

Nur zum internen Gebrauch

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 789

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) –
Bestehende unterirdische Rohrleitungen

Dezember 2017

Nur zum internen Gebrauch

DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 789

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) –
Bestehende unterirdische Rohrleitungen

Dezember 2017

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Herausgeber und Vertrieb:

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

Siebengebirgsdruck Bad Honnef

ISBN:

978-3-88721-566-8 (Print)
978-3-88721-567-5 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef 2017

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Arbeitsblatts darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Vorwort

Das Wasserrecht fordert hohe Sicherheitsmaßnahmen für unterirdische Rohrleitungen, die zum Befördern wassergefährdender Stoffe in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dienen. Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – damals noch der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (DVWK) – hat erstmals 1996 gemeinsam mit der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der betroffenen Wirtschaft eine Technische Regel für den Weiterbetrieb von bestehenden unterirdischen Rohrleitungen erarbeitet, die nicht der Muster-Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Muster-VAwS) entsprechen. Aufgrund verschiedener Anträge zur Überarbeitung bzw. Ergänzung der TRwS und der 5-jährigen Aktualitätsprüfung im fusionierten Verband wurde im Frühjahr 2014 die Überarbeitung der TRwS 789 „Bestehende unterirdische Rohrleitungen“ aufgenommen. Dabei wurden insbesondere die Regelungen für bestehende unterirdische Rohrleitungen an die Praxiserfahrungen und die aktuelle Rechtslage angepasst. Die Kombination der in dieser TRwS beschriebenen Maßnahmen ist so festgelegt, dass Undichtheiten der Rohrleitung innerhalb bestimmter Zeiträume auszuschließen sind und somit einem Weiterbetrieb zugestimmt werden kann.

Der TRwS 789 liegen die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zugrunde. Gleichwertige abweichende Lösungen im Einzelfall sind neben den Regelungen der TRwS möglich. Weitergehende Anforderungen der AwSV, z. B. § 16 (Behördliche Anordnungen) und §§ 49 bis 51 (Anlagen in Schutzgebieten und Überschwemmungsgebieten) der AwSV, sowie Anforderungen an bestehende unterirdische Rohrleitungen aus anderen Rechtsbereichen, z. B. BetrSichV, bleiben unberührt.

Änderungen

Gegenüber dem Arbeitsblatt DWA-A 789 (Juli 2010) erfolgte eine vollständige inhaltliche und systematische Überarbeitung.

In diesem Arbeitsblatt wird im Hinblick auf einen gut verständlichen und lesefreundlichen Text für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verallgemeinernd die männliche Form verwendet. Alle Informationen beziehen sich in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Arbeitsblatt DWA-A 789 [TRwS 789] (07/2010)

DVWK-Regel 130/1996

Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe IG-6.16 „Unterirdische Rohrleitungen und Behälter“ im DWA-Fachausschuss IG-6 „Wassergefährdende Stoffe“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

DINKLER, Hermann	Dr.-Ing., Verband der TÜV e. V. (VdTÜV), Berlin (Sprecher)
GERST, Artur	Dipl.-Ing., Bezirksregierung Köln, Köln
HAGEDORN, Stefan	Dipl.-Ing., Currenta GmbH & Co. OHG, Leverkusen
KOCH-LINDAUER, Roger	Dipl.-Ing., Hydranten-Betriebs OHG, Frankfurt
KOTSCHENREUTHER, Stefan	Dipl.-Ing., Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung, Landau, i. A. Bundesministerium der Verteidigung, Bonn
LÖBNER, Ulrich	Dipl.-Wirt.-Ing., Bundesverband Behälterschutz e. V., Freiburg
MEIER, Martin	Dipl.-Ing., TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln
PREUSS, Karsten	Dipl.-Ing., Shell Deutschland Oil GmbH, Rheinland Raffinerie, Wesseling
WINTER, René	Dipl.-Ing., TABEG Tanklagerbetriebsgesellschaft mbH, Berlin

Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

GRABOWSKI, Iris	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-----------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasser	4
Bilderverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
Benutzerhinweis	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Begriffe	8
2.1 Definitionen.....	8
2.1.1 Rohrleitungen	8
2.1.2 Unterirdisch	8
2.1.3 Oberirdische Abschnitte unterirdischer Rohrleitungen.....	9
2.1.4 Flüssigkeitsundurchlässig	9
2.1.5 Betriebsdruck	9
2.1.6 Sachverständige	9
2.2 Abkürzungen.....	9
3 Rohrleitungstypen	11
4 Grundlegende Voraussetzungen für den Weiterbetrieb	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Allgemeine Voraussetzungen.....	11
4.3 Korrosionsschutz, Werkstoffbeständigkeit	12
4.4 Ausrüstungsteile.....	15
4.5 Bewertung für Rohrleitungstyp RL 3.....	15
5 Zusätzliche Anforderungen zum Weiterbetrieb	16
5.1 Rohrleitungen für feste wassergefährdende Stoffe.....	16
5.2 Rohrleitungen für gasförmige wassergefährdende Stoffe	16
5.3 Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten	16
5.3.1 Allgemeines	16
5.3.2 Trassenbegehung und Kontrolle von Schächten, Kanälen (TB)	16
5.3.3 Lebensdauerabschätzung metallischer Rohrleitungen durch den Sachverständigen (LA).....	17
5.3.3.1 Kriterien der Lebensdauerabschätzung	17
5.3.3.2 Ablauf der Lebensdauerabschätzung.....	19
5.3.4 Lebensdauerabschätzung nicht metallischer Rohrleitungen durch den Sachverständigen (LA)	19
5.3.5 Jährliche Dichtheitsprüfung (DHP)	20
5.3.6 Leckageerkennung (LE).....	20
5.3.7 Begrenzung der Austrittsmenge im Leckagefall (LB)	21
5.3.8 Mögliche Kombinationen der zusätzlichen Maßnahmen	21
5.3.8.1 Rohrleitungstyp RL 1	21
5.3.8.2 Rohrleitungstyp RL 2	22
5.3.8.3 Rohrleitungstyp RL 3	22
Quellen und Literaturhinweise	23

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Beispiele für die formale Einstufung und Abgrenzung ober- und unterirdischer Rohrleitungsabschnitte in unterirdischen Rohrleitungen.....	8
Bild 2:	Flussdiagramm Lebensdauerabschätzung gemäß 5.3.3.1: Absätze 3 bis 5.....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusätzliche Maßnahmen zum Weiterbetrieb	23
------------	---	----

Benutzerhinweis

Dieses Arbeitsblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jedermann steht die Anwendung des Arbeitsblatts frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Arbeitsblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Arbeitsblatt aufgezeigten Spielräumen.

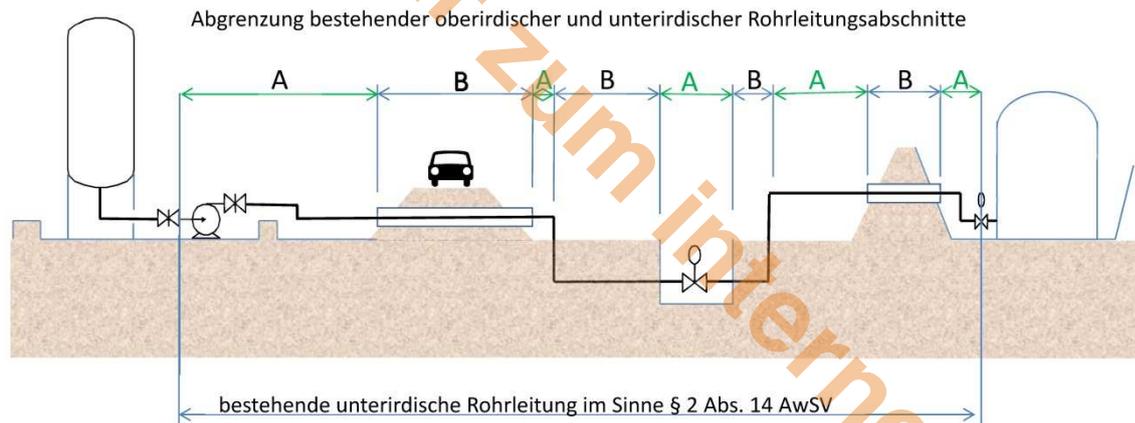
1 Anwendungsbereich

- (1) Das Arbeitsblatt DWA-A 789:2017 (TRwS 789:2017) beschreibt die technischen und betrieblichen Anforderungen an bestehende unterirdische Rohrleitungen in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe nach § 62 WHG, die nicht den Ausführungen des § 21 Abs. 2 Satz 2 AwSV entsprechen (im Folgenden Rohrleitung genannt). Nachrüstmaßnahmen zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben werden in der TRwS 789:2017 nicht behandelt.
- (2) Oberirdische Abschnitte unterirdischer Rohrleitungen (z. B. Pumpen in einem flüssigkeitsundurchlässigen Kontrollschacht, Rohrleitungsabschnitte in einem begehbaren Tunnelbauwerk oder auf einer Rohrbrücke), werden in dieser TRwS nicht behandelt (siehe hierzu auch Bild 1). Für oberirdische Rohrleitungsabschnitte gelten TRwS 779:2006 und gegebenenfalls TRwS 780:2001.

