

Erläuterungsdokument

6.1-I.b Ausrüstung Ortbeton

Verfahren:	Ausrüstungselemente - Ortbeton
Dokument:	Grundinstandsetzung und Verlängerung der Schleuse Schwabenheim und Bau einer Wendestelle, Variantenuntersuchung Instandsetzung und Verlängerung Linke Kammer Schwabenheim unter Betrieb
Dokumententart:	(Ergänzender) technischer Bericht
Bearbeitungstiefe:	Stufe 1 – Grundsätzliche Machbarkeit / Vorplanung
Verfasser:	ARGE Neckarschleusen Los 1 GbR
Erstellt:	Februar 2012
Projekt:	Grundinstandsetzung und Verlängerung der Schleuse Schwabenheim und Bau einer Wendestelle
Projekträger:	Amt für Neckarausbau Heidelberg (heute: WNA Heidelberg)

1. Anwendungsfall

Im Rahmen der Grundinstandsetzung und Verlängerung der linken Kammer Schleuse Schwabenheim unter Betrieb wurde vorab eine Variantenuntersuchung durch das Amt für Neckarausbau Heidelberg (heute: WNA Heidelberg) bei der ARGE Neckarschleusen Los 1 GbR in Auftrag gegeben. In dieser Variantenuntersuchung wurden für den Bereich der Kammerwände die Instandsetzungsverfahren Ortbeton, Spritzbeton und Fertigteile untersucht und jeweils Lösungskonzepte ausgearbeitet.

Die Instandsetzung der linken Kammer Schwabenheim sollte unter Betrieb in 12-Stunden Zeitfenstern stattfinden, wobei von vier Stunden für den Einbau eines Abdämmsystems und die Lenz- und Füllvorgänge für eine trockene Kammersohle ausgegangen wurde. Somit würden 8 Stunden täglich für die Bautätigkeiten verbleiben. Bei Arbeiten vom Ponton aus verlängert sich die Arbeitszeit für die Instandsetzungsarbeiten aufgrund der kürzeren Pump- bzw. Lenzzeiten. Die Arbeiten sollten von einem Schwimmponton aus stattfinden, wobei der Wasserstand in der Kammer je nach Arbeitsbereich variabel eingestellt werden kann, um alle Bereiche vom Ponton aus erreichen zu können. Um einen schnelleren Baufortschritt erzielen zu können, wurde vorgesehen gegenüberliegende Wandabschnitte gleichzeitig zu betonieren. Entsprechen die Wandabschnitte, also die Bauabschnitte, jeweils den Kammerblöcken wird von einer Bauzeit von etwa 1 Jahr und 10 Monaten ausgegangen.

2. Bauablauf

Der Abbruch der Wände erfolgt flächig mit Fräsen vom Ponton aus über 40 cm Tiefe und je nach Schadensbild bis 3,0 m oder 4,0 m oberhalb der Sohle bis Planie, wobei von oben nach unten gearbeitet wird. Der Kammerwasserstand kann entsprechend dem Abtragsfortschritt bis UW abgesenkt werden. Alternativ zum Fräsen wird in der Variantenuntersuchung der Abtrag mit HDW vorgeschlagen. Für die Bereiche der Ausrüstungsgegenstände wird Meißeln vorgeschlagen, um die verankerten Einbauteile auszubrechen. Für den Einbau neuer Ausrüstungselemente ist ein

zusätzlicher Ausbruch von 60 cm Tiefe notwendig, sodass die Gesamttiefe des Ausbruchs in diesem Bereich von der Vorderkante der Kammerwand 1,0 m beträgt. Für Arbeiten im darunterliegenden Wandabschnitt ist geplant, die Kammer bereichsweise mit Dammtafeln in Nischen trocken zu legen. Für das Abfräsen der Wände mit Abbruch der Ausrüstungselemente und die Erstellung neuer Nischen werden 13 Schichten à 12 Stunden geplant.

In einem zweiten Arbeitsschritt werden die Wandbewehrung der Vorsatzschale und die Ausrüstungsteile parallel eingebaut. Anschließend werden die Betonierabschnitte seitlich abgestellt, geschalt und betoniert. Auch bei den Arbeiten vom Ponton aus soll ein vorgefertigter Schalturm in die Kammer eingehoben werden und mit Queraussteifungen innerhalb des Kammerquerschnitts zueinander verspannt werden. Die Queraussteifung muss zum Schichtende gemeinsam mit dem Schalturm und dem Arbeitsponton aus der Schleusenammer gefahren werden um die Wiederaufnahme des Schleusenbetriebs zu ermöglichen. Daher ist ein schnell erhärtender Beton mit entsprechend hoher Grünstandfestigkeit erforderlich.

3. Fazit

Bei der Untersuchung der möglichen Reprofilierungsvarianten für die Instandsetzung der linken Kammer Schwabenheim wurden neben der Ortbetonvariante auch eine Instandsetzung mit Fertigteilen und Hinterfüllbeton sowie eine Instandsetzung mit Spritzbeton verglichen. Hierzu wurde eine Bewertung der Varianten vorgenommen und eine Vorzugsvariante erstellt.

Hinsichtlich der Kriterien „Risiken während der Bauzeit“ und „Bauzeit absolut“ wurde die Variante Ortbeton am schlechtesten bewertet. Im Bereich „Einflüsse auf die Dauerhaftigkeit“ wurde die Ortbetonvariante in der Mitte eingestuft. Die „Anforderungen in der Ausführungsphase“ konnte die Ortbetonvariante gut erfüllen. Jedoch wurden bei der Variante die „Risiken für Kostenüberschreitungen“ und „Erhöhte Unterhaltskosten aufgrund Bauzeitverlängerungen“ als sehr hoch eingeschätzt. Aufgrund der hohen Wichtung der Kriterien „Risiken während der Bauzeit und Bauzeit absolut“ sowie „Einflüsse auf die Dauerhaftigkeit“ konnte die Ortbetonvariante letztendlich nicht überzeugen und für die Instandsetzung der linken Kammer der Schleuse Schwabenheim ist die Fertigteilvariante die Vorzugslösung.

Hinsichtlich der Bauzeit wurde auch untersucht, inwiefern sich eine Vergrößerung der Bauabschnitte auf die Bauzeit auswirken würde. Bei einer parallelen Bearbeitung von bis zu drei Blöcken könnte die Bauzeit maximal auf etwas mehr als 7 Monate verkürzt werden.