

E DIN EN 13001-3-7:2019-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-03-29

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-7: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile - Verzahnungen und Getriebe; Deutsche und Englische Fassung prEN 13001-3-7:2019

Cranes - General design - Part 3-7: Limit states and proof of competence of machinery - Gears and gear boxes; German and English version prEN 13001-3-7:2019

Inhalt	Seite
Europäisches 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	9
4 Allgemeine Anforderungen.....	10
4.1 Zahnradwerkstoffe und deren Wärmebehandlung	10
4.1.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	10
4.1.2 Kerbschlagzähigkeit von Zahnrädern	11
4.1.3 Nitrierstähle.....	11
4.1.4 Ausferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit, ADI	12
4.2 Getriebegehäuse	12
4.3 Offene Getriebe	12
4.4 Zahnradgeometrie/Toleranzen.....	13
4.5 Oberflächengüte von Zahnrädern.....	13
4.6 Lagerung von Wellen, Zahnrädern und Getrieben	13
4.7 Schmierung von Getrieben.....	13
4.8 Austausch von Informationen	13
5 Lasteinwirkungen	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Belastungen in Abhängigkeit von Bremsmomenten.....	14
5.3 Lasteinwirkungen auf Getriebe bei Vertikalbewegungen	15
5.3.1 Allgemeines.....	15
5.3.2 Notabschaltung, Vertikalbewegungen.....	15
5.3.3 Lasten infolge dynamischer Abschaltung der Hubbewegung durch Hubkraftbegrenzer.....	16
5.3.4 Lasten durch Verhakung.....	17
5.3.5 Lasten verursacht durch das Versagen von Mechanismen oder Komponenten.....	17
5.4 Lasteinwirkungen auf Getriebe bei Horizontalbewegungen	18
5.4.1 Allgemeines.....	18
5.4.2 Pufferkräfte.....	19
5.4.3 Notabschaltung, Horizontalbewegungen.....	19
5.5 Verfahren zum Ableiten von am Getriebe wirkenden Momenten und Kräften	20
6 Nachweis der statischen Festigkeit und der Ermüdungsfestigkeit von Getrieben	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Anwendung der Grundsätze der Normenreihe EN 13001	21
6.3 Getriebe für Vertikalbewegungen	23
6.3.1 Anwendung der Lastklasse Q nach EN 13001-1	23
6.3.2 Lasteinwirkungen und deren Häufigkeit des Auftretens	23

6.3.3	Betrachtungen im Hinblick auf bestimmte Anwendungen.....	24
6.3.4	Ermüdung eines Getriebes bei variabler Belastung	25
6.3.5	Nachweis der statischen Festigkeit und der Ermüdungsfestigkeit.....	26
6.4	Getriebe für Horizontalbewegungen	27
6.4.1	Anwendung der Lastklasse Q nach EN 13001-1	27
6.4.2	Lasteinwirkungen und deren Anzahl von Lastspielen.....	27
6.4.3	Betrachtungen im Hinblick auf bestimmte Anwendungen.....	28
6.4.4	Ermüdung eines Getriebes bei variabler Belastung	29
6.4.5	Nachweis der statischen Festigkeit und der Ermüdungsfestigkeit.....	29
7	Sicherheitsnachweis für Lager und Wellen	30
7.1	Allgemeines.....	30
7.2	Nachweis der statischen Festigkeit	31
7.3	Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	31
Anhang A (informativ) Wärmebehandlung von Zahnrädern		32
A.1	Vergütungsstähle	32
A.2	Einsatzstähle.....	32
A.3	Induktions- und flammgehärtete Zahnräder	33
Anhang B (informativ) Risikobewerte für Zahnräder		35
Anhang C (informativ) Anwendung desselben Hubgetriebes in unterschiedlichen A-/U-/Q-Klassen.....		36
Anhang D (informativ) Vom Getriebehersteller bereitzustellende Informationen		37
Anhang E (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung		38
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		39
Literaturhinweise		40