

Seit 1998 erschienen:

Untersuchungsstrecke zur Erhöhung der Standfestigkeit in der Asphaltbefestigung durch Einsatz eines PmB 25A in der Asphaltbinderschicht auf der B 175/OU Töpeln 1998

1. Aufgabenstellung

Die stetig wachsende Verkehrsbelastung unserer Straßen erfordert, ein erhöhtes Augenmerk auf die Standfestigkeit unserer Asphaltstraßen zu richten. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Standfestigkeit des Asphaltes besteht u. a. in der Anwendung von höherviskosen Bindemitteln in der Asphalttragschicht und in der Asphaltbinderschicht.

Vom Straßenbauamt Döbeln-Torgau war in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Landesinstitut für Straßenbau und der Prüfstelle für Straßenbau der HTW Dresden eine Untersuchungsstrecke im Vergleich zur konventionellen Bauweise anzulegen.

2. Informationen zur Untersuchungsstrecke

Die Untersuchungsstrecke wurde auf der B 175/OU Töpeln in einer Gesamtlänge von ca. 3 km angelegt. Der eigentliche Erprobungsabschnitt mit höherviskosen Bindemitteln in der Asphalttrag- und der Asphaltbinderschicht hat eine Länge von 300 m.

Die Strecke ist der Bauklasse II mit besonderer Verkehrsbeanspruchung (Bergstrecke mit Kriechspur) zuzuordnen und ist wie folgt aufgebaut:

- 4 cm Splittmastixasphalt 0/11S mit B 65,
- 8 cm Asphaltbinder 0/16 mit PmB 45A bzw. mit PmB 25A (Erprobungsabschnitt),
- 10 cm Asphalttragschicht 0/22CS mit B 65 bzw. mit B 45 (Erprobungsabschnitt),
- 15 cm Schottertragschicht 0/45 ($E_{v2} \geq 150 \text{ N/mm}^2$),

- 1/98 Qualitätssicherung im Asphaltstraßenbau
Ermitteln der Quantität und Qualität von Kalksteinfüllern im Asphaltmischgut für hochstandfeste Asphalte als zusätzliche Kontrollprüfung
- 2/98 Der Schichtenverbund im Asphalt- oberbau
- 3/98 Entwicklung der Arbeits- und Wegeunfälle in den Straßenbauämtern der sächsischen Straßenbauverwaltung 1995 - 1997
- 4/98 Kettensägearbeiten aus dem Arbeitskorb des Hubsteigers
- 5/98 Elektronische Tachymetrie im Straßenbau
- 1/99 Hinweise zur Wartung und Pflege von Amphibienschutzanlagen



LIST

- 33 cm Frostschuttschicht aus gebrochenen Mineralstoffen 0/45 ($E_{V2} \geq 120 \text{ N/mm}^2$).

Der Einsatz eines B 45 in der Asphalttragschicht anstelle eines B 65 bei konventioneller Ausführung war wegen der höheren Viskosität des Bindemittels PmB 25A in der Asphaltbinderschicht notwendig.

3. Versuchsdurchführung

3.1 Eignungsprüfung

Als zusätzliche Eignungsprüfung zur Asphaltbinderschicht wurde der Spurbildungsversuch nach TP A-StB/Ausgabe 1997 durchgeführt.

3.2 Asphaltherstellung und -einbau

Die Übernahme des polymermodifizierten Bindemittels PmB 25A für die Binderschicht erfolgte während der Verarbeitung direkt vom Bitumentankfahrzeug.

Die Herstellung der Asphalte mit den höherviskosen Bindemitteln brachte für das Asphaltmischwerk keine Besonderheiten.

Beim Einbau wurden optisch keinerlei Verdichtungsprobleme erkannt.

3.3 Kontrollprüfungen und zusätzliche Kontrollprüfungen

Neben den konventionellen Kontrollprüfungen wurde der Spurbildungsversuch, die Spaltzugprüfung, der Schichtenverbund nach LEUTNER und die Einhaltung des Fremdfülleranteiles (Kalksteinfüller) durchgeführt.

Die Mischgutzusammensetzung aller eingesetzten Mischgutararten und -typen entsprach im wesentlichen den Eignungsprüfungen.

Die zusätzlich durchgeführte Ermittlung der Einhaltung des in der Eignungsprüfung festgeschriebenen Anteiles an Fremdfüller brachte allerdings völlig unbefriedigende Ergebnisse (s. nächste Tabelle).

