

DIN EN 13001-3-1:2019-03 (D)

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken; Deutsche Fassung EN 13001-3-1:2012+A2:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole und Abkürzungen	9
4 Allgemeines.....	12
4.1 Dokumentation	12
4.2 Werkstoffe für Bauteile	13
4.2.1 Werkstoffsorten und Werkstoffgüten	13
4.2.2 Kerbschlagzähigkeit.....	16
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	40
6.2.1 Charakteristische Ermüdungsfestigkeit	40
6.2.2 Schweißnahtgüte.....	41
6.2.3 Anforderungen an Ermüdungsversuche.....	42
6.3 Spannungsverläufe	43
6.3.1 Allgemeines.....	43
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	46
6.5	Ermittlung des Grenzwerts der zulässigen Schwingbreite	47
6.5.1	Anwendbare Verfahren	47
6.5.2	Direkte Anwendung des Spannungsverlaufparameters	47
6.5.3	Anwendung der S-Klassen	47
6.5.4	Kombinierte Wirkung von Normal- und Schubspannungen	49
7	Nachweis der statischen Festigkeit von Hohlprofilträgerstößen	49
8	Nachweis der elastischen Stabilität	49
8.1	Allgemeines	49
8.2	Knicken von druckbelasteten Stäben	50
8.2.1	Kritische Knicklast	50
8.2.2	Grenzwert der zulässigen Druckkraft	51
8.3	Beulen von Platten unter Druck- und Scherbeanspruchung	53
8.3.1	Allgemeines	53
8.3.2	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Längsspannung σ_x	54
8.3.3	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Querspannung σ_y	56
8.3.4	Grenzwert der Bemessungsspannung mit Bezug auf die Schubspannung τ	58
8.4	Durchführung des Nachweises	59
8.4.1	Druckbelastete Stäbe	59
8.4.2	Platten	59
Anhang A (informativ) Grenzwert der Bemessungsscherkraft $F_{v,Rd}$ je Schraube und Schubebene in mehrschnittigen Verbindungen		61
Anhang B (informativ) Vorgespannte Schrauben		62
Anhang C (normativ) Schweißnahtbemessungsspannungen $\sigma_{W,Sd}$ und $\tau_{W,Sd}$		64
C.1	Stumpfstoß	64
C.2	T-Stoß mit Kehlnat oder nicht durchgeschweißter Naht	65
C.3	Effektive Verteilungslänge bei punktförmiger Belastung	66
C.4	Andere Arten von Schweißnähten	67
Anhang D (normativ) Werte der inversen Steigung m und der charakteristischen Ermüdungsfestigkeit $\Delta\sigma_c$, $\Delta\tau_c$		68
Anhang E (normativ) Berechnete Grenzwerte für Bemessungsschwingbreiten $\Delta\sigma_{Rd}$ und $\Delta\sigma_{Rd,1}$...		106
Anhang F (informativ) Ermittlung von Spannungsspielen (Beispiel)		108
Anhang G (informativ) Berechnung der Steifigkeit von zugbelasteten Verbindungen		110
Anhang H (informativ) Hohlprofile		113
Anhang I (informativ) Auswahl geeigneter Krannormen für den konkreten Anwendungsfall		127
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		128
Literaturhinweise		129