

LUCOBIT® 1210A

Das Additiv zur Polymermodifizierung von Asphalt und Bitumen



DAS ADDITIV ZUR POLYMERMODIFIZIERUNG

Aktuelle Problemstellungen im Straßenbau

Nutzwert und Wirtschaftlichkeit unserer Straßen sind von der Wechselwirkung unterschiedlicher klimatischer Belastungen und verkehrsbedingter Entwicklungen abhängig. Die Zahl der Verkehrsteilnehmer wächst exponential und insbesondere die Zunahme des Schwerlastverkehrs mit erhöhten Achslasten beansprucht die Verkehrswege derart, dass bereits durch einfache Sichtprüfung mangelhafter Widerstand der Straßenbauwerke in Form von



Spurbildung unter zunehmendem Schwerverkehr und erhöhten Achslasten

Spurbildungen und Rissen erkennbar wird. In Abhängigkeit einer baulich korrekten Ausführung muss der fortschreitenden Verkehrsentwicklung mit neuen Lösungen begegnet werden. Hier sollen die besonders beanspruchten Decken hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit technisch aufgewertet werden. Künftig zielt sowohl das zunehmende Recycling als auch der Einbau reduzierter Asphalt-schichtdicken auf die wirtschaftliche Herangehensweise ab, die seltener und dadurch teurer werdende Naturvorkommen und angespannte Haushalte erfordern.

Das Produkt

Lucobit 1210A ist ein granulierter thermoplastischer Kunststoff, der aus einer Mischung hochwertiger Polyethylen-Copolymere mit speziellem Bitumen (ECB) besteht. Dabei wird das typenreine Bitumen homogen in eine Polymermatrix eingelagert. Lucobit 1210A kann den gängigen Asphaltdecken Asphaltbeton, Splittmastix und Gussasphalt sowohl durch Vorabmischung mit Bitumen (PmB) als auch durch Zugabe im Mischer (PmA) der Asphaltproduktion zugeführt werden. Für die Verwendung etwa im Industrieasphalt oder sonstigen Flächen mit besonders hohen Beanspruchungen findet Lucobit 1210A auch im Binder Verwendung. Lucobit 1210A wird

Beispielhafte Deckschichten (nach TL Asphalt-StB 07)

Walzasphalte		Gussasphalt
Asphaltbeton	Splittmastix	
<ul style="list-style-type: none">• Erhöhter Widerstand gegen mechanische Beanspruchung• Erhöhter Widerstand gegen Verformung und Verschleiß• Erhöhte Affinität zu Splitt• Erhöhte Standfestigkeit• Flexibilität in der Kälte• Verbessertes Alterungsverhalten• Reduzierte Schichtdicken		<ul style="list-style-type: none">• Einbauhilfe an geneigten Flächen• Erhöhter Widerstand gegen Spurbildung• Erhöhter Widerstand gegen dynamische Eindringtiefen• Konstanter Rührwiderstand bei der Herstellung• Zugabe vor Ort möglich

in der Forschung und Entwicklung als modernes Produkt iden-

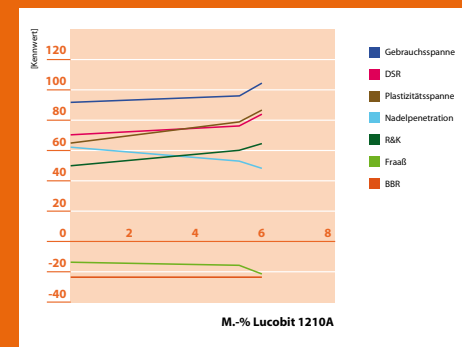
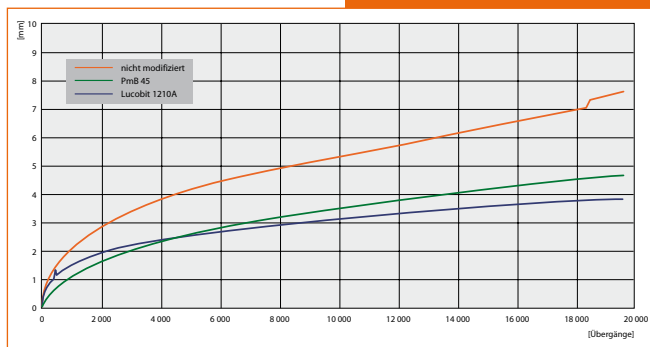
tifiziert, dass zur Stabilisierung der Asphaltmatrix diverser Sonderasphalte eingesetzt werden kann und damit einer dauerhaften Wirkungsweise eines zweckgebundenen Konzepts zuträglich ist. Um künftigen Anforderungen computerunterstützter Dimensionierung von Straßenoberbauten zu genügen, wird Lucobit 1210A zur Schichtenreduzierung auch in der Tragschicht zur Anwendung kommen.

