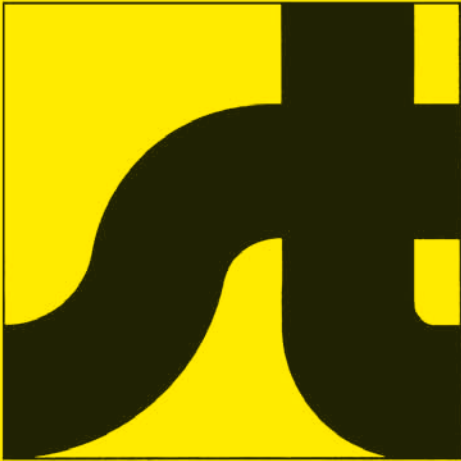


Straßen- und Tiefbau



Sonderdruck aus
Straßen- und Tiefbau
Heft 4/2010

Giesel Verlag GmbH

Elastomermörtel für Schachtfugen:

Resümee nach mehr als zehn Jahren Praxiserfahrung

von Gerhard Gebhards



DENSO GmbH

Felderstraße 24
51371 Leverkusen, Deutschland

Tel.: +49 [0] 214 / 2602-0
Fax: +49 [0] 214 / 2602-217

E-Mail: info@denso.de
Internet: www.denso.de

Elastormörtel für Schachtfugen:

Resümee nach mehr als zehn Jahren Praxiserfahrung

von Gerhard Gebhards*

Innovative und hochwertige Materialien wie auch Systeme müssen entwickelt und in bestimmten Fällen eingesetzt werden, weil herkömmliche Lösungen die weiterhin steigenden Anforderungen nicht erfüllen können. Ein Beispiel ist der zweikomponentige Schachtfugenmörtel DENSOLASTIC EM, der 2004 in einem Beitrag in dieser Fachzeitschrift vorgestellt worden ist (1). Das Material besteht aus einem Kunststoff, der über hervorragende Eigenschaften verfügt und den statischen sowie dynamischen Belastungen aus dem Straßenverkehr aber auch den Witterungseinflüssen standhalten kann. Inzwischen wird der Schachtfugenmörtel seit mehr als zehn Jahren mit besten Ergebnissen in der Praxis eingesetzt, sodass über eine erfolgreiche Entwicklung und Markteinführung berichtet werden kann.



Abbildung 1: Abgesackte Schachtabdeckung, in der Folge entstehen Schäden in der Straßenoberfläche

Die Einbauten in Verkehrsflächen werden durch den zunehmenden Straßenverkehr und durch zunehmende Achslasten ebenso belastet wie die Flächen selber. Das betrifft auch Schachtbauwerke, die vielfach in den Verkehrsflächen angeordnet werden müssen. Im

Bereich der Schachtabdeckungen sind häufig Schäden in den Oberflächen zu beobachten (Abbildung 1). Vielfach entstehen diese Schäden, weil die Fugenfüllung unter der Schachtabdeckung versagt hat. Die Schachtabdeckung kann dann um einige Zentimeter nach unten absacken, und die Verbindung zwischen der Abdeckung und der umgebenden Oberfläche wird undicht.

Fugen unter Schachtabdeckungen

Die Mörtel in den Schachtfugen werden häufig zerstört, weil die Materialien nicht fachgerecht verarbeitet werden oder weil ungeeignete Materialien eingesetzt werden. Die Fuge muss dann ausgeräumt und mit einem geeigneten Material neu verfüllt werden (Abbildung 2). Eine Erfahrung aus der Praxis ist, dass mineralische und damit starre Mörtel den dynamischen Belastungen aus dem Straßenverkehr nicht dauerhaft standhalten können. Daher waren viele Kommunen auf der Suche nach einem neuartigen Material, das einerseits relativ einfach zu verarbeiten und andererseits mechanisch hoch belastbar sein sollte. Die DENSO GmbH hatte seinerzeit auf die Anforderungen reagiert und einen elastischen und sehr widerstandsfähigen Schachtfugenmörtel entwickelt, der aus einem reinen Kunststoff besteht.

Neuartiger Elastormörtel

Das DENSOLASTIC EM ist ein zweikomponentiger, dauerhaft elastischer Mörtel auf der Basis eines Polyurethans. Das Material wurde speziell für den Einsatz in Fugen von Schachtbauwerken entwickelt, die in viel befahrenen Verkehrsflächen liegen und starken statischen und dynamischen Belastungen ausgesetzt sind. Es verfügt aufgrund seiner Zusammensetzung über einige wesentliche Vorteile, die sich auch in der Praxis bestätigt haben:

- Dauerhaft elastisch, sodass dynamische Lasten abgefedert werden.
- Widerstandsfähig gegen Frost-Tau-Wechsel, kein Auffrieren.
- Einfach zu verarbeiten, keine Spezialgeräte erforderlich.
- Kurze Aushärtezeit, bei Raumtemperatur nach 1 h belastbar.

*Spartenleiter Infrastrukturen bei der DENSO GmbH, Leverkusen

Der Mörtel ist relativ einfach zu verarbeiten, und es wird kein spezielles Verarbeitungsgerät benötigt. Das Material wird in Gebindepaaren geliefert, in denen die beiden Komponenten im passenden Mischungsverhältnis enthalten sind. Auf der Baustelle werden die Komponenten A und B mit einer handelsüblichen Bohrmaschine mit einem Rühraufsatz homogen verrührt und können anschließend verarbeitet werden. Die zur Verfügung stehende Verarbeitungszeit ist abhängig von der Außen- und Materialtemperatur, da die Reaktionsgeschwindigkeit zweikomponentiger Materialien mit steigender Temperatur zunimmt. Bei Temperaturen von ca. 15°C kann der eingebaute Mörtel nach einem Zeitraum von ca. 1 h wieder belastet werden. Das ist insbesondere in Verkehrsflächen ein großer Vorteil, da sie nicht lange gesperrt werden können.

