

Bitumenfugenband für Offenporigen Asphalt

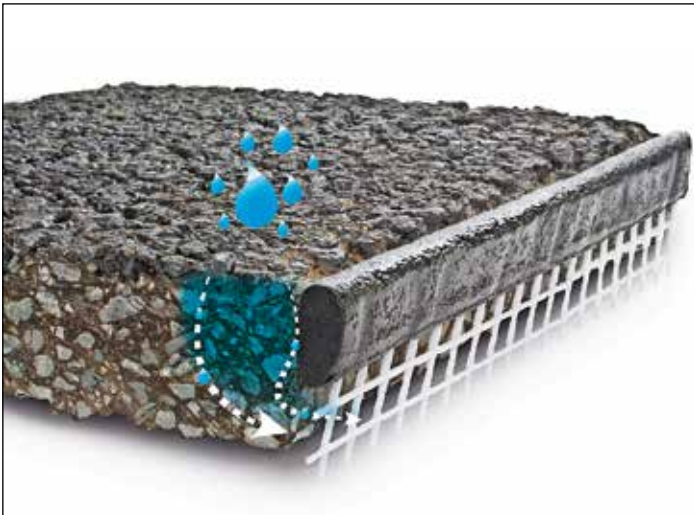


Abbildung 1: Tok-Band SK Drain

Grafik und Fotos: Denso



Abbildung 2:

Einbau des Tok-Band SK Drain

Eine große Herausforderung bei der Verwendung und beim Einbau von Offenporigem Asphalt war bislang die Ausbildung von Nähten und Fugen. Herkömmliche Fugenmassen können dafür nicht verwendet werden, weil sie den Abfluss des Wassers in der offenporigen Deckschicht zur Seite verhindern. Dies wurde auch in einem Forschungsvorhaben (2) im Jahr 2010 zur Ausbildung von Nähten in Deckschichten aus Offenporigen Asphalten untersucht. Wurden bislang Heißvergussmassen oder anschmelzbare Fugenbänder für Fugen und Nähte im Offenporigen Asphalt verwendet, entstanden im Winter gefährliche Eisflächen durch nicht abfließendes Wasser, welche dann auch zu Beschädigungen (z.B. Schlaglöcher) in der Verkehrsfläche führten. Konnte das Wasser in den warmen Monaten des Jahres nicht abfließen, entstand sogar die Gefahr von Aquaplaning bei starken Regenfällen. Denso hat mit dem selbstklebenden Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain ein spezielles Bitumenfugenband entwickelt, welches ideal für den Neubau und die Sanierung von Offenporigen Asphaltflä-

chen geeignet ist (Abbildungen 1, 2). Das Tok-Band SK Drain wurde erstmalig im Mai 2008 auf der A 9 bei Nürnberg eingesetzt. Bis heute, und somit nach sieben Jahren, ist die Fuge mit dem eingebauten Tok-Band SK Drain auf der A 9 bei Nürnberg in einem einwandfreien Zustand. Bei weiteren zahlreichen Anwendungen in Deutschland, aber auch z.B. in der Schweiz hat sich dieses innovative Bitumenfugenband in der langfristigen Verwendung erfolgreich bewährt.

Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain für Fugen in OPA

Denso entwickelt und produziert in Deutschland seit mehr als 35 Jahren anschmelzbare (Tok-Band Spezial) und selbstklebende Bitumenfugenbänder (Tok-Band SK), die weltweit erfolgreich im Asphaltstraßenbau eingesetzt werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser Produkte ist, dass das Bitumenfugenband auf die Fugenflanke aufgebracht wird und somit genau in der Verbindungsstelle zwischen der neuen und der alten Asphaltbahn liegt. Die Fuge liegt damit an der richtigen Stelle und kann die hier zu erwartenden Bewegungen aufnehmen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Fläche nach dem Einbau

des Fugenbandes direkt genutzt werden kann, da keine Nacharbeiten (Schneiden und Vergießen, Entfernen von Schneid-schlamm, etc.) erforderlich sind.

Für die sichere Funktion der Fuge ist es unbedingt erforderlich, dass unabhängig geprüfte, und damit geeignete Produkte eingesetzt werden. In Deutschland sind im Jahr 2002 die ZTV Fug-StB 01 (3) eingeführt worden. Damit liegt erstmals ein umfassendes Regelwerk für Bitumenfugenbänder vor, in dem die Produkte und deren Prüfung bzw. Zulassung und Verarbeitung nach neuestem Erkenntnisstand geregelt werden. Seitdem ist die Qualität der Materialien und der Verarbeitung signifikant gestiegen, weil nur noch geprüfte und mit dem Übereinstimmungszeichen („Ü-Zeichen“) gekennzeichnete Produkte eingesetzt werden dürfen.

