Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de
Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW
REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW W 400-1 (A) Februar 2015

Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV);
Teil 1: Planung

Technical Rules for Water Supply Systems;
Part 1: Design

WASSER

Inhaltlich überprüft und bestätigt
Oktober 2020

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 160 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3504

Preisgruppe: 6

© DVGW, Bonn, Februar 2022

DVGW Deutscher Verein 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

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches 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: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 309304 W

Inhalt

Vorwort **5**

1 Anwendungsbereich **7**

2 Normative Verweisungen **7**

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen **16**
3.1 Drücke und Durchmesser 16
3.2 Fernleitung 18
3.3 Zubringerleitung 18
3.4 Hauptleitung 18
3.5 Versorgungsleitung 18
3.6 Anschlussleitung 18
3.7 Wasserverteilungssystem (Rohrnetz, Ortsnetz, Wasserverteilungsanlagen) 18

4 Allgemeines **19**
4.1 Planungsziele 19
4.2 Planungsgrundsätze 20
4.3 Bauwerke 21
4.4 Wasserqualität 22
4.4.1 Allgemeines 22
4.4.2 Stagnation 23
4.5 Versorgungssicherheit 24
4.6 Dokumentation 24

5 Trasse **25**
5.1 Trassierungsgrundsätze 25
5.2 Fern- und Zubringerleitungen 27
5.2.1 Leitungsführung im Grundriss 27
5.2.2 Leitungsführung im Längsschnitt 27
5.2.3 Anordnung von Absperrarmaturen, Be-/Entlüftungsventilen und Entleerungen 28
5.3 Haupt- und Versorgungsleitungen 28
5.3.1 Leitungsführung im Grundriss 28
5.3.2 Leitungsführung im Längsschnitt 29
5.3.3 Anordnung von Hydranten 29
5.3.4 Anordnung von Absperrarmaturen 29
5.3.5 Anordnung von Be-/Entlüftungsventilen 30

5.3.6 Vorabverlegungen 30
5.4 Abstände von Leitungen 30
5.5 Überdeckung von Leitungen 31

6 Mitbenutzung von Verkehrswegen, Gewässern und anderen Fremdanlagen 32
6.1 Grundsätze der Mitbenutzung 32
6.2 Öffentliche Verkehrswege/-flächen (Straßen) 32
6.3 Grundstücke und Anlagen von Eisenbahnen 33
6.4 Gewässer und Wasserstraßen 33
6.5 Privatgrundstücke 34
6.6 Schutzstreifen (permanent) und Arbeitsstreifen (temporär) 35
6.7 Oberirdische Leitungen in/an Brücken und über eigene Rohrbrücken 36

7 Hydraulische Bemessung, Drücke, Druckerhöhung, Druckminderung 38
7.1 Hydraulische Bemessung 38
7.2 Drücke in Ortsnetzen 39
7.3 Versorgungsdruck 39
7.4 Druckerhöhung 41
7.5 Druckminderung 41
7.6 Energiegewinnung 42
7.7 Löschwasserbereitstellung 42

8 Rohre, Formstücke und Armaturen 42
8.1 Rohre und Formstücke 42
8.2 Ergänzende Hinweise für Kunststoff 45
8.3 Ergänzende Hinweise für duktiles Gusseisen 45
8.4 Ergänzende Hinweise für Stahl 46
8.5 Armaturen 46

9 Anschlussleitungen 48
9.1 Anschlussantrag und Eigenständigkeit des Anschlusses 48
9.2 Anschlussverlauf und Mantelrohre 48
9.3 Gebäudeeinführung/Schächte/Schränke 49
9.4 Rohre, Formstücke und Armaturen 50
9.5 Anschlussdokumentation 50

Anhang A (informativ) – Auswirkungen von Planung und Bau auf Betrieb und Instandhaltung 51

Anhang B (informativ) – Anordnungen von Wasserbehältern im Netz 54

Anhang C (informativ) – Arbeitsstreifen in beispielhafter Darstellung 55

Anhang D (informativ) – Aufteilung eines Ortsnetzes in Druckzonen 56

Anhang E (informativ) – Bemessung von Anschlussleitungen (Beispiele) 57

Vorwort

Das Arbeitsblatt wurde von einem Projektkreis im Technischen Komitee „Wassertransport und -verteilung“ überarbeitet (zu Anlässen und Inhalten der Überarbeitung s. u. Änderungen). Es dient als Grundlage für die Planung von Wasserverteilungsanlagen der Trinkwasserversorgung.

Das Arbeitsblatt verweist nach Möglichkeit auf vorhandene Regelwerke, u. a. auf DVGW-Arbeitsblatt W 300-1 für Trinkwasserbehälter und DVGW-Arbeitsblatt W 610 für Förderanlagen, und verzichtet hierzu weitestgehend auf eigene Festlegungen. Mit Ausnahme von drucklosen sowie Rohwasser-Anwendungsfällen gilt für das Arbeitsblatt im Verbund mit den DVGW-Arbeitsblättern W 400-2/3 sowie den darin zitierten Regelwerken weiterhin der Anspruch, DIN EN 805 vollumfänglich zu berücksichtigen sowie nach Bedarf zu ergänzen und zu konkretisieren.

Sofern für Druckrohrleitungen angrenzender Bereiche (z. B. in Trinkwasserbehältern und Förderanlagen sowie für Roh-, Brauch- oder Abwasser) keine eigenständigen technischen Regeln bestehen, kann das Arbeitsblatt sinngemäß und ggf. unter Berücksichtigung der für diese Bereiche spezifischen Anforderungen angewendet werden. Diesbezügliche spezifische Anforderungen sind jedoch nicht Gegenstand dieses Arbeitsblattes. So kann aus der Eignung von Bauteilen und Dienstleistern, die speziell für unterirdische Druckrohrleitungen der Trinkwasserversorgung nach diesem Arbeitsblatt qualifiziert sind, nicht unmittelbar auf die Eignung für diese angrenzenden Bereiche geschlossen werden.

Die DVGW-Arbeitsblätter W 400-1:2004-10, W 400-2:2004-09 und W 400-3:2006-09 sowie DIN EN 805: 2000-03 ersetzten bereits:

- DVGW-Merkblatt W 403:1988-01 „Planungsregeln für Wasserleitungen und Wasserrohrnetze“

- DIN 19630:1982-08 „Richtlinien für den Bau von Wasserrohrleitungen“

- DIN 4279 „Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser“

  - Teil 1:1975-11 „Allgemeine Angaben“
  - Teil 2:1975-11 „Druckrohre aus duktilem Gusseisen“
  - Teil 3:1990-06 „Druckrohre aus duktilem Gusseisen und Stahlrohre mit Zementmörtelauskleidung“
  - Teil 4:1975-11 „Stahlrohre mit und ohne Bitumenauskleidung“
  - Teil 5:1975-11 „Stahlbetondruckrohre und Spannbetondruckrohre“
  - Teil 6:1975-11 „Asbestzement-Druckrohre“
  - Teil 7 (Vornorm):1994-12 „Druckrohre aus Polyethylen geringer Dichte PE-LD, Druckrohre aus Polyethylen hoher Dichte PE-HD (PE 80 und PE 100), Druckrohre aus vernetztem Polyethylen PE-X, Druckrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid PVC-U“
  - Teil 9:1975-11 „Muster für Prüfberichte“
  - Teil 10:1977-11 „Übersicht“

Dieses Arbeitsblatt ersetzt nun:

- DVGW-Arbeitsblatt W 400-1:2004-10

- DVGW-Merkblatt W 404:1998-03 „Wasseranschlussleitungen“ hinsichtlich Planung. Da verbleibende Aspekte zu Bau, Prüfung und Inbetriebnahme bereits in DVGW-Arbeitsblatt W 400-2:2004-09 hinreichend berücksichtigt sind, wird DVGW-Merkblatt W 404:1998-03 in Gänze zurückgezogen.

- DVGW-Hinweis W 409:2007-01 „Auswirkungen von Bauverfahren und Bauweise auf die Wirtschaftlichkeit von Betrieb und Instandhaltung (operative Netzkosten) der Wasserverteilungsanlagen“

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 400-1:2004-10 wurden neben einer vollständigen redaktionellen Überarbeitung insbesondere folgende Änderungen vorgenommen:

a) vollständige Berücksichtigung der Planung von Anschlussleitungen (Ersatz von W 404:1998-03), einschließlich neuer Ausführungen zu deren Bemessung und zur Gebäudeabdichtung

b) Aufnahme einer Beschreibung der Versorgungssicherheit

c) Aktualisierung der Ausführungen zur Stagnation bzw. deren Vermeidung

d) Verdeutlichung der Rahmenbedingungen des Versorgungsdrucks unter Wegfall der Unterscheidung zwischen neuen und bestehenden Netzen

e) Aktualisierung der Ausführungen über Rohre, Formstücke, Armaturen und Verbindungen

f) Aktualisierung der Ausführungen zur Anordnung von Armaturen und Hydranten

g) Aktualisierung der Ausführungen zu Abständen und zur Überdeckung

h) Aktualisierung der Ausführungen zur Mitbenutzung von Verkehrswegen etc., einschließlich breiterer Arbeitsstreifen

i) Erweiterung der Ausführungen zu oberirdischen Rohrleitungen in Orientierung an DVGW-Arbeitsblatt G 414 „Freiverlegte Gasleitungen“ und W 400-2:2004-09, Abschnitt 15 (so dass dieser Abschnitt bei Überarbeitung von DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 entfällt)

j) Beschreibung der Auswirkungen von Planung und Bau auf Betrieb und Instandhaltung (Ersatz von W 409:2007-01)

k) Streichung der Ausführungen zum Wasserbedarf, stattdessen Verweis auf das inzwischen aktualisierte DVGW-Arbeitsblatt W 410

l) Streichung der Ausführungen zu Übergabestellen, stattdessen Verweis auf das inzwischen neu eingeführte DVGW-Arbeitsblatt W 365

Frühere Ausgaben

DVGW W 400-1:2004-10