



Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Schmiermittel, Sicherheit vom Trinkwasser & Beschädigung im Rohrleitungsbau



HYDRO





Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Schmiermittel in der Wasserversorgung

 **Hinni**  
Infra Services



 hawle



# Lebensmittelgesetz (LMG)

## 2. Abschnitt: Begriffe

### Art. 4 Lebensmittel

- Abs. 1** Lebensmittel sind alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen sich vernünftigerweise vorhersehen lässt, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.
- Abs. 2** Als Lebensmittel gelten auch:
- a. Getränke einschliesslich Wasser für den menschlichen Konsum;
  - b. Alle Stoffe, die dem Lebensmittel bei seiner Herstellung, Verarbeitung oder Bearbeitung absichtlich zugesetzt werden.

### Art. 5 Gebrauchsgegenstände

Gebrauchsgegenstände sind Gegenstände, die unter eine der folgenden Produktkategorien fallen:

- a. Bedarfsgegenstände: Gegenstände und Materialien:
  1. die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen,
  2. bei denen erwartet werden kann, dass sie bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung mit Lebensmitteln in Berührung kommen, oder
  3. die dazu bestimmt sind, ihre Bestandteile an Lebensmittel abzugeben

### Art. 10 Hygiene

Wer mit Lebensmitteln umgeht, muss dafür sorgen, dass diese durch den Umgang in hygienischer Hinsicht nicht beeinträchtigt werden.



## Art. 6 Produkte und Werkstoffe

### Abs. 6.1 Grundsätzliches

#### Allgemeine Anforderungen

Es dürfen nur sichere Trinkwasserinstallationen und Armaturen in Verkehr gebracht werden. Installationen, die dazu bestimmt sind, mit Trinkwasser in Berührung zu kommen, gelten als sogenannte «Bedarfsgegenstände».

#### Hygienische Anforderungen

Für Trinkwasserinstallationen gelten die Anforderungen für Bedarfsgegenstände, insbesondere dürfen an das Trinkwasser Stoffe nur in Mengen abgegeben werden, die

- a. gesundheitlich unbedenklich sind,
- b. technisch unvermeidbar sind und
- c. keine Veränderung der Zusammensetzung oder der organoleptischen Eigenschaften des Trinkwassers herbeiführen

## 6.2 Pflichten des Inverkehrbringers

- Als Inverkehrbringer gilt der Hersteller, Importeur, Verkäufer oder der installierende Unternehmer (Installateur).
- Wer in Trinkwasserinstallationen verwendete Werkstoffe, Rohre, Rohrleitungsteile und Armaturen sowie dazu notwendige Hilfsmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, muss dafür sorgen, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.
- In diesem Zusammenhang hat er zu klären, ob für ein Produkt ein Konformitätsbewertungsverfahren, ein Meldeverfahren oder eine bezeichnete technische Norm einzuhalten ist und eingehalten wird und ob bestimmte Stoffe für die Verwendung in Produkten für Trinkwasserinstallationen eingeschränkt oder verboten sind.



Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches  
Societá Svizzera del Proffitu del Gas e delle Acque  
Societá Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque  
Sveits Gas- og Vassverksforening

SVGW  
SISCI  
SISCA  
SISGA



Merkblatt TPW 2004/2 4. Ausgabe Oktober 04

## Armaturenfette und Gleithilfsmittel für den Kontakt mit Trinkwasser (Sanitär­schmierstoffe)

### Einführung

Die Verwendung von Schmierstoffen und Gleithilfsmittel ist in der Branche allgemein bekannt. Dabei wurde festgestellt, dass immer wieder wichtige Verarbeitungsfehler gemacht werden wie z. B. das Verwenden von zu viel Schmierstoffen oder Gleithilfsmitteln, Vermischen von Schmierstoffen, Verwendung von ungeeigneten oder nicht SVGW-zertifizierten Schmierstoffen oder Gleithilfsmitteln. Mit diesem Merkblatt will der SVGW helfen, die hygienische Beeinträchtigung des Trinkwassers durch Schmierstoffe und Gleithilfsmittel zu verhindern.

