

E DIN EN 805:2023-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-11-17

Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden; Deutsche und Englische Fassung prEN 805:2023

Water supply - Requirements for systems and components outside buildings; German and English version prEN 805:2023

| 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 Rohrleitungsteile..... | 19 |
| 3.4 Durchmesser | 20 |
| 3.5 Verlegung..... | 20 |
| 3.6 Hydraulischer Entwurf | 22 |
| 3.7 Statische Bemessung | 22 |
| 4 Anforderungen an Wasserversorgungssysteme | 23 |
| 4.1 Wasserqualität und regulatorischer Rahmen..... | 23 |
| 4.1.1 Allgemeines | 23 |
| 4.1.2 Werkstoffe | 23 |
| 4.1.3 Verhinderung von Rückfluss | 23 |
| 4.1.4 Stagnation | 23 |
| 4.1.5 Verbindungen zu anderen 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 Löschwasserversorgung | 24 |
| 4.4 Systemgefahren und Sicherheit..... | 24 |
| 5 Versorgungsstandard | 25 |
| 6 Sanierung | 25 |
| 7 Planung..... | 25 |
| 7.1 Planungsziele..... | 25 |
| 7.2 Spitzenverbrauchsfaktoren | 25 |
| 7.3 Hydraulische Bemessung..... | 26 |
| 7.3.1 Dimensionierung..... | 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..... | 29 |
| 7.4.1 Allgemeines..... | 29 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.4.2 | Innere Kräfte | 29 |
| 7.4.3 | Äußere Kräfte | 29 |
| 7.4.4 | Temperaturbereich | 29 |
| 7.4.5 | Rohrleitungskräfte infolge von Innendruck | 29 |
| 7.4.6 | Planungsgrundsätze | 29 |
| 7.4.7 | Hydrostatische Planungsgrundsätze | 30 |
| 7.4.8 | Unvorhergesehene Bodenverhältnisse | 31 |
| 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 | Einrichtungen zur Begrenzung von Druckstößen | 33 |
| 7.6 | Schutz vor schädlichen Einflüssen | 33 |
| 7.7 | Wasserbehälter | 33 |
| 7.8 | Förderanlagen | 34 |
| 7.9 | Rechnerische Lebensdauer | 34 |
| 7.10 | Dokumentation | 34 |
| 8 | Allgemeine Anforderungen an Produkte | 34 |
| 8.1 | Allgemeines | 34 |
| 8.2 | Werkstoffe | 35 |
| 8.3 | Maße | 35 |
| 8.3.1 | Nennweiten | 35 |
| 8.3.2 | Innendurchmesser | 35 |
| 8.3.3 | Länge und Wanddicke | 36 |
| 8.3.4 | Geometrie von Rohren, Formstücken und Armaturen | 36 |
| 8.3.5 | Innere Oberfläche | 36 |
| 8.3.6 | Beschaffenheit | 36 |
| 8.4 | Statische Bemessung | 36 |
| 8.5 | Mechanische Anforderungen | 37 |
| 8.5.1 | Widerstand in Umfangsrichtung | 37 |
| 8.5.2 | Widerstand in Längsrichtung | 37 |
| 8.6 | Wasserdichtheit | 37 |
| 8.7 | Rohrverbindungen | 37 |
| 8.7.1 | Allgemeines | 37 |
| 8.7.2 | Starre Rohrverbindungen | 38 |
| 8.7.3 | Einstellbare Rohrverbindungen | 38 |
| 8.7.4 | Flexible Rohrverbindungen | 38 |
| 8.8 | Schutzmaßnahmen | 38 |
| 8.9 | Haltbarkeit | 39 |
| 8.10 | Prüfverfahren | 39 |
| 8.10.1 | Allgemeines | 39 |
| 8.10.2 | Messung von Durchmesser und Wanddicke | 39 |
| 8.10.3 | Messung der Geradheit des Rohrschafts | 39 |
| 8.10.4 | Messung der Rechtwinkligkeit der Rohrleitungsteilenden | 39 |
| 8.10.5 | Längsbiegefestigkeitsprüfung | 39 |
| 8.10.6 | Scheiteldruckprüfung für Rohre mit starrem Verhalten | 40 |
| 8.10.7 | Ringsteifigkeitsprüfung für Rohre mit flexiblem Verhalten | 40 |
| 8.10.8 | Druckprüfungen | 41 |
| 8.11 | Austauschbarkeit von Produkten | 41 |
| 8.12 | Qualitätsmanagement | 41 |
| 8.13 | Kennzeichnung | 41 |
| 9 | Bau von Leitungen | 42 |
| 9.1 | Allgemeine Anforderungen | 42 |
| 9.1.1 | Qualifikation des Personals | 42 |
| 9.1.2 | Regeln für die Baumaßnahmen | 42 |
| 9.1.3 | Transport und Lagerung der Rohrleitungsteile | 42 |

