

Verfahrenssteckbrief

4.1 Lokale Instandsetzung in Ortbetonbauweise

Allgemeines	
Kurzbeschreibung Verfahren	Lokale Instandsetzung von Bauwerksschäden an Kammerwänden (z.B. Schäden durch Anfahrt) durch das Einbringen von Beton bzw. Reparaturbeton
Anwendungsmöglichkeiten (IuB)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kammerwände in Massivbauweise ▪ Massivbauwände des oberen oder unteren Vorhafens ▪ das Verfahren eignet sich zur Instandhaltung kleinerer, oberflächlicher Fehlstellen im Beton oberhalb des Wasserspiegels (Form-and-Pour Techniques) ▪ Sollte der beschädigte Bereich bis unter UW reichen, so ist dies durch eine entsprechende Konstruktion der Schaltafel abbildbar (Befüllstutzen unterhalb UW - Belüftungstutzen oberhalb UW und oberhalb Fehlstelle). Zu beachten sind jedoch die Trockenlegung und die entsprechenden Vorarbeiten des auszubessernden Bereichs in diesem Betriebszustand. Hier könnten sich die Stillstandszeiten der Schleuse verlängern.
Grundlegende Voraussetzungen (IuB)	<p>Allgemeine Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialkennwerte der Kammerwände sind bekannt (Druckfestigkeit und Elastizitätsmodul), um den passenden Reparaturbeton festzulegen ▪ Verfügbarkeit entsprechender Reparaturbetone, ggf. projektspezifische Eignungsnachweise <p>Voraussetzungen an Schleusenkammer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temporäre Einengung der lichten Weite um ca. 1 m bzw. alternativ Sperrung des Betriebs für einen Arbeitstag ▪ Schäden sind nicht großflächig bzw. systematisch (i. d. R. keine AKR oder Frost-Tau-Schädigung)

<p>Verfahrensbeschreibung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellen einer, für den Sanierungsbereich passenden, Schalung entsprechend der Voraussetzungen des Systems (z. B. Befüllungs- und Entlüftungsöffnungen bzw. oberer Öffnung mit Materialrutsche) <p>Vor Instandsetzungsarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhebung der Materialkennwerte des geschädigten Bereichs gemäß ZTV-W LB 219 ▪ Freilegen der Schadstelle ▪ Untergrundvorbereitung gemäß ZTV-W LB 219 ▪ falls notwendig muss eine entsprechende Anschlussbewehrung im Bereich der Fehlstelle eingebaut werden (z. B. Dübel / Nadeln / Anker) ▪ Montage der Schalung <p>Instandsetzungsarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfüllen des Betons <ul style="list-style-type: none"> ○ bei der Form-and-Pour Techniques durch eine oben liege Öffnung ○ bei der Methode mit unten liegenden Befüllstutzen über eine Betonpumpe ▪ bei beiden Methoden ist das ausreichende Verfüllen zu beachten <ul style="list-style-type: none"> ○ bei der Form-and-Pour Techniques ist das Reparaturmaterial so weit einzufüllen, bis eine formschlüssige Abstellung mit der ursprünglichen vertikalen Wand in das frisch eingebaute Material eingestellt werden kann (Füllung der Betonrutsche) ○ bei der Methode mit unten liegendem Befüllstutzen wird so lange Material eingeführt, bis es an den Entlüftungsöffnungen wieder austritt ▪ die Aushärtezeiten gemäß Herstellerangaben bzw. Eignungsnachweis sind zu beachten <p>Nach Instandsetzungsarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deinstallation der Schaltafel ▪ Nachbehandlung der Betonoberfläche
--------------------------------------	---

