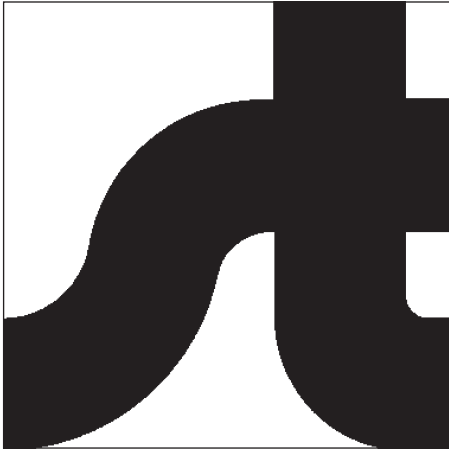


# Straßen- und Tiefbau



Sonderdruck aus  
Straßen- und Tiefbau  
Heft 10/2001



GIESEL | Verlag

## Sanierung von Asphaltflächen



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)

Die Verkehrsbelastung für Straßen und Flächen ist in den letzten Jahren eminent angestiegen. Insbesondere beim Schwerlastverkehr zeigen erhöhte Achslasten und Reifendrücke fatale Auswirkungen auf den Zustand der Verkehrsflächen. Erforderliche Sanierungen können bei Asphaltflächen auf das Abfräsen der Deckschicht mit anschließendem Neubau beschränkt werden, wenn der Unterbau standfest ist.

Aufgrund der Eigenschaften des Asphalts können Schwarzecken fugenlos eingebaut werden. Die heutige Verkehrsdicke lässt es jedoch nicht mehr zu, dass unter Vollsperrung gearbeitet wird. Straßen und andere Flächen müssen daher in mehreren Abschnitten eingebaut werden. Bei dem halbseitigen Einbau von Asphaltbahnen kommt es in Längsrichtung zu Verbindungsstellen der einzelnen Schichten. Abhängig von der Tagesleistung der Einbaukolonne entstehen diese auch in Querrichtung. Sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung müssen diese Verbindungsstellen fachgerecht hergestellt werden, damit Schäden vermieden werden.

## Nähte und Anschlüsse

In dem „Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt“ (M SNAR, Ausgabe 1998) der FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen) werden die Verbindungsstellen als „Nähte“ oder „Anschlüsse“ definiert.

- Nähte sind „Kontaktflächen, die beim bahnenweisen Einbau von Asphaltmischgut mit vergleichbaren Eigenschaften nebeneinander (Längsnähte) sowie bei längeren Arbeitsunterbrechungen hintereinander (Quernähte) entstehen“. Ein Beispiel ist das Einbauverfahren „neu an neu“.
- Anschlüsse sind „Kontaktflächen, zwischen Mischgutarten mit unterschiedlichen Eigenschaften oder zwischen Asphalt-schichten bzw. Asphaltlagen und Einbauten“.

# Sanierung von Asphaltflächen

von Dipl.-Ing. Gerhard Gebhards\*

Anschlüsse entstehen z.B. bei dem Einbau von Asphalt an Betonumrandungen oder bei der Verbindung von neuem Asphalt mit altem Asphalt in Fräsflächen.

Für die Herstellung der Verbindungsstellen (Vorbehandlung der Nähte und Anschlüsse) werden Verfahren beschrieben, die für die jeweilige Anwendung geeignet sind. Nähte werden durch Bestreichen mit Bitumen oder bitumenhaltigem Bindemittel oder durch Beschichten mit bitumenhaltigen Massen vorbehandelt. Für die Herstellung von Anschlüssen (Fugen) wird die Verwendung eines Bitumenfugenbandes und das nachträgliche Schneiden und Vergießen beschrieben. Nahtmassen sind nicht für die Ausbildung von Anschlüssen geeignet, da sie nicht über die er-

forderlichen Dehnungs- und Haftungseigenschaften verfügen.

