

DIN EN 1993-1-3:2010-12 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche; Deutsche Fassung EN 1993-1-3:2006 + AC:2009

| 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 | 94 |
| 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 |
| 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 | 129 |
| A.6.4 | Bemessungswerte | 131 |
| 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 |