



**KRAMPE HAREX®**

KNOW WHY.

**Referências**

PAVIMENTOS  
INDUSTRIAIS

SAIBA PORQUÊ  
AS FIBRAS DE  
6 CM FAZEM A  
DIFERENÇA.

# BEM PREPARADOS PARA A LOGÍSTICA DE AMANHÃ:

Gigantes do retalho como a Aldi e a Amazon e fabricantes como a BMW transportam e armazenam toneladas de mercadorias todos os dias. Mas a digitalização e o conseqüente aumento do comércio online estão a fazer com que as operações logísticas das pequenas empresas também se expandam. No decurso da Quarta Revolução Industrial, os processos logísticos estão a fundir-se perfeitamente com as cadeias de produção. Mas por mais cruciais que sejam os processos inteligentes, mais importante ainda é uma base estável.

Os pavimentos industriais em armazéns de grande altura, edifícios de produção e centros de logística têm de suportar cargas enormes. Os pavimentos de betão estão sujeitos não só a cargas pontuais elevadas, mas também a grandes tensões físicas devido, por exemplo, aos veículos de transporte. Por esta razão, um número crescente de empresas está a optar por pavimentos de betão reforçado com fibras. Estes representam uma alternativa tecnicamente avançada e extremamente rentável aos pavimentos de betão armado convencionais.

## 2.000.000

pares de sapatos são armazenados numa prateleira de 9 metros de altura num entreposto de calçado.

## 3.400

Prateleiras no armazém da Amazon em Mönchengladbach.

## 297

Camiões saem do armazém da Amazon em Mönchengladbach em dias atarefados.

## 70%

Dos pavimentos industriais estão a ser construídos com betão reforçado com fibras de aço.

## 1.419

Artigos em média estão à venda numa loja Aldi.

# CRIANDO BASES SÓLIDAS COM FIBRAS.

As fibras de aço KrampeHarex® formam a base de um pavimento industrial durável e sem juntas, mais económico e com menos manutenção do que os pavimentos com juntas.

**Suporte à Engenharia.** Não só lhe fornecemos as fibras para a construção de pavimentos industriais, como também oferecemos serviços de conceção e planeamento para o seu pavimento de betão reforçado com fibras de aço, bem como ensaios de betão, supervisão da construção e medições de planicidade em colaboração com o nosso parceiro de engenharia. Cobrimos inclusivamente os custos da conceção estrutural de pavimentos industriais normalizados.



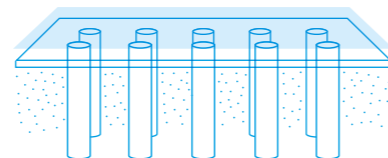
## REFERÊNCIA CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO ALDI EM CÁRDIFF



<b>Elemento:</b>	Laje apoiada em estacas	<b>Fibra:</b>	DE 60/1,0 N
<b>Betão:</b>	C 32/40	<b>Área:</b>	60.000 m <sup>2</sup>
		<b>Dosagem:</b>	45 kg/m <sup>3</sup>

### A base para uma expansão veloz.

A Aldi está a expandir a nível mundial e a contar com a KrampeHarex® no processo. Em 2016, fornecemos as fibras para o pavimento de betão armado com fibras de aço de um novo centro de logística no País de Gales, Reino Unido. O rápido progresso da construção, possibilitado pelo fluxo de trabalho que poupa tempo e custos, foi um critério fundamental neste caso. As fibras são misturadas diretamente no betão e o betão reforçado com fibras de aço resultante é imediatamente processado e colocado. Deste modo, não é necessário efetuar trabalhos de reforço morosos ou outras etapas de trabalho adicional. Além disso, a eliminação da cobertura de betão permite reduzir a espessura das lajes e moldar secções em condições ideais de até 2.500 m<sup>2</sup>. O betão reforçado com fibras permite uma poupança em mão de obra, assim como em equipamento e aço, quando comparado ao betão armado com armaduras.



