

MOLCHE ZUR ZERSTÖRUNGS-FREIEN PRÜFUNG VON LEITUNGEN

Fraunhofer-Allianz SysWasser

Sprecher
Prof. Dr. Walter Trösch
Telefon: +49 711 9704 22 0
walter.troesch@igb.fraunhofer.de

Geschäftsstelle
Dr. Dieter Bryniok
Telefon: +49 711 9704 21 1
dieter.bryniok@igb.fraunhofer.de
www.syswasser.de

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Telefon: +49 681 9302 38 40
info@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

Situation

Prüfsysteme zur Inspektion von Leitungen von Innen sind entwickelt. Technologietreiber sind die Prüfdienstleister, die weltweit unterwegs sind, um Öl- und Gaspipelines zu prüfen. Auf einem Sensorträger können einige hundert Prüfköpfe integriert sein, die, von einem Batteriemodul gespeist, die Daten an ein weiteres Modul abgeben, wo sie vorausgewertet und gespeichert werden. Die Molche bewegen sich mit dem Öl oder Gas über bis zu 400 km von Schleuse zu Schleuse.

Lösungen

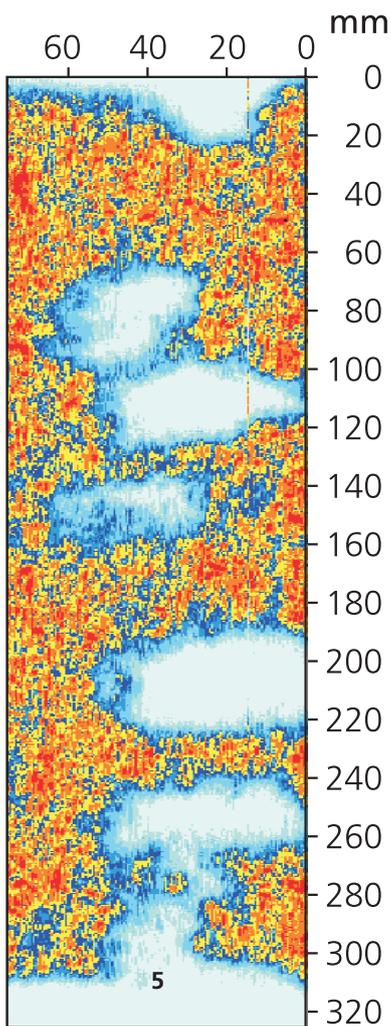
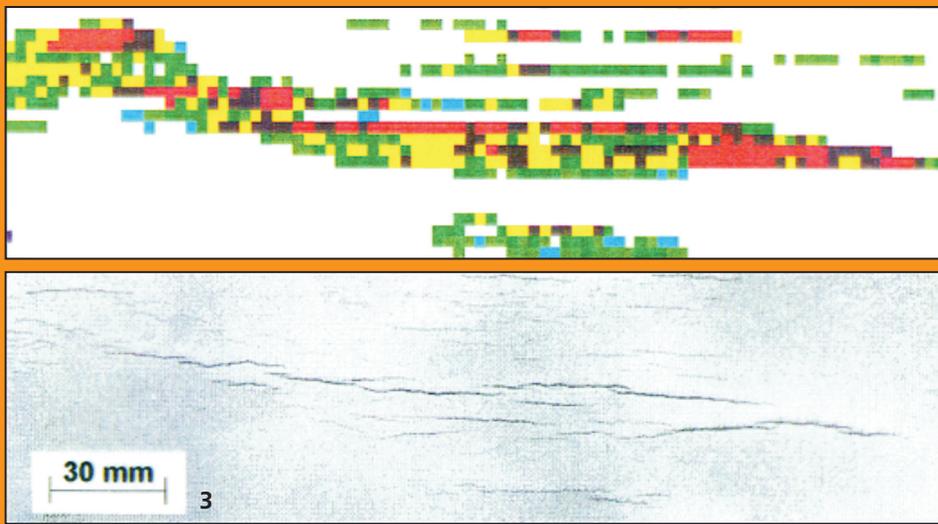
Die Prüfmolche zur Inspektion von Frisch- und Abwasserleitungen nutzen die gleichen Prüf- und Auswerteverfahren wie die Öl- und Gaspipeline-Molche. Der konkreten Situation angepasst, werden mehrere Ultraschallwandler im Sensorträger

angeordnet oder ein Gruppenstrahler eingebaut. In beiden Fällen bedarf es des Wassers zur Übertragung der Schallwellen in die Rohrwand. Im erstgenannten Fall sind die Sensoren so angeordnet, dass der Innenumfang bei der Vorwärtsbewegung des Molchs überdeckend geprüft wird; im anderen Fall wird der Gruppenstrahler in Längs- und Umfangsrichtung geführt. Die einzelnen piezoelektrischen Elemente im Gruppenstrahler ermöglichen die Fokussierung des Schallstrahls auf verschiedene Tiefenbereiche, z. B. auf den Bereich der Innen- oder Außenoberfläche oder auf den Bereich der übrigen Wandstärke.

1 Modell eines Prüfmolchs mit Sensorträger, Batteriemodul, Steuerungs-, Vorauswertungs- und Speichermodul.

2 Sensorträger mit Ultraschallprüfköpfen





Zur Prüfung trockener Leitungen oder der Umfangsabschnitte, die nicht von Wasser benetzt werden, stehen Luftschallwandler zur Verfügung. Diese Wandlerart hat Vorteile, wenn es darum geht, die Ablagerungen in Rohrsystemen zu inspizieren.

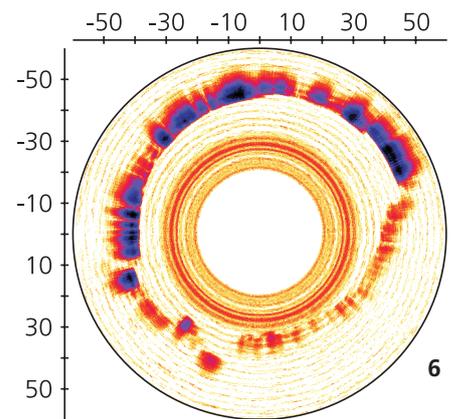
Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Das Fraunhofer IZFP entwickelt Verfahren und Prüfsysteme zur Bauteilprüfung und zur Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen während der Lebensdauer.

Fraunhofer-Allianz SysWasser

Die Fraunhofer-Allianz SysWasser ist eine Allianz von 14 Fraunhofer-Instituten. Ziel der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ist, unter Berücksichtigung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Konsequenzen angepasste technische, konzeptionelle und vor allem systemorientierte Lösungen für Wassergewinnung, Infrastruktur und Abwasserreinigung zu entwickeln und in die Anwendung zu überführen.

Die systematische Vernetzung zum Energie-, Abfall- und Landwirtschaftssektor trägt dabei zu einer effizienten und umweltverträglichen Nutzung dieser lebenswichtigen Ressource bei.



3 *Ultraschallanzeige und Photo eines Innenrisses*

4 *Luftschallwandler*

5 *Mit Ultraschallverfahren ermittelte Innenkorrosion*

6 *Verteilung der Innenablagerung*