

Thema: **Neue naturnahe Bauweisen für überströmbare Dämme an dezentralen Hochwasserrückhaltebecken und Erprobung von Erkundungsmethoden zur Beurteilung der Sicherheit von Absperrdämmen**

Zuwendungs-Nr.: BWC 20004

Förderzeitraum: 01.11.2000 bis 31.12.2002

Antragsteller: Universität Stuttgart

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. B. Westrich Institut für Wasserbau

Kooperation: Prof. Dr.-Ing. P.A. Vermeer  
Institut für Geotechnik

### 1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Es wurden verschiedene Möglichkeiten der Erosionssicherung von überströmbaren Erddämmen hinsichtlich ihrer Eignung und ihrer konstruktionsspezifischen Versagensmechanismen in Modellversuchen getestet. Die untersuchten Bauweisen waren dabei die Lockerdeckwerkstypen „Steinschüttung“ und „geogitterummantelte Steinmatratzen“ sowie die Bodenstabilisierung mit Bindemitteln. Aus den Ergebnissen der Versuche kann die prinzipielle Eignung der drei Bauweisen für überströmbare Dämme unter bestimmten Voraussetzungen abgeleitet werden.

Durchgeführte Messungen mit einem Temperatursondierversahren am Absperrdamm der Schlichem Talsperre zeigen, dass dieses nicht-invasive Erkundungssystem für Erddämme/Deiche eine aussagefähige Alternative zu anderen Verfahren darstellt.

### 2. Fortschritte in Wissenschaft und/oder Technik

Es wurden grundlegende Erkenntnisse über die jeweils maßgebenden Versagensmechanismen gewonnen, die bei der Umsetzung der neuen Bauweisen zu beachten sind. Bei der Steinschüttung ergeben sich daraus Aussagen zur Steingröße, zur Dicke der Schüttung und zum Einfluss der hydrodynamischen Druckschwankungen auf die Erosion und Stabilität des Deckwerks. Für die geogitterummantelten Steinmatratzen werden verschiedene Ausführungsvarianten vorgestellt. In den Modellversuchen wurden die Kräfte in den Matratzen und im Geogitter infolge der Durch- und der Überströmung ermittelt und die Gleitsicherheit mit Hilfe eines hydrodynamisch-geotechnischen Ansatzes untersucht.

Die erzielbare Erosionsstabilität durch Bodenverbesserungsmethoden ist ausreichend groß. Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit kommt dem Materialverhalten unter der Einwirkung von Frost-Tau-Zyklen entscheidende Bedeutung zu. Wichtige Einflussgrößen sind dabei die Bindemittelart und —zugabemenge sowie die Abbindezeit.

### 3. Empfehlungen für die Praxis

Die Eignung der untersuchten Bauweisen für überströmbare Dämme wurde nachgewiesen. Für die Ausführung sind konstruktive Detailfragen zu klären. Die Methode der Bodenverfestigung wird bereits für ein Bauprojekt in 2003 eingesetzt.