

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 Geräuschkürzung 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 k_Q | 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 Schräglaufräfte 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 Schräglaufräfte 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) Geräuschemessnorm | 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 Schalleistungspegels 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 | — Geräuschemesspunkt bei vorhandenem Handbediengerät | 88 |
| Bild G.2 | — Messpunkt bei vorhandener Funksteuerung | 88 |
| Bild G.3 | — Ermittelte Stellen für die Geräuschemessungen | 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 |