

Kommentar zum Arbeitsblatt DWA-A 780-1 (TRwS 780-1)

Dr.-Ing. Axel Nacken, Dipl.-Ing. Frank Oswald

VORSCHAU

VORSCHAU

Kommentar

zum Arbeitsblatt DWA-A 780-1 (TRwS 780-1)

**Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)
– Oberirdische Rohrleitungen –
Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen**

Dr.-Ing. Axel Nacken, Dipl.-Ing. Frank Oswald

Kommentar 1. Auflage, korrigierte Fassung: Stand August 2022

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

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:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-88721-718-1 (Print)

978-3-88721-745-7 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA, 1. Auflage, korrigierte Fassung: Stand August 2022, Hennef 2022

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation 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.

Zum Kommentar

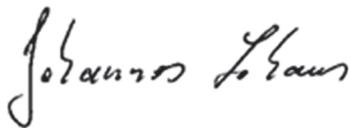
Bei der Bearbeitung von Arbeits- und Merkblättern muss darauf geachtet werden, dass diese kurz aber verständlich abgefasst werden. Erläuterungen und zusätzliche Hintergrundinformationen finden daher in diesen Veröffentlichungen oft keinen Platz. Mit der Reihe der DWA-Kommentare sollen nun die vielen Ideen, Anregungen und Gedanken, die im Rahmen der Bearbeitung der technischen Regeln innerhalb der Arbeitsgruppen und Ausschüsse aufgekomen sind, festgehalten werden.

Häufig sind es gerade die Nebensätze und Einschübe, die auf Handlungsspielräume bzw. Alternativen zu Standardlösungen hinweisen. Dieses aufzuzeigen, ist ebenfalls Ziel der Kommentare. Zur Bearbeitung der Kommentare wurden daher Personen angesprochen, die auch bei der Erstellung der kommentierten Arbeits- bzw. Merkblätter maßgeblich beteiligt waren. Die Kommentare sind nicht Bestandteil des DWA-Regelwerks, sondern stellen die persönliche Meinung der jeweiligen Autoren dar.

Dieser Band wurde von Dr.-Ing. Axel Nacken und Dipl.-Ing. Frank Oswald erstellt. Für die Übernahme der mit diesem Kommentar verbundenen Arbeiten danken wir sehr herzlich.

Der Aufbau der Kommentare ist so gestaltet, dass die jeweils zugrunde gelegten Arbeits- und Merkblätter im Originaltext mit abgedruckt sind. Zur Verdeutlichung wurde der Originaltext grau unterlegt.

Allen Leserinnen und Lesern wünschen wir durch die Nutzung des Kommentars zusätzliche Erkenntnisse, die Ihnen bei Ihrer täglichen Arbeit hilfreich sind.



Dipl.-Ing. Johannes Lohaus
Bundesgeschäftsführer der DWA

Vorwort

Die bundesweit gültige Verordnung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) verlangt in § 21 Absatz 1, dass oberirdische Rohrleitungen zur Fortleitung flüssiger wassergefährdender Stoffe mit Rückhalteeinrichtungen auszurüsten sind, die so bemessen sein müssen, dass sie das bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsmaßnahmen austretende Flüssigkeitsvolumen aufnehmen können. Gemäß § 21 Absatz 1 Satz 3 AwSV können die Anforderungen an Rückhalteeinrichtungen für austretende flüssige wassergefährdende Stoffe auf der Grundlage einer Gefährdungsabschätzung durch Anforderungen organisatorischer oder technischer Art ersetzt werden, wenn sichergestellt ist, dass ein vergleichbares Sicherheitsniveau erreicht wird. Für Rohrleitungen, die flüssige wassergefährdende Stoffe der WGK 1 fortleiten, kann ohne Durchführung einer Gefährdungsabschätzung auf Rückhalteeinrichtungen verzichtet werden, wenn die Flächen, über die die Rohrleitungen führen, aufgrund ihrer Empfindlichkeit und Nutzung keines besonderen Schutzes bedürfen.

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA, ehemals ATV-DVWK) hat im Dezember 2001 die erste Fassung des Arbeitsblatts ATV-DVWK-A 780 (Technische Regel wassergefährdender Stoffe) „Oberirdische Rohrleitungen – Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen“ und „Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen“ herausgegeben. TRwS 780 hatte zur Aufgabe, technische und organisatorische Maßnahmen für oberirdische Rohrleitungen zu konkretisieren, unter deren Einhaltung ein Verzicht auf Rückhalteeinrichtungen möglich ist. Die Anforderungen der TRwS 779, die nicht durch diese TRwS geregelt werden, sind einzuhalten.

