

# EMPFEHLUNG

# LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Rissinjektion mit Polyurethanharz (PUR-I)  
(begrenzt dehnfähig und abdichtend)

**Anlage - Auszug aus:**

ZTV-ING Teil 3 Massivbau - Abschnitt 5 Füllen von Rissen  
und Hohlräumen in Betonbauteilen

# Empfehlung Leistungsbeschreibung

## Rissinjektion mit Polyurethanharz

	Einheitspreis	Gesamtpreis
<p><b>Zusätzliche technische Vorbemerkungen</b> Die Verarbeitung aller in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Produkte muss gemäß den Verarbeitungsrichtlinien / Ausführungsanweisungen und Technischen Merkblättern des Materialherstellers erfolgen. Für Alternativmaterialien hat der Bieter den lückenlosen Nachweis der Gleichwertigkeit zu erbringen. Die Gleichwertigkeit ist dabei für die einzelnen Produkte und nicht für „ähnliche Verfahren“ zu erbringen.</p>		
<p><b>Qualifikationsnachweise</b> Die Ausführungsfirma hat einen Kolonnenführer zu benennen, der nachweislich eine Prüfung über den Umgang mit Kunststoffen oder kunststoffmodifizierten Baustoffen erfolgreich abgelegt hat. Dies ist durch eine Bescheinigung des Ausbildungsbeirates „Verarbeiten von Kunststoffen im Betonbau“ beim Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e.V. (SIVV-Schein) oder einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis zu belegen. Der Kolonnenführer muss während der Ausführung der Arbeiten ständig an der Arbeitsstelle anwesend sein. Weiterhin ist ein Nachweis der Einweisung in das angewendete Injektionsverfahren zu erbringen.</p>		
<p><b>Füllgüter</b> Es dürfen nur Füllgüter und dazugehörige Injektionssysteme verwendet werden, die der DIN EN 1504-5 bzw. der DIN V 18028 entsprechen</p>		

Die technischen Angaben in diesem Vorschlag sind aufgrund der vorhandenen Erfahrungen nach dem Stand der Technik erarbeitet worden. Ergänzend zu dem obigen Vorschlag sind die Angaben der einschlägigen technischen Merkblätter für die vorgeschlagenen Erzeugnisse in der gültigen Form zu beachten. Der Einfluss der örtlichen Gegebenheiten kann am Besten durch Musterausführungen festgestellt werden. Die Aussagefähigkeit von Musterflächen ist nur dann gegeben, wenn der Untergrund und die Verarbeitungsmethoden für die auszuführenden Maßnahmen repräsentativ sind.

# Empfehlung Leistungsbeschreibung

## Rissinjektion mit Polyurethanharz

	Einheitspreis	Gesamtpreis
<p><b>Injektionsgeräte</b>                      Injektionsgeräte für einkomponentige und für zweikomponentige Injektionen müssen eine einfache Bedienung und Überprüfbarkeit der Funktionsfähigkeit und eine geringe Störanfälligkeit besitzen. Weiterhin muss der Druck im (von der Füllart abhängigen) Arbeitsbereich des Injektionsgerätes regelbar sein.                      Injektionsgeräte für zweikomponentige Injektionen müssen zusätzlich eine hohe Dosiergenauigkeit und eine geringe Anfälligkeit gegen fehlerhafte Bedienung (Verstellen des Dosierverhältnisses usw.) aufweisen.                      Die Injektionsgeräte sind in Abhängigkeit der Größe des Vorhabens zu wählen. Spezielle Anforderungen können durch den sachkundigen Planer vorgegeben werden.</p>		
<p><b>Abschlussbericht</b>                      Nach Abschluss der Arbeiten hat der Auftragnehmer einen Abschlussbericht z. B. gemäß Formblatt B 3.5.1 der ZTV-ING zu erstellen. Dieser muss mindestens eine Übersicht über Füllart, Füllgutdaten, Gesamtverbrauch, die Ergebnisse der Eigenüberwachungs- und ggf. Kontrollprüfungen sowie Angaben zur Ausführung enthalten.                      Der Umfang der Dokumentation wird vor Arbeitsbeginn vom sachkundigen Planer festgelegt.</p>		
<p><b>Eigenüberwachung</b>                      Während der gesamten Dauer der Injektionsarbeiten sind vom Bieter Eigenüberwachungen durchzuführen. Art, Umfang und Häufigkeit regelt die Tabelle 3.5.1 der ZTV-ING. Die Eigenüberwachung ist mit Beginn der Arbeiten zur Injektion aufzunehmen und lückenlos durchzuführen. Anhand der Aufzeichnungen muss der Injektionsverlauf nachvollziehbar sein.</p>		
<p>Dem Bieter werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

