

# 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 $PS \times V \leq 1\,000 \text{ bar} \times L$ .....	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
<b>Anhang A (informativ) Normen für die Prüfung von Membranen .....</b>		<b>93</b>
<b>Anhang B (informativ) Bewährte Membranenwerkstoffe .....</b>		<b>94</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 97/23/EG .....</b>		<b>95</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>96</b>