## Verarbeitung der Naht- und Fugenmassen

Bei der Verarbeitung von Produkten muss der Faktor Mensch berücksichtigt werden. Bedingt durch hohe Personalkosten und bedingt durch ein niedriges Preisniveau, ist eine Verschlechterung der Qualität zu befürchten. Es wird zunehmend unter großem Zeitdruck gearbeitet. Eine maschinelle Verarbeitung mit einfachen und baustellengerechten Geräten kann sowohl die Qualität, als auch die Wirtschaftlichkeit entscheidend verbessern. Die Denso GmbH hat Geräte für eine schnelle und wirtschaftliche Verarbeitung entwickelt. Diese

Geräte und die Produkte, die damit verarbeitet werden, haben sich seit Jahren auf den Baustellen bewährt. Sie werden laufend weiterentwickelt und den aktuellen Anforderungen der Praxis angepasst.

## Nahtbehandlung mit dem Plastomat

Nähte können gemäß dem Merkblatt M SNAR mit einer bitumenhaltigen Masse beschichtet werden. Ein bewährtes Produkt ist die TOK-Plastmasse, ein kalt verarbeitbares, standfestes Material. Die Plastmasse kann bei kleinen Mengen manuell verarbeitet werden. Bei größeren Mengen empfiehlt sich die Verarbeitung mit dem Plastomat. Dieses Spezialgerät wird von einem Benzinmotor angetrieben



Schaden an einer Naht aufgrund fehlerhafter Nahtvorbehandlung. Fotos: Denso

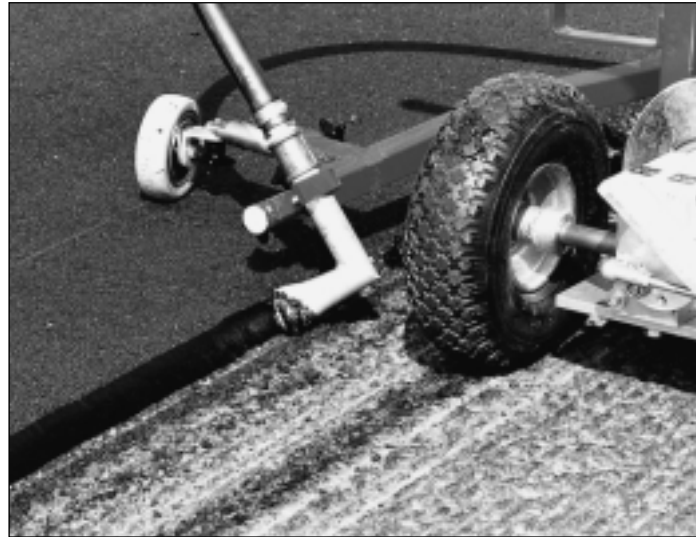
\*Produktmanager Straßenbau, Denso GmbH, Leverkusen

und ist mit einer Zahnradpumpe und einer Formdüse ausgerüstet. Die kalt verarbeitbare, faserverstärkte Plastmasse wird in Gebinden mit 9 kg bzw. 25 kg Inhalt geliefert und in das Gerät gegeben bzw. durch dieses direkt aus dem Gebinde entnommen. In dem Gerät wird das Material durch die Zahnradpumpe gefördert und durch eine Beschichtungsdüse auf die Nahtflanke gegeben. Die Düse kann auf die gewünschte Schichtdicke und auf die Nahthöhe eingestellt werden. In der Regel wird eine Schichtdicke von 2 mm bis 3 mm aufgebracht. Das Gerät gibt es in drei Ausführungen:

- als Mini für kleinere Maßnahmen,
- als Standard-Kombi-Gerät und
- als Typ HD für große Maßnahmen.

Der Vorteil bei diesem Gerät ist, dass eine vollflächige Beschichtung der Nahtflanke in einer gleichmäßigen Schichtdicke und mit optimaler Qualität erfolgt. Das Gerät braucht auch bei längeren Unterbrechungen nicht leergefahren zu werden, da die Plastmasse tagelang verarbeitbar bleibt und nicht austrocknet. Bei längeren Stillständen sollte lediglich eine Plastikhülle o.ä. über die Düse gezogen werden. Kleinere Nahtbereiche können bei Bedarf mit einem Spachtel oder mit einem Pinsel nachgearbeitet werden.

