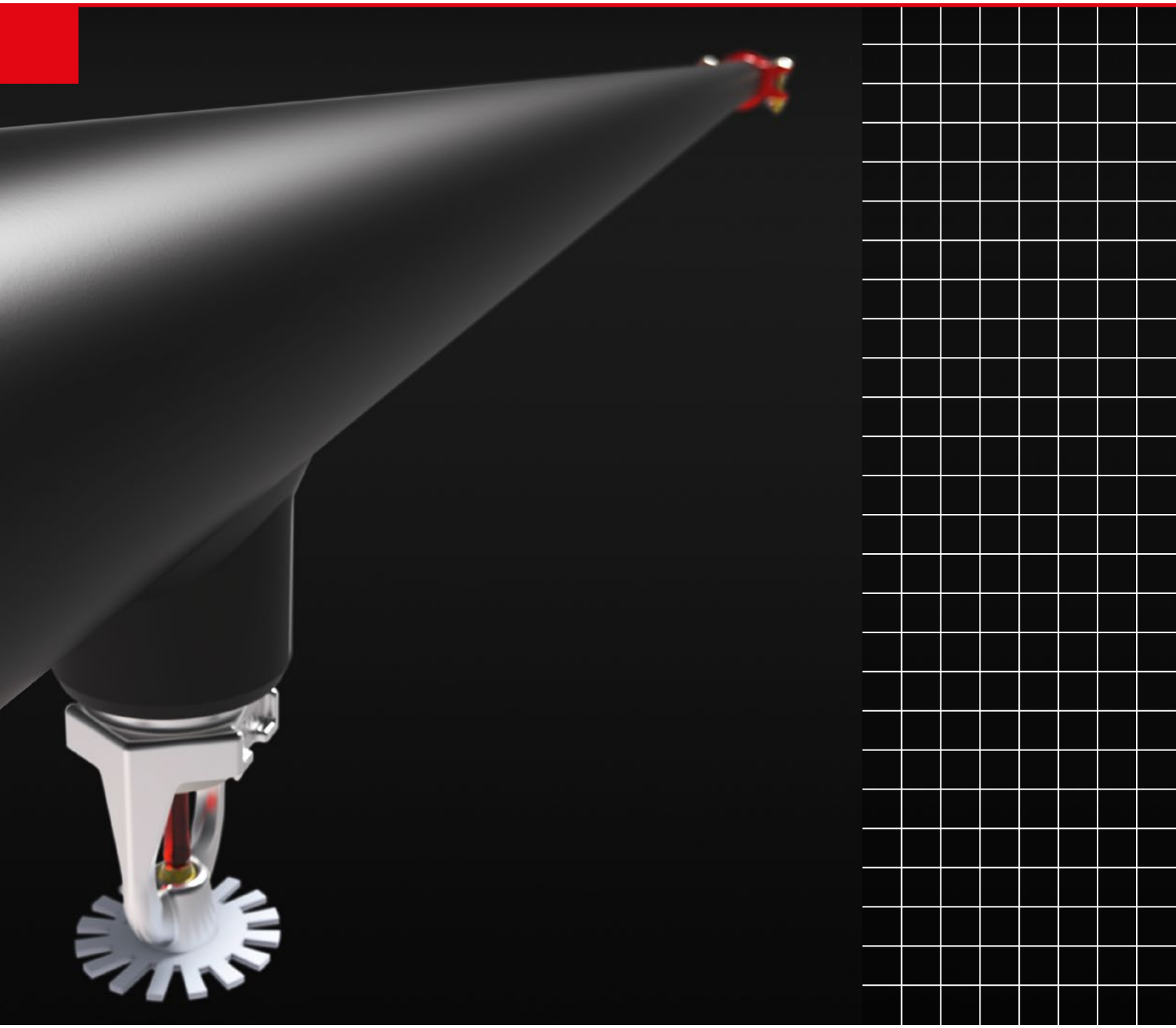
Kompetenz im Brandschutz

Fendium Rohre – polymerveredelt, korrosionsgeschützt



TECHNOLOGIE

WASSER-LÖSCHANLAGEN

Fendium – ein Quantensprung für nachhaltigen Brandschutz

Löschanlagen warten in der Regel viele Jahre auf ihren Einsatz, zum Glück oft vergeblich. Trotzdem müssen sie jederzeit zuverlässig funktionieren. In den Rohrnetzen von Wasser-Löschanlagen herrschen jedoch korrosive Bedingungen, die nicht nur zu Durchrostung führen können, sondern auch zu Ablagerungen, die die Rohre verengen. Fendium Rohre sind daher mit einem besonderen Polymer veredelt, das sie dauerhaft gegen Korrosion schützt.

Korrosion in den traditionell für Wasser-Löschanlagen verwendeten Stahlrohren hat viele Gesichter: Lochfraßkorrosion führt zu Perforation und Durchrostung der Rohre. Durch Flächenkorrosion entstehen raue Oberflächen, Verkrustungen und Ablagerungen, die die Rohrreibung verstärken und den freien Querschnitt der Rohre verringern. Korrosionsprodukte können sich lösen und Verstopfungen verursachen.



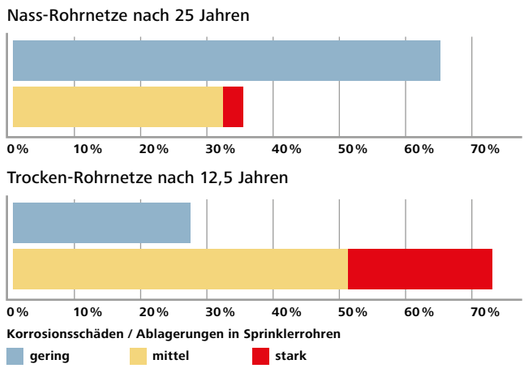
Korrosion im Inneren eines unbehandelten Rohrs

