

# 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 $k_Q$ .....	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 Schräglaufkräfte 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 Schräglaufkräfte 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) Geräuschnorm.....		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

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