

# Kommentar zum Arbeitsblatt DWA-A 780-2 (TRwS 780-2)

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

VORSCHAU

VORSCHAU

# Kommentar

zum Arbeitsblatt DWA-A 780-2 (TRwS 780-2)

**Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)**

**– Oberirdische Rohrleitungen –**

**Teil 2: Rohrleitungen aus glasfaserverstärkten duroplastischen Werkstoffen**

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

Kommentar 1. Auflage, korrigierte Fassung: Stand August 2022

VORSCHAU

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](mailto:info@dwa.de)  
Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

**Satz:**

Christiane Krieg, DWA

**Druck:**

druckhaus köthen GmbH & Co KG

**ISBN:**

978-3-88721-806-5 (Print)

978-3-88721-807-2 (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

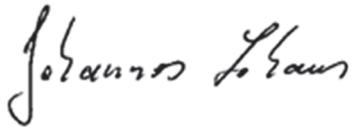
Bei der Bearbeitung von Arbeits- und Merkblättern muss darauf geachtet werden, dass diese kurz aber verständlich abgefasst werden. Erläuterungen und zusätzliche Hintergrundinformationen finden daher in diesen Veröffentlichungen oft keinen Platz. Mit der Reihe der DWA-Kommentare sollen nun die vielen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



Bauass. Dipl.-Ing. Johannes Lohaus  
Sprecher der Bundesgeschäftsführung

### 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 wassergefährdende Flüssigkeiten 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 Flüssigkeiten 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 (Druckgeräte-Richtlinie, DGRL) oder Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), bleiben unberührt.

### Änderungen

Gegenüber dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 780-2 (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) Eingrenzung von TRwS 780-2 auf duroplastische Faserverbundwerkstoffe;
- e) Konkretisierung der fachkundigen Planung sowie der Instandhaltung;
- f) Überarbeitung der Maßnahmen zur Betreiberüberwachung;

- g) neu hinzugekommen sind Regelungen für bestehende Rohrleitungen/Rohrleitungsanlagen;
- h) Änderung des Aufbaus der TRwS 780-2.

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 780-2 (TRwS 780-2) (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
CROLLA, Georg	Dr., BASF SE, Ludwigshafen
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)
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., Infracore GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt
WEIß, Achim	Dipl.-Ing., Georg Fischer DEKA GmbH, Dautphetal
WILHELM, Markus	Dr., BASF SE, Ludwigshafen

Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

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

# Inhalt

<b>Zum Kommentar</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Verfasser</b> .....	<b>6</b>
<b>Bilderverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Hinweis für die Benutzung</b> .....	<b>10</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>17</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>22</b>
2.1 Definitionen.....	22
2.1.0 Vorbemerkungen .....	22
2.1.1 Rohrleitungen .....	22
2.1.2 Verbindungen.....	22
2.1.2.0 Vorbemerkungen .....	22
2.1.2.1 Technisch dauerhaft dichte Verbindungen.....	23
2.1.2.2 Technisch dichte Verbindungen .....	24
2.1.2.3 Unlösbare Verbindungen.....	24
2.1.2.4 Lösbare Verbindungen.....	25
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 Werkstoffbeständigkeit.....	26
2.1.5 Sachverständige .....	29
2.1.6 Instandhaltung.....	30
2.1.7 Instandsetzung .....	30
2.1.8 Prüfung .....	31
2.2 Abkürzungen.....	31
<b>3 Allgemeine Anforderungen</b> .....	<b>34</b>
3.1 Grundsatz.....	34
3.2 Materielle und konstruktive Anforderungen.....	35
3.2.1 Planung .....	35
3.2.2 Prüfung und Nachweis der Güteeigenschaften .....	42
3.2.3 Kompensatoren .....	43
3.2.4 Errichtung.....	43
3.2.4.1 Allgemeines .....	43
3.2.4.2 Anforderungen bei der Herstellung/Errichtung .....	43
3.2.4.3 Qualitätssichernde Maßnahmen .....	44

