

DIN EN 1993-1-1:2010-12 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Hintergrund des Eurocode-Programms	4
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	5
Nationale Fassungen der Eurocodes	6
Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (EN und ETAG)	6
Besondere Hinweise zu EN 1993-1	6
Nationaler Anhang zu EN 1993-1-1	7
1 Allgemeines	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.1.1 Anwendungsbereich von Eurocode 3	8
1.1.2 Anwendungsbereich von Eurocode 3 Teil 1-1	9
1.2 Normative Verweisungen	10
1.2.1 Allgemeine normative Verweisungen	10
1.2.2 Normative Verweisungen zu schweißgeeigneten Baustähle	10
1.3 Annahmen	10
1.4 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln	10
1.5 Begriffe	10
1.6 Formelzeichen	11
1.7 Definition der Bauteilachsen	20
2 Grundlagen für die Tragwerksplanung	23
2.1 Anforderungen	23
2.1.1 Grundlegende Anforderungen	23
2.1.2 Behandlung der Zuverlässigkeit	23
2.1.3 Nutzungsdauer, Dauerhaftigkeit und Robustheit	23
2.2 Grundsätzliches zur Bemessung mit Grenzzuständen	24
2.3 Basisvariable	24
2.3.1 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	24
2.3.2 Werkstoff- und Produkteigenschaften	24
2.4 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten	25
2.4.1 Bemessungswerte von Werkstoffeigenschaften	25
2.4.2 Bemessungswerte der geometrischen Größen	25
2.4.3 Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit	25
2.4.4 Nachweis der Lagesicherheit (EQU)	25
2.5 Bemessung mit Hilfe von Versuchen	25
3 Werkstoffe	26
3.1 Allgemeines	26
3.2 Baustahl	26
3.2.1 Werkstoffeigenschaften	26
3.2.2 Anforderungen an die Duktilität	26
3.2.3 Bruchzähigkeit	27
3.2.4 Eigenschaften in Dickenrichtung	29
3.2.5 Toleranzen	29
3.2.6 Bemessungswerte der Materialkonstanten	29
3.3 Verbindungsmittel	30
3.3.1 Schrauben, Bolzen, Nieten	30

3.3.2	Schweißwerkstoffe	30
3.4	Andere vorgefertigte Produkte im Hochbau	30
4	Dauerhaftigkeit.....	30
5	Tragwerksberechnung	30
5.1	Statische Systeme	30
5.1.1	Grundlegende Annahmen	30
5.1.2	Berechnungsmodelle für Anschlüsse	31
5.1.3	Bauwerks-Boden-Interaktion	31
5.2	Untersuchung von Gesamttragwerken	31
5.2.1	Einflüsse der Tragwerksverformung	31
5.2.2	Stabilität von Tragwerken	33
5.3	Imperfektionen	35
5.3.1	Grundlagen.....	35
5.3.2	Imperfektionen für die Tragwerksberechnung	35
5.3.3	Imperfektionen zur Berechnung aussteifender Systeme	40
5.3.4	Bauteilimperfektionen	42
5.4	Berechnungsmethoden.....	42
5.4.1	Allgemeines.....	42
5.4.2	Elastische Tragwerksberechnung	42
5.4.3	Plastische Tragwerksberechnung	43
5.5	Klassifizierung von Querschnitten	44
5.5.1	Grundlagen.....	44
5.5.2	Klassifizierung	44
5.6	Anforderungen an Querschnittsformen und Aussteifungen am Ort der Fließgelenkbildung	45
6	Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	48
6.1	Allgemeines	48
6.2	Beanspruchbarkeit von Querschnitten	49
6.2.1	Allgemeines	49
6.2.2	Querschnittswerte	50
6.2.3	Zugbeanspruchung	53
6.2.4	Druckbeanspruchung.....	53
6.2.5	Biegebeanspruchung	54
6.2.6	Querkraftbeanspruchung.....	55
6.2.7	Torsionsbeanspruchung.....	57
6.2.8	Beanspruchung aus Biegung und Querkraft	58
6.2.9	Beanspruchung aus Biegung und Normalkraft	59
6.2.10	Beanspruchung aus Biegung, Querkraft und Normalkraft	62
6.3	Stabilitätsnachweise für Bauteile.....	62
6.3.1	Gleichförmige Bauteile mit planmäßig zentrischem Druck.....	62
6.3.2	Gleichförmige Bauteile mit Biegung um die Hauptachse	66
6.3.3	Auf Biegung und Druck beanspruchte gleichförmige Bauteile	71
6.3.4	Allgemeines Verfahren für Knick- und Biegedrillknicknachweise für Bauteile	73
6.3.5	Biegedrillknicken von Bauteilen mit Fließgelenken	74
6.4	Mehrteilige Bauteile	76
6.4.1	Allgemeines	76
6.4.2	Gitterstützen.....	78
6.4.3	Stützen mit Bindeblechen (Rahmenstützen)	80
6.4.4	Mehrteilige Bauteile mit geringer Spreizung	82
7	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	83
7.1	Allgemeines	83
7.2	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit für den Hochbau.....	84
7.2.1	Vertikale Durchbiegung	84
7.2.2	Horizontale Verformungen.....	84
7.2.3	Dynamische Einflüsse.....	84
Anhang A (informativ)	Verfahren 1: Interaktionsbeiwerte k_{ij} für die Interaktionsformel in 6.3.3 (4)	85
Anhang B (informativ)	Verfahren 2: Interaktionsbeiwerte k_{ij} für die Interaktionsformel in 6.3.3 (4)	88
Anhang AB (informativ)	Zusätzliche Bemessungsregeln	90
Anhang BB (informativ)	Knicken von Bauteilen in Tragwerken des Hochbaus	91