

Premiere für Soundprint® SmartBall™ in Deutschland

Leckortung mit intelligenter Kugel

Im bayerischen Naturpark Altmühltal wurde erstmals der SmartBall™, ein Gerät zur Detektion von Leckagen und Luftpolstern, in einer Trinkwassertransportleitung aus Spannbeton erfolgreich eingesetzt.



BILD 1: Der intelligente Kern des SmartBall™ (Foto: Felix)



BILD 2: Mit Hilfe einer speziellen Vorrichtung kann der SmartBall™ leicht in die Leitung eingebracht werden (Foto: Felix)



BILD 3: Einführung des SmartBalls™ in die Leitung über ein Entlüftungsventil im Hochbehälter (Foto: Felix)

EIN 22 KM LANGES INSPEKTIONSPROGRAMM

In Graisbach/Marxheim in der Nähe von Donauwörth war eine Trinkwasserversorgungsleitung zu untersuchen; Auftraggeber war der WFW, der Zweckverband Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum. Vom Hochbehälter Graisbach, der mit Grundwasser aus dem Donau-Lech-Raum gespeist wird, führt eine Leitung aus Spannbeton und Stahl Trinkwasser über eine Distanz von 100 km in Richtung Nürnberg. Bei einem einzelnen Einsatz musste ein 22 km langer Abschnitt der Versorgungsleitung auf Leckagen und Luftpolster untersucht werden.

Die Schwierigkeit lag in der Untersuchung der Spannbeton-Rohrleitungen, die mit 1.200 und 1.400 mm Durchmesser relativ groß sind und einen entsprechend hohen nominalen Druck von 18 bar haben. Der große Durchmesser erlaubte keine Lecksuche mittels akustischer Korrelation. Die zeitweise Stilllegung der wichtigen Trinkwasserleitung schied ebenfalls aus. Verlustmengenmessung und Druckprüfung geben keine Hinweise, wo sich ein Leck befindet.

ERSTEINSATZ DES SMARTBALLS™

Tim Krüger, Businessline Manager Water Facilities Integrity Management, gab dem SmartBall™ eine Chance: Die Neuentwicklung der kanadischen Firma Pure Technologies schwimmt mit der Strömung und benötigt keine Kabelverbindung für die Stromversorgung und den Datentransfer. Geschützt in einem Schaumstoffball birgt der nur knapp 6,5 cm große Aluminiumkern des SmartBall™ Hydrophon, 3D-Beschleunigungssensoren, Mikroprozessor und SD-Speicherkarte. Seine Einsatzdauer beträgt bis zu 15 Stunden und die mögliche Streckenlänge bis zu 35 km bei einer Fließgeschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde. Durch seine geringe Größe von 18 cm Durchmesser kann der SmartBall™ auch durch Ventile der Nennweite DN 100/150 problemlos in die Leitung eingeschleust werden.

Der SmartBall™ erkennt die akustischen Signale, die Lecks und Luftpolster im normalen Wasserfluss verursachen und eignet sich damit zur Prüfung von wasserführenden Rohrleitungen im laufenden Betrieb, etwa von Wasser- oder Abwasserleitungen, Druckleitungen, Lei-

tungen zur Wasserrückgewinnung oder Brauchwasserleitungen.

Der dreitägige Einsatz an der Donau umfasste die Vorbereitung, die Prüfung und die Auswertung. Das Applus RTD-Team positionierte zunächst passive akustische Sensoren im Abstand von jeweils etwa einem Kilometer an den Entlüftungsventilen auf der Rohrleitung. Diese empfangen das spezielle Chirp-Signal, das der SmartBall™ alle drei Sekunden sendet. Dann wurde der SmartBall™ am Auslauf des Hochbehälters über ein Entlüftungsventil in die Leitung gedrückt. Seine Prüfstrecke von 22 km legte er in 7,5 Stunden zurück. Dabei musste er mehrere Anstiege und Gefälle mit bis zu 100 m Höhenunterschied überwinden und erreichte eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 0,8 Meter pro Sekunde. Am Entlüftungsventil kurz vor der Altmühl landete der SmartBall™ im dazu eingehängten Netz und wurde wieder ans Tageslicht geholt.

AUSWERTUNG UND FAZIT

Sofort begann man mit der Auswertung der aufgezeichneten akustischen Signale und Bewegungsdaten der Beschleunigungssensoren sowie des Magnetometers. Drei akustische Anomalien ließen auf Lecks schließen; Luftpolster waren offensichtlich nicht vorhanden. Tatsächlich waren zwei der winzigen Lecks von der WFW zu Testzwecken an Entleerungsventilen der Leitung selbst eingerichtet worden, das dritte Leck jedoch war eine echte „Neuentdeckung“: Applus RTD hatte es mit Hilfe des SmartBall™ auf einen Meter genau lokalisiert.

„Wir waren beeindruckt von der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der SmartBall™-Messung“ berichtet Thomas Pohl, Asset- und Strategiemanager beim Zweckverband WFW. „Besonders, nachdem wir das von Applus RTD detektierte unbekannte Leck in Form einer undichten Muffenverbindung DN 1400 in der Baugrube erkennen konn-



BILD 4: Mit dem SmartBall™ auf einen Meter genau detektierte undichte Muffenverbindung (Foto: Thomas Pohl)

ten. Die Messergebnisse stärken deutlich unsere Wissensbasis für die strategische Instandhaltungs- und Erneuerungsplanung für unsere Spannbeton-Fernleitung“.

Weltweit beste Verbindungen

**NORMA
GROUP**

www.normagroup.com

Die NORMA Group bewegt sich in den Spitzenregionen des weltweiten Marktes für Verbindungs- und Befestigungstechnologien. Dank der vielfältigen Erfahrung ihrer internationalen Gesellschaften hat sich die Unternehmensgruppe als anerkannter Spezialist, Problemlöser und innovativer Entwicklungspartner etabliert. Die Vielzahl unserer qualitativ hochwertigen Produkte ermöglicht nahezu jede denkbare Verbindung mediumführender Leitungen und Rohre. Schließlich wissen wir, dass der Erfolg des Ganzen an jede einzelne Verbindung gekoppelt ist.

ABA

NORMA

BREEZE

SERFLEX

serratub

TERRY

Torca

Clamp-All