Raue und verengte Rohre sowie verstopfte Sprinkler bzw. Düsen beeinträchtigen im Brandfall die Löschwirkung der Anlagen, was letztendlich Menschen und Sachwerte sowie die Fortführung des Betriebs gefährdet. Aber auch im Bereitschaftszustand der Löschanlage können Probleme durch Korrosion hervortreten: Undichtigkeiten entstehen nicht nur durch Durchrostung, sondern auch durch rau gewordene Oberflächen unter Dichtungen von Rohrkupplungen. Kostspielige Wasserschäden und Betriebsunterbrechungen sind die Folge.

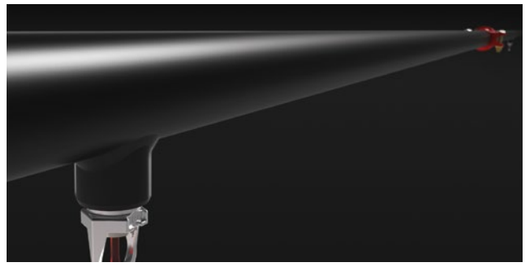
Korrosion tritt nicht nur in permanent mit Wasser gefüllten Nass-Rohrnetzen auf, sondern auch in Trocken-Rohrnetzen, die durch feuchte Druckluft und durch in Senken angesammeltes Wasser besonders gefährdet sind. Da die Probleme im Rohrinneren entstehen, bleiben sie lange unentdeckt.

Traditionell werden in Wasser-Löschanlagen Stahlrohre mit einer äußeren Pulverbeschichtung verwendet. Von innen sind diese Rohre allerdings unbehandelt und daher nicht gegen Korrosion geschützt. Verzinkte Rohre galten lange als Alternative insbesondere für Trocken-Rohrnetze. Jedoch können selbst die geringen in Trocken-Rohrnetzen enthaltenen Wassermengen in Verbindung mit Salzen, Sauerstoff und Kohlendioxid ausreichen, um die Zinkschicht zu zersetzen.

