Inhaltsverzeichnis *Seite*

1.	**Veranstaltungen zu den Themenfeldern Krane und Hebezeuge in 2025**	**2**
2.	**Qualifizierung von Prüfsachverständigen für die Prüfung von Kranen**	**3**
3.	**Europäische Normen für Krane – Stand und Entwicklung**	**6**
4.	**Neue europäische Verordnungen**	**16**
5.	**Überarbeitung der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**	**18**
6.	**Zurückziehung der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (DGUV V52); Schreiben der DGUV „Fachbereich Holz und Metall“ FBHM-134**	**19**
7.	**Mechanische Bremsung vs. elektrische Bremsung**	**21**
8.	**Zyklenbasierter Ansatz für Einstufung und theoretische Nutzungsdauer von Hubwerken**	**21**
9.	**Lastwechsel bei Lastaufnahmemittel**	**22**
10.	**Einbau- oder Konformitätserklärung für die neue Kransteuerung?**	**23**
11.	**Überlastsicherungen bei Brücken- und Portalkranen**	**24**
12.	**Vorschriften für Krane**	**27**

Anlagen:

Anlage 1 Tagungen in 2025 – und als Link!

Anlage 2 CEN/TC 147 „Krane“: Stand der Normung / Arbeitsprogramm

Anlage 3 Vorschriften für Krane
(Stand: 12.2024)

1. Veranstaltungen zu den Themenfeldern Krane und Hebezeuge in 2025

Ziel der Veranstaltungen ist es, Informationen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit beim Bau und Betrieb von Krananlagen aus der Sicht der Praxis, der Prüfung und der Vorschriftenentwicklung zur Gewährleistung des Arbeitsschutzes zu geben sowie den vielfältigen Wünschen nach einem Erfahrungsaustausch von Kransachverständigen, Prüfsachverständigen, Konstrukteuren, Instandhaltern und Verantwortlichen für den Einsatz der Krane nachzukommen.

Die ständig steigenden Ansprüche an den Arbeitsschutz erfordern einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch über die sich laufend verändernden Vorschriften und Weiterentwicklungen. Für viele Unternehmen ist hierzu Unterstützung durch fachliche Beratung eine unentbehrliche Hilfe. Das gilt nicht zuletzt für die Auslegung und Anwendung der immer komplexer werdenden Vorschriften. Die Inhalte der Veranstaltungen sind so ausgewählt, dass jeder Teilnehmer die neuesten Informationen zum Stand der Vorschriften und deren Anwendung unter EU-Bedingungen erfährt. Hierzu kommen Hinweise zur Gleichbehandlung von Problemfällen, die in der täglichen Praxis auftreten können.

Die Möglichkeit zu Fragestellungen sowie Diskussionen sind auf diesen Veranstaltungen umfangreich vorhanden.

Die Anlage 1 enthält eine Auflistung aller geplanten Veranstaltungen für das Jahr 2025, welche auch unter nachfolgendem Link eingesehen werden kann:

https://krananlagen-info.de/downloads/

Wir würden uns sehr freuen, Sie wieder bei diesen Veranstaltungen begrüßen zu können.

Insbesondere möchten wir auf folgende **neue** und **aktuelle** Veranstaltung hinweisen:

1.1 **Betriebsanleitungen für Krane** für die nachträgliche Erstellung bei Altanlagen

Oft gehen Betriebsanleitungen in der betrieblichen Praxis **verloren**.

In dieser Veranstaltung des Haus der Technik e.V. werden die Mindestanforderungen für die Erstellung einer fehlenden Betriebsanleitung für „Alt-Krane“ vorgestellt.

Die Teilnehmer erhalten am Ende der Veranstaltung eine Musterbetriebsanleitung eines Portalkranes als Word-Datei zur eigenen Nutzung.

Ergänzend werden die aktuell gültigen Bestimmungen für den Inhalt einer Betriebsanleitung für Krane entsprechend der DIN EN 12644-1:2009-06 vorgestellt.

