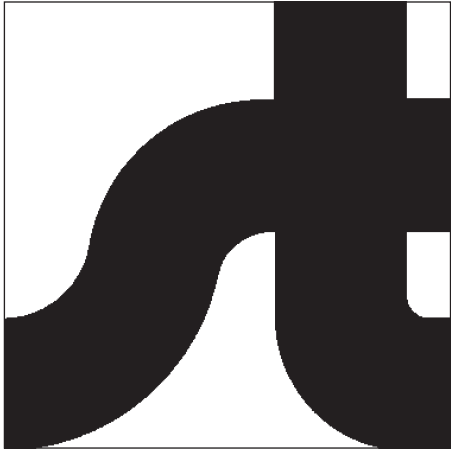


# Straßen- und Tiefbau



Sonderdruck aus  
Straßen- und Tiefbau  
Heft 1/2000

## **Verbesserte Qualität von Anschlüssen im Asphaltstraßenbau**

von Dipl.-Ing. Gerhard Gebhards



Technik für

Kanalbau  
Straßenbau  
Korrosionsschutz

DENSO GmbH

Postfach 150120, D-51344 Leverkusen  
Felderstraße 24, D-51371 Leverkusen

Tel. (02 14) 26 02 - 0

Fax (02 14) 26 02 - 217

Internet: [www.denso.de](http://www.denso.de)

E-Mail: [info@denso.de](mailto:info@denso.de)

Gestiegene Belastungen erfordern entsprechende Baustoffe und Einbauverfahren. Im Asphaltstraßenbau müssen die Flächen und insbesondere die Verbindungsstellen der Asphaltlagen hohe Anforderungen erfüllen. An schadhafte Nähte und Anschlüssen sieht man – leider viel zu oft –, dass die Materialien dieses bei weitem nicht immer können. Der Gesetzgeber hat auf diese Entwicklung reagiert und entsprechende Richtlinien und Regelwerke aufgestellt, in denen die gestiegenen Anforderungen an die Materialien und an die Verarbeitung festgelegt sind.

Als Beispiel seien hier die ZTV BEA-StB 98, die im Entwurf befindlichen Teile 1, 2 und 4 der ZTV Fug-Stb. und das Merkblatt M SNAR „Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen genannt.

\*Produktmanager Straßentechnik der Denso GmbH, Leverkusen

# Verbesserte Qualität von Anschlüssen im Asphaltstraßenbau

von Dipl.-Ing. Gerhard Gebhards\*

## Neue Materialien und Geräte

Auch die Hersteller von Baustoffen und die Verarbeiter haben auf die veränderten Rahmenbedingungen reagieren müssen. Einerseits sind die Einheitspreise oft nicht auskömmlich, andererseits steigen die Lohn- und Materialkosten. Weiterhin werden, auch aufgrund von vermehrt auftretenden Schäden, verschärfte Vertragsbedingungen vorgegeben, die insbesondere die Gewährleistung betreffen. Da in der Regel an den Billigstbietenden vergeben wird und das in der VOB formulierte Wirtschaftlichkeits-

prinzip nicht genügend beachtet wird, können Aufträge häufig nur über den Preis gewonnen werden. Bei dieser Vorgehensweise kann keine optimale Qualität erwartet werden.

Eine bessere Möglichkeit der Akquisition besteht darin, qualitativ hochwertige Materialien anzubieten und eine bessere Qualität der Verarbeitung anzustreben. Langfristig entsteht hier ein wirtschaftlicher Vorteil für die Auftraggeber und für die Anbieter. Hochwertige Materialien lassen sich in der Regel schneller und auf jeden Fall auch sicherer verarbeiten. Auf diese Weise werden Lohnkosten gespart, und es brauchen keine bzw. nur

geringe Rücklagen für eventuelle Gewährleistungsansprüche gebildet zu werden.

## Herstellen von Anschlüssen

In dem neuen „Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt“ M SNAR der FGSV „Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V.“ werden Anschlüsse definiert als Kontaktflächen:

■ zwischen Mischgutarten mit unterschiedlichen Eigenschaften (z.B. Walzasphalt/Gussasphalt),



Einbau des Fugenbandes mit dem Tokomat auf der A 46 bei Neuss

Foto: Denso GmbH

■ zwischen Asphalt-schichten bzw. -lagen und Einbauten (z.B. Bordsteine, Pflaster o.ä.).