Jedes dritte Nass-Rohrnetz weist nach 25 Jahren mittlere oder starke Korrosionserscheinungen auf, die oft einen Austausch der betroffenen Rohre erfordern – dies ist sogar bei zwei von drei Trocken-Rohrnetzen nach nur 12,5 Jahren der Fall. (Quelle: VdS Schadenverhütung). Das heißt, Korrosion beeinträchtigt nicht nur die Funktionssicherheit der Löschanlage, sondern verursacht langfristig auch erhebliche Reparaturkosten für den Betreiber.



VdS Statistik Altanlagenprüfungen



Mit Edelstahlrohren ließe sich Korrosion in Wasser-Löschanlagen weitestgehend vermeiden, aber aus Kostengründen werden sie hier kaum eingesetzt.

Fendium Polymerveredelte Stahlrohre sind die Lösung. Sie sind sowohl auf der Außen- als auch auf der Innenseite mit einem besonderen Polymer versehen, das sie gegen Korrosion schützt. Unabhängige Untersuchungen bestätigen die äußerst hohe Widerstandsfähigkeit gegen korrosive Einflüsse, die durch das Polymer erzielt wird.



**Sofern einzelvertraglich vereinbart*

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung erreichen Fendium Rohre eine deutlich längere Lebensdauer als von innen unbehandelte. Minimax bietet auf Fendium Rohre eine 10-Jahres-Garantie gegen Durchrostung an – eine Garantie, die weit über die gesetzliche Gewährleistung und Industriestandards hinausgeht.

Auch nach jahrelangem Einsatz sind die Oberflächen von Fendium Rohren ähnlich glatt wie die von Kunststoffrohren und frei von querschnittsverengenden Ablagerungen. Daher haben sowohl VdS Schadenverhütung als auch FM Global Fendium Rohren den für die hydraulische Berechnung vorteilhaften Hazen-Williams Koeffizienten (C-Wert) von 140 bescheinigt. Im Gegensatz dazu beträgt der C-Wert für verzinkte oder innen unbehandelte Stahlrohre 120, für innen unbehandelte Stahlrohre in Trockenanlagen nach FM sogar nur 100. Je größer der C-Wert, desto geringer ist der einzukalkulierende Druckverlust. Das heißt, mit Fendium kann die Löschanlage in vielen Fällen mit dünneren Rohren oder kleineren Pumpen geplant werden, woraus sich ein geringerer Platzbedarf ergibt. Zudem haben dünnere Rohre ein geringeres Gewicht und sind entsprechend leichter zu montieren.

Fendium macht Löschanlagen langlebiger, sicherer und effizienter.



Polymer und Stahl – vereint

Fendium Rohre sind Stahlrohre mit einem besonderen Polymer, das sie außen und insbesondere innen gegen Korrosion schützt. Anders als bei Farbanstrichen und Pulverbeschichtungen wird der Polymer-Schutz in einem chemischen Prozess aufgebaut, der Polymer und Stahl vereint.

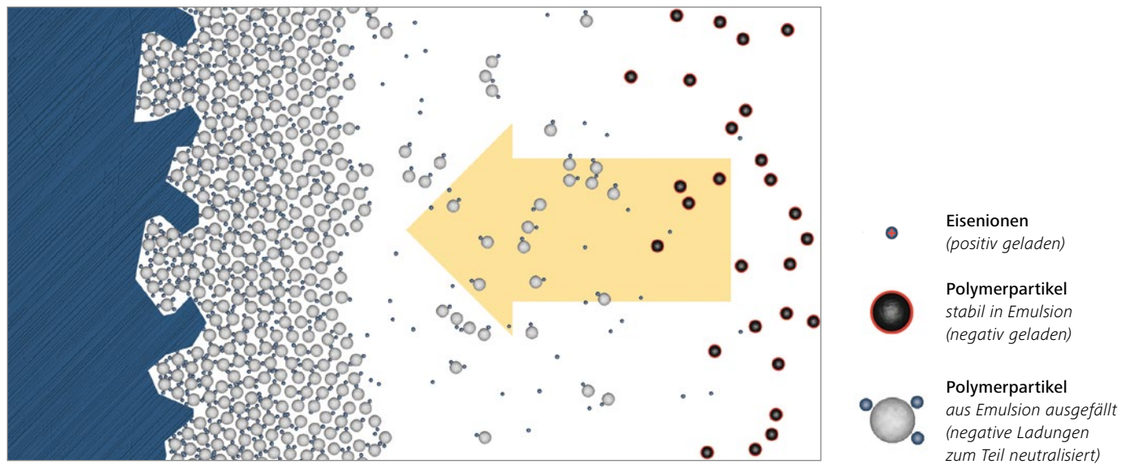
Der besondere Fendium Polymer-Schutz wird in mehreren Prozessschritten hergestellt.

