DIN EN 805:2026-03 (D)

Wasserversorgung - Anforderungen an Systeme und Bauteile außerhalb von Gebäuden; Deutsche Fassung EN 805:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 12

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 14
3.1 Allgemeines ... 15
3.2 System ... 16
3.3 Bauteile ... 19
3.4 Durchmesser ... 20
3.5 Einbau ... 20
3.6 Hydraulische Bemessung ... 22
3.7 Statische Bemessung ... 22

4 Anforderungen an Wasserversorgungssysteme ... 23
4.1 Wasserbeschaffenheit und regulatorischer Rahmen ... 23
4.1.1 Allgemeines ... 23
4.1.2 Materialien ... 23
4.1.3 Verhinderung von Rückfluss ... 23
4.1.4 Stagnation ... 23
4.1.5 Querverbindungen zu sonstigen Systemen ... 23
4.1.6 Kontaminierter Boden ... 24
4.2 Planungshorizont für Wasserversorgungssysteme ... 24
4.3 Wasserbedarf ... 24
4.3.1 Ermittlung des Wasserbedarfs ... 24
4.3.2 Löschwasserbereitstellung ... 24
4.4 Systemgefahren und Systemsicherheit ... 24

5 Versorgungsstandards ... 25

6 Instandhaltung/Rehabilitation ... 25

7 Planung ... 25
7.1 Planungsziele ... 25
7.2 Spitzenfaktoren ... 25
7.3 Hydraulische Bemessung ... 26
7.3.1 Bemessungsgrundsätze ... 26
7.3.2 Hydraulische Berechnungen ... 26
7.3.3 Hydraulische Rauheit ... 27
7.3.4 Fließgeschwindigkeiten ... 28
7.3.5 Rohrnetzanalyse ... 28
7.3.6 Versorgungsleitungen ... 28
7.3.7 Anschlussleitungen ... 28
7.4 Statische Bemessung ... 28
7.4.1 Allgemeines ... 28
7.4.2 Innere Kräfte ... 29
7.4.3 Äußere Kräfte ... 29
7.4.4 Temperaturbereich ... 29
7.4.5 Axialkräfte ... 29

7.4.6 Planungsgrundsätze ... 29
7.4.7 Hydrostatische Planungsgrundsätze ... 29
7.4.8 Unvorhergesehene Bodenbedingungen ... 30
7.5 Systemauslegung ... 31
7.5.1 Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen ... 31
7.5.2 Arten der Systemkonfiguration ... 32
7.5.3 Anschlussleitungen ... 32
7.5.4 Armaturen ... 32
7.5.5 Vorrichtungen zur Begrenzung von Druckstößen ... 33
7.6 Schutz vor aggressiven Umwelteinflüssen ... 33
7.7 Wasserbehälter ... 33
7.8 Pumpanlagen ... 33
7.9 Geplante Nutzungsdauer ... 33
7.10 Dokumentation ... 34

8 Allgemeine Anforderungen an Produkte ... 34
8.1 Allgemeines ... 34
8.2 Materialien ... 34
8.3 Maße ... 34
8.3.1 Nennweiten ... 34
8.3.2 Innendurchmesser ... 35
8.3.3 Länge und Wanddicke ... 35
8.3.4 Geometrie von Rohren, Formstücken und Armaturen ... 35
8.3.5 Innenoberfläche ... 35
8.3.6 Beschaffenheit ... 35
8.4 Statische Bemessung ... 36
8.5 Mechanische Anforderungen ... 36
8.5.1 Widerstand in Umfangsrichtung ... 36
8.5.2 Widerstand in Längsrichtung ... 36
8.6 Wasserdichtheit ... 36
8.7 Rohrverbindungen ... 37
8.7.1 Allgemeines ... 37
8.7.2 Starre Rohrverbindungen ... 37
8.7.3 Einstellbare Rohrverbindungen ... 37
8.7.4 Bewegliche Rohrverbindungen ... 37
8.8 Schutzmaßnahmen ... 38
8.9 Beständigkeit ... 38
8.10 Prüfverfahren ... 38
8.10.1 Allgemeines ... 38
8.10.2 Messung von Durchmesser und Wanddicke ... 38
8.10.3 Messung der Abweichung von der Geradheit des Rohrschafts ... 38
8.10.4 Messung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Bauteilenden ... 38
8.10.5 Längsbiegefestigkeitsprüfung ... 39
8.10.6 Scheiteldruckprüfung für Rohre mit starrem Verhalten ... 39
8.10.7 Ringsteifigkeitsprüfung für Rohre mit flexiblem Verhalten ... 39
8.10.8 Druckprüfungen ... 40
8.11 Verbindung von Bauteilen ... 40
8.12 Qualitätsmanagement ... 40
8.13 Kennzeichnung ... 40

