E DIN EN 1993-1-4:2023-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-01-27

Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Tragwerke aus nichtrostenden Stählen; Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-1-4:2023

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-4: Stainless steel structures; German and English version prEN 1993-1-4:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

0 Einleitung 5
0.1 Einleitung zu den Eurocodes 5
0.2 Einleitung zu EN 1993 (alle Teile) 5
0.3 Einleitung zu prEN 1993-1-4 7
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen 7
0.5 Nationaler Anhang zu prEN 1993-1-4 7

1 Anwendungsbereich 8
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1993-1-4 8
1.2 Voraussetzungen 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Symbole 9
3.1 Begriffe 9
3.2 Symbole und Abkürzungen 9
3.2.1 Allgemeines 9
3.2.2 Lateinische Großbuchstaben 9
3.2.3 Lateinische Kleinbuchstaben 10
3.2.4 Griechische Großbuchstaben 10
3.2.5 Griechische Kleinbuchstaben 10

4 Grundlagen der Bemessung 11
4.1 Allgemeine Bemessungsregeln 11
4.1.1 Grundlegende Anforderungen 11
4.2 Versuchsgestützte Bemessung 12

5 Werkstoffe 12
5.1 Nichtrostende Stähle im Bauwesen 12
5.1.1 Allgemeines 12
5.1.2 Mechanische Eigenschaften 13
5.1.3 Bruchzähigkeit 16
5.1.4 Eigenschaften in Dickenrichtung 20
5.1.5 Werte anderer Werkstoffeigenschaften 20
5.2 Verbindungsmittel 20
5.2.1 Mechanische Verbindungselemente 20
5.2.2 Vorgespannte Schrauben 21
5.2.3 Schweißzusatzwerkstoffe 21

6 Dauerhaftigkeit 21

7 Tragwerksberechnung 21
7.1 Tragwerksmodellierung für die Berechnung 21
7.2 Berechnung des gesamten Tragwerkes 22
7.2.1 Berücksichtigung von Einflüssen nach Theorie II. Ordnung 22
7.3 Imperfektionen 22

7.3.1 Äquivalente Vorkrümmung für die Tragwerks- und Bauteilbemessung ... 22
7.3.2 Imperfektionen auf der Grundlage der Knickbiegelinien nach der Elastizitätstheorie ... 22
7.4 Berechnungsverfahren unter Berücksichtigung nicht-linearen Werkstoffverhaltens ... 23
7.4.1 Allgemeines ... 23
7.4.2 Tragwerksberechnung nach der Elastizitätstheorie ... 23
7.4.3 Tragwerksberechnung nach der Plastizitätstheorie ... 24
7.5 Einstufung in Querschnittsklassen ... 28

8 Grenzzustände der Tragfähigkeit ... 33
8.1 Teilsicherheitsbeiwerte ... 33
8.2 Querschnittsbeanspruchbarkeit ... 33
8.2.1 Allgemeines ... 33
8.2.2 Wirksame Querschnittswerte ... 34
8.2.3 Druckbeanspruchung ... 35
8.2.4 Biegemomentenbeanspruchung ... 36
8.2.5 Querkraftbeanspruchung ... 36
8.2.6 Beanspruchbarkeit bei Lasteinleitung von Querlasten in der Blechebene ... 37
8.2.7 Quersteifen im Steg ... 38
8.3 Stabilitätsnachweise für Bauteile ... 38
8.3.1 Allgemeines ... 38
8.3.2 Gleichförmige Bauteile mit planmäßig zentrischem Druck ... 38
8.3.3 Gleichförmige Bauteile mit Biegung um die Hauptachse ... 39
8.3.4 Durch Biegung und Druck beanspruchte gleichförmige Bauteile ... 41

9 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit ... 42
9.1 Allgemeines ... 42
9.2 Ermittlung von Verformungen ... 43

10 Bemessung von Verbindungen ... 44
10.1 Allgemeines ... 44
10.2 Schraubenverbindungen ... 44
10.3 Bemessung von Schweißnähten ... 48

11 Ermüdung ... 49

12 Feuerwiderstand ... 49

Anhang A (normativ) Werkstoffauswahl und Dauerhaftigkeit ... 50
A.1 Anwendung dieses Anhangs ... 50
A.2 Anwendungsbereich und Anwendungsfeld ... 50
A.3 Korrosionsschutz von Bauprodukten — Anforderungen ... 50
A.4 Werkstoffauswahl ... 50
A.5 Schwimmhallenatmosphäre ... 53
A.6 Korrosionsschutz von Verbindungen mit anderen Metallen ... 54
A.7 Verzinkung und Kontakt mit geschmolzenem Zink ... 54

Anhang B (normativ) Verformungsbasierte Bemessung (Continuous strength method – CSM) ... 55
B.1 Anwendung dieses Anhangs ... 55
B.2 Anwendungsbereich und Anwendungsfeld ... 55
B.3 Allgemeines ... 55
B.4 Werkstoffmodellierung ... 55
B.5 Querschnittsverformungsvermögen ... 56
B.5.1 Grundlinie ... 56
B.5.2 Schlankheitsgrad des Querschnittes ... 57
B.6 Querschnittstragfähigkeit ... 58
B.6.1 Zug ... 58
B.6.2 Druck ... 58
B.6.3 Biegung ... 58
B.6.4 Kombinierte Biegung und Normalkraft ... 60

Literaturhinweise ... 62