

# DWA-Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 780-2**

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)  
– Oberirdische Rohrleitungen –  
Teil 2: Rohrleitungen aus glasfaserverstärkten  
duroplastischen Werkstoffen

Mai 2018





# DWA-Regelwerk

## **Arbeitsblatt DWA-A 780-2**

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)  
– Oberirdische Rohrleitungen –  
Teil 2: Rohrleitungen aus glasfaserverstärkten  
duroplastischen Werkstoffen

Mai 2018



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:  
DWA Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
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:**

DWA

**Druck:**

Siebengebirgsdruck, Bad Honnef

**ISBN:**

978-3-88721-627-6 (Print)

978-3-88721-628-3 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2018

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

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 (Druckgeräterichtlinie, 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)

## 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>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Verfasser</b> .....	<b>4</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Hinweis für die Benutzung</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Begriffe</b> .....	<b>8</b>
2.1 Definitionen .....	8
2.1.1 Rohrleitungen .....	8
2.1.2 Verbindungen .....	8
2.1.2.1 Technisch dauerhaft dichte Verbindungen .....	8
2.1.2.2 Technisch dichte Verbindungen .....	8
2.1.2.3 Unlösbare Verbindungen .....	9
2.1.2.4 Lösbare Verbindungen .....	9
2.1.3 Armaturen .....	9
2.1.3.1 Technisch dauerhaft dichte Armaturen .....	9
2.1.3.2 Technisch dichte Armaturen .....	9
2.1.4 Werkstoffbeständigkeit .....	9
2.1.5 Sachverständige .....	10
2.1.6 Instandhaltung .....	10
2.1.7 Instandsetzung .....	10
2.1.8 Prüfung .....	10
2.2 Abkürzungen .....	10
<b>3 Allgemeine Anforderungen</b> .....	<b>12</b>
3.1.1 Grundsatz .....	12
3.2 Materielle und konstruktive Anforderungen .....	13
3.2.1 Planung .....	13
3.2.2 Prüfung und Nachweis der Güteeigenschaften .....	14
3.2.3 Kompensatoren .....	14
3.2.4 Errichtung .....	14
3.2.4.1 Allgemeines .....	14
3.2.4.2 Anforderungen bei der Herstellung/Errichtung .....	14
3.2.4.3 Qualitätssichernde Maßnahmen .....	15
3.2.5 Widerstandsfähigkeit / Schutz gegen physikalische/chemische Angriffe .....	15
3.2.5.1 Allgemeines .....	15
3.2.5.2 GFK-Rohrleitungen mit thermoplastischen Auskleidungen .....	15
3.2.5.3 GFK-Rohrleitungen mit Chemie-Schutzschicht .....	16
3.2.6 Äußerer Oberflächenschutz .....	16
3.2.7 Schutz vor mechanischer Beschädigung .....	16
3.2.8 Rohrleitungen nach Druckgeräterichtlinie (Richtlinie 2014/68/EU) .....	16
3.3 Instandhaltungsplan .....	16

