


# DIN EN ISO 11812:2025-04 (D)


## Kleine Wasserfahrzeuge - Wasserdichte oder schnell-lenzende Rezesse und Plichten (ISO 11812:2020 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 11812:2024 + A1:2024

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 10    |
| <b>A1</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....  | 11    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU..... | 12    |
| Vorwort.....   | 14    |
| <b>A1</b> Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....   | 16    |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 17    |
| 2 Normative Verweisungen.....  | 17    |
| 3 Begriffe.....  | 17    |
| 4 Symbole.....   | 22    |
| 5 Allgemeines.....   | 23    |
| 5.1 Beladung und Bedingungen bei der Messung.....  | 23    |
| 5.2 Anforderungen an wasserdichte und schnell-lenzende Rezesse.....  | 23    |
| 6 Anforderungen an die Wasserdichtheit.....  | 24    |
| 6.1 Anforderungen an die Wasserdichtheit von wasserdichten Rezessen.....   | 24    |
| 6.2 Anforderungen an die Wasserdichtheit von schnell-lenzenden Rezessen.....   | 24    |
| 7 Anforderungen an Niedergangssülle.....   | 24    |
| 7.1 Niedergangssülle.....  | 24    |
| 7.2 Schnell-lenzender Rezess mit einem verringerten Flutungsrisiko.....  | 25    |
| 7.3 Messung der Süllhöhe.....  | 25    |
| 7.4 Mindest-Niedergangssüllhöhe für schnell-lenzende Rezesse.....  | 26    |
| 8 Höhe des Rezessbodens oberhalb der Wasserlinie für schnell-lenzende Rezesse.....   | 26    |
| 9 Schnell-lenzende Rezesse — Lenzen einfacher Rezessböden.....   | 27    |
| 9.1 Allgemeine Lenzanforderungen.....  | 27    |
| 9.2 Lenzanforderungen.....   | 27    |
| 9.2.1 Anzahl und Abmessungen.....  | 27    |
| 9.2.2 Besondere Vorkehrungen.....  | 27    |
| 9.2.3 Einbau.....  | 28    |
| 9.3 Anforderungen an die Lenzberechnung.....   | 29    |
| 9.3.1 Grundsatz der Lenzberechnung und Bewertungsverfahren.....  | 29    |
| 9.3.2 Vereinfachtes Verfahren zur Bewertung der Lenzung.....   | 29    |
| 10 Schnell-lenzende Rezesse — Lenzen von Rezessen mit mehreren Ebenen.....   | 32    |
| 10.1 Allgemeine Lenzanforderungen.....   | 32    |
| 10.2 Lenzberechnungen.....   | 32    |
| 10.2.1 Anforderungen an die Lenzberechnung.....  | 32    |
| 10.2.2 Beispiel für die Anwendung einer Lenzberechnung.....  | 32    |
| 10.3 Lenzanforderungen an ein Fußbecken.....   | 33    |
| 10.3.1 Allgemeine Anforderungen an ein Fußbecken.....  | 33    |
| 10.3.2 Lenzanforderungen an ein Fußbecken.....   | 34    |
| 11 Eignerhandbuch.....   | 35    |

|   |  |    |
|---|--|----|
| 11.1  | Allgemeine Empfehlungen zur Verwendung.....  | 35 |
| 11.2  | Empfehlung zur Verwendung aus Tabelle 4 — Niedergangsöffnung.....                                    | 35 |
| Anhang A (normativ) Volles Berechnungsverfahren der Lenzzeit.....   |  | 36 |
| A.1   | Einführung.....  | 36 |
| A.2   | Berechnung für einen Rezess mit einer Ebene .....  | 36 |
| A.3   | Berechnungen für einen Rezess mit mehreren Ebenen .....  | 40 |
| A.4   | Grundsatz der Berechnung, wenn sich die Lenzdurchmesser unterscheiden .....                          | 42 |
| A.5   | Ermittlung der Koeffizienten $K$ der geringen Druckverluste.....                                     | 42 |
| A.5.1   | Allgemeines.....   | 42 |
| A.5.2   | Koeffizient $K$ für Lochgitter und Grätings .....  | 43 |
| A.5.3   | Koeffizient $K$ für Lenzer .....   | 44 |
| Anhang B (normativ)  Technischer Hintergrund — Quelle der verwendeten Berechnungen ..... |  | 46 |
| B.1   | Berechnungen für einen Rezess mit einer Ebene .....  | 46 |
| B.1.1   | Allgemeines.....   | 46 |
| B.1.2   | Berechnung für ein „ideales“ Fluid, d. h. keine Viskosität und keine Druckverluste.....              | 47 |
| B.2   | Berechnung mit „realen“ Fluiden und Druckverlust — Allgemeines.....                                  | 49 |
| B.3   | Berechnung der Lenzzeit eines Rezesses mit zwei Ebenen mit „realen“ Fluiden und Druckverlusten ..... | 50 |
| B.3.1   | Allgemeines.....   | 50 |
| B.3.2   | Erhebliche (Reibungs-)Druckverluste — Nur zur Information .....                                      | 51 |
| B.3.3   | Geringe Druckverluste .....  | 51 |
| B.4   | Wasserströmung in einem Fußbecken .....  | 51 |
| Anhang C (informativ) Beispiele für „schnell-lenzende“ Rezesse.....   |  | 52 |
| Anhang D (informativ) Wesentliche Änderungen zwischen diesem Dokument und der Erstausgabe.....  |  | 54 |
| Literaturhinweise.....  |  | 55 |