Einflüsse durch Witterung: Spannungen durch Temperaturschwankungen wegen direkter Sonneneinstrahlung am Tag und rapider Abkühlung an schattigen Stellen und in kühlen Nächten.



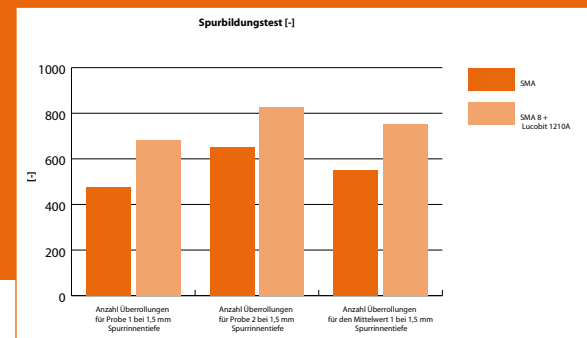
Der technische Hintergrund

Durch wissenschaftliche Untersuchungen eingetragener und unabhängiger Prüfinstitute konnte die Eignung des Lucobit 1210A wiederholt bestätigt und im direkten Vergleich mit bekannten Wettbewerbern Vorteile aufgezeigt werden (vgl. Untersuchungsverzeichnis Produktordner LUCOBIT AG). Als Antwort auf die erheblichen Belastungen durch Verkehr verbessert Lucobit 1210A erwiesenermaßen erheblich den Widerstand gegen Spurbildung im Vergleich zu den unmodifizierten Standardasphalten.



Den Anforderungen durch klimatische Einwirkungen wie Hitze und Kälte genügt Lucobit 1210A nachweislich mit der Aufweitung der Plastizitätsspanne des Bitumens durch eine signifikante Erhöhung des Erweichungspunktes „Ring und Kugel“ und des verbesserten Brechpunktes nach Fraaß. Die Penetration des Bitumens nimmt mit der Zugabe entsprechend ab.

o.r.: rheologische Kenndaten der Polymermodifizierung mit Lucobit 1210A; o.l. und u.r. beispielhafter Verlauf von Spurbildungstests im Gussasphalt und im Splittmastix



Herstellung und Einbau

Lucobit 1210A zeichnet sich durch eine sehr hohe thermische Stabilität aus. Bis 300°C tritt keine Zerstörung der Polymermatrix auf und bietet so dem Prozess ausreichend Unterstützung bei verlängerten Herstell- und Transportzeiten auch nach Stunden höchster Temperatur.

Für die Zugabe direkt in den Asphaltmischer zur Produktion eines PmA wird die erforderliche Menge an Lucobit 1210A-Granulat entsprechend dem gewünschten Anteil (3,0 bis 7,5 M.-%, bezogen auf den Bindemittelgehalt bei gleichzeitiger Reduzierung des Bitumens um den Massenanteil der Polymerzugabe) zugeführt. Die Zugabe kann dabei vor oder nach der

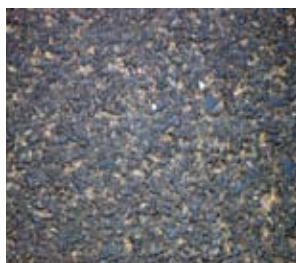
Bindemitteldosierung erfolgen. Eine Verlängerung der Mischzeit um 10 bis 15 Sekunden in Abhängigkeit von Rezeptur und Chargengröße wird erforderlich. (Mischguttemperatur richtet sich nach Tab. 5 der ZTV Asphalt-StB 07)

Für die Herstellung eines PmB (C) erfolgt eine homogene Mischung von gebrauchsblichem Bitumen und Lucobit 1210A bei Mischtemperaturen zwischen 175 und 195°C. Selbst mit einem Propeller-

rührer ist bei geringer Drehzahl bereits nach kurzer Zeit eine dem PmB-Standard entsprechende sehr gute Verteilung von Lucobit 1210A unter dem Elektronenmikroskop nachweisbar. Durch das in der Polymermatrix eingelagerte Bitumen wird die einfache und schnelle Einmischung des Polymers in Bitumen bzw. in den Asphalt gesichert. Für den praktischen Einbau mit Modifizierung durch Lucobit 1210A ergeben sich keine zusätzlichen Anforderungen.

