

DIN EN 1993-1-2:2010-12 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1993-1-2:2005 + AC:2009

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Hintergrund des Eurocode-Programms	4
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	5
Nationale Fassungen der Eurocodes	6
Verhältnis zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)	6
1 Allgemeines	10
1.1 Anwendungsbereich	10
1.1.1 Anwendungsbereich von EN 1993	10
1.1.2 Anwendungsbereich von EN 1993-1-2	10
1.2 Normative Verweisungen	11
1.3 Annahmen	12
1.4 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln	12
1.5 Begriffsbestimmungen	12
1.5.1 Besondere Begriffe zur allgemeinen Bemessung	12
1.5.2 Begriffe zu thermischen Einwirkungen	12
1.5.3 Begriffe mit Bezug auf Baustoffe und Bauprodukte	13
1.5.4 Begriffe mit Bezug auf Wärmeübertragungsberechnungen	13
1.5.5 Begriffe mit Bezug auf die Berechnung des Tragverhaltens	13
1.6 Symbole	14
2 Grundlagen der Bemessung	18
2.1 Anforderungen	18
2.1.1 Grundlegende Anforderungen	18
2.1.2 Nominelle Brandbeanspruchung	19
2.1.3 Parametrische Brandbeanspruchung	19
2.2 Einwirkungen	19
2.3 Bemessungswerte der Materialeigenschaften	19
2.4 Nachweisverfahren	20
2.4.1 Allgemeines	20
2.4.2 Bauteilberechnung	20
2.4.3 Berechnung von Teiltragwerken	22
2.4.4 Gesamttragwerksberechnung	23
3 Materialeigenschaften	23
3.1 Allgemeines	23
3.2 Mechanische Werkstoffeigenschaften von Kohlenstoffstahl	23
3.2.1 Festigkeits- und Verformungseigenschaften	23
3.2.2 Rohdichte	23
3.3 Mechanische Werkstoffeigenschaften von nichtrostendem Stahl	26
3.4 Thermische Werkstoffeigenschaften	26
3.4.1 Kohlenstoffstahl	26
3.4.2 Nichtrostender Stahl	29
3.4.3 Brandschutzmaterialien	29
4 Tragwerksbemessung für den Brandfall	29
4.1 Allgemeines	29
4.2 Einfache Bemessungsverfahren	30
4.2.1 Allgemeines	30
4.2.2 Querschnittsklassifizierung	31
4.2.3 Tragfähigkeit	31

4.2.4	Kritische Temperatur	39
4.2.5	Entwicklung der Stahltemperatur	40
4.3	Erweiterte Berechnungsmodelle	45
4.3.1	Allgemeines	45
4.3.2	Thermisches Verhalten	46
4.3.3	Tragverhalten	46
4.3.4	Überprüfung erweiterter Berechnungsmodelle	47
Anhang A (normativ) Verfestigung von Kohlenstoffstahl unter erhöhter Temperatur		48
Anhang B (normativ) Wärmeübertragung auf außen liegende Stahlbauteile		50
B.1	Allgemeines	50
B.1.1	Grundlagen	50
B.1.2	Vereinbarungen bei den Bauteilabmessungen	50
B.1.3	Wärmebilanz	50
B.1.4	Gesamtkonfigurationsfaktoren	52
B.2	Nicht direkt beflamnte Stützen	53
B.2.1	Wärmeübertragung durch Strahlung	53
B.2.2	Emissionswert der Flamme	54
B.2.3	Flammentemperatur	58
B.2.4	Absorptionswert der Flamme	59
B.3	Nicht direkt beflammter Träger	59
B.3.1	Wärmeübertragung durch Strahlung	59
B.3.2	Emissionswert der Flamme	61
B.3.3	Flammentemperatur	62
B.3.4	Absorptionswert der Flamme	62
B.4	Direkt beflamnte Stützen	62
B.5	Vollständig oder teilweise beflamnte Träger	65
B.5.1	Wärmeübertragung durch Strahlung	65
B.5.2	Emissionswert der Flamme	68
B.5.3	Absorptionswert der Flamme	68
Anhang C (informativ) Nichtrostender Stahl		70
C.1	Allgemeines	70
C.2	Mechanische Eigenschaften von nichtrostendem Stahl	70
C.2.1	Festigkeits- und Verformungseigenschaften	70
C.2.2	Rohdichte	71
C.3	Thermische Materialeigenschaften	76
C.3.1	Thermische Dehnung	76
C.3.2	Spezifische Wärmekapazität	77
C.3.3	Wärmeleitfähigkeit	78
Anhang D (informativ) Verbindungen		79
D.1	Geschraubte Verbindungen	79
D.1.1	Tragfähigkeit von Schrauben auf Schub	79
D.1.2	Tragfähigkeit von Schrauben auf Zug	80
D.2	Tragfähigkeit von Schweißnähten	80
D.2.1	Stumpfnähte	80
D.2.2	Kehlnähte	80
D.3	Temperaturen von Verbindungen im Brandfall	81
D.3.1	Allgemeines	81
Anhang E (informativ) Klasse 4 Querschnitte		83
E.1	Erweiterte Berechnungsmodelle	83
E.2	Einfache Berechnungsverfahren	83