HINWEIS:

Sofern unterirdische Rohrleitungsabschnitte nicht einzeln prüfbar sind, sind die anschließenden ober- und unterirdischen Rohrleitungsabschnitte in die zusätzlichen Maßnahmen mit einzubeziehen.

- (3) TRwS 789:2017 gilt nicht für Rohrfernleitungsanlagen im Sinne des § 2 der Rohrfernleitungsverordnung (RohrFLtgV) und nicht für Abwasser- und Entwässerungsleitungen. Sie gilt ebenfalls nicht für Rohrleitungen
 - für Jauche, Gülle, Silagesickersäfte sowie für vergleichbare in der Landwirtschaft anfallende Stoffe,
 - in Biogasanlagen mit Gärsubstraten und Gärresten landwirtschaftlicher Herkunft,
 - in Heizölverbraucheranlagen sowie für
 - Leitungen als Teile von Rückhalteeinrichtungen.



Erläuterungen:

- A = oberirdischer Rohrleitungsabschnitt
 B = unterirdischer Rohrleitungsabschnitt

Bild 1: Beispiele für die formale Einstufung und Abgrenzung ober- und unterirdischer Rohrleitungsabschnitte in unterirdischen Rohrleitungen

- (4) Maßnahmen nach einer vorherigen Fassung dieses Arbeitsblatts gelten bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung nach AwSV (siehe auch § 68 AwSV) oder bis zu einer Anordnung der zuständigen Behörde.

2 Begriffe

2.1 Definitionen

2.1.1 Rohrleitungen

- (1) Rohrleitungen im Sinne der TRwS 789:2017 sind bestehende feste unterirdische Rohrleitungen oder bestehende feste unterirdische Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe.
- (2) Zu den Rohrleitungen gehören außer den Rohren insbesondere die Formstücke, Armaturen, Förderaggregate, Flansche und Dichtmittel. Einbauten im Zuge von Rohrleitungen, die für den Betrieb der Rohrleitungen erforderlich sind, gehören ebenfalls zu den Rohrleitungen.

2.1.2 Unterirdisch

Unterirdische Rohrleitungen sind Rohrleitungen, bei denen zumindest ein Anlagenteil unterirdisch ist (siehe auch Bild 1); unterirdisch sind Anlagenteile,

1. die vollständig oder teilweise im Erdreich eingebettet sind oder
2. die nicht vollständig einsehbar in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind.

2.1.3 Oberirdische Abschnitte unterirdischer Rohrleitungen

Oberirdische Abschnitte unterirdischer Rohrleitungen sind die Abschnitte einer als unterirdisch eingestuftes Rohrleitung, die vollständig einsehbar oberirdisch oder in Kontrollschächten (siehe 4.4 Abs. 3) angeordnet sind (siehe auch Bild 1 Buchstabe A). Im Weiteren werden sie als „oberirdische Abschnitte“ bezeichnet.

2.1.4 Flüssigkeitsundurchlässig

Flüssigkeitsundurchlässig im Sinne der TRWS 789:2017 bedeutet, dass die Dicht- und Tragfunktion von Schutzrohren oder Kanälen während der Beanspruchungsdauer nicht verloren geht. Die Beanspruchungsdauer im Sinne dieser TRWS ist anhand der jeweiligen technischen und organisatorischen Gegebenheiten festzulegen.

2.1.5 Betriebsdruck

Betriebsdruck ist der in der Rohrleitung herrschende Druck innerhalb der für den bestimmungsgemäßen Betrieb festgelegten Spanne unterhalb oder gleich des maximal zulässigen Drucks gemäß Richtlinie 2014/68/EU bzw. Richtlinie 97/23/EG. Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb festzulegende Spanne muss auch betriebsübliche Störungen, z. B. hydrostatische Drücke, Druckstöße, Förderung gegen einen geschlossenen Schieber, umfassen.

2.1.6 Sachverständige

Sachverständige sind von nach § 52 AwSV anerkannten Sachverständigenorganisationen bestellte Personen, die berechtigt sind, Anlagen zu prüfen und zu begutachten.

2.2 Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
AfK	Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen
API	engl. <i>American Petroleum Institute</i>
ASME	engl. <i>American Society of Mechanical Engineers</i>
ATV-DVWK, DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
DHP	Dichtheitsprüfung
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DruckbehV	Druckbehälterverordnung

Abkürzung	Erläuterung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (jetzt DWA)
EMUS	Elektromagnetischer Ultraschall
EN	Europäische Norm
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
IFO	Intensive Fehlstellenortung
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
LA	Lebensdauerabschätzung
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LB	Leckagebegrenzung
LE	Leckageerkennung
Muster-VAwS	Muster-Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe
PE-HD	Polyethylen hoher Dichte
PP	Polypropylen
PVDF	Polyvinylidenfluorid
PVC-U	Polyvinylchlorid ohne Weichmacher
PVC-C	Chloriertes Polyvinylchlorid
RL	Rohrleitungstyp
TB	Trassenbegehung
TGL	Technische Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen
TRB	Technische Regeln Druckbehälter
TRbF	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
TRR	Technische Regeln für Rohrleitungen
TRwS	Technische Regel wassergefährdender Stoffe
VbF	Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VdTÜV	Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e. V.
WGK	Wassergefährdungsklasse
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

3 Rohrleitungstypen

Bei Rohrleitungen gemäß Abschnitt 1 dieser TRwS sind folgende Rohrleitungstypen anzutreffen:

- RL 1: Einwandige Rohrleitungen mit und ohne nach unten offenen Abdeckungen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen oder Setzungserscheinungen, z. B. mittels Halbschalen.
- RL 2: Einwandige Rohrleitungen, verlegt in einem nicht flüssigkeitsundurchlässigen Rohr oder Kanal ohne Kontrolleinrichtung¹⁾, z. B. zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen oder Setzungserscheinungen.
- RL 3: Einwandige Rohrleitungen, verlegt in einem flüssigkeitsundurchlässigen Schutzrohr/Kanal ohne Kontrolleinrichtung, wobei die Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Schutzrohrs/Kanals nachvollziehbar zu dokumentieren ist.

Die für den Nachweis der Dicht- und der Tragfunktion des Schutzrohrs anzuwendenden Methoden können wegen unterschiedlicher geometrischer Verhältnisse oder technischer Randbedingungen nur im Einzelfall festgelegt werden. Wenn der Nachweis der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Schutzrohrs zum Zeitpunkt der Beurteilungen nach dieser TRwS nicht nachvollziehbar erbracht werden kann, ist die Rohrleitung als RL 2 einzustufen.

4 Grundlegende Voraussetzungen für den Weiterbetrieb

4.1 Allgemeines

Um die zusätzlichen Voraussetzungen für den Weiterbetrieb gemäß Abschnitt 5 anwenden zu können, sind die Anforderungen des Abschnitts 4 vollständig einzuhalten.

4.2 Allgemeine Voraussetzungen

- (1) Rohrleitungen müssen mit allen ihren Verbindungs- und Ausrüstungsteilen dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein.
- (2) Rohrleitungen müssen nach Lage und Verlauf sowie hinsichtlich
- Werkstoffen,
 - ursprünglicher Wanddicke,
 - Korrosionsschutz,
 - elektrischer Beeinflussung durch benachbarte Fremdanlagen (z. B. durch fremde Rohrleitungen, Anodenanlagen, Hochspannungsfreileitungen, Speiseleitungen der Bahn),
 - Werkstoffbeständigkeit,
 - Verbindungsarten und
 - Betriebsdaten (Medium, Temperatur, Druck)
- bekannt und hinreichend dokumentiert sein.

1) Erfüllt keine Dicht- oder Rückhaltefunktion.

- (3) Der Betreiber hat darzulegen, dass die Rohrleitung zum Zeitpunkt ihrer Errichtung den damals geltenden rechtlichen und technischen Vorschriften entsprach und nach den damals geltenden allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt wurde. Dies gilt auch für gegebenenfalls vorgenommene wesentliche Änderungen von unterirdischen Rohrleitungsabschnitten.
- (4) Der Betreiber hat darzulegen, dass Reparaturen und andere Arbeiten jeweils zum Zeitpunkt der Durchführung sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind.
- (5) Absätze 3 und 4 gelten als erfüllt, wenn die Rohrleitungen gemäß den technischen Regeln aus anderen zum Zeitpunkt der Errichtung/wesentlicher Änderung geltenden
- für Rohrleitungen anwendbaren Rechtsbereichen, z. B. VbF/TRbF, DruckbehV/TRR oder TGL oder
 - speziellen technischen Regelungen für Rohrleitungen, z. B. DIN-Normen, ASME-Code oder API-Standards

errichtet und entsprechend betrieben, instandgehalten und instand gesetzt wurden und der Nachweis des ausreichenden Korrosionsschutzes oder der ausreichenden Materialbeständigkeit gemäß 4.3 geführt sowie die Rohrleitung dauerfest²⁾ ausgeführt ist.