| | | |
|--------|---|----|
| 9.1.4 | Unfallverhütung und Sicherheitsvorkehrungen | 42 |
| 9.2 | Rohrgräben | 43 |
| 9.2.1 | Bau von Rohrgräben, Arbeitsraum..... | 43 |
| 9.2.2 | Überdeckungshöhe | 43 |
| 9.2.3 | Bettung..... | 44 |
| 9.3 | Verlegung von Rohrleitungsteilen | 44 |
| 9.3.1 | Abstand zu unterirdischen Anlagen..... | 44 |
| 9.3.2 | Schutz von Rohrleitungen gegen Verunreinigungen | 44 |
| 9.3.3 | Einbau von Armaturen, Formstücken und anderen Rohrleitungsteilen..... | 44 |
| 9.3.4 | Verbindung mit Bauwerken..... | 45 |
| 9.3.5 | Sicherung gegen Aufschwimmen..... | 45 |
| 9.4 | Rohrverbindungen..... | 45 |
| 9.4.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 45 |
| 9.4.2 | Nicht längskraftschlüssige Verbindungen..... | 45 |
| 9.4.3 | Längskraftschlüssige Rohrverbindungen | 45 |
| 9.4.4 | Geschweißte Rohrverbindungen | 46 |
| 9.4.5 | Gleitmittel für Rohrverbindungen..... | 46 |
| 9.5 | Schutz gegen Korrosion und Verunreinigungen | 46 |
| 9.5.1 | Äußerer Schutz..... | 46 |
| 9.5.2 | Innenschutz..... | 46 |
| 9.6 | Bettung und Hauptverfüllung..... | 47 |
| 9.6.1 | Allgemeines | 47 |
| 9.6.2 | Ausgewähltes Material für die Leitungszone | 47 |
| 9.6.3 | Herstellen der Leitungszone..... | 47 |
| 9.6.4 | Herstellen der Hauptverfüllung | 48 |
| 9.6.5 | Prüfung des Verdichtungsgrads | 48 |
| 9.6.6 | Bestimmung der Ovalität von flexiblen Rohren nach der Verlegung..... | 48 |
| 9.7 | Aufzeichnungen über Prüfungen während der Verlegung | 48 |
| 10 | Prüfung von Rohrleitungen..... | 48 |
| 10.1 | Allgemeines | 48 |
| 10.2 | Sicherheitsvorkehrungen | 49 |
| 10.2.1 | Sicherheitsausrüstung und Bekleidung..... | 49 |
| 10.2.2 | Rohrgräben | 49 |
| 10.2.3 | Füllen und Prüfen..... | 49 |
| 10.3 | Druckprüfung | 49 |
| 10.3.1 | Vorbereitungen..... | 49 |
| 10.3.2 | Prüfdruck..... | 51 |
| 10.3.3 | Installationspunkt für Messgeräte | 51 |
| 10.3.4 | Prüfung bei Betriebsdruck durch Sichtprüfung..... | 52 |
| 10.4 | Druckprüfverfahren | 52 |
| 10.4.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 52 |
| 10.4.2 | Vorprüfung..... | 52 |
| 10.4.3 | Druckabfallprüfung..... | 52 |
| 10.4.4 | Hauptdruckprüfung..... | 53 |
| 10.4.5 | Druckentlastung | 54 |
| 10.4.6 | Auswertung der Prüfung..... | 54 |
| 10.4.7 | Abschließende Prüfung des Rohrleitungssystems | 54 |
| 10.4.8 | Aufzeichnung der Prüfergebnisse..... | 54 |
| 11 | Vorbereitung für die Inbetriebnahme | 54 |
| 11.1 | Allgemeines | 54 |
| 11.2 | Vorbereitung der Desinfektion..... | 54 |
| 11.2.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 54 |
| 11.2.2 | Desinfektionsausrüstung..... | 54 |
| 11.3 | Auswahl des Desinfektionsmittels..... | 55 |
| 11.4 | Desinfektionsverfahren | 55 |
| 11.4.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 55 |
| 11.4.2 | Spülverfahren..... | 55 |