Die technischen Angaben in diesem Vorschlag sind aufgrund der vorhandenen Erfahrungen nach dem Stand der Technik erarbeitet worden. Ergänzend zu dem obigen Vorschlag sind die Angaben der einschlägigen technischen Merkblätter für die vorgeschlagenen Erzeugnisse in der gültigen Form zu beachten. Der Einfluss der örtlichen Gegebenheiten kann am Besten durch Musterausführungen festgestellt werden. Die Aussagefähigkeit von Musterflächen ist nur dann gegeben, wenn der Untergrund und die Verarbeitungsmethoden für die auszuführenden Maßnahmen repräsentativ sind.

LB – Rissinjektion mit Polyurethanharz, Stand: 01.2019 Seite 2 von 5

# Empfehlung Leistungsbeschreibung

## Rissinjektion mit Polyurethanharz

		Einheitspreis	Gesamtpreis
Position 1	<b>Baustellenvorbereitung / Schutzmaßnahmen</b> Angrenzende Flächen im Bereich der auszuführenden Injektionsarbeiten abdecken und vor Verschmutzung schützen. Vorhalten aller erforderlichen Materialien		
_____	m <sup>2</sup>	_____	_____
Position 2	<b>Anlegen von Bohrlöchern / Injektionskanälen</b> Die Bohrungen wechselseitig zum Riss im so genannten Reißverschlussverfahren erstellen (zum Riss versetzt und im Neigungswinkel von 45°). Die Bohrkanäle sollen dabei den Riss möglichst in der Mitte des Bauteils kreuzen und mindestens 3 - 6 cm überschneiden. Tragende Bewehrung darf dabei nicht beschädigt werden.  Bohrlochabstand = halbe Bauteildicke Bohrlochdurchmesser: _____ mm		
_____	Stück	_____	_____
Position 3	<b>Setzen der Bohrpacker</b> Der Bohrstaub ist aus den Bohrlöchern mit Druckluft oder Industriestaubsauger zu entfernen ( <b>siehe auch Anlage / Auszug ZTV-ING-Teil 3.5</b> ). Setzen der DESOI Bohrpacker in die vorhandenen Bohrkanäle. Die Spannstelle muss mindestens 5 mm unterhalb der Bauteiloberfläche liegen.  Injektionspacker - DESOI Packertechnik		
_____	Stück	_____	_____
Position 4	<b>Verdämmen der Risse</b> Die Entscheidung zur Verdämmung wird objektabhängig vom sachkundigen Planer vorgenommen. Verdämmen der Risse mit einem EP-Spachtel oder lösemittelfreies Polyurethanharz. Die Verdämmung erfolgt in einer Breite von mindestens 10 cm. Die Risswurzel ist dabei 3 - 5 cm freizulassen. An den Hochpunkten ist eine Entlüftungstrecke zu gewährleisten.  Material: _____ Hersteller: _____		
_____	lfd.m	_____	_____

Die technischen Angaben in diesem Vorschlag sind aufgrund der vorhandenen Erfahrungen nach dem Stand der Technik erarbeitet worden. Ergänzend zu dem obigen Vorschlag sind die Angaben der einschlägigen technischen Merkblätter für die vorgeschlagenen Erzeugnisse in der gültigen Form zu beachten. Der Einfluss der örtlichen Gegebenheiten kann am Besten durch Musterausführungen festgestellt werden. Die Aussagefähigkeit von Musterflächen ist nur dann gegeben, wenn der Untergrund und die Verarbeitungsmethoden für die auszuführenden Maßnahmen repräsentativ sind.

