

# 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**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
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 Imperfektionstypen .....	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 ( $\gamma_{FE}$ ) .....		61
A.1	Verwendung dieses Anhangs .....	61
A.2	Anwendungsbereich und Geltungsbereich .....	61
A.3	Berechnung des Modellfaktors ( $\gamma_{FE}$ ) .....	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