

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 Volumetoleranz 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 $PS \times V \leq 1\,000 \text{ bar} \times L$	19
6.2.4 Gefäße mit $1\,000 \text{ bar} \times L < PS \times V < 6\,000 \text{ bar} \times L$	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