

# DWA- Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 275**

**Rohrleitungssysteme für den Bereich  
der technischen Ausrüstung von Kläranlagen**

Februar 2012



# DWA- Regelwerk

## **Merkblatt DWA-M 275**

### **Rohrleitungssysteme für den Bereich der technischen Ausrüstung von Kläranlagen**

Februar 2012



Herausgabe und Vertrieb:  
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)

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)

**Korrigierte Auflage:**

März 2013

**Satz:**

DWA

**Druck:**

Druckhaus Köthen

**ISBN:**

978-3-942964-24-1

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2012

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblattes 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

Rohrleitungssysteme bilden einen Schwerpunkt in der technischen Ausrüstung von Kläranlagen. Sie dienen der Förderung der zu behandelnden und verwendeten Medien (Flüssigkeiten ohne und mit Feststoffanteilen, Gase) und sind in allen Bereichen der technischen Ausrüstung von Kläranlagen anzutreffen.

Rohrleitungen können vielfältigen Beanspruchungen durch Kräfte (statisch und dynamisch), Korrosion (bewirkt durch das Medium und/oder die Umwelt), Abrasion, Erosion, Temperatur (Wärme, Kälte) usw. unterliegen. Die Auswahl der Rohrleitungswerkstoffe und die Bemessung der Leitungen hinsichtlich Durchmesser und Wanddicke erfordern ein hohes Maß an Sachkenntnis, vor allem bezüglich der Beanspruchungsarten, der Materialkennwerte, der Verarbeitungsmöglichkeiten und nicht zuletzt der mit diesen Bereichen verbundenen, umfangreichen Normen und Vorschriften.

Mit dem vorliegenden Merkblatt sollen Planern, Ausschreibenden und Entscheidungsträgern Hilfestellungen zur Erzielung fachgerechter und wirtschaftlicher Lösungen gegeben werden.

In vielen Fällen kann Bewährtes empfohlen werden, in anderen Fällen muss auf technische Unterlagen und Vorschriften verwiesen werden, um aus den jeweiligen Anforderungen sachgerechte Standards für die Ausschreibung und die Umsetzung im Anlagenbau zu entwickeln.

Die Überarbeitung des Vorgängermerkblattes ATV-DVWK-M 275 erfolgte insbesondere hinsichtlich redaktioneller Änderungen und der Aktualisierung bezüglich Normen und Regelwerken.

### Frühere Ausgaben:

ATV-DVWK-M 275 (05/2001)

## Verfasser

Dieses überarbeitete Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe KA-11.2 „Maschinentechnik“ im DWA-Fachausschuss KA-11 „Technische Ausrüstung und Bau von Kläranlagen“ erarbeitet, der folgende Mitglieder angehören:

BECKER, John	Dipl.-Ing., Worpswede
BLACKERT, Wolf-Dieter	Dipl.-Ing., Taunusstein
GÖTZ, Martin	Dipl.-Ing. (ehemaliges Mitglied)
HOHMANN, Rüdiger	Dr.-Ing., Essen (Sprecher bis 2/2005)
KLAUWER, Erwin	Dipl.-Ing., Essen (Sprecher bis 9/2000)
MAßOW, Joachim	Dipl.-Ing., Rohrbach
NIEHOFF, Hans-Herrmann	Dr.-Ing., Gladbeck
SCHNATMANN, Christian	Dipl.-Ing., Essen

An der Überarbeitung waren beteiligt:

BECKER, John	Dipl.-Ing., Worpswede
BLACKERT, Wolf-Dieter	Dipl.-Ing., Taunusstein
BÜBELBERG, Frank	Dipl.-Ing., Düren
HOHMANN, Rüdiger	Dr.-Ing., Essen
MAßOW, Joachim	Dipl.-Ing., München
NIEHOFF, Hans-Herrmann	Dr.-Ing., Hanau
SCHNATMANN, Christian	Dipl.-Ing., Essen (Sprecher)

Projektbetreuerin in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

BUDEWIG, Stefanie	Dr. agr., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
-------------------	--

