

DIN EN 1993-1-1:2025-04 (D)

Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
0 Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	10
1.1 Anwendungsbereich von EN 1993-1-1	10
1.2 Annahmen.....	10
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	17
3.2.3 Griechische Großbuchstaben	20
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben.....	20
3.3 Symbole für die Bauteilachsen.....	23
4 Grundlagen für die Tragwerksplanung.....	25
4.1 Allgemeine Regeln.....	25
4.1.1 Grundlegende Anforderungen	25
4.1.2 Tragwerkszuverlässigkeit.....	25
4.1.3 Robustheit	25
4.1.4 Nutzungsdauer bei Hochbauten	25
4.1.5 Dauerhaftigkeit.....	25
4.2 Prinzipien der Bemessung nach Grenzzuständen	26
4.3 Basisvariablen.....	26
4.3.1 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	26
4.3.2 Werkstoff- und Produkteigenschaften und geometrische Eigenschaften	26
4.4 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten.....	27
4.4.1 Bemessungswerte von Einwirkungen	27
4.4.2 Bemessungswerte von Werkstoffeigenschaften	27
4.4.3 Bemessungswerte von geometrischen Eigenschaften.....	27
4.4.4 Toleranzen.....	28
4.4.5 Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit.....	28
4.5 Versuchsgestützte Bemessung.....	28
5 Werkstoffe	28
5.1 Allgemeines	28
5.2 Baustahl.....	29
5.2.1 Werkstoffeigenschaften	29
5.2.2 Anforderungen an die Duktilität	30
5.2.3 Bruchzähigkeit.....	31
5.2.4 Eigenschaften in Dickenrichtung	31
5.2.5 Werte von anderen Werkstoffeigenschaften	32
5.3 Verbindungsmittel	32
5.4 Andere vorgefertigte Produkte im Hochbau	32
6 Dauerhaftigkeit.....	32

7	Tragwerksberechnung.....	33
7.1	Statische Systeme.....	33
7.1.1	Grundannahmen.....	33
7.1.2	Berechnungsmodelle für Anschlüsse.....	33
7.2	Untersuchung von Gesamttragwerken.....	33
7.2.1	Berücksichtigung der Einflüsse nach Theorie II. Ordnung.....	33
7.2.2	Art der Tragwerksberechnung in Abhängigkeit von der Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	36
7.3	Imperfektionen.....	41
7.3.1	Grundlagen.....	41
7.3.2	Schiefstellungen für die Tragwerksberechnung.....	41
7.3.3	Äquivalente Vorkrümmung für die Tragwerks- und Bauteilberechnung.....	43
7.3.4	Überlagerung von Anfangsschiefstellung und Stabvorkrümmung für die globale Tragwerksberechnung.....	45
7.3.5	Imperfektionen zur Berechnung aussteifender Systeme.....	45
7.3.6	Imperfektionen auf der Grundlage von Knickbiegelineien nach der Elastizitätstheorie.....	48
7.4	Berechnungsverfahren unter Berücksichtigung nicht-linearen Werkstoffverhaltens.....	49
7.4.1	Allgemeines.....	49
7.4.2	Tragwerksberechnung nach der Elastizitätstheorie.....	50
7.4.3	Tragwerksberechnung nach der Plastizitätstheorie.....	50
7.5	Klassifizierung von Querschnitten.....	51
7.5.1	Grundlagen.....	51
7.5.2	Klassifizierung.....	51
7.6	Querschnittsanforderungen für die Tragwerksberechnung nach der Plastizitätstheorie.....	53
8	Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	57
8.1	Teilsicherheitsbeiwerte.....	57
8.2	Querschnittsbeanspruchbarkeit.....	57
8.2.1	Allgemeines.....	57
8.2.2	Querschnittswerte.....	59
8.2.3	Zugbeanspruchung.....	62
8.2.4	Druckbeanspruchung.....	63
8.2.5	Biegemomentenbeanspruchung.....	64
8.2.6	Querkraftbeanspruchung.....	65
8.2.7	Torsion.....	67
8.2.8	Beanspruchung aus Biegung und Querkraft.....	69
8.2.9	Beanspruchung aus Biegung und Normalkraft.....	71
8.2.10	Beanspruchung aus Biegung, Querkraft und Normalkraft.....	74
8.2.11	Beanspruchbarkeit bei Querbelaugung.....	75
8.3	Stabilitätsnachweise für Bauteile.....	76
8.3.1	Gleichförmige Bauteile mit planmäßig zentrischem Druck.....	76
8.3.2	Gleichförmige Bauteile mit Biegung um die Hauptachse.....	83
8.3.3	Durch Biegung und Druck beanspruchte gleichförmige Bauteile.....	88
8.3.4	Allgemeines Verfahren für Knick- und Biegedrillknicknachweise für Bauteile.....	92
8.3.5	Biegedrillknicken von Bauteilen mit Fließgelenken in Hochbauten.....	94
8.4	Mehrteilige druckbeanspruchte Bauteile.....	96
8.4.1	Annahmen und konstruktive Durchbildung.....	96
8.4.2	Bemessungsschnittgrößen der Bauteile.....	98
8.4.3	Tragfähigkeit von Elementen von Gitterstützen.....	99
8.4.4	Tragfähigkeit von Komponenten von Stützen mit Bindeblechen.....	100
8.4.5	Mehrteilige Bauteile mit geringer Spreizung.....	102
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.....	103
9.1	Allgemeines.....	103
9.2	Verformungen und dynamische Einflüsse bei Hochbauten.....	103
10	Ermüdung.....	103
Anhang A (normativ)	Auswahl der Ausführungsklasse.....	105
A.1	Anwendung dieses Anhangs.....	105

A.2	Gegenstand und Anwendungsbereich	105
A.3	Ausführungsklasse.....	105
A.4	Auswahlprozess	105
A.5	Ausführungsklasse und Teilsicherheitsbeiwerte	106
Anhang B (normativ) Bemessung semi-kompakter Querschnitte		107
B.1	Gegenstand und Anwendungsbereich	107
B.2	Elastisch-plastisches Widerstandsmoment.....	107
B.3	Querschnittstragfähigkeit	108
B.4	Stabilitätsnachweise für Bauteile	109
Anhang C (normativ) Zusätzliche Regeln für gleichförmige Bauteile mit einfach-symmetrischen Querschnitten sowie für gleichförmige Bauteile unter Biegung, Drucknormalkraft und Torsion.....		110
C.1	Zusätzliche Regeln für gleichförmige Bauteile mit einfach-symmetrischen Querschnitten ..	110
C.2	Zusätzliche Regeln für gleichförmige Bauteile unter Biegung, Drucknormalkraft und Torsion.....	111
Anhang D (normativ) Kontinuierliche Aussteifung von Trägern des Hochbaus.....		113
D.1	Gegenstand und Anwendungsbereich	113
D.2	Kontinuierliche seitliche Aussteifung	113
D.3	Kontinuierliche Drehbehinderung.....	113
Anhang E (informativ) Grundlagen für die Kalibrierung von Teilsicherheitsbeiwerten		115
E.1	Anwendung dieses informativen Anhangs.....	115
E.2	Gegenstand und Anwendungsbereich	115
E.3	Kalibrierung.....	115
Literaturhinweise		117