

Korrosionsschutz und mechanischer Schutz in einem Guss

Produktbeschreibung

Neben den Mehrschichtsystemen auf Basis einer Kombination aus Polyethylen- und Polypropylenumhüllung oder der Kombination aus Polyethylen- und Polyamidumhüllung sind Ummantelungssysteme auf GFK- oder Zementmörtelbasis für die grabenlosen Bauweisen üblich. Kennzeichnend für all diese Umhüllungen ist der aus dem Pipelinebau bekannte Korrosionsschutz durch die Polyethylenumhüllung, die mit einer zusätzlichen Deckschicht als mechanische Schutzmaßnahme versehen ist. Die Rohrverbindungsgebiete können bei all diesen Umhüllungssystemen mit MAPUR®, einem Vergussystem auf Polyurethanbasis, versiegelt werden.

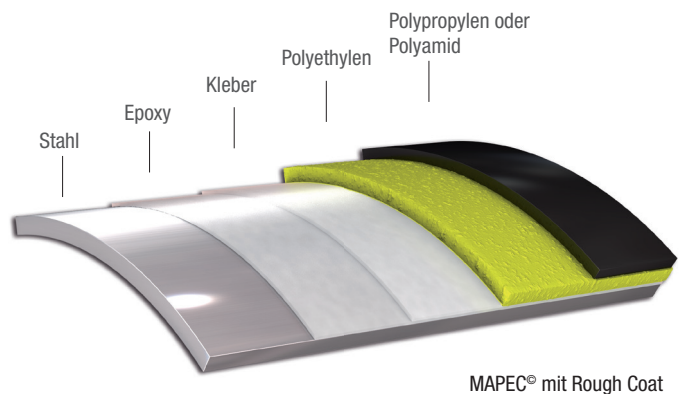
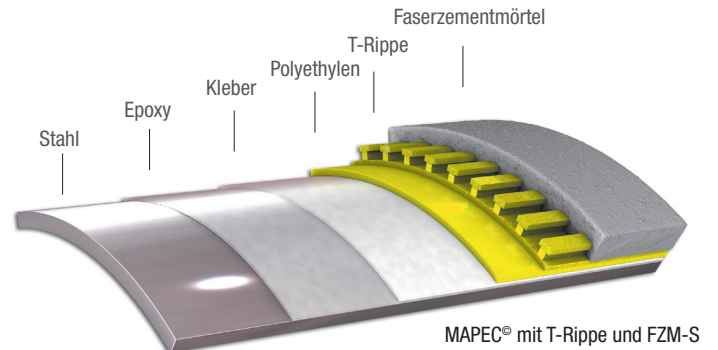
Anwendung

Bei den Vergussystemen sind zwei Ausführungen zu unterscheiden: Im Falle der Zementmörtel- oder GFK-Ummantelung wird ein sandgefülltes Polyurethan-Vergussystem angewendet (MAPUR®). Für Stahlrohre mit einem Mehrschichtsystem kommt zur Nachumhüllung der Verbindungsbereiche ein Vergussystem ohne Sandfüllung zum Einsatz (MAPUR®2012).

Die Rohrenden sorgen durch ihre Struktur für einen guten Scherverbund im Übergangsbereich. Während bei der Zementmörtelummantelung (FZM-S) dieser durch eine T-förmige Profilierung der Polyethylenumhüllung realisiert wird, ist im Falle der Mehrschichtsysteme eine raue Oberfläche durch das sogenannte Rough Coat sichergestellt. Die Polyethylenumhüllung erhält durch das Aufschmelzen von PE-Partikeln, die in einem der Extrusion nachgeschalteten Prozess auf den frisch umhüllten, noch heißen Rohrstrang aufgesprüht werden, eine raue Oberfläche.

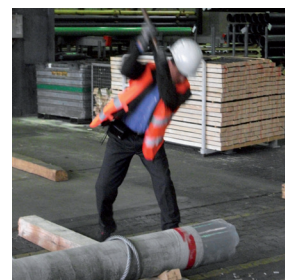
Produkteigenschaften

Kennzeichen eines Vergussystems ist der fehlende Überstand im Übergang von Nachumhüllung auf Werksumhüllung. Besonders für grabenlose Bauweisen mit Rohreinzug hat sich diese Ausführung als vorteilhaft erwiesen. Ein entsprechender Hinweis für den Einbau bei hoher Zugscherbelastung ist in der aktuellen Entwurfsfassung der DIN 30675-1 zu finden.