# Empfehlung Leistungsbeschreibung

## Rissinjektion mit Polyurethanharz

		Einheitspreis	Gesamtpreis
Position 5	<p><b>Eventualposition</b> <b>Vorinjektion wasserführender Risse</b> Polyurethanschaumharz gemäß Herstellerangaben anmischen und in Druckwasser führende Risse über vorbereitete Packer mit der DESOI Kolbenpumpe oder der DESOI Membranpumpe zum temporären Stoppen des Wasserflusses injizieren. Die Injektion ist nur im hinteren Drittel des Bauteiles vorzunehmen. Die Injektion mit Polyurethan hat im unmittelbaren Anschluss zu erfolgen. Das Füllgut muss eine sehr kurze Reaktionszeit bei Wasserzutritt und eine feinzellige Schaumbildung mit starker Volumenvergrößerung aufweisen.</p> <p>Injektionstechnik - DESOI AirPower S25 - DESOI PowerInject 303</p> <p>Material: _____ Hersteller: _____ Verbrauch: _____</p> <p>_____ lfd.m</p>	_____	_____
Position 6	<p><b>Injektion von Rissen mit Polyurethanharz (begrenzt dehnfähig)</b> Mischen des Polyurethanharzes nach Herstellerangaben. Anschließend das Füllgut mit der DESOI Kolbenpumpe oder der DESOI Membranpumpe über die vorbereiteten Packer in die Risse injizieren. Die Injektion der Risse erfolgt dabei von unten nach oben. Trockene Risse sind vorzunässen. Die Mindestrissbreite beträgt 0,30 mm; (abhängig vom Injektionsmaterial).</p> <p>Injektionstechnik - DESOI AirPower S25 - DESOI PowerInject 303</p> <p>Material: _____ Hersteller: _____ Verbrauch: _____</p> <p>_____ lfd.m</p>	_____	_____

Die technischen Angaben in diesem Vorschlag sind aufgrund der vorhandenen Erfahrungen nach dem Stand der Technik erarbeitet worden. Ergänzend zu dem obigen Vorschlag sind die Angaben der einschlägigen technischen Merkblätter für die vorgeschlagenen Erzeugnisse in der gültigen Form zu beachten. Der Einfluss der örtlichen Gegebenheiten kann am Besten durch Musterausführungen festgestellt werden. Die Aussagefähigkeit von Musterflächen ist nur dann gegeben, wenn der Untergrund und die Verarbeitungsmethoden für die auszuführenden Maßnahmen repräsentativ sind.

# Empfehlung Leistungsbeschreibung

## Rissinjektion mit Polyurethanharz

		Einheitspreis	Gesamtpreis
Position 7	<b>Nachinjektion</b> Nachinjektionen sind innerhalb der Verarbeitungszeit vorzunehmen, für erneute Injektionen undicht gewordener Risse sind neue Bohrpacker zu setzen ( <b>siehe auch Anlage / Auszug ZTV-ING-Teil 3.5</b> ). Nachinjektionen werden z. B. gemäß des ABI-Merkblattes der STUVA nur vergütet bei folgenden Gegebenheiten: - Änderung der Wasserbelastung - Veränderte chemische Belastung des Kontaktwassers - Nicht vorhersehbare Bauwerksbewegungen - Elementarereignisse - Unvollständige Informationen zum Objekt  Injektionstechnik - DESOI AirPower S25 - DESOI PowerInject 303  Material: _____ Hersteller: _____ Verbrauch: _____  _____ lfd.m	_____	_____
Position 8	<b>Mehrverbrauch</b> Injizieren von zusätzlich über den zu den vorgenannten Positionen angegeben Verbrauch hinaus, beim Auftreten der in Pos 5. angeführten Gegebenheiten  Produkt: _____ Hersteller: _____  _____ kg	_____	_____
Position 9	<b>Abschließende Arbeiten</b> Entfernen von nicht korrosionsbeständigen Packern nach Erhärten des Injektionsmaterials. Reinigen der Oberfläche für nachfolgende Arbeiten.  _____ lfd.m	_____	_____
Position 10	<b>Abschlussdokumentation</b> Erstellen eines Abschlussberichtes gemäß Formblatt B 3.5.1 der ZTV-ING mit allen Angaben der durchgeführten Eigenüberwachung, ergänzt durch die Anforderungen des ABI-Merkblattes der STUVA.  _____ pauschal	_____	_____

Die technischen Angaben in diesem Vorschlag sind aufgrund der vorhandenen Erfahrungen nach dem Stand der Technik erarbeitet worden. Ergänzend zu dem obigen Vorschlag sind die Angaben der einschlägigen technischen Merkblätter für die vorgeschlagenen Erzeugnisse in der gültigen Form zu beachten. Der Einfluss der örtlichen Gegebenheiten kann am Besten durch Musterausführungen festgestellt werden. Die Aussagefähigkeit von Musterflächen ist nur dann gegeben, wenn der Untergrund und die Verarbeitungsmethoden für die auszuführenden Maßnahmen repräsentativ sind.

