

# DIN EN ISO 12216:2023-02 (D)

**Kleine Wasserfahrzeuge - Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen - Anforderungen an die Festigkeit und Wasserdichtheit (ISO 12216:2020 + Amd 1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 12216:2022 + A1:2022**

---

## Inhalt

Seite

|   |    |
|---|----|
| Europäisches Vorwort.....   | 4  |
| <b>A1</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....   | 5  |
| Anhang ZA (informativ) <b>A1</b> Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU <b>A1</b> ..... | 6  |
| Vorwort .....   | 7  |
| <b>A1</b> Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....  | 9  |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 10 |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 10 |
| 3 Begriffe .....  | 10 |
| 3.1 Allgemeine Definitionen zu Öffnungen und deren Abdeckungen .....  | 11 |
| 3.2 Einrichtungen zum Verschließen einer Öffnung.....   | 11 |
| 3.3 Platte einer Vorrichtung .....  | 11 |
| 3.4 Spezifische Vorrichtungen.....  | 12 |
| 3.5 Definition der Bereiche .....   | 13 |
| 3.6 Platten-Anschlussarten .....  | 15 |
| 3.7 Glasarten .....   | 15 |
| 3.8 Wasserdichtheit.....  | 16 |
| 3.9 Andere allgemeine Definitionen .....  | 16 |
| 4 Allgemeine Anforderungen.....   | 18 |
| 4.1 Anforderungen anderer Internationaler Normen.....   | 18 |
| 4.2 Festigkeit von Vorrichtungen.....   | 18 |
| 4.3 Wasserdichtheit von Vorrichtungen.....  | 18 |
| 4.3.1 Mindestgrad der Wasserdichtheit .....   | 19 |
| 4.3.2 Zusätzliche Anforderungen an Vorrichtungen im Hinblick auf die Wasserdichtheit .....  | 19 |
| 5 Plattenwerkstoffe.....  | 19 |
| 5.1 Allgemeines.....  | 19 |
| 5.2 Acryl-Plattenwerkstoffe.....  | 20 |
| 5.3 Glas.....   | 20 |
| 5.3.1 Einschränkungen der Anwendung .....   | 20 |
| 6 Spezifische Anforderungen an Vorrichtungen.....   | 20 |
| 6.1 Endanschluss und Anordnung der Platten.....   | 20 |
| 6.1.1 Einfach gelagerte Platten .....   | 20 |
| 6.1.2 Halbfest angeschlossene Platten .....   | 21 |
| 6.2 Anforderungen an die Befestigung.....   | 21 |
| 6.2.1 Befestigung von Platten und Rahmen.....   | 21 |
| 6.2.2 Befestigung von halbfest angeschlossenen Platten.....   | 21 |
| 6.2.3 Befestigung geklebter Platten .....   | 22 |
| 6.2.4 Verstärkungen und Befestigungen .....   | 22 |
| 6.3 Sonderanforderungen .....   | 22 |
| 6.3.1 Im Bereich I angeordnete Vorrichtungen.....   | 22 |
| 6.3.2 Im Bereich II a angeordnete Vorrichtungen .....   | 24 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 6.3.3  | Süllhöhen von im Deck versenkten Niedergangsöffnungen.....                       | 26  |
| 6.3.4  | Schiebe-Vorrichtungen.....   | 27  |
| 6.3.5  | Steckschotten .....  | 27  |
| 6.3.6  | Sicherungssystem .....   | 27  |
| 6.3.7  | Seeschlagblenden.....  | 27  |
| 6.3.8  | Fluchtluken von Mehrumpf-Fahrzeugen .....  | 28  |
| 6.3.9  | Vorgefertigte Vorrichtungen .....  | 28  |
| 6.3.10 | Vorrichtungssysteme (zusammengesetzte Vorrichtungen).....                        | 28  |
| 7      | Bewertung der Festigkeit .....   | 29  |
| 7.1    | Bewertungsverfahren für die Festigkeit von Vorrichtungen.....                    | 29  |
| 7.2    | Einschichtenplatten — Direkte Berechnungsverfahren .....                         | 29  |
| 7.2.1  | Halbfest angeschlossene Einschichtenplatten — Direktes Berechnungsverfahren..... | 29  |
| 7.2.2  | Auswahl der Dicke von Einschichtenplatten.....                                   | 30  |
| 7.2.3  | Bestimmung der Plattenbeiwerte $k_f$ und $k_{f_1}$ .....                         | 30  |
| 7.2.4  | Entwurfsdruck .....  | 33  |
| 7.2.5  | Druckreduktionsfaktor .....  | 34  |
| 7.2.6  | Krümmungsbeiwert .....   | 34  |
| 7.2.7  | Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul.....                                       | 34  |
| 7.2.8  | Sicherheitsfaktor und Mindestplattendicke.....                                   | 34  |
| 7.2.9  | Einfach an zwei Seiten gelagerte Einschichtenplatte — Direkte Berechnung.....    | 35  |
| 7.2.10 | Einfach an drei Seiten gelagerte Einschichtenplatte — Direkte Berechnung.....    | 35  |
| 7.3    | Verbundglas — Direkte Berechnung .....   | 36  |
| 7.4    | Erweitertes Berechnungsverfahren.....  | 38  |
| 7.5    | Druckprüfung-Bewertungsverfahren.....  | 38  |
|        | Anhang A (informativ) Einbaubereiche von Vorrichtungen über WLBEZ .....          | 39  |
|        | Anhang B (informativ) Typen der Anschlussarten der Plattenkanten.....            | 41  |
|        | Anhang C (normativ) Nicht unterstützte Plattenmaße.....                          | 43  |
|        | Anhang D (normativ) Prüfverfahren .....  | 45  |
| D.1    | Allgemeines.....   | 45  |
| D.2    | Druckprüfung und Prüfung der Wasserdichtheit.....                                | 45  |
| D.2.1  | Druckprüfung von wasserdichten Vorrichtungen (Grad der Wasserdichtheit 2) .....  | 45  |
| D.2.2  | Prüfungen der Wasserdichtheit .....  | 46  |
| D.3    | Prüfung oder Berechnung von mechanischen Verbindungsgliedern .....               | 49  |
| D.4    | Prüfungen der Verklebung.....  | 50  |
| D.4.1  | Allgemeines.....   | 50  |
| D.4.2  | Innendruckprüfung.....   | 50  |
| D.4.3  | Trennprüfung.....  | 51  |
|        | Anhang E (normativ) Hochstoßfestes Glas .....                                    | 53  |
|        | Anhang F (informativ) Rechentabellen .....                                       | 54  |
| F.1    | Mechanische Eigenschaften von typischen Werkstoffen.....                         | 54  |
| F.2    | Anwendung der Rechentabellen .....   | 55  |
|        | Literaturhinweise .....  | 100 |