

58. Jahrgang
1|2023
F e b r u a r

asphalt

Fachzeitschrift für Herstellung und Einbau von Asphalt



BENNINGHOVEN
SUSTAINABILITY

**21. Deutsche
Asphalttage**

**Forschungsvorhaben
„Schaumbitumen“**

**Erhöhung Ausbau-
asphalt Schweiz**



Nachhaltigkeit by BENNINGHOVEN

REVOC-System und die neueste Brennergeneration - ein unschlagbares Team
zur Standortsicherung, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität

BASF

Asphaltbelag je nach Bedarf flexibel modifizieren – Additive machen es möglich



Im Herbst 2022 wurde in Trier am Konstantinplatz eine Bushaltestelle mit HiMA saniert. (Quelle: BASF)

Extremere klimatische Bedingungen, steigende Verkehrsbelastung, private Maßnahmen mit häufigen Sanierungsintervallen – Straßenbelag muss hohen Anforderungen genügen. Daher werden für den Asphaltstraßenbau Bindemittel mit hoher Performance gesucht. Neben Bindemitteln mit besonders hohen Polymergehalten ist auch die Kombination eines konventionellen polymermodifizierten Bitumens (PmB) mit einer Reaktivmodifikation möglich. Maximale Flexibilität in der Produktion und gute Ergebnisse wecken das Interesse von Asphaltherstellern und Ausschreibern.

Hoch modifizierte Asphalte (HiMA – Highly modified Asphalt) sind besonders standfest und werden daher bei stark belasteten Oberflächen verwendet. In der Regel enthalten PmB in diesen Asphalten in etwa die doppelte

Polymerkonzentration gewöhnlicher PmBs. Eine solche Technologie verbessert die Beständigkeit des Straßenbelags gegen Spurrillen und Rissbildung erheblich, was zu einer längeren Lebensdauer der Straße führt. Besonders

für Oberflächen mit hoher Belastung, wie Bushaltestellen, Kreisverkehre oder logistische Flächen mit begrenzter Verkehrsgeschwindigkeit, sind solche HiMA-Systeme notwendig, um den Instandhaltungsaufwand zu verringern.

Durch den Einsatz von B2Last® als reaktivmodifizierendes Additiv an Asphaltmischanlagen kann die Leistungsfähigkeit eines Bitumens gesteigert werden. Das ist unabhängig davon, ob es sich bei dem Ausgangsbindemittel um ein Straßenbaubitumen oder ein PmB handelt. Da die Vernetzungsreaktion erst mit dem Einbau und der Verdichtung des Straßenbelags abschließt, wird die Verarbeitung bei niedrigeren Temperaturen ermöglicht, im

Gegensatz zu einem regulären Bitumen, das ähnliche Bitumeneigenschaften wie das rückextrahierte Bitumen aufweist. Wird als Basis ein standardisiertes PmB 25/55-55 verwendet, kann es zu einem HiMA-Bindemittel verändert werden. Die verbesserten Eigenschaften können nach einer Probennahme an der Baustelle am rückextrahierten Bitumen ermittelt werden. Dabei ist festzuhalten, dass geforderte Kenngrößen, wie die elastische Rückstellung, eingehalten werden können.

Im Rahmen eines Bauprojektes der Firma Köhler Bau wurde im Herbst in der Stadt Trier am Konstantinplatz eine Bushaltelinie saniert. Hierzu wurde eine Asphaltbetonbinderschicht und -deckschicht auf Basis eines PmB 25/55-55 direkt bei der Herstellung jeder einzelnen Charge mit 3 % B2Last versetzt. Diese individuelle, bedarfsgerechte Modifizierung erreicht nicht nur die geforderte Leistungsfähigkeit des Asphaltes in der Anwendung, sondern erleichtert auch die logistischen Herausforderungen einer Asphaltmischanlage, das richtige Produkt zur richtigen Zeit in der passenden Menge

Parameter		PmB 25/55-55	PmB 25/55-55 + 3,0 % B2Last
Erweichungspunkt	Temperatur [°C]	60,0	79,2
	Temperatur [°C]	56,6	70,5
BTSV ($G^* = 15 \text{ kPa}$)	Phasenwinkel [°]	68,4	61,0
	Rückstellung [%]	23,7	78,7
MSCRT (bei 3,2 kPa und 60 °C)	J_{nr} [1/kPa]	0,75	0,031

Das Asphaltmischgut wird zu einem späteren Zeitpunkt noch zusätzlich auf die Verformungsbeständigkeit mittels Druckschwellversuch untersucht, um die positive Wirkung nicht nur auf Bitumenebene zu bewerten.

vorzuhalten. Für die Maßnahme waren ca. 300 Tonnen Asphalt geplant, sodass es sich nicht lohnt, ein spezielles Bindemittel für das Asphaltmischwerk zu bestellen.