### Wichtige Anwendungshinweise

- Es dürfen grundsätzlich nur SVGW-zertifizierte Schmierstoffe und Gleithilfsmittel verwendet werden. Vaseline wie Melkfette und dergleichen dürfen nicht verwendet werden. Auf den SVGW-Zertifikaten ist die Verträglichkeit mit Elastomeren und Kunststoffen angegeben.
- Armaturenspindeln sind mit einem dünnen Schmierstofffilm zu versehen (vorzugsweise mit einem Pflanzöl). Überschüssiges Fett wird an die Spindelmutter aufgestossen und hat keine Schmierwirkung.
- Bei Rohrkupplungen nur so viel Gleithilfsmittel wie notwendig auftragen. Überschüssiges Gleithilfsmittel wird in der Leitung fortgespült und kann zur Verkeimung im Trinkwassernetz führen.
- Schmierstoffe und Gleithilfsmittel, welche in einem direktem Kontakt mit Trinkwasser stehen, müssen mit sauberen Händen oder Pinsel aufgetragen werden, ansonsten besteht die Gefahr, mit einer zusätzlich eingebrachten Verschmutzung eine Verkeimung im Trinkwasser zu verursachen.

Dabei wurde festgestellt, dass immer wieder wichtige Verarbeitungsfehler gemacht werden wie z. B. das Verwenden von zu viel Schmierstoffen oder Gleithilfsmitteln, Vermischen von Schmierstoffen, Verwendung von ungeeigneten oder nicht SVGW-zertifizierten Schmierstoffen oder Gleithilfsmitteln.

Es dürfen grundsätzlich nur SVGW-zertifizierte Schmierstoffe und Gleithilfsmittel verwendet werden. Vaseline wie Melkfette und dergleichen dürfen nicht verwendet werden. Auf den SVGW Zertifikaten ist die Verträglichkeit mit Elastomeren und Kunststoffen angegeben.

Armaturenspindeln sind mit einem dünnen Schmierstofffilm zu versehen.

Bei Rohrkupplungen nur so viel Gleithilfsmittel wie notwendig auftragen. Überschüssiges Gleithilfsmittel wird in der Leitung fortgespült und kann zur Verkeimung im Trinkwassernetz führen.



- Bei einem Wechsel des eingesetzten Schmierstoffes zu einem anderen Produkt ist mit den jeweiligen Lieferanten abzuklären ob und wie der bestehende Schmierstoff zu entfernen ist. Dies darf generell nur mit hygienisch unbedenklichen Reinigungsmitteln gemäss Herstellervorschriften durchgeführt werden. Im Weiteren ist darauf zu achten, dass andere Werkstoffe nicht beschädigt werden durch die Reinigung.
- **Schmierstoffe und Gleithilfsmittel lassen sich in der Regel nicht vermischen. Sollte dies dennoch erforderlich sein, sind Abklärungen mit beiden Lieferanten zu tätigen.**
- **Grösste Aufmerksamkeit ist Elastomer- und Kunststoffbauteilen zu schenken (Dichtringe, Membranen etc.). Insbesondere können ungeeignete Schmierstoffe und Gleithilfsmittel Gummiqualitäten wie EPDM und/oder NBR zerstören bzw. aufquellen lassen. Abklärungen mit dem Bauteil- und Schmiermittel-Lieferanten sind hier unerlässlich.**
- Schmierstoffe und Gleithilfsmittel sollten grundsätzlich nicht in Kontakt mit der Haut kommen, da dadurch Hautreizungen entstehen können. Es ist deshalb empfehlenswert solche Arbeiten nur mit Schutzhandschuhen oder Pinzet auszuführen. **Die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter sind vom entsprechenden Hersteller bzw. Lieferanten einzuholen und zu beachten.**
- Für regelmässige Vorgänge Schmierplan erstellen.

#### Handhabung von Schmierstoffen und Gleithilfsmitteln

- Eimer oder Kübel auf festen Grund stellen und sorgfältig abdecken (Folie) und vor Regen, Staub und Schmutz schützen.
- Darauf achten, dass beim Öffnen des Gebindedeckels kein Schmutz vom Deckel in den Schmierstoff fällt.
- Bereits geöffnete Behälter stets wieder sorgfältig schliessen und geschlossen an einem möglichst kühlen Ort aufbewahren.

#### Grundregeln für den Umgang mit Schmierstoffen und Gleithilfsmitteln

- Längeren intensiven Hautkontakt vermeiden, gegebenenfalls sind Schutzhandschuhe und Schürzen zu tragen.
- Vor der Arbeit geeignete Hautschutzsalben anwenden.
- Nach der Arbeit sowie vor den Essenspausen överschmierte Haut mit Wasser und hautschonenden Reinigungsmitteln gründlich waschen.
- Nach der Handreinigung verlorengegangenes Hautfell durch fetthaltige Hautsalben einsetzen.
- Öldurchtränkte Kleidung umgehend wechseln, keine verölten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.
- Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern unbedingt beachten.
- Einatmen von Ölnebel und -dämpfen möglichst vermeiden.