Langzeitergebnisse

Die Bundesanstalt für Straßenbau (BASt) hat ein Forschungsvorhaben mit an der Anlage polymermodifizierten Probefeldern auf der BAB 1 abgeschlossen. Innerhalb dessen konnte die Funktionsfähigkeit unter Einfluss von Lucobit 1210A nach längerer Liegedauer unter Beweis gestellt werden.



Hochwertige Oberfläche nach 32 Jahren Liegezeit im Stadtverkehr Köln.

Kontext deutscher Regelwerke

Lucobit 1210A wird als Zugabe zu einem Bitumen zur Bildung eines PmB (C) den technischen Anforderungen der TL Bitumen-StB 07 genügen und dort die Anforderungen der Tabelle 3 für plastomodifizierte Bitumen (PmB C) erfüllen. Unabhängig davon, ob der polymermodifizierte Asphalt durch Hinzugabe von PmB (C) oder als PmA(C) ausgeführt ist, wird die Qualität des Asphaltens derart verbessert, dass er nach den gegenwärtigen

und künftigen Anforderungen der TL Asphalt StB 07 und ZTV Asphalt-StB 07 gegenüber entsprechenden Standard-Produkten deutlich höheren Anforderungen genügt. Dies wird insbesondere bei der Spurbildung deutlich, für die gemäß der erweiterten Eignungsprüfung zwar noch keine Grenzen definiert sind, die aber vom Bauherrn als Leistung nach TL Asphalt-StB 07 anzugeben zur Pflicht erhoben werden können.

Einfluss von Lucobit 1210A auf die wesentlichen Bindemittelkennndaten

Eigenschaften	Einheit	Bitumen 30/45	Bitumen 30/45 + 5 M.-% Lucobit 1210A	Bitumen 50/70	Bitumen 50/70 + 5M.-% Lucobit 1210A	Prüfung gemäß
Nadelpenetration (100g, 5 s, 25°C)	0,1 mm	30 - 45	10 - 40	50 - 70	25 - 55	DIN EN 1426
Erweichungspunkt Ring und Kugel	°C	52 - 60	≥ 65	46 - 54	≥ 55	DIN EN 1427
Brechpunkt nach Fraaß (max.)	°C	≤ -5	≤ -5	≤ -8	≤ -10	DIN EN 12 593

Lucobit 1210A-modifizierte Bindemittel erfüllen die Anforderungen gemäß TL Bitumen-StB 07, Ausgabe 2007

Zugabe an Lucobit 1210A in Abhängigkeit vom Anwendungsfall

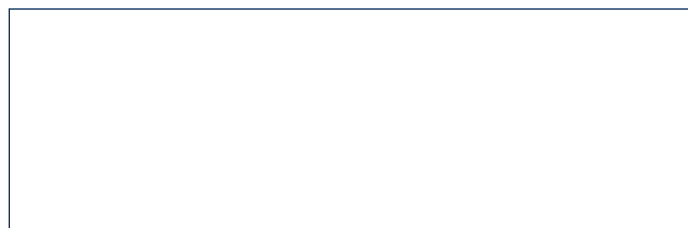
Anwendungsgebiet	Zugabe an Lucobit 1210A bezogen auf den Bindemittelgehalt [M.-%]
Polymermodifizierung von	
Walzasphalten (Deck-, Binder- und Tragschicht)	5,0
Gussasphalten (Deck- und Schutzschicht)	5,0
Einbauhilfe bei geneigten Flächen	
bis 7%	ca. 3,0
bis 10%	ca. 5,0
> 10%	Zugabemenge anhand erweiterter Eignungsprüfung



Fragen Sie uns!

Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen gerne für einen persönlichen Beratungstermin zur Verfügung.

Telefon +49 (0) 22 36 / 3 78 59 - 0



Zur Beachtung

Die Angaben in diesem Folder basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie stellen keine Zusicherung im Rechtssinne dar. Bei der Anwendung sind stets die besonderen Bedingungen des Anwendungsfalles zu berücksichtigen, insbesondere in bauphysikalischer, bautechnischer und baurechtlicher Hinsicht.



LUCOBIT
THERMOPLASTIC POLYOLEFINS

LUCOBIT Aktiengesellschaft
Brühler Str. / Basell GmbH • B100
D-50389 Wesseling
Phone +49 (0) 22 36 / 3 78 59 0
Fax +49 (0) 22 36 / 3 78 59 99
info@lucobit.de • www.lucobit.de