

Verfahrenssteckbrief

6.1 Wiedereinbau Ausrüstung

Allgemeines	
Kurzbeschreibung Verfahren	Wiedereinbau von Ausrüstungsteilen in eine Spund- oder Massivbauwand im Rahmen der Instandsetzung von Kammerwänden. Die Verfahren knüpfen an die verschiedenen Reprofilierungsverfahren an.
Anwendungsmöglichkeiten (IuB)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ unter trockenen Randbedingungen können Ausrüstungsteile neu in die Schleusenkammer eingebaut werden ▪ hierzu können Fertigteile, Ortbeton, Spritzbeton oder Stahlkonstruktionen verwendet werden
Grundlegende Voraussetzungen (IuB)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ eine Verankerung der Ausrüstungsteile in den Bestand muss gewährleistet werden ▪ falls eine Trockenlegung durchgeführt werden soll, müssen die Wände und die Sohle wasserdicht sein. Es darf keine Grundbruchgefahr bestehen ▪ die Instandsetzungsmaßnahmen sind an die Vorgaben der DIN 19703 auszurichten
Verfahrensbeschreibung	<p>Feudenheim:</p> <p>Vorsatzschale aus Spritzbeton</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbau der Verpressanker im Bestand ▪ Ausbruch Nischenpolleraussparung über volle Höhe und Herstellen der Nischenpollerverankerung. bis ca. 30 cm vor der geplanten Wandvorderkante ▪ Einbau eines Verpressankers in der Aussparung ▪ Abschnittsweiser Ausbruch der Schwimmpolleraussparung und der Leiterausparung (z. B. Seilsäge) mit Einbau der Sicherung ▪ Aufbau eines Betonkeils rechts des Schwimmpollers und Herstellen eines Verpressankers ▪ Herstellen der Vorsatzschale aus Spritzbeton bis zur Zweitbetonaussparung des Schwimmpollers ▪ Bewehren, schalen und betonieren der Schwimmpolleraussparung als Zweitbeton/Ortbeton

	<p>Hollage:</p> <p>Rahmenschalung mit Ortbeton</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Einbau Baugrubensicherung und Ausbruch bis auf Höhe Verpressanker▪ Bohren und Einbauen der Verpressanker▪ Einbau des hinteren Schalenabschnitts bis zur vertikalen Arbeitsfuge (Schraubanschlüsse nach unten vorsehen)▪ Festlegen der Verpressanker▪ Abbruch bis Sohle und Herstellung des hinteren Schalenabschnitts bis zur vertikalen Arbeitsfuge▪ Bewehren, Schalen und Betonieren des vorderen Schalenabschnitts. Die Bewehrung zwischen dem vorderen und dem hinteren Schalenabschnitt muss mit Schraubanschlüssen gestoßen werden <p>Vorsatzschale aus Halbfertigteil mit Ortbetonergänzung</p> <ul style="list-style-type: none">▪ der Einbau von Nischen- und Schwimmpollern ist aufgrund der Verankerung durch Halbfertigteile nicht zu realisieren, weswegen auf massive Fertigteile zurückgegriffen wird▪ ggf. zusätzliche Rucksackkonstruktion für Lastabtrag einsetzen▪ Abbruch des Bestands bis auf Höhe der vorgesehenen Verpressanker▪ Anker bohren, einbauen und vorspannen▪ Abbruch bis zur Kammersohle▪ Fertigteil setzen (ggf. mehrere falls Gewicht reduziert werden muss)▪ falls mehrere Fertigteile eingesetzt werden, wird der Verbund über nachträgliche Bewehrungseisen, die in vorbereiteten Wellrohren vermörtelt werden, hergestellt▪ falls mehrere Fertigteile eingesetzt werden, sind wasserseitige Fertigteilkanten mit Stahlblechen zu verkleiden, die nach dem Verbinden der Bauteile bündig miteinander verschweißt werden▪ abschließend seitliche Bereiche und Zwischenräume bewehren und betonieren (ggf. Halbfertigteile als verlorene Schalung verwenden)
--	--

	<p>Einbau Ausrüstung in Spundwand</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbau der Haltekreuze sowie der Leitern erfolgt in den Spundwandtälern über gängige Systeme <p>die Schwimmpolleraussparung einschließlich der Laufschieben sowie andere Ausrüstungsteile können in ein Stahlrohr eingebaut werden, welches als verlorene Schalung im Bauwerk verbleibt</p>
--	--

Randbedingungen	
Technische Randbedingungen und Kennwerte	
Schalenstärke	<p>Hollage: Rahmenschalung mit Ortbeton</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stärke Vorsatzschale ist für Ausrüstung ggf. nicht ausreichend ▪ in diesem Fall kann die Vorsatzschale im Bereich der Ausrüstung erdseitig gevoutet werden ▪ im oberen Bereich der Wand ist ggf. ein erdseitiger Verbau notwendig ▪ Vorsatzschale aus Spritzbeton ▪ die nach DIN 19703 vorgesehenen Verankerungen sind nicht für die vorgesehene Vorsatzschalenstärken (25 cm in Feudenheim) ausgelegt ▪ alle Einbauteile nach Fertigstellung der Vorsatzschale nachverpressen, um Hohlräume zu vermeiden ▪ für Steigleitern bis zu 80 cm tiefe Nischen ausfräsen (Nischenrückwand als Spritzbetonlage ausgebildet) ▪ für Nischenpoller sind Nischen von ca. 1,2 m x 1,2 m notwendig (Alternativ Verankerung in Vertikalbohrungen und damit kleinere Nische) ▪ Vorsatzschale aus Halbfertigteil mit Ortbetoneergänzung ▪ für Pollerzuglasten Mindeststärke von 75 cm erforderlich ▪ für Nischenpollerreihe wird Fertigteil mit Abmessungen H x B x T = 8,55 m x 1,04 m x 0,75 m vorgesehen ▪ für Schwimmpoller 4 Fertigteile mit den Abmessungen H x B x T = 2,14 m x 2 m x 2,05 m vorgesehen. ▪ Einbau Ausrüstung in Spundwand

