

DIN EN 1993-1-8:2010-12 (D)

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; Deutsche Fassung EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

| Inhalt | Seite |
|--|-----------|
| Vorwort | 5 |
| Hintergrund des Eurocode-Programms | 5 |
| Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes | 6 |
| Nationale Fassungen der Eurocodes | 7 |
| Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (EN und ETAG) | 7 |
| 1 Allgemeines | 9 |
| 1.1 Anwendungsbereich | 9 |
| 1.2 Normative Verweisungen | 9 |
| 1.2.1 Bezugsnormengruppe 1: Schweißgeeignete Baustähle | 9 |
| 1.2.2 Bezugsnormengruppe 2: Toleranzen, Maße und technische Lieferbedingungen | 9 |
| 1.2.3 Bezugsnormengruppe 3: Hohlprofile | 10 |
| 1.2.4 Bezugsnormengruppe 4: Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben | 10 |
| 1.2.5 Bezugsnormengruppe 5: Schweißzusatzmittel und Schweißen | 11 |
| 1.2.6 Bezugsnormengruppe 6: Niete | 11 |
| 1.2.7 Bezugsnormengruppe 7: Bauausführung von Stahlbauten | 11 |
| 1.3 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln | 11 |
| 1.4 Begriffe | 12 |
| 1.5 Formelzeichen | 14 |
| 2 Grundlagen der Tragwerksplanung | 21 |
| 2.1 Annahmen | 21 |
| 2.2 Allgemeine Anforderungen | 21 |
| 2.3 Schnittgrößen | 21 |
| 2.4 Beanspruchbarkeit von Verbindungen | 22 |
| 2.5 Annahmen für die Berechnung | 22 |
| 2.6 Schubbeanspruchte Anschlüsse mit Stoßbelastung, Belastung mit Schwingungen oder mit Lastumkehr | 22 |
| 2.7 Exzentrizitäten in Knotenpunkten | 23 |
| 3 Schrauben-, Niet- und Bolzenverbindungen | 23 |
| 3.1 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben | 23 |
| 3.1.1 Allgemeines | 23 |
| 3.1.2 Vorgespannte Schrauben | 24 |
| 3.2 Niete | 24 |
| 3.3 Ankerschrauben | 24 |
| 3.4 Kategorien von Schraubenverbindungen | 24 |
| 3.4.1 Scherverbindungen | 24 |
| 3.4.2 Zugverbindungen | 25 |
| 3.5 Rand- und Lochabstände für Schrauben und Niete | 26 |
| 3.6 Tragfähigkeiten einzelner Verbindungsmittel | 28 |
| 3.6.1 Schrauben und Niete | 28 |
| 3.6.2 Injektionsschrauben | 32 |
| 3.7 Gruppen von Verbindungsmitteln | 33 |
| 3.8 Lange Anschlüsse | 34 |
| 3.9 Gleitfeste Verbindungen mit hochfesten 8.8 oder 10.9 Schrauben | 34 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.9.1 | Gleitwiderstand | 34 |
| 3.9.2 | Kombinierte Scher- und Zugbeanspruchung | 35 |
| 3.9.3 | Hybridverbindungen | 36 |
| 3.10 | Lochabminderungen | 36 |
| 3.10.1 | Allgemeines | 36 |
| 3.10.2 | Blockversagen von Schraubengruppen | 36 |
| 3.10.3 | Einseitig angeschlossene Winkel und andere unsymmetrisch angeschlossene Bauteile unter Zugbelastung | 37 |
| 3.10.4 | Anschlusswinkel für indirekten Anschluss | 38 |
| 3.11 | Abstützkräfte | 39 |
| 3.12 | Kräfteverteilung auf Verbindungsmittel im Grenzzustand der Tragfähigkeit | 39 |
| 3.13 | Bolzenverbindungen | 39 |
| 3.13.1 | Allgemeines | 39 |
| 3.13.2 | Bemessung der Bolzen | 40 |
| 4 | Schweißverbindungen | 42 |
| 4.1 | Allgemeines | 42 |
| 4.2 | Schweißzusätze | 43 |
| 4.3 | Geometrie und Abmessungen | 43 |
| 4.3.1 | Schweißnahtarten | 43 |
| 4.3.2 | Kehlnähte | 43 |
| 4.3.3 | Schlitznähte | 44 |
| 4.3.4 | Stumpfnähte | 45 |
| 4.3.5 | Lochschweißungen | 45 |
| 4.3.6 | Hohlkehlnähte | 45 |
| 4.4 | Schweißen mit Futterblechen | 46 |
| 4.5 | Beanspruchbarkeit von Kehlnähten | 46 |