- (6) Wurden bei der Prüfung einer Rohrleitung erhebliche oder gefährliche Mängel³⁾ festgestellt, müssen diese zum Zeitpunkt der Festlegung der zusätzlichen Anforderungen zum Weiterbetrieb (siehe Abschnitt 5) behoben sein⁴⁾.

BEMERKUNG: Wenn Absatz 3 eingehalten ist und TRWS 789:2017 angewendet wird, stellt das Fehlen einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückhalteeinrichtung oder Ableitfläche (siehe auch Rohrleitungsausführungen gemäß Abschnitt 3) in Abweichung von den allgemeinen Mängeldefinitionen keinen erheblichen Mangel dar.

- (7) Bei fehlenden technischen Unterlagen ist die Übereinstimmung der Rohrleitung mit den allgemein anerkannten Regeln der Technik gemäß Absatz 3 oder 4 durch eine besondere Sachverständigenprüfung nachzuweisen. Dabei kann eine stichprobenweise Prüfung der Rohrleitung an aussagekräftigen Stellen (z. B. Rohrkrümmer, Tiefpunkt, Querschnittsveränderung) erforderlich sein; es kann hierzu auch erforderlich sein, Teile der Rohrleitung freizulegen.
- (8) Die Anforderungen der Absätze 1 bis 4 und 7 gelten bei Rohrleitungen des Rohrleitungstyp RL 3 auch für das/den flüssigkeitsundurchlässige/n Schutzrohr/Kanal.
- (9) Rohrleitungen aus nicht metallischen Werkstoffen, durch die die zu befördernden wassergefährdenden Stoffe permeieren können, müssen in einem flüssigkeitsundurchlässigen Schutzrohr verlegt sein (RL 3). In den Zwischenraum permeierende wassergefährdende Stoffe sind kontinuierlich abzusaugen.

4.3 Korrosionsschutz, Werkstoffbeständigkeit

- (1) Bei Rohrleitungen muss sichergestellt sein, dass keine Leckagen aufgrund von Korrosion oder Werkstoffschwächung auftreten können. Die dazu erforderlichen Mindestvoraussetzungen sind in den folgenden Absätzen aufgeführt.

2) Für den Begriff „dauerfest“ siehe auch AD 2000-Merkblatt S 2:2012 „Berechnung auf Wechselbeanspruchung“.

3) Für die Mängeldefinition siehe z. B. das Merkblatt „Grundsätze für die Anerkennung von Sachverständigen-Organisationen nach § 11 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS)“ des LANUV (2010).

4) Auf die Verpflichtung zur Beseitigung von Mängeln gemäß § 49 AwSV wird hingewiesen.

(2) Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen müssen

- gegen Innenkorrosion (durch z. B.
 - geeignete Werkstoffauswahl,
 - geeignete Innenbeschichtung nach DIN 50928:1985 oder
 - andere geeignete Maßnahmen, die Korrosion sicher verhindern (z. B. Inhibitoren), wobei die Wirksamkeit der anderen geeigneten Maßnahmen durch ein Gutachten eines Sachverständigen nachzuweisen ist)

und

- gegen Außenkorrosion (durch z. B.
 - geeignete Werkstoffauswahl in Anwendung von DIN 50929-3:1985 oder Arbeitsblatt DVGW GW 9:2011,
 - kathodischen Korrosionsschutz nach TRbF 521:1984/TRvbF 522:1988 bzw. DIN EN 12954:2001 oder DIN EN 14505:2005 oder
 - geeigneten Schutzanstrich, Beschichtung oder Umhüllung nach TRB 600:1998, Nr. 4.3 oder DIN 30670:2012, DIN 30678:2013, DIN EN 10289:1999, DIN EN 10290:2004, DIN EN 10300:2006, DIN EN 12068:1999 oder DIN 30672:2000)

ausreichend geschützt sein.

(3) Eine Rohrleitung aus metallischen Werkstoffen gilt als ausreichend gegen flächige Innenkorrosion geschützt, wenn die Abtragsrate innerhalb der Prüfintervalle zu keiner statisch unzulässigen Schwächung der Rohrleitung führt.

(4) Kann für eine Rohrleitung aus metallischen Werkstoffen lokale Innenkorrosion (z. B. Muldenkorrosion an Tiefpunkten in Rohrleitungen für Medien, die Wasser enthalten können) nicht ausgeschlossen werden, ist durch Wanddickenmessungen in ausreichendem Umfang festzustellen, ob der Korrosionsabtrag zu keiner statisch unzulässigen Schwächung der Rohrleitung geführt hat.

(5) Für eine Rohrleitung aus metallischen Werkstoffen muss im Innern der Rohrleitung örtliche Korrosion, wie interkristalline Korrosion, Lochkorrosion (insbesondere an austenitischen oder Duplex-Stählen) oder Spannungsrisskorrosion, ausgeschlossen sein.

(6) Zur Bewertung des Schutzes gegen Innenkorrosion können DIN 6601:2007 oder andere gleichwertige Normen oder Regelwerke, z. B. DECHEMA-Werkstoff-Tabelle oder BAM-Liste, herangezogen werden.

(7) Bei anderen Werkstoffen als Stahl oder wenn die in Absatz 6 genannten Normen und Regelwerke keine Aussage zur Werkstoffbeständigkeit enthalten, ist die Werkstoffbeständigkeit wie folgt nachzuweisen:

- anhand der Dokumentationen des Betriebs vorhandener Anlagen oder Anlagenteile, die überprüfbar sind oder wiederkehrenden Prüfungen unterliegen,
- anhand von Laboruntersuchungen, die aufgezeichnet und deren Ergebnisse reproduzierbar sind, oder
- die chemische Widerstandsfähigkeit nicht metallischer Werkstoffe kann für thermoplastische Werkstoffe nach ISO 4433:1997 und für glasfaserverstärkte duroplastische Werkstoffe nach DIN EN 13121-2:2004 bewertet werden. Zur Berechnung von Rohrleitungen aus nicht metallischen Werkstoffen können die DIBt-Medienlisten 40 mit Abminderungsfaktoren als Rechenwerte herangezogen werden. Aussagen zur Korrosions- und chemischen Beständigkeit von nicht metallischen Werkstoffen und Werkstoffempfehlungen von industriellen

nicht metallischen Werkstoffen in korrosiven Medien können der DECHEMA-Werkstoff-Tabelle entnommen werden.

- (8) Eine Rohrleitung aus metallischen Werkstoffen gilt als ausreichend gegen Außenkorrosion geschützt, wenn z. B.
- der kathodische Korrosionsschutz entsprechend dem zugehörigen Regelwerk betrieben wird und das erforderliche Schutzpotenzial/Schutzkriterium eingehalten ist,
 - die Wirksamkeit eines Schutzanstrichs, einer Beschichtung oder einer Umhüllung durch spezielle Messungen, z. B. Intensive Fehlstellenortung (IFO-Messung) oder Intensivmessung, geprüft und nachgewiesen ist,
 - die Wanddicke der Rohrleitung durch Molchung festgestellt wurde und keine unzulässige Wanddickenschwächung vorhanden ist oder
 - Wanddickenveränderungen durch besondere Messverfahren (z. B. „*Guided Wave*“-Verfahren, elektromagnetische Ultraschallmessverfahren – EMUS) regelmäßig kontrolliert werden und keine unzulässige Wanddickenschwächung vorhanden ist.

Wenn die vorgenannten Methoden zur Bewertung des Schutzes gegen Außenkorrosion oder andere Methoden ohne Freilegung der Rohrleitung nicht angewendet werden können, ist die Bewertung nach einer Freilegung an aussagekräftigen Stellen der Rohrleitung und Bewertung des Korrosionszustands der Rohrleitung durchzuführen.

- (9) Bei Rohrleitungen aus nicht metallischen Werkstoffen ist die Möglichkeit von Werkstoffschwächungen durch, z. B. Quellung, Alterung, Erweichung und äußere Einwirkungen (insbesondere aus der Boden-/Grundwasserbeschaffenheit), Nachweis der Einhaltung der erforderlichen Widerstandsfähigkeit zu berücksichtigen. Wenn keine Herstelleraussagen zu einer maximalen Nutzungsdauer vorliegen oder wenn bei einer bekannten maximalen Nutzungsdauer die Nutzungsdauer erreicht oder überschritten wurde, ist in einem Gutachten eines Sachverständigen anhand einer Materialuntersuchung einer Rohrleitungsprobe die weitere Eignung für den individuellen Anwendungsfall nachzuweisen.