Das vorliegende Arbeitsblatt DWA-A 780 (TRwS 780), Teil 1 und Teil 2 ist nunmehr die zweite Fassung. Neben einer Anpassung an die aktuelle Rechtslage, ist TRwS 780 im Hinblick auf neue technische Entwicklungen und praktische Erfahrungen überarbeitet worden. Zudem wurden Festlegungen zu bestehenden Rohrleitungen ergänzt.

Diese Fassung der TRwS 780, Teil 1 und Teil 2, ist auf die Anforderungen der AwSV abgestimmt. Für Rohrleitungen, die im Rahmen dieser TRwS behandelt werden und die die Festlegungen dieser TRwS erfüllen, ist die Gefährdungsabschätzung geführt und ein den Rückhalteeinrichtungen vergleichbares Sicherheitsniveau nachgewiesen. Damit kann bei Einhaltung dieser TRwS auf Rückhalteeinrichtungen unter oberirdischen Rohrleitungen ganz oder teilweise verzichtet werden.

Das vergleichbare Sicherheitsniveau wird einerseits durch erhöhte, nachweisbar definierte und ausgeführte technische Anforderungen an die flüssigkeitsumschließenden Wandungen und andererseits durch besondere organisatorische Maßnahmen, wie z. B. intensivere Überwachung und Prüfung der betroffenen Rohrleitungen, erreicht. Gleichwertige abweichende Lösungen im Einzelfall sind neben den Regelungen dieser TRwS möglich.

Anforderungen an Rohrleitungen aus anderen Rechtsgebieten, wie z. B. Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie, DGRL) oder Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), bleiben unberührt.

Änderungen

Gegenüber dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 780-1 (12/2001) wurden insbesondere folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die bundeseinheitliche Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV);
- b) Anpassung an aktuelle Regelwerke;
- c) Berücksichtigung neuer technischer Entwicklungen und praktischer Erfahrungen;
- d) Konkretisierung der fachkundigen Planung sowie der Instandhaltung;
- e) Überarbeitung der Maßnahmen zur Betreiberüberwachung und der Prüfinhalte (z. B. Lebensdauerabschätzung bei metallischen Rohrleitungen, bei denen die Abtragsrate $> 0,1$ mm pro Jahr beträgt);

- f) neu hinzugekommen sind Regelungen für bestehende Rohrleitungen/Rohrleitungsanlagen;
- g) Änderung des Aufbaus der TRwS 780-1.

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 ATV-DVWK-A 780-1 (TRwS 780-1) (12/2001)

VORSCHAU

Verfasser

Das Arbeitsblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe IG-6.1 „Oberirdische Rohrleitungen“ im DWA-Fachausschuss IG-6 „Wassergefährdende Stoffe“ erstellt, der folgende Mitglieder angehören:

AHUIS, Jens	Dipl.-Ing., BP Europa SE, BP Lingen
EGGERT, Holger	Dipl.-Ing., Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin
FAUL, Henrik	Dipl.-Ing., TÜV Süd Industrie Service GmbH, Mannheim
FREUDENBERG, Dirk	Dipl.-Ing., Betrieblicher Umwelt-Service, Geesthacht
MENSE, Thomas	Dipl.-Ing., Evonik Technology & Infrastructure GmbH, Marl
NACKEN, Axel	Dr., INOVYN Deutschland GmbH, Rheinberg
OSWALD, Frank	Dipl.-Ing., Berlin (Sprecher)
PAIKERT, Anja	Dipl.-Ing., Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Hamburg
SCHIMANSKY, Heinz	Dipl.-Ing., Salzgitter Flachstahl GmbH, Salzgitter
STÜRMER, Holger	Dipl.-Ing., Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, Düsseldorf (stellv. Sprecher)
VERNALEKEN, Thomas	Dipl.-Ing., Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt
WILHELM, Markus	Dr., BASF SE, Ludwigshafen
Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:	
GRABOWSKI, Iris	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft

Inhalt

Zum Kommentar	3
Vorwort	4
Verfasser	6
Bilderverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	9
Hinweis für die Benutzung	10
Einführung	10
1 Anwendungsbereich	17
2 Begriffe	20
2.1 Definitionen	20
2.1.0 Vorbemerkungen	20
2.1.1 Rohrleitungen	20
2.1.2 Verbindungen	20
2.1.2.0 Vorbemerkungen	20
2.1.2.1 Technisch dauerhaft dichte Verbindungen	21
2.1.2.2 Technisch dichte Verbindungen	23
2.1.2.3 Unlösbare Verbindungen	24
2.1.2.4 Lösbare Verbindungen	24
2.1.3 Armaturen	25
2.1.3.0 Vorbemerkungen	25
2.1.3.1 Technisch dauerhaft dichte Armaturen	25
2.1.3.2 Technisch dichte Armaturen	26
2.1.4 Abtragsrate	26
2.1.5 Lebensdauerabschätzung	28
2.1.6 Sachverständige	28
2.1.7 Instandhaltung	29
2.1.8 Instandsetzung	29
2.1.9 Prüfung	30
2.2 Abkürzungen	30
3 Allgemeine Anforderungen	33
3.1 Grundsatz	33
3.2 Materielle und konstruktive Anforderungen	34
3.2.1 Planung	34
3.2.2 Prüfung und Nachweis der Güteeigenschaften	40
3.2.3 Kompensatoren	41
3.2.4 Errichtung	42
3.2.4.1 Allgemeines	42
3.2.4.2 Anforderungen bei der Herstellung/Errichtung	42
3.2.4.3 Zerstörungsfreie Prüfungen	43
3.2.4.3.1 Schweißverbindungen	43

3.2.4.3.2	Hartlötverbindungen.....	45
3.2.5	Beständigkeit gegen Innenkorrosion / Schutz gegen Innenkorrosion	45
3.2.6	Anforderungen an Auskleidungen (Inliner) und Innenbeschichtungen.....	48
3.2.7	Schutz vor Außenkorrosion	49
3.2.8	Schutz vor mechanischer Beschädigung	51
3.2.9	Rohrleitungen nach Druckgeräterichtlinie (Richtlinie 2014/68/EU)	51
3.3	Instandhaltungsplan	52
3.4	Instandsetzung	53
3.5	Überwachungsplan	54
3.6	Prüfungen	55
3.6.1	Allgemeiner Regelungsbedarf	55
3.6.2	Prüfung vor Inbetriebnahme	56
3.6.2.1	Allgemeiner Regelungsbedarf	56
3.6.2.2	Inhalte der Ordnungsprüfung.....	56
3.6.2.3	Inhalte einer technischen Prüfung.....	57
3.6.3	Wiederkehrende Prüfung	58
3.6.3.1	Allgemeiner Regelungsbedarf	58
3.6.3.2	Wanddickenmessung (WD).....	59
3.6.3.3	Zustandsprüfung (ZP)	59
3.6.3.4	Druck- oder Ersatzprüfung (DP))	60
3.6.3.5	Dichtheitsprüfung (DHP).....	61
3.6.3.6	Lebensdauerabschätzung (LA)	62
3.6.4	Fristen von wiederkehrenden Prüfungen	64
4	Rohrleitungstypen	65
5	Besondere Anforderungen	67
5.1	Anforderungen an die Rückhaltung	67
5.1.1	Vorbemerkungen.....	67
5.1.2	Rückhaltevolumen $R_{1,Verbindung}$ für technisch dichte Verbindungen	68
5.1.3	Rückhaltevolumen $R_{1,Armatur}$ für technisch dichte Armaturen.....	68
5.2	Berücksichtigung von Niederschlagswasser und Löschwasser	68
5.3	Ausführung der Dichtfläche	68
6	Bestehende Rohrleitungen.....	69
6.1	Allgemeines	69
6.2	Rohrleitungstypen	70
6.3	Beschreibung/Dokumentation	70
6.4	Werkstoffe.....	71
6.5	Korrosionsbeständigkeit	72
6.6	Verbindungen und Armaturen.....	72
6.7	Rohrpläne	73
6.8	Nachweis der Güteeigenschaften.....	73
6.9	Mechanische Widerstandsfähigkeit	74
6.10	Überwachungsplan	75
6.11	Prüfungen	75

Anhang A (normativ) Regelungen für Pumpen (Förderaggregate)	77
Quellen und Literaturhinweise	78