Asphalt	Mittelwert für die Unterschreitung (p_r) des Kalkfüllergehaltes lt. EP
Asphaltbinderschicht	77 %
Asphaltdeckschicht	44 %

In den folgenden 2 Tabellen sind die Ergebnisse aus den Kontrollprüfungen hinsichtlich Verdichtungsgrad, Hohlraumgehalt am Bohrkern und Spurrinntiefe zusammengestellt.

Verdichtungsgrad und Hohlraumgehalt:

Asphaltschicht	Verdichtungsgrad	Hohlraumgehalt in Vol.-%	
		Soll lt. EP	Ist am BK
Asphalttragschicht			
• mit B 65	104,1	7,3	3,5
• mit B 45	102,2	7,3	2,8
Asphaltbinderschicht			
• mit PmB 45A	102,0	6,2	3,8
• mit PmB 25A	99,5	6,2	3,8
Asphaltdeckschicht			
• mit B 65	100,0	3,2	2,8

Es ist auszuweisen, daß

- wie erwartet der erzielte Verdichtungsgrad mit härterem Bindemittel bei gleicher Einbautechnologie abnimmt, aber den Forderungen gerecht wird,
- grundsätzlich alle ermittelten Hohlraumgehalte (Mittelwerte) am Bohrkern niedriger als die Vorgaben aus der Eignungsprüfung sind.

Spurrinntiefe:

Asphalt	Spurrinntiefe [mm]		
	Soll lt. EP	Mischgut	Ist Bohrkern
Asphalttragschicht			
• mit B 45	-	2,9 ± 0,8	4,3 ± 3,5
• mit B 65	-	-	22,3 ± 1,8
Asphaltbinderschicht			
• mit PmB 25A	1,9	2,3 ± 0,3	2,4 ± 0,5
• mit PmB 45A	-	-	3,6 ± 0,6

Es ist festzustellen, daß

- die erzielten Ergebnisse des Spurbildungstests an der Binderschicht mit PmB 25A zwischen Eignungsprüfung und Kontrollprüfung am Mischgut-Prüfkörper sowie am Bohrkern gut übereinstimmen,
- die Spurrinnentiefe bei der Asphaltbinderschicht mit PmB 25A günstigere Werte aufweist als mit PmB 45A,
- die zusätzlich gemessenen Werte an der Asphalttragschicht mit B 45 eindeutig besser sind als die mit B 65. Der große Unterschied ist gegenwärtig nicht erklärbar.

Die Ergebnisse aus den Untersuchungen

- Schichtenverbund nach LEUTNER
- Spaltzugprüfung bei -5°C

dienen zur Erstellung einer Datenbank und können zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht interpretiert werden.

4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Zur praktischen Erprobung von höherviskosen Bindemitteln in Asphaltsschichten unter der Asphaltdeckschicht wurde auf der B 175/ OU Töpelrn im Amtsbereich des Straßenbauamtes Döbeln-Torgau im Sommer 1998 eine Untersuchungsstrecke angelegt.

Folgende Varianten kamen zum Einsatz:

- Asphalttragschicht mit B 45 als Erprobungsabschnitt im Vergleich zum B 65,
- Asphaltbinderschicht mit PmB 25A als Erprobungsabschnitt im Vergleich zum PmB 45A.

Beide genannten Asphaltsschichten wurden jeweils übereinanderliegend eingebaut.

Die Versuchsdurchführung ließ bei der Mischgutherstellung und beim Einbau keinerlei besondere Problematik erkennen. Die Kontrollprüfungen deuten auf zu erwartende bessere Gebrauchseigenschaften hinsichtlich der Wärmestandfestigkeit der Asphaltbefestigung mit den höherviskosen Bindemitteln hin.

Im Rahmen der erweiterten Kontrollprüfungen zur Ermittlung des tatsächlichen Fremdfülleranteiles in der Asphaltdeck- und Asphaltbinderschicht mußte wiederum festgestellt werden, daß der lt. Eignungsprüfung vorgegebene Fremdfülleranteil Kalksteinmehl nicht eingehalten wurde. Es leitet sich daraus ab, daß diese Kontrollprüfung bei Asphaltdecken der Bauklassen SV und I sowie Verkehrsflächen mit besonderen Beanspruchungen für die Qualitätsbeurteilung unerlässlich ist, wenn lt. Eignungsprüfung Kalkstein- oder Dolomitfüller im Asphalt einzusetzen ist.

Die weiteren Beobachtungen und Untersuchungen der Untersuchungsstrecke über die nächsten Jahre werden Aufschluß über deren Langzeitverhalten geben.

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Bernd Ewe
Sächsisches Landesinstitut für
Straßenbau
Telefon: (0 37 37) 7 84-2 10

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Fischäder
Straßenbauamt Döbeln-Torgau
Telefon: (03 41) 6 70 2 70