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 300-1 (A) Dezember 2022

Trinkwasserbehälter; Teil 1: Planung und Bau

Drinking Water Tanks; Part 1: Design and Construction

ENTWURF

WASSER

Einspruchsfrist für den Entwurf: 31.03.2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Teil des DVGW-Regelwerks wird der Öffentlichkeit zur Überprüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die endgültige Fassung von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Einsprüche und redaktionelle Hinweise in schriftlicher Form an:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Josef-Wirmer-Str. 1-3
D-53123 Bonn

Einspruchsfrist: **31. März 2023**

Verabschiedet durch:

DVGW-Lenkungskomitee: W-LK-2 Wasserversorgungssysteme
am: 08.11.2022
DIN/DVGW-Gemeinschaftsarbeitsausschuss: NA 119-07-06 AA Wasserspeicherung
am: 05.10.2022

ISSN 0176-3504
Preisgruppe: 6
© DVGW, Bonn, Dezember 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.: 311412 W

Inhalt

Vorwort **6**

Einleitung **9**

1 Anwendungsbereich **9**

2 Normative Verweisungen **9**

3 Begriffe **12**
3.1 Bedienungshaus 12
3.2 Betriebsreserve 13
3.3 Durchlaufbehälter 13
3.4 Druckunterbrecher-Behälter 13
3.5 Gegenbehälter 13
3.6 Hochbehälter 13
3.7 Löschwasserreserve 13
3.8 Nutzvolumen 13
3.9 Porenarm 13
3.10 Raumvolumen 13
3.11 Rissbreite 14
3.12 Speichervolumen 14
3.13 Systembehälter 14
3.14 Tiefbehälter 14
3.15 Vorlagebehälter 14
3.16 Wasserbehälter 14
3.17 Wasserkammer 14
3.18 Wasserturm 14

4 Qualifikationsanforderungen **15**

5 Grundlagenermittlung **15**
5.1 Bestimmung des Nutzvolumens 15
5.2 Lage im Versorgungsnetz 16
5.3 Topographische Lage 16
5.4 Wasserchemie 16
5.5 Radonexposition 17

6 Vorplanung ... 17
6.1 Variantenbetrachtung ... 17
6.1.1 Allgemeines ... 17
6.1.2 Behälteranordnung ... 17
6.1.3 Behälterfunktion ... 17
6.1.4 Behälterbauformen ... 18
6.1.5 Behälterbauweise ... 18
6.1.6 Behälterbauarten ... 19
6.1.7 Generelle Anforderungen ... 19
6.1.8 Materialauswahl (wasserberührte Bauteile) ... 20
6.2 Wirtschaftlichkeit ... 22
6.3 Entscheidungsfindung ... 23

7 Planung ... 23
7.1 Gelände, Außenanlagen ... 23
7.2 Funktionelle Anforderungen ... 24
7.2.1 Zugang Bedienungshaus und Wasserkammern ... 24
7.2.2 Einsicht Wasseroberfläche ... 24
7.2.3 Geometrie der Wasserkammer ... 25
7.3 Auswahl hygienisch geeigneter Werkstoffe ... 25
7.3.1 Allgemeines ... 25
7.3.2 Beton (DVGW-Merkblatt W 398) ... 25
7.4 Fenster und Türen zur Wasserkammer ... 26
7.5 Technische Ausrüstung ... 26
7.5.1 Zulauf ... 26
7.5.2 Entnahme ... 26
7.5.3 Löschwasserreserve (sofern erforderlich) ... 27
7.5.4 Überlauf ... 27
7.5.5 Entleerung ... 27
7.5.6 Vorflut ... 28
7.5.7 Probenahmeeinrichtungen ... 28
7.5.8 Lufttechnische Ausrüstung, Unter- und Überdrucksicherung ... 28
7.5.9 Technische Ausrüstung / Luftentfeuchtung im Bedienungshaus ... 30
7.5.10 Elektrotechnische Ausrüstung ... 30
7.5.11 Beleuchtung ... 31
7.5.12 Objektschutz ... 32
7.5.13 Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Fernwirktechnik ... 32
7.5.14 Weitere technische Anlagen ... 33
7.6 Hygienekonzept ... 33

8 Tragwerksplanung und konstruktive Anforderungen ... 33
8.1 Allgemeines ... 33
8.2 Dauerhaftigkeit, Expositionsklasse für Trinkwasserbehälter (Wasserkammer) X_{TWB} ... 34
8.3 Lasteinwirkungen und Schnittgrößenermittlung ... 34
8.4 Zwang durch Temperatur ... 35
8.5 Begrenzung der Rissbreite ... 36
8.6 Bauphysik ... 38
8.7 Konstruktive Anforderungen für Stahlbeton ... 38
8.7.1 Allgemeines ... 38
8.7.2 Oberfläche ... 39
8.7.3 Betonzusatzmittel ... 39