## REFERÊNCIA ARMAZÉM AMAZON EM RHEINBERG

### A base para uma alta rotação de stocks.

Ao construir o seu centro de logística em Rheinberg, a Amazon escolheu as fibras KrampeHarex®, tal como fez em sete outras instalações. E por uma boa razão: uma vez que a laje de pavimento desempenha uma função de suporte de carga devido às elevadas cargas geradas pelas torres de recolha, a estabilidade do betão teve de ser calculada com precisão. O projeto beneficiou muito da nossa vasta experiência e da qualidade das nossas fibras. Os nossos parceiros de engenharia determinaram a classe de desempenho adequada em conformidade com as normas mais recentes. Como os pavimentos de betão reforçados com fibras de aço sem juntas distribuem as forças de compressão e de tração de forma mais uniforme, reduzem o risco de formação de fissuras. O pavimento com longa vida na Amazon Rheinberg garante um custo de manutenção reduzido e constitui uma base ideal para uma grande rotação de stocks.



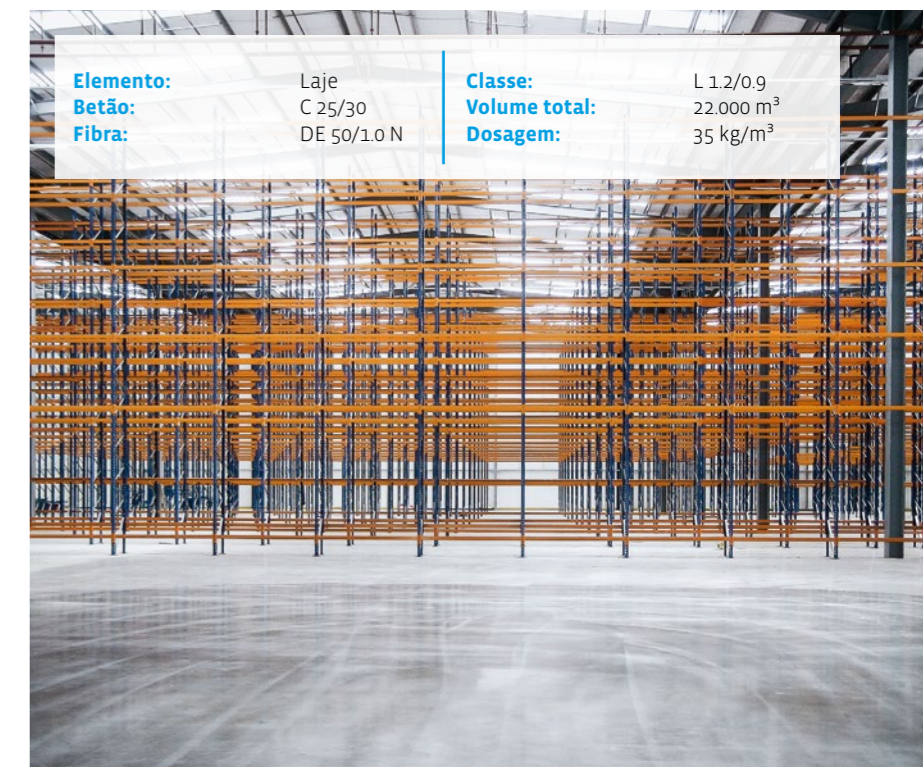
# 8

Centros Logísticos Amazon na Alemanha foram construídos com fibras KrampeHarex®.



»Não só fornecemos fibras de qualidade “Made in Germany”, como também assumimos a responsabilidade pela funcionalidade do pavimento industrial através do nosso parceiro de engenharia.«

**Dipl.-Ing. Stephan Müller**  
Director of International Fibre Sales,  
KrampeHarex®



<b>Elemento:</b>	Laje	<b>Classe:</b>	L 1.2/0.9
<b>Betão:</b>	C 25/30	<b>Volume total:</b>	22.000 m <sup>3</sup>
<b>Fibra:</b>	DE 50/1.0 N	<b>Dosagem:</b>	35 kg/m <sup>3</sup>

# REFERÊNCIA ARMAZÉM DE PEÇAS BMW EM GÜNDLKOFEN



<b>Elemento:</b>	Laje	<b>Classe:</b>	L 1,2/0,9
<b>Betão:</b>	C 30/37	<b>Área:</b>	100.000 m <sup>2</sup>
<b>Fibra:</b>	DE 60/0,9 N	<b>Dosagem:</b>	25 kg/m <sup>3</sup>

# 670 t

de fibras de 6 cm formam a base para o armazenamento seguro de peças BMW em Gündlkofen.