Das selbstklebende Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain besteht im oberen Bereich aus dem gleichen Material wie das seit Jahrzehnten bewährte Tok-Band SK und sorgt für einen dauerhaften und dichten Anschluss. Im unteren Bereich ist das Bitumenfugenband hingegen wasserdurchlässig ausgebildet (Abbildung 1). Der große Vorteil dabei ist, dass die eindringende Wassermenge durch das Git-

*„Mit dem Tok-Band
SK Drain ist uns eine
revolutionäre
Lösung für die Fuge
in OPA gelungen.“*

Im Jahr 1995 wurde in Deutschland erstmals Offenporiger Asphalt (OPA) großflächig auf einer Autobahn eingebaut. Durch den Einbau von OPA wurde der Lärm durch den Verkehr deutlich reduziert (Lärminderung von 5 dB (A), gemäß Verkehrsministerium Allg. RS Nr. 14/1991) (1). Seitdem wird OPA erfolgreich bei Fahrbahneubau und -Sanierung eingesetzt. Getrieben durch den zunehmenden Verkehr und der damit einhergehenden steigenden Lärmbelastung wird dieser Belag künftig verstärkt eingebaut. Neben der deutlichen Lärmreduzierung verbessert der OPA auch die Verkehrssicherheit durch weitgehende Unterdrückung von Sprühhahnen bei Regen oder Aquaplaning.

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Gebhards

tergewebe im unteren Bereich auch im Bereich der Fugen abfließen kann. Versuche der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Denso gemäß der Schweizer Norm SNV 640 430 a (4) zeigten bereits in der Entwicklungsphase des Produktes, dass die Durchflussmenge durch das Gittergewebe mehr als ausreichend ist. Diese Forschungsergebnisse wurden inzwischen in der Praxis eindrucksvoll bestätigt.

Forschungsprojekt der RWTH Aachen

Ein Forschungsprojekt der RWTH Aachen untersuchte die Nahtausbildung bei Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt (5). Die Untersuchung war beauf-

**Abbildung 3:
Mit Tok-Band SK
Drain ausgebildete
Fuge auf der A 9 bei
Nürnberg**



Verband Europäischer Straßenfräsunternehmen e. V.



Europäische Fräsdienstleister aus Deutschland, der Schweiz, den Benelux-Staaten, Großbritannien und Norwegen sowie Maschinenhersteller und Hersteller spezifischer Verschleißteile haben sich im VESF e. V. organisiert.

Der Verband

- ist die Plattform für regelmäßigen Erfahrungsaustausch in der Fräsbranche
- organisiert Fachvorträge und -tagungen
- vertritt die Interessen der Fräsunternehmer bei nationalen sowie internationalen Behörden und Gremien.

**Hier treffen Sie uns:
Herbsttagung 2015 des VESF
vom 5. - 7. November 2015
im Raum Boppard bei BOMAG**

VESF e. V.
Ringstraße 21
56651 Niederdürenbach
Deutschland

Telefon: +49 (0) 2636 94 19 118
Fax: +49 (0) 2636 94 19 040
E-Mail: info@vesf-ev.com
Internet: www.vesf-ev.com

www.wmh-werwie.de



Vögele S3000-2 / Einbaubreite 15,50 m

Werwie begegnet den wachsenden Anforderungen an den Straßenbau mit modernster Maschinenteknik: Wegweisende Walzentechnologie von Hamm für Asphalt oder Erdbau, Vögele Fertiger oder auch Spezialmaschinen wie Beschicker, Sprayjet oder S3000-2 bilden unser breites Mietparkportfolio.






Abbildung 4: Maschineller Einbau des Bitumenfugenbands

trägt worden, weil auch Deckschichten aus Offenporigen Asphalten nicht immer (fugenlos) in voller Breite eingebaut werden können. Aus Kostengründen und weil nicht immer Verkehrssperrungen möglich sind, werden Deckschichten auch teilweise oder abschnittsweise erneuert, so dass gemäß den ZTV Asphalt-StB (6) die Verbindungsstellen zwischen den Asphaltbahnen vorzubehandeln sind. Wenn nicht im Verfahren „heiß an heiß“ eingebaut werden kann, sind „Nähte“ oder „Fugen“ auszubilden. Nähte können lediglich eine Verklebung bewirken, während Fugen Bewegungen aufnehmen können. Die Fugen können durch nachträgliches Schneiden und Vergießen oder durch das Einlegen eines Bitumenfugenbandes ausgebildet werden.

