

DIN EN 1993-1-3:2007-02 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte dünnwandige Bauteile und Bleche; Deutsche Fassung EN 1993-1-3:2006

Inhalt

Seite

Vorwort	5
1 Einleitung	6
1.1 Anwendungsbereich	6
1.2 Normative Verweisungen	6
1.3 Begriffe	7
1.4 Formelzeichen	9
1.5 Bezeichnungsweisen und vereinbarte Maßangaben	9
1.5.1 Querschnittsform	9
1.5.2 Formen der Längsaussteifungen	11
1.5.3 Maßangaben für Querschnitte	12
1.5.4 Vereinbarung über die Bauteilachsen	13
2 Grundlagen der Bemessung	14
3 Werkstoffe	15
3.1 Allgemeines	15
3.2 Baustähle	17
3.2.1 Werkstoffeigenschaften des Grundmaterials	17
3.2.2 Werkstoffeigenschaften kaltgeformter Profile und Blechkonstruktionen	17
3.2.3 Bruchzähigkeit	19
3.2.4 Materialdicken und Materialdickentoleranzen	19
3.3 Befestigungsmittel	19
3.3.1 Schraubengarnituren	19
3.3.2 Andere Arten mechanischer Verbindungsmittel	19
3.3.3 Schweißzusatzwerkstoffe	20
4 Dauerhaftigkeit	20
5 Tragwerksberechnung	20
5.1 Einfluss ausgerundeter Ecken	20
5.2 Geometrische Größenverhältnisse	23
5.3 Tragwerksmodellierung für die Berechnung	25
5.4 Eindrehen der Flansche	25
5.5 Lokales Beulen und Forminstabilität von Querschnitten	27
5.5.1 Allgemeines	27
5.5.2 Ebene nicht ausgesteifte Querschnittsteile	29
5.5.3 Ebene Querschnittsteile mit Rand- oder Zwischensteifen	29
5.6 Beulen zwischen Verbindungsmitteln	45
6 Grenzzustände der Tragfähigkeit	46
6.1 Querschnittstragfähigkeit	46
6.1.1 Allgemeines	46
6.1.2 Zentrischer Zug	46
6.1.3 Zentrischer Druck	46
6.1.4 Biegung	47
6.1.5 Schubtragfähigkeit	50
6.1.6 Torsionsmomente	51
6.1.7 Örtliche Lasteinleitung	52
6.1.8 Kombinierte Beanspruchung aus Zug und Biegung	60
6.1.9 Kombinierte Beanspruchung aus Druck und Biegung	61
6.1.10 Kombinierte Beanspruchung aus Querkraft, Axialkraft und Biegung	61

6.1.11	Kombinierte Beanspruchung aus Biegung und lokaler Lasteinleitung oder Lagerreaktion	62
6.2	Stabilitätsnachweise für Bauteile.....	62
6.2.1	Allgemeines.....	62
6.2.2	Biegeknicken.....	62
6.2.3	Drillknicken und Biegedrillknicken.....	63
6.2.4	Biegedrillknicken biegebeanspruchter Bauteile	67
6.2.5	Biegung und zentrische Druckkraft.....	67
6.3	Biegung und Zugkraft	67
7	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	67
7.1	Allgemeines.....	67
7.2	Plastische Verformungen	68
7.3	Durchbiegungen	68
8	Verbindungen.....	68
8.1	Allgemeines.....	68
8.2	Stöße und Endanschlüsse druckbeanspruchter Bauteile.....	68
8.3	Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln	69
8.4	Punktschweißungen.....	76
8.5	Überlappungsstöße	77
8.5.1	Allgemeines.....	77
8.5.2	Kehlnähte.....	77
8.5.3	Lochschweißungen	78
9	Versuchsgestützte Bemessung	81
10	Besondere Angaben zu Pfetten, Kassettenprofilen und Profilblechen	82
10.1	Träger mit Drehbettung durch Bleche	82
10.1.1	Allgemeines.....	82
10.1.2	Berechnungsmethoden.....	83
10.1.3	Bemessungskriterien	85
10.1.4	Bemessungswerte der Tragfähigkeit.....	87
10.1.5	Drehbehinderung durch Profilbleche	93
10.1.6	Kräfte in den Blech/Pfetten-Verbindungen und Lagerkräfte.....	99
10.2	Kassettenprofile mit Aussteifung durch Profilbleche.....	101
10.2.1	Allgemeines.....	101
10.2.2	Momententragfähigkeit	102
10.3	Bemessung von Schubfeldern	105
10.3.1	Allgemeines.....	105
10.3.2	Scheibenwirkung	105
10.3.3	Voraussetzungen.....	106
10.3.4	Schubfelder aus Profilblechen.....	107
10.3.5	Schubfelder aus Kassettenprofilen	108
10.4	Perforierte Profilbleche	109
Anhang A	(normativ) Versuche	111
A.1	Allgemeines.....	111
A.2	Versuche an Profilblechen und Kassettenprofilen	111
A.2.1	Allgemeines.....	111
A.2.2	Versuche am Einfeldträger	112
A.2.3	Versuche am Zweifeldträger.....	112
A.2.4	Ersatzträger zur Prüfung der Zwischenstützung	113
A.2.5	Versuche am Endlager	114
A.3	Versuche an kaltgeformten Profilen	116
A.3.1	Allgemeines.....	116
A.3.2	Druckversuche am vollen Querschnitt.....	117
A.3.3	Zugversuch am vollen Querschnitt.....	118
A.3.4	Biegeversuch am vollen Querschnitt	119
A.4	Versuche an Tragwerken oder Tragwerksteilen.....	119
A.4.1	Abnahmeversuch.....	119
A.4.2	Zerstörungsfreier Festigkeitsversuch	120
A.4.3	Tragfähigkeitsversuch bis zum Versagen.....	121
A.4.4	Kalibrationsversuch	121

Seite

A.5	Versuche an durch Profilbleche drehbehinderten Biegeträgern	121
A.5.1	Allgemeines	121
A.5.2	Versuch zur Prüfung der Innenstützung.....	122
A.5.3	Ermittlung der Drehbehinderung	125
A.6	Auswertung der Versuchsergebnisse.....	127
A.6.1	Allgemeines	127
A.6.2	Normierung der Versuchsergebnisse	127
A.6.3	Charakteristische Werte	128
A.6.4	Bemessungswerte.....	130
A.6.5	Gebrauchstauglichkeit.....	131
Anhang B (informativ)	Dauerhaftigkeit von Verbindungsmitteln.....	132
Anhang C (informativ)	Querschnittswerte für dünnwandige Querschnitte	134
C.1	Offene Querschnitte	134
C.2	Querschnittswerte für offene, verzweigte Querschnitte	137
C.3	Torsionssteifigkeit von Querschnitten mit geschlossenem Querschnittsteil	137
Anhang D (informativ)	Gemischte Anwendung von wirksamen Breiten und wirksamen Dicken bei einseitig gestützten Querschnittsteilen	138
Anhang E (informativ)	Vereinfachte Pfettenbemessung.....	140