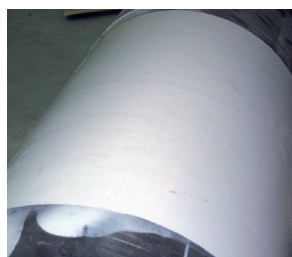
Praxisnahe Untersuchungen

Die Eignung des Materials konnte in praxisnahen Versuchen nachgewiesen werden. Dies betrifft sowohl die Flexibilität im Falle der Rohrbiegung, als auch die Schlagbeständigkeit.



Polyurethan (PUR)-Verguss vor und nach dem Biegen

Schlagversuch



Verguss für die Zementmörtelummantelung

Verguss für Mehrschichtsysteme

Korrosionsschutz und mechanischer Schutz in einem Guss
Gebinde für die FZM-Nachumhüllungssysteme (T-Rippe und 10 mm FZM)

| Verbindungen Stahlrohraußen- durchmesser [mm] | Pappverschalungen ¹⁾ | | Gießmörtelgebinde Gebinde (A= 7,9 kg/B= 12,1 kg) Klammerwert = Anzahl Verbindungen | MAPUR®-Gießharz ²⁾ Menge je Verb. [kg] |
|---|---------------------------------|-------------|--|--|
| | Länge [mm] | Breite [mm] | | |
| 114,3 | 41 | 61 | A (2) | 5,3 |
| 139,7 | 49 | 61 | B (2) | 6,3 |
| 168,3 | 58 | 61 | B (2) | 7,4 |
| 219,1 | 74 | 61 | A (1) | 9,4 |
| 273 | 91 | 61 | B (1) | 11,5 |
| 323,9 | 107 | 61 | B (1) | 13,6 |
| 355,6 | 117 | 61 | B (1) | 14,8 |
| 406,4 | 133 | 61 | 2 A (1) | 16,8 |
| 508 | 165 | 61 | 2 A (1) | 20,8 |
| 610 | 297 | 61 | A + B (1) | 24,9 |

Gebinde Nachumhüllungssystem für Mehrschichtsysteme (2 + 2 mm) ³⁾

| Verbindungen Stahlrohraußen- durchmesser [mm] | Verschalungen ¹⁾ | | MAPUR®2012-Gießharz ²⁾ Menge je Verb. [kg] |
|---|-----------------------------|-------------|--|
| | Länge [mm] | Breite [mm] | |
| 114,3 | 36 | 51 | 1 |
| 139,7 | 44 | 51 | 1,2 |
| 168,3 | 53 | 51 | 1,5 |
| 219,1 | 69 | 51 | 2,1 |
| 273 | 86 | 51 | 2,7 |
| 323,9 | 102 | 51 | 3,2 |
| 355,6 | 112 | 51 | 3,5 |
| 406,4 | 128 | 51 | 4 |
| 508 | 160 | 51 | 5 |
| 610 | 191 | 51 | 6 |

¹⁾ Die Angaben beziehen sich auf einen Rückschnitt des Zementmörtels von ca. 25 cm und ca. 20 cm der Deckschicht aus PP oder PA beim Mehrschichtsystem.

²⁾ Bei den Angaben handelt es sich um Richtwerte. Diese können je nach Sorgfalt einer Montage der Schalung abweichen.

³⁾ Nachumhüllungssystem auf Anfrage

Anwendungsbeispiele
Zementmörtelummantelung

Unter Einsatz der FZM-Ummantelung wird der Bereich der Rohrverbindung zunächst mit den üblichen Korrosionsschutzsystemen nach DIN 30672 bzw. DIN EN 12068 vervollständigt. Da die Schichtdicke der FZM-Ummantelung mindestens 7 mm beträgt, wird anschließend die Restschichtdicke durch ein sandgefülltes Polyurethanharzsystem vervollständigt (MAPUR®). Das Harz wird dazu in eine wiederverwendbare, steife Schalung aus Polypropylen oder einem mit Folie kaschierten Aluminiumblech vergossen.


Mehrschichtsysteme

Für die Mehrschichtsysteme wird zur Nachumhüllung das reine Gießharzsystem verwendet (MAPUR® 2012). Auch bei dieser Anwendung wird vor dem Verguss die wiederverwendbare steife Schalung aus Polypropylen oder dem mit Folie kaschierten Aluminiumblech eingesetzt.


Mannesmann Line Pipe GmbH

In der Steinwiese 31
D-57074 Siegen

Tel.: +49 271 691-0

Fax: +49 271 691-299

E-Mail: info.mlp@mannesmann.com

www.mannesmann-linepipe.com