

Lucobit® 1210A

O aditivo para modificação com polímeros  
do asfalto e betume



# O aditivo para modificação com polímeros

## \_ Problemas actuais na construção de estradas

A eficiência e o valor de utilidade das nossas estradas dependem de várias forças climáticas e desenvolvimentos relacionados com o trânsito. O número de motoristas aumenta exponencialmente e, particularmente, o aumento no trânsito de veículos pesados com cargas por eixo superiores estão a deformar as estradas de tal forma, que é possível detectar, simplesmente olhando, uma fraca resistência da estrada contra as rodeiras e fissuras. Tendo em conta a execução precisa a nível estrutural, temos de confrontar o aumento no crescimento do trânsito com novas soluções.



Formação de rodeiras devido ao trânsito de veículos pesados e cargas por eixo mais elevadas

Aquelas camadas superiores que estão especialmente sob tensão têm de ser melhoradas a nível técnico relativamente à durabilidade. Com orçamentos limitados e reservas naturais cada vez mais raras e, conseqüentemente, mais caras, as futuras abordagens irão resultar na reciclagem e no trabalho com camadas de asfalto cada vez mais reduzidas.

## \_ O produto

Lucobit® 1210A é um material sintético termoplástico granulado que consiste numa mistura de copolímero de polietileno premium e um tipo especial de betume (ECB). O betume puro é disperso de forma homogénea numa matriz de polímeros. O Lucobit 1210A pode ser misturado em superfícies de asfalto comuns como asfalto, mástique com pedra ou mástique asfáltico ao pré-misturar com betume (PmB) ou simplesmente ao adicionar à mistura durante a produção de asfalto (PmA). O Lucobit 1210A pode também ser utilizado para asfalto industrial ou camadas de aglutinante devido a elevadas tensões. Na pesquisa e desenvolvimento, o Lucobit 1210A é encarado como um produto

Exemplos de camadas de superfícies (De acordo com TL asfalto-Regulamentação StB 07)		
asfalto compactado		mástique asfáltico
asfalto	mástique asfáltico com pedra	
<ul style="list-style-type: none"><li>• maior resistência contra tensão mecânica</li><li>• maior resistência contra deformação e desgaste</li><li>• afinidade mais robusta com o cascalho</li><li>• nível superior de flexibilidade</li><li>• baixa temperatura de flexibilidade</li><li>• resistência ao envelhecimento</li><li>• reduzida espessura de camadas</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• para o suporte de montagem em superfícies inclinadas</li><li>• maior resistência contra a formação de rodeiras</li><li>• maior resistência contra profundidades dinâmicas de impressão</li><li>• resistência na mistura permanece constante</li><li>• possível adição no local</li></ul>

moderno, que pode ser utilizado em vários asfaltos especiais para estabilizar diversos conceitos, reforçando assim a ideia de qualidade duradoura. Para cumprir os requisitos de futuros

dimensionamentos assistidos por computador de superfícies de estrada, o Lucobit 1210A será igualmente utilizado para a redução da espessura da base negra.

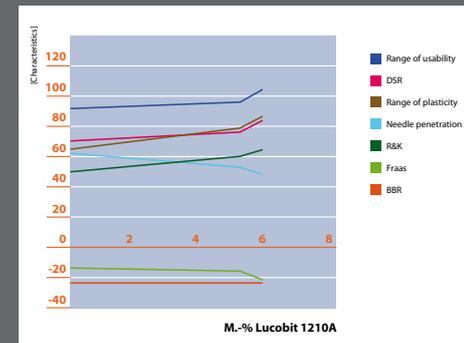
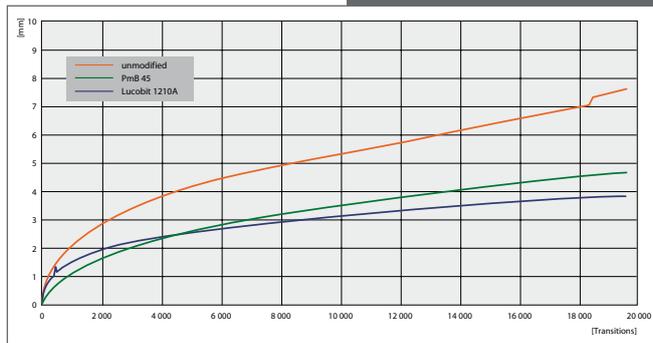


