



A9

Weit über einen Tag eingespart

Die BAB A9 verbindet die Metropolregion München und Berlin miteinander. Auf ihrem Weg von Süden nach Norden kreuzt sie die Bundesländer Bayern, Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Im Abschnitt in Bayern, zwischen den Anschlussstellen Schnaittach und Hormersdorf, wurde Ende Oktober die Fahrbahn auf einer Länge von 220 m erneuert, bei dem eine Umlegung des Verkehrs auf die Gegenfahrbahn nicht möglich war. Dabei ging es vor allem um eine schnelle Verkehrsfreigabe. Das Projekt wurde wissenschaftlich begleitet. asphalt war vor Ort.

Von Bernd Hinrichs



In zwei Nächten wurden auf der A9 220 m Fahrbahn saniert.

! Jahrelange Erfahrungen belegen, dass durch die Verwendung eines wachsmodifizierten PmB eventuell auftretende Schäden erst gar nicht auftreten.

Rainer Schröter (l.) und Richard Mansfeld (r.) besprechen sich auf der Baustelle.



Donnernd rasen die Lkw an der Baustelle vorbei. Von den drei Fahrstreifen steht keiner mehr zur Verfügung. Der Verkehr muss sich für heute Nacht stattdessen mit dem Standstreifen begnügen. Deshalb sollte in einer Nacht die Fahrbahn auf einer Länge von etwa 220 m erneuert werden. Die Fahrstreifen der A9 konnten jeweils nur von 20 Uhr bis 6 Uhr des darauffolgenden Morgens gesperrt werden. Es galt, in dieser kurzen Sperrphase die Decke, also Asphaltbinder- und -deckschicht, zu erneuern. Um die Ausführung in dieser kurzen Zeit gewährleisten zu können, kamen nur Mischgutkonzeptionen infrage, die für eine

frühe Verkehrsfreigabe geeignet sind. Mischgutkonzeptionen mit viskositätsverändernden Bindemitteln sollten hierbei als vielversprechende Lösung zur Anwendung kommen. Die Erstprüfungen wurden speziell für diesen Anwendungsfall erstellt.

Die Sperrung der Fahrbahn begann um 20 Uhr. Die Freigabe erfolgte am nächsten Morgen gegen 6 Uhr, also nach nur zehn Stunden. Zunächst wurden die Asphaltdeck- und -binderschicht gefräst. Auf der Fräsfläche wurden mit zwei gestaffelt fahrenden Asphaltfertigern im Anschluss eine neue Schicht aus SMA-Binder und danach eine neue Asphaltdeckschicht aus

SMA hergestellt. Beide Schichten wurden unter Verwendung viskositätsveränderter, Polymermodifizierter Bitumen nach den „Empfehlungen zur Klassifikation von viskositätsverändernden Bindemitteln“ (E KvB) hergestellt.

Als viskositätsverändernder Zusatz kam Sasobit von Sasol Wax zum Einsatz. Rainer Schröter, Sales Manager Asphalt bei Sasol Wax: „Bei diesem viskositätsverändernden organischen Zusatz handelt es sich um ein Fischer-Tropsch-Wachs. Erst ab 90 °C bildet Sasobit während des Abkühlens eine versteifend wirkende Gitterstruktur im Bitumen (der häufig genannte Erstarrungspunkt von 100 bis 105 °C

bezieht sich auf das reine FT Wachs).“ Durch den Einsatz von viskositätsverändertem PmB soll das Asphaltmischgut nicht nur mit niedrigerer Temperatur produziert und eingebaut werden, sondern zusätzlich soll die Verarbeitbarkeit, wie beispielsweise die Verdichtung des Asphalttes, erleichtert werden. Schröter weiter: „Jahrelange Erfahrungen belegen, dass durch die Verwendung eines wachsmodifizierten PmB eventuell auftretende Schäden, wie beispielsweise Spurrinnenbildung, Verdrückun-

gen oder Griffigkeitsprobleme in den Rollspuren infolge der frühen Verkehrsfreigabe, erst gar nicht auftreten.“

Baublauf

Die ganze Baumaßnahme erfolgte in zwei Nächten. In der ersten Nacht wurden die beiden Überholfahrstreifen saniert. In der zweiten Nacht folgte die Erneuerung des Hauptfahrstreifens und der Standspur. Das Fräsen begann

! Die Baumaßnahme auf der A9 zeigt, dass eine kurze Bauzeit bei hoher Qualität kein Widerspruch sein muss.

jeweils gegen 22:00 Uhr. Die Asphaltbinder-schicht wurde in der ersten Nacht ab etwa 0:30 Uhr und die Asphaltdeckschicht ab etwa 3:15

Auf der Fräsfläche waren zwei parallel arbeitende Asphaltfertiger im Einsatz.