Die Eignung des Materials wurde durch Laborprüfungen der LGA Bayern nachgewiesen. Ergänzend wurden in der Praxis Untersuchungen an Bohrkerne



Aufbringen der bitumenhaltigen plastischen Masse mit dem Verarbeitungsgerät Plastomat. Die Flanke wird mittels einer Düse flächendeckend mit dem Material beschichtet

durchgeführt. Die Bohrkerne wurden aus Nähten von Autobahnen entnommen, die mehrere Jahren dem Verkehr ausgesetzt waren. Die festgestellten Dehn- und Haftwerte waren hervorragend, die Nahtstellen waren alle wasserdicht.

### Maschinelle Verlegung von Bitumenfugenbändern

Bitumenfugenbänder werden seit Jahrzehnten verwendet und haben sich bestens bewährt. Verarbeitet werden konventionelle, anschmelzbare Fugenbänder wie das TOK-Band Spezial und selbstklebende Fugen-

bänder wie das neue TOK Band SK. Beide können maschinell und von Hand verarbeitet werden.

Bisher gab es für die Verwendung von Bitumenfugenbändern keine Richtlinien, Merkblätter oder ähnliches. In diesem Jahr sollen die neuen ZTV Fug-StB 01 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen) eingeführt werden, die im Teil 4 erstmals Anforderungen an die Fugenbänder definieren. Es dürfen dann nur noch Produkte eingebaut werden, die gemäß diesen ZTV geprüft worden sind. Für viele Produkte, beispielsweise für das TOK-Band

Spezial und für das TOK-Band SK, liegen die entsprechenden Prüfberichte schon seit Jahren vor.

Für die maschinelle Verlegung von Bitumenfugenbändern hat die WIN GmbH, Zwickau, ein spezielles Verlegegerät entwickelt. Mit dem WIN Fox kann sowohl das konventionelle Band Spezial, als auch das selbstklebende Band SK, verlegt werden. Das Gerät ist selbstfahrend und kann mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10 bis 20 m/Min. arbeiten, was einer Tagesleistung von etwa 10 km entspricht. Die Geschwindigkeit ist stufenlos regelbar. Die maschinelle Verarbeitung mit dem Spezialgerät gewährleistet eine hohe Qualität bei der Ausführung.

### Anschlüsse mit dem Tokomat herstellen

Ein ebenfalls seit Jahren bewährtes Verfahren für die Verarbeitung von Bitumenfugenbändern ist das Tokomat-Verfahren. Der Tokomat ist ein selbstfahrendes Verarbeitungsgerät für die TOK-Riegel. Das Gerät wird von einem Benzinmotor angetrieben und ist mit einem Stromaggregat ausgerüstet. Der Geräteteil für die Verarbeitung besteht im Wesentlichen aus einem Extruder für die Masse und aus einer elektrischen Heizeinrichtung für den Extruder. Die Laufgeschwindigkeit und die Austrittsmenge des Materials können unabhängig voneinander stufenlos geregelt werden. Das Material wird als Riegel mit einem Gewicht von je 2,50 kg



Anbringen des Bitumenfugenbandes mit dem Tokomat. Detailaufnahme der verstellbaren Düse. Rechts im Bild das bereits angebrachte Profil



Maschinelles Verlegen eines selbstklebenden Bitumenfugenbandes mit dem Win Fox

geliefert und ist nahezu identisch mit dem Material des Bitumenfugenbandes. Die Riegel werden durch einen Trichter in das Gerät eingeführt und bei einer Temperatur von ca. 80°C plastifiziert. Anschließend wird das Material durch eine Formdüse extrudiert und im warmen und plastischen Zustand an die vorgestrichene Flanke angearbeitet. Die Standarddüse ist auf Rechteckquerschnitte von 20 mm bis 60 mm Höhe und auf 8 mm oder 10 mm Dicke einstellbar. Zusätzlich ist die Düse schnell auswechselbar für den Fall, dass andere Abmessungen gefordert werden.

