

E DIN EN 1993-1-14:2023-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-08-04

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-14: Bemessung mithilfe von Finite-Element-Berechnung; Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-1-14:2023

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-14: Design assisted by finite element analysis; German and English version prEN 1993-1-14:2023

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 1993-1-14.....	7
0.4 Verwendung modaler Hilfsverben in Eurocodes.....	7
0.5 Nationaler Anhang zu prEN 1993-1-14	7
1 Anwendungsbereich.....	9
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1993-1-14	9
1.2 Annahmen.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Symbole	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Symbole und Abkürzungen	12
3.2.1 Lateinische Großbuchstaben.....	12
3.2.2 Lateinische Kleinbuchstaben	13
3.2.3 Griechische Großbuchstaben	14
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben.....	14
4 Grundlagen für die Tragwerksplanung und Modellierung.....	16
5 Modellierung.....	17
5.1 Geometrische Modelle	17
5.1.1 Allgemeine Regeln für die geometrische Modellierung und Diskretisierung	17
5.1.2 Modelle mit Balkenelementen	18
5.1.3 Modelle mit Platten- oder Schalenelementen.....	18
5.1.4 Modelle mit Volumenelementen	19
5.1.5 Mehrstufige und kombinierte Modelle.....	19
5.2 Auflager- und Lastmodelle	20
5.2.1 Definition von Auflagern.....	20
5.2.2 Definition der Lasten.....	20
5.3 Werkstoffmodelle.....	21
5.3.1 Allgemeines	21
5.3.2 Werkstoffmodelle für warmgewalzte Stähle.....	22
5.3.3 Werkstoffmodelle für kaltgeformten Stahl, hochfesten Stahl und nichtrostende Stähle	24
5.3.4 Fortgeschrittene Werkstoffmodelle.....	26
5.4 Imperfektionen	27
5.4.1 Imperfektionentypen	27
5.4.2 Geometrische Imperfektionen.....	28
5.4.3 Eigenspannungen.....	28
5.4.4 Äquivalente geometrische Ersatzimperfektionen.....	31
5.5 Imperfektionskombinationen.....	34

6	Berechnung	35
6.1	Tragwerksberechnung	35
6.1.1	Allgemeines	35
6.1.2	Berechnungstypen	35
6.2	Thermische Berechnung	38
7	Validierung und Verifizierung	38
7.1	Allgemeines	38
7.2	Verifizierung	39
7.3	Validierung	40
8	Bemessungsmethodik	42
8.1	Grenzzustand der Tragfähigkeit	42
8.1.1	Allgemeines	42
8.1.2	Elastischer Grenzzustand – Spannungsnachweis	42
8.1.3	Nachweis des plastischen Widerstands	43
8.1.4	Stabilitätsnachweis	44
8.1.5	Verfahren zur Bewertung der materiell nichtlinearen Berechnung	48
8.2	Grenzzustand der Ermüdung	49
8.2.1	Allgemeines	49
8.2.2	Ermüdungsnachweis nach dem Strukturspannungs- und Kerbspannungskonzept	50
8.2.3	Spannungsextrapolation für das Strukturspannungskonzept in Verbindungen außer in Hohlprofilverbindungen	50
8.2.4	Spannungsextrapolation für das Strukturspannungskonzept in Hohlprofilverbindungen	54
8.2.5	FE-Modellierung – Strukturspannungskonzept	56
8.2.6	FE-Modellierung – wirksame Kerbspannung	56
8.2.7	Zusätzliche Betrachtungen	58
8.3	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	59
9	Dokumentation	59
Anhang A (informativ) Berechnung des Modellfaktors (γ_{FE})		61
A.1	Verwendung dieses Anhangs	61
A.2	Anwendungsbereich und Geltungsbereich	61
A.3	Berechnung des Modellfaktors (γ_{FE})	61
Anhang B (informativ) Strukturspannungskonzept		63
B.1	Verwendung dieses Anhangs	63
B.2	Anwendungsbereich und Geltungsbereich	63
B.3	Trennung von Spannungskonzentration und numerischen Singularitäten	63
B.4	Berücksichtigung von Spannungskonzentrationen bei der Bemessung	64
Anhang C (normativ) Grenzwerte für maximale Dehnungen für finite Balkenelemente		66
C.1	Verwendung dieses Anhangs	66
C.2	Anwendungsbereich und Geltungsbereich	66
C.3	Dehngrenzen	66
Literaturhinweise		70