- (10) Bei

- Parallelführungen zu,
- Kreuzungen mit oder
- Annäherungen an

fremde Anlagen (z. B. an Kabel, Rohrleitungen) ist die elektrische Beeinflussung auf oder durch fremde Anlagen zu ermitteln und zu bewerten. Erforderlichenfalls müssen Maßnahmen getroffen werden, die eine Erhöhung der Korrosionsgefahr an den oder durch die fremden Anlagen verhindern. DIN EN 50162:2005 und AfK-Empfehlung Nr. 2:2014 sind zu beachten. An Rohren zum Schutz der Rohrleitung gegen mechanische Beschädigungen oder Setzungserscheinungen (Mantelrohren), kreuzenden Leitungen und stahlbewehrten Dükern sind gegebenenfalls Messstellen vorzusehen. Bezüglich notwendiger konstruktiver Maßnahmen und der Bewertung von kathodisch geschützten Rohrleitungsabschnitten in Mantelrohren wird auf die AfK-Empfehlung Nr. 1:2014 verwiesen.

- (11) Im Einflussbereich von Gleichstromanlagen müssen Schutzmaßnahmen nach DIN EN 50162:2005 sowie der AfK-Empfehlung Nr. 2:2014 getroffen sein.

- (12) Im Einflussbereich von

- a) parallel verlaufenden Hochspannungs-Drehstromanlagen,
- b) Wechselstrom-Bahnanlagen

muss mit einer Wechselstromkorrosionsgefährdung gerechnet werden. Die Beurteilung der Wechselstromkorrosionsgefährdung und die daraus abzuleitenden Maßnahmen sind gemäß der AfK-Empfehlung Nr. 11:2014 vorzunehmen.

- (13) Falls erforderlich sind Erosion und Abrasion bei der Feststellung von Abtragsraten zu berücksichtigen.

4.4 Ausrüstungsteile

- (1) Rohrleitungen müssen mit den für einen sicheren Betrieb erforderlichen Sicherheits- und Betriebseinrichtungen versehen sein, wie z. B.
- Einrichtungen zur Temperaturabsicherung oder -regelung,
 - Einrichtungen zur Druckabsicherung oder -regelung,
 - Absperrreinrichtungen.
- (2) Die Auslegung der Sicherheits- und Betriebseinrichtungen muss sich nach den Betriebsparametern richten. Dies ist z. B. erfüllt, wenn die BetrSichV und die einschlägigen TRBS eingehalten sind.
- (3) Lösbare Verbindungen und Armaturen, bei denen Tropfleckagen/Leckagen ausgeschlossen werden können (z. B. auf Dauer technisch dichte Verbindungen gemäß TRWS 780-1:2001 bzw. Teil 2:2001), müssen in Kontrollschächten angeordnet sein. Lösbare Verbindungen und Armaturen, bei denen Tropfleckagen/Leckagen nicht ausgeschlossen werden können, müssen in flüssigkeitsundurchlässigen Kontrollschächten angeordnet sein. Der im Kontrollschacht befindliche Rohrleitungsabschnitt wird somit zu einem oberirdischen Rohrleitungsabschnitt. Die Kontrollschächte sind regelmäßig zu kontrollieren (siehe hierzu § 21 Abs. 2 Satz 1 AwSV).

4.5 Bewertung für Rohrleitungstyp RL 3

Für Rohrleitungen des Rohrleitungstyp RL 3 ist auf Grundlage der unter 4.2 genannten Anforderungen die Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Schutzrohrs festzustellen. Kann die Flüssigkeitsundurchlässigkeit nicht festgestellt werden, ist die Rohrleitung in den Rohrleitungstyp RL 2 einzustufen.

5 Zusätzliche Anforderungen zum Weiterbetrieb

5.1 Rohrleitungen für feste wassergefährdende Stoffe

Wenn feste wassergefährdende Stoffe in unterirdischen Rohrleitungen transportiert werden, sind durch die in Abschnitt 3 genannten Ausführungen in Verbindung mit den Anforderungen in 4.1 bis 4.4 die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb gewährleistet. Außerdem sind regelmäßige Festigkeitsprüfungen mit dem 1,3-fachen des maximalen abgesicherten Betriebsdrucks durchzuführen. Die Fristen der Festigkeitsprüfung sind durch den Betreiber in Abhängigkeit der Abtragsrate durch z. B. Erosion oder Abrasion festzulegen. Für Rohrleitungen für wassergefährdende Stoffe, die nur in erwärmtem Zustand pumpfähig sind (z. B. schweres Heizöl), entfallen die Festigkeitsprüfungen.

5.2 Rohrleitungen für gasförmige wassergefährdende Stoffe

(1) Rohrleitungen für gasförmige wassergefährdende Stoffe unterliegen im Allgemeinen technischen Vorschriften für druckführende Bauteile (z. B. BetrSichV). Sind diese in Verbindung mit den Anforderungen der Unterabschnitte 4.1 bis 4.4 eingehalten, sind die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb gewährleistet.

(2) Wenn die gasförmigen wassergefährdenden Stoffe

- flüssig austreten,
- schwerer sind als Luft oder
- sich nach Austritt im umgebenden Boden in vorhandener Feuchtigkeit lösen,

gilt Unterabschnitt 5.3.

5.3 Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten

5.3.1 Allgemeines

(1) Wenn Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten den in Abschnitt 3 genannten Rohrleitungstypen, den in 4.2 bis 4.4 aufgeführten Voraussetzungen und den in der nachstehenden Tabelle 1 aufgelisteten zusätzlichen Maßnahmen genügen, sind die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb gewährleistet. Die aufgeführten Maßnahmen müssen stets in ihrer Kombination als Ganzes sowie als Ergänzung der Betreiberpflichten gemäß AwSV und der regelmäßigen Prüfungen durch Sachverständige gesehen werden.

(2) Sofern unterirdische Rohrleitungsabschnitte nicht eigenständig prüfbar sind, sind die anschließenden ober- und unterirdischen Rohrleitungsabschnitte in die zusätzlichen Maßnahmen mit einzubeziehen.

5.3.2 Trassenbegehung und Kontrolle von Schächten, Kanälen (TB)

(1) Die Trassen sind durch den Betreiber regelmäßig zu begehen. Dabei sind zu kontrollieren:

- die Trasse auf tiefwurzelnden Pflanzenwuchs und Bauaktivitäten sowie auf Oberflächenverunreinigungen, die auf Flüssigkeitsaustritt schließen lassen,
- die einsehbaren Bereiche der Rohrleitung visuell auf Korrosion und Beschädigungen, dies schließt die visuelle Kontrolle der erforderlichen Sicherheitseinrichtungen mit ein,

sind die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb gewährleistet. Die Frist für die nächste wiederkehrende Lebensdauerabschätzung beträgt dann 5 Jahre.

(6) Ein Flussdiagramm der Absätze 3 bis 5 ist in Bild 2 dargestellt.

