

Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW GW 19-1 (M) Juli 2015

**Erfassung von Zustandsdaten von nicht kathodisch geschützten
metallischen Rohrleitungen der Gas- und Wasserversorgung;
Teil 1: Einzelerfassung, -bewertung und Handlungsempfehlungen**

Determination of Condition Information of non cathodically protected
metallic Pipelines of Gas and Water Supply;
Part 1: Detection, Assessment and Recommendations

GAS

WASSER

Der DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Mit seinen über 13 500 Mitgliedern erarbeitet der DVGW die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser. Der Verein initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches. Darüber hinaus unterhält er ein Prüf- und Zertifizierungswesen für Produkte, Personen sowie Unternehmen.

Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der Gas- und Wasserwirtschaft in Deutschland. Sie sind der Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard. Der gemeinnützige Verein wurde 1859 in Frankfurt am Main gegründet.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig und politisch neutral. Die Technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard.

ISSN 0176-3512

Preisgruppe: 7

© DVGW, Bonn, Juli 2015

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de
Art. Nr.: 309387

Erfassung von Zustandsdaten von nicht kathodisch geschützten metallischen Rohrleitungen der Gas- und Wasserversorgung; Teil 1: Einzelerfassung, -bewertung und Handlungsempfehlungen

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
3.1 Elektrochemische Messverfahren	9
3.1.1 LPR-Verfahren (Messung des Polarisationswiderstandes)	9
3.1.2 CC-Verfahren (Coul-Count-Verfahren)	9
3.2 Fehlstelle	9
3.3 Gussrohre	9
3.4 Mehrschichtsysteme	9
3.5 Mehrschichtumhüllungen	9
3.6 Verbundrohre	10
4 Bewertungsprozess	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Vor-Ort-Untersuchungen	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Umgebungsdaten	12
4.2.2.1 Allgemeines	12
4.2.2.2 Bauteilumgebung.....	13
4.2.2.3 Besonderheiten im Trassenverlauf	13
4.2.3 Bewertung der Umhüllungen	13
4.2.3.1 Umhüllungsarten	13
4.2.3.2 Vor-Ort-Untersuchung Umhüllung	14
4.2.3.3 Handlungsempfehlungen	15
4.2.4 Bewertung der Auskleidung	17
4.2.4.1 Auskleidungsarten	17
4.2.4.2 Vor-Ortuntersuchung der Auskleidung.....	18
4.2.4.3 Handlungsempfehlungen	18
4.2.5 Rohrwerkstoff	18
4.2.5.1 Werkstoffe und Rohrausführungen	18
4.2.5.2 Vor-Ort-Untersuchung Rohrwerkstoff (innen und außen).....	19
4.2.5.3 Handlungsempfehlungen	20

Anhang A (informativ) – Beispiel für ein Erfassungsformular – Umgebungs- und weitere Zustandsdaten.....	23
Anhang B (informativ) – Vor-Ort-Untersuchungen zur Sprödigkeit	25
Anhang C (informativ) – Anwendungsbereiche der Umhüllungen von Stahl- und Gussrohren	26
Anhang D (informativ) – Vor-Ort-Untersuchungen mittels elektrochemischer Messverfahren	27
D.1 Allgemeines	27
D.2 LPR-Verfahren gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 9	27
D.3 CC-Verfahren gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 9	29
D.4 Einordnung der Ergebnisse der elektrochemischen Messverfahren.....	31
Anhang E (informativ) – Geräteliste.....	33
Literaturhinweise	34

Vorwort

Dieses Merkblatt wurde vom Projektkreis „Messwertbasierte Zustandsbewertung“ im Technischen Komitee „Außenkorrosion“ erarbeitet.

Für eine Zustandsbewertung kathodisch und nicht kathodisch geschützter Leitungen stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung, die in den DVGW-Merkblättern GW 18 und GW 19-1 und -2 beschrieben sind.

In der Versorgungswirtschaft können unter Einsatz des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) mit vergleichsweise geringem Aufwand für die Leitungen und Leitungsnetze aus metallischen Werkstoffen die Vorteile einer zustandsorientierten Instandhaltung ausgeschöpft werden. Vielfach wird im Falle der Auswertung von Schadensdaten in Abhängigkeit von Bodenarten oder einer Zustandsbewertungen bei Aufgrabungen, bei Wartungsarbeiten oder Umverlegungen der Begriff einer zustandsorientierten Instandhaltung eher missverständlich genutzt. Derartige, letztlich in die Rehabilitationsplanungen als statistische Größen einfließende Bauteilinformationen dienen jedoch ohne die Anwendung eines geeigneten, den Zustand erfassenden Messverfahrens letztlich einem präventiven Instandhaltungskonzept. Die zustandsorientierte Form der Instandhaltung ist gemäß VDI-Richtlinie 2888 dann gegeben, wenn permanent Messdaten über den Zustand eines Bauteiles im Zugriff sind. Die Zustandsbewertung für kathodisch geschützte Rohrleitungen ist Grundlage für eine zustandsorientierte Instandhaltung und ist Gegenstand des DVGW-Merkblattes GW 18.

Die Zustandserfassung und -bewertung von nicht kathodisch geschützten Rohrleitungen für die längerfristige Rehabilitationsplanung ist Gegenstand der DVGW-Merkblätter GW 19-1 und -2. Für Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen ergeben sich bei der Bewertung des äußeren Korrosionsschutzes und der Korrosionswahrscheinlichkeit der umgebenden Böden unterschiedliche Zielsetzungen. Die Zustandserfassung dient sowohl der Bewertung nicht kathodisch geschützter Rohrleitungen als auch der Erfassung des Ausgangszustandes einer metallischen Rohrleitung, die nachträglich mit dem KKS ausgestattet (wie in DVGW-Merkblatt GW 18) wird. Das DVGW-Merkblatt GW 19-1 konkretisiert die laut DVGW-Arbeitsblättern G 402 und W 402 geforderte Zustandserfassung nicht kathodisch geschützter metallischer Rohrleitungen. Hier verknüpft das vorliegende Regelwerk die Bewertungsgrundlage des DVGW-Arbeitsblattes GW 9 mit den Regelwerken zur Instandhaltungsplanung, das DVGW-Arbeitsblatt G 402 bzw. DVGW-Merkblatt G 403 sowie dem DVGW-Arbeitsblatt W 402 und DVGW-Merkblatt W 403. Eine darüber hinausgehende systematische Bewertung von Leitungsabschnitten ist Gegenstand von DVGW-Merkblatt GW 19-2.

Die Bewertung des mechanischen und werkstofftechnischen Zustandes einer Rohrleitung oder eines Leitungsnetzes bildet die Grundlage einer qualifizierten Rehabilitation von Rohrleitungen. Grundlage ist eine konsequente über Jahre wachsende homogene Erhebung und Bewertung von Einzelaufgrabungen bei Arbeiten im Versorgungsnetz. Zur Bewertung des technischen Zustandes einer Rohrleitung werden sowohl visuelle als auch messtechnische Verfahren angewendet. Das vorliegende Merkblatt gibt Hinweise

für den Umgang mit den zur Verfügung stehenden Verfahren. Speziell im Falle metallischer Leitungssysteme können elektrochemische Messverfahren die Bewertung des Leitungszustandes erleichtern.

Im Zuge der Zustandsbewertung von Rohrleitungen ohne kathodischen Korrosionsschutz sollte die Anwendbarkeit des KKS und die Zustandsbewertung nach DVGW-Merkblatt GW 18 geprüft werden.