## Kommentar zum DWA-A 780-2

3.2.5	Widerstandsfähigkeit / Schutz gegen physikalische/chemische Angriffe .....	45
3.2.5.1	Allgemeines .....	45
3.2.5.2	GFK-Rohrleitungen mit thermoplastischen Auskleidungen .....	46
3.2.5.3	GFK-Rohrleitungen mit Chemie-Schutzschicht.....	47
3.2.6	Äußerer Oberflächenschutz .....	48
3.2.7	Schutz vor mechanischer Beschädigung .....	48
3.2.8	Rohrleitungen nach Druckgeräterichtlinie (Richtlinie 2014/68/EU) .....	48
3.3	Instandhaltungsplan .....	49
3.4	Instandsetzung .....	50
3.5	Überwachungsplan .....	51
3.6	Prüfungen .....	52
3.6.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	52
3.6.2	Prüfung vor Inbetriebnahme .....	53
3.6.2.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	53
3.6.2.2	Inhalte der Ordnungsprüfung.....	54
3.6.2.3	Inhalte einer technischen Prüfung .....	54
3.6.3	Wiederkehrende Prüfung .....	55
3.6.3.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	55
3.6.3.2	Zustandsprüfung (ZP) .....	56
3.6.3.3	Druck- oder Ersatzprüfung (DP) .....	57
3.6.3.4	Dichtheitsprüfung (DHP).....	58
3.6.4	Fristen von wiederkehrenden Prüfungen .....	59
<b>4</b>	<b>Rohrleitungstypen .....</b>	<b>60</b>
<b>5</b>	<b>Besondere Anforderungen .....</b>	<b>61</b>
5.1	Anforderungen an die Rückhaltung .....	61
5.1.1	Allgemeines .....	61
5.1.2	Rückhaltevolumen $R_{1,Verbindung}$ für technisch dichte Verbindungen .....	61
5.1.3	Rückhaltevolumen $R_{1,Armatur}$ für technisch dichte Armaturen .....	62
5.2	Berücksichtigung von Niederschlagswasser und Löschwasser .....	62
5.3	Ausführung der Dichtfläche .....	62
<b>6</b>	<b>Bestehende Rohrleitungen.....</b>	<b>63</b>
6.1	Allgemeines .....	63
6.2	Rohrleitungstypen .....	64
6.3	Beschreibung/Dokumentation .....	64
6.4	Werkstoffe.....	65
6.5	Beständigkeit.....	65
6.6	Verbindungen und Armaturen .....	65
6.7	Rohrpläne .....	66
6.8	Nachweis der Güteeigenschaften.....	66
6.9	Mechanische Widerstandsfähigkeit .....	66
6.10	Überwachungsplan .....	67
6.11	Prüfungen .....	67
<b>Anhang A (normativ) Regelungen für Pumpen (Förderaggregate) .....</b>	<b>68</b>	
<b>Quellen und Literaturhinweise .....</b>	<b>68</b>	

## Bilderverzeichnis

Bild K-1:	Schematischer Werkslageplan mit Rohrleitungen; Rohrleitungen innerhalb einer Anlage sind nicht dargestellt .....	11
Bild K-2:	Prinzipdarstellung einer doppelwandigen Rohrleitung mit Lecküberwachung ...	13
Bild K-3:	Schema zur Anwendung der TRwS 780 .....	16

## Tabellenverzeichnis

Tabelle K-1:	Genormte Rohrtypen .....	27
Tabelle K-2:	Permeationskoeffizienten von verschiedenen Polymeren .....	29
Tabelle K-3:	Abminderungsverfahren gemäß Merkblatt AD 2000 N 1 .....	41
Tabelle 1:	Fristen wiederkehrender Prüfungen .....	59
Tabelle 2:	Rohrleitungstypen .....	60
Tabelle 3:	Anforderungen an die Rückhaltung .....	61

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 substantziellen 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 verbleiben.

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 780-2 „Oberirdische Rohrleitungen – Teil 2: Rohrleitungen aus glasfaserverstärkten duroplastischen Werkstoffen“ führt diese Gefährdungsabschätzung für bestimmte Rohrleitungstypen. Die TRwS 780-2 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 780-2 (TRwS 780-2) 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: 978-3-88721-806-5 (Print)  
978-3-88721-807-2 (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