Bilderverzeichnis

Bild K-1:	Schematischer Werkslageplan mit Rohrleitungen	11
Bild K-2:	Prinzipdarstellung einer doppelwandigen Rohrleitung mit Lecküberwachung....	13
Bild K-3:	Schema zur Anwendung der TRwS 780	16
Bild K-4:	Schematische Darstellung von Wanddickenmessungen und der daraus ermittelten Abtragsrate	27
Bild K-5:	Schematische Darstellung der Projektionsradiographie.....	28
Bild K-6:	Ablauf einer Lebensdauerabschätzung	63
Bild K-7:	Schema zur Festlegung der Rohrleitungstypen.....	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle K-1:	Kategorien für atmosphärische Umgebungsbedingungen	50
Tabelle 1:	Fristen für wiederkehrende Prüfungen.....	64
Tabelle 2:	Rohrleitungstypen	65
Tabelle 3:	Anforderungen an die Rückhaltung.....	67

VORSCHAU

Hinweis für die Benutzung

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 ein Arbeitsblatt besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig sowie allgemein anerkannt ist.

Jeder Person 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.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

Einführung

Bis zur Förderalismusreform 2006 durfte der Bund im Bereich des Wasserrechts lediglich Rahmenregelungen treffen. Der Rahmen musste den Ländern substanziellen Raum zur Ausgestaltung lassen. Dies führte zu 16 verschiedenen Verordnungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die zwar den gleichen Zweck – den Schutz der Gewässer vor einer nachteiligen Veränderung – verfolgten, im Detail aber unterschiedliche Regelungen trafen. Der Versuch, über eine einvernehmlich von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitete Muster-Verordnung (Muster-VAwS vom 23. März 2001) auf freiwilliger Basis einheitliches Recht zu setzen, scheiterte daran, dass einzelne Länder weiterhin auf Besonderheiten bestanden. Eine gewisse Einheitlichkeit zumindest der materiellen Anforderungen entstand durch die Veröffentlichung und Anwendung der Technischen Regeln wassergefährdende Stoffe (TRwS) ab ca. 1995.

Mit der Förderalismusreform 2006 erhielt der Bund unter anderem im Wasserrecht die Möglichkeit der konkurrierenden Gesetzgebung, d. h. er darf abschließende Regelungen treffen, die dem Landesrecht vorgehen. Davon hat der Bund mit der am 01. August 2017 vollständig in Kraft getretenen „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen – AwSV“ Gebrauch gemacht.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen müssen gemäß § 62 Absatz 1 WHG so beschaffen sein, errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. Ausdrücklich gilt dies auch für Rohrleitungsanlagen, die

1. den Bereich eines Werksgeländes nicht überschreiten,
2. Zubehör einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind, oder
3. Anlagen verbinden, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang miteinander stehen.

Zu 1.

Es handelt sich um Rohrleitungen, die zwar in großen Industriestandorten eine beachtliche Länge von mehreren Kilometern erreichen können, die aber dennoch innerhalb des Werksgeländes ver-

VORSCHAU

Die bundesweit gültige Verordnung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) regelt in § 21 Absatz 1 AwSV das Erfordernis von Rückhalteeinrichtungen für oberirdische Rohrleitungen zum Befördern flüssiger wassergefährdender Stoffe. Auf eine Rückhalteeinrichtung kann verzichtet werden, wenn auf der Grundlage einer Gefährdungsabschätzung durch Maßnahmen technischer oder organisatorischer Art sichergestellt ist, dass ein gleichwertiges Sicherheitsniveau erreicht wird.

TRwS 780-1 „Oberirdische Rohrleitungen – Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen“ führt diese Gefährdungsabschätzung für bestimmte Rohrleitungstypen. Die TRwS 780-1 beschreibt technische und organisatorische Maßnahmen für neue und bestehende oberirdische Rohrleitungen, bei denen ganz oder teilweise auf Rückhalteeinrichtungen verzichtet werden soll.

Der DWA-Kommentar zum Arbeitsblatt DWA-A 780-1 (TRwS 780-1) liefert zusätzliche Erläuterungen und Hintergrundinformationen, die im Rahmen der Bearbeitung des Arbeitsblatts innerhalb der Arbeitsgruppe aufgefunden sind, und beschreibt umfassend die Handlungsspielräume. Durch die Nutzung des Kommentars werden zusätzliche Erkenntnisse vermittelt, die bei geeigneter Nutzung den Erfolg jedweder Maßnahme sichern.

Der vorliegende Kommentar richtet sich insbesondere an Anlagenbetreiber, zuständige Behörden, Fachbetriebe, Ingenieurbüros und Sachverständigenorganisationen, die im Bereich des Gewässerschutzes nach § 62 WHG tätig sind.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-88721-718-1 Print
978-3-88721-745-7 (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