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ für Schwimmpoller Rohr mit mind. 1,5 m Durchmesser erforderlich (ausgesteift im Bauzustand) ▪ für Steigleiter Profil mit ca. 1 m Tiefe und Breite vorgesehen
<p>Lastabtrag Nischenpoller und Steigleitern</p>	<p>Rahmenschalung mit Ortbeton nach ZTV-W</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lastabtrag über Verpressanker ▪ aus Platzgründen können Verpressanker seitlich versetzt angeordnet werden <p>Feudenheim:</p> <p>Vorsatzschale aus Spritzbeton</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ in Anlehnung an DIN 19703 wurden Ankerstäbe in festgelegter Orientierung mit 2 m Einbindetiefe vorgesehen ▪ deutliche Inhomogenität des Betongefüges im Bestand führte dazu, dass diese Variante verworfen wurde ▪ als erste Alternative können für inhomogene und gering tragfähige Untergründe zwei vertikale Stahlbetonpfähle als Lastableiter hergestellt werden. Je Poller werden 4 Anker in die Stahlbetonpfähle eingebunden ▪ eine weitere Alternative ist ein durchgehender vertikaler Betonblock von ca. 1,2 m x 1,2 m. Dieser ist konstruktiv entsprechend der Vorsatzschale ausgebildet und in den Bestand über 4 GEWI-Anker rückverankert <p>Hollage:</p> <p>Vorsatzschale aus Halbfertigteil mit Ortbetonerfüllung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fertigteil für Nischenpollerreihe besitzt seitlich Konsolen, in denen Leerrohre für den nachträglichen Einbau von Verbundankern vorgesehen sind ▪ die verschiedenen Bauteile bei der Variante Fertigteil für Schwimmpoller werden über Bewehrungsanschlüsse (Schraubmuffen) miteinander verbunden. Die Verankerung erfolgt durch Verpressanker ▪ Einbau Ausrüstung in Spundwand ▪ die Stahlkonstruktionen werden über Schalungsanker mit dem Bestand bzw. der Rucksackkonstruktion verbunden

Baubetriebliche Randbedingungen und Kennwerte	
Hilfsgeräte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ die Hilfsgeräte richten sich an den jeweiligen Verfahren aus und sind identisch mit dem Geräteeinsatz bei den jeweiligen Reprofilierungsverfahren ▪ besonders zu beachten ist die Dimensionierung der Hebezeuge, falls Fertigteile eingesetzt werden sollten (Nischenpollerreihe 19 t und Schwimmpoller 7,2 t/m)
Zeitansätze für Einbau Fertigteile Nischenpoller	<p>Hollage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fertigteil einheben, aufstellen und ausrichten 1 h ▪ 26 Ankerbohrungen l = 60 cm und Anker einbauen 8 h ▪ Aushärtezeit 24 h (entfällt bei Einklebeankern auf PU-Basis) ▪ Fertigteil ausrichten, Fuge zum Bestand über Betonage der Nachbarbereiche mit Mörtel verpressen 4 h ▪ Abbindezeit 16 h <p>Hinweis: Für die Arbeiten ist eine zusammenhängende Sperrpause, z. B. Wochenendsperrpause, erforderlich</p>
Wirtschaftliche Randbedingungen und Kennwerte	
Kennwerte Variantenuntersuchung	<p>Hollage:</p> <p>Kostenkennwerte Ausrüstungsteile</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigleiter (5,8 m) 1.200,00 €/Stück ▪ Steigleiter (8,75 m) 1.800,00 €/Stück ▪ Nischenpoller 250,00 €/Stück ▪ Kantenpoller 1.000,00 €/Stück ▪ Schwimmpoller 35.000,00 €/Stück ▪ Fugenband 55,00 €/m ▪ Kantenschutz Leiter 620,00 €/Stück ▪ Horizontaler Kantenschutz 165,00 €/m ▪ Kantenschutz, Zulage Fuge 180,00 €/Stück ▪ Zusatzkubaturen, die für diverse Verfahren notwendig sind, wurden nicht bepreist. ▪ Baugrubensicherung 15.000,00 € (pauschal)

Bearbeitungstiefen und Unterlagen		
I. Grundsätzliche Machbarkeit / Vorplanung		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
NBA Hannover / Krebs & Kiefer (2013): „Grundinstandsetzung der Schleusenkammerwände unter Betrieb am Beispiel der Schleuse Hollage“	6.1-I.a	6.1-IA
IV. Bauteilversuche / Mockup		
<i>Dokument</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Original</i>
Reschke (2014): „Instandsetzung unter Betrieb mit schnell erhärtenden Instandsetzungssystemen - Probeinstandsetzung Schleuse Feudenheim“	6.1-IV.a	6.1-IV.A