# Inhalt

Vorwort .....	3
Verfasser .....	4
Bilderverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis.....	7
Benutzerhinweis.....	8
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Abkürzungen .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Beanspruchung der Rohrleitungen durch die Medien.....</b>	<b>10</b>
<b>4 Werkstoffwahl .....</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeines .....	10
4.2 Rohrleitungen aus unlegiertem bzw. niedrig legiertem Stahl und Gusseisen.....	10
4.2.1 Allgemeines .....	10
4.2.2 Verarbeitung von Rohrleitungen aus unlegiertem bzw. niedrig legiertem Stahl und Gusseisen.....	11
4.3 Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl.....	11
4.3.1 Allgemeines .....	11
4.3.2 Korrosionsbeständigkeit von Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl .....	12
4.3.3 Verarbeitung von Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl.....	12
4.4 Rohrleitungen aus Nichteisenmetallen .....	13
4.5 Rohrleitungen aus Kunststoff .....	13
4.5.1 Allgemeines .....	13
4.5.2 Verarbeitung von Rohrleitungen aus Kunststoff .....	15
<b>5 Bemessung der Rohrleitungen .....</b>	<b>16</b>
5.1 Allgemeines .....	16
5.2 Fließgeschwindigkeiten und Mindestnennweiten.....	16
5.3 Druckverluste bei Förderung viskoser Flüssigkeiten .....	17
5.4 Auswahl von Rohrleitungen .....	17
5.4.1 Allgemeines .....	17
5.4.2 Rohrleitungen aus Stahl und nichtrostendem Stahl .....	18
5.4.3 Rohrleitungen aus Kunststoff .....	18
<b>6 Verlegung bzw. Einbau von Rohrleitungen .....</b>	<b>19</b>
6.1 Allgemeines .....	19
6.2 Dehnungs- und Setzungsausgleich .....	19
6.3 Verbindung von Rohrleitungen .....	20
6.3.1 Nichtlösbare Verbindungen von Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen .....	20
6.3.1.1 Schweißen und Löten.....	20
6.3.1.2 Pressfittings.....	20
6.3.2 Nichtlösbare Verbindungen von Rohrleitungen aus Kunststoffen .....	20
6.3.3 Lösbare Verbindungen .....	21
6.3.3.1 Allgemeines .....	21
6.3.3.2 Flanschverbindungen für Stahlrohrleitungen .....	21
6.3.3.3 Flanschverbindungen für Kunststoffrohrleitungen .....	21

6.3.3.4	Rohrkupplungen .....	22
6.3.3.5	Schrauben, Muttern, Scheiben .....	22
6.3.3.6	Dichtungen .....	22
6.4	Armaturen.....	23
6.5	Rohrabstützungen und -befestigungen.....	23
6.6	Entleerung, Entlüftung und Reinigung.....	23
6.7	Wanddurchführungen.....	24
6.8	Schmierleitungen.....	24
<b>7</b>	<b>Sonstiges.....</b>	<b>25</b>
7.1	Isolierungen .....	25
7.1.1	Allgemeines.....	25
7.1.2	Ausführung von Wärmeschutzisolierungen .....	25
7.1.3	Ausführung von Kälteschutzisolierungen .....	25
7.1.4	Isolierungen zur Vermeidung von Schwitzwasser.....	25
7.1.5	Frostschutzisolierungen .....	25
7.1.6	Isolierungen für Rohre aus nichtrostendem Stahl.....	25
7.1.7	Isolierdicken.....	25
7.1.8	Isolierverkleidungen.....	26
7.2	Potenzialausgleich.....	26
7.3	Aufmaß .....	26
7.4	Kennzeichnung .....	26
7.5	Prüfungen .....	28
<b>Anhang A</b>	<b>Tabellen .....</b>	<b>29</b>
A.1	Medien und Rohrwerkstoffe auf Kläranlagen .....	29
A.2	Abmessungen von Rohrleitungen aus Stahl und nichtrostendem Stahl .....	30
A.3	Rohrwanddicken für Kunststoffrohre .....	31
A.4	Medien auf Kläranlagen und dafür einsetzbare Armaturen .....	32
A.5	Zulässige Stützweiten – Rohre aus Stahl .....	34
A.6	Zulässige Stützweiten – Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen (Wassergefülltes Rohr; Sicherheitsfaktor 1,25; ohne Dämmung) .....	35
A.7	Ausführung von Auflagern und Befestigungsmaterial.....	36
<b>Anhang B</b>	<b>Normative Verweisungen.....</b>	<b>37</b>
	Sonstige technische Regeln .....	38
	EG-Recht, Bundes- und Landesrecht .....	39
<b>Literatur</b>	.....	<b>39</b>