1.2 Neue europäische Maschinenverordnung

In dieser Fachtagung des Haus der Technik e. V. werden die **Änderungen der Maschinenverordnung gegenüber der bisherigen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** vorgestellt.

Des Weiteren werden die sich daraus ergebenden **Auswirkungen** auf die bestehenden EN-Normen erläutert. Besondere Schwerpunkte, die sich auf die Konstruktion und den Bau von Kranen auswirken, werden präsentiert. Die Inhalte sind so gewählt, dass jeder Teilnehmer und jede Teilnehmerin aktuelle Informationen zum Stand der neuen Vorschrift erfährt.

2. Qualifizierung von Prüfsachverständigen für die Prüfung von Kranen

Die von der DQS anerkannte

„Qualifizierungsstelle des Fachbereiches Krane und Hebezeuge (FKH)“ [1]

im Haus der Technik hat in 2024 **16** Personen erfolgreich zum Prüfsachverständigen geprüft und qualifiziert.

Nach den Bestimmungen im Anhang 3 der seit dem 01.06.2015 geltenden neuen Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist für Prüfsachverständige für die Durchführung der dort genannten Prüfungen von Kranen derzeit eine Ermächtigung oder Qualifizierung bzw. Zertifizierung nicht vorgeschrieben.

Dies bedeutet für alle nach der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (DGUV Vorschrift 52 – früher BGV D6) ermächtigten Sachverständigen eine in der nächsten Zeit möglicherweise auftretende Wettbewerbssituation, in der Personen ohne Nachweise (Ermächtigung/Qualifizierung/Zertifizierung) versuchen werden, als „Prüfsachverständige“ aufzutreten.

Das Haus der Technik e.V. führt seit September 2015 eine von der DQS (zugelassene Prüfstelle der DAkkS) anerkannte Stelle für die Qualifizierung bzw. Zertifizierung von Personen, auch für **Prüfsachverständige für die Prüfung von Kranen und Hebezeugen**.

Die bisher nach den „Grundsätzen für die Ermächtigung von Sachverständigen für die Prüfung von Kranen durch die Berufsgenossenschaft“ (DGUV Grundsätze 309-004 – früher BGG 924) ermächtigten Sachverständigen haben mit Ihrer Ermächtigung nachgewiesen, dass sie auch die Voraussetzungen nach Anhang 3 der BetrSichV erfüllen, wenn Sie die in den Grundsätzen genannten Bedingungen

[1] Die „Zertifizierungsstelle für die Zertifizierung von Personen (ZZP)“ wurde 2021 umbenannt in „Qualifizierungsstelle des Fachbereiches Krane und Hebezeuge (FKH)“.

einhalten. Für diese Personen bieten wir eine **Ausstellung von Zertifikaten als „Prüfsachverständiger“** nach Betriebssicherheitsverordnung zusätzlich zu Ihrer bestehenden Ermächtigung an.

Zu dieser Thematik möchten wir noch auf Ziffer 2.1 in diesem Rundschreiben hinweisen. Hierin werden zukünftige Änderungen zur Thematik „Ermächtigung von Sachverständigen für die Prüfung von Kranen“ durch die Berufsgenossenschaft erläutert.

Gern können Sie uns jederzeit anrufen.

Wir freuen uns auf die Fortsetzung unserer guten Zusammenarbeit.

Anmerkung:
Eine Liste der qualifizierten bzw. zertifizierten Prüfsachverständigen durch die FKH bzw. ZZP, die regelmäßig aktualisiert wird, können Sie im Internet unter nachfolgender Adresse einsehen:

https://krananlagen-info.de/downloads/

Weitere Hinweise und Ausführungen werden auf den Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“ gegeben.

WEITERE INFO:
Alle durch die Zertifizierungs- bzw. Qualifizierungsstelle des Haus der Technik zugelassenen Prüfsachverständigen (ausgenommen Umschreibungen) können kostenfrei einen entsprechenden Ausweis als Prüfsachverständiger beantragen (formlos).

