

Erläuterungsdokument

3.4-I.a Ortbeton schnell erhärtend – verankert und bewehrt

Verfahren:	Ortbeton schnell erhärtend – verankert und bewehrt
Dokument:	Grundinstandsetzung der Schleusenammerwände unter Betrieb am Beispiel der Schleuse Hollage
Dokumentenart:	Machbarkeitsstudie (inklusive Entwurfsskizzen)
Bearbeitungstiefe:	Stufe I – Grundsätzliche Machbarkeit / Vorplanung
Verfügbarkeit:	verfügbar für WSV im Modulbaukasten
Verfasser:	NBA Hannover / Krebs & Kiefer Berlin
Erstellt:	28.11.2013
Projekt:	Schleuse Hollage, Stichkanal Osnabrück
Projektträger:	NBA Hannover

1. Anwendungsfall

Arbeitsaufgabe

Variantenuntersuchung für die generelle Machbarkeit einer Grundinstandsetzung der Kammerwände der Einkammerschleuse Hollage unter Betrieb – hier: Variante Ortbetonvorsatzschale.

Randbedingungen

- die Maßnahmen werden unter laufendem Betrieb durchgeführt, wobei ein- bis mehrtägige Vollsperrungen sowie die Betriebsruhe nachts und am Wochenende als erforderliche Sperrpausen akzeptabel sind
- die Anforderungen an die Ortbetonvorsatzschale ergeben sich aus ZTV-W LB 219, Abschnitt 3. Es wird ein normal erhärtender Beton vorausgesetzt (C20/25 LP bis C35/45 je nach Expositionsklassen)
- die nutzbaren Maße der Schleuse (Kammerbreite 10,0 m, Wandhöhe 8,75 m) dürfen nicht verändert werden
- es ist auch der Einbau der Schleusenausrüstung zu berücksichtigen (Der Einbau von Ausrüstung wird gesondert in Modul 14 betrachtet)

2. Ergebnisse

Es wurde folgender Ablauf der Instandsetzung ausgearbeitet:

- Betonabbruch mittels Fräsen
- Rissverpressung im Altbeton (nach Abbruch)
- Einbau von Verbundankern

- bei Verankerung der einhäutigen Schalung im Bestandsbeton ist der Einbau von Schalungsankern erforderlich. Der Lasteintrag in den Bestandsbeton erfolgt innerhalb der Bohrlöcher über Verbund
- die Vorsatzschale wird mit einer Gesamtstärke von 40 cm geplant. Die Vorsatzschale wird zweilagig bewehrt, die Betondeckung beträgt $c_{nom} = 50$ mm. Auf der dem Betonuntergrund zugewandten Seite ist ein Drittel der ermittelten Bewehrungsmenge zur Aufnahme der Zwangsschnittgrößen (Rissbreitenbeschränkung) einzulegen, an der Schalenvorderseite zwei Drittel
- an den Blockfugen sind Fugenbänder einzubauen. Die Fugenbänder sind bis in die Sohle zu führen
- im Bereich der Schleusenausrüstung ist die Schalenstärke von 40 cm nicht ausreichend. Die Vorsatzschale wird daher erdseitig gevoutet

Der Einbau der Verpressanker, der Abbruch, die Rissverpressung, der Einbau der Verbundanker sowie der Einbau der Bewehrung können vorab in Nacht- und Wochenendsperrpausen erfolgen. Die Stellung der Schalung, der Betoneinbau einschl. Nachbehandlung sowie der Ausbau der Schalung müssen in einer zusammenhängenden Sperrpause erfolgen. Für die Bauzeit ergaben sich unter Annahme eines 2-Schicht-Betriebes folgende Ansätze:

- Schalung stellen: 32 Stunden (2 Tage)
- Betonage, Nachbehandlung: (8 Tage)
- Schalung abbauen: 16 Stunden (1 Tag)

Die wichtigsten vom Planer angesetzten Kostenkennwerte sind in der Folge zusammengefasst:

- Bohrung und Einbau von Stabankern 47,00 €/Stück
- Schalung herstellen 140,00 €/m²
- Stahlbeton herstellen 220,00 €/m³
- Bewehrung für Vorsatzschale herstellen; Annahme: 230 kg/m³ 1.400,00 €/t
- Fugenband 55,00 €/m
- Horizontaler Kantenschutz 165,00 €/m
- Kantenschutz, Zulage Fuge 180,00 €/Stück

3. Fazit und Anmerkungen

Die Instandsetzung ist auch mit einem normal erhärtenden Ortbeton unter Betrieb umsetzbar, wobei neben den Arbeiten in Nacht- und Wochenendsperrpausen längere zusammenhängende Sperrpausen benötigt werden. Im Gegensatz zu der beschriebenen langen Sperrpause (11 Tage) können die Arbeitsschritte auch voneinander getrennt werden, was zu kürzeren Sperrzeiten führen würde (1, 2 und 8 Tage).