

## Muster-Leistungsbeschreibung

### Bezugsnachweis:

Remmers GmbH, Postfach 12 55 , 49624 Lönningen, [www.remmers.com](http://www.remmers.com)

### Dehnfähiges Füllen von Rissen PUR 150

---

#### Positionen

---

##### 1 Positionen

Hinweise zur Muster-Leistungsbeschreibung

Wir weisen darauf hin, dass diese Muster-Leistungsbeschreibung einen Leitfaden in Form von Textbausteinen darstellt. Tatsächliche Objektdaten waren nicht bekannt und sind in dieser Muster-Leistungsbeschreibung nicht berücksichtigt worden.

Mit Verwendung der angeführten Textbausteine ist der Anwender / Planer verpflichtet, eine Prüfung der jeweiligen Gegebenheiten vor Ort durchzuführen, sowie anderweitige besondere Bestimmungen oder Vorschriften, bauaufsichtliche oder statische Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Die Muster-Leistungsbeschreibung ist von dem Anwender / Planer nach der Untersuchung des Objektes / Bauzustandsanalyse an die tatsächlichen Objektgegebenheiten anzupassen.

Mit der Übermittlung dieser Muster-Leistungsbeschreibung ist keine Projektberatung verbunden.

Das aufzubringende Produktsystem ist durchgängig mit den vom Systemhersteller vorgesehenen Systemkomponenten auszuführen.

Der Ausführende hat bei der Verarbeitung der Produkte grundsätzlich die Ausführungsanweisungen und/oder Vorgaben der jeweiligen aktuellen technischen Merkblätter des Herstellers zu beachten.

### Positionen

---

Gemäß den geltenden Regelwerken sind Betoninstandsetzungsmaßnahmen durch einen sachkundigen Planer zu planen.

Gemäß den geltenden Regelwerken sind Betoninstandsetzungsmaßnahmen durch einen sachkundigen Planer (SKP) zu planen.

Die Planung umfasst u.a.

- Bedarfsermittlung
- Bauzustandsanalyse
- Instandsetzungskonzept
- Ausführungskontrolle
- Wartungsplan

Der SPK beurteilt die Maßnahmen hinsichtlich der Erhaltung der Standsicherheit und legt fest, welche Maßnahmen zur Überwachung der Ausführung (siehe Teil 3 der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie) zu treffen sind.

Diese Angaben sind in die Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen.

### Positionen

---

#### Allgemeine Hinweise zur Rissinjektion an Betonbauteilen

Für die Verwendung von Rissfüllstoffen gilt die DIN EN 1504-5 (Rissfüllstoffe). Für Rissfüllstoffe ist eine Leistungserklärung nach DIN EN 1504-5 und die daraus resultierende CE-Kennzeichnung notwendig.

Gemäß den Vorgaben der DAfStb-„Instandsetzungs-Richtlinie“ ist für die Ermittlung des Ist-Zustandes sowie für die Planung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen an Betonbauteilen ein sach-kundiger Planer zu beauftragen.

Dieser legt auch fest, ob besondere Maßnahmen für den Erhalt der Standsicherheit erforderlich sind. Ggf. ist ein Tragwerksplaner einzuschalten.

Bei offenen oder frei bewetterten Bauwerken sind die Rissmerkmale witterungsbedingten Änderungen unterworfen. In diesen Fällen sind bei der Ermittlung der Rissmerkmale folgende Daten mit zu dokumentieren:

- Datum und Uhrzeit der Messung
- rel. Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Regen, Sonne, etc. (auch von den Vortagen)
- Bauteiltemperatur in den maßgeblich relevanten Bereichen

#### Rissverlauf:

Der Verlauf eines bzw. mehrerer Risse ist optisch zu erfassen und zeichnerisch bzw. fotografisch zu dokumentieren. Bei überwachten Instandsetzungsmaßnahmen sind die Risse maßstabsgerecht aufzunehmen und in einen Risskataster zu dokumentieren.

