

## Themenvorschau WASSERWIRTSCHAFT Ausgabe 10|2024

### WASSERBAU

#### Herausforderungen beim Betrieb von Stauanlagen

Die Veränderung des Wasserdargebotes in den Flüssen beeinflusst neben dem Betrieb der Wasserkraftanlagen auch wesentliche Wirtschaftsstandorte und das Leben in den Städten. Die Möglichkeiten, eine Vernetzung der regulierenden Strukturen entlang der Gewässer herzustellen, kann einen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Binnen-Infrastruktur und Verbesserung der Lebensbedingungen während Trocken- und Hitzeperioden leisten.

#### Definitionssache: Turbulenzen, Selbstbelüftung und Wasser-Luft-Abfluss auf Schussrinnen

Schussrinnen von Talsperren dienen der sicheren Abführung von Hochwasser. Die typischerweise steilen Neigungen erzeugen schwerkraftbedingt hohe Geschwindigkeiten. An der Gerinnesohle entstehende Turbulenzen führen zu Selbstbelüftung und Wasser-Luft-Abfluss. Das Prozessverständnis ist essenziell zur Bemessung von Schussrinnen. An einem großskaligen Modell wurden mit moderner Messtechnik Experimente durchgeführt. Die Erkenntnisse tragen zum Verständnis hochenergetischer Wasser-Luft-Strömungen und der Dimensionierung von Hochwasserentlastungsanlagen bei.

#### 3-D-HN-Untersuchungen des Plan-Zustandes am Hochwasserrückhaltebecken Watzdorf

Basierend auf 3-D-HN-Untersuchungen des Ist-Zustandes am Hochwasserrückhaltebecken Watzdorf konnte festgestellt werden, dass im Ernstfall der entsprechende Zufluss voraussichtlich nicht schadlos abgeführt werden kann. Es wurde durch konstruktive Anpassungen im Bereich der Hochwasserentlastungsanlage ein Plan-Zustand entwickelt und numerisch untersucht, durch welchen eine Erhöhung des schadlos abführbaren Zuflusses erfolgen sollte.

#### Vertiefte Überprüfungen von Stauanlagen aus Planersicht

Wir geben einen kurzen Einblick in die Erfahrungen einer jungen Wasserbauingenieurin im Arbeitsbereich der Vertieften Überprüfung geben. Talsperren in Deutschland erfüllen wichtige Funktionen, wie die Wasser- und Energieversorgung sowie den Hochwasserschutz. Ihre Vertiefte Überprüfung nach DIN 19 700 sichert Integrität und Standsicherheit. Besonders Betreiber von kleinen Talsperren stellt das vor große Herausforderungen. Anpassungen an Normen und Randbedingungen erfordern Investitionen und Anpassungen, um im Zuge der wechselnden klimatisch Verhältnisse auch weiterhin vielfältige Funktionen der Daseinsvorsorge zu erfüllen.

#### Hochwasserrisiko als Planungsgröße - Optimierung von Deichquerschnitten mit einem genetischen Algorithmus

Die mit einem Hochwasserereignis verbundenen Kosten können im Zuge des ganzheitlichen Hochwasserrisikomanagements entweder gegenwärtig durch die Umsetzung vorbeugender Hochwasserschutzmaßnahmen (Zuverlässigkeitskosten) oder künftig bei der Hochwasserbewältigung getragen werden. Vor dem Hintergrund, dass sich das Hochwasserrisiko nicht eliminieren lässt, trägt das HWRM im zweitgenannten Fall Risikokosten. Für die Bewusstseinsbildung und Maßnahmenplanung bedarf ein ganzheitliches HWRM geeigneter Werkzeuge, um Risiko- und Zuverlässigkeitskosten im Zuge der Planung zu optimieren. In der Folge lassen sich aus dem volkswirtschaftlichen Optimum Anforderungen hinsichtlich der Bauwerkszuverlässigkeit und der Versagenswahrscheinlichkeit ableiten. Für die methodische Umsetzung einer solchen Optimierung bieten sich numerische Optimierungsverfahren, wie genetische Algorithmen, an. Wir zeigen exemplarisch die

Implementierung und Auswertung einer Optimierung von Risiko- und Zuverlässigkeitskosten am Beispiel des landseitigen Böschungsbruchs eines homogenen Flussdeichs.

### GEWÄSSER

#### Nachhaltiges Sedimentmanagement in Stauanlagen

Staugewässer sind essenzielle Elemente unserer Wasserversorgung und bieten zahlreiche weitere Funktionen, wie Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung und Lebensraum. Doch die zunehmende Verlandung dieser Gewässer stellt eine enorme Herausforderung mit erheblichen Auswirkungen auf das Unterwasser dar. Konventionelle Sedimentberäumungsmethoden sind häufig nicht nachhaltig und verursachen weitere Probleme. In diesem Beitrag stellen wir eine innovative Technologie vor, die nachhaltiges Sedimentmanagement ermöglicht.

#### Termine

Anzeigenschluss: 28.11.2023

Druckunterlagenchluss: 04.12.2023

Erscheinungstermin: 02.01.2024



**Irene Pitzer**

Mediaberatung

+49 (0) 611.7878 196

irene.pitzer(at)springernature.com