Es sind im Labor – und später in der Praxis – diverse Varianten der Nahtausbildung in zwei Verfahren durch die RWTH Aachen untersucht worden. In der Versuchsreihe 1 ist die Nahtflanke durch Abfräsen hergestellt worden und in der Versuchsreihe 2 durch Andrücken im warmen Zustand. Damit wurden die Varianten beim Asphalt einbau im Verfahren „heiß an kalt“ und „heiß an heiß“ getestet. Ausgebildet wurden Nähte durch Auftragen eines Straßenbaubitumens sowie durch Auftragen eines polymermodifizierten Bitumens und Fugen durch das Einlegen des Bitu-

menfugenbandes Tok-Band SK Drain für Offenporigen Asphalt (OPA). Gemäß den ZTV Asphalt-StB wird zwischen „Nähten“ und „Fugen“ unterschieden. Nähte in Asphaltflächen können keine Bewegungen aufnehmen und werden durch Auftragen von Straßenbaubitumen behandelt. Fugen hingegen können auch Bewegungen des Asphalts aufnehmen und werden durch das Einlegen eines Bitumenfugenbandes oder durch nachträgliches Schneiden und Vergießen mit Heißvergussmassen ausgebildet. In Offenporigem Asphalt kann lediglich das spezielle Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain für diesen Belag verwendet werden. In den Versuchsreihen sind zwei Varianten des Bitumenfugenbandes Tok-Band SK Drain, in den Breiten 15 mm und 10 mm, eingebaut worden. Das Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain mit 15 mm Breite hat insgesamt das beste Ergebnis erzielt und wird für die Praxis empfohlen. An zweiter Stelle in der Gesamtbewertung landete das schmalere Fugenband mit 10 mm Breite. In der Einzelkategorie „Wasserdurchfluss“ erzielte dieses Band sogar die Bestwerte.

Anwendung in der Praxis

Offenporige Asphaltdeckschichten im Neubau sollen gemäß dem „Merkblatt OPA“ (7) möglichst in voller Breite und ohne Fugen hergestellt werden. Ist der

Einbau in voller Breite nicht möglich, sollte die Längsnaht bei einschichtiger Bauweise mit einem Fugenband hergestellt werden, das mindestens auf den unteren 2 cm der Einbaudicke des OPA wasser-durchlässig ist.

Auf der A 9 bei Nürnberg ist das Tok-Band SK Drain wie zuvor erwähnt schon im Jahr 2008 eingebaut worden. Im Bereich der Autobahndirektion Nordbayern, Dienststelle Bayreuth, mussten Schäden in der offenporigen Deckschicht saniert werden. Im Rahmen einer ersten Versuchsstrecke wurde das Tok-Band SK Drain mit den Abmessungen 50 mm x 15 mm eingesetzt. Die Deckschichthöhe betrug 45 mm, so dass mit dem 50 mm hohen Fugenband die Anforderungen der ZTV Fug-StB 01 erfüllt wurden. In diesem Regelwerk wird für Verkehrsflächen aus Walzasphalt u.a. ein 5 mm hoher Bandüberstand gefordert. Beim Walzen des Asphalts wird dieser Überstand zu dem sogenannten „Nietkopf“ ausgewalzt, der Ausbruchzonen im Fugenbereich sicher verschließt. Insbesondere bei Asphalten mit einem großen Hohlraumanteil ist das ein wichtiges Kriterium, da speziell bei diesen Materialien bei hohen Belastungen Kornausbrüche nicht auszuschließen sind.

Die Sanierungsarbeiten erfolgten im Bereich der Anschlussstelle Bayreuth Nord der A 9 in Fahrtrichtung Berlin. Die äußeren Bedingungen waren bei Trockenheit und ca. 15°C Umgebungstemperatur relativ gut. Zunächst wurden die schadhaften Bereiche herausgefräst, das Fräsgut abtransportiert und die Fräsflächen gereinigt. Anschließend wurde das Haftmittel aufgesprüht und danach das Bitumenfugenband und der Offenporige Asphalt der Körnung 0/8 eingebaut. Der Einbau des Tok-Band SK Drain und des Offenporigen Asphalts erfolgte durch die Firma Markgraf aus Immenreuth.

