

E DIN EN 13001-3-8:2022-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-01-07

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-8: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile - Wellen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13001-3-8:2021

Cranes - General design - Part 3-8: Limit states and proof competence of machinery – Shafts; German and English version prEN 13001-3-8:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	6
4 Allgemeines	9
4.1 Dokumentation	9
4.2 Werkstoffe	10
4.2.1 Werkstoffsorten und Werkstoffgüte für Wellen	10
4.2.2 Kerbschlagzähigkeit.....	19
4.3 Mechanische Bauteile — Wellen	19
4.3.1 Allgemeines.....	19
4.3.2 Wellen für Gleitlager	20
4.3.3 Geschweißte Wellen.....	20
5 Sicherheitsnachweis für Wellen	20
6 Nachweis der statischen Festigkeit	21
6.1 Allgemeines.....	21
6.2 Bemessungsspannungen.....	22
6.3 Grenzwerte der Bemessungsspannung.....	22
6.4 Durchführung des Nachweises.....	22
6.5 Durchbiegungen	23
7 Nachweis der Ermüdungsfestigkeit.....	23
7.1 Allgemeines.....	23
7.2 Verfahren basierend auf der Schwingfestigkeit: Wöhlerversuch (S-N-Methode)	25
7.2.1 Bemessungsspannung	25
7.2.2 Grenzwert der zulässigen Ermüdungsspannung $\sigma_{Rd,f}$	36
7.3 Durchführung des Nachweises der Ermüdungsfestigkeit.....	43
7.3.1 Einzelnachweis.....	43
7.3.2 Vereinfachter Nachweis	43
7.3.3 Nachweis für mehrachsige Lasten	43
Anhang A (informativ) Werte für den Kerbfaktor f_1	44
A.1 Allgemeines.....	44
A.2 Beispiele für Kerbfaktoren.....	45
Anhang B (informativ) ϵ -N-Methode: Ansatz auf Basis der Dehnungsermüdung.....	55
B.1 Einleitung.....	55
B.2 Ursprung der Widerstandskurve im Ansatz auf Basis der Dehnungsermüdung.....	55
B.3 Bestimmung der Widerstandskurve im Ansatz auf Basis der Dehnungsermüdung für eine Stahlsorte.....	58

B.4	Bestimmung der Widerstandskurve für ein Maschinenbauteil	60
B.5	Ansatz auf Basis der Dehnungsermüdung: ϵ-N-Methode	61
B.5.1	Allgemeines	61
B.5.2	Bestimmung des Dehnungsverlaufs	61
B.5.3	Bestimmung des Auslegungsermüdungsschadens anhand des Dehnungsverlaufs	63
B.5.4	Bestimmung des Gesamtermüdungsschadens durch kombinierte Normal- und/oder Schubspannungen	64
B.6	Ansatz auf Basis der Dehnungsermüdung (ϵ-N-Methode): Nachweis der Ermüdungsfestigkeit einer Welle (Beispiel)	67
B.6.1	Einleitung	67
B.6.2	Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	68
Anhang C (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine bestimmte Anwendung		74
Anhang D (informativ) Liste der Gefährdungen		76
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		77
Literaturhinweise		78