Uhr eingebaut. In der zweiten Nacht wurde mit dem Einbau der Asphaltbinderschicht gegen 23 Uhr begonnen. Der Einbau der Asphaltdeckschicht folgte etwa ab 2:30 Uhr. Mit einer Außentemperatur von etwa 4 °C war es in der ersten Nacht deutlich kälter als in der zweiten Nacht, in der die Temperatur etwa 10 °C betrug. Dafür war es in der zweiten Nacht sehr windig, während in der ersten Nacht wenig Wind vorhanden war. „Das sind Bedingungen, in denen viskositätsverändernde Zusätze ihre ganzen

Vorteile ausspielen können“, erläutert Schröter. „Denn wenn viskositätsverändernde Zusätze im Asphaltheißmischgut eingesetzt werden, machen sie den Asphalt einbauwilliger, was nichts anderes bedeutet, als dass er auch bei nicht ganz optimalen Witterungsverhältnissen gut eingebaut werden kann.“

Die Asphaltbinderschicht wurde nach den „Hinweisen für die Planung und Ausführung von Alternativen Asphaltbinderschichten“ (H AI Abi) konzipiert, da auch im Zuständigkeitsbe-

reich der Autobahndirektion Nordbayern gute Erfahrungen mit diesem Asphaltmischgut vorliegen. Kerstin Gärtner, Bereichsleiterin Südost bei der TPA GmbH und damit mitverantwortlich für die Qualitätssicherung des Bauvorhabens, erläutert: „Mit den H AI Abi wird u. a. mit dem SMA B S ein alternatives Asphaltbinderkonzept zur Verfügung gestellt, welches gerade im Hinblick auf die deutlich erhöhten Anforderungen eine innovative Weiterentwicklung der Asphaltbinderschichten darstellt.“

Als auf der A9 um 23 Uhr mit dem Einbau der Asphaltbinderschicht begonnen wurde, waren sämtliche Arbeiten im Zeitplan. Das Asphaltmischgut wurde von th-Asphalt geliefert. Der Einbau erfolgte durch die STRABAG AG, Gruppe Nürnberg. Nach rund einer Stunde war der Einbau der 8,5 cm dicken Asphaltbinderschicht, ein SMA 16 B S mit Bindemittel 25/55-55 A NV (PmB 25/45 VL) mit 25 % Ausbaumasphalt, beendet. Der Einbau der 3,5 cm dicken Asphaltdeckschicht aus SMA 8 S mit Bindemittel 25/55-55 A NV (PmB 25/45 VL) erfolgte zwischen 2 und 3 Uhr. Durch die Mitarbeiter der TPA GmbH, Bereich Südost, wurden die Temperaturen des Asphaltmischgutes bei der Anlieferung und beim Einbau gemessen und dokumentiert. Zusätzlich erfolgte die Einbauüberwachung mit der Troxler-sonde, um die Walzverdichtung optimal einstellen zu können.

Als Faser für den Splittmastixasphalt (SMA) kam Topcel von CFF zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um ein bitumenfreies Cellulosefaserpellet ohne modifizierende Zusätze. Es wird weltweit als Bindemittelträger für die Herstellung von SMA, Offenporigem Asphalt (PA), hochstandfesten Binderschichten sowie in bindemittelreichen Sonderbauweisen verwendet. Es handelt sich um ein rieselfähiges und förderstabiles Pellet für die automatische Dosierung.

Wissenschaftliche Begleitung

Im Rahmen des Gremiums 7.4 „Bautechnologie“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) erarbeitet der AK 7.4.2 „Frühere Verkehrsfreigabe“ zurzeit ein sogenanntes „W 2“ Dokument „Hinweise zur früheren Verkehrsfreigabe von Verkehrsflächen aus Asphalt (H FVA)“. „W 2“-Veröffentlichungen umfassen Arbeitspapiere. Dabei kann es sich um Zwischenstände bei der Erarbeitung von weitergehenden Aktivitäten oder um Informations- und Arbeitshilfen handeln. Sie sind nicht innerhalb der FGSV abgestimmt; sie geben die Auffassung eines einzelnen FGSV-Gremiums wieder. Ein solches Wissens-



dokument soll den Auftraggebern und den Bauunternehmen helfen, auf den Erfahrungen aus bereits vollendeten Vorhaben aufzubauen und Rahmenbedingungen vorzugeben, an denen man sich bei der früheren Verkehrsfreigabe, entgegen der Regelungen in der ZTV Asphalt-StB, orientieren kann.