Nach dem Einbau des Asphalts und dem anschließenden Abkühlen konnte die Strecke bereits nach wenigen Stunden wieder für den Verkehr freigegeben werden. Mit dem speziellen Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain für Offenporigen Asphalt wurden somit bei dieser Baumaßnahme auf der A 9 einwandfreie Fugen ausgebildet (Abbildung 3), die auch nach sieben Jahren dauerhafte und dichte Verbindungsstellen gewährleisten. Gleichzeitig kann das Wasser auf der Binderschicht abfließen, weil das Fugenband im unteren Bereich wasserdurchlässig ist. Nachfolgende Beobachtungen vor Ort bestätigen auch bei starken Regenfällen die einwandfreie Entwässerung, auch im Bereich der Fugen. In der Praxis hat sich das Tok-Band SK Drain inzwischen auf zahlreichen Bau-



stellen und bei Sanierungsmaßnahmen erfolgreich bewährt. Eine speziell von Denso entwickelte Verlegetechnik ermöglicht auch für längere Abschnitte einen effizienten und sicheren Einbau (Abbildung 4). Auch in der Schweiz wurden die Vorteile des Tok-Band SK Drain für OPA schnell erkannt. So ist das Produkt beispielsweise auf der A 2 bei Sissach und bei Bellinzona im Tessin auf mehreren Kilometern eingebaut worden. Das Schweizer Bundesamt für Straßen Astra (8) hat aufgrund der Erfolge das Tok-Band SK Drain in die Ausschreibungsunterlagen für Sofort- und Übergangsmaßnahmen für Bauweisen mit Offenporigen Asphalt aufgenommen.

Quellen

1) Volker Schäfer und Friedhelm Vogt, „OPA, ZWOPA, Kompaktasphalt und Lärmarmer Gussasphalt ...“, Beitrag in Straße und Autobahn, Heft 5.2011.

2) „Untersuchungen zur Nahtausbildung in Offenporigen Asphaltdeckschichten“, Forschung Straßenbau und Verkehr, Heft 1071, 2012.

3) ZTV Fug-StB 01 „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen“ und TL- und TP Fug-StB 01 „Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen“ sowie „Technische Prüfbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen“, FGSV Verlag, Köln.

4) SNV 640 430 a, „Bituminöse Beläge,

www.denso.de



**Dipl.-Ing. (FH),
Gerhard Gebhards
Spartenleiter der
Sparte Infrastruk-
turen der
Denso GmbH
Leverkusen**

Tel.: 0214/2602 – 304

E-Mail: gebhards@denso.de

www.denso.de

Walzasphalt, Konzeption, Ausführung, Anforderung“, Vereinigung Schweizerischer Straßenfachleute, Zürich.

5) Dawei Wang, Markus Oeser, Stefan Schmidt und Bernhard Steinauer, „Nahtausbildung bei Deckschichten aus Offenporigem Asphalt“, asphalt, 1.2012.

6) ZTV Asphalt-StB „Zusätzliche Techni-

Offenporige Asphaltdeckschichten werden in Zukunft zunehmend eingebaut, da die positiven Erfahrungen aus einem erfolgreichen Einsatz in der Praxis belegt sind. Regenwasser kann durch die wasserdurchlässige Deckschicht abfließen und verhindert auf diese Weise Sprühfahnen. Zudem wird Aquaplaning verhindert. Offenporiger Asphalt ist ideal geeignet, um den Verkehrslärm deutlich zu reduzieren und die Lebensqualität der Anwohner zu steigern. Teure Lärmschutzwände müssen und können vielerorts nicht gebaut werden. Für die Ausbildung der Verbindungsstellen an Fugen in Offenporigem Asphalt hat Denso mit dem speziellen Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain eine technisch einwandfreie Lösung entwickelt, die im Inland und Ausland seit Jahren erfolgreich eingesetzt wird und die in das „Merkblatt OPA“ aufgenommen wurde. Das Bitumenfugenband Tok-Band SK Drain ist im unteren Bereich wasserdurchlässig, so dass Wasser unter der Deckschicht auf der abgedichteten Unterlage abfließen kann und somit alle Vorteile des Offenporigen Asphalts gewährleistet bleiben.

sche Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächen aus Asphalt“, FGSV Verlag, Köln.

7) M OPA „Merkblatt für Asphaltdeckschichten aus Offenporigem Asphalt“, FGSV Nr. 750, FGSV Verlag, Köln.

8) Astra, Bundesamt für Strassen, Mühlestrasse 2, Ittigen, CH-3003 Bern.

Behalten Sie den Überblick

ERP-Lösungen für das Baugewerbe

NEMETSCHKEK
Bausoftware

Telefon +49 (0)4202-989-0
www.bausoftware.de

Foto © Jomare/Fotolia.com