E DIN EN 15011:2025-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-07-04

Krane - Brücken- und Portalkrane; Deutsche und Englische Fassung prEN 15011:2025

Cranes - Bridge and gantry cranes; German and English version prEN 15011:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **8**

Einführung ... **9**

1 Anwendungsbereich ... **10**

2 Normative Verweisungen ... **10**

3 Begriffe ... **13**

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **14**
4.1 Allgemeines ... **14**
4.1.1 Allgemeines ... **14**
4.1.2 Sicherheitsbezogene Normen ... **14**
4.2 Anforderungen an Festigkeit und Standsicherheit ... **15**
4.2.1 Lasteinwirkungen ... **15**
4.2.2 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis ... **24**
4.2.3 Standsicherheit ... **26**
4.3 Elektrotechnische Ausrüstung ... **27**
4.3.1 Physikalische Umgebung und Betriebsbedingungen ... **27**
4.3.2 Elektrische Versorgung ... **27**
4.3.3 Schutz vor elektrischem Schlag durch direkte Berührung ... **27**
4.3.4 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen ... **27**
4.3.5 Bedienerschnittstelle und befestigte Steuergeräte ... **28**
4.3.6 Kraftbetriebene Bewegungen ... **29**
4.3.7 Batterien ... **30**
4.3.8 Tandembetrieb der Krane/Laufkatzen von einem einzelnen Steuerstand ... **30**
4.4 Nicht-elektrotechnische Ausrüstungen ... **30**
4.4.1 Allgemeines ... **30**
4.4.2 Bremssystem ... **30**
4.4.3 Hubausrüstung ... **31**
4.4.4 Kran- und Katzfahrten ... **32**
4.4.5 Schwenkausrüstung ... **34**
4.4.6 Toleranzen ... **35**
4.4.7 Getriebe ... **35**
4.4.8 Schutz gegen besondere Gefährdungen ... **35**
4.5 Begrenzungs- und Anzeigegeräte ... **36**
4.5.1 Hubkraftbegrenzer ... **36**
4.5.2 Anzeigen ... **38**
4.5.3 Bewegungsbegrenzer ... **38**
4.5.4 Leistungsbegrenzer ... **39**
4.6 Mensch-Maschine-Schnittstelle ... **40**
4.6.1 Stellteile und Steuerstände ... **40**
4.6.2 Schutzvorrichtungen und Zugang ... **40**
4.6.3 Beleuchtung ... **42**
4.6.4 Geräuschminderung durch die Konstruktion ... **42**
4.7 Ausrüstung zur Warnung ... **43**
4.7.1 Allgemeines ... **43**

4.7.2 Warnkennzeichen ... **44**
4.7.3 Warnleuchten ... **44**
4.7.4 Kabellose Steuerung ... **44**
4.7.5 Akustische Warnmittel ... **44**
4.7.6 Anordnung des Datensichtgeräts ... **44**

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **44**
5.1 Allgemeines ... **44**
5.2 Arten des Nachweises ... **45**
5.3 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ... **49**
5.3.1 Allgemeines ... **49**
5.3.2 Prüfungen ... **49**

6 Benutzerinformation ... **51**
6.1 Allgemeines ... **51**
6.2 Betriebsanleitung ... **52**
6.3 Bedienungsanleitung ... **53**
6.3.1 Allgemeines ... **53**
6.3.2 Montagehinweise ... **53**
6.3.3 Wartungsanleitung ... **54**
6.4 Kennzeichnung der Tragfähigkeiten ... **55**
6.5 Herstellerschild ... **56**

Anhang A (informativ) Liste von signifikanten Gefährdungen ... **57**

Anhang B (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Betriebsbedingungen nach EN 13001-1:2015 ... **61**
B.1 Gesamtanzahl der Arbeitsspiele ... **61**
B.2 Lastkollektivbeiwert kQ ... **62**
B.3 Durchschnittliche Gesamtwege ... **64**

Anhang C (informativ) Hinweise zur Festlegung der Klassen P der durchschnittlichen Anzahl der Beschleunigungen nach EN 13001-1:2015 ... **66**

Anhang D (informativ) Berechnung des dynamischen Beiwerts ϕ_2 ... **67**

Anhang E (informativ) Lasten aus Schräglauf ... **70**
E.1 Annahmen für vereinfachte Berechnungsverfahren ... **70**
E.2 Berechnung der Schräglaufkräfte durch das Verfahren STARR ... **70**
E.2.1 Berechnungsmodell ... **70**
E.2.2 Mechanisch gekoppelte Antriebe ... **72**
E.2.3 Beispiele ... **72**
E.2.4 Anmerkungen ... **74**
E.3 Berechnung der Schräglaufkräfte durch das Verfahren ELASTISCH ... **74**
E.3.1 Allgemeines ... **74**
E.3.2 Berechnungsmodell ... **74**
E.3.3 Beispiel ... **77**
E.3.4 Anmerkungen ... **78**