#### Risstiefe:

Die Risstiefe ist für die Beurteilung des Schadens sowie für die Wahl des richtigen Injektionsmaterials von Bedeutung. Grundsätzlich ist zwischen oberflächennahen Rissen (geringe Tiefe mit netzartigem Rissverlauf) und Trennrissen (tiefe Risse, die Bauteilquerschnitte durchtrennen) zu unterscheiden. Ist die Risstiefe bzw. der Rissverlauf im Innern des Bauteils von außen nicht genau zu beurteilen, so sind Bohrkerne zu entnehmen.

#### Rissbreiten:

Zur Bestimmung der Rissbreite wird der Abstand der beiden Rissufer auf der Oberfläche des Bauteils gemessen. Hierbei werden die Rissbreiten mit einer Genauigkeit von 0,1 mm in Sonderfällen bis 0,05 mm angegeben. In der Regel reichen optische Messverfahren mit Risslehren oder Risslupen aus.

#### Rissbreitenänderung:

Risse in Betonbauteilen sind nicht immer gleich groß. Aufgrund von äußeren Einflüssen kann es zu Änderungen der Rissbreiten kommen. Wiederkehrende Rissbreitenänderungen können durch Messuhren, Wegänderungsmesser oder aufgeklebte Messmarken ermittelt werden.

- Kurzzeitig: (durch äußere Lasteinwirkungen)
- Täglich: (durch Temperatureinflüsse)
- Langzeitig: (durch jahreszeitliche Einflüsse)

Um das Verhalten des Risses genau beurteilen zu können, sind mehrere Messungen erforderlich. Hierfür sind die Messzeiträume so zu wählen, dass anhand der Messergebnisse kurzzeitige bzw. tägliche Rissbreitenänderungen ermittelt werden können.

Die Bestimmung der Rissbreitenänderungen sind entscheidend für die Auswahl und die Eignung der Injektionsmaterialien sowie für den Zeitpunkt der Rissverfüllung.

Bei offenen oder frei bewetterten Bauwerken sind die Rissmerkmale witterungsbedingten Änderungen unterworfen. In diesen Fällen sind bei der Ermittlung der Rissmerkmale folgende Daten mit zu dokumentieren:

- Datum und Uhrzeit der Messung
- rel. Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Regen, Sonne, etc. (auch von den Vortagen)
- Bauteiltemperatur in den maßgeblich relevanten Bereichen

### Positionen

---

#### Hinweise zur Niederdruck- und Druckinjektion

Alternativ zur Tränkung kann das Füllen von Rissen und Hohlräumen im Injektionsverfahren erfolgen. Hierbei wird das Füllgut über druckfeste Anschlüsse zwischen Bauteil und Injektionsgerät, sogenannte Packer, in den Riss eingebracht. Je nach Betonqualität oder Bauteilzustand kann die Injektion mittels Nieder- oder im Hochdruckverfahren erfolgen.

Niederdruckverfahren: < 10 bar

Hochdruckverfahren: > 10 bar

Für die Rissanierung in Betonbauteilen wird hauptsächlich im Hochdruckverfahren gearbeitet. Die Gefahr von zusätzlichen Gefügeschädigungen aufgrund von zu hohen Injektionsdrücken ist hierbei nicht zu unterschätzen. Daher ist der Injektionsdruck immer auf die vorliegenden Gegebenheiten abzustimmen.

Beim Injektionsvorgang ist darauf zu achten, dass der Injektionsdruck langsam aufgebaut wird. Sobald ein Gegendruck entsteht, ist eine Druckregulierung vorzunehmen. Der maximale, rechnerisch ermittelte Injektionsdruck darf nicht überschritten werden.

Für Betonbauteile gilt dabei folgende Berechnungsformel:

max. Druck = (Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>] : 3) x 10 bar

#### Hinweise zur Rissinjektion an Betonbauteilen mittels Bohrpackern

Bohrpacker unterscheiden sich zwischen Schraubpackern (Metall) oder Schlagpackern (Kunststoff). Die Montage beider Systeme erfolgt in einem, auf den Packerdurchmesser abgestimmten, Bohrkanal.