Weiterhin ist festgelegt, dass Anschlüsse in Deckschichten als Fugen auszubilden sind. Für die Ausbildung der Fugen sind zwei Varianten vorgegeben, die Verwendung eines Bitumenfugenbandes oder das nachträgliche Schneiden und Vergießen mit einer heiß zu verarbeitenden bitumenhaltigen Fugenmasse gemäß den ZTV Fug-StB, Teil 1. Für Bitumenfugenbänder wird entsprechend gefordert, dass diese den ZTV Fug-StB, Teil 4 entsprechen. Auch diese Anforderungen werden von den aus-schreibenden Stellen noch viel zu wenig beachtet.

### Einbau von Bitumenfugenbändern

Bei Verwendung von Bitumenfugenbändern mit hoher Qualität entsprechend dem Entwurf der ZTV Fug-StB Teil 4 sind Fehler durch Materialversagen, die in der Vergangenheit bei Produkten mit minderer Qualität zu Schäden geführt haben, mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen. In dem Entwurf der ZTV Fug-StB Teil 4 werden insbesondere an die Dehn- und Haftfähigkeit Anforderungen gestellt, die für die Praxis sicherlich mehr als ausreichend sind. Ein häufiger Einbaufehler bei der Verwendung von Bitumenfugenbändern ist, dass entgegen den Vorgaben der ZTV Fug-StB auf den Voranstrich verzichtet wird. Auf staubigen und/oder verschmutzten Fugenflanken kann ohne Voranstrich keine dauerhafte Verbindung erfolgen. Eine weitere Fehlerquelle bei der Verarbeitung von anschlus-sfähigen Fugenbändern ist, dass diese bei der Verlegung nicht angeschmolzen werden. Diese Fehlerquelle wird bei der Verwendung eines selbstklebenden Bitumenfugenbandes wie dem Tok-Band SK der Denso GmbH vermieden, da dieses werksseitig bereits mit einer Selbstklebeschicht versehen ist und nicht mehr angeschmolzen zu werden braucht. Die Verbindung mit der Asphaltflanke wird hier durch die Selbstklebeschicht hergestellt. In Kombination mit einer maschinellen Verarbeitung gewährleistet dieses bereits nach dem Entwurf der ZTV Fug-StB,

Fugenband unmittelbar nach dem Einbau.  
Foto: Denso GmbH



Teil 4 geprüfte Produkt ein hohes Maß an Qualitätssicherheit. Die maschinelle Verarbeitung erfolgt mit einem Fugenband-Verlegegerät wie dem Win Fox der Win GmbH aus Zwickau oder mit dem Gerät der Firma Hirsch aus Siegen. Durch die maschinelle Verarbeitung wird eine gleichbleibende, optimale Qualität erreicht, die bei manueller Verarbeitung nicht immer gewährleistet ist. Der auf jeden Fall erforderliche Voranstrich, hier der bereits nach dem Entwurf der ZTV Fug-StB geprüfte Tok-Primer SK auf Kunstharzbasis, wird maschinell aufgespritzt. Nach der kurzen Trockenzeit von ca. fünf Minuten wird das selbstklebende Bitumenfugenband mit dem Verlegegerät eingebaut. Durch die maschinelle Verarbeitung werden ein gleichbleibender Anpressdruck und ein gleichbleibender Bandüberstand sichergestellt. Auf diese Weise wird eine hohe Verarbeitungsqualität erreicht.

### Das Verfahren

Ein relativ neues Verfahren, das sich in den letzten Jahren bewährt hat, ist die maschinelle Herstellung und Verarbeitung des Bitumenfugenbandes auf der Baustelle. Bei diesem Verfahren wird das Material in Riegeln mit einem Gewicht von je 2,5 kg angeliefert. Die Riegel werden in den Tokomat eingeführt und in dem Gerät bei einer Temperatur von ca. 80°C plastifiziert. Anschließend wird das Material durch eine Formdüse extrudiert und dabei in warmem und plastischem Zustand an die vorgestrichene Fugenflanke ange-

arbeitet. Die Standarddüse ist auf Rechteckquerschnitte von 20 mm bis 60 mm Höhe und von 8 mm oder 10 mm Breite einstellbar. Zusätzlich ist die Düse schnell auswechselbar für den Fall, dass andere Abmessungen verlangt werden.

Im warmen und weichen Zustand lässt sich das Material gut in eventuell vorhandene Ausbrüche einfügen, die insbesondere bei Fräsflächen zu erwarten sind. Die Fugenflanke wird mit dem Tok-Primer SK bestrichen. Bei größeren Mengen kann dieser auch zeitsparend mit einer Spritze aufgetragen werden.

Der Voranstrich auf Kunstharzbasis ist transparent und hat den Vorteil, dass Bordsteine oder andere Sichtflächen kaum verschmutzt werden. Weiterhin ist das Material schnell trocknend, bei Temperaturen von 20°C liegt die Trockenzeit bei etwa zwei Minuten.