| 4.5.1 | Schweißnahtlänge | 46 |
| 4.5.2 | Wirksame Nahtdicke | 46 |
| 4.5.3 | Tragfähigkeit von Kehlnähten | 47 |
| 4.6 | Tragfähigkeit von Schlitznähten | 49 |
| 4.7 | Tragfähigkeit von Stumpfnähten | 49 |
| 4.7.1 | Durchgeschweißte Stumpfnähte | 49 |
| 4.7.2 | Nicht durchgeschweißte Stumpfnähte | 49 |
| 4.7.3 | T-Stöße | 49 |
| 4.8 | Tragfähigkeit von Lochschweißungen | 50 |
| 4.9 | Verteilung der Kräfte | 50 |
| 4.10 | Steifenlose Anschlüsse an Flansche | 51 |
| 4.11 | Lange Anschlüsse | 52 |
| 4.12 | Exzentrisch belastete einseitige Kehlnähte oder einseitige nicht durchgeschweißte Stumpfnähte | 53 |
| 4.13 | Einschenkligter Anschluss von Winkelprofilen | 53 |
| 4.14 | Schweißen in kaltverformten Bereichen | 53 |
| 5 | Tragwerksberechnung, Klassifizierung und statische Modelle | 54 |
| 5.1 | Tragwerksberechnung | 54 |
| 5.1.1 | Allgemeines | 54 |
| 5.1.2 | Elastische Tragwerksberechnung | 55 |
| 5.1.3 | Starr-plastische Tragwerksberechnung | 56 |
| 5.1.4 | Elastisch-plastische Tragwerksberechnung | 56 |
| 5.1.5 | Berechnung von Fachwerkträgern | 57 |
| 5.2 | Klassifizierung von Anschlüssen | 58 |
| 5.2.1 | Allgemeines | 58 |
| 5.2.2 | Klassifizierung nach der Steifigkeit | 59 |
| 5.2.3 | Klassifizierung nach der Tragfähigkeit | 61 |
| 5.3 | Statisches Modell für Träger-Stützenanschlüsse | 62 |
| 6 | Anschlüsse mit H- oder I-Querschnitten | 64 |
| 6.1 | Allgemeines | 64 |
| 6.1.1 | Geltungsbereich | 64 |
| 6.1.2 | Kenngrößen | 65 |
| 6.1.3 | Grundkomponenten eines Anschlusses | 66 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.2 | Tragfähigkeit | 69 |
| 6.2.1 | Schnittgrößen | 69 |
| 6.2.2 | Querkräfte | 70 |
| 6.2.3 | Biegemomente | 71 |
| 6.2.4 | Äquivalenter T-Stummel mit Zugbeanspruchung | 72 |
| 6.2.5 | Äquivalenter T-Stummel mit Druckbeanspruchung | 76 |
| 6.2.6 | Tragfähigkeit der Grundkomponenten | 77 |
| 6.2.7 | Biegetragfähigkeit von Träger-Stützenanschlüssen und Stößen | 95 |
| 6.2.8 | Tragfähigkeit von Stützenfüßen mit Fußplatten | 100 |
| 6.3 | Rotationssteifigkeit | 103 |
| 6.3.1 | Grundmodell | 103 |
| 6.3.2 | Steifigkeitskoeffizienten für die Grundkomponenten eines Anschlusses | 106 |
| 6.3.3 | Stirnblechanschlüsse mit zwei oder mehr Schraubenreihen mit Zugbeanspruchung | 109 |
| 6.3.4 | Stützenfüße | 111 |
| 6.4 | Rotationskapazität | 112 |
| 6.4.1 | Allgemeines | 112 |
| 6.4.2 | Geschraubte Anschlüsse | 112 |
| 6.4.3 | Geschweißte Anschlüsse | 113 |
| 7 | Anschlüsse mit Hohlprofilen | 113 |
| 7.1 | Allgemeines | 113 |
| 7.1.1 | Geltungsbereich | 113 |
| 7.1.2 | Anwendungsbereich | 114 |
| 7.2 | Berechnung und Bemessung | 116 |
| 7.2.1 | Allgemeines | 116 |
| 7.2.2 | Versagensformen von Anschlüssen mit Hohlprofilen | 116 |
| 7.3 | Schweißnähte | 119 |
| 7.3.1 | Tragfähigkeit | 119 |
| 7.4 | Geschweißte Anschlüsse von KHP-Bauteilen | 120 |
| 7.4.1 | Allgemeines | 120 |
| 7.4.2 | Ebene Anschlüsse | 121 |
| 7.4.3 | Räumliche Anschlüsse | 128 |
| 7.5 | Geschweißte Anschlüsse von KHP- oder RHP-Streben an RHP-Gurtstäbe | 129 |
| 7.5.1 | Allgemeines | 129 |
| 7.5.2 | Ebene Anschlüsse | 130 |
| 7.5.3 | Räumliche Anschlüsse | 140 |
| 7.6 | Geschweißte Anschlüsse von KHP- oder RHP-Streben an I- oder H-Profil Gurtstäbe | 142 |
| 7.7 | Geschweißte Anschlüsse von KHP- oder RHP-Streben an U-Profil Gurtstäbe | 145 |