

Technische Regel
Arbeitsblatt W 542 | August 2009



Mehrschichtverbundrohre in der Trinkwasser-Installation –
Anforderungen und Prüfungen

Der DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert seit 1859 das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Als technischer Regelsetzer motiviert der DVGW die Weiterentwicklung im Fach. Mit seinen rund 12 000 Mitgliedern erarbeitet er die anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser, prüft und zertifiziert (über die DVGW CERT GmbH) Produkte, Personen sowie Unternehmen, initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches.

Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard.

Der gemeinnützige Verein ist frei von wirtschaftlichen Interessen und politischer Einflussnahme.

ISSN 0176-3504

Preisgruppe: 9

© DVGW, Bonn, August 2009

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de
Art. Nr.: 307739

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Anforderungen und Prüfungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Allgemeine Anforderungen.....	9
4.2.1 Betriebsbedingungen für Rohre	9
4.2.2 Festigkeitsnachweis – Erstellung der Zeitstand-Innendruckkurven	10
4.3 Hygienische Unbedenklichkeit.....	11
4.3.1 Trinkwasser berührte Formmassen	11
4.3.2 Rohre.....	11
4.4 Werkstoffe	12
4.4.1 Allgemeines	12
4.4.2 Zusammensetzung und Identifikation bei PE-HD oder PE-MD.....	13
4.4.3 Nachweis der thermischen Stabilität bei PE-HD oder PE-MD	14
4.4.4 Schmelze-Massefließrate (MFR) an der Innen- bzw. Außenschicht	14
4.4.5 Trockenverlust	14
4.4.6 Aluminium	14
4.4.7 Klebstoff (Haftvermittler).....	15
4.5 Rohre.....	16
4.5.1 Oberflächenbeschaffenheit.....	16
4.5.2 Maße, Grenzabmaße	16
4.5.3 Verhalten nach Warmlagerung	19
4.5.4 Dehnversuch für Mehrschichtverbundrohre	19
4.5.5 Zeitstand-Innendruckversuch für das Mehrschichtverbundrohr	20
4.5.6 Schmelze-Massefließrate (MFR)	20
4.5.7 Vernetzungsgrad (PE-X und PE-MDX).....	21
4.5.8 Trennversuch am unbelasteten Rohr.....	21
4.5.9 Trennversuch am belasteten Rohr.....	23
4.5.9.1 Tauch-Temperaturwechselversuch.....	23
4.5.9.2 Trennversuch nach Tauch-Temperaturwechselversuch	24
4.5.9.3 Beurteilung der Aluminiumoberfläche	24
4.5.9.4 Überprüfung des Haftvermittlers mittels Spiraltest (Prüfmethode zur Ergänzung des Trennversuchs)	24

5	Baumusterprüfung (Erstprüfung)	25
5.1	Allgemeines	25
5.2	Probenahme	26
6	Variantenverfahren für die Prüfung und Zertifizierung von Mehrschichtverbundrohren, bei Modifikation bereits zertifizierter Konstruktionen	26
6.1	Allgemeines	26
6.2	Voraussetzungen für die Anwendung des Variantenverfahrens	27
6.2.1	Bestehende Zertifizierung	27
6.2.2	Vollständige Baumusterprüfberichte für die Ausgangskonstruktion	27
6.3	Modifikationen der Konstruktionsmerkmale	27
6.3.1	Vorbemerkung	27
6.3.2	Aluminiumschicht	28
6.3.2.1	Allgemeines	28
6.3.2.2	Varianteverfahren bei Modifikation der Aluminiumschichtdicke	28
6.3.2.3	Varianteverfahren bei Modifikation des Aluminium-Werkstoffes	29
6.3.3	Innenschicht	30
6.3.3.1	Varianteverfahren bei Modifikation der Innenschicht-Wanddicke	30
6.3.3.2	Varianteverfahren bei Modifikation des Innenschicht-Werkstoffes	32
6.3.4	Außenschicht	34
6.3.4.1	Varianteverfahren bei Modifikation der Außenschicht-Wanddicke	34
6.3.4.2	Varianteverfahren bei Modifikation des Außenschicht-Werkstoffes	34
6.3.5	Varianteverfahren bei Änderung des Haftvermittler-Werkstoffes	35
7	Überwachungsprüfung	36
7.1	Allgemeines	36
7.2	Fertigungskontrollen des Herstellers (Eigenüberwachung)	37
7.2.1	Allgemeines	37
7.3	Überwachungsprüfung durch eine von der DVGW CERT GmbH benannte Prüfstelle (Fremdüberwachung)	38
7.3.1	Überprüfung der gefertigten Rohre	38
8	Kennzeichnung	39
8.1	Allgemeines	39
8.2	Rohre	40
8.3	Systemkennzeichnung	40
8.4	Technische Unterlagen	40
	Anhang A (normativ) – Außendurchmesser und Ovalitäten	43
	Anhang B (normativ) – Gesamtwanddicken	44
	Anhang C (normativ) – Haftvermittler und Außenschichten aus PE-HD und PE-MD	45

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis W-PK 3.6.2 „Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre“ im Technischen Komitee W-TK 3.6 „Rohre und Rohrverbindungen“ erarbeitet.

Das Arbeitsblatt wurde erarbeitet, um für Mehrschichtverbundrohre Qualitätsanforderungen zu beschreiben. Die Grundnorm DIN 16836 „Mehrschichtverbundrohre – Polyolefin-Aluminium-Verbundrohre – Allgemeine Anforderungen und Prüfungen“ beschreibt die Basisanforderungen und -prüfverfahren für solche Rohre. In diesem Arbeitsblatt sind weitergehende Anforderungen und Prüfverfahren für den Fall bestimmter Produktmodifikationen beschrieben.

Dieses Arbeitsblatt ist die Basis der Konformitätsbewertung zur Erlangung des DVGW-Zertifizierungszeichens.

Die Übergangsfrist für die Anforderung an die thermische Stabilität der Außenschicht gemäß 4.4.2 und 4.4.3 und des Haftvermittlers gemäß 4.4.7 endet am 31.12.2013.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 542:1997-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- redaktionelle Überarbeitung und Überprüfung der normativen Verweisungen
- Konkretisierung des Festigkeitsnachweises für Mehrschichtverbundrohre
- Aktualisierung der Anforderungen „Hygienische Unbedenklichkeit“
- Einführung eines Variantenverfahrens für die Prüfung und Zertifizierung von Mehrschichtverbundrohren bei Modifikation zertifizierter Konstruktionen
- Einführung der Prüfmethode „Spiraltest“ für Nennweiten kleiner/gleich DN 32
- Anforderungen an den Haftvermittler

Frühere Ausgaben

DVGW W 542:1997-04