Schmierstoffe und Gleithilfsmittel lassen sich in der Regel nicht vermischen. Sollte dies dennoch erforderlich sein, sind Abklärungen mit beiden Lieferanten zu tätigen.

Grösste Aufmerksamkeit ist Elastomer- und Kunststoffbauteilen zu schenken (Dichtringe, Membranen etc.). Insbesondere können ungeeignete Schmierstoffe und Gleithilfsmittel Gummiqualitäten wie EPDM und/oder NBR zerstören bzw. aufquellen lassen. Abklärungen mit dem Bauteil- und Schmiermittel-Lieferanten sind hier unerlässlich

Die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter sind vom entsprechenden Hersteller bzw. Lieferanten einzuholen und zu beachten.

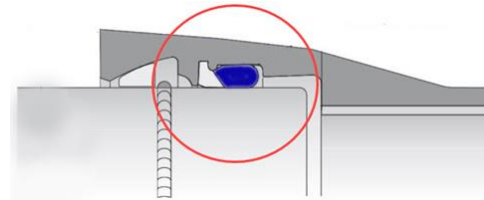


# Wissen über Dichtungen

Folgende Dichtungen sind in den letzten hundert Jahren im Hydranten sowie im Leitungsbau eingesetzt. Sie haben sich im Laufe der Jahre verbessert, und an das Lebensmittelgesetz angepasst.

Die Folgenden Dichtarten sind im:

- Hydranten-Unterteil /-Oberteil, zB. Hauptventil- und Seitenventildichtungen, O-Ringe usw.
- sowie im Leitungsbau, zB. in Muffen und Flanschenverbindungen, eingesetzt.





## **NBR-Dichtungen** (Nitrile Budadiene Rubber (Nitrilkautschuk)).

Dieser Synthesekautschuk wurde in den 1930 Jahren entwickelt. Diese Dichtungen wurden sowohl im Leitungsbau (Muffendichtungen), sowie im Hydranten (zB. Hauptventil- und Seitenventildichtungen, O-Ringe) eingesetzt.

- Gute Beständigkeit gegenüber Fetthaltigen Medien
- Gute Mechanische Festigkeit
- (Entspricht den heutigen Lebensmittelverordnung.)





# Wissen über Dichtungen

## **EPDM-Dichtungen** (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-(Kautschuk)).

Dieser Kautschuk wurde in den 1967 Jahren entwickelt. Diese Dichtungen werden sowohl im Leitungsbau (Muffen-Flanschendichtungen usw.), sowie im Hydranten (zB. Hauptventil- und Seitenventildichtungen, O-Ringe) eingesetzt.

- Witterungs- und alterungsbeständigkeit
- Beständig gegenüber fett- und ölhaltigen Medien
- Gute Mechanische Festigkeit
- Entspricht der heutigen Lebensmittelverordnung.



## TPU-Dichtungen (Thermo-Plastische-Polyurethane)

Dieser Dichtstoff wurde in den 1959 Jahren entwickelt. Diese Dichtungen werden sowohl im Leitungsbau (Muffen- und Flanschdichtungen), sowie im Hydranten (zB. Hauptventil- und Seitenventildichtungen, O-Ringe) eingesetzt.

- Sehr gute Eigenschaften gegenüber Fetthaltigen Medien.
- Gute Mechanische Festigkeit, sehr guter weiterreisswiderstand.
- Entspricht der heutigen Lebensmittelverordnung.



Als Schmierstoffe werden grundsätzlich Produkte bezeichnet, welche für die Schmierung gleitender und rollender Elemente verwendet werden. Sie dienen der Verringerung von Reibung und damit Verschleiß von Bauteilen.

Schmierstoffe werden in:

- Flüssige Schmierstoffe (Öle)
- Plastisch-feste Schmierstoffe (Schmierfette)
- Feste Schmierstoffe (Graphit, Keramikpartikel, Teflon, usw.)
- Gasförmige Schmierstoffe (Luft)



Folgende Kriterien müssen die heutigen Schmierstoffe in der Wasserversorgung erfüllen.

- Lebensmittel konform sein
- Gute Schmier- und Gleiteigenschaften haben
- Hohe Wasserresistenz auch bei hohem Drücken, aufweisen
- Lange Lebensdauer der Schmiereigenschaft
- Gute Verträglichkeit im Bereich EPDM, / NBR / TPU aufweisen
- Gute Applizierfähigkeit (Pinsel, Spray, uws.)



Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Umgang mit Schmiermittel





Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Umgang





Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Umgang





# Umgang



- Fettbehälter sauber halten
- Applizierer (zB. Pinsel) reinigen
  
- Behältnis nach Gebrauch schliessen
  
- Trocken und lichtgeschützt lagern
- Bei Raumtemperatur lagern





# Haltbarkeit von Fetten

Bei optimaler Lagerung sind Schmierfette 3 Jahre ungeöffnet haltbar (gemäss Herstellerangaben)

Behälter  
verschlossen



Raumtemperatur  
(18-20°C)



Lichtgeschützt



Trocken





**SO VIEL WIE NÖTIG**

**SO WENIG WIE MÖGLICH**



**Unklarheiten bei der Schmierung von  
Armaturen und Steckverbindungen?**

**Eure Armaturen- und Rohrhersteller  
beantworten gerne eure Fragen.**



# Praktische Vorführung

## Schmierer



Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

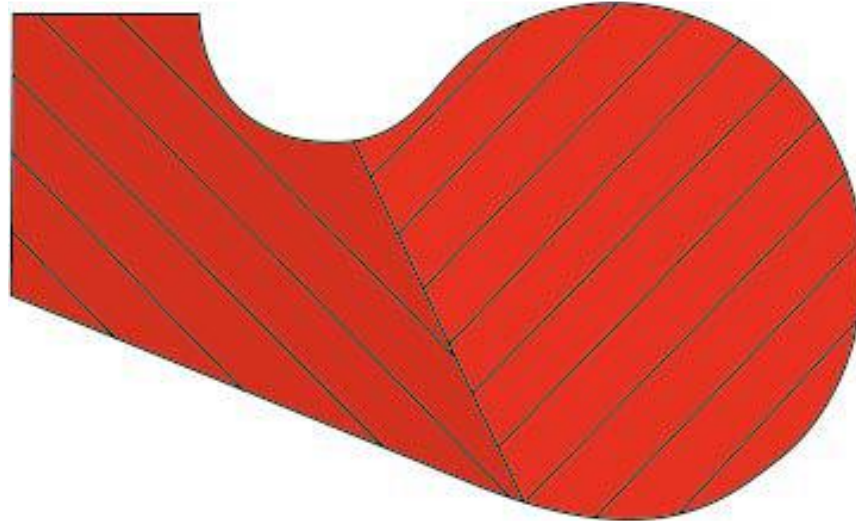
# Beschädigungen im Rohrleitungsbau





Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

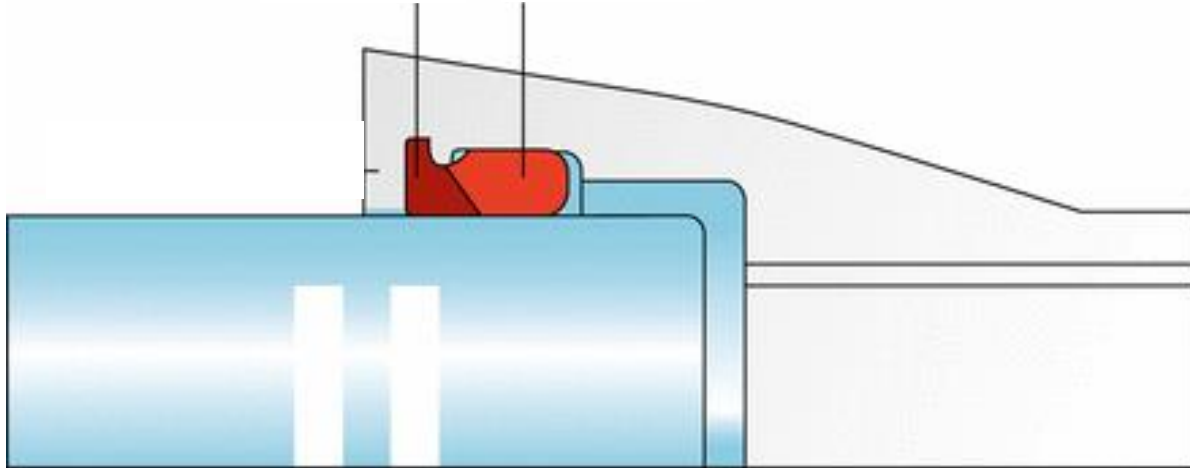
# TYTON® Verbindung





# TYTON® Verbindung

Halteteil     Dichtteil

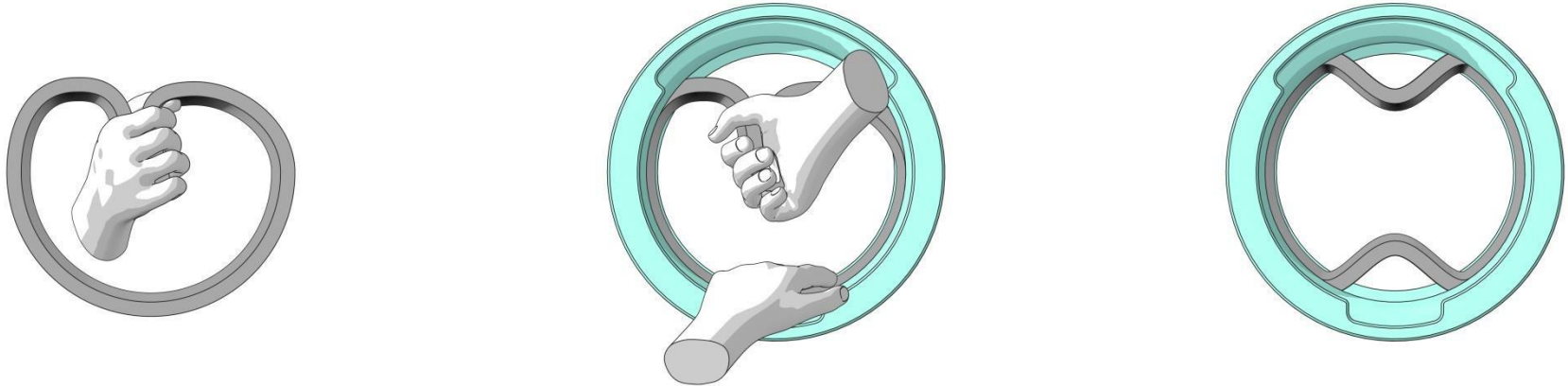


**Die Dichtungen sollten:**

- **kühl, trocken und unverformt lagern**
- **vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein**
- **nicht beschädigt**
- **nicht verschmutzt werden**



# TYTON® Verbindung

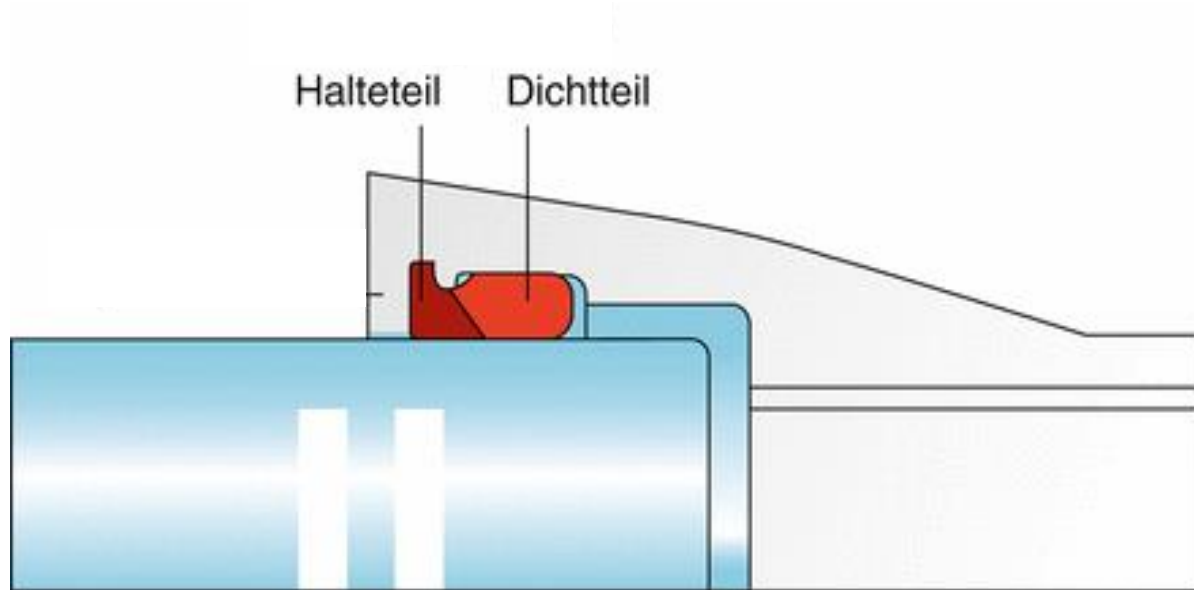


- **Dichtung reinigen, auf Beschädigungen kontrollieren und herzförmig zusammendrücken.**
- **Dichtung einsetzen und glattdrücken. (Bei Schwierigkeiten zweite Schlaufe ziehen)**





