

E DIN EN 13001-3-4:2016-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2016-04-29

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-4: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile - Lager; Deutsche und Englische Fassung prEN 13001-3-4:2016

Cranes - General Design - Part 3-4: Limit states and proof of competence of machinery - Bearings; German and English version prEN 13001-3-4:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Allgemeines	12
4.1 Dokumentation	12
4.2 Werkstoffe	12
4.2.1 Werkstoffsorten und Werkstoffgüte für Drehkränze.....	12
4.2.2 Werkstoffsorten und Werkstoffgüte für Wälzlager	14
4.2.3 Werkstoffe für Gleitlager	14
4.3 Lager.....	15
4.3.1 Allgemeines	15
4.3.2 Drehkränze.....	15
4.3.3 Wälzlager	18
4.3.4 Gleitlager.....	18
4.4 Sicherheitsnachweis für Lager.....	21
5 Nachweis der statischen Festigkeit	22
5.1 Allgemeines	22
5.2 Grenzwerte der Bemessungsspannungen und der Bemessungskräfte	22
5.2.1 Allgemeines	22
5.2.2 Grenzwerte der Bemessungskräfte und der Bemessungsspannungen für Drehkränze.....	23
5.2.3 Durchführung des Nachweises für Drehkränze	37
5.2.4 Grenzwerte der Bemessungskräfte und der Bemessungsspannungen für Wälzlager.....	40
5.2.5 Durchführung des Nachweises für Wälzlager	42
5.2.6 Grenzwerte der Bemessungskräfte und der Bemessungsspannungen für Gleitlager	42
5.2.7 Durchführung des Nachweises für Gleitlager.....	47
5.2.8 Nachweis des Fressverhaltens	47
6 Nachweis der Dauerfestigkeit und der Ermüdungsfestigkeit.....	50
6.1 Allgemeines	50
6.2 Drehkränze.....	50
6.2.1 Dynamische Auslegungslasten und Tragzahlen.....	50
6.2.2 Ermüdungsfestigkeit der Befestigungselemente.....	57
6.2.3 Durchführung des Nachweises für Drehkränze	58
6.3 Wälzlager	58
6.3.1 Dynamische Auslegungslasten und Tragzahlen.....	58
6.3.2 Durchführung des Nachweises für Wälzlager	62
6.4 Gleitlager.....	62
6.4.1 Allgemeines	62

6.4.2	Zyklische Beanspruchung	62
6.4.3	Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	63
6.4.4	Nachweis des Verschleißverhaltens	67
7	Nachweis der elastischen Stabilität.....	69
Anhang A (informativ) Berechnungsbeiwerte und Richtwerte für die Tragzahlen von		
	Drehkränzen	70
A.1	Überlastbeiwert K_{rep}	70
A.1.1	Allgemeines.....	70
A.1.2	Analyseverfahren für die Bestimmung von K_{rep}	71
A.2	Beiwerte für die Trägerschicht.....	72
A.2.1	Nachweis der statischen Festigkeit: Beiwert für die Trägerschicht f_1	72
A.2.2	Nachweis der Ermüdungsfestigkeit: Beiwert für die Trägerschicht f_1'	73
A.3	Leitlinien für verschiedene Tragzahlen.....	74
A.3.1	Allgemeines.....	74
A.3.2	Empfohlener Wert für die statische Tragzahl $C_{0a,Rd}$ für Drehkränze mit Kugellagern.....	74
A.3.3	Richtwerte für die statischen Tragzahlen $C_{0a,Rd}$ und $C_{0r,Rd}$ für Drehkränze mit Rollenlager	75
A.3.4	Dynamische Tragzahl C_a eines Drehkranzes mit Kugellagern.....	76
A.3.5	Dynamische Tragzahlen C_a und C_r eines Drehkranzes mit Rollenlagern.....	77
A.4	Befestigungselemente: Berechnung des Hebelarms S_a	78
A.5	Leitlinien für die Berechnung von a_{ISO}	79
Anhang B (informativ) Nachweis der Ermüdungsfestigkeit der Drehkranzlaufbahn:		
	Berechnung des Lastverlaufparameters s_{sr} (Beispiel)	80
B.1	Arbeitszyklen.....	80
B.1.1	Kranart	80
B.1.2	Beschreibung des Bewegungsablaufs.....	81
B.2	Beschreibung des Drehkranzes.....	82
B.2.1	Art des Drehkranzes.....	82
B.2.2	Hauptdaten.....	82
B.3	Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	83
B.3.1	Lastkombinationen.....	83
B.3.2	Äquivalente dynamische Lasten $P_{a,i}$ für stützende/haltende Laufbahnen.....	85
B.3.3	Äquivalente dynamische Lasten $P_{r,i}$ für eine radiale Laufbahn	87
B.3.4	Klassifizierung der Laufbahnen	87
Anhang C (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene		
	Anwendung	90
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den		
	grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).....	91
	Literaturhinweise	92