3.4	Instandsetzung .....	17
3.5	Überwachungsplan .....	17
3.6	Prüfungen .....	18
3.6.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	18
3.6.2	Prüfung vor Inbetriebnahme .....	19
3.6.2.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	19
3.6.2.2	Inhalte der Ordnungsprüfung .....	19
3.6.2.3	Inhalte einer technischen Prüfung .....	19
3.6.3	Wiederkehrende Prüfung .....	20
3.6.3.1	Allgemeiner Regelungsbedarf .....	20
3.6.3.2	Zustandsprüfung (ZP) .....	21
3.6.3.3	Druck- oder Ersatzprüfung (DP) .....	21
3.6.3.4	Dichtheitsprüfung (DHP) .....	21
3.6.4	Fristen von wiederkehrenden Prüfungen .....	22
<b>4</b>	<b>Rohrleitungstypen .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Besondere Anforderungen .....</b>	<b>23</b>
5.1	Anforderungen an die Rückhaltung .....	23
5.1.1	Allgemeines .....	23
5.1.2	Rückhaltevolumen $R_{1,Verbindung}$ für technisch dichte Verbindungen .....	23
5.1.3	Rückhaltevolumen $R_{1,Armatur}$ für technisch dichte Armaturen .....	23
5.2	Berücksichtigung von Niederschlagswasser und Löschwasser .....	24
5.3	Ausführung der Dichtfläche .....	24
<b>6</b>	<b>Bestehende Rohrleitungen .....</b>	<b>24</b>
6.1	Allgemeines .....	24
6.2	Rohrleitungstypen .....	24
6.3	Beschreibung/Dokumentation .....	25
6.4	Werkstoffe .....	25
6.5	Beständigkeit .....	25
6.6	Verbindungen und Armaturen .....	25
6.7	Rohrpläne .....	25
6.8	Nachweis der Güteeigenschaften .....	26
6.9	Mechanische Widerstandsfähigkeit .....	26
6.10	Überwachungsplan .....	26
6.11	Prüfungen .....	26
	<b>Anhang A (normativ) Regelungen für Pumpen (Förderaggregate) .....</b>	<b>27</b>
	<b>Quellen und Literaturhinweise .....</b>	<b>28</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fristen wiederkehrender Prüfungen .....	22
Tabelle 2: Rohrleitungstypen .....	22
Tabelle 3: Anforderungen an die Rückhaltung .....	23



## 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.

## 1 Anwendungsbereich

- (1) Teil 2 der Technischen Regel TRwS 780 gilt für einwandige oberirdische Rohrleitungen aus duroplastischen Faserverbundwerkstoffen mit „Leck vor Bruch“-Verhalten zur Beförderung wassergefährdender Flüssigkeiten, für die gemäß § 21 Absatz 1 Satz 3 AwSV durch eine Gefährdungsabschätzung ein vergleichbares Sicherheitsniveau nachgewiesen werden muss, sodass auf Rückhalteeinrichtungen unter ihnen ganz oder teilweise verzichtet werden kann. Es werden Rohrleitungen mit Chemieschutzschichten und thermoplastischen Auskleidungen behandelt.
- (2) Diese TRwS gilt nicht für Rohrleitungen, die vollständig aus thermoplastischen Werkstoffen bestehen. Wegen der Vielfalt der Eigenschaften von Thermoplasten, insbesondere deren Bruchverhalten und der Zeitabhängigkeit ihrer Werkstoffeigenschaften, können allgemeingültige Anforderungen sowohl für neue als auch für bestehende Rohrleitungen nicht formuliert werden. Die Gefährdungsabschätzung im Sinne von § 21 Absatz 1 Satz 3 AwSV ist für jede Rohrleitung als Einzelfallbeurteilung von einem Fachmann für Kunststoffe zu erstellen und von einem Sachverständigen nach AwSV auf Plausibilität zu prüfen.
- (3) Sofern metallische Rohrleitungsteile zum Einsatz kommen gilt hierfür TRwS 780-1:2018.
- (4) Die vorliegende Technische Regel gilt für Rohrleitungen, die nach Veröffentlichung dieser TRwS errichtet werden. Sie gilt auch für Änderungen an bestehenden Rohrleitungen und für die Beurteilung bestehender Rohrleitungen. Sie gilt nicht für
  - oberirdische Rohrleitungen für die Beförderung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften (geregelt in Arbeitsblatt TRwS 792:2018);
  - Rohrleitungen, deren Lage betriebsbedingt verändert wird (insbesondere flexible Rohrleitungen, Schlauchleitungen oder Gelenkarme, siehe dazu TRwS 785:2009);
  - oberirdische Rohrleitungen in Heizölverbraucheranlagen (geregelt in TRwS 791:2015);
  - oberirdische Rohrleitungen, wenn deren Aufbau dem für unterirdische Rohrleitungen gemäß § 21 Absatz 2 AwSV entspricht;
  - Rohrfernleitungen;