

DIN EN 13001-3-1:2013-12 (D)

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken; Deutsche Fassung EN 13001-3-1:2012+A1:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole und Abkürzungen	8
4 Allgemeines	11
4.1 Dokumentation	11
4.2 Werkstoffe für Bauteile	12
4.2.1 Werkstoffsorten und Werkstoffgüten	12
4.2.2 Kerbschlagzähigkeit	15
4.3 Schraubverbindungen	17
4.3.1 Schraubenwerkstoffe	17
4.3.2 Allgemeines	17
4.3.3 Schub- und Auflagerverbindungen	18
4.3.4 Gleitfeste Verbindungen	18
4.3.5 Zugbelastete Verbindungen	18
4.4 Steckbolzenverbindungen	18
4.5 Schweißverbindungen	19
4.6 Nachweis für Bauteile und Verbindungen	19
5 Nachweis der statischen Festigkeit	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Grenzwerte der Bemessungsspannungen und -kräfte	20
5.2.1 Allgemeines	20
5.2.2 Grenzwert der Bemessungsspannung von Bauteilen	21
5.2.3 Grenzwert der Bemessungskräfte in Schraubverbindungen	22
5.2.4 Grenzwert der Bemessungskräfte von Steckbolzenverbindungen	30
5.2.5 Grenzwert der Bemessungsspannungen von Schweißverbindungen	34
5.3 Durchführung des Nachweises	36
5.3.1 Nachweis für Bauteile	36
5.3.2 Nachweis für Schraubverbindungen	36
5.3.3 Nachweis für Steckbolzenverbindungen	37
5.3.4 Nachweis für Schweißverbindungen	37
6 Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	38
6.1 Allgemeines	38
6.2 Grenzwert der Bemessungsspannungen	39
6.2.1 Charakteristische Ermüdungsfestigkeit	39
6.2.2 Schweißnahtgüte	41
6.2.3 Anforderungen an Ermüdungsversuche	42
6.3 Spannungsverläufe	42
6.3.1 Allgemeines	42
6.3.2 Häufigkeit des Auftretens von Spannungsspielen	43
6.3.3 Spannungsverlaufparameter	43
6.3.4 S-Klassen des Spannungsverlaufs	44
6.4 Durchführung des Nachweises	45
6.5 Ermittlung des Grenzwerts der zulässigen Schwingbreite	46

6.5.1	Anwendbare Verfahren	46
6.5.2	Direkte Anwendung des Spannungsverlaufsparameters	46
6.5.3	Anwendung der S-Klassen	46
6.5.4	Unabhängige gleichzeitig wirkende Normal- und/oder Schubspannungen	48
7	Nachweis der statischen Festigkeit von Hohlprofilträgerstößen	48
8	Nachweis der elastischen Stabilität	48
8.1	Allgemeines	48
8.2	Knicken von druckbelasteten Stäben	48
8.2.1	Kritische Knicklast	48
8.2.2	Grenzwert der zulässigen Druckkraft	50
8.3	Beulen von Platten unter Druck- und Scherbeanspruchung	52
8.3.1	Allgemeines	52
8.3.2	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Längsspannung σ_x	53
8.3.3	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Querspannung σ_y	55
8.3.4	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Schubspannung τ	56
8.4	Durchführung des Nachweises	57
8.4.1	Druckbelastete Stäbe	57
8.4.2	Platten	57
Anhang A (informativ) Grenzwert der Bemessungsscherkraft $F_{V,Rd}$ je Schraube und Schubebene in mehrschnittigen Verbindungen		59
Anhang B (informativ) Vorgespannte Schrauben		60
Anhang C (normativ) Schweißnahtbemessungsspannungen $\sigma_{W,Sd}$ und $\tau_{W,Sd}$		62
C.1	Stumpfstoß	62
C.2	Kehlnaht	63
C.3	T-Stoß mit durchgeschweißter und nicht durchgeschweißter Naht	64
C.4	Effektive Verteilungslänge bei punktförmiger Belastung	65
Anhang D (normativ) Werte der inversen Steigung m und der charakteristischen Ermüdungsfestigkeit $\Delta\sigma_c, \Delta\tau_c$		66
Anhang E (normativ) Berechnete Grenzwerte für Bemessungsschwingbreiten $\Delta\sigma_{Rd}$ und $\Delta\sigma_{Rd,1}$		87
Anhang F (informativ) Ermittlung von Spannungsspielen (Beispiel)		89
Anhang G (informativ) Berechnung der Steifigkeit von zugbelasteten Verbindungen		91
Anhang H (informativ) Hohlprofile		94
Anhang I (informativ) Auswahl geeigneter Krannormen für den konkreten Anwendungsfall		106
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		107
Literaturhinweise		108