# Anlage - Auszug aus:

## ZTV-ING Teil 3 Massivbau - Abschnitt 5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

### Formblatt B.3.5.1

<b>Sammelblatt Abschlussbericht</b>		Seite											
Baumaßnahme		Bauwerksnummer (ASB)											
Bauabschnitt		<table border="1"> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </table>											
Auftraggeber		Bauwerksname											
Auftragnehmer		oben											
		unten											
Füllart <input type="checkbox"/> EP-I <input type="checkbox"/> PUR-I <input type="checkbox"/> ZL-I <input type="checkbox"/> ZS-I <input type="checkbox"/> EP-T <input type="checkbox"/> ZL-T <input type="checkbox"/> ZS-T													
Bauteil(e)													
Beginn ..... Ende ..... der Arbeiten													
Umfang der Maßnahme    Rissfüllstoffverbrauch ca. .... kg; Risslänge ca. ....m													
Anlagen		Anlagen-Nr.	Umfang (Seitenzahl)										
Angaben zur Ausführung		<input type="checkbox"/> gemäß DIN 18028 Anlage A	_____										
		<input type="checkbox"/> gemäß Vereinbarung	_____										
<input type="checkbox"/> Allgemeine Angaben (Formblatt)		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Tagesprotokolle (Formblatt)		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Rissprotokoll (Formblatt)		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Berichte über weitere Prüfungen		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Darstellung der gefüllten Risse		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Übersicht über die Witterungsverhältnisse		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Angaben zum Verkehr		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Berichte über besondere Vorkommnisse		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Fremdüberwachungsberichte		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Entsorgungsnachweise		_____	_____										
<input type="checkbox"/>		_____	_____										
<input type="checkbox"/>		_____	_____										
Datum.....		Unterschrift..... <small>(Auftragnehmer)</small>											
Zusätzliche Anlagen		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Kontrollprüfungen		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Anhang C (Anlage zum Bauwerksbuch)		_____	_____										
<input type="checkbox"/> Leistungserklärung		_____	_____										
<input type="checkbox"/>		_____	_____										
Auf Vollständigkeit geprüft..... <small>(Auftraggeber)</small>													

