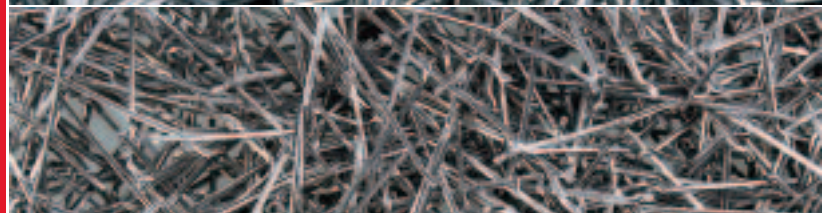
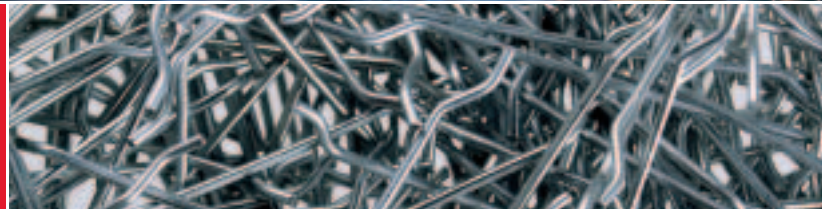




KrampeHarex[®]-Fasern
für Spritzbeton

KrampeHarex[®] fibres
for shotcrete



Kleine Helfer – ganz groß Great support from small fibres



KrampeHarex®-Fasern für den Stahlfaserspritzbeton ermöglichen vielfältige Anwendungen, auch unter schwierigsten Bedingungen.

Im Nass- wie im Trockenspritzverfahren lassen sie sich mit handelsüblichen Spritzmaschinen verarbeiten.

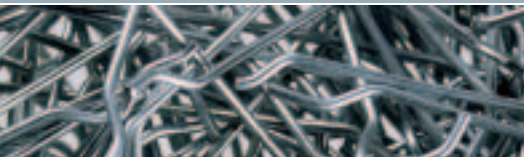
Gerade im Tunnelbau werden heute Stahlfasern verwendet, die dafür sorgen, dass der Beton selbst im gerissenen Zustand noch Zugspannung aufnehmen kann. Hier überzeugen die KrampeHarex®-Drahtfasern. Für geringere An-

forderungen stellen die KrampeHarex®-Kaltbandfasern die ideale, weil leicht zu verarbeitende und wirtschaftliche Lösung dar. Zur Verbesserung des Brandschutzverhaltens sind Kombinationen mit KrampeFibrin®-PP-Fasern empfehlenswert.

KrampeHarex® fibres for steel fibre shotcrete can be used in all kinds of ways and in the most difficult circumstances. They can be used in standard shotcrete machines, in both wet mix and

dry mix shotcrete. Nowadays, steel fibres are particularly used in tunnel construction, where they ensure that the concrete can still absorb tensile stress even when it has cracked. The performance of KrampeHarex® wire fibres is especially impressive here. For less demanding situations, KrampeHarex® slit sheet fibres offer the ideal solution, because they are easy to work with and economical. To improve their behaviour in fire, it is recommended that they are combined with KrampeFibrin® PP fibres.

Starke Typen für alle Fälle. The right strength for all situations.



KrampeHarex®-Drahtfasern

KrampeHarex® wire fibres

Typ DE 25/0,5 N

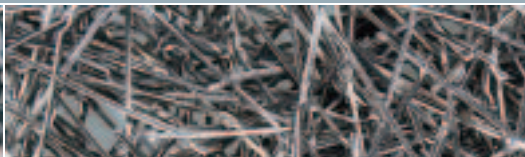
Typ DE 30/0,5 N

Typ DE 30/0,6 N

Typ DE 30/0,8 N

Höchste Leistungsfähigkeit für hohe technische Anforderungen.

The ultimate performance in the toughest technical conditions.



KrampeHarex®-Kaltbandfasern

KrampeHarex® slit sheet steel fibres

Typ KE 25/0,65 N

Typ KE 30/0,7 N

Leicht und schnell verarbeitet – für durchschnittliche Anforderungen.

Quick and easy to use - for average conditions.



KrampeFibrin®-Kunststofffasern

KrampeHarex® polypropylene fibres

Typ PM

Typ PF

Zur Verbesserung des Brandschutzes und zur Vermeidung von Schwindrissen.

To improve fire protection and avoid shrinkage cracks.



Vielfältiger Einsatz Many different uses

- Vorläufige Sicherung
Temporary securing
- Endgültiger Ausbau
Final lining
- Baugrubenverbau
Lining foundation trenches

Technische Vorteile Technical benefits

- Besseres Verformungsverhalten
Better deformation behaviour
- Erhöhung der Biegezug- und Spaltzugfestigkeit
Increased bending and splitting tensile strength
- Homogene Stahlfaserverstärkung über die gesamte Querschnittsfläche
Uniform steel fibre reinforcement over the whole sectional surface
- Keine Spritzschatten
No spraying shadow

Wirtschaftliches Plus Economic benefits

- Verzicht auf aufwändige Bewehrungsarbeiten
No need for time-consuming reinforcement work
- Betoneinsparung
Saves concrete
- Weniger Felsausbruch
Less rock breakthrough
- Bauzeitverkürzung
Shorter construction times

Überdurchschnittliche Ergebnisse:

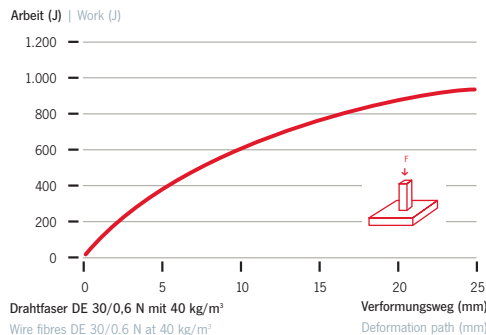
Ausgezeichnetes Nachbruch- und Verformungsverhalten dokumentieren die Plattenprüfung nach Schweizer Richtlinie (SIA 162) und Prüfungen am Biegebalken nach dem DBV-Merkblatt.

