

Verteilte faseroptische Temperaturmessungen zur Sickerwasserkontrolle

Thomas Etzer¹, Markus Aufleger¹, Jürgen Dornstädter², Mattias Goltz³

*1, Arbeitsbereich für Wasserbau, Leopold Franzens Universität Innsbruck,
Technikerstrasse 13a, A-6020 Innsbruck, wasserbau@uibk.ac.at*

*2, GTC Kappelmeyer GmbH, Heinrich-Wittmann-Strasse 7a,
D-76131 Karlsruhe, gtc@gtc-info.de*

*3, Pöyry Energy AG, Hardturmstrasse 161, CH-8037 Zürich,
mattias.goltz@poyry.com*

Verteilte faseroptische Temperaturmessungen stellen ein leistungsfähiges Werkzeug zum Erkennen und Lokalisieren von Durchsickerungen in Dämmen und Deichen dar. Sie erlauben die Bestimmung der Temperaturverteilung im Inneren einer Glasfaser mit einer räumlichen Auflösung von ca. einem Meter bis zu einer Gesamtlänge von mehreren Kilometern. Das Vorhandensein von Sickerwasser beeinflusst die Temperatur im Dammkörper und kann somit mit dieser Methode nachgewiesen werden. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber konventionellen Systemen ist die Tatsache, dass dadurch mit nur einer Messung das komplette Bauwerk erfasst wird. Die Verwendung optimierter Hybridkabel ermöglicht die Induzierung eines Wärmeimpulses, wodurch ebenfalls die Geschwindigkeit der auf diesem Weg detektierten Strömung bestimmt werden kann. Dieses Verfahren hat sich als „aktive Methode“ etabliert und wurde in der Vergangenheit bereits erfolgreich bei verschiedenen Projekten im In- und Ausland zur Leckageortung eingesetzt.

Ein wesentliches Ziel der aktuellen Forschungsarbeit auf diesem Gebiet ist die Weiterentwicklung der Methode zur Bestimmung der Filtergeschwindigkeit. Dadurch soll eine eingehende Bewertung der hydraulischen Stabilität in Staudämmen ermöglicht werden. Daneben wird die Optimierung anwenderfreundlicher Systeme zur automatisierten Erfassung und Auswertung der Messdaten vorangetrieben. Zur Erreichung dieser Ziele wurde am Arbeitsbereich für Wasserbau der Universität Innsbruck eine großmaßstäbliche Versuchsanlage errichtet. Der Vortrag wird sich mit dem Stand der laufenden Arbeiten und aktuellen Erkenntnissen befassen.