| | | |
|--|--|----|
| 11.4.3 | Statisches Verfahren | 55 |
| 11.4.4 | Dynamisches Verfahren | 55 |
| 11.4.5 | Entsorgung des Desinfektionsmittels | 55 |
| 11.5 | Nachweis und Dokumentation mikrobiologischer Unbedenklichkeit | 56 |
| 12 | Ergänzende Anforderungen | 56 |
| 13 | Betrieb | 56 |
| 13.1 | Überwachung und Inspektion | 56 |
| 13.2 | Instandhaltung | 57 |
| 14 | Fortführung der Dokumentation | 57 |
| Anhang A (informativ) Hinweise zu EN 805 | | 58 |
| A.1 | Allgemeines | 58 |
| A.2 | Drücke | 58 |
| A.3 | Verhinderung von Rückfluss | 59 |
| A.4 | Ermittlung des Wasserbedarfs | 59 |
| A.5 | Löschwasserversorgung | 60 |
| A.6 | Versorgungsziele | 60 |
| A.7 | Spitzenverbrauchsfaktoren | 60 |
| A.8 | Dimensionierung | 60 |
| A.9 | Hydraulische Rauheit | 60 |
| A.10 | Fließgeschwindigkeiten | 61 |
| A.11 | Rohrnetzanalyse | 61 |
| A.12 | Versorgungsleitungen | 62 |
| A.13 | Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen | 62 |
| A.14 | Arten der Systemkonfiguration | 63 |
| A.15 | Anschlussleitungen | 64 |
| A.16 | Be- und Entlüftung | 64 |
| A.17 | Entleerung | 65 |
| A.18 | Absperren | 65 |
| A.19 | Hydranten | 66 |
| A.20 | Schutz vor schädlichen Einflüssen | 66 |
| A.21 | Förderanlagen | 67 |
| A.22 | Statische Bemessung | 67 |
| A.23 | Prüfung von nicht-viskoelastischen Rohrleitungen (Metalle, Beton, GFK) | 70 |
| A.23.1 | Allgemeines | 70 |
| A.23.2 | Sicherheitsvorkehrungen | 71 |
| A.23.3 | Vorbereitung des Prüfabschnitts | 72 |
| A.23.4 | Verfahren der Druckprüfung | 75 |
| A.23.5 | Abschluss der Prüfung | 80 |
| A.24 | Prüfung von viskoelastischen Rohrleitungen (PE, PVC-U, PVC-O) | 80 |
| A.24.1 | Allgemeines | 80 |
| A.24.2 | Sicherheitsvorkehrungen | 80 |
| A.24.3 | Vorbereitung des Prüfabschnitts | 81 |
| A.24.4 | Druckprüfverfahren | 84 |
| A.24.5 | Prüfung nach dem Kontraktionsverfahren | 88 |
| A.24.6 | Prüfverfahren nach dem normalen Verfahren | 93 |
| A.24.7 | Abschluss der Prüfung | 96 |
| A.25 | Auswahl der Desinfektionsmittel | 96 |
| Literaturhinweise | | 98 |