## Bilder

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Bild 1   | — Betroffene Sülle und Messung der Süllhöhe .....   | 25 |
| Bild 2   | — Lenzauslass bildet einen integrierten Bestandteil des Rumpfes.....  | 28 |
| Bild 3   | — Beispiel einer Seitenansicht für die Bewertung einer Rezessanordnung mit mehreren Bodenebenen  ..... | 33 |
| Bild 4   | — Seitenansicht eines Beispiels einer Rezessanordnung mit mehreren Ebenen und Fußbecken .....   | 34 |
| Bild A.1 | — Lenzanordnungen der Tabelle A.1.....  | 37 |
| Bild A.2 | — Geschlossene Rezesse mit zwei Ebenen, mit 3 Arten von Lenzanordnungen.....  | 40 |
| Bild A.3 | — Werte von $K$ für unterschiedliche Gitterarten nach dem Flächenverhältnis $A_R$ .....   | 43 |
| Bild A.4 | — Beispiele für viereckige und parallele Grätings .....   | 44 |
| Bild B.1 | — Verschiedene Arten von Lenzern in einem Rezess mit einer Ebene.....   | 46 |
| Bild B.2 | — Kurve der Wasseroberfläche an einer Stufe.....  | 51 |
| Bild C.1 | — Beispiele für Rezesse mit einer oder mehreren Ebenen.....   | 53 |

## Tabellen

|   |    |
|---|----|
| Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang der Richtlinie 2013/53/EU .....                              | 12 |
| Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen für die Vermutung der Konformität wie in diesem Anhang ZA beschrieben .....                              | 13 |
| Tabelle 1 — Definitionen der Grade der Wasserdichtheit .....  | 20 |
| Tabelle 2 — In diesem Dokument verwendete Hauptsymbole.....   | 22 |
| Tabelle 3 — Relevante Abschnitte, um einen Rezess als wasserdicht oder schnell-lenzend einzustufen .....                                  | 23 |
| Tabelle 4 — Grade der Wasserdichtheit von Vorrichtungen.....  | 24 |
| Tabelle 5 — Mindest-Niedergangssüllhöhe $h_{S \min}$ für schnell-lenzende Rezesse .....   | 26 |
| Tabelle 6 — Mindesthöhe $H_{B \min}$ des Rezessbodens über der Bezugswasserlinie.....   | 26 |
| Tabelle 7 — Entwurfskategoriefaktor $k_{DC}$ von schnell-lenzenden Rezessen .....   | 30 |
| Tabelle 8 — Lenzdurchmesser $d$ in Abhängigkeit von $t_{ref}$ und typische Lenzanordnungen.....   | 31 |
| Tabelle 9 — Anforderungen an ein Fußbecken .....  | 33 |
| Tabelle 10 — Lenzen eines in einen Rezess mit mehreren Ebenen eingebauten Fußbeckens .....  | 35 |
| Tabelle A.1 — Parameter des Lenzsystems .....   | 37 |
| Tabelle A.2 — Werte für typische geringe Verluste für die Hauptanordnungen von Bild A.1 und Tabelle A.1 .....                             | 37 |
| Tabelle A.3 — Berechnung der Lenzzeit $t_{max}$ nach $d$ für Rezesse mit einer Ebene.....   | 39 |
| Tabelle A.4 — Gleichungen zur Berechnung der Lenzzeit $t_{max}$ oder des minimalen Lenzdurchmessers $d$ für Rezesse mit zwei Ebenen ..... | 41 |
| Tabelle A.5 — Berechnete oder Standardwerte von $K$ für verschiedene Diskontinuitäten .....   | 42 |
| Tabelle A.6 — Werte von $K$ für unterschiedliche Gitterarten nach dem Flächenverhältnis $A_R$ .....                                       | 43 |
| Tabelle A.7 — Werte für $K_{m \text{ Einlass}}$ für einen Lenzeinlass mit abgerundeter Kante.....   | 44 |
| Tabelle A.8 — Werte von $K$ für eine 90° abgerundete Krümmung .....   | 44 |
| Tabelle A.9 — Werte von $K$ für eine abgerundete Krümmung mit Radius $r/d = 2$ .....  | 45 |
| Tabelle A.10 — Werte von $K$ für eine abgewinkelte Krümmung.....  | 45 |
| Tabelle B.1 — Verwendete Variablen.....   | 46 |
| Tabelle D.1 — Wesentliche Änderungen .....  | 54 |