Anhang F (normativ) Örtliche Spannungen in radtragenden Gurten ... **79**
F.1 Allgemeines ... **79**
F.2 Örtliche Spannungen in radtragenden Gurten (Hauptträger als I-Träger) ... **79**
F.3 Örtliche Spannungen eines Kastenträgers mit den Radlasten am Untergurt ... **82**

Anhang G (normativ) Geräuschmessnorm ... **84**
G.1 Allgemeines ... **84**
G.1.1 Einleitung ... **84**
G.1.2 Berechnungsverfahren ... **84**
G.1.3 Messverfahren ... **84**
G.2 Beschreibung der Maschinenfamilie ... **85**
G.3 Bestimmung eines Emissions-Schalldruckpegels durch Berechnung ... **85**

G.3.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens ... 85
G.3.2 Berechnung ... 85
G.4 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels an Steuerständen und anderen festgelegten Stellen und Bestimmung des Schallleistungspegels durch Messung ... 87
G.4.1 Messverfahren und Messpunkte ... 87
G.4.2 Installations- und Montagebedingungen ... 91
G.4.3 Betriebsbedingungen ... 91
G.5 Unsicherheiten ... 92
G.6 Aufzuzeichnende Informationen ... 92
G.7 Anzugebende Informationen ... 92
G.8 Erklärung und Nachprüfung der Geräuschemissionswerte ... 93
Anhang H (normativ) Durch Krane eingeleitete Einwirkungen auf Kranbahnen ... 94
H.1 Allgemeines ... 94
H.2 Durch Krane eingeleitete Einwirkungen ... 94
H.3 Dynamische Beiwerte ... 95
Anhang I (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung ... 97
Anhang J (informativ) Hinweise für den automatisierten Betrieb ... 99
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230 ... 100
Literaturhinweise ... 104

Bilder

Bild 1 — Parameter des Schräglaufwinkels ... 20
Bild 2 — Schräglaufkräfte für Hängekrane ... 23
Bild 3 — Ausrichtungstoleranzen von Reifen ... 35
Bild 4 — Kraftdiagramm für einen indirekt wirkenden Hubkraftbegrenzer ... 37
Bild B.1 — Darstellung der Gesamtwege der Kranbewegungen ... 65
Bild D.1 — Elastisches Modell eines Brückenkrans ... 68
Bild E.1 — Krane und 3-Rad-Laufkatze ... 73
Bild E.2 — Geometrie, Kräfte und Stützbedingungen ... 75
Bild F.1 — Berechnungspunkte für örtliche Spannungen in I-Trägern ... 80
Bild F.2 — Verwendete Symbole zur Berechnung der örtlichen Spannungen im Kastenträger ... 82
Bild G.1 — Geräuschmesspunkt bei vorhandenem Handbediengerät ... 88
Bild G.2 — Messpunkt bei vorhandener Funksteuerung ... 88
Bild G.3 — Ermittelte Stellen für die Geräuschmessungen ... 89
Bild H.1 — Kran mit Katzpositionen ... 94

Tabellen

Tabelle 1 — Beiwert ϕ_A für Kranfahrt, Katzfahrt und Drehwerk 18

Tabelle 2 — Beiwert ϕ_A für Hebezeug 18

Tabelle 3 — Beiwert ϕ_P 18

Tabelle 4 — Berechnung des Schräglaufwinkels 20

Tabelle 5 — Berechnungsmodelle für Brücken- und Portalkrane 21

Tabelle 6 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen 45

Tabelle 7 — Anzuwendende Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 45

Tabelle 8 — Beispiele für die Kennzeichnung von zulässigen Hubwerkskombinationen 55

Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und damit zusammenhängende Anforderungen 57

Tabelle B.1 — Bestimmung der Anzahl der Arbeitsspiele C anhand von Klasse U 61

Tabelle B.2 — Bestimmung des Lastkollektivbeiwerts *kQ* anhand der Klasse Q 62

Tabelle B.3 — Hinweise zur Auswahl der Klassen U und Q, Brücken- und Portalkrane 63

Tabelle B.4 — Klassen D des Triebwerks 64

Tabelle B.5 — Beispiel der durchschnittlichen Gesamtwege 65

Tabelle C.1 — Auswahl der Klasse P 66

Tabelle D.1 — Definitionen, Symbole und zusätzliche in Gleichung (D.1) verwendete Berechnungen 68

Tabelle F.1 — Beiwerte der örtlichen Spannungen 81

Tabelle F.2 — Gleichungen für Spannungen und Beiwerte 83

Tabelle H.1 — Lasteinwirkungen und relevante Kraftanteile 95

Tabelle H.2 — Dynamische Beiwerte ϕ_i 95

Tabelle ZA.1 — Entsprechungen zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230 100