Bilder

| | | |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Beispiel unterschiedlicher Förderanlagen | 17 |
| Bild 2 | — Beispiel eines Wasserverteilungssystems | 19 |

| | |
|---|-----------|
| Bild 3 — Darstellung der bei der Rohrverlegung verwendeten Begriffe..... | 21 |
| Bild 4 — Maximale Höhendifferenz zwischen MDP und STP | 51 |
| Bild A.1 — Beispiel einer unter Druck stehenden Schwerkraftleitung..... | 58 |
| Bild A.2 — Beispiel einer Druckwelle..... | 59 |
| Bild A.3 — Beispiel für den Zusammenhang von integraler Rauheit und Druckverlust bei verschiedenen Innendurchmessern (D). (Länge = 100 m; Fließgeschwindigkeit = 1,5 m/s; Wassertemperatur =10 °C) | 61 |
| Bild A.4 — Beispiele der Systemkonfiguration | 64 |
| Bild A.5 — Beispiele von Hochpunkten | 65 |
| Bild A.6 — Flussdiagramm des Druckprüfverfahrens | 71 |
| Bild A.7 — Beispiel für die Verankerung mit Spannschrauben | 73 |
| Bild A.8 — Teilweise Verfüllung vor der Prüfung | 74 |
| Bild A.9 — Typische Flussraten beim Befüllen..... | 75 |
| Bild A.10 — Befüllen und anwendbarer Druck..... | 76 |
| Bild A.11 — Bauteile für die Druckprüfung..... | 76 |
| Bild A.12 — Schritte im Prüfverfahren, einschließlich Vorbereitung, mit alternativer Prüfung anstelle der Druckabfallprüfung | 77 |
| Bild A.13 — Wahl des Prüfverfahrens..... | 85 |
| Bild A.14 — Skizze einer Druckprüfung nach dem Kontraktionsverfahren..... | 89 |
| Bild A.15 — Skizze einer Druckprüfung nach dem normalen Verfahren | 93 |
| Bild A.16 — Skizze einer Druckprüfung nach dem normalen Verfahren mit Druckminderung..... | 94 |
| Tabellen | |
| Tabelle 1 — Druckbedingungen für die Auswahl von Rohrleitungsteilen..... | 30 |
| Tabelle 2 — Druckbegriffe in Englisch, Französisch und Deutsch..... | 30 |
| Tabelle 3 — Untere Grenzabmaße des Innendurchmessers | 35 |
| Tabelle 6 — Maximale Breite der Auflage..... | 40 |
| Tabelle A.1 — Typische Mindestdurchmesser für die Versorgung kleiner Wohngebiete | 62 |
| Tabelle A.2 — Beispiele für in Produktnormen aufzunehmende Informationen über Merkmale/Anforderungen/Prüfverfahren..... | 68 |
| Tabelle A.3 — Beispiele für Schubkräfte, die durch einen Druck von 1 bar auf einen Rohrleitungverschluss erzeugt werden | 73 |

| | |
|--|-----------|
| Tabelle A.4 — Druckminderungsfaktor für Temperaturen über 20 °C..... | 84 |
| Tabelle A.5 — Werte des STP basierend auf dem MDP..... | 87 |
| Tabelle A.6 — Druckabfall Δp..... | 91 |
| Tabelle A.7 — Berechnetes Wasservolumen V_c (ml/m)..... | 91 |
| Tabelle A.8 — Beispielhafte Prüfwerte für das normale Verfahren..... | 96 |
| Tabelle A.9 — Einzelheiten zu Chemikalien, die üblicherweise für die Desinfektion von Wasserverteilungssystemen verwendet werden..... | 97 |