9 Bau von Leitungen ... 41
9.1 Allgemeine Anforderungen ... 41
9.1.1 Qualifikationen ... 41
9.1.2 Regeln für die Bauausführung ... 41
9.1.3 Transport und Lagerung der Bauteile von Rohrleitungen ... 41
9.1.4 Unfallverhütung und Sicherheit ... 41
9.2 Rohrgräben ... 42
9.2.1 Anlegen von Rohrgräben; Arbeitsraum ... 42
9.2.2 Überdeckung ... 42

9.2.3 Bettung ... 42
9.3 Einbau der Bauteile von Rohrleitungen ... 43
9.3.1 Abstände zu unterirdischen Anlagen ... 43
9.3.2 Schutz von Rohrleitungen gegen Verunreinigungen ... 43
9.3.3 Einbau von Armaturen, Formstücken und sonstigen Bauteilen ... 43
9.3.4 Verbindungen zu Bauwerken ... 43
9.3.5 Vorkehrungen gegen Auftrieb ... 44
9.4 Rohrverbindungen ... 44
9.4.1 Allgemeine Anforderungen ... 44
9.4.2 Nicht längskraftschlüssige Verbindungen ... 44
9.4.3 Längskraftschlüssige Rohrverbindungen ... 44
9.4.4 Geschweißte Rohrverbindungen ... 44
9.4.5 Gleitmittel für Rohrverbindungen ... 44
9.5 Schutz vor Korrosion und Verunreinigung ... 44
9.5.1 Äußerer Schutz ... 44
9.5.2 Innenschutz ... 45
9.6 Bettung und Hauptverfüllung ... 45
9.6.1 Allgemeines ... 45
9.6.2 Materialauswahl für die Leitungszone ... 45
9.6.3 Herstellen der Leitungszone ... 46
9.6.4 Herstellen der Hauptverfüllung ... 46
9.6.5 Prüfung des Verdichtungsgrads ... 46
9.6.6 Einbaubedingte Querschnittsverformungen flexibler Rohre ... 46
9.7 Dokumentation der Prüfungen während des Einbaus ... 46

10 Prüfung von Rohrleitungen ... 47
10.1 Allgemeines ... 47
10.2 Sicherheit ... 47
10.2.1 Schutzausrüstung und Schutzbekleidung ... 47
10.2.2 Rohrgräben ... 47
10.2.3 Füllen und Prüfen ... 47
10.3 Druckprüfung ... 48
10.3.1 Vorbereitungen ... 48
10.3.2 Prüfdruck ... 49
10.3.3 Anschlussstellen von Prüfvorrichtungen ... 49
10.3.4 Sichtprüfung bei Betriebsdruck ... 50
10.4 Prüfverfahren ... 50
10.4.1 Allgemeine Anforderungen ... 50
10.4.2 Vorprüfung ... 50
10.4.3 Druckabfallprüfung ... 50
10.4.4 Hauptprüfung ... 51
10.4.5 Druckentlastung ... 51
10.4.6 Auswertung der Prüfung ... 52
10.4.7 Abschließende Systemprüfung ... 52
10.4.8 Dokumentation der Prüfergebnisse ... 52

11 Vorbereitung der Inbetriebnahme ... 52
11.1 Allgemeines ... 52
11.2 Vorbereitung der Desinfektion ... 52
11.2.1 Allgemeine Anforderungen ... 52
11.2.2 Desinfektionsausrüstung ... 52
11.3 Desinfektionsmittelauswahl ... 52
11.4 Desinfektionsverfahren ... 53
11.4.1 Allgemeine Anforderungen ... 53
11.4.2 Statisches Verfahren ... 53
11.4.3 Dynamisches Verfahren ... 53
11.4.4 Desinfektionsmittelentsorgung ... 53
11.5 Nachweis und Dokumentation mikrobiologischer Unbedenklichkeit ... 53