Os efeitos climáticos: esforços causados por variações térmicas devido à exposição à luz solar directa durante os dias e ao drástico arrefecimento nas áreas à sombra ou durante a noite.

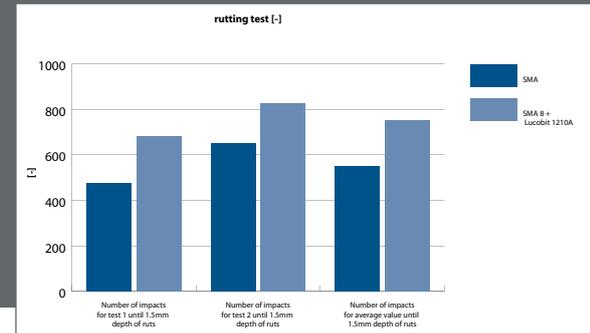
## \_ Historial técnico

A utilização de Lucobit 1210A podia ser novamente confirmada através da pesquisa científica de instituições registadas e independentes e as vantagens em comparação com a concorrência estabelecida tornaram-se evidentes (cp. Índice

– pesquisa na pasta de ficheiros de produtos LUCOBITA AG). Relativamente ao constante desenvolvimento da tensão nas estradas, causada pelo trânsito de veículos pesados, provou-se que o Lucobit 1210A aumenta a resistência contra a formação de rodeiras, em comparação com qualquer outro tipo de asfalto não modificado. O Lucobit 1210A resiste comprovadamente às tensões das forças climáticas, como calor ou frio, ao ampliar o intervalo de plasticidade do betume, através de um aumento substancial do ponto de amolecimento aro e esfera e um melhorado ponto de ruptura Fraass. A penetração do betume diminui adequadamente ao adicionar o Lucobit 1210A.



canto superior direito: funcionalidades da modificação polimérica com Lucobit 1210A; canto superior e canto inferior direito: exemplo de testes de formação de rodeiras em mástique e mástique asfáltico com pedra



## \_ Produção e aplicação

O Lucobit 1210A possui uma estabilidade térmica muito alta. Com temperaturas até 300°C, não apresenta sinais de destruição da matriz de polímeros que resulta num suporte suficiente para produção – e períodos de transporte alargados mesmo após horas de exposição a altas temperaturas.

Ao adicioná-lo directamente à mistura de asfalto para a produção de PmA, a quantidade de Lucobit 1210A-granulado é escolhida de acordo com a percentagem pretendida (3,0 a 7,5% por massa com base na percentagem de aglutinante e, ao mesmo tempo, reduzir o betume em relação à percentagem

por peso do polímero adicionado). A adição pode ser efectuada antes ou depois de distribuir o aglutinante. É necessário prolongar a duração entre 10 e 15 segundos, dependendo da composição e tamanho de lote (a temperatura da mistura pode ser consultada na tabela 5 em ZTV Asfalto-StB 07). Para produzir PmB (C), é composta uma mistura homogénea de betume comum e Lucobit 1210A a uma temperatura entre 175 e

195°C. Mesmo com um agitador tipo parafuso a uma velocidade baixa de rotação, uma mistura muito consistente do Lucobit 1210A de acordo com as normas PmB é detectável num microscópio electrónico. O betume incorporado na matriz de polímeros garante uma mistura fácil e rápida do polímero no betume ou asfalto. Para aplicar com asfalto modificado com Lucobit 1210A, não é necessário efectuar mais passos.