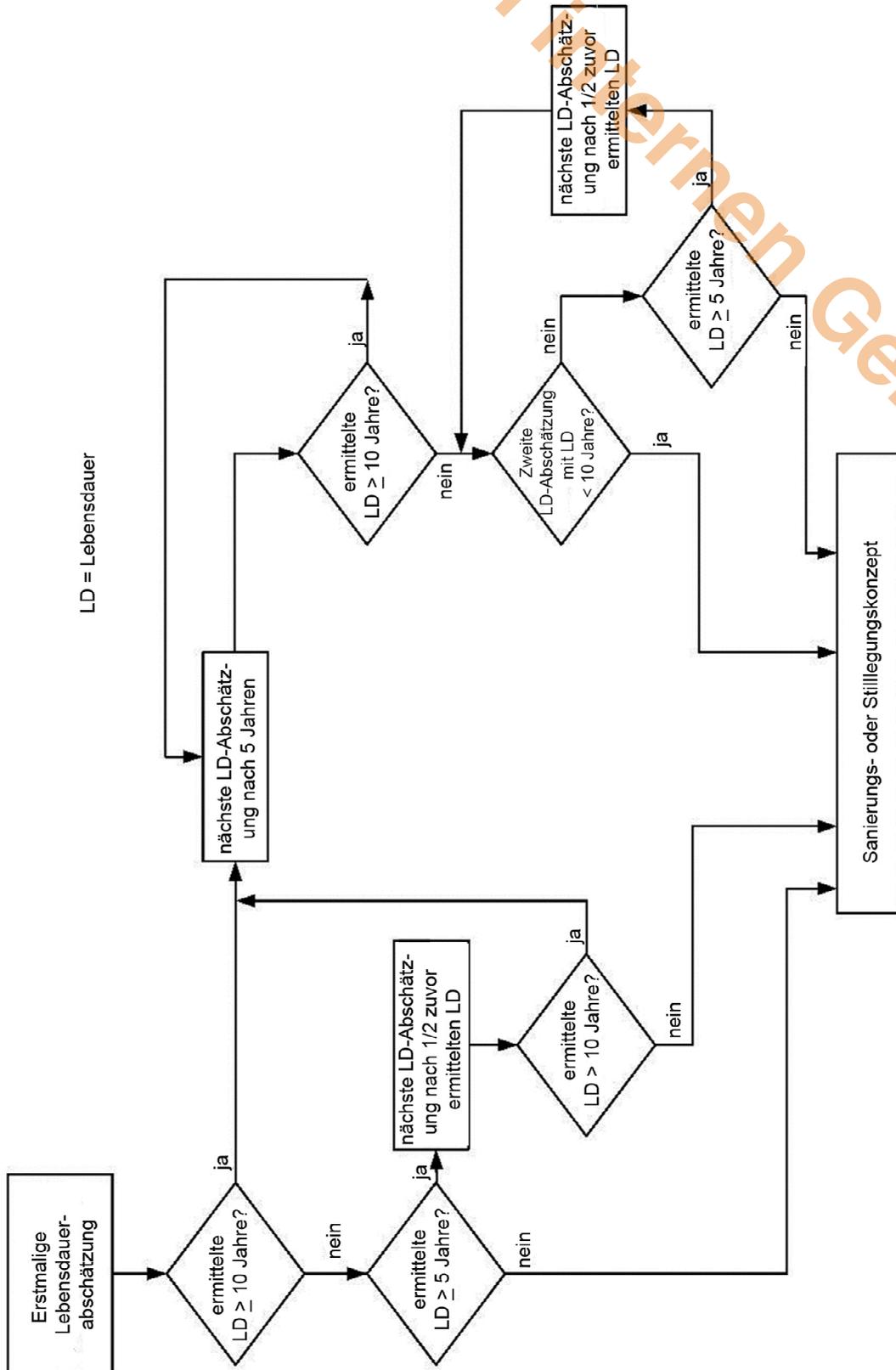


Bild 2: Flussdiagramm Lebensdauerabschätzung gemäß 5.3.3.1: Absätze 3 bis 5

5.3.3.2 Ablauf der Lebensdauerabschätzung

Die Lebensdauerabschätzung erfolgt nach den folgenden Ablaufschritten:

1. Sofern möglich, muss die Wanddicke durch eine Molchung⁷⁾ ermittelt werden. Ist eine Molchung nicht möglich oder sachgerecht, ist die Wanddicke stichprobenweise an aussagekräftigen Stellen (z. B. an Krümmern, Tiefpunkten, Querschnittsveränderungen oder an durch KKS-Intensivmessung gemäß DIN EN 13509:2003 oder Intensive-Fehlstellen-Ortung (IFO) ermittelten Fehlstellen des Korrosionsschutzes) zu messen.

Durch die Auswahl der Messstellen und die Zahl und Lage der Messpunkte oder -flächen müssen eine Bewertung der gesamten Rohrleitung oder des zu beurteilenden Rohrleitungsabschnitts sowie ein Vergleich mit gegebenenfalls vorhergehenden Wanddickenmessungen möglich sein. Zur Wanddickenmessung können z. B.

- manuelle oder automatisierte (z. B. mittels intelligenten Molchen zur Innenmessung oder mechanisierten, aufzeichnenden Geräten zur Außenmessung) Ultraschallmessungen,
- Durchstrahlungsprojektionen oder
- Magnetstreufuss- oder Wirbelstrommessungen

verwendet werden. Die Messergebnisse sind zu dokumentieren.

2. Die Abtragsrate ist unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen durch den Vergleich von
 - in der Vergangenheit durchgeführten Messungen der Wanddicke oder
 - der bei der erstmaligen Lebensdauerabschätzung der gemäß 4.2 zugrunde gelegten Wanddicke
 mit der aktuell gemessenen Wanddicke zu bestimmen.
3. Die rechnerisch erforderliche Wanddicke ist z. B. nach DIN 2413:2011 zu ermitteln. Gegebenenfalls sind örtliche und betriebliche Besonderheiten (z. B. Erdlast, Verkehrslast) nach dem VdTÜV-Merkblatt 1063:1978 sowie Schwellbeanspruchung nach DIN 2413:2011 gesondert zu berücksichtigen.
4. Zur Ermittlung der Lebensdauer ist die Differenz zwischen der gemessenen Wanddicke gemäß Nr. 1 und der rechnerisch erforderlichen Wanddicke gemäß Nr. 3 durch die Abtragsrate gemäß Nr. 2 zu dividieren. Für die ermittelte Lebensdauer in Jahren gelten mit Ausnahme der Mindestlebensdauer von 5 Jahren (siehe 5.3.3.1 Absatz 3) die mathematischen Rundungsregeln.

Im Rahmen der wiederkehrenden Lebensdauerabschätzungen werden die Ablaufschritte 1., 2. und 4. durchgeführt.

5.3.4 Lebensdauerabschätzung nicht metallischer Rohrleitungen durch den Sachverständigen (LA)

Die genaue Vorgehensweise der Lebensdauerabschätzung einer nicht metallischen Rohrleitung kann nur im Einzelfall anhand der verwendeten nicht metallischen Werkstoffe und unter Berücksichtigung der Eignung gemäß 4.3 Absatz 9 festgelegt werden. Für eine Lebensdauerabschätzung müssen in jedem Fall Angaben zu den ursprünglichen Werkstoffeigenschaften vorliegen und die aktuellen Werkstoffkennwerte anhand einer Probe des Rohrs ermittelt werden. Für Fristen und Ablauf möglicher Lebensdauerabschätzungen gilt Bild 2.

7) Art und Weise des Vor- bzw. Antriebs des Wanddicken-Messmolches ist dabei nicht relevant; (kann z. B. durch Druckdifferenz hydraulisch oder pneumatisch, mit Eigenantrieb, Gestänge, Seil oder Spirale erfolgen).

5.3.5 Jährliche Dichtheitsprüfung (DHP)

- (1) Es ist jährlich eine Dichtheitsprüfung durch den Betreiber bei maximalem abgesicherten Betriebsdruck und einer Auswertung 15 min nach Erreichen des Beharrungszustands durchzuführen.
- (2) Bei unterirdischen Rohrleitungsabschnitten des Rohrleitungstyps RL 2 von grundsätzlich bis zu 50 m Länge (z. B. Straßenunterquerungen) darf die jährliche Dichtheitsprüfung durch den Betreiber bei maximalem Pumpendruck und einer Auswertung 15 min nach Erreichen des Beharrungszustands sowie Leckagekontrolle mittels auf die jeweiligen Fördermedien abgestimmtem mobilen Leckageerkennungssystem (z. B. mobiles Gasspürgerät) während der Dichtheitsprüfungen erfolgen.
- (3) Eine Prüfung mit Medium ist zulässig.

Die Dichtheitsprüfung darf auch im Rahmen einer Festigkeitsprüfung gemäß TRBS 1201-2:2014, 3.4.2.3.3 erfolgen. Hinweise für die Durchführung der Prüfung und Auswertung können dem Arbeitsblatt DVGW G 469:2010 oder VdTÜV-Merkblatt 1051:1980 entnommen werden.

5.3.6 Leckageerkennung (LE)

- (1) Das Verfahren zur Leckageerkennung LE 1 muss folgende Anforderungen erfüllen
 - stationäres automatisches Leckageerkennungssystem,
 - kontinuierliche bzw. quasi-kontinuierliche Leckageüberwachung im Förderbetrieb und in Förderpausen⁸⁾,
 - Genauigkeit der Leckageerkennung (schleichende Leckagen) vergleichbar z. B. mit Gasspürgerät, Sensorkabel oder Sensorschlauch,
 - auf das jeweilige Fördermedium abgestimmte Eignung des Verfahrens und
 - Gewährleistung einer sicheren Detektion von und selbsttätigen Alarmierung bei Leckagen.

Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen durch den Sachverständigen, überzeugt sich der Sachverständige von der ordnungsgemäßen Funktion des Leckageerkennungssystems.

- (2) Für das Verfahren zur Leckageerkennung LE 2 sind dokumentierte manuelle Messungen (z. B. mittels einem auf das jeweilige Fördermedium abgestimmten Gasspürgeräts) zur Erkennung von Leckagen im Zwischenraum zwischen Rohrleitungsabschnitt und Schutzrohr durchzuführen.

Das Verfahren kann für unterirdische Rohrleitungsabschnitte von maximal bis zu 50 m Länge (wie z. B. Straßenunterquerungen) angewendet werden.

Die Messungen sind mindestens einmal pro Arbeitsschicht durchzuführen und entsprechend zu dokumentieren. Die manuellen Messungen können vom Betreiber bzw. einer vom Betreiber beauftragten qualifizierten Person bzw. Unternehmen durchgeführt werden.

Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen durch den Sachverständigen, überzeugt sich der Sachverständige von den durchgeführten Prüfungen durch Einsicht in die Prüf-Dokumentation.

- (3) Für das Verfahren zur Leckageerkennung LE 3 sind leckageerkennungsrelevante Betriebsdaten während der Förderpausen mindestens einmal pro Woche zu messen und mit automatischer Alarmierung auszuwerten. Die Auswahl des Verfahrens zur Messung und Auswertung der

8) In Förderpausen, wenn die Rohrleitung in Förderpausen mit wassergefährdender Flüssigkeit gefüllt ist.

leckageerkennungsrelevanten Betriebsdaten⁹⁾ richtet sich nach einer zu LE 1 oder LE 2 vergleichbaren Genauigkeit der Leckageerkennung unter Berücksichtigung der chemischen, physikalischen sowie human- und ökotoxischen Eigenschaften des Fördermediums, der örtlichen Gegebenheiten und der gegebenen Betriebsweise und -daten der Anlage (z. B. kontinuierlicher, diskontinuierlicher Betrieb). Die Auswahl ist durch einen Sachverständigen erstmalig und wiederkehrend im Rahmen der wiederkehrenden Anlagenprüfung zu bewerten.

