

Online faseroptisches Leckageortungssystem am Banja Damm, Albanien

Mithilfe von Temperaturmessungen entlang von Glasfaserkabeln können Wasserbauwerke zuverlässig und sicher überwacht werden. Somit können Leckagen frühzeitig erkannt, sicher geortet und mögliche Schäden rechtzeitig verhindert werden.



Banja Damm, Albanien

Entlang des Flusses Devoll in Albanien wurden für die Energieproduktion drei Staustufen errichtet. Die unterste davon ist der Banja Damm. Der 80 m hohe Steinschüttdamm staut seit seiner Fertigstellung im Jahre 2016 ein Speichervolumen von 178 Mio. m³ auf. Während des Baus wurde ein automatisches faseroptisches Leckageortungssystem installiert, um eventuelle Durchsickerungen durch den Tonkern in den luftseitigen Filter des Dammes festzustellen.

Für das Leckageortungssystem wurden ca. 1790 m eines faseroptischen Hybridkabels verlegt, bestehend aus Lichtleitern und mehreren elektrischen Leitern. Die elektrischen Leiter können das Kabel aufheizen, wodurch sich verschiedene Möglichkeiten der Leckageerkennung ergeben. Es können neben der Nulltemperatur auch das Aufheizverhalten und die Wärmeleitfähigkeit bestimmt werden. Besonders die Kombination aus der Gradientenmethode und der Aufheizmethode stellt ein hoch effektives und sensitives Mittel bei der Überwachung von Durchsickerungen dar. Dennoch erweist sich gerade in Dämmen mit Tonkern die Verwendung der Gradientenmethode als unerlässlich.

Das faseroptische Kabel wurde in einer Schleife verlegt, sodass mögliche Sickerwassereinflüsse verschiedenen Höhenniveaus zugeordnet werden können. Das Leckageortungssystem arbeitet mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ m und $\pm 0,1$ K. Bevor die Befüllung des Reservoirs startete wurde im Februar 2016 eine Referenzmessung durchgeführt, welche für nachfolgende Messungen als Vergleich dient.