Nach gründlicher Reinigung und Vorbehandlung wird das zu veredelnde Stahlrohr in ein Becken mit Fendium Polymeremulsion getaucht. In der Emulsion enthaltene Eisenfluoride werden dem Rohr kontinuierlich zugeführt und sorgen für eine Freisetzung von Eisenionen an der Stahlrohroberfläche.

Sobald die positiv geladenen Eisenionen auf die ebenfalls in der Emulsion enthaltenen Polymerpartikel stoßen, haften sie an ihnen an und neutralisieren deren negative Ladung zum Teil. Die Polymerpartikel können sich nun miteinander verbinden und werden durch die positiv polarisierte Stahlrohroberfläche angezogen.

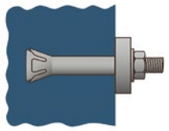
So entsteht der Polymer-Schutz, und die Rauheit des Rohres wird geglättet. Ist der gewünschte Polymer-Schutz erreicht, wird dieser Prozessschritt durch Entnahme des Rohrs aus dem Tauchbecken beendet.

In einem weiteren Prozessschritt erfolgt das Angelieren im Vortrockner. Dabei wird das Rohr erwärmt, so dass die Polymerpartikel ineinander verlaufen und das Rohr weiter geglättet wird. Abschließend wird das Polymer im Heißluftofen eingebrannt und ausgehärtet.



Entstehung des Polymer-Schutzes auf der Stahlrohroberfläche

Das Ergebnis der Polymerveredelung ist ein fließender Übergang vom Stahlkern zum reinen Polymer. Durch folgende Effekte sind Polymer und Stahl vereint:



Mikrostrukturelle Verzahnung des Polymers mit dem Stahlkern



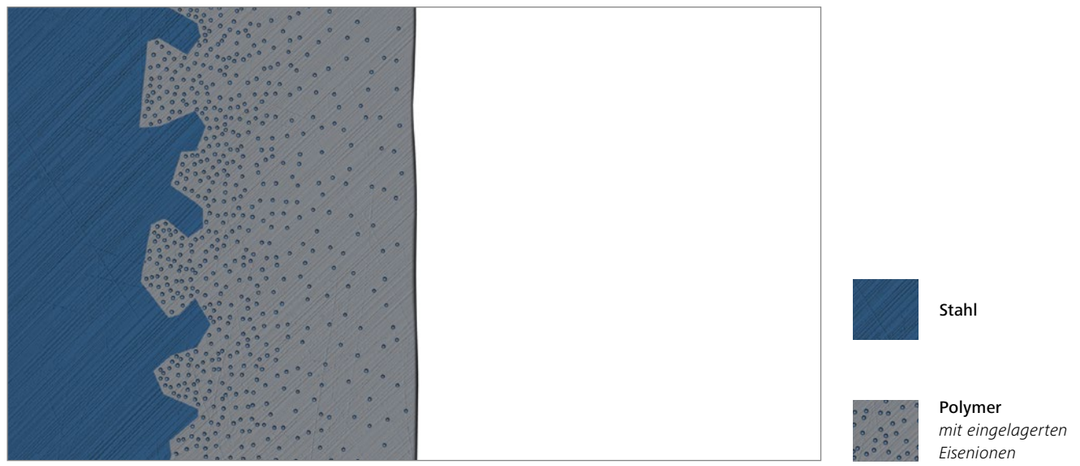
Dreidimensionale Vernetzung der Polymermoleküle zu einem großen Makromolekül