5.3.7 Begrenzung der Austrittsmenge im Leckagefall (LB)

- (1) Es müssen Absperrrichtungen zwischen der Rohrleitung und angeschlossenen Behältern/Anlagen vorhanden sein, die während Förderpausen zu schließen sind. Der möglichen thermischen Ausdehnung eventuell eingesperrter Flüssigkeit ist durch geeignete Maßnahmen zu begegnen.
- (2) Die Rohrleitung ist mit Einrichtungen zu versehen, die insbesondere im Schadensfall ein Drucklosmachen und Entleeren ermöglichen.

5.3.8 Mögliche Kombinationen der zusätzlichen Maßnahmen

5.3.8.1 Rohrleitungstyp RL 1

- (1) Für den Rohrleitungstyp 1 sind die in den folgenden Absätzen genannten Maßnahmen möglich (siehe auch Tabelle 1).
- (2) Es sind zu kombinieren:
 - eine regelmäßige Trassenbegehung (TB) gemäß 5.3.2,
 - eine erstmalige und wiederkehrende Lebensdauerabschätzung (LA) gemäß 5.3.3 oder 5.3.4,
 - eine Leckagebegrenzung und Entleerungsmöglichkeiten (LB) gemäß 5.3.7
 und
 - alternativ
 - die jährliche Dichtheitsprüfung durch den Betreiber (DHP) gemäß 5.3.5 oder
 - eine Leckageerkennung (LE 1) gemäß 5.3.6 Absatz 1 oder
 - eine Leckageerkennung (LE 3) gemäß 5.3.6 Absatz 3).

9) Die verfügbaren Verfahren basieren zurzeit im Wesentlichen auf Druck-, Temperatur- oder Volumenbestimmung, z. B.:

- Differenzdruckmessung,
- Druck-Temperaturverfahren,
- Druckhalteverfahren,
- Druck-Sprung-Verfahren.

5.3.8.2 Rohrleitungstyp RL 2

- (1) Für den Rohrleitungstyp 2 sind die in den folgenden Absätzen genannten Maßnahmen möglich (siehe auch Tabelle 1).
- (2) Es sind zu kombinieren:
- eine regelmäßige Trassenbegehung (TB) gemäß 5.3.2,
 - eine erstmalige und wiederkehrende Lebensdauerabschätzung (LA) gemäß 5.3.3 oder 5.3.4,
 - eine Leckagebegrenzung und Entleerungsmöglichkeiten (LB) gemäß 5.3.7
- und
- alternativ
 - die jährliche Dichtheitsprüfung durch den Betreiber (DHP) gemäß Abschnitt 5.3.5 oder
 - eine Leckageerkennung (LE 2) gemäß 5.3.6 Absatz 2.
- (3) Alternativ zu Absatz 2 sind zu kombinieren:
- eine regelmäßige Trassenbegehung (TB) gemäß 5.3.2,
 - eine Leckagebegrenzung und Entleerungsmöglichkeiten (LB) gemäß 5.3.7,
- und
- alternativ
 - eine Leckageerkennung (LE 1) gemäß 5.3.6 Absatz 1 oder
 - eine Leckageerkennung (LE 3) gemäß 5.3.6 Absatz 3.

5.3.8.3 Rohrleitungstyp RL 3

- (1) Für den Rohrleitungstyp 3 sind die in den folgenden Absätzen genannten Maßnahmen möglich (siehe auch Tabelle 1).
- (2) Es ist alternativ möglich:
- eine Leckageerkennung (LE 1) gemäß 5.3.6 Absatz 1 oder
 - Leckageerkennungsmaßnahmen (LE 2) gemäß 5.3.6 Absatz 2 oder
 - eine Leckageerkennung (LE 3) gemäß 5.3.6 Absatz 3
- jeweils kombiniert mit einer Leckagebegrenzung und Entleerungsmöglichkeiten (LB) gemäß 5.3.7.

Tabelle 1: Zusätzliche Maßnahmen zum Weiterbetrieb

Ausführung der Rohrleitung	Flüssigkeiten der WGK 1 bis 3
RL 1	TB + LA + LB + (DHP oder LE 1 oder LE 3)
RL 2	TB + LA + LB + (DHP oder LE 2) oder TB + LB + (LE 1 oder LE 3)
RL 3	LB + LE 1 oder LB + LE 2 oder LB + LE 3
ANMERKUNG + additiv	

Quellen und Literaturhinweise

Recht

Europäisches Recht

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte. ABl. L 181 vom 9.7.1997, S. 1–55 (Druckgeräterichtlinie)

Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt. ABl. L 189 vom 27.6.2014, S. 164–259

Bundesrecht

WHG – Wasserhaushaltsgesetz: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009, BGBl. I S. 2585. Stand: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017, BGBl. I S. 2771

AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017, BGBl. I S. 905

BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung: Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln vom 3. Februar 2015, BGBl. I S. 49. Stand: zuletzt geändert durch Artikel 147 des Gesetzes vom 29. März 2017, BGBl. I S. 626

DruckbehV – Druckbehälterverordnung: Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. April 1989, BGBl. I S. 843. Stand: Außerkrafttreten zum 1. Januar 2003 durch Artikel 8 Abs. 3 Nr. 2 der Verordnung vom 27. September 2002, BGBl. I S. 3777, 3815

Muster-VAwS: Muster-Anlagenverordnung (Muster-VAwS) vom 8./9.11.1990 unter Einschluß der Fortschreibung gemäß Beschluß der 116. LAWA-Sitzung am 22./23. März 2001 in Güstrow. Online unter [zuletzt abgerufen am 16.10.2017]: <http://www.lawa.de/documents/Muster-VAwS_2001_483.pdf>

RohrFLtgV – Rohrfernleitungsverordnung: Verordnung über Rohrfernleitungsanlagen vom 27. September 2002, BGBl. I S. 3777, 3809. Stand: geändert durch Artikel 2 Absatz 21 des Gesetzes vom 20. Juli 2017, BGBl. I S. 2808

VbF – Verordnung über brennbare Flüssigkeiten: Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Dezember 1996, BGBl. I S. 1937; 1997 I S. 447. Stand: zuletzt geändert durch Artikel 11 der Verordnung vom 2. Juni 2016, BGBl. I S. 1257. Hinweis: die VbF wurde zum 1. Januar 2003 überwiegend aufgehoben und durch die BetrSichV ersetzt

Technische Regeln

DIN-Normen

- DIN 2413 (Juni 2011): Nahtlose Stahlrohre für öl- und wasserhydraulische Anlagen – Berechnungsgrundlage für Rohre und Rohrbögen bei schwellender Beanspruchung
- DIN 6601 (April 2007): Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern (Tanks) aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste)
- DIN 6601 Berichtigung 1 (August 2007): Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern (Tanks) aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste), Berichtigungen zu DIN 6601:2007-04
- DIN 8061 Beiblatt 1 (Februar 1984): Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid; Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen aus PVC-U
- DIN 8075 (Dezember 2011): Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- DIN 8078 Beiblatt 1 (Februar 1982): Rohre aus Polypropylen (PP); Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen
- DIN 8080, Beiblatt 1 (August 2000): Rohre aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C), PVC-C 250 – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Chemische Widerstandsfähigkeit
- DIN 30670 (April 2012): Polyethylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl – Anforderungen und Prüfungen, einschließlich Berichtigung 1 (Oktober 2012)
- DIN 30672 (Dezember 2000): Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Rohrleitungen für Dauerbetriebstemperaturen bis 50 °C ohne kathodischen Korrosionsschutz – Bänder und schrumpfende Materialien
- DIN 30678 (September 2013): Polypropylen-Umhüllungen von Rohren und Formstücken aus Stahl – Anforderungen und Prüfungen
- DIN 50928 (September 1985): Korrosion der Metalle; Prüfung und Beurteilung des Korrosionsschutzes beschichteter metallischer Werkstoffe bei Korrosionsbelastung durch wässrige Korrosionsmedien
- DIN 50929-3 (September 1985): Korrosion der Metalle Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung – Teil 3: Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern
- DIN EN 10289 (August 2004): Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen – Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Epoxi- und epoximodifizierten Materialien. Deutsche Fassung EN 10289:2002
- DIN EN 10290 (August 2004): Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen – Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Polyurethan und polyurethan-modifizierten Materialien. Deutsche Fassung EN 10290:2002
- DIN EN 10300 (Februar 2006): Stahlrohre und -formstücke für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen – Werksumhüllungen aus heiß aufgebrachtem Bitumen. Deutsche Fassung EN 10300:2005
- DIN EN 12068 (März 1999): Kathodischer Korrosionsschutz – Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Stahlrohrleitungen im Zusammenwirken mit kathodischem Korrosionsschutz – Bänder und schrumpfende Materialien. Deutsche Fassung EN 12068:1998
- DIN EN 12954 (April 2001): Kathodischer Korrosionsschutz von metallischen Anlagen in Böden und Wässern – Grundlagen und Anwendung für Rohrleitungen. Deutsche Fassung EN 12954:2001
- DIN EN 13121-2 (Januar 2004): Oberirdische GFK-Tanks und -Behälter – Teil 2: Verbundwerkstoffe; Chemische Widerstandsfähigkeit. Deutsche Fassung EN 13121-2:2003
- DIN EN 13509 (September 2003): Messverfahren für den kathodischen Korrosionsschutz. Deutsche Fassung EN 13509:2003
- DIN EN 14505 (Juli 2005): Kathodischer Korrosionsschutz komplexer Anlagen. Deutsche Fassung EN 14505:2005
- DIN EN 50162 (Mai 2005); VDE 0150 (Mai 2005): Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen. Deutsche Fassung EN 50162:2004