Above-average results:

Excellent post-failure and deformation behaviour was demonstrated in slab testing under Swiss guideline (SIA 162) and testing on a bending beam in accordance with the DBV information sheet.

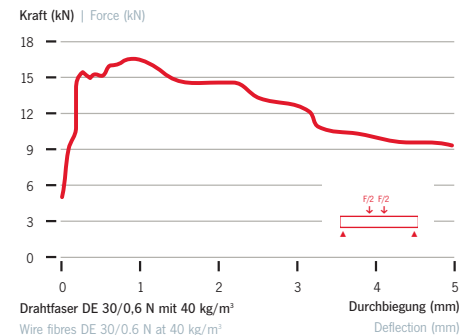
Plattenbiegeversuch gemäß SNCF:

SNCF slab bending test:

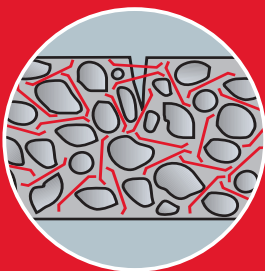


Lastverformungskurve gemäß Merkblatt des DBV

Load deformation curve in accordance with the relevant information sheet of the (DBV)



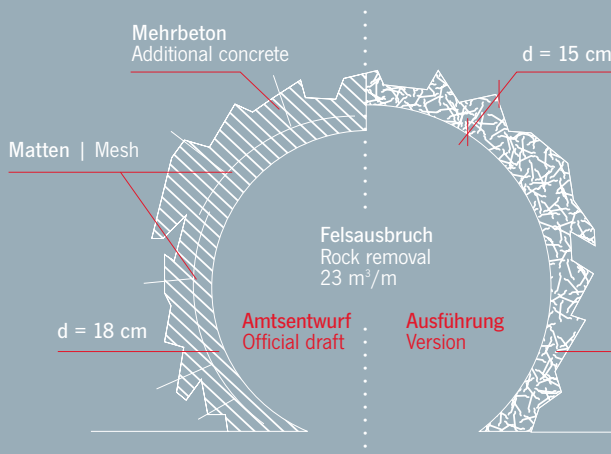
Überzeugend. Impressive.



Mit Hilfe der Endhaken „vernagelt“ die Stahlfaser den Riss.

The steel fibre has hooked ends to "stitch up" the crack.

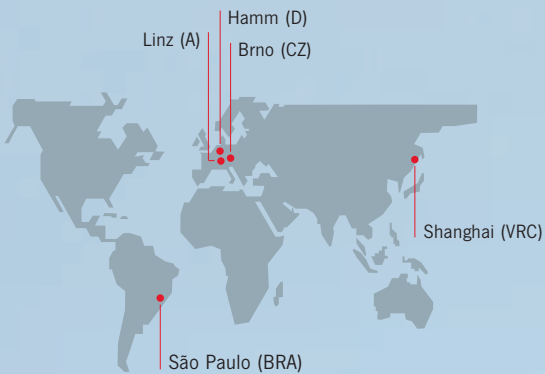
Sicherheit in nur 1 Arbeitsgang. Safety in a single operation.



Der stahlfaserbewehrte Spritzbeton ermöglicht eine überzeugende Alternative.

Steel fibre reinforced shotcrete offers an impressive alternative.

- + 3 cm Spritzbeton
- + 3 cm shotcrete
- + 8 cm Stahlfaserspritzbeton
- + 8 cm steel fibre reinforced shotcrete
- + 4 cm Spritzbeton
- 4 cm shotcrete



KrampeHarex® entwickelt, produziert und vertreibt Stahlfasern für die unterschiedlichsten Aufgaben und Erfordernisse der Bauindustrie. Höchste internationale Qualitätsstandards, bester Service und die kontinuierliche Erprobung und Weiterentwicklung der gesamten Produktpalette haben bis heute Auftraggeber aus mehr als 40 Nationen und allen Bereichen des Hoch-, Tief- und Ingenieurbaus überzeugt.

KrampeHarex® develops, produces and sells steel fibres for all kinds of jobs and requirements in the construction industry. Extremely high international quality standards, excellent service and continuous testing and development of the entire product range have already convinced customers from over 40 countries and all fields of structural and civil engineering of our capabilities.



www.cyclos-design.de

Hochwertiges Rohmaterial,
eigen- und fremdüberwachte
Fertigung

High-quality raw material,
self-monitored and externally-
monitored production

Zugelassene Produkte
Approved products

Qualifizierte Beratung
Qualified advice

Statische Bemessung
Static dimensioning

Kontinuierliche Prüfung
und Forschung
Continuous testing and
research

KrampeHarex® GmbH & Co. KG · Pferdekamp 6–8 · 59075 Hamm · Germany
Phone +49 (0) 23 81. 977 977 · Fax +49 (0) 23 81. 977 955 · www.krampeharex.com · info@krampeharex.com

KrampeHarex® CZ s.r.o. · Blatného 12 · 61600 Brno · Czech Republic
Phone +42 (0) 541. 247 773 · Fax +42 (0) 541. 247 817 · www.krampeharex.cz · info@krampeharex.cz

KrampeHarex® FIBRIN Gesellschaft mbH · Lindengasse 20 · 4040 Linz · Austria
Phone +43 (0) 732. 731 011 · Fax +43 (0) 732. 731 011 73 · www.krampefibrin.com · info@krampefibrin.com