Randbedingungen	
Technische Randbedingungen und Kennwerte	
Mindestanforderung Instandsetzungsbeton	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die zulässigen Instandsetzungsverfahren sind gemäß ZTV-W LB 219 zu wählen ▪ Mindestanforderungen an Festigkeit und Dauerhaftigkeit gemäß Beanspruchung der Bauteile (ZTV-W LB 219, Tabelle 0.1) und Statik, i.d.R. analog Altbeton ▪ bei der Form-and-Pour Technique ist das BAW-Merkblatt „Zweitbeton“ zu beachten ▪ bei der Befüllung mit unten liegenden Befüllstutzen sind die Anforderungen hinsichtlich Pumpbarkeit, Verdichtung (z.B. Selbstverdichtend) und Erhärtung gemäß spezieller Einbautechnologie des Verfahrens zu beachten
Baubetriebliche Randbedingungen und Kennwerte	
Hilfsgeräte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitspontons; eventuell inkl. Arbeitsgerüst ▪ Mögliche Arbeitsgeräte zum Freilegen der beschädigten Stelle <ul style="list-style-type: none"> ○ HDW ○ Säge ○ Meißel ▪ Arbeitsgerät zum Einfüllen des Betons <ul style="list-style-type: none"> ○ Betonpumpe ○ Rutsche ▪ Schalung Die Hinweise der ZTV-W LB 219 sind zu beachten z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ○ Maximale Durchbiegung der Schalung 5mm ○ Wahl und Anordnung der Schalungsanker ○ Verschließen der Verankerungslöcher ○ Überdeckung bei verbleibenden Ankerenlementen mind. 50 mm ○ Es ist grundsätzlich eine saugende Schalung zu verwenden

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schalung muss bündig mit Altbeton abschließen ○ Bei Arbeiten unterhalb des Wasserspiegels ist eine Schalung mit unten liegendem Befüllstutzen und oben liegenden Entlüftungsöffnungen vorzuziehen ▪ bei der Form- and-Pour Techniques wird am oberen Ende eine ausreichende Öffnung gelassen, um das Reparaturmaterial über eine Rutsche einzufüllen
Einbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horizontale Flächen sind gemäß ZTV-W LB 219 vorzubehandeln (Haftbrücke, vorgesenst) ▪ Verdichten des Reparaturmaterials <ul style="list-style-type: none"> ○ wenn selbstverdichtender Beton verwendet wird, sind keine Verdichtungsmaßnahmen vorzusehen (Methode mit unten liegenden Befüllstutzen) ○ sollte bei der Form-and-Pour Techniques ausreichend Platz sein, sind Flaschenrüttler zu verwenden. Die Hinweise der ZTV-W LB 219 sind sinngemäß anzuwenden ▪ der Einbau des Betons ist so zu planen, dass es zu keiner Entmischung während des Transports kommt
Vorbereiten Fehlstelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ die Hinweise aus ZTV-W LB 219 gelten sinngemäß
Nachbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ überstehender Beton darf nicht gebrochen oder gemeißelt werden, sondern nur abgesägt oder abgeschliffen, damit keine neuen Risse entstehen ▪ es gelten die Bedingungen ZTV-W LB 219
Ergänzende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorsehen einer Schutzmaßnahme (z. B. stabiles Vorsatzblech, d = 5 mm) an besonders exponierten Bereichen (z. B. Kanten bei Einengungen) um weitere Schäden zu vermeiden bzw. zu minimieren
Wirtschaftliche Randbedingungen und Kennwerte	
Kostenermittlung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ es liegen keine Daten zur Kalkulation vor

Bearbeitungstiefen und Unterlagen		
IV. Bauteilversuche / Mockup		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
Müller et al. (2007): „Verbundprojekt: Deutsch-Russisches Kooperationsprojekt zur Wassergüte- und Wassermengenbewirtschaftung an Wolga und Rhein“	4.1-IV.a	4.1-IV.A
V. Ausführung		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
US Army Corps of Engineers (2011): „Lock Wall Expendiant Repair Demonstration Monitoring; John T. Myers Locks and Dam, Ohio River“	4.1-V.a.	4.1-V.A