

## Verfahrenssteckbrief

### 3.1 Spritzbeton schnell erhärtend – verankert und bewehrt

<b>Allgemeines</b>	
<b>Kurzbeschreibung Verfahren</b>	Verankerte und bewehrte Vorsatzschale aus schnell erhärtendem Spritzbeton
<b>Anwendungsmöglichkeiten (IuB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instandsetzung Wandbereiche oberhalb Unterwasserstand in Sperrpausen</li> <li>▪ Instandsetzung Wandbereiche unterhalb Unterwasserstand in Sperrpausen bei temporärer Trockenlegung</li> <li>▪ Verfahren für Instandsetzung in arbeitstäglichen Sperrpausen geeignet (siehe baubetriebliche Randbedingungen)</li> </ul>
<b>Grundlegende Voraussetzungen (IuB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für Einbau Verankerungen, Bewehrung, Ausrüstungsteile und Spritzbetonauftrag bei Arbeiten unter UW gegebenenfalls temporäre Trockenlegung erforderlich</li> <li>▪ vorzugsweise unbewehrter Altbeton, da vorhandene Bewehrung nur bedingt eingebunden werden kann</li> </ul>
<b>Verfahrensbeschreibung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abtrag der zu ersetzenden Betonschicht (i. d. R. erforderlich, sofern die Schale nicht vorgesetzt wird)</li> <li>2. Bohren der Ankerlöcher und Einbau der Verbundanker (ggf. Ankerprüfungen)</li> <li>3. Einbau der Bewehrung (jeweils nur 1 Lage)</li> <li>4. vor dem Spritzbetonauftrag Reinigung bzw. Untergrundvorbehandlung (Haftverbund) gemäß ZTV-W LB 219</li> <li>5. Spritzbetonauftrag und Erhärtung</li> <li>6. bei zweilagiger Bewehrung Wiederholung der Schritte 2. bis 4.</li> <li>7. Oberflächenbearbeitung bzw. gesonderte Decklage</li> </ol>
<b>Einschränkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei tiefen Ausbrüchen und dem Einbau neuer Ausrüstungsteile (z. B. Ersatz der Nischenpoller) ist unterhalb der Decklage eine Verfüllung mit Ort- bzw. Vergussbeton vorzusehen</li> <li>▪ Fugendichtungen (Blockfugenbänder) können nur bedingt in die Sohle fortgeführt werden (→ falls erforderlich Sohleninstandsetzung vorlaufend)</li> </ul>

<b>Randbedingungen</b>	
<b>Technische Randbedingungen und Kennwerte</b>	
<b>Anforderungen Spritzbeton</b>	<b>Eckersmühlen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druckfestigkeit nach 4 Stunden i. M. <math>\geq 15 \text{ N/mm}^2</math> / Einzelwert <math>\geq 12 \text{ N/mm}^2</math></li> </ul> <b>Schwabenheim:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorkonfektioniertes Spezialprodukt erforderlich</li> </ul>
<b>Verarbeitung Spritzbeton</b>	<b>Schwabenheim:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ spezielle auf das Produkt abgestimmte Spritzanlage erforderlich (einschließlich Vorratssilo)</li> </ul>
<b>Verankerungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Altbeton <math>\leq \text{C12/15}</math> keine zugelassenen Verfahren gemäß ZTV-W LB 219 vorhanden. Daher Einzelfalllösung und Prüfung erforderlich</li> </ul>
<b>Baubetriebliche Randbedingungen und Kennwerte</b>	
<b>Betonabtrag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bei Einbauteilen ist ein tieferer Ausbruch erforderlich, Verwendung eines Hydraulikmeißels</li> <li>▪ bei vorlaufender Instandsetzung der Sohle ist der unterste Wandabschnitt entsprechend abzutragen (für Anschlüsse Bewehrung und Fugenband)</li> </ul> <b>Feudenheim:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abtragsleistung Walzenfräse: ca. <math>1 \text{ m}^3/\text{h}</math></li> </ul>
<b>Anker und Bewehrung</b>	<b>Eckersmühlen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbau vordere Bewehrungslage unmittelbar nach dem Spritzen der hinteren Spritzbetonlage</li> </ul> <b>Feudenheim:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schnell erhärtender Ankermörtel, sodass nach 1 h die hintere Bewehrungslage eingebaut werden kann.</li> <li>▪ Einbau Anker und hintere Bewehrungslage: ca. <math>4 \text{ m}^2/\text{h}</math></li> </ul>

<b>Spritzbetonauftrag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spritzleistung: ca. 0,5 m<sup>3</sup>/ h</li> <li>▪ nach dem Spritzbetonauftrag werden zusätzlich 4 Stunden für die Erhärtung benötigt</li> <li>▪ unterhalb UW temporäre Trockenlegung erforderlich</li> </ul>
<b>Abschnitte oberhalb UW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ alle Arbeiten vom Ponton möglich</li> </ul>
<b>Wirtschaftliche Randbedingungen und Kennwerte</b>	
<b>Kennwerte</b>	<b>Schwabenheim (2017):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbohren der Anker in Wände (50 cm) 50,00 €/Stück</li> <li>▪ Bewehrung Wände (120 kg/m<sup>2</sup>) 1.250,00 €/t</li> <li>▪ Spritzbeton Wände 250,00 €/m<sup>2</sup></li> </ul>

<b>Bearbeitungstiefen und Unterlagen</b>		
<b>I. Grundsätzliche Machbarkeit / Vorplanung</b>		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
W+S Bau (2001) „Instandsetzung von Schleusenbauwerken am Beispiel der Schleuse Eckersmühlen – Machbarkeitsstudie“	3.1-I.a	3.1-I.A
ARGE Neckarschleusen Los 1 (2014) „Grundinstandsetzung und Verlängerung der Schleuse Schwabenheim und Bau einer Wendestelle – Variantenuntersuchung Instandsetzung und Verlängerung Linke Kammer Schleuse Schwabenheim unter Betrieb“	3.1-I.b	3.1-I.B
<b>IV. Bauteilversuche / Mockup</b>		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
BAW (2009) „Instandsetzung unter Betrieb mit schnell erhärtenden Instandsetzungssystemen – Probeinstandsetzung Schleuse Feudenheim“	3.1-IV.a	3.1-IV.A