

Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe und Symbole.....	6
2.1 Begriffe	6
2.2 Symbole	7
3 Betriebliche Verfahren.....	8
3.1 Allgemein	8
3.2 Verfahrensbeschreibung.....	8
4 Visuelle und mechanisch-technologische Verfahren	11
4.1 Allgemein	11
4.2 Teleraupe in Kanalbauwerken.....	11
4.3 Wanddickenmessung mit Ultraschall	11
4.4 Feuchtemessgeräte.....	12
4.5 Inspektionsgerät „Crawler-Eye“	12
5 Thermografie	12
5.1 Allgemein	12
5.2 Verfahrensbeschreibung.....	13
5.3 Rahmenbedingungen.....	14
5.4 Bodengestützte Thermografie	14
5.5 Luftgestützte Thermografie	15
5.6 Auswertung der Messergebnisse.....	16
6 Korrelationsanalyse.....	19
6.1 Allgemein	19
6.2 Verfahrensbeschreibung.....	19
6.3 Messprinzip	19
6.4 Verfahrens- und Gerätetechnik.....	19
6.5 Rahmenbedingungen.....	20
6.6 Auswertung der Messergebnisse.....	21
7 Tracerstoffe	22
7.1 Allgemein	22
7.2 Tracerlecksuche mit dem Edelgas Helium.....	22
7.3 Tracerlecksuche mit dem Farbstoff Uranin.....	24
8 Wanddickenmessung mittels Ultraschallprüfmolch.....	25
8.1 Allgemein	25
8.2 Verfahrensbeschreibung.....	25
8.3 Messtechnik.....	25

8.4	Verfahrens- und Gerätetechnik	26
8.5	Rahmenbedingungen	27
8.6	Auswertung der Messergebnisse	27
9	Anwendbarkeit der Verfahren	27
	Anhang A (informativ) Protokoll - Korrelationsanalyse (Muster).....	29
	Literaturhinweise	30

Einleitung

Für eine sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung sind verlässliche Informationen über den Zustand der Rohrsysteme bzw. des gesamten Fernwärmenetzes unabdingbar. Diese sollten für Zustandsermittlungen genutzt werden, um Schwachstellen im Fernwärmenetz zu identifizieren und Maßnahmen zur Wiederherstellung eines den qualitativen Anforderungen genügenden Zustandes zu erarbeiten und eventuell einzuleiten.

Nach der Bauausführung bzw. zu Beginn des Betriebes können Abweichungen auftreten, die auf nicht hinreichende Qualitäten bei der Bauausführung zurückgeführt werden können; hier ist insbesondere die AGFW FW 430 zu beachten.

Die Qualitätsanforderungen an den Leitungsbau und die Prüfungen auf Erfüllung der Anforderungen dürfen durch den Einsatz von Rohrsystemen mit integrierten Überwachungs- und Fehlerortungssystemen nicht gemindert werden. Die Reduktion von Qualität kann zu höheren Betriebskosten und - auf die Betriebsdauer gesehen - zu höheren Reinvestitionskosten führen. Die Erfahrungen zeigen, dass eine planmäßige Zustandsermittlung die Versorgungssicherheit eines Netzes erhöht.

Im Fernwärmenetzbetrieb sollten Zustandsänderungen frühzeitig erkennbar und mit vertretbarem Aufwand lokalisierbar sein. Um die Orte der Abweichungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausreichend genau Einmessen zu können, kann es – auch unter dem Aspekt der Aufwendungen für Aufgrabungen etc. – sinnvoll sein, dass mehrere Verfahren zur Feststellung der Abweichung angewendet werden.

Einschätzungen zur technischen Lebensdauer bestimmter Verlegesysteme können mit dem tatsächlichen Zustand gespiegelt werden um den geeigneten Zeitpunkt einer Erneuerung festlegen zu können. Eine optimierte Instandhaltungsstrategie, bestehend aus vorbeugenden, zustandsorientierten und risikobasierten Anteilen, trägt zu einem langfristig störungsarmen Betrieb der Wärmenetze bei. Siehe auch AGFW FW 114.

Gegenüber der Arbeitsblattreihe AGFW FW 435 aus den Jahren 2010 und 2011 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Neufassung als ein Fachbericht;
- b) Redaktionelle Überarbeitung;
- c) Inhaltliche Aktualisierung.