Schraubpacker: Sie bestehen i.d.R. aus Metall. Mittels einer, über ein Gewinde verformbaren, Gummimanschette werden die Packer im Bauteile verspannt. Der Anschluss an die Maschine erfolgt über einen Injektionsnippel inkl. Rückschlagventil. Schraubpacker, die nach der Injektion im Bauteil verbleiben, müssen aus nichtrostendem Material bestehen.

Schlagpacker: Schlagpacker bestehen aus Hartkunststoffen. Sie werden in den Bohrkanal eingeschlagen und verspannen sich dort selbst. Der Anschluss an die Maschine erfolgt über einen Injektionsnippel inkl. Rückschlagventil.

Vorteile: schnellere Montage, i.d.R. geringer Stückpreis

Montage:

Abstand der Packer: i.d.R. halbe Bauteildicke (Bauteildicke/2)

Anordnung der Packer: im 45° Winkel, wechselseitig zum Rissverlauf

Reinigung: Bohrmehl vor der Injektion mit Druckluft ausblasen oder mit Runddrahtbürste reinigen

Verdämmung: ggf. Rissverlauf in der Oberfläche verdämmen

### 1.01 Reinigung des Rissbereichs

Rissbereich reinigen und entstauben.

Ggf. unter Einsatz einer Rundscheifmaschine mit Diamant- schleifteller, um eine vorliegende Altbeschichtung oder labile Teile sowie Verschmutzungen restlos zu entfernen. Der Schleifstaub ist mittels Industriestaubsauger aufzufangen.

Rissbereich mittels öl- und wasserfreier Druckluft vorsichtiges Ausblasen.

\_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Positionen

---

#### 1.02 Bohrpacker für Injektionsharze setzen

Bohrung gemäß verwendetem Packer und vorher festgelegter Packeranordnung herstellen.  
Säubern des Bohrloches mit ölfreier Druckluft bzw. Durch Absaugen mittels eines Industriestaubsaugers.  
Einschlagen/eindreihen des Bohrpackers für Injektionsharze.

Bauteil: \_\_\_\_\_

Packerabstand: ' \_\_\_\_\_ ' m

Packeranordnung im Wechsel links und rechts des Rissverlaufs

Packertypen:

Schlagpacker:

- Remmer Progressiv-Lamellenschlagpacker 10x70 mm(4527)
- Remmers Setzwerkzeug (4533)

Schraubpacker:

- Remmers Stahlpacker 10x85 mm (4529)
- Remmers Stahlpacker 10x110 mm (4529)
- Remmers Stahlpacker 13x120 mm (4531)
- Remmers Tagespacker 10x120 mm (4532)

Verwendeter Packertyp: \_\_\_\_\_

Hersteller: \_\_\_\_\_

#### Produkte / Verbrauch:

Remmers Progressiv-Lamellenschlagpacker 10x70 mm <4527>  
Remmers Setzwerkzeug 6,4 mm <4533>  
Remmers Stahlpacker 10x85 mm <4529>  
Remmers Stahlpacker 10x110 mm <4530>  
Remmers Stahlpacker 13x120 mm <4531>  
Remmers Tagespacker 10x120 mm <4532>

\_\_\_\_\_ St

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Positionen

---

#### 1.03 Verdämmen des Rissverlaufs (Epoxy MT 100+ADD TX Neu)

Verdämmen des Rissverlaufs mit einem schnell erhärtenden, untergrundtoleranten, lösemittelfreien, 2-komponentigen Reaktionsharz unter Zugabe von Stilmittel zur Herstellung der Spachtelfähigkeit.

