

Verfüllen einer Spurbildungsplatte.

Asphalte in den meisten Fällen eine zu geringe Wärme-standfestigkeit auf. POXYVIA® kann hier eine Alternative zu Betonplatten bieten, durch deren Fugen der Fahrkomfort erheblich gestört wird.

Die vorhandene Asphaltdeckschicht wird hierbei durch eine 4 cm dicke POXYVIA®-Schicht mit einem Größtkorn von 8 oder 11 mm ersetzt. Diese wird, zusätzlich zu den anderen Arbeitsgängen bei POXYVIA®, nach vollständigem Verfüllen der Hohlräume mit einem 1/3 oder 2/5 Splitt großzügig abgestreut, um eine aus-

reichende Griffigkeit zu gewährleisten. Die zu verwendende Körnung hängt von der Textur der angrenzenden Straßenoberflächen ab.

Die Dauerhaftigkeit und Wirksamkeit von Abstumpfungsmaßnahmen bei Deckschichten auf Reaktionsharzbasis ist erwiesen. Auch die Griffigkeitsentwicklung bei fester Einbindung des Abstreumaterials in das Reaktionsharz ist positiv zu bewerten.

Sollte die Witterungs- und Verkehrsbelastung in einem Bereich liegen, den auch die Binderschicht nicht ohne Verformungen besteht, kann zusätzlich auch die Binderschicht aus POXYVIA® mit einem Größtkorn von wahlweise 11 oder 16 mm hergestellt werden. Hierbei wird auch POXYVIA®, das als Binderschicht fungiert, nach dem Verfüllen abgestreut, um eine bessere Verzahnung zur Deckschicht zu ermöglichen.

Eigenschaften des verfüllten Asphaltes	
Prüfung	Eigenschaft
Spurbildungsversuch mit Gummirad bei 60°C	< 4 mm nach 10 ⁵ Lastwechsel
MPK-Stabilität	>15,0 kN
MPK-Fliesswert	< 10,0 mm
Hohlraumgehalt	< 3 Vol.-%

POXYVIA®
Ein schnelles Abdichtungssystem für Ingenieurbauwerke.
Entwickelt von der Materialprüfungsanstalt (MPA).

Ansprechpartner:
Marcel Wegmann
EUROVIA Services GmbH · Materialprüfungsanstalt
Rheinbabenstraße 75 · 46240 Bottrop
Tel: +49 (0) 2041/993-590 · Fax: +49 (0) 2041/993-585
E-Mail: mpa@eurovia.de

Redaktion:
EUROVIA Services GmbH · Kommunikation
E-Mail: viafocus@eurovia.de · www.eurovia.de

Ein schnelles Abdichtungssystem für Ingenieurbauwerke:

Anwendung des biogenen Reaktionsharzes Biolan in POXYVIA®

Ein immer wichtiger werdendes Thema in unserer Gesellschaft ist der Umweltschutz. Produkte, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden und somit im Materialkreislauf eine bessere CO₂- sowie energetische Bilanz aufweisen, sind ein wichtiger Schritt in Richtung eines aktiven Umweltschutzes. Aus diesem Grund werden auch immer mehr Versuche unternommen, die Herstellung bestehender Produkte auf Basis nachwachsender Rohstoffe umzustellen.

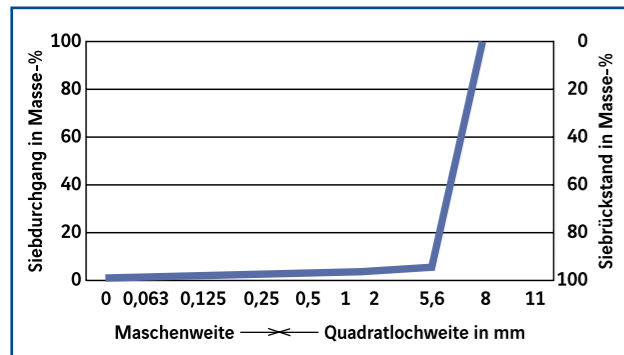
Da der Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen in der Geschäftspolitik der EUROVIA seit Jahren eine zentrale Rolle spielt, nutzt die Materialprüfungsanstalt (MPA) der EUROVIA Services GmbH Reaktionsharze aus nachwachsenden Rohstoffen (Biolan) zur Entwicklung verschiedener Arten von Straßenbauprodukten.

