

Erläuterungsdokument 2.1-I.a Fräsen im Trockenen

Verfahren:	Fräsen im Trockenen
Dokument:	Grundinstandsetzung der Schleusen-kammerwände 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 Schleuse Hollage (Einkammerschleuse) unter Betrieb – hier Abbruch Kammerwand für neue Vorsatzschale.

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 nutzbaren Maße der Schleuse (Kammerbreite 10,0 m, Wandhöhe 8,75 m) dürfen nicht verändert werden
- für die Bestimmung des Abbruchvolumens wird eine Blocklänge von 5 m und eine Ausbruchtiefe von 0,4 m festgelegt ($V = 5 \times 8,75 \times 0,4 = 17,5 \text{ m}^3$), ergibt ein Gesamtvolumen von 140 m^3
- es ist auch die Instandsetzung der Schleusenausrüstung zu berücksichtigen (Thematik wird in separatem Steckbrief und Erläuterungsdokument ausgeführt)

2. Ergebnisse

a) Es wurden folgende Besonderheiten für den Arbeitsablauf dokumentiert:

- um die Fugenbänder an der Blockfuge wieder einbauen zu können, muss der Abbruch über die Blockfuge hinausgehen

- an der Abbruchgrenze muss der horizontale Kantenschutz durchtrennt werden (Abbeizen, Trennschnitt)
- es können mehrere Blöcke gleichzeitig abgebrochen werden, allerdings müssen die Platzverhältnisse und Sicherheitsabstände beachtet werden. Hier kann zeitgleich nur eine Kammerwandseite abgebrochen werden. Einschließlich des Radladers zum Aufnehmen des Abbruchguts wird ein Platzbedarf von 15-20 m je Arbeitskolonne in Kammerlängsrichtung angesetzt
- Abbruch erfolgt von oben nach unten. Falls nicht über die ganze Kammerhöhe in einer Sperrpause abgebrochen werden kann ist die Abbruchkante anzuschrägen, um ein Aufsetzen der Schiffe bei der Schleusung zu vermeiden

b) Vor Beginn der Sperrpause können Arbeiten wie Abbeizen Kantenschutz, Trennschnitt Kantenschutz und das Aufstellen eines Rotationslasers auf der Planie erfolgen. Durch den Rotationslaser kann die Abbruchtiefe kontrolliert werden. Die restlichen Arbeiten werden in Nachtsperrpausen erledigt. Diese sind wie folgt strukturiert:

- Beginn erste Nachtsperrpause (z. B. 20:00 Uhr)
 - Ponton mit Gerät einschwimmen, Kammer lenzen und Kantenschutz abbrechen (2 h)
 - Teilabbruch mit Fräse und Aufladen Bauschutt auf Ponton (Radlader) (7 h)
 - Nacharbeiten Randzonen, Aufladen Bauschutt auf Ponton und Einbau Anfahrerschutz (1 h)
 - Kammer säubern und Verladen Geräte auf Ponton (1 h)
 - Kammer füllen, Revisionsverschlüsse ausbauen und Ponton ausschwimmen (1 h)
- Ende erste Nachtsperrpause (z. B. 08:00 Uhr)
- 2 bis 3 analoge Nachtsperrpausen für den Abbruch eines Blocks notwendig.
- Vierte Nachtsperrpause für das Ausstemmen der Ausrüstung (Hydraulikmeißel).
- Fünfte Nachtsperrpause für das Freilegen des Korngerüstes mithilfe von Hochdruckwasserstrahlen.

c) Im Rahmen der Bearbeitung wurden verschiedene Erfahrungswerte dokumentiert:

- Aussage Fa. Erkat: Fräse ER 1500 XL (Querschneidkopf) an 30 t Bagger ca. 10 – 15 m³/h bei freiem Arbeitsfeld. Bewehrung bis zu 15 mm kann mit abgefräst werden. Größere Bewehrungsdurchmesser werden nur verbogen und müssen von Hand abgetrennt werden (an Schleuse Hollage nicht relevant)
- WSA Regensburg Abbruchleistung Walzenfräse an Schleuse Kachlet ca. 1 - 1,5 m³/h

d) Für die Variantenuntersuchung wurden für die Baukosten folgende Kennwerte angegeben:

- Abbruch für Vorsatzschale i. M. 400 mm mit Betonfräse und mit Nachbereitung 300 €/m³
- Beton Abbruchgut auf Deponie entsorgen 40 €/t

3. Fazit und Anmerkungen

Die Erkenntnisse der Variantenuntersuchung decken sich mit denen der Projektgruppe IuB. Die Ausführungen bieten einen Anhaltspunkt darüber, was bei der Planung der Abbrucharbeiten betrachtet werden muss. Erfahrungen von den Schleusen Kachlet und Feudenheim zeigen jedoch, dass Abbruchleistungen, wie von der Fa. Erkat angegeben, wahrscheinlich nicht realisiert werden können. Dies zeigt, dass regionale Einflüsse und Kennwerte für die Abschätzung der Leistungen berücksichtigt werden müssen (Bewehrungsgrad, Durchmesser Bewehrung usw.). Diese Einflüsse spielen auch bei der Ermittlung der Baukosten eine wesentliche Rolle. So ist z. B. der Preis für die Entsorgung des Abbruchguts vom regionalen Markt abhängig.