Beispiel:

2.1 Zertifizierung von Prüfsachverständigen für die Prüfung von Kranen durch die Berufsgenossenschaft

Seit Dezember 2024 werden keine Ermächtigungen entsprechend dem DGUV Grundsatz 309-005 „Ermächtigung von Sachverständigen für die Prüfung von Kranen durch die Berufsgenossenschaft Holz und Metall“ durchgeführt.

Zukünftig soll dieses Verfahren durch einen Zertifizierungsgrundsatz:

„Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Prüfsachverständigen für Krane (GS-HM-41)“

ersetzt werden!

Der Prüfgrundsatz kann bezogen werden unter:

https://www.dguv.de/medien/dguv-test-medien/_pdf_zip_doc_ppt/pruefgrundsaetze/hm/gs-hm-41.pdf

Weitere Hinweise und Ausführungen werden auf den Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“ gegeben (siehe auch Ziffer 5).

3. Europäische Normen für Krane – Stand und Entwicklung

Die Veröffentlichung von harmonisierten Normen erfolgt im Amtsblatt der EU. Sie sind unterteilt in A-, B- und C-Normen (Grund-, Gruppen- und Produktnormen) sowie CEN- und CENELEC-Normen (Normen des Europäischen Komitees für Normung und des Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung).

Für die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind aktuelle Informationen zu den im Amtsblatt der EU veröffentlichten harmonisierten Normen unter folgendem Link zu finden:

Machinery (MD) – European Commission [2]

Den zusammengefassten aktuellen Stand der harmonisierten Normen für Krane enthält:

Anlage 2 – CEN/TC 147 „Krane“: Stand der Normung / Arbeitsprogramm.

Darin sind alle Normen des Technischen Komitees TC 147 enthalten: abgeschlossene, als DIN herausgegebene sowie Entwürfe, die in der Bearbeitung weit fortgeschritten sind inkl. deren Bearbeitungsstand.

Aus den letzten drei Spalten ist ersichtlich, zu welchem Regelwerk die Veröffentlichung im Amtsblatt der EU als harmonisierte Norm erfolgte: zur Maschinenrichtlinie 98/37/EG oder 2006/42/EG oder zur neuen europäischen Maschinenverordnung (EU) 2023/1230.

Alle Normen aus dem TC 147 werden auf der letzten Seite dieser Anlage nochmals zusammengefasst, mit einem Vermerk, welche Normen zur Richtlinie 2006/42/EG veröffentlicht sind.

Bei **vollständiger** Anwendung der im Amtsblatt der EU zu einer Maschine veröffentlichten Normen, kann der Hersteller davon ausgehen, dass die Maschine den **von diesen harmonisierten Normen erfassten** grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht (**Konformitätsvermutungswirkung**).

Ergänzend zur o.g. Anlage wird besonders auf Folgendes hingewiesen:

[2] https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/harmonised-standards/machinery-md_en

3.1 Normenreihe EN 13001 – Normen zur Berechnung von Kranen

DIN EN 13001-3-1
Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13001-3-1:2022-07 – Entwurf.

Über die geplanten Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 28/2023“ berichtet.

Die Schlussumfrage (Formal Vote) wurde durchgeführt. Die nächsten Schritte sind die Veröffentlichung als DIN sowie im EU-Amtsblatt.

DIN EN 13001-3-5
Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-5: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von geschmiedeten und gegossenen Haken

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13001-3-5:2024-04 – Entwurf.

Neben den geplanten formalen und redaktionellen Änderungen gab es im Rahmen der ersten CEN-Umfrage zahlreiche grundsätzliche sowie technische Kommentare zur Norm.

Der Normentwurf wurde in der ersten CEN-Umfrage **abgelehnt**. Eine zweite CEN-Umfrage ist geplant.

DIN EN 13001-3-6
Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-6: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Hydraulikzylinder

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13001-3-6:2025-02 – Entwurf.

Die geplanten Änderungen betreffen u.a. die Reduzierung des Beiwertes für den Wirkungsgrad zur Berechnung des Bemessungsdruckes von aktiven Zylindern.

Der nächste Schritt ist die CEN-Umfrage.