Die Menge B2Last hatte sich nach der Zielsetzung ausgerichtet, den Erweichungspunkt auf einen Wert über 75 °C zu erhöhen. Dieses wurde an rückextrahierten Probemischungen ermittelt. Auch an den anderen Kenngrößen (siehe Tabelle) lässt sich erkennen, dass sich die Elastizität, gemessen am MSCR-Test, deutlich steigern lässt. Diese Rezeptierung wurde an

mehreren Teilabschnitten im Rahmen des Projektes eingebaut. Dabei wurde das Asphaltmischgut bei Temperaturen von 150–160 °C (gemessen an der Fertiger-Bohle) ohne Auffälligkeiten verarbeitet. Referenzmischgut mit ähnlichem Eigenschaftsprofil muss im Schnitt mit mindestens 170 °C an der Fertiger-Bohle verbaut werden, um eine gute Verdichtung zu erreichen, sodass sich auch hier ein temperaturabsenkender Effekt zeigt. Bei dieser Maßnahme mussten einige Mengen Asphaltmischgut manuell verteilt werden. Dieses machte



Das Asphaltmischgut wurde bei Temperaturen von 150–160 °C (gemessen an der Fertiger-Bohle) ohne Auffälligkeiten verarbeitet.



Bei dieser Maßnahme mussten einige Mengen Asphaltmischgut auch manuell verteilt werden.

sich durch eine geringere Klebrigkeit positiv bei der Kolonne bemerkbar. Diese Eigenschaft bestätigte sich zusätzlich beim Abkippen des Asphaltmischgutes von der Ladefläche der Lkws, da es sich rückstandlos entfernen ließ.

Der Einsatz von verschiedenen Additiven wird in den nächsten Jahren immer häufiger werden. Daher engagieren sich BASF-Experten in der Asphaltbranche und erweitern ihr Produktangebot, um die Bedürfnisse der Kunden zu erfüllen. Ziel ist es, Produkte anzubieten, welche die Straße nachhaltiger machen. Entweder durch Verbesserung ihrer Haltbarkeit oder z. B. durch Verbesserung bei der Verarbeitung von Asphalt bei niedrigeren Temperaturen. B2Last ist ein spezielles multifunktionales Additiv, das es ermöglicht, die Gesamtqualität von Bitumen zu verbessern, und viele weitere positive Effekte mit sich bringt.

Der Einsatz von B2Last am Asphaltmischwerk birgt eine große Bandbreite an neuen Möglichkeiten. Auf Basis eines Grundbitumens kann ein Bindemittel auf Niveau eines Standard-PmB erzeugt werden. Zusätzlich ist auf Basis eines Standard-PmB ein HiMA-Bindemittel herstellbar, was sich durch hohe Standfestigkeit und Elastizität hervorragend für den Einsatz für stark belastete Verkehrsflächen eignet. Gerade wenn nur kleinere Asphaltmengen für solche speziellen Maßnahmen benötigt werden, ist die flexible Asphaltmodifikation mit B2Last ein großer Vorteil. Weitere Prozessvorteile wie die Herabsetzung der Produktions- und Verdichtungstemperatur vom Asphalt und die Verbesserung des Adhäsionsverhaltens zum Mineral bleiben dabei erhalten.

Kontakt: www.basf.com, www.B2Last.de

Zusatz-Information

B2Last® wird in Deutschland und darüber hinaus in den USA in Kombination mit SBS zur Herstellung von HiMAs erprobt. Ein SBS-Polymer wurde mit B2Last kombiniert, um hohe Anforderungsziele zu erfüllen. Im September 2021 wurde eine Teststrecke auf dem Gelände vom National Center for Asphalt Technology (NCAT) in Auburn (Washington, USA) mit einer Mischformulierung verbaut. Das resultierende Bindemittel erreichte den Leistungsgrad nach PG-System von 88-22 (das Ausgangsbitumen entsprach einem PG 64-22). Das vollständige Leistungsprofil dieser Teststrecke wird im Laufe des Jahres 2024 ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