Im warmen und plastischen Zustand lässt sich das Material optimal in eventuell vorhandene Ausbrüche einfügen, die insbesondere bei Fräsflächen zu erwarten sind. Die Fugenflanke wird mit dem TOK-Primer SK, einem Voranstrich auf Kunstharzbasis, bestrichen. Bei größeren Mengen kann dieser auch zeitsparend maschinell mit dem Speed Primer aufgebracht werden. Mit diesem Gerät wird der

Voranstrich aus einem Vorratsbehälter auf die Fugenflanke gesprüht. Der Voranstrich ist transparent und hat den Vorteil, dass Bordsteine und andere Sichtflächen bei einem Verschütten nicht verschmutzt werden. Weiterhin ist der Primer SK schnelltrocknend, bei sommerlichen Temperaturen liegt die Trocknungszeit bei nur ca. zwei Minuten. Für den Primer liegt ebenfalls ein Prüfzeugnis, entsprechend der ZTV Fug-StB 01, vor.

Bei entsprechenden Vorleistungen kann der Tokomat ohne Weiteres eine tägliche Arbeitsleistung von 8 bis 10 km erreichen. Der Einsatz ist erfahrungsgemäß schon bei einer Verarbeitungsmenge von ca. 500 m wirtschaftlich.

Die Praxistauglichkeit des Verfahrens wurde durch eine Bohrkernuntersuchung nachgewiesen. Die Bohrkern wurden aus Fugenbereichen von Autobahnen entnommen, die mehrere Jahre dem Verkehr ausgesetzt waren. Die untersuchten Fugenbereiche waren ausnahmslos

wasserdicht, die Haft- und Dehnfähigkeitswerte erfüllten die neuesten Anforderungen an Bitumenfugenbänder, entsprechend dem Entwurf der ZTV FugStB Teil 4. Durch eine Prüfung der LGA Bayern nach den Technischen Lieferbedingungen für bituminöse Fugenvergussmassen TL bitFug 82 wurde die Gleichwertigkeit des Verfahrens zu den Heißvergussmassen nachgewiesen.

### Zusammenfassung

Durch zunehmende Verkehrs- und Umweltbelastungen werden Asphaltstraßen sehr stark beansprucht. Das gilt auch für die Nähte und Anschlüsse. Nur durch fortwährende Verbesserungen von Geräten und Materialien kann mit dieser Entwicklung Schritt gehalten werden. Durch die Entwicklung entsprechender Geräte für Nahtverbindungen und Anschlüsse hat Denso die Möglichkeit geschaffen, diese mit hohem Qualitätsanspruch herzustellen. Mit der Entwicklung des WIN Fox für die ma-

schinelle Verarbeitung von Bitumenfugenbändern hat die WIN GmbH sichergestellt, dass auch die Qualität der Verarbeitung von Fugenbändern entscheidend verbessert werden konnte.

**Info-Hotline:**

Tel.: 0214/26 02 - 304



Technik für



Kanalbau  
Straßenbau  
Korrosionsschutz

## Konsequent, kompetent, komplett

Der sichere Verschluss von Fugen, Nähten und Rissen hat unmittelbaren Einfluss auf die Lebensdauer einer Straße. Straßenbauprodukte von DENSO bieten hier eine sichere, kostengünstige und geprüfte Qualität, die dauerhaft hält.

Mehr Infos über  
**TOK-Band SK:**  
[www.denso.de](http://www.denso.de)

**TOK-Band SK**

Die besonders hochwertige Fugendichtung aus polymervergütetem Bitumenmaterial ist die Weiterentwicklung unseres Klassikers TOK-Band spezial. Perfekt geeignet für die Kaltklebung an Schnittkanten.

Die Vorteile auf einen Blick:

- selbstklebend ohne Flamme
- geprüft nach ZTV-FugStB, Teil 4
- einfache Verarbeitung
- dauerhafte Klebung



**DENSO GmbH**

Postfach 160120 • D-51344 Leverkusen  
Telefon: 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)

**DENSOKÖR AG**

Schweiz – Tel.: +41 (0)1-9 80 33 11  
DENSO Chemie Ges.m.b.H & Co. KG  
Österreich – Tel.: +43 (0)22 34-75 0