DIN EN 13831:2007-12

Inhalt

Seite

Vorwort 10

Einleitung 11

1 Anwendungsbereich 12

2 Normative Verweisungen 12

3 Begriffe 13

4 Symbole und Einheiten 14

5 Werkstoffe 16
5.1 Allgemeines 16
5.2 Werkstoffe, deren Eignung durch Erfahrung oder allgemeine Anwendung nachgewiesen ist 16
5.3 Verbindungselemente 16
5.4 Nicht drucktragende Teile 17

6 Konstruktion und Berechnung 17
6.1 Konstruktion 17
6.1.1 Anforderungen an die Membrane 17
6.1.2 Anforderungen an den Einsatz in Frischwassersystemen 17
6.1.3 Außenflächen 17
6.1.4 Prüföffnungen 17
6.1.5 Anschlüsse 18
6.1.6 Klemmverbindung 18
6.1.7 Volumentoleranz der Gefäße 18
6.1.8 Ermüdung 19
6.1.9 Belastungen 19
6.2 Experimentelle Auslegungsmethode 19
6.2.1 Allgemeines 19
6.2.2 Vorbereitung 19
6.2.3 Gefäße mit $PS \times V \leq$ 1 000 bar $\times L$ 19
6.2.4 Gefäße mit 1 000 bar $\times L < PS \times V <$ 6 000 bar $\times L$ 20
6.2.5 Gefäßteile und Bauteile 20
6.3 Berechnungsverfahren 20
6.3.1 Allgemeines 20
6.3.2 Symbole 20
6.3.3 Zylinder- und Kugelschalen unter Innendruck 21
6.3.4 Gewölbte Böden unter Innendruck 22
6.3.5 Ausschnitte in Zylinderschalen, Kugelschalen und gewölbten Böden 27
6.3.6 Verschraubte, runde ebene Böden unter Innendruck 41
6.3.7 Flansche und Verschraubungen 51

7 Herstellung und Schweißen 64
7.1 Einleitung 64
7.2 Allgemeines 64
7.3 Herstellungstoleranzen 65
7.3.1 Allgemeines 65
7.3.2 Mittellinien- und Kantenversatz 65
7.3.3 Grenzabmaße für Gefäße 67
7.4 Schweißverbindungen 69
7.4.1 Empfohlene Schweißverbindungen 69
7.4.2 Gefäße aus mehreren Schüssen 69
7.4.3 Sickennähte 69

7.5 Schweißen 70

7.5.1 Allgemeines ... **70**
7.5.2 Schweißanweisung (WPS) ... **70**
7.5.3 Prüfung von Schweißanweisungen ... **70**
7.5.4 Prüfung der Schweißer und des Bedienungspersonals von Schweißeinrichtungen ... **71**
7.5.5 Vorbereitung von Schweißkanten ... **71**
7.5.6 Ausführung von Schweißnähten ... **71**
7.5.7 Anbauten, Abstützungen und Aussteifungen ... **71**
7.6 ZfP-Personal ... **71**
7.7 Herstellung und Prüfung von nicht lösbaren Verbindungen ... **71**
7.7.1 Schweißverbindungen ... **71**
7.7.2 Klemmverbindungen ... **74**
7.8 Umformen von drucktragenden Teilen ... **74**
7.8.1 Umformgrad ... **74**
7.8.2 Umformbedingungen ... **80**
7.8.3 Wärmebehandlung ... **81**
7.8.4 Sichtprüfung und Maßprüfung ... **81**
7.8.5 Prüfzeugnis ... **81**
7.9 Ausbesserungen ... **82**
7.9.1 Oberflächenfehler ... **82**
7.9.2 Ausbesserungen, Beseitigung von Fehlstellen ... **82**
7.10 Abschließende Fertigungsschritte ... **82**

8 Membrane ... **82**
8.1 Allgemeines ... **82**
8.2 Werkstoffe ... **82**
8.3 Hygieneanforderungen ... **82**
8.4 Planung der Prüfung ... **83**
8.5 Prüfung ... **83**
8.5.1 Allgemeines ... **83**
8.5.2 Membranprüfungen ... **83**
8.5.3 Lastwechselprüfung an Gefäßen ... **84**
8.5.4 Durchlässigkeitsprüfung der Membrane ... **90**
8.5.5 Wiederholungsprüfungen ... **90**
8.5.6 Prüfbericht ... **90**
8.6 Prüfungen durch den Membranenhersteller ... **90**
8.7 Kennzeichnung der Membranen ... **90**

9 Prüfung und Inspektion ... **90**
9.1 Allgemeines ... **90**
9.2 Technische Dokumentation ... **90**
9.3 Inspektionen während der Fertigung ... **91**
9.4 Druckprüfung ... **91**
9.5 Kennzeichnung ... **91**
9.6 Dokumentation ... **92**

Anhang A (informativ) **Normen für die Prüfung von Membranen** ... **93**

Anhang B (informativ) **Bewährte Membranenwerkstoffe** ... **94**

Anhang ZA (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 97/23/EG** ... **95**

Literaturhinweise ... **96**