# TYTON® Verbindung





# Anforderung an die Wasserverteilung nach SVGW W4

## ***Auszug aus SVGW W4:***

- **Der ordnungsgemässe Zustand der Wasserverteilung ist eine der massgebenden Voraussetzungen für die sichere Trinkwasserversorgung**
- **Die Sicherung bzw. Wiederherstellung dieses Zustandes erfolgt durch die Rehabilitation**
- **Nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführte Rehabilitation führt zur Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Versorgungssystems**



# Anforderungen an Beschichtungen von Gussleitungen nach SVGW W4 7.2.1

- **Aktiver und Passiver Korrosionsschutz wird durch Beschichtungen und Überzüge erreicht**
- **Die Rohrleitungen müssen mechanischen und von aussen zu erwartenden korrosiven Beanspruchungen standhalten**
- **Die Aussenbeschichtung erfüllt in geeigneter Weise die unterschiedlichen Anforderungen im Rohrleitungsbau**





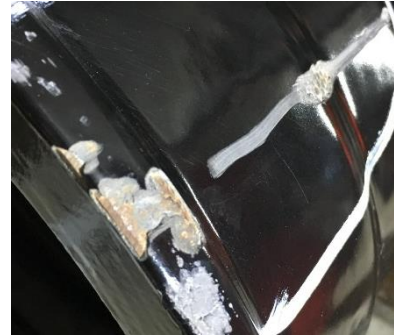
# Lebensdauer und Sicherheit

- ✓ **Die in der Schweiz gelieferten Gussteile für den Einsatz in der Wasserversorgung gewährleisten die Anforderungen und bieten die nötigen Sicherheitsreserven**
- ✓ **Alle Gussteile werden mit hochwertigen Beschichtungen geliefert um die hygienischen, technischen und ökologischen Anforderungen an die Anlagen der Wasserversorgung mit grossen Sicherheitsreserven zu gewährleisten**
- ✓ **Die Wasserversorgung ist zum wirtschaftlichen und technischen Erhalt der Anlage verpflichtet, um die Versorgungssicherheit aufrecht zu erhalten**
- ✓ **Die Lieferanten unterstützen die Wasserversorgung mit geeigneten Produkten mit Fokus auf maximale Langlebigkeit und Sicherheit**
- ✓ **Die Beschichtungen und Materialien werden laufend weiterentwickelt und an zukünftige Anforderungen angepasst**



# Beschädigungen

- **Die Leitungskomponenten werden ab Werk mit Intakter Beschichtung und geeigneten Schutzmaßnahmen für den Transport geliefert**
- **Bei unsachgemäßer Handhabung, Lagerung & Transport, wie auch beim Einbau können Beschädigung der Aussenbeschichtung passieren, was die Lebensdauer der Leitungskomponenten stark beeinträchtigen kann.**





# Umgang mit Beschädigungen nach W4

## ***SVGW W4 6.1 Visuelle und funktionelle Prüfung der Rohrleitungsteile und Armaturen:***

- ***Rohre und Rohrleitungsteile aus Stahl oder Gusseisen mit Schäden an der Umhüllung oder Beschichtung sind vor dem Einbau auszubessern oder auszusondern.***

# Praktische Vorführung

## Reparatur Beschichtungen

## Umhüllungen schützen Gussrohrleitungen dauerhaft

- **Werkseitige Umhüllungen von Rohren, Formstücken und Armaturen richten sich nach den Bodenbedingungen und werden gegebenenfalls baustellenseitig ergänzt.**
- **Gussrohrspezifische- Korrosionsschutz-Massnahmen und ihre Einsatzbereiche werden in der Produkte Norm DIN EN 545 DIN EN 15 542 umschrieben**







# Reparatur Kessel für ZMU Beschichtung

- **Loose Bestandteile entfernen und Schadstelle reinigen und mit Wasser anfeuchten**
- **Frischmörtel gemäss Packungsbeilage anmischen**
- **5min ziehen lassen**
- **Schadstelle mit Fertigmörtel bestreichen und Beschichtung aufbauen**
- **Die ausgebesserte Schadstelle ist nach ca. 2 ½h vollständig ausgehärtet**





