

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 · Internet: 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
Internet: 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
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Abkürzungen	8
3 Beanspruchung der Rohrleitungen durch die Medien.....	10
4 Werkstoffwahl	10
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
5 Bemessung der Rohrleitungen	16
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
6 Verlegung bzw. Einbau von Rohrleitungen	19
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
7	Sonstiges.....	25
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
Anhang A	Tabellen	29
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
Anhang B	Normative Verweisungen.....	37
	Sonstige technische Regeln	38
	EG-Recht, Bundes- und Landesrecht	39
Literatur	39