

DIN EN 15011:2014-09 (D)

Krane - Brücken- und Portalkrane; Deutsche Fassung EN 15011:2011+A1:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Anforderungen an Festigkeit und Standsicherheit.....	15
5.2.1 Lasteinwirkungen	15
5.2.2 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis	26
5.2.3 Standsicherheit.....	28
5.3 Elektrotechnische Ausrüstung	29
5.3.1 Physikalische Umgebung und Betriebsbedingungen	29
5.3.2 Elektrische Versorgung	29
5.3.3 Schutz gegen elektrischen Schlag durch direkte Berührung.....	29
5.3.4 Steuerkreise und Steuerfunktionen.....	29
5.3.5 Bedienerschnittstelle und befestigte Steuergeräte	30
5.3.6 Kraftbetriebene Bewegungen	31
5.4 Nicht-elektrotechnische Ausrüstungen	31
5.4.1 Allgemeines	31
5.4.2 Bremssysteme	31
5.4.3 Hubausrüstung	32
5.4.4 Kran- und Katzfahrten.....	33
5.4.5 Schwenkausrüstung	34
5.4.6 Toleranzen.....	35
5.4.7 Getriebe	35
5.4.8 Schutz gegen besondere Gefahren	35
5.5 Begrenzungs- und Anzeigeräte	36
5.5.1 Hubkraftbegrenzer.....	36
5.5.2 Anzeigen.....	38
5.5.3 Bewegungsbegrenzer	38
5.5.4 Leistungsbegrenzer	40
5.6 Mensch-Maschine-Schnittstelle.....	40
5.6.1 Stellteile und Steuerstände	40
5.6.2 Absicherung und Zugang.....	41
5.6.3 Beleuchtung.....	42
5.6.4 Reduzierung von Geräuschemission durch die Konstruktion	42
5.7 Ausrüstung für Warnung	44
5.7.1 Allgemeines	44
5.7.2 Warnkennzeichen	44
5.7.3 Warnleuchten	44
5.7.4 !Kabellose Stellteile.....	44
5.7.5 Akustische Warnmittel.....	44
5.7.6 Anordnung des optischen Datensichtgeräts	44
6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	45
6.1 Allgemeines	45
6.2 Arten des Nachweises	45

6.3	Nachweis der Gebrauchstauglichkeit.....	48
6.3.1	Allgemeines.....	48
6.3.2	Prüfungen.....	48
7	Benutzerinformationen	50
7.1	Allgemeines.....	50
7.2	Betriebsanleitung.....	50
7.3	Bedienungsanleitung	51
7.3.1	Allgemeines.....	51
7.3.2	Montagehinweise.....	51
7.3.3	Wartungshinweise	51
7.4	Kennzeichnung der Nenntragfähigkeiten	53
Anhang A (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Betriebsbedingungen nach EN 13001-1		54
A.1	Gesamtzahl der Arbeitsspiele	54
A.2	Lastkollektivfaktor kQ	55
A.3	Durchschnittliche Gesamtwege	56
A.4	Herleitung der Klasse des Hubwerks für die Auswahl eines Hubwerks in Übereinstimmung mit EN 14492-2.....	58
A.4.1	Allgemeines.....	58
A.4.2	Umrechnung des Lastkollektivfaktors	59
A.4.3	Bestimmung der Hubwerksklassen der tatsächlichen Anwendung	61
A.4.4	Beispiele von Beziehungen von Lastkollektivfaktoren.....	62
Anhang B (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Klassen P der durchschnittlichen Anzahl der Beschleunigungen nach EN 13001-1		63
Anhang C (informativ) Berechnung des dynamischen Beiwerts $\phi_h(t)$		64
Anhang D (normativ) Lasten aus Schräglauf.....		67
D.1	Annahmen für vereinfachte Berechnungsverfahren.....	67
D.2	Berechnung der Schräglaufräfte durch das Verfahren STARR.....	68
D.2.1	Berechnungsmodell	68
D.2.2	Mechanisch gekoppelte Antriebe.....	68
D.2.3	Beispiele	70
D.2.4	Anmerkungen.....	71
D.3	Berechnung der Schräglaufräfte durch das Verfahren ELASTISCH.....	71
D.3.1	Allgemeines.....	71
D.3.2	Berechnungsmodell	71
D.3.3	Beispiel	74
D.3.4	Anmerkungen.....	74
Anhang E (informativ) Örtliche Spannungen in radtragenden Flanschen		76
E.1	Allgemeines.....	76
E.2	Örtliche Spannungen in radtragenden Flanschen (Hauptträger als I-Träger).....	76
E.3	Spannungen eines Kastenträgers mit den Radlasten am Untergurt.....	78
Anhang F (normativ) Geräuschmessnorm.....		80
F.1	Allgemeines.....	80
F.2	Beschreibung der Maschinenfamilie	81
F.3	Bestimmung eines herkömmlichen Emissionsschalldruckpegels durch Berechnung	81
F.3.1	Kurzbeschreibung des Verfahrens	81
F.3.2	Berechnung	81
F.4	Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels an Steuerständen und anderen festgelegten Stellen und Bestimmung des Schalleistungspegels durch Messung	83
F.4.1	Messverfahren und Messpunkte.....	83
F.4.2	Installations- und Montagebedingungen.....	85
F.4.3	Betriebsbedingungen.....	86
F.5	Unsicherheiten	87
F.6	Aufzuzeichnende Informationen	87
F.7	Anzugebende Informationen	87
F.8	Erklärung und Prüfung der Geräuschemissionswerte	87
Anhang G (informativ) Durch Krane eingeleitete Einwirkungen auf Krantragkonstruktionen.....		89
G.1	Allgemeines.....	89

G.2	Durch Krane eingeleitete Einwirkungen	89
G.3	Dynamische Beiwerte	91
Anhang H (informativ)	Auswahl einer passenden Zusammenstellung von Krannormen für die jeweilige Anwendung	92
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	93
Literaturhinweise		94