# Anlage - Auszug aus:

## ZTV-ING Teil 3 Massivbau - Abschnitt 5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

### Formblatt B 3.5.2

<b>Allgemeine Angaben</b>	Seite										
Baumaßnahme	Bauwerksnummer (ASB)										
Bauabschnitt	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>										
Auftraggeber	Bauwerksname										
Auftragnehmer	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">oben</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">unten</td> </tr> </table>	oben	unten								
oben											
unten											
Füllart <input type="checkbox"/> EP-I <input type="checkbox"/> PUR-I <input type="checkbox"/> ZL-I <input type="checkbox"/> ZS-I <input type="checkbox"/> EP-T <input type="checkbox"/> ZL-T <input type="checkbox"/> ZS-T											
<b>Ausführendes Unternehmen</b> Bauleiter ..... sachkundige Fachkraft z.B. Kolonnenführer ..... ..... Einweisung des Personals am ..... durch ..... Angaben zur Ausführung <input type="checkbox"/> nach DIN 18028 <input type="checkbox"/> nach Vereinbarung											
<b>Unterlagen</b> <input type="checkbox"/> Auszug Bauwerksprüfung <input type="checkbox"/> Angaben zu <table style="width: 100%; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Rissart</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> Darstellung der Rissverläufe</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Beschreibung der Rissverläufe</td> <td><input type="checkbox"/> Zustand der Risse</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Rissbreiten</td> <td><input type="checkbox"/> täglich    <input type="checkbox"/> langfristig</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Rissbreitenänderung    ( <input type="checkbox"/> kurzzeitig</td> <td><input type="checkbox"/> Zugänglich</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> vorangegangene Maßnahmen</td> <td></td> </tr> </table> Besonders vereinbarte Ausführungsbedingungen (Nr. 2.3.1)		<input type="checkbox"/> Rissart	<input type="checkbox"/> Darstellung der Rissverläufe	<input type="checkbox"/> Beschreibung der Rissverläufe	<input type="checkbox"/> Zustand der Risse	<input type="checkbox"/> Rissbreiten	<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> Rissbreitenänderung    ( <input type="checkbox"/> kurzzeitig	<input type="checkbox"/> Zugänglich	<input type="checkbox"/> vorangegangene Maßnahmen	
<input type="checkbox"/> Rissart	<input type="checkbox"/> Darstellung der Rissverläufe										
<input type="checkbox"/> Beschreibung der Rissverläufe	<input type="checkbox"/> Zustand der Risse										
<input type="checkbox"/> Rissbreiten	<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> langfristig										
<input type="checkbox"/> Rissbreitenänderung    ( <input type="checkbox"/> kurzzeitig	<input type="checkbox"/> Zugänglich										
<input type="checkbox"/> vorangegangene Maßnahmen											
<b>Eigenüberwachung</b> Durchführung durch ..... Messort(e) ..... Geräte <input type="checkbox"/> Thermometer <input type="checkbox"/> Ausrüstung gemäß Angaben zur Ausführung vollständig <input type="checkbox"/> Hygrothermograph <input type="checkbox"/> Lagerung der Stoffe gemäß Angaben zur Ausführung											
<b>Fremdüberwachung</b> Überwachende Stelle ..... Vertrag von ..... Baustelle der fremdüberwachenden Stelle gemeldet am ..... Baustellenbesuch in der Leistungsbeschreibung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Bestätigung liegt vor <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein											
<b>Rissfüllstoff</b> Bezeichnung ..... Lieferwerk / Abfüller .....											
Injektionsgerät <input type="checkbox"/> einkomponentig <input type="checkbox"/> zweikomponentig Packer <input type="checkbox"/> geklebt <input type="checkbox"/> gebohrt <input type="checkbox"/> Ventil Injektion <input type="checkbox"/> einseitig <input type="checkbox"/> beidseitig											
<b>Verdämmung</b> <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> einseitig <input type="checkbox"/> beidseitig <input type="checkbox"/> verbleibend <input type="checkbox"/> teilweise zu entfernen <input type="checkbox"/> vollständig zu entfernen <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
Stoff ..... Reperaturstoff für Verdämmung ..... .....											
Datum .....    Unterschrift .....    gesehen ..... <div style="text-align: right; font-size: small;">(Auftraggeber)</div>											



# Anlage - Auszug aus:

## ZTV-ING Teil 3 Massivbau - Abschnitt 5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

### Formblatt C 3.5.1 (Anlage zum Bauwerksbuch)

<b>Ausgeführte Füllungen von Rissen in Betonbauteilen</b>		Seite									
Baumaßnahme		Bauwerksnummer (ASB)									
Bauabschnitt		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>									
Auftraggeber		Bauwerksname									
Auftragnehmer		oben									
		unten									
Bauteil(e)											
Schaden Schadensursache											
Füllart	<input type="checkbox"/> Injektion <input type="checkbox"/> Kraftschlüssige Verbindung <input type="checkbox"/> begrenzt dehnfähige Verbindung <input type="checkbox"/> einkomponentig <input type="checkbox"/> zweikomponentig <input type="checkbox"/> Tränkung	<input type="checkbox"/> Injektion <input type="checkbox"/> Kraftschlüssige Verbindung <input type="checkbox"/> begrenzt dehnfähige Verbindung <input type="checkbox"/> einkomponentig <input type="checkbox"/> zweikomponentig <input type="checkbox"/> Tränkung									
Injektionsgerät											
Rissfüllstoff	Bezeichnung (Produktname) <sup>1)</sup> Chargen-Nr. Hersteller / Abfüller										
Verdämmung	<input type="checkbox"/> verbleibend <input type="checkbox"/> teilweise entfernt <input type="checkbox"/> vollständig entfernt <input type="checkbox"/> Oberfläche nachgearbeitet	<input type="checkbox"/> verbleibend <input type="checkbox"/> teilweise entfernt <input type="checkbox"/> vollständig entfernt <input type="checkbox"/> Oberfläche nachgearbeitet									
Besonderheiten bei der Ausführung											
Weitere Instandsetzungsmaßnahmen											
Ausführungszeit											
Kosten											
A b n a h m e ..... Ablauf der Gewährleistung ..... Anlagen ..... Fotos..... Pläne .....  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>..... Aufgestellt</span> <span>..... Datum</span> <span>..... Unterschrift</span> </div>											

<sup>1)</sup> Produktname gemäß DIN V 18028

## Anlage - Auszug aus:

ZTV-ING Teil 3 Massivbau - Abschnitt 5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

### Anhang D

#### Anordnung von Packern