---

prEN 13001-3-8
Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-8: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile – Wellen

Die Norm wird neu erarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13001-3-8:2022-02 – Entwurf.

Über die geplanten Inhalte wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 25/2020“ berichtet. Es gab Verzögerungen und Diskussionen über die Fortführung des Projektes, s. hierzu auch Rundschreiben „Krane SV 26/2021“.

Die Norm wurde im Formal Vote **abgelehnt**. Ein zweiter Formal Vote wird diskutiert.

Anmerkung
Da einige Teile der Normenreihe EN 13001 als harmonisierte Normen noch immer fehlen und bestehende bereits wieder überarbeitet werden, sind die im Rundschreiben „Krane SV 18“ (inkl. zugehöriger Anlage „Vermerk zur Anwendung der DIN 15018 / EN 13001“) gegebenen Hinweise zur Anwendung der Normenreihe EN 13001 derzeit nach wie vor zutreffend.

3.2 DIN EN 14492-2
Krane – Kraftgetriebene Winden und Hubwerke – Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke

Die Norm wird überarbeitet, um eine **Veröffentlichung im EU-Amtsblatt** zu erreichen, was mit der Vorgängerfassung (EN 14492-2:2019 bzw. DIN EN 14492-2:2019-09) aufgrund inhaltlicher und formaler Unzulänglichkeiten **nicht** gelang.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 14492-2/A1:2022-08 – Entwurf.

Über die geplanten Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 27/2022“ berichtet.

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote). Aufgrund negativer Stellungnahmen der zuständigen HAS-Consultants und der fortgeschrittenen Bearbeitungszeit wird es nun allerdings voraussichtlich einen Projektneustart („Full Revision“ statt „Amendment“) geben.

Bis zur Fertigstellung der aktuellen Überarbeitung soll die EN 14492-2:2006+A1:2009 (DIN EN 14492-2:2010-05), die im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurde, dort gelistet bleiben und löst somit weiter **Konformitätsvermutung** aus, s. Anlage 2.

3.3 DIN EN 12077-2
Sicherheit von Kranen – Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen

Die Norm wurde überarbeitet.

Die Norm wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 12077-2:2024-09.

Über die Änderungen wurde bereits im letzten Rundschreiben berichtet.

Der nächste Schritt ist die Veröffentlichung im EU-Amtsblatt.

3.4 DIN EN 13557
Krane – Stellteile und Steuerstände

Die Norm wurde überarbeitet.

Die Norm wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13557:2024-05.

Über die Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 27/2022“ berichtet.

Die Veröffentlichung im EU-Amtsblatt ist erfolgt, s. Anlage 2.

3.5 DIN EN 60204-32
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge

Die Norm wurde überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN IEC 60204-32:2021-03 – Entwurf.

Über die Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 27/2022“ berichtet.

Die Schlussumfrage (Formal Vote) wurde durchgeführt. Die nächsten Schritte sind die Veröffentlichung als DIN sowie im EU-Amtsblatt.

3.6 DIN EN ISO 13849-1
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Die Norm wurde überarbeitet.

Die Norm wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN ISO 13849-1:2023-12.

Über die Änderungen wurde bereits im letzten Rundschreiben sowie im Rundschreiben „Krane SV 26/2021“ berichtet.

Die Veröffentlichung im EU-Amtsblatt ist erfolgt, s. Anlage 2.

3.7 DIN EN 13155
Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel

Die Norm wird überarbeitet, um eine **Veröffentlichung im EU-Amtsblatt** zu erreichen, was mit der Vorgängerfassung (EN 13155:2020 bzw. DIN EN 13155:2022-03) aufgrund inhaltlicher Fehler **nicht** gelang.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13155/A1:2023-05 – Entwurf.

Über die geplanten Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 27/2022“ berichtet.

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote).

Bis zur Fertigstellung der aktuellen Überarbeitung soll die EN 13155:2003+A2:2009 (DIN EN 13155:2009-08), die im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurde, dort gelistet bleiben und löst somit weiter **Konformitätsvermutung** aus, s. Anlage 2.