Die guten Ergebnisse aus der Praxis werden durch Laborversuche bestätigt, die von unabhängigen Instituten durchgeführt worden sind. So hat das Kölner Institut für Baustoffprüfung und -technologie einen Dauerschwingversuch durchgeführt, in dem der Mörtel 300-mal pro Minute belastet und wieder entlastet worden ist. Es wurde festgestellt, dass die Materialprobe auch nach 150.000 Schwingungen noch keine Schäden in Form von Rissen oder Abbrüchen zeigte. Das Prüfstück mit der Höhe von 20 mm wurde bei der Oberlast von 4,6 kN maximal 2 mm zusammengedrückt und hat sich anschließend wieder vollständig zurückgeformt.

Erfahrungen aus der Praxis

Die Kommunen und andere Betreiber haben beste Erfahrungen mit dem Kunststoffmörtel gesammelt, sodass das Material seit vielen Jahren ausgeschrieben und eingesetzt wird. Die erste Versuchsbaustelle wurde am 26.09.1998 mit dem Amt für Stadtentwässerung der Stadt Köln durchgeführt. Damals wurden die Fugen unter der Abdeckung einer Wagenkammer im Freimersdorfer Weg mit dem Kunststoffmörtel saniert. Die Abdeckung liegt in



Abbildung 2: Sanierte Schachtfuge mit dem eingebauten rot pigmentierten Kunststoffmörtel

der viel befahrenen Straße, und die Fugen mussten bis dahin in regelmäßigen Abständen saniert werden, weil die verwendeten Materialien den dynamischen und statischen Lasten nicht standhalten konnten. Nach dem Einbau des Elastomermörtels wurde die Abdeckung zunächst in Abständen von einigen Monaten kontrolliert und auf Schäden untersucht. Da bei den Untersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt werden konnten, wurden

die Abstände zwischen den Kontrollgängen zunächst verlängert und die Kontrollen später ganz eingestellt.

Einwandfreier Zustand nach zehn Jahren Belastung

Nach etwas mehr als zehn Jahren Belastung in der viel befahrenen Straße wurde die Schachtfuge am 21.07.2008 auf Wunsch des Herstellers erneut inspiziert (Abbildung 3). Dabei wurde festgestellt, dass die Wagenkammerabde-



Abbildung 3: Freigelegte Fuge der Abdeckung im Freimersdorfer Weg in Köln



Abbildung 4: Messung der Shore-Härte des Mörtels direkt am Objekt

ckung nach wie vor einwandfrei lag und weder abgesackt war, noch sonst die Lage verändert hatte. Bei der Messung der Shore-Härte vor Ort wurde festgestellt, dass diese unverändert war

(Abbildung 4). Der verwendete Kunststoffmörtel war noch in einem einwandfreien Zustand und konnte unverändert den Lasten widerstehen und die Schwingungen dämpfen. Das Schacht-

bauwerk wurde dementsprechend vor Erschütterungen geschützt und war ebenfalls in einem sehr guten Zustand. Die gleichen positiven Erfahrungen wurden in anderen Fällen gesammelt, was durch den Markterfolg des zweikomponentigen Mörtels eindrucksvoll bestätigt wird.

Info

Tel.: 0214/26 02 - 304

E-Mail: gebhards@denso.de

Literatur:

Gerhard Gebhards: Neuartiger Elastormörtel für Schachtfugen, Straßen- und Tiefbau, Ausgabe 10/2004.

Kölner Institut für Baustoffprüfung und -Technologie: Prüfungszeugnis-Nr. 276.2/05, Durchführung von Dauerschwingversuchen an polymeren Prüfkörpern EM, Messung der Schwingzahl bei gleichzeitiger Verformungsmessung, Köln, 2005.

Neubau und Sanierung von Verkehrsflächen

Innovative Technik für Infrastrukturen

Straßenbau | Gleisbau | Ingenieurbau

Rissband SK
Selbstklebendes Bitumenprofil für die schnelle Sanierung von Rissen

TOK®-DUR
Als Beschichtung für schadhafte Oberflächen oder als Höhenausgleich

TOK®-Crete 45 (V2.0)
Frühhochfester Reparaturmörtel für die Sanierung von Betonflächen

TOK®-ARMABIT
Aufflämmbare, lagesichere Asphaltbewehrung, Bitumenbahn mit Glasgittergewebe

TOK®-FILL
Kaltasphalt für die Verfüllung von Schlaglöchern

TOK®-BAND SK
Für Anschlüsse (Fugen) im Asphaltstraßenbau, geprüft gemäß ZTV Fug-StB

DENSOLASTIC® KU
Elastische, schwingungs- und geräuschdämpfende Unterfußmasse für Kanaldeckel und ähnliche Bereiche

DENSOLASTIC® EM
Dauerhaft elastischer Kunststoffmörtel für hochbelastete Fugen

Detaillierte Infos finden Sie im Internet unter: www.denso.de

DENSO GmbH
Postfach 150 120 • D-51344 Leverkusen • Telefon: 02 14/26 02-0 • Fax: 02 14/26 02-217 • Internet: www.denso.de • E-Mail: info@denso.de