

Erläuterungsdokument

5.2-IV.a Fugeninstandsetzung mittels mörtelgefülltem Elastomer-Schlauch

Verfahren:	Fugeninstandsetzung mittels mörtelgefülltem Elastomer-Schlauch
Dokument:	Instandsetzung von Bewegungsfugen unter Betrieb
Dokumentenart:	Bauteilversuch (Kolloquiumsbeitrag)
Bearbeitungstiefe:	Stufe IV – Bauteilversuche / Mockup
Verfügbarkeit:	frei verfügbar (https://henry.baw.de/bitstream/handle/20.500.11970/105263/08_Mai_sner_Instandsetzung-Bewegungsfugen-unter-Betrieb.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
Verfasser:	Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)
Erstellt:	2017
Projekte:	Seeschleuse Wilhelmshaven
Projektträger:	WSA Wilhelmshaven

1. Anwendungsfall

Arbeitsaufgabe

Die aus undichten Bewegungsfugen resultierenden Wasserdurchtritte können im ungünstigsten Fall zu gravierenden Standsicherheitsproblemen führen. Aufgrund der voraussichtlich zunehmenden Anzahl dieser schadhafte Bewegungsfugen ist deren Instandsetzung ein wichtiges Thema für die WSV. Im Rahmen des FuE-Projekts wurden Instandsetzungsvarianten mit stahlseilbewehrten Klemmfugenbändern untersucht und durchgeführt. Allerdings gibt es weitere Instandsetzungsvarianten, die bereits im Vorfeld des FuE-Projekts zum Einsatz kamen. Dazu gehört beispielweise die Instandsetzungsvariante mittels mörtelgefülltem Elastomer-Schlauch, welche in der Seeschleuse Wilhelmshaven zum Einsatz kam.

Randbedingungen

a) Allgemeine Randbedingungen für Fugendichtungssysteme

- Bewegungsfugen sind starken tageszeitlichen Temperaturschwankungen und Witterung ausgesetzt
- Jahreszeitlich bedingte Temperaturdifferenzen können Fugenweitenänderungen von durchschnittlich 10 mm zur Folge haben
- Schnell wechselnde Wasserdrücke beanspruchen die Fugendichtungssysteme
- Fugendichtungssysteme nehmen im Idealfall über eine Nutzungsdauer von 100 Jahren die entstehenden Verformungen auf

- Mehrfache Richtungsänderungen in der Abdichtungsebene sind vorhanden
- Auch ringschlüssige Verbindungen der Dichtelemente müssen berücksichtigt werden
- Im Falle einer Fugeninstandsetzung ist bei den einzusetzenden Baustoffen das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu beachten

b) Anwendungsgrenzen für mörtelgefüllten Elastomer-Schlauch

- Keine Richtungsänderung in der Abdichtungsebene möglich
- Keine kraftschlüssige Endlosverbindung möglich
- In der WSV bislang nur für vertikale Fugen eingesetzt
- Nicht für große Fugenweitenänderungen geeignet
- Keine langen Schlauchlängen verfügbar
- Im Falle einer Fugenaufweitung erfolgt die Dichtwirkung des Dichtelements ausschließlich aus der Elastizität und dem Dehnvermögen des Schlauches
- Die beidseitige Wandungskompression muss die eintretende Fugenbewegung kompensieren
- Bei der Wahl der Wandungsdicke des Elastomer-Schlauchs und des erforderlichen Einpressdruckes des Mörtels müssen die zu erwartenden Fugenbewegungen berücksichtigt werden

2. Ergebnisse

Die vertikalen Fugen der Seeschleuse Wilhelmshaven wurden mittels mörtelgefülltem Elastomer-Schlauch instandgesetzt:

- Im Vorfeld der Instandsetzungsmaßnahme sollte die Fugenbewegung über einen Sommer-Winter-Zyklus gemessen werden
- Überbohren der Bewegungsfuge mit einem Kernbohrgerät
- Einziehen eines Elastomer-Schlauchs
- Verfüllen des Elastomer-Schlauchs mit einem schwindkompensierten Mörtel bei 8 bis 10 bar
- Durch die Verfüllung erfolgt eine einmalige Aufweitung des Elastomer-Schlauchs und eine Kompression des Elastomers

3. Fazit und Anmerkungen

Das Verfahren kann unter Betrieb einer Schleusenanlage eingesetzt werden, allerdings sind die genannten Anwendungsgrenzen und Randbedingungen zu beachten. Da dieses Instandsetzungsverfahren innerhalb der WSV bisher nur für die Instandsetzung vertikaler Fugen zum Einsatz kam und Richtungsänderungen in der Abdichtungsebene mit diesem Dichtungssystem nicht machbar sind, wird an dieser Stelle auf die Instandsetzungsvariante mit stahlseilbewehrtem Klemmfugenband (SBK) mit/ohne Überbohren der Fuge hingewiesen.