Anwendungsmöglichkeiten

Die Anwendungsmöglichkeiten des biogenen Reaktionsharzes Biolan sind sehr vielfältig. Nach derzeitigem Entwicklungsstand kann es für vier Produkte eingesetzt werden: Als Schutz- und Abdichtungsschicht auf Brücken sowie als hochstandfeste Deckschicht in POXYVIA®, als griffigkeitsverbessernde Membran in VIAGRIP®, in emulgierter Form zur Herstellung von Kaltmischgut sowie als Reparaturmörtel für oberflächige Straßenschäden. Der Reparaturmörtel wurde in Zusammenarbeit mit der EUROVIA Teerbau GmbH (Niederlassung Bottrop) entwickelt.

Im Rahmen dieser viafocus-Ausgabe sollen zunächst die Verwendung des Harzes in POXYVIA® näher beleuchtet sowie die wichtigsten technischen Daten vorgestellt werden.





Sieblinie für POXYVIA®.

Anwendung in POXYVIA®

Dieses Abdichtungssystem wurde von EUROVIA entwickelt, um die Bauzeiten im Vergleich zu einer üblichen Brückenabdichtung wesentlich zu verkürzen. Lange Bauzeiten verursachen nicht nur hohe Kosten, sondern sie schränken auch die Nutzung der Fahrbahn deutlich ein. Die dadurch entstehende Verlagerung des Verkehrs kann zusätzliche Schäden durch eine Überbeanspruchung einzelner Fahrbahnstreifen hervorrufen.

Zusammensetzung

Das Abdichtungssystem POXYVIA® besteht aus zwei Komponenten: Zum Einem aus dem Asphalt skelett und zum Anderen aus dem Reaktionsharz zum Verfüllen der Hohlräume. Der Kornaufbau besteht aus Füller, Brechsand 0/2 und Splitt 5/8. Gebunden wird dieser Aufbau mit polymermodifiziertem Bitumen sowie Faserstoffen.

Das Verfüllungsmaterial ist das biogene Reaktionsharz Biolan. Dieses füllt die Hohlräume des Asphalt skeletts so weit aus, dass ein Resthohlraumgehalt von weniger als 3 Prozent übrig bleibt, wodurch garantiert werden kann, dass die fertige Schicht wasserundurchlässig ist.

Anforderungen an die Gesteinskörnungen	
Prüfung	Anforderung nach TL Gestein-StB
Schlagzertrümmerung	SZ ₁₈
Los Angeles-Wert	LA ₁₆
PSV-Wert	PSV ₅₀
Bruchflächigkeit	C _{100/0}
Kornform	SI ₁₀

Ein weiterer positiver Effekt dieser Verfüllung ist, dass das Reaktionsharz mit der Unterlage vollflächig verklebt und somit ein kraftschlüssiger Verbund und eine fugenlose Abdichtung in einem einzigen Arbeitsschritt erreicht werden.



Vorbehandelte Fahrbahntafel.

Verarbeitung

Zur Herstellung von POXYVIA® muss zunächst die Betonunterlage gereinigt und sichergestellt werden, dass eine Haftzugfestigkeit von mindestens 1,5 N/mm² auf der Unterlage vorhanden ist. Die Unterlage wird dann mit geeigneten Materialien so abgedichtet, dass das Harz nicht in das Tragwerk eindringen kann. Besonderes Augenmerk ist dabei auf eventuell vorhandene Einläufe zu legen. Bei diesen werden die Flanken mit einem Einkornbeton umhüllt, um eine Entwässerung auf der Abdichtungsschicht zu gewährleisten. Des Weiteren muss sichergestellt werden, dass dieser Einkornbeton von außen abgedichtet ist.