Breite: 5 - 6 cm  
Schichtdicke: ca. 3 mm

Bauteil: \_\_\_\_\_

Produkte:  
Remmers Epoxy MT 100  
Remmers ADD TX Neu

Produktanforderungen Epoxydharz:  
Schnell erhärtend / überbeschichtbar  
Durchhärtung ab +3 °C  
Mechanisch belastbar  
Chemisch belastbar  
Weichmacherfrei, nonylphenolfrei  
Im ausreagierten Zustand physiologisch unbedenklich  
Dichte (20 °C) : 1,08 g/cm<sup>3</sup>  
Viskosität (25 °C): 800 mPa s

Angebotenes Produkt: \_\_\_\_\_

#### Produkte / Verbrauch:

ca. 1kg/l Remmers Epoxy MT 100 <0936>  
anteilmäßig - je nach Bedarf: Remmers ADD TX Neu <0949> (je nach Anwendung und Bindemittelbasis ca. 0,3 - 3 M-% bezogen auf das Bindemittel)

\_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Dehnfähiges Füllen von Rissen PUR 150

---

### Positionen

---

#### 1.04 Dehnfähiges Füllen von Rissen durch Injektion D-I (P) (IR PUR 2K 150)

Begrenzt dehnfähiges Füllen von Rissen im Beton, die nicht auf Korrosion der Bewehrung zurückzuführen sind, durch Injektion mit einem lösemittelfreien, niedrigviskosen Polyurethanharz, einschl. aller vorbereitenden, begleitenden und nach der Injektion erforderlichen Arbeiten, um die Bauteiloberfläche entsprechend der ausgeschriebenen Instandsetzungsmaßnahme überarbeiten zu können. Die Risse sind vollständig zu füllen. Abrechnung nach Risslänge.

Bauteil: \_\_\_\_\_  
Bauteildicke: \_\_\_\_\_ cm  
Rissbreite : ca. \_\_\_\_\_ mm

Die Injektionsarbeiten sind zu dokumentieren.

Produkt: Remmers IR PUR 2K 150

Produktanforderungen:  
Klassifizierung: U(D1) W(2) (1/2/3/4) (5/30)  
Feuchtezustand: DY, DP, WT, WF  
Geprüft nach ZTV-ING (RISS), (BAST-Liste)  
Geprüft nach DIN V 18028  
Hohe Chemikalienbeständigkeit  
Total solid (angelehnt an Prüfverfahren Deutsche Bauchemie e.V.)  
Niedrigviskos  
Hohe Flankenhaftung  
Sehr hohe Dehnbarkeit  
Viskosität (12°C): 240 mPa·s  
Viskosität (23°C): 150 mPa·s  
Reißfestigkeit: 0,21 N/mm<sup>2</sup>  
Reißdehnung: 40 %  
Dichtigkeit: > 2 bar

Angebotenes Produkt: \_\_\_\_\_

#### Produkt / Verbrauch:

ca. 1,1 kg/l Hohlraum Remmers IR PUR 2K 150 <6871>

\_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_

#### 1.05 Mehrverbrauch Rissfüllstoff

Zulage zur Vorposition  
für nachgewiesenen Mehrverbrauch an Injektionsmaterial

\_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_

---

### Positionen

---

#### 1.06 Nacharbeiten Bohrpacker (Betofix R2)

Nach Aushärtung des Injektionsharzes Bohrpacker ausbauen, ggf. Entfernen der erhärteten Verdämmung im Rissbereich. Betonoberfläche reinigen und Bohrlöcher mit einem geeigneten kunststoffmodifizierten PCC-Schnellreparaturmörtel verschließen.

Produkt: Remmers Betofix R2

Produktanforderungen:

Zertifiziert nach DIN EN 1504-3

Größtkorn: 0,5 mm

Druckfestigkeit:

nach 3 Std.: ca. 5 N/mm<sup>2</sup>

nach 24 Std.: ca. 9 N/mm<sup>2</sup>

nach 28 Tg.: > 15 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit (28 d): ca. 5 N/mm<sup>2</sup>

Haftvermögen (DIN EN 1542) (28 d): >0,8 Mpa

Angebotenes Produkt: \_\_\_\_\_

#### Produkt / Verbrauch:

1,4 kg/l Hohlraum Remmers Betofix R2 <1093>

\_\_\_\_\_ m2

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_