Anziehungskräfte zwischen der positiv polarisierten Stahlkernoberfläche und im Polymer enthaltenen negativen Ladungsträgern

Diese Effekte minimieren die Gefahr, dass sich das Polymer ablöst, was die Fendium Polymerveredelung zum Beispiel von Farbanstrichen und Pulverbeschichtungen abhebt.

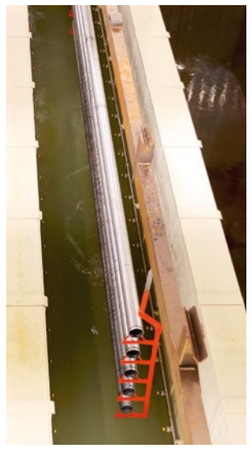
Mit dem Herstellungsprozess wird das Polymer nicht nur außen, sondern auch auf der Innenseite des Rohres aufgebaut. Fendium Rohre bieten somit rundherum glatte Oberflächen und dauerhaften Korrosionsschutz.



Fließender Übergang vom Stahlkern zu reinem Polymer

Qualität aus der weltweit größten Rohrvorfertigung

Die innovativen Fendium Rohre werden von MV Pipe Technologies, einem Minimax Schwesterunternehmen, in dem weltweit größten Rohrvorfertigungs-Werk der Brandschutzindustrie hergestellt. Dieses Werk zeichnet sich aber nicht nur durch seine Größe aus, sondern auch durch modernste Technologien und Verfahren.







In einem hoch integrierten und automatisierten Prozess entstehen bei MV Pipe Technologies aus einfachen Stahlrohren maßgeschneiderte Verteiler- und Strangrohre – entsprechend der individuellen Anlagenplanung des Minimax Konstrukteurs sowie mit der gewünschten Oberflächenbehandlung und Farbe. Mit den vorgefertigten Rohren können auf der Baustelle schnell und effizient komplette Rohrnetze für Wasser-Löschanlagen installiert werden.

Um sicherzustellen, dass auch Schnittkanten und Schweißnähte mit dem Polymer geschützt werden, erhält zunächst jedes Rohr seine individuelle Form mit den passenden Anschlüssen und Abgängen. MV Pipe Technologies setzt dazu modernste Schweiß- und Plasmatrennverfahren ein und setzt mit der Präzision der Schweißnähte neue Maßstäbe.

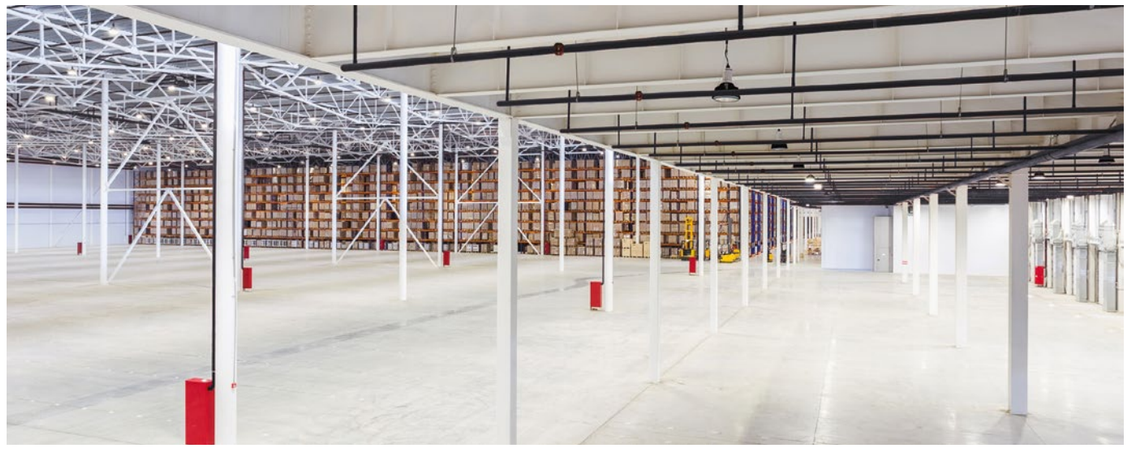
In einem patentierten Verfahren wird nach der mechanischen Bearbeitung sowohl auf der Außen- als auch auf der Innenseite der Stahlrohre das korrosionsschützende Polymer aufgebaut. Nach der Polymerveredelung sind die Rohre schwarz – durch eine zusätzliche äußere Pulverbeschichtung können Fendium Rohre aber auch in anderen Farben geliefert werden.