# Nachummantelung mit ZementTape

**Wie repariere ich eine;**

**„ZMU“ Zement Mörtel Umhüllung (EN545)**

- **Wieso**
  - Vom Hersteller in den Graben
  - Viele Möglichkeiten um Rohre zu beschädigen
  
- **Was kann ich tun wenn die Rohre ein Schadstelle Fläche haben**
  
- **Für eine korrekte Instandstellung kann der Hersteller beigezogen werden.**



# Nachummantelung mit ZementTape

- **Tape mit Spezialmörtel beschichtetem Gewebe, um erdverlegten Rohrleitungen nachträglich zu umhüllen**
- **Die Verbindungsstelle erhält durch Tape einen hohen mechanischen Schutz, so dass der Aushub zum Verfüllen der Baugrube wiederverwendet werden kann**
- **Ein Prüfzeugnis nach W 347 liegt vor und kann auf Verlangen beim Hersteller verlangt werden**





# Nachummantelung mit ZementTape

## Vorbereitung:

- Die Schadstelle reinigen und evtl. ein bisschen annetzen
- Band zuschneiden
- Hochkantig in das Wasser tauchen
- Nach der Tränkung wird das überschüssige Wasser mit leichtem Druck aus dem Tape gepresst
- Anschliessend um die defekte Stelle wickeln





# Nachummantelung mit ZementTape

## Vorteile:

- Bei 20° C Umgebungstemperatur kann der Rohrleitungsgraben ca. 1 Stunde verfüllt werden
- Hohe Schlagfestigkeit  
(DVGW Arbeitsblatt GW 340)
- In Trinkwasserschutzzonen einsetzbar  
(geprüft DVGW Arbeitsblatt GW 347)





# PUR -Aussenbeschichtung

## Spezifische Eigenschaften von Polyurethan (PUR)

### Zusammensetzung

Polyurethan ist ein duroplastischer Werkstoff ohne Lösungsmittel. Es besteht aus einem Zweikomponenten-Harz. Die dreidimensional verknüpfte Molekularstruktur fördert die mechanische Festigkeit und entspricht der Norm EN 15189

### Haftfestigkeit

> 14 MPa (gemäss Norm mindestens: 8 MPa) - Die Haftfestigkeit wird regelmässig durch unsere Laboratorien geprüft

### Wanddicke / Farbe

Aussenbeschichtung PUR DN80 - DN700 = 0,9 mm, schwarz

### Dielektrischer Widerstand

>  $10^8 \Omega m^2$

### Schlagbeständigkeit

40 Nm bei 20°C

### Dehnung

> 10%

### Chem. Beständigkeit

Säure oder Base mit einem pH-Wert von 1 bis 14, Anorganische Lösemittel, Schwefelsäure, Industrielle Abwasser

### Salzsprühnebeleffekt

nach 1000 Stunden; keine Auswirkung



## Reparatur von Beschädigungen der Polyurethan (PUR) Aussenbeschichtung

### Reparaturmittel

Reparaturset RESICOAT RS, ein gebrauchsfertiges, in korrektem Mischungsverhältnis abgepacktes 2-Komponenten Reparaturmaterial.

### Anwendungsgebiet

Zur Reparatur von Fehlstellen, die durch Haltwerkzeuge beim Beschichten, verursachten Beschädigungen beim Transport oder Einbau entstanden sind, sowie auch von blanken Stellen nach dem Sägen, Bohren oder Fräsen.

### Kartusche & Pistole

Hierbei übernimmt ein Mischrohr die Homogenisierung der beiden Komponenten.

### Handhabung

Die anwendungsfreundliche Abfüllung in Doppelkammer-Kartuschen ermöglicht eine einwandfreie Dosierung der Harz-Härter-Komponenten im Verhältnis 2:1.

### Verarbeitungshinweis

Der Untergrund muss trocken, öl-, fett- und oxidationsfrei sein. Die Mischtemperatur liegt bei 5° C. Auf beidseitiges Austreten beider Komponenten vor Aufsetzen des Mischrohres achten.

### Härtung

Topfzeit: 15 Minuten, Staubtrocken ca. 2 Stunden, Aushärtung nach 24 Stunden  
-> jeweils bei 20°C

### Trinkwasserkontakt

Für den Kontakt mit Trinkwasser liegt ein Prüfzeugnis entsprechend der UBA-Leitlinie vor.