## \_ Resultados a longo prazo

O Instituto de Pesquisa de Trânsito Federal Alemão (BASt) concluiu um estudo no qual testou superfícies modificadas com polímeros na Autoestrada Federal Alemã (A1) e pode provar a utilização de Lucobit 1210A a longo prazo.



Superfície de alta qualidade após 32 anos em utilização sob trânsito em Colónia.

## \_ Aplicação em conformidade com as regras e regulamentações alemãs

O Lucobit 1210A enquanto composto de betume cumpre os requisitos técnicos do TL Betume-StB 07 assim como o Índice 3 para betume modificado com plastómetro (PmB C).

Independentemente do asfalto modificado com polímeros ter sido misturado com PmB (C) ou PmA (C), a qualidade do asfalto é aumentada de uma forma em conformidade com os requisitos

de TL Asfalto-StB 07 e ZTV Asfalto-StB 07 e excede consideravelmente os requisitos de qualquer outro produto padrão. Isto é particularmente importante tendo em conta a formação de rodeiras nas estradas. Mesmo apesar de uma regulamentação relativa ao limite de formação de rodeiras ainda não ter sido implementada, no futuro, pode ser obrigatório para as construções indicá-lo sob TL Asfalto-StB 07.

## Efeito do Lucobit 1210A nas funcionalidades fundamentais do aglutinante

Propriedades	Unidade	Betume 30/45	Betume 30/45 + 5% por massa Lucobit 1210A	Betume 50/70	Betume 50/70 + 5% por massa Lucobit 1210A	Teste em conformidade
Penetração da agulha (100g, 5 s, 25°C)	0,1 mm	30 - 45	10 - 40	50 - 70	25 - 55	DIN EN 1426
Ponto de amolecimento aro e esfera	°C	52 - 60	≥ 65	46 - 54	≥ 55	DIN EN 1427
Ponto de ruptura Fraas (máx.)	°C	≤ -5	≤ -5	≤ -8	≤ -10	DIN EN 12 593

O aglutinante modificado por Lucobit 1210A cumpre os requisitos de acordo com TL Betume-StB 07, Versão 2007

## Quantidade de Lucobit 1210A dependendo da aplicação

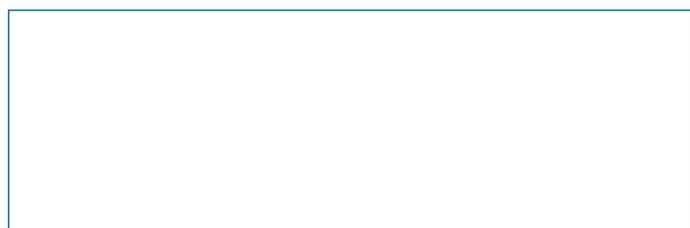
Aplicação	Quantidade de Lucobit 1210A tendo em conta a quantidade de aglutinante [% por massa]
Modificação com polímeros de	
Asfalto compactado (camada superior, camada de aglutinante e base negra)	5,0
Mástique asfáltico (camada superior e revestimento)	5,0
Ajuda para pavimentar superfícies inclinadas	
até 7%	aprox. 3,0
até 10%	aprox. 5,0
> 10%	Quantidade de acordo com avançados testes de aptidão



### PERGUNTE-NOS!

A nossa equipa de assistência tem todo o prazer de responder às suas dúvidas. Faça uma marcação.

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



**Nota**  
Os dados fornecidos neste documento baseiam-se no nosso actual nível de pesquisa e não são legais e vinculativos. Ao utilizar o Lucobit 1210A, tenha sempre em conta as circunstâncias particulares relativamente aos aspectos da física das construções, engenharia estrutural e leis de construção.



**LUCOBIT**  
THERMOPLASTIC POLYOLEFINS

LUCOBIT Aktiengesellschaft  
Basell Polyolefine GmbH / Brühler Str. 60 • 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.com