Der gesamte Prozess ist besonders umweltfreundlich. Alle zur Oberflächenbehandlung eingesetzten Flüssigkeiten sind wasserbasiert und werden kontinuierlich wieder aufbereitet. Wärme und Strom werden im eigenen Blockheizkraftwerk effizient und nachhaltig erzeugt. Die verlängerte Lebensdauer der Fendium Rohre trägt zusätzlich zu einer guten Umweltbilanz bei.

Die vorhandenen Kapazitäten bei MV Pipe Technologies, die automatisierten Abläufe im Werk sowie die hohe Qualität der vorgefertigten Rohre, erlauben es Minimax, auch große Löschanlagen noch reibungsloser und schneller zu errichten.

Fendium – Serien und Einsatzbereiche

Fendium Rohre sind für fast alle Wasser-Löschanlagenarten verwendbar. Sie sind mit verschiedenen Polymer-Schutzgraden verfügbar – abgestimmt auf die jeweils vorherrschenden korrosiven Bedingungen.







Fendium Rohre der Basic Serien sind ausschließlich für den Einsatz in Nass-Rohrnetzen von Sprinkleranlagen bestimmt.

Die Plus Serien sind mit einem verstärkten Polymer-Schutz versehen und können dadurch auch für Bereiche mit erhöhter Korrosionsgefahr verwendet werden, zum Beispiel für:

- Trocken-Rohrnetze von Sprinkleranlagen,
- Sprühwasser-Löschanlagen,
- Niederdruck-Wassernebel-Löschanlagen,
- Hydrantenanlagen und trockene Steigleitungen sowie Funkenlöschanlagen.

Fendium Rohre mit erhöhtem Polymer-Schutzgrad sind durch ein eingraviertes Pluszeichen gekennzeichnet.

Fendium – ein Quantensprung für nachhaltigen Brandschutz

- Das Polymer schützt das Stahlrohr außen und insbesondere innen dauerhaft gegen Korrosion.
- Lange Lebensdauer, 10 Jahre Garantie gegen Durchrostung*
- Geringe Rohrreibung lässt in vielen Fällen kleinere Rohre oder kleinere Pumpen zu.
- Platzersparnis durch kleinere Rohre oder kleinere Pumpen
- Polymer und Stahl sind vereint – im Unterschied zu Farbanstrichen und Pulverbeschichtungen
- Qualität aus dem weltweit größten Rohrvorfertigungswerk der Brandschutzindustrie
- Verfügbar mit verschiedenen Polymer-Schutzgraden für verschieden korrosive Bedingungen







**Sofern einzelvertraglich vereinbart*

Fotos
S.2: VdS Schadenverhütung
S.6: Michael Kromat
S.7: Fotolia@chris-m; Fotolia@Petinovs

FM APPROVED

VdS •ISO 9001

Herausgeber:
Minimax GmbH & Co. KG
Industriestraße 10/12
23840 Bad Oldesloe
Deutschland
+49 4531 803-0
www.minimax.com

PB13W/08.20/0/01.21/CF · Printed in Germany · Technische Änderungen vorbehalten