Fig. 284/285/286





# HOZ PE Beschichtung

- **Kombination aus aktivem Korrosionsschutz mit einer Verzinkung und einem passivem Korrosionsschutz aus Polyethylen**
- **Beim Einbau des HOZ PE Rohr muss die Beschichtung intakt sein um die gewünschte elektrische Isolierung zu gewährleisten**







# HOZ PE Beschichtung reparieren

- **Schadstelle reinigen und defekte Folie entfernen**
- **Die Oberfläche muss sauber und Trocken sein**
- **Der originale Haftvermittler muss nicht entfernt werden**





# HOZ PE Beschichtung reparieren

- Fehlstellenabdeckung zuschneiden
- Auf mindestens 50mm Überstand rund um die Schadstelle achten
- Kleber auf der Fehlstellenabdeckung erwärmen und auf Rohr aufbringen
- Fehlstellenausbesserung auf dem Rohr erwärmen bis der Kleber weich wird und mit Handschuh andrücken damit sie glatt und Blasenfrei anliegt
- Bei Bedarf, Durchschlagsprüfung durchführen





# Verzinkung mit Deckbeschichtung

- **Verzinkte Rohre werden bereits mit einem aktiven Korrosionsschutz geliefert**
- **Durch die selbsteheilenden Eigenschaften von Zink, wird eine Beschädigung des Korrosionsschutzes im Betrieb wieder aufgebaut**





# Massnahmen nach Beschädigung

- **Die Beschädigung muss begutachtet und eingeschätzt werden**
- **Liegt der Grat der Beschädigung im Rahmen, kann die Schadstelle mit einfachem Zinkspray (nur aussen, nicht im Trinkwasserbereich) nachbehandelt werden, um den Schichtaufbau zu unterstützen.**
- **Im Trinkwasserberührten Bereich kann dazu der originale Muffenlack verwendet werden**
- **Der Hersteller kann zur korrekten Einschätzung und Reparatur beigezogen werden**





# Epoxidbeschichtung

- **Die Epoxidbeschichtung erfüllt die Normen EN 1420, EN 12873, EN 16421 der Trinkwasserhygienischen und Mikrobiologischen Eignung (Schleim-, Geruch-, Schaum-, Trübung, Schaumbildung und mikrobielle Vermehrung)**
- **Porenfreiheit und kathodischer Korrosionsschutz sind gewährleistet**
- **Schlagtest erfüllt**
- **Die Epoxidbeschichtung kann auch vor Ort repariert werden**
- **Geringer Energieaufwand bei der Herstellung der Epoxidbeschichtung**



# Reparatur der Epoxydbeschichtung

- **Wenn ein Gussteil mit einer Epoxidbeschichtung eine Stelle aufweist, an der die Beschichtung fehlt oder defekt ist, kann sie repariert werden.**
- **Die schadhafte Stelle darf nicht grösser als 1 cm<sup>2</sup> sein.**
- **Ein Epoxid-Reparaturset kann beim Hersteller bezogen werden**



# Reparatur der Epoxydbeschichtung

## Defekte Epoxydbeschichtung am Gussteil

- **Schadhafte Stelle sauber reinigen**
- **Ablagerungen gut entfernen**
- **Kanten brechen**
- **Mit Verdünner reinigen, damit es frei von Öl, Fett und Staub ist**
- **Oberfläche muss 3° über den Taupunkt liegen**





# Reparatur der Epoxydbeschichtung

## Defekte Epoxydbeschichtung am Gussteil

- **Epoxid-Reparaturset mit Doppelkammerkartusche und Mischrohr auftragen**
- **Auf das korrekte Mischverhältnis achten. Das Mischverhältnis sollte 2:1 sein. Die Mischung ca. 30 Sek. lang gut umrühren**
- **Bei einer Oberflächentemperatur von ca. 20°C dauert die Aushärtung ca. 2 Stunden**







# Emailbeschichtung

- **Email ist ein Verbundwerkstoff, der eine unlösbare chemische Verbindung mit dem Trägerwerkstoff duktiler Guss eingeht**
- **Durch die Glasartige Oberfläche können Beschädigungen und Abplatzungen entstehen**
- **Durch den Materialverbund ist nur eine oberflächliche Nachversiegelung nötig, in den obersten Schichten ist im Material nach wie vor Email enthalten**





# Emailbeschichtung reparieren

- **Schadstelle entfetten**
- **Email-Reperaturkit mit Pinsel auf  
Schadstelle auftragen und trocken lassen**





Schweizerischer  
Brunnenmeister-  
Verband

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Präsentiert von:

