	-
Asphaltdeckschicht 0/5	2,8		-
Asphalttragschicht	3,1		-
Asphaltaufbau, gesamt	27,2		
Schotter-Sand-Gemisch	25,8		
Sand	27		
untersuchter Aufbau, gesamt	80		

augenscheinlich frostsicher: mind. bis 80 cm

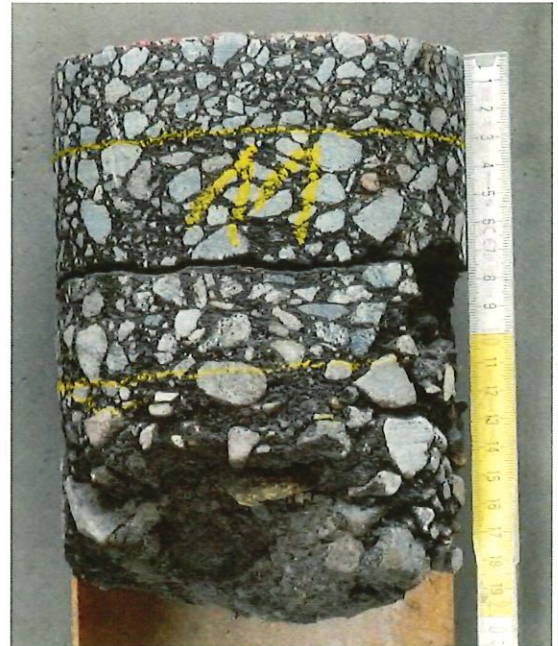
Entnahmestelle 10: Abschnitt 030 - Station 3+283,
RiFa Schlesien,
0,5 m vom Fahrbahnrand



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,2	} augenscheinlich schadensfrei *
Asphaltbinderschicht 0/16	6,6	
Asphalttragschicht	2,7	
Asphalttragschicht	7,4	
Asphalttragschicht	5,7	
Asphaltdeckschicht 0/5	2,7	} offenporig augensch. schadensfrei
Asphaltdeckschicht 0/5	3,7	
Asphalttragschicht	2,7	
Asphaltaufbau, gesamt	35,7	
Kies-Sand-Gemisch	23,3	
Sand	21	
untersuchter Aufbau, gesamt	80	

* ---- kein Schichtenverbund vorhanden

augenscheinlich frostsicher: mind. bis 80 cm

Entnahmestelle 11: Abschnitt 030 - Station 3+500,
RiFa Schönberg,
1 m vom Fahrbahnrand

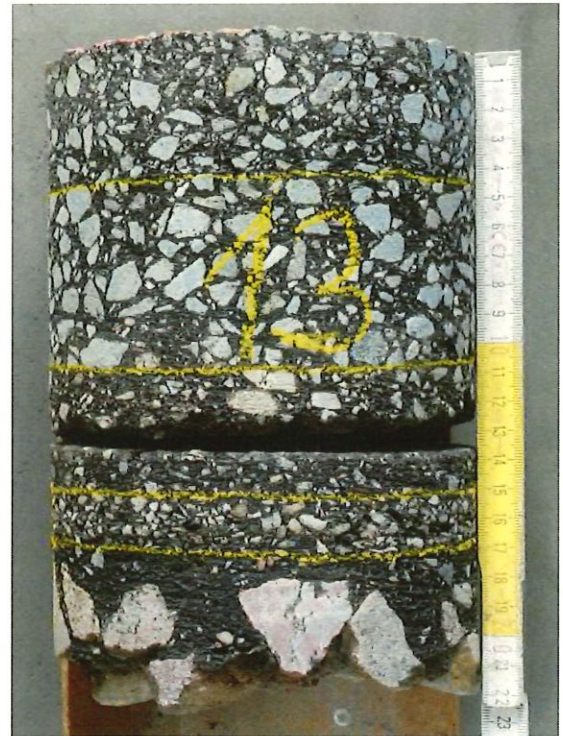
Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	3,2	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	4,3	
Asphalttragschicht	3,5	} Materialverluste
Asphalttragschicht	8,0	
Asphaltaufbau, gesamt	19,0	

---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 12: Abschnitt 030 - Station 3+585,
RiFa Schönberg,
1,7 m vom Fahrbahnrand

Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	3,9	} augenscheinlich schadensfrei
Asphaltbinderschicht 0/16	4,4	
Asphalttragschicht	3,8	} Materialverluste
Asphaltdeckschicht 0/5	3,8	
Asphaltdeckschicht 0/5	2,0	} augenscheinlich schadensfrei
Asphalttragschicht	2,3	
Asphaltaufbau, gesamt	19,2	

---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 13: Abschnitt 040 - Station 0+000,
RiFa Schönberg,

Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,5	} augenscheinlich schadensfrei *
Asphaltbinderschicht 0/16	6,1	
Asphalttragschicht	2,3	
Asphaltdeckschicht 0/5	1,5	
Asphaltdeckschicht 0/5	1,9	
Asphalttragschicht	2,7	
Asphaltaufbau, gesamt	19,0	

* ---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 14: Abschnitt 040 - Station 0+720,
RiFa Schlesen,
2,5 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längsriss-

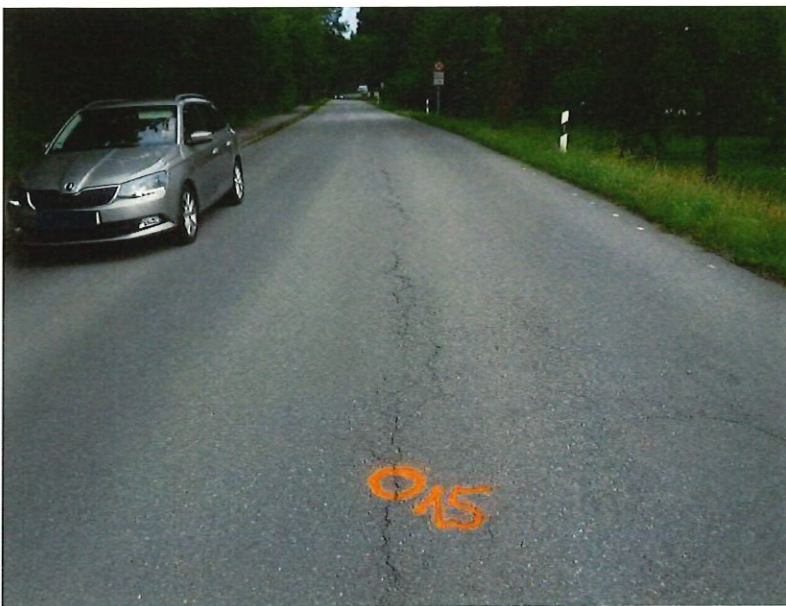


Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	3,6	} Riss durch alle Asphaltschichten
Asphaltbinderschicht 0/16	4,9	
Asphaltdeckschicht 0/5	1,8	
Asphaltdeckschicht 0/5	0,5	
Asphalttragschicht	3,0	
Asphaltaufbau, gesamt	13,8	
Schotter-Kies-Gemisch	31,2	
Sand	35	
untersuchter Aufbau, gesamt	80	

---- kein Schichtenverbund vorhanden

augenscheinlich frostsicher: mind. bis 80 cm

Entnahmestelle 15: Abschnitt 040 - Station 1+300,
RiFa Schönberg,
2,5 m vom Fahrbahnrand
-Entnahme über Längsriss-



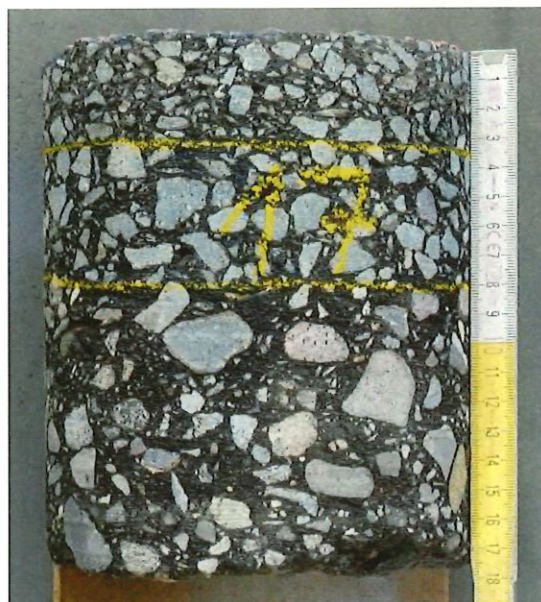
Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit
Asphaltdeckschicht 0/11	4,2	Riss
Asphaltbinderschicht 0/16	5,8	} augenscheinlich schadensfrei
Asphalttragschicht	3,4	
Asphalttragschicht	2,6	} Materialverluste
Asphalttragschicht	3,2	
Asphaltdeckschicht 0/5	4,3	augensch. schadensfrei
Asphalttragschicht	2,6	Materialverluste
Asphaltaufbau, gesamt	26,1	

---- kein Schichtenverbund vorhanden

Entnahmestelle 16: Abschnitt 040 - Station 1+721,
 RiFa Schönberg,
 1,6 m vom Bordstein
 -Entnahme über Querriss-



Schicht	Schichtdicke [cm]	äußere Beschaffenheit	PAK nach EPA [mg/kg]
Asphaltdeckschicht 0/11	4,0	} Riss durch alle Asphalt-schichten	} 0 - 8,7 cm: 0 -
Asphaltbinderschicht 0/16	4,7		
Asphalttragschicht	10,7		
Asphaltaufbau, gesamt	19,4		

Entnahmestelle 17: Abschnitt 040 - Station 1+920,
RiFa Schönberg,
0,9 m vom Bordstein

Schicht	Schicht- dicke [cm]	äußere Beschaffenheit	Bindemittelkenndaten	
			Erweichungs- punkt Ring u. Kugel	Nadel- penetration
Asphaltdeckschicht 0/11	3,5	} augenscheinlich schadensfrei	} 0 - 8 cm: 83,0°C	} 0 - 8 cm: 10 1/10mm
Asphaltbinderschicht 0/16	4,5			
Asphalttragschicht	9,3			
Asphaltaufbau, gesamt	17,3			

Auftragsgemäß wurden an den nachfolgend aufgeführten Bohrkernen und Tiefenlagen PAK-Analysen durchgeführt.

Die Analysen der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe PAK nach EPA im Feststoff erfolgten gemäß DIN ISO 18287: 2006-05 „Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK)“ mittels GC/MS-Verfahren. Die Bestimmung des Phenolindex wurde nach der DIN EN ISO 14402 - H37 durchgeführt.

Zusammenfassend wurden durch die AGROLAB Umwelt GmbH folgende Ergebnisse feststellt:

Bohrkern	Entnahmestelle	Tiefenlage	PAK nach EPA [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs-klasse
A3	Abs. 020 Station 0+126 RiFa Schönberg	0 - 9,5 cm	0	< 0,010	A
2	Abs. 030 Station 0+076 RiFa Schönberg	0 - 8,1 cm	0	< 0,010	A
9	Abs. 030 Station 2+745 RiFa Schönberg	0 - 12,9 cm	3,0	< 0,010	A
16	Abs. 040 Station 1+721 RiFa Schönberg	0 - 8,7 cm	0	< 0,010	A

Die Mengenanteile der einzelnen Parameter sowie deren Summenbildung sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Gemäß den „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“, Ausgabe 2001, Fassung 2005 (RuVA-StB 01) sind folgende Verwertungsklassen für Straßenausbaustoffe festgelegt:

Verwertungsklasse	Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA [mg/kg]	Phenolindex im Eluat [mg/l]
A	≤ 25	≤ 0,1
B	> 25	≤ 0,1
C	Wert ist anzugeben	> 0,1

Bei der Verwertungsklasse A kann Ausbauasphalt hinsichtlich des PAK-Wertes in Verbindung mit dem Phenolindex der Wiederverwendung im Heißmischverfahren zugeführt werden.

Bei den Verwertungsklassen B und C handelt es sich um Straßenausbaustoffe mit teer-/ pech-typischen Bestandteilen.

An den Bohrkernen A1, 3 und 17 wurden an den nachfolgend aufgeführten Tiefenlagen erweiterte Bindemitteluntersuchungen durchgeführt:

Bohrkern	Entnahmestelle	Tiefenlage	Erweichungspunkt Ring u. Kugel nach DIN EN 1427	Soll ¹⁾ [°C]	Nadelpenetration bei 25°C nach DIN EN 1426	Soll ²⁾ [1/10 mm]
A1	Abs. 020 Station 0+005 RiFa Schlesien	0 - 7,1 cm	68,9 °C	≤ 77,0	17 1/10 mm	≥ 10
3	Abs. 030 Station 0+356 RiFa Schlesien	0 - 9,3 cm	73,2 °C		12 1/10 mm	
17	Abs. 040 Station 1+920 RiFa Schönberg	0 - 8 cm	83,0 °C		10 1/10 mm	

¹⁾ Grenzwert gemäß der TL AG-StB 09, Ziffer 4.3.2.1

²⁾ Grenzwert gemäß der TL AG-StB 09, Ziffer 4.3.2.2

Es werden die folgenden Hinweise gegeben:

Bei

- Erweichungspunkten RuK mit Einzelwerten > 77 ° C und Mittelwerten 70 ° C oder bei
- Nadelpenetrationen mit Einzelwerten < 10 1/10 mm und Mittelwerten < 15 1/10 mm

kann gemäß den TL AG-StB 09, Ziffern 4.3.2.1 und 4.3.2.2 nicht mehr von einer Eignung als Asphaltgranulat zur Wiederverwendung ausgegangen werden. Für solche Schichten wäre die Eignung zur Wiederverwendung in neuem Asphalt gesondert nachzuweisen.

a s p h a l t - l a b o r
Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG


Dipl.-Ing. Heinrichs
Prüfstellenleitung