12 Ergänzende Anforderungen ... 54
13 Betrieb ... 54
13.1 Inspektion und Überwachung ... 54
13.2 Instandhaltung ... 55
14 Aktualisierung der Dokumentation ... 55
Anhang A (informativ) Hinweise zu EN 805 ... 56
A.1 Allgemeines ... 56
A.2 Drücke ... 56
A.3 Verhinderung von Rückfluss ... 57
A.4 Ermittlung des Wasserbedarfs ... 57
A.5 Löschwasserbereitstellung ... 58
A.6 Versorgungsstandards ... 58
A.7 Spitzenfaktoren ... 58
A.8 Bemessung ... 58
A.9 Hydraulische Rauheit ... 58
A.10 Fließgeschwindigkeiten ... 59
A.11 Rohrnetzanalyse ... 59
A.12 Versorgungsleitungen ... 60
A.13 Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen ... 60
A.14 Arten der Systemkonfiguration ... 61
A.15 Anschlussleitungen ... 62
A.16 Be- und Entlüftung ... 62
A.17 Entleerung ... 63
A.18 Absperren ... 63
A.19 Hydranten ... 63
A.20 Schutz vor schädlichen Umgebungseinflüssen ... 63
A.21 Pumpanlagen ... 64
A.22 Statische Bemessung ... 64
A.23 Prüfung von nicht-viskoelastischen Rohrleitungen (Metalle, Beton, GFK) ... 67
A.23.1 Allgemeines ... 67
A.23.2 Sicherheit ... 68
A.23.3 Vorbereitung des Prüfabschnitts ... 68
A.23.4 Druckprüfverfahren ... 72
A.23.5 Abschluss der Prüfung ... 77
A.24 Prüfung von viskoelastischen Rohrleitungen (PE, PVC-U, PVC-O) ... 77
A.24.1 Allgemeines ... 77
A.24.2 Sicherheit ... 77
A.24.3 Vorbereitung des Prüfabschnitts ... 78
A.24.4 Druckprüfverfahren ... 81
A.24.5 Prüfung nach dem Kontraktionsverfahren ... 84
A.24.6 Prüfung nach dem Normalverfahren ... 89
A.24.7 Abschluss der Prüfung ... 92
A.25 Auswahl von Desinfektionsmitteln ... 92
Literaturhinweise ... 94

Bilder

Bild 1 — Beispiel unterschiedlicher Pumpanlagen ... 17
Bild 2 — Beispiel eines Wasserverteilungssystems ... 18
Bild 3 — Darstellung der beim Rohreinbau verwendeten Begriffe ... 21
Bild 4 — Maximale Höhendifferenz zwischen MDP und STP ... 49

Bild A.1 — Beispiel einer unter Druck stehenden Schwerkraftleitung ... **56**

Bild A.2 — Beispiel einer Druckwelle ... **57**

Bild A.3 — Beispiel für den Zusammenhang von hydraulischer Rauheit und Druckverlust bei verschiedenen Innendurchmessern (D) — (Länge = 100 m; Fließgeschwindigkeit = 1,5 m/s; Wassertemperatur = 10 °C) ... **59**

Bild A.4 — Beispiele der Systemkonfiguration ... **62**

Bild A.5 — Beispiele von Hochpunkten ... **63**

Bild A.6 — Flussdiagramm des Druckprüfverfahrens ... **67**

Bild A.7 — Beispiel für Verankerung mit Spannschrauben ... **70**

Bild A.8 — Teilverfüllung vor der Prüfung ... **71**

Bild A.9 — Typische Füllgeschwindigkeiten ... **72**

Bild A.10 — Befüllen und eingestellter Druck ... **73**

Bild A.11 —Bauteile für die Druckprüfung ... **73**

Bild A.12 — Schritte im Prüfverfahren samt Vorbereitung und Alternative zur Druckabfallprüfung (siehe auch Bild A.6) ... **74**

Bild A.13 — Wahl des Prüfverfahrens ... **82**

Bild A.14 — Skizze einer Druckprüfung nach dem Kontraktionsverfahren ... **85**

Bild A.15 — Skizze einer Druckprüfung nach dem Normalverfahren ... **89**

Tabellen

Tabelle 1 — Druckbedingungen für die Aus-/Festlegung von Bauteilen ... **30**

Tabelle 2 — Druckbegriffe in Englisch, Französisch und Deutsch ... **30**

Tabelle 3 — Untere Grenzabmaße des Innendurchmessers ... **35**

Tabelle 4 — Maximale Breite der Auflage ... **39**

Tabelle A.1 — Typische Mindestdurchmesser zur Versorgung kleiner Wohngebiete ... **60**

Tabelle A.2 — Beispiele für in Produktnormen aufzunehmende Angaben über Eigenschaften/Anforderungen/Prüfverfahren ... **65**

Tabelle A.3 — Beispiele für Schubkräfte beim Druck von 1 bar auf Abschlussteile bei Muffenrohren ... **70**

Tabelle A.4 — Druckanpassungsfaktor für Temperaturen über 20 °C ... **80**

Tabelle A.5 — STP-Werte in Abhängigkeit von MDP-Werten ... **83**

Tabelle A.6 — Druckabfall Δp ... **87**

Tabelle A.7 — Berechnetes Wasservolumen V_c (ml/m) in Übereinstimmung mit Gleichung (A.3)..... 88

Tabelle A.8 — Beispielhafte Prüfparameter für das Normalverfahren 91

Tabelle A.9 — Details zu Chemikalien, die gewöhnlich zur Desinfektion von Wasserverteilungssystemen verwendet werden..... 92