

# DIN EN 13445-3/A6:2019-06 (D)

## Unbefeuerte Druckbehälter - Teil 3: Konstruktion; Deutsche Fassung EN 13445-3:2014/A6:2019

---

| Inhalt                                                                                                                          | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                       | 4     |
| 1 Änderung zu Abschnitt 2, Normative Verweisungen.....                                                                          | 5     |
| 2 Änderung zu G.1, Zweck.....                                                                                                   | 5     |
| 3 Löschen von Anhang GA (informativ), Alternativverfahren zur Auslegung von Flanschen und Flanschverbindungen mit Dichtung..... | 5     |
| 4 Änderung des Anhangs J (normativ), Alternativverfahren zur Auslegung von Rohrböden für Wärmeaustauscher.....                  | 6     |
| Anhang J (normativ) Alternativverfahren zur Auslegung von Rohrböden für Wärmeaustauscher.....                                   | 6     |
| J.1 Zweck.....                                                                                                                  | 6     |
| J.2 Zusätzliche Definitionen.....                                                                                               | 6     |
| J.3 Zusätzliche Symbole und Abkürzungen.....                                                                                    | 6     |
| J.3.1 Allgemeines.....                                                                                                          | 6     |
| J.3.2 Indizes.....                                                                                                              | 9     |
| J.3.3 Symbole.....                                                                                                              | 10    |
| J.4 Allgemeines.....                                                                                                            | 16    |
| J.4.1 Anwendungsbereich.....                                                                                                    | 16    |
| J.4.2 Mechanisches Modell.....                                                                                                  | 17    |
| J.4.3 Berechnungsverfahren.....                                                                                                 | 18    |
| J.5 Parameter für alle Typen.....                                                                                               | 21    |
| J.5.1 Durchmesser und Breiten.....                                                                                              | 21    |
| J.5.2 Mit Löchern versehener Bereich des Rohrbodens am Rohrboden.....                                                           | 29    |
| J.6 Nicht durch Rohre gestützte Rohrböden.....                                                                                  | 30    |
| J.6.1 Allgemeines.....                                                                                                          | 30    |
| J.6.2 Aktive Drücke.....                                                                                                        | 30    |
| J.6.3 Bestimmender Druck und Verteilungsparameter.....                                                                          | 30    |
| J.7 Durch gerade Rohre gestützte Rohrböden.....                                                                                 | 30    |
| J.7.1 Allgemeines und konstante Parameter.....                                                                                  | 30    |
| J.7.2 Aktive direkte Drücke.....                                                                                                | 34    |
| J.7.3 Rohrabstützung.....                                                                                                       | 34    |
| J.7.4 Reaktive Drücke.....                                                                                                      | 36    |
| J.7.5 Aktiver resultierender Druck.....                                                                                         | 36    |
| J.7.6 Bestimmender Druck, der die resultierende effektive Axialkraft repräsentiert.....                                         | 37    |
| J.8 Randbiegemomente.....                                                                                                       | 39    |
| J.8.1 Allgemeines.....                                                                                                          | 39    |
| J.8.2 Aktives Biegemoment durch Bolzenbelastung $M_A$ .....                                                                     | 41    |
| J.8.3 Aktives Biegemoment durch Fluiddruck $M_B$ .....                                                                          | 42    |
| J.8.4 Reaktives Biegemoment von verbundenen Bauteilen $M_C$ .....                                                               | 42    |
| J.8.5 Begrenzung des reaktiven Biegemoments durch den Rohrboden $M_D$ .....                                                     | 42    |
| J.8.6 Resultierendes optimales Randbiegemoment.....                                                                             | 43    |
| J.8.7 Druck, welcher das Moment repräsentiert.....                                                                              | 43    |
| J.9 Grenzlastbedingungen für sämtliche Rohrböden.....                                                                           | 43    |
| J.9.1 Biegen innerhalb des berohrten Bereichs.....                                                                              | 43    |
| J.9.2 Prüfungen am Rand des berohrten Bereichs und an der Flanschverlängerung des Rohrbodens.....                               | 43    |

|        |                                                                                             |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| J.9.3  | Örtliche Belastung in unberohrte Bereiche.....                                              | 45 |
| J.9.4  | Zusätzliche Wirkung der Eigenlast.....                                                      | 45 |
| J.9.5  | Zusammenwirken verschiedener Belastungen.....                                               | 46 |
| J.10   | Berechnung auf Ermüdungslebensdauer für Festkopf-Wärmeaustauscher ohne<br>Kompensator ..... | 46 |
| J.10.1 | Befreiung von der Berechnung auf Ermüdungslebensdauer.....                                  | 46 |
| J.10.2 | Vereinfachte Berechnung auf Ermüdungslebensdauer.....                                       | 46 |
| J.10.3 | Ausführliche Berechnung auf Ermüdungslebensdauer.....                                       | 47 |