

Faseroptische Leckageortung – Winscar Damm, Großbritannien

Das frühzeitige Erkennen und das genaue Orten von Leckagen in Dämmen helfen, um einsetzende innere Erosion rechtzeitig zu identifizieren und dadurch gravierende Schäden an einem Erddamm zu verhindern. Durch Temperaturmessungen mithilfe von Glasfaserkabeln können Leckagen rechtzeitig erkannt und teure Folgeschäden verhindert werden.



Winscar Damm

Der Winscar Damm ist einer der größten Erddämmen Großbritanniens, mit einer Kapazität von 8 Mio. m³ Wasser. Bei seiner Erbauung von 1972 – 1975 wurde der Damm mit 120 mm dickem Asphaltbeton in zwei Schichten abgedichtet.

Für die neue Abdichtung des Dammes wurde eine PVC Geomembran des italienischen Herstellers CARPI mit einer Dicke von 2,5 mm und einer unterliegenden Geotextil-Membran verwendet. Dadurch kann entwässert und gleichzeitig die PVC-Geomembran vor Beschädigungen geschützt werden. Entlang des Dammes wurden 25.000 m² Material verbaut.

Für das faseroptische Leckageüberwachungssystem wurden insgesamt 10 km Glasfaserkabel parallel zum vertikalen Befestigungsprofil der Geomembran und horizontal am wasserseitigen Dammfuß zwischen den Profilen verlegt. Der Damm wurde wasserseitig in fünf Untersuchungsbereiche unterteilt, jeweils mit ungefähr 2000 m Glasfaserkabel.

Die Leckageortung basiert auf der Heat-Pulse-Methode und ermöglicht die Untersuchung des Abdichtungssystems am wasserseitigen Damm. Deswegen ist das verlegte Glasfaserkabel ein Hybridkabel, welches aus zwei Komponenten besteht. Zum einen befinden sich in dem Kabel Glasfasern, an denen die Temperatur gemessen werden kann. Zum anderen führen Kupferleiter, die durch einen Kurzschlussstrom Energie zugeführt bekommen, zur Aufheizung. So kann die Temperaturänderung und die Wärmeleitfähigkeit in unmittelbarer Nähe der Kabel bestimmt werden und es kann mit deren Hilfe auf mögliche Leckagen geschlossen werden.