3.8 DIN EN 14439
Krane – Turmdrehkrane

Die Norm wird weiter überarbeitet. Das Projekt wurde zuvor bereits zweimal wegen Zeitüberschreitung aus dem Arbeitsprogramm von TC 147 gestrichen, s. Rundschreiben „Krane SV 25/2020“.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 14439:2021-10 – Entwurf.

Über die geplanten Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 27/2022“ berichtet.

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote).

3.9 DIN EN 17076
Turmdrehkrane – Antikollisionssysteme – Sicherheitstechnische Anforderungen

Die Norm wird überarbeitet, um eine **Veröffentlichung im EU-Amtsblatt** zu erreichen, was mit der Vorgängerfassung (EN 17076:2020 bzw. DIN EN 17076:2021-06) aufgrund inhaltlicher bzw. formaler Unzulänglichkeiten (u.a. Anhang ZA) **nicht** gelang.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 17076/A1:2022-11 – Entwurf.

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote).

3.10 DIN EN 12999
Krane – Ladekrane

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 12999/A1:2023-04 – Entwurf.

Über die geplanten Änderungen wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 28/2023“ berichtet.

Die Schlussumfrage (Formal Vote) wurde durchgeführt. Die nächsten Schritte sind die Veröffentlichung als DIN sowie im EU-Amtsblatt.

3.11 DIN CEN/TS 17471
Krane – Interface zwischen Ladekran und Arbeitsbühne

Die technische Spezifikation wurde neu erarbeitet.

Sie wurde als DIN veröffentlicht:
DIN CEN/TS 17471:2024-06.

Über die Inhalte wurde bereits im Rundschreiben „Krane SV 25/2020“ berichtet.

3.12 DIN EN 13852-1
Offshore-Krane für allgemeine Verwendung

Die Norm wird überarbeitet, wobei die Inhalte der EN 13852-3 berücksichtigt werden sollen, wie bereits im Rundschreiben „Krane SV 25/2020“ berichtet wurde.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 13852-1:2021-06 – Entwurf.

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote).

3.13 DIN EN 14238
Krane – Handgeführte Manipulatoren

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN 14238:2024-06 – Entwurf.

Geplante Änderungen sind u.a.:

- vermehrte Einbeziehung der Normenreihe EN 13001
- vermehrte Einbeziehung der EN 13155
- Einbeziehung der EN ISO 13849-1
- Einbeziehung der EN 16851

Die CEN-Umfrage wurde durchgeführt. Der nächste Schritt ist die Schlussumfrage (Formal Vote).

3.14 DIN EN ISO 12100
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

Die Norm wird überarbeitet.

Der Normentwurf wurde als DIN veröffentlicht:
DIN EN ISO 12100:2025-01 – Entwurf.

Geplante Änderungen betreffen auch hier die aktuellen Themen Cybersicherheit, Schutz gegen Korrumpierung und künstliche Intelligenz bzw. maschinelles Lernen.

3.15 Neue europäische Maschinenverordnung – Auswirkungen auf die europäische Normung

Die über 800 im EU-Amtsblatt unter der Maschinenrichtline 2006/42/EG veröffentlichten harmonisierten Normen müssen derzeit geprüft und sowohl formal als auch inhaltlich an die neue europäische Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 angepasst werden. Dieser Prozess wird mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

Für die Übergangsphase wurde im Wesentlichen Folgendes festgelegt:

- Normungsprojekte, bei denen eine Veröffentlichung bis Jahresmitte 2024 zu erwarten war, wurden wie vorher unter den Gesichtspunkten der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG fortgeführt.
- Normungsprojekte bei denen eine Veröffentlichung bis zum 31.03.2026 zu erwarten ist, werden mit zwei Anhängen Z (ZA und ZB) ausgeführt. Einer für die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und einer für die neue europäische Maschinenverordnung (EU) 2023/1230.
- Normungsprojekte, bei denen eine Veröffentlichung ab 01.04.2026 zu erwarten ist, werden unter den Gesichtspunkten der neuen europäische Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 durchgeführt.
