

Erläuterungsdokument

4.1-IV.a Lokale Instandsetzung in Ortbetonbauweise

Verfahren:	Lokale Instandsetzung in Ortbetonbauweise
Dokument:	Verbundprojekt: Wolga-Rhein-Projekt: Deutsch-russisches Kooperationsprojekt zur Wassergüte- und Wassermengenbewirtschaftung an Wolga und Rhein Teilprojekt IV/4: Instandsetzungskonzepte für Wasserbauwerke zur Verbesserung der Betriebssicherheit
Dokumentenart:	Bauteilversuch (Abschlussbericht)
Bearbeitungstiefe:	Stufe IV – Bauteilversuche / Mockup
Verfügbarkeit:	frei verfügbar https://www.tib.eu/de/suchen?tx_tibsearch_search%5Baction%5D=download&tx_tibsearch_search%5Bcontroller%5D=Download&tx_tibsearch_search%5Bdocid%5D=TIB-KAT%3A566366673&cHash=df85233e04c121ccadbd9c7d8c07d89a#download-mark
Verfasser:	Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller, Dipl.-Ing. V. Kvitsel, Dipl.-Ing. M. Vogel Karlsruher Institut für Technologie KIT, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, Karlsruhe
Erstellt:	Oktober 2009
Projekt:	Wolga-Rhein-Verbundprojekt zur Wassergüte- und Wassermengenbewirtschaftung an Wolga und Rhein
Projekträger:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

1. Anwendungsfall

Arbeitsaufgabe

Das im Jahr 1961 in Betrieb genommene Wasserkraftwerk „Wolzhszka“ wurde im Rahmen des Forschungsprojekts „Wolga-Rhein-Verbundprojektes zur Wassergüte- und Wassermengenbewirtschaftung an Wolga und Rhein“ an vorher lokalisierten Schadstellen untersucht. Es sollte eine Sanierungsmethode in Großversuchen erarbeitet werden, die eine lokale Sanierung von Fehlstellen im Betongefüge erlaubt.

Im Bereich der Wasserwechselzone des Wasserkraftwerks „Wolzhszka“ wurden unter anderem an den vertikalen Wänden der Wehranlage Bauwerksschäden aufgrund von Frostbeanspruchung und Erosion erkannt. Diese sollten, ohne den Betriebswasserspiegel abzusenken, durch eine innovative Sanierungsmethode behoben werden. Für diese Methode benötigte man einen neuen Reparaturbeton, der selbstverdichtend und fließfähig ist sowie eine große Kohäsion aufweisen muss.

Projektstand

Die Großversuche wurden in der Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Karlsruhe (MPA Karlsruhe) durchgeführt, wobei 2/3 des zu betonierenden Volumens unter Wasser gestanden haben. Die Versuche wurden mit positivem Ergebnis abgeschlossen, da eine gute Verbindung zwischen Altbeton und Reparaturwerkstoff erreicht wurde.

Ob die Sanierungsmethode auch am realen Bauwerk durchgeführt worden ist, konnte nicht recherchiert werden.

2. Ergebnisse

Grundsätzlich sollte innerhalb der betroffenen Bereiche der geschädigte Altbeton entfernt werden. Im Großversuch wurde der Untergrund durch eine gestrahlte Spritzbetonoberfläche bzw. durch eine Waschbetonoberfläche nachgebildet. Die auszubessernden Areale hatten eine Tiefe von 10 - 20 cm, eine Länge von 125 cm bzw. 375 cm und eine Bauteilhöhe von 135 cm. Die Winkel der Ausbruchskanten variierten von 45° bis 80°. Diese Bereiche wurden unter Zuhilfenahme einer hierfür abgestimmten Schalung wasserdicht abgestellt, wobei sich der Einfüllstutzen der einzelnen Versuchsbauteile grundsätzlich unter Wasser befand. Im Versuch wurde der Instandsetzungsbereich mittels einer Betonpumpe von unten nach oben verfüllt, was zur Folge hatte, dass das im Sanierungsbereich enthaltene Wasser vom Reparaturbeton verdrängt und über die oben liegenden Entlüftungsöffnungen abfließen konnte. Das Herausfließen des Reparaturbetons durch diese Öffnungen zeigte an, dass der Beton den Instandsetzungsbereich vollkommen ausgefüllt hat. Der Reparaturbeton weist einen guten Verbund mit dem Bestandsbeton auf und es konnten keine größeren Fehlstellen im Reparaturbeton festgestellt werden. Aufgrund der Verwendung von selbstverdichtendem Beton ist keine zusätzliche Verdichtung notwendig.

Der Schlussbericht führt abschließend auf, dass der Reparaturbeton hinsichtlich seiner Schwindneigung und der damit zusammenhängenden Fugenbildung im oberen Instandsetzungsbereich weiterer Optimierung bedarf. Ob der beteiligte Industriepartner (MC Bauchemie) hier weitere Innovationen vorangetrieben hat, ist nicht bekannt.

3. Fazit und Anmerkungen

Mit der hier vorgestellten Methode ist ein System entwickelt worden, mit dem kleinere Fehlstellen bei Oberflächenschäden instandgesetzt werden können. Interessant ist die Methode für Bereiche, die auch partiell unter dem Unterwasserspiegel liegen. Sie bedingt nur kurzzeitige Sperrungen oder Einschränkungen im Lichtraumprofil der Schleuse, wodurch sich die Methode im alltäglichen Schleusenbetrieb anwenden lässt.