Nun werden eine Harzgrundierung und anschließend das offenporige Asphalt skelett aufgebracht. Dabei sollte möglichst auf die Verwendung von Walzen verzichtet werden. Ist dies nicht der Fall, darf nur mit mittelschweren Walzen



Einbau des offenporigen Asphalttraggerüsts.

und ohne Vibration verdichtet werden. Das Reaktionsharz wird direkt vor Ort auf der Baustelle im vorgesehenen Verhältnis gemischt, auf den noch warmen Asphalt aufgebracht und mittels Gummischiebern gleichmäßig verteilt, bis die Hohlräume des Asphalt skeletts vollständig verfüllt sind. Durch die geringe Viskosität des Reaktionsharzes dringt es unter Einwirkung der Gravitation selbständig in die Hohlräume ein.

Anschließend wird eine 4 cm dicke Schicht Splittmastixasphalt auf das noch nicht vollständig erhärtete Reaktionsharz aufgebracht oder die Oberfläche von POXYVIA® wird



Offenporiges Asphalttraggerüst auf der Fahrbahntafel. Die Betonoberfläche, hier gut sichtbar, wurde vorher gefräst und kugelgestrahlt.

abgestreut und nach einer Aushärungszeit von 48 Stunden wird eine 4 cm dicke Schicht Gussasphalt aufgebracht. Die gesamte Konstruktion ist nach 24 Stunden wieder befahrbar.

Bereits im Rahmen der Entwicklung von Biolan wurde eine Systemprüfung für die Anwendung im verfüllten offenporigen Asphalt gemäß dem vorläufigen Qualitäts-

Eigenschaften des Reaktionsharzes laut Systemprüfung	
Prüfung	Eigenschaft
Topfzeit	20 Min.
Dichte [25°C]	1,25 g/cm ³
Viskosität Harz Härter	2,4 Pas 0,7 Pas
Haftzugfestigkeit auf der Betonunterlage	1,3 N/mm ²



Querschnitt der gesamten Konstruktion.

sicherungsplan für verfüllten offenporigen Asphalt (VOPA) als kombinierte Dichtungs- und Schutzschicht für bauliche Erhaltungsmaßnahmen auf Betonbrücken, in Tunneln und Trogbauwerken (in Anlehnung an die ZTV ING, Teil 7), Stand Juli 2007, durchgeführt.

Außerdem werden die rissüberbrückenden Eigenschaften überprüft, um die Anwendbarkeit auf Stahlbrücken zu untersuchen und nachzuweisen. Die Flexibilität spielt hier eine entscheidende Rolle. Die Abdichtungsschicht muss auf der einen Seite verformungsbeständig gegenüber den Verkehrsbelastungen sein und auf der anderen Seite die Schwingungen der Stahlkonstruktion unbeschadet mitmachen. Diese Schwingungen unterscheiden sich in ihrer Amplitude und Frequenz von denen auf einer Betonbrücke. Außerdem sind auch ihre Verteilung über die Fahrbahntafelbreite und Fahrbahntafellänge sehr variabel.

Weitere Anwendungsgebiete

Der wichtigste Verwendungszweck von POXYVIA® ist der als kombinierte Abdichtungs- und Schutzschicht für bauliche Erhaltungsmaßnahmen auf Betonbrücken, in Tunneln und Trogbauwerken. Die abgeschlossene Grundprüfung des Harzes bestätigt seine Verwendbarkeit für diesen Zweck.

Weitere Anwendungsgebiete sind infrastrukturelle Bereiche, in denen eine hohe Standfestigkeit erforderlich ist. Hierzu zählen Bushaltestellen, Busbahnhöfe und Flächen vor Lichtsignalanlagen. Dort weisen konventionelle