

Erläuterungsdokument

1.2-I.a Rahmensystem mit Widerlager in Planie und Sohle

Verfahren:	Rahmensystem mit Widerlager in Planie und Sohle
Dokument:	Systeme zur partiellen Trockenlegung von Schleusenammern
Dokumentenart:	Machbarkeitsstudie (Ergänzungsbericht)
Bearbeitungstiefe:	Stufe I – Grundsätzliche Machbarkeit / Vorplanung
Verfügbarkeit:	verfügbar für WSV im Modulbaukasten
Verfasser:	D. Waleczko, M. Sc., Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB) am KIT
Erstellt:	2020
Projekt:	Instandsetzung unter Betrieb am Beispiel der Schleuse Schwabenheim
Projektträger:	BAW, Karlsruhe

1. Anwendungsfall

Ziel des Projektberichts war es, weitergehende theoretische Untersuchungen zu möglichen Systemlösungen zur temporären Trockenlegung einzelner Teilbereiche von Schleusenammern vorzustellen.

Arbeitsaufgabe

- Entwicklung eines alternativen Verfahrens zur temporären partiellen Trockenlegung von Schleusenammern
- Folgende Gesichtspunkte sollten betrachtet werden
 - Konstruktionselemente
 - Erforderliche Gerätschaften
 - Notwendige Vorarbeiten
 - Baustelleneinrichtung
 - Bauablaufplanung

Randbedingungen

- Das zu entwickelnde Verfahren soll die vorgegebenen Randbedingungen zur Arbeitszeit einhalten:
 - arbeitstägliche Schifffahrtspausen von nicht mehr als 12 Stunden
 - längere Sperrpausen
 - 60h (max. 12x insgesamt, max. 2 x pro Quartal)
 - 4 bis 6 Wochen (1x pro Jahr)
 - gesamte Bauzeit max. 3 Jahre
 - das verbleibende Lichtraumprofil der Schleusenammer muss den weiteren Betrieb ermöglichen
 - der maximale Zeitbedarf für Trockenlegung und Wiederbefüllung beträgt 4 Stunden
- Reduzierung der Vorarbeiten innerhalb der Schleusenammer auf ein Minimum
- die Länge des trocken zu legenden Kammerbereichs soll möglichst variabel sein
- das System ist so bemessen, dass ein Wasserstand von 3 m eingestaut werden kann

2. Ergebnisse

Das ausgearbeitete System wird mindestens in vier Punkten rückverankert. Mindestens zwei davon befinden sich auf der Planie, zwei weitere in der Sohlkammer. Alle hier angegebenen Daten und Abmessungen beziehen sich auf Berechnungen, die für die Schleuse Feudenheim durchgeführt worden sind.

- Rahmen aus Trägern HEA 450
- vier Querträger für die Aufnahme der Stahlplatte
- in die Bohrlöcher in Sohle und Planie werden HEA 160 zur Rückverankerung eingestellt
- Gesamtlänge des HEA für Rückverankerung in der Sohle: 1,5m
- Gesamtlänge HEA 160 für Rückverankerung auf der Planie: 0,7m
- als Dammplatte wird eine Stahlplatte mit 12mm Dicke verwendet
- wassergefüllter Schlauch zur Abdichtung gegen Kammerwand

Der Arbeitsablauf für das Trockenlegen der Kammerabschnitt ist wie folgt geplant:

Vorarbeiten

- Herstellung von Einstelllöchern für die Rückverankerung in der Planie: Löcher DN 300mm, Länge: 300mm
- Herstellen von Einstelllöchern für die Rückverankerung in der Sohle, von einem Ponton aus gebohrt: DN 300, Länge 500mm

Arbeitstägliche Sperrpausen

- Einheben der Rahmenkonstruktion eventuell unter Zuhilfenahme eines Tauchers beim Einführen in die Löcher in der Sohle
- Abdichten der Rahmenkonstruktion zu den Kammerwänden und der Sohle durch füllen der Schlauchdichtung unter Druck
- Entleeren des Kammerabschnitts über Drehkolbenpumpen (eingeschwommen von UW). Der Ponton kann nach der Entleerung bereits wieder ausgeschwommen werden
- Montage der Leckagewasserabführung

Rückbau nach arbeitstägliche Sperrpausen

- Demontage der Leckagewasserabführung
- Befüllen des Kammerabschnitts
- Ausheben der Konstruktion

3. Fazit und Anmerkungen

Das vorliegende Rahmensystem erfüllt die Randbedingungen zur temporären Trockenlegung eines Kammerabschnitts einer Schleuse. Da die Ansätze einer Vorplanung entstammen, ist eine Überprüfung in der Praxis im Rahmen der Versuche an der Schleuse Feudenheim einzuplanen um hier weitere Kennwerte und Daten aus der Praxis zu erlangen. Diese können dann in weitere Ausarbeitungen und die Weiterentwicklung einfließen.