An dem Tokomat ist die Geschwindigkeit stufenlos regelbar, das Gerät schafft eine tägliche Arbeitsleistung von 6 km bis 8 km. Der Einsatz ist erfahrungsgemäß bei einer Verarbeitungsleistung von 1.000 m oder mehr wirtschaftlich.

Die Praxistauglichkeit des Verfahrens wurde durch Bohrkernuntersuchungen nachgewiesen. Die untersuchten Fugenbereiche waren auch nach mehreren Jahren unter Verkehrsbelastung noch alle wasserdicht. Weiterhin wurden die Anforderungen des Entwurfs der ZTV Fug-StB Teil 4 an die Dehn- und Haftfähigkeit von Bitumenfugenbändern erfüllt.

### Beispiele aus der Praxis

Der Landschaftsverband Rheinland führt zur Zeit Sanierungsarbeiten an den Randstreifen von Autobahnen durch. Im Bereich der Fugen zwischen dem Standstreifen und der rechten Fahrbahn muss aufgrund von Fugenöffnungen und wegen Schäden an der Oberfläche saniert werden. Das Sanierungsverfahren läuft wie folgt ab:

- Beidseitiges Schneiden des zu sanierenden Bereiches.
- Ausfräsen des ca. 50 cm breiten Streifens im Bereich der Anschlussfuge.
- Entfernen des Fräsgutes und Säubern des ausgefrästen Bereiches.
- Aufbringen des Voranstriches auf die Anschlussflanken.
- Einbau des Bitumenfugenbandes mit dem Tokomat.
- Maschineller Einbau des Gussasphaltes.

Dieses Verfahren hat sich unter anderem im August 1999 auf der A 46 bei Neuss bewährt, wo im Auftrag des Autobahnamtes Krefeld gearbeitet wurde. Es hat sich gezeigt, dass bei diesem Verfahren auch die anschließende Markierung problemlos aufgetragen werden kann. Bei dem nachträglichen Schneiden und Vergießen kam es dagegen zu Haftungsproblemen, da der zu markierende Bereich durch den Schneidschlamm verschmutzt wurde. Dieser feine Schlamm konnte auch durch aufwendige Reinigungsarbeiten mit Hochdruckreinigern nicht vollständig entfernt werden.

### Maschinelle Verlegung des Bitumenfugenbandes

Im August 1999 war auf der A 72 bei Plauen im Bereich der Talsperre Pöhl eine Sanierung der Asphaltdeckschicht der rechten Fahrspur durchzuführen. Bauherr war das Autobahnamt Dresden, eingebaut wurde eine neue Deckschicht aus Splittmastix SMA 0/11 S. Die Asphaltierungsarbeiten wurden von der Firma STR Vogtländische Straßen-, Tief- und Rohrleitungsbau GmbH Rodewich ausgeführt. Der Anschluss zwischen der alten Deckschicht und der neu eingebauten Deckschicht wurde entsprechend dem Merkblatt M SNAR mit einem Bitumenfugenband hergestellt. Zum Einsatz kam hier das nach dem Entwurf der ZTV Fug-StB geprüfte, selbstklebende Tok-Band SK mit den Abmessungen 50 mm x 10 mm. Das Fugenband wurde von der Firma Win GmbH mit dem patentierten Verlegegerät Win Fox innerhalb von ca. fünf Stunden

Einbau des selbstklebenden Tok-Band SK mit dem Win Fox auf der A 72 Plauen im Bereich der Talsperre Pöhl.  
Foto: Win GmbH



eingebaut. Parallel zu der Verlegung des Fugenbandes konnte bereits der Asphalt für die neue Deckschicht eingebaut werden.

#### Zusammenfassung

Gestiegene Anforderungen an die Materialien im Straßenbau können von neuen Produkten er-

füllt werden, ohne dass die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigt wird. Langlebige, hochwertige Materialien mit entsprechenden Prüfzeugnissen können alle Qualitätsansprüche befriedigen. Dieses gilt insbesondere, wenn der Einbau mit geeigneten Geräten erfolgt. Ein Beispiel dafür ist die maschinelle Herstellung von Anschlüssen im Asphaltstraßenbau

mit dem Tokomat oder einem Verlegegerät für selbstklebende Bitumenfugenbänder.

#### Info-Hotline:

Tel.: 0214/26 02 - 304  
Fax: 0214/26 02 - 301  
Internet: [www.denso.de](http://www.denso.de)  
e-mail: [info@denso.de](mailto:info@denso.de)