**A base para a segurança.** Aquando da construção do armazém de peças da BMW em Gündlkofen, foram aplicadas tolerâncias mais rigorosas no que diz respeito ao nivelamento, uma vez que, em armazéns de prateleiras altas, até o mais pequeno desnível no pavimento pode fazer com que as estantes se inclinem e se tornem instáveis. Os pavimentos de betão reforçado com fibras não só cumprem os mais elevados padrões de nivelamento, como também são excepcionalmente duráveis e dimensionalmente estáveis. O pavimento não desenvolve fissuras ou reentrâncias, mesmo quando sujeito a cargas pontuais elevadas. Isto, por sua vez, evita danos nas estantes e nas mercadorias. As nossas soluções de fibra de última geração são utilizadas na construção de armazéns de prateleiras altas em todo o mundo para garantir um fluxo de trabalho sem problemas, com resultados finais seguros e fiáveis. A segurança foi também um fator decisivo para o nosso envolvimento em Gündlkofen.

«As nossas fibras de aço são verdadeiramente espantosas: duráveis e estáveis, representam a base ideal para a indústria.»

**Wilhelm Nell**  
Product and Business Development  
Manager, KrampeHarex®



«As nossas fibras têm vindo a aumentar a estabilidade e a durabilidade do betão há mais de 35 anos. A fim de garantir a disponibilidade do fornecimento em qualquer altura, nós próprios fabricamos o fio utilizado para produzir as nossas fibras.»

Como tal, não estamos sujeitos aos prazos de entrega dos fornecedores externos e podemos cumprir de forma fiável mesmo os prazos mais exigentes.»

**Dipl.-Ing. Ulrich Krampe**  
Managing Director,  
KrampeHarex®



# >17.000.000

Km de aço trefilado / ano

## Experiência em cada fibra.

Enquanto especialista de renome mundial e líder tecnológico no sector das fibras, os nossos clientes satisfeitos incluem empresas e promotores imobiliários em 50 países de todo o mundo. Graças à nossa experiência de classe mundial e ao nosso excelente serviço, estamos a ganhar cada vez mais reconhecimento. O nosso portfólio Service+ inclui engenharia, apoio, supervisão de construção, soluções especiais e serviço de aluguer de unidades de dosagem, bem como uma gestão de qualidade exemplar.



**Electricidade 100% verde em toda a cadeia produtiva**



**Tecnologia transversal de elevada eficiência**



**Produção e gestão de resíduos amigáveis do ambiente**

# 21

Máquinas de trefilagem



**KRAMPE HAREX®**

KNOW WHY.

## OUTROS PROJECTOS

### Continental Tire Production Jackson Mississippi / EUA

**Área:** 90.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 320 t  
**Produto:** DE 60/0,9 N

### TPV Monitor Production Gorzów Wlkp. / Polónia

**Área:** 32.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 130 t  
**Produto:** DE 50/0,65 N

### Rema 1000 Distribution Centre Stavanger / Noruega

**Área:** 30.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 190 t  
**Produto:** E 50/0,75 N

### Home Depot Central Logistic Centre Calgary / Canadá

**Área:** 200.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 600 t  
**Produto:** DW 50/1,0 N

### Babyshop Warehouse Jonkoping / Suécia

**Área:** 35.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 150 t  
**Produto:** DE 50/0,75 N

### Latam Bodega 300 Bogota / Colômbia

**Área:** 31.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 132 t  
**Produto:** DE 60/0,9 H

### Toys "R" US Walsrode / Alemanha

**Área:** 80.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 320 t  
**Produto:** DE 60/0,9 N

### Volkswagen VW Bratislava / Eslováquia

**Área:** 120.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 840 t  
**Produto:** DE 60/1,0 N

### Lidl Loures / Portugal

**Área:** 55.000 m<sup>2</sup>  
**Fibras:** 340 t  
**Produto:** DE 60/0,9 N

## ALEMANHA

KrampeHarex GmbH & Co. KG  
Pferdekamp 6 – 8  
D-59075 Hamm

Tel +49 2381 - 977 977  
Fax +49 2381 - 977 955  
Internet [www.krampeharex.com](http://www.krampeharex.com)  
E-Mail [info@krampeharex.com](mailto:info@krampeharex.com)

## PORTUGAL

BIU Internacional  
Rua Gil Vicente 4 Arcena  
2615-223 Alverca do Ribatejo  
Portugal

Tel +351 263 799 899  
Internet [www.biu.pt](http://www.biu.pt)  
E-Mail [info@biu.pt](mailto:info@biu.pt)