8.7.4 Konstruktion ... 40
8.7.5 Gründung ... 40
8.7.6 Drainage, Feuchtigkeitsabdichtung ... 40
8.7.7 Sohle ... 41
8.7.8 Wände und Stützen ... 41
8.7.9 Decken, Dächer ... 41
8.7.10 Fugen ... 42
8.7.11 Rohrdurchführungen ... 42
8.7.12 Innenflächen von Wasserkammern ... 42

9 Bauausführung ... 45
9.1 Die am Bau Beteiligten ... 45
9.2 Überwachung durch das Bauunternehmen ... 46
9.3 Überwachung durch den Bauherrn ... 46
9.4 Dokumentation ... 46
9.5 Bauen in Schutzgebieten ... 47
9.6 Wasserbehälter aus Stahl- oder Spannbeton ... 47
9.6.1 Gerüste, Schalungen, Schalungsbau, Trennmittel, Einbauteile sowie Ausrüsten und Ausschalen ... 47
9.6.2 Bewehrung ... 48
9.6.3 Frischbetoneigenschaften ... 48
9.6.4 Bauausführung des Betonierens ... 50
9.7 Bauen mit Betonfertigteilen ... 50
9.8 Qualitätssicherung bei der Verwendung hygienisch geeigneter Werkstoffe (Bauhilfsstoffe) ... 51

10 Kontrollen, Prüfung und Erst-Inbetriebnahme ... 51
10.1 Allgemeines ... 51
10.2 Wasserdichtheitsprüfung ... 51
10.3 Hygienemaßnahmen ... 53
10.4 Reinigung und Desinfektion ... 53
10.4.1 Allgemeines ... 53
10.4.2 Reinigung ... 53
10.4.3 Desinfektion ... 53
10.4.3.1 Auswahl der Desinfektionsmittel ... 53
10.4.3.2 Durchführung der Desinfektion ... 54
10.5 Entsorgung der anfallenden Flüssigkeiten ... 54
10.6 Freigabe ... 54
10.7 Inbetriebnahme des Behälters und Anbindung ans Versorgungsnetz ... 55

11 Dokumentation ... 55

12 Rückbau ... 57

Anhang A (informativ) – Ausführungsbeispiele Überlauf ... 58

Anhang B (informativ) – Beispiel Deckenaufbau Behälterkammer ... 60

Formblatt für Einsprüche zu Entwürfen von Arbeitsblättern des DVGW ... 62

Vorwort

Diese Regelwerksreihe wurde vom Projektkreis „W 300“ im Technischen Komitee „Wasserspeicherung“ erarbeitet. Sie dient als Grundlage für Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Verbesserung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung. Sinngemäß können die Regelungen auch auf behälterähnliche Objekte werden. Zudem werden technische und hygienische Anforderungen an Stoffe, Stoffsysteme und Ausführungsverfahren festgelegt.

Um gleichzeitig den nationalen (z. B. Trinkwasserverordnung) und internationalen (z. B. DIN EN 1508) Anforderungen gerecht zu werden, und die Komplexität der einzelnen Fragestellungen, insbesondere hinsichtlich der Werkstoffsysteme, in ein anwendungsfreundliches und übersichtliches Regelwerk zu überführen, ist eine achtteilige Regel entstanden:

- DVGW-Arbeitsblatt W 300-1, Trinkwasserbehälter; Planung und Bau
- DVGW-Arbeitsblatt W 300-2, Trinkwasserbehälter; Betrieb und Instandhaltung
- DVGW-Arbeitsblatt W 300-3, Trinkwasserbehälter; Instandsetzung und Verbesserung
- DVGW-Arbeitsblatt W 300-4, Trinkwasserbehälter; Werkstoffe, Auskleidungs- und Beschichtungssysteme – Grundsätze und Qualitätssicherung auf der Baustelle
- DVGW-Arbeitsblatt W 300-5, Trinkwasserbehälter; Werkstoffe, Auskleidungs- und Beschichtungssysteme – Anforderungen und Prüfungen
- DVGW-Merkblatt W 300-6, Trinkwasserbehälter; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von System- und Fertigteilbehälter
- DVGW-Merkblatt W 300-7, Trinkwasserbehälter; Praxishinweise Reinigungs- und Desinfektionskonzept
- DVGW-Merkblatt W 300-8, Trinkwasserbehälter; Praxishinweise Hygienekonzept: Neubau und Instandsetzung

Die Zusammenhänge der Inhalte der einzelnen Arbeitsblätter über den Lebenszyklus eines Wasserbehälters sind in der nachfolgenden Grafik aufgezeigt.