Auf Grundlage der Empfehlungen wurde bei dem Vorhaben A9 mittels der Prüfung mit dem modifizierten Leichten Fallgewichtsgesetz der Firma Zorn-Stendal die Verformungsbeständigkeit von Asphaltchichten nach dem Erreichen einer Temperatur der Oberfläche von 80 °C gemessen. Dabei orientierte man sich an den vorgeschlagenen Grenzwerten des Anhangs A der Empfehlungen (Entwurfsfassung).

Aus dem Bearbeiterkreis des Wissensdokumentes waren Dr. Michael Gehrke von der IFTA GmbH Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH, Essen, und Richard Mansfeld vom Asphaltmanagement Auerbach anwesend. Die Ergebnisse aus der Messung auf dem Teilstück der Erprobungsstrecke lassen auf anwendungsgerechte Grenzwerte gemäß H FVA schließen. Damit helfen die gewonnenen Erkenntnisse aus solchen Erprobungsstrecken maßgeblich, die im Regelwerk geplanten Anforderungswerte zu überprüfen.

„Wir messen hier an insgesamt drei Punkten mit dem modifizierten Leichten Fallgewichtsgesetz, um sicherzustellen, dass der Asphalt über die gesamte Strecke ausreichend verformungsbeständig ist“, erläutert Gehrke. Bei dem Messgerät, das den fahrenden Verkehr simuliert, wird die dynamische und die irreversible Verformung unter einer Stoßkraft von 6,28 kN ermittelt. Jede Messung besteht aus fünf unmittelbar aufeinander folgenden Laststößen an einer Position, wobei stets die dynamische Setzung erfasst und hieraus ein Freigabekennwert AVF berechnet wird.



01



02

Bild 01 (v.l.n.r.) Kerstin Gärtner, Dr. Michael Gehrke und Rainer Schröter diskutieren die Messergebnisse bereits vor Ort.

Bild 02 Dr. Michael Gehrke im Einsatz mit dem modifizierten Leichten Fallgewichtsgesetz.

Bild 03 Rund 1.800 m² wurden auf der A9 saniert. (Quelle: DAV/hin)



03

Das neue Verfahren ist aufgrund des bisherigen Erfahrungshintergrundes zunächst nur zur früheren Verkehrsfreigabe für Asphaltdeckschichten vorgesehen. Da es sich um das einzig aktuell bekannte und erprobte Verfahren handelt, wurde es zur Absicherung auf der A9 nach dem Austausch von Asphaltdeck- und -binderschicht hinzugezogen.

Ergebnisse

Den Untersuchungsergebnissen ist zu entnehmen, dass die Setzungen erwartungsgemäß mit abnehmender Oberflächentemperatur bzw. mit zunehmender Zeitspanne nach dem Einbau zurückgehen. Folglich nehmen die Freigabekennwerte AVF mit der Zeit zu.

Generell wurden in der ersten Nacht höhere Freigabekennwerte ermittelt. Aufgrund der geringeren Asphaltmischguttemperaturen in

der Asphaltdeck- und -binderschicht und der Wetterbedingungen (wärmer, aber mehr Wind) wurde so in der zweiten Nacht bereits zu einem deutlich früheren Zeitpunkt der erforderliche Freigabekennwert von 100 % erreicht. Im Mittel erreichten die Freigabekennwerte in der ersten Nacht nach 3:11 Stunden und in der zweiten Nacht nach 2:15 Stunden den Freigabekennwert von 100 %. Mansfeld erläutert: „Aufgrund der bei allen Baumaßnahmen zu beobachtenden relativ großen Schwankungen der Messergebnisse wird als Erkenntnis des AK 7.4.2 jedoch empfohlen, den Asphalt erst dann für den Verkehr freizugeben, wenn an allen Messstellen der Freigabekennwert von 100 % erreicht wird.“ Demnach war eine schadenfreie Verkehrsfreigabe in der ersten Nacht etwa 4:30 Stunden und in der zweiten Nacht etwa 3:00 Stunden nach Fertigstellung der Asphaltarbeiten möglich. Gegenüber den empirisch ermit-

telten grundsätzlichen Vorgaben der ZTV Asphalt-StB 07/13, wonach die Verkehrsfreigabe erst 36 Stunden nach Fertigstellung der Asphaltarbeiten hätte erfolgen dürfen, beträgt die Zeitersparnis etwa 31,5 Stunden in der ersten Nacht bzw. 33 Stunden in der zweiten Nacht.

Die Baumaßnahme auf der A9 zeigt, dass eine kurze Bauzeit bei hoher Qualität kein Widerspruch sein muss. ■