- ISO 4433-1 (December 1997): Thermoplastics pipes – Resistance to liquid chemicals – Classification – Part 1: Immersion test method [Thermoplastische Rohre – Widerstand gegen chemische Fluide – Klassifizierung – Teil 1: Eintauchtest-Verfahren]
- ISO 4433-2 (December 1997): Thermoplastics pipes – Resistance to liquid chemicals – Classification – Part 2: Polyolefin pipes [Thermoplastische Rohr – Widerstand gegen chemische Fluide – Klassifizierung – Teil 2: Polyolefine-Rohre]
- ISO 4433-3 (December 1997): Thermoplastics pipes – Resistance to liquid chemicals – Classification – Part 3: Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), high impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI) and chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) pipes [Thermoplastische Röhre – Widerstand gegen chemische Fluide – Klassifizierung – Teil 3: Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U), hochschlagzähes Polyvinylchlorid (PVC-HI) und chlorierte Polyvinylchlorid (PVC-C) Rohre]

DWA-Regelwerk

- DWA-A 400 (Januar 2008): Grundsätze für die Erarbeitung des DWA-Regelwerkes. Arbeitsblatt
- DWA-A 779 (April 2006), Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Allgemeine Technische Regelungen. Arbeitsblatt
- ATV-DVWK-A 780-1 (Dezember 2001): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Oberirdische Rohrleitungen – Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen. Arbeitsblatt
- DWA-A 780-1 (Entwurf April 2016): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Oberirdische Rohrleitungen – Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen. Arbeitsblatt, Entwurf
- ATV-DVWK-A 780-2 (Dezember 2001): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Oberirdische Rohrleitungen – Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen. Arbeitsblatt
- DWA-A 780-2 (Entwurf April 2016): Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Oberirdische Rohrleitungen – Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen. Arbeitsblatt, Entwurf
- TRwS 779 siehe DWA-A 779
- TRwS 780 siehe ATV-DVWK-A 780
- TRwS 780 Entwurf siehe DWA-A 780 Entwurf

Sonstige Technische Regeln

- AD 2000-Merkblatt S 2 (Juli 2012): Berechnung auf Wechselbeanspruchung. Beuth Verlag, Berlin
- AfK-Empfehlung Nr. 1 (Februar 2014): Kathodischer Korrosionsschutz in Mantelrohren im Kreuzungsbereich mit Verkehrswegen Produktrohre aus Stahl im Vortriebsverfahren. Textgleich mit Arbeitsblatt DVGW GW 20. AfK Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (Hrsg.). Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
- AfK-Empfehlung Nr. 2 (Februar 2014): Beeinflussung von unterirdischen metallischen Anlagen durch Streuströme von Gleichstromanlagen. Textgleich mit Arbeitsblatt DVGW GW 21. AfK Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (Hrsg.). Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
- AfK-Empfehlung Nr. 11 (Februar 2014): Beurteilung der Korrosionsgefährdung durch Wechselstrom bei kathodisch geschützten Stahlrohrleitungen und Schutzmaßnahmen. Textgleich mit Arbeitsblatt DVGW GW 28. AfK Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (Hrsg.). Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
- BAM-Liste Anforderungen an Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter. Online unter [zuletzt abgerufen am 16.10.2017]: <www.bam.de/de/service/publikationen/bam_liste.htm>
- DECHEMA-Werkstoff-Tabelle: Korrosionsverhalten von Werkstoffen, Loseblattsammlung. Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, Chemische Technik und Biotechnologie e. V., Frankfurt. Online unter [zuletzt abgerufen am 16.10.2017]: <<http://www.dechema.de/dwt.html>>
- DIBt (Januar 2015): Medienliste 40 für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff. Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin. Online unter [zuletzt abgerufen am 16.10.2017]: <https://www.dibt.de/en/Departments/Data/Medienlisten_40.pdf>

DVGW G 469 (Juni 2010): Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung. Arbeitsblatt. Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn

DVGW GW 9 (Mai 2011): Beurteilung der Korrosionsbelastungen von erdüberdeckten Rohrleitungen und Behältern aus unlegierten und niedrig legierten Eisenwerkstoffen in Böden. Arbeitsblatt. Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn

TRB 600 (Juni 1998): Aufstellung der Druckbehälter. Technische Regeln Druckbehälter (TRB). BArbBl. 1/1984 S. 49. Stand: 6/1998. Carl Heymanns Verlag, Köln

TRbF 521 (Februar 1984): Richtlinie für den kathodischen Korrosionsschutz (KKS) von unterirdischen Tankanlagen und Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen (KKS-Richtlinie). Deutscher Ausschuss für brennbare Flüssigkeiten (Hrsg.). Carl Heymanns Verlag, Köln

TRbF 522 (März 1988): Richtlinie für den lokalen kathodischen Korrosionsschutz (LKS) von unterirdischen Tankanlagen und Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen (LKS-Richtlinie). Deutscher Ausschuss für brennbare Flüssigkeiten (Hrsg.). Carl Heymanns Verlag, Köln

TRBS 1201-2 (Juli 2014): Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) – Teil 2: Prüfungen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck. GMBL. 2014 S. 950 ff.

TRR – Technische Regeln für Rohrleitungen: In: Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung, Druckbehälter (TRB), Rohrleitungen (TRR). 1. Aufl. 2008, Carl Heymanns Verlag, 432 S., Köln

VdTÜV-Merkblatt Rohrfernleitungen 1051 (Juni 2014): Wasserdruckprüfung von erdverlegten Rohrleitungen nach dem Druck-Temperatur-Meßverfahren (D-T-Verfahren)

VdTÜV-Merkblatt Rohrfernleitungen 1063 (Mai 1978): Technische Richtlinie zur statischen Berechnung eingeeerdeter Stahlrohre. Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e. V. (Hrsg.). Verlag TÜV Rheinland, Köln

Literatur

LANUV (Mai 2010): Grundsätze für die Anerkennung von Sachverständigen-Organisationen nach § 11 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS). Merkblatt. LANUV Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Düsseldorf. Online unter (zuletzt abgerufen am 16.10.2017): <http://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/wasser/anerk_sachvneu.pdf>

Bezugsquellen

DWA-Publikationen:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V., Hennef
<www.dwa.de>

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH, Berlin
<www.beuth.de>

Fachpublikationen

Technische Regeln wassergefährdender Stoffe

- Arbeitsblatt DWA-A 779**
TRwS 779 – Allgemeine Technische Regelungen
April 2006, 27 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-33-8 **24,00 € / 19,20 €***
- Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 780**
TRwS 780 – Oberirdische Rohrleitungen
- Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
Dezember 2001, 27 Seiten, A4,
ISBN 978-3-935669-74-0 **20,50 € / 16,40 €***
- Teil 1 (Entwurf): Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen
April 2016, 37 Seiten, A4,
ISBN Print: 978-3-88721-310-7,
ISBN E-Book: 978-3-88721-311-4
47,50 € / 38,00 €*
- Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen
Dezember 2001, 24 Seiten, A4,
ISBN 978-3-935669-75-7 **20,50 € / 16,40 €***
- Teil 2 (Entwurf): Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen
April 2016, 31 Seiten, A4,
ISBN Print: 978-3-88721-312-1,
ISBN E-Book: 978-3-88721-313-8
41,00 € / 32,80 €*
- Arbeitsblatt DWA-A 781 (Entwurf)**
TRwS 781 – Tankstellen für Kraftfahrzeuge
Juni 2015, 51 Seiten, A4,
ISBN 978-3-88721-238-4 **62,00 € / 49,60 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 782**
TRwS 782 – Betankung von Schienenfahrzeugen
Mai 2006, 37 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-40-6 **29,00 € / 23,20 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 783**
TRwS 783 – Betankungsstellen für Wasserfahrzeuge
Dezember 2005, 24 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-07-9 **29,00 € / 23,20 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 784**
TRwS 784 – Betankung von Luftfahrzeugen
April 2006, 36 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-34-5 **28,00 € / 22,40 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 785**
TRwS 785 – Bestimmung des Rückhaltevermögens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen – R1 –
Juli 2009, 18 Seiten, A4,
ISBN 978-3-941089-77-8 **28,00 € / 22,40 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 786**
TRwS 786 – Ausführung von Dichtflächen
Oktober 2005, 24 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-04-8 **30,00 € / 24,00 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 787**
TRwS 787 – Abwasseranlagen als Auffangvorrichtungen
Juli 2009, 23 Seiten, A4,
ISBN 978-3-941089-76-1 **32,00 € / 25,60 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 788**
TRwS 788 – Flachbodentanks aus metallischen Werkstoffen zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten
Mai 2007, 33 Seiten, A4,
ISBN 978-3-939057-93-2 **44,00 € / 35,20 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 789**
TRwS 789 – Bestehende unterirdische Rohrleitungen
Dezember 2017, 26 Seiten, A4,
ISBN Print: 978-3-88721-566-8,
ISBN E-Book: 978-3-88721-567-5
43,50 € / 34,80 €*
- Arbeitsblatt DWA-A 790**
TRwS 790 – Bestehende einwandige unterirdische Behälter aus metallischen Werkstoffen
Dezember 2010, 10 Seiten, A4,
ISBN 978-3-941897-69-4 **27,00 € / 21,60 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 791**
TRwS 791 – Heizölverbraucheranlagen
- Teil 1: Errichtung, betriebliche Anforderungen und Stilllegung von Heizölverbraucheranlagen
Februar 2015, 55 Seiten, A4,
ISBN 978-3-944328-64-5 **73,00 € / 58,40 €***
- Teil 2: Anforderungen an bestehende Heizölverbraucheranlagen
April 2017, 27 Seiten, A4,
ISBN Print: 978-3-88721-472-2,
ISBN E-Book: 978-3-88721-473-9
42,00 € / 33,60 €*
- Arbeitsblatt DWA-A 792 (Entwurf)**
TRwS 792 – JGS-Anlagen
März 2015, 43 Seiten, A4,
ISBN 978-3-88721-222-3 **52,50 € / 42,00 €***
- Arbeitsblatt DWA-A 793-1 (Entwurf)**
TRwS 793 – Biogasanlagen - Teil 1: Errichtung und Betrieb mit Gärsubstraten landwirtschaftlicher Herkunft
August 2017, 57 Seiten, A4,
ISBN Print: 978-3-88721-516-3,
ISBN E-Book: 978-3-88721-517-0
71,50 € / 57,20 €*

*) Preis für fördernde DWA-Mitglieder

Fax-Antwort: +49 2242 872-100

gegen Rechnung • per Kreditkarte: Visa Mastercard

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Kundenzentrum
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef

Ja, wir bestellen die oben angekreuzte/n Publikation/en

Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten.
Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

Vor- und Zuname, Titel	Firma/Behörde
Straße	PLZ/Ort
Telefon	DWA-Mitgliedsnummer
E-Mail (freiwillig)	Datum/Unterschrift

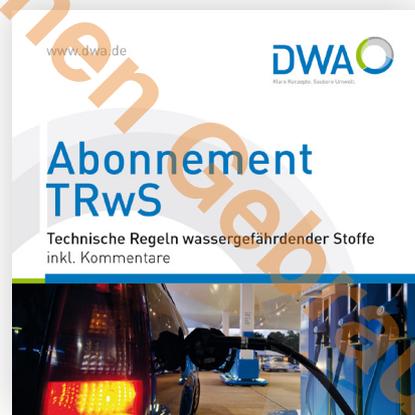
Ja, ich willige ein, künftig Informationen der DWA/GFA per E-Mail zu erhalten.

Abonnement TRwS

TRwS – Technische Regeln wassergefährdender Stoffe

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind Teil des DWA-Regelwerkes. Für alle, die sich ausschließlich mit dem Lagern, Herstellen, Behandeln oder Verwenden wassergefährdender Stoffe auseinandersetzen müssen, gibt es jetzt ein eigenes Abonnement.

Im **Grundpaket** erhalten Sie **alle bestehenden** (aktuell 23) und **neuen TRwS** inklusive der dazu veröffentlichten **Kommentare** (aktuell zwei). Wer bereits die gültigen Regelwerke besitzt, tritt mit einem **Neuerscheinungs-Abo** in die automatische Lieferung der **Novitäten** zum reduzierten Preis ein.



	Papier ¹	Online (Einzellizenz) ²
Grundpaket TRwS plus Neuerscheinungen TRwS	576,00 € 460,80 €*¹	576,00 € 460,80 €*¹
	10 % Rabatt auf die Einzelpreise bzw. auf die ermäßigten Mitgliederpreise	10 % Rabatt auf die Einzelpreise bzw. auf die ermäßigten Mitgliederpreise
Neuerscheinungen TRwS	10 % Rabatt auf die Einzelpreise bzw. auf die ermäßigten Mitgliederpreise	

* Preis für fördernde DWA-Mitglieder

¹ Mindestabonnementdauer: 2 Jahre, danach ist eine Kündigung jederzeit möglich.

² Die Preise beziehen sich auf Einzellizenzen.

Weitere Informationen zu Mehrplatzlizenzen der digitalen Abonnements finden Sie unter http://de.dwa.de/Abonnement_TRwS.html

Fax-Antwort: +49 2242 872-100

Ja, wir bestellen das angekreuzte Abonnement „TRwS“

	Papier	Online
Grundpaket TRwS plus Neuerscheinungen TRwS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neuerscheinungen TRwS	<input type="checkbox"/>	

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Kundenzentrum
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef

Vor- und Zuname, Titel	
Firma/Behörde	
Straße	
PLZ/Ort	
E-Mail (freiwillig)	
Telefon	DWA-Mitgliedsnummer
Datum/Unterschrift	

Ja, ich willige ein, künftig Informationen der DWA/GFA per E-Mail zu erhalten.

Das Wasserrecht fordert hohe Sicherheitsmaßnahmen für unterirdische Rohrleitungen, die zum Befördern wassergefährdender Stoffe in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dienen. Diese Rohrleitungen müssen beispielsweise doppelwandig sein, und Undichtheiten müssen durch ein Leckanzeigesystem signalisiert werden.

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – vormals Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (DVWK) – hat erstmals 1996 gemeinsam mit der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der betroffenen Wirtschaft eine Technische Regel für den Weiterbetrieb von bestehenden unterirdischen Rohrleitungen, die nicht den Verordnungen der Länder für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen entsprechen, erarbeitet (DVWK-Regel 130/1996). Die Überarbeitung des im Juli 2010 in zweiter Fassung veröffentlichten Arbeitsblatts DWA-A 789 (TRwS 789) „Bestehende unterirdische Rohrleitungen“ wurde im Frühjahr 2014 aufgenommen.

Gegenüber der TRwS 789 (Juli 2010) erfolgte eine vollständige inhaltliche und systematische Überarbeitung. Dabei wurden insbesondere die Regelungen für bestehende unterirdische Rohrleitungen an die Praxiserfahrungen und die aktuelle Rechtslage angepasst.

Der aktuellen Fassung der TRwS 789 liegen die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zugrunde. Ziel der TRwS 789 „Bestehende unterirdische Rohrleitungen“ ist es, für bestehende unterirdische Rohrleitungen, die nicht entsprechend den geltenden wasserrechtlichen Vorschriften ausgeführt sind, Voraussetzungen für den sicheren Weiterbetrieb festzulegen. Damit werden für vorhandene Rohrleitungen, die nicht gemäß dem gültigen Anforderungsniveau ausgebildet sind, Ersatzlösungen angeboten, die den geforderten Sicherheitsvorkehrungen gleichfalls gerecht werden. Es werden technische Maßnahmen für Rohrleitungen beschrieben, z. B. Schutz gegen Innen- und Außenkorrosion, und Maßnahmen organisatorischer Art sowie zusätzliche Prüfungen. Die Kombination der in TRwS 789 beschriebenen Maßnahmen ist so festgelegt, dass Undichtheiten der Rohrleitung innerhalb bestimmter Zeiträume auszuschließen sind und somit einem Weiterbetrieb für diese Zeiträume zugestimmt werden kann.

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe IG-6.16 „Unterirdische Rohrleitungen und Behälter“ (Sprecher: Dr.-Ing. Hermann Dinkler) im DWA-Fachausschuss IG-6 „Wassergefährdende Stoffe“ erstellt.

Die TRwS 789 richtet sich insbesondere an die Wasserbehörden, Staatlichen Umwelt- oder Wasserwirtschaftsämter, Anlagenbetreiber, Fachbetriebe, Ingenieurbüros und Sachverständigenorganisationen, die im Bereich des Gewässerschutzes nach § 62 WHG tätig und von der Thematik berührt sind.

ISBN: 978-3-88721-566-8 (Print)
978-3-88721-567-5 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef

Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100

info@dwa.de · www.dwa.de

Holger Wachsmann 88.147.96.225 - 12.12.2017