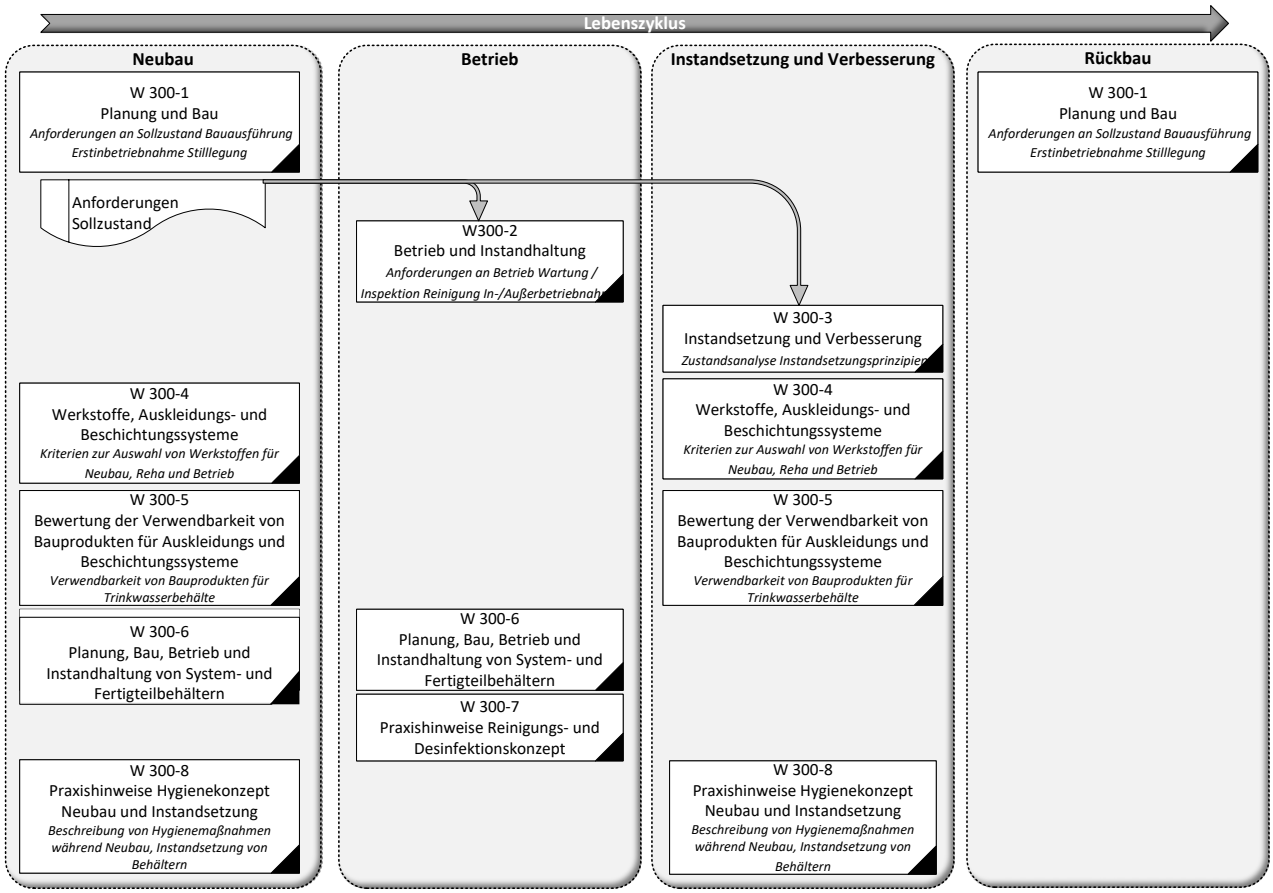

Bild 1 – Anwendung des DVGW-Regelwerks der Reihe W 300 über den Lebenszyklus von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung

Den Anwendern wird somit ein Regelwerk zur Anwendung empfohlen, in dem die Planung, der Bau, der Betrieb und die Instandhaltung von Wasserbehältern beschrieben ist.

Änderungen

Gegenüber den DVGW-Arbeitsblättern W 300-1:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Vollständige Überarbeitung
b) Stärkerer Fokus auf Beschaffenheit von Beton-Oberflächen
c) Stärkere Hervorhebung, der zwingend hygienischen Eignung der Schalung und Schalthaut, sowie der Hilfskonstruktionen
d) Auswirkung von wasserabführenden/-saugenden Schalungsbahnen auf Betonfestigkeit
e) Auswirkung von falscher Konsistenz, zu schneller Betoniergeschwindigkeit und falscher w/z_{eq} auf Dränwirkung
f) Hinweis, dass die Wasserüberschussmenge bereits in der Planung berücksichtigt werden muss
g) DIN EN 1822 „Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA)“ ersetzt DIN EN 779 „Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik“

Frühere Ausgaben

DVGW W 300-1 (A):2014-10

DVGW W 300 (A):2005-06

DVGW W 311 (A):1988-02

DVGW W 311 (A):1976-09

DVGW W 311 (A):1965-07

DVGW W 311 (A):1960-11

DVGW W 311 (A):1959-04

DVGW W 312 (M):1993-11

DVGW W 312 (M):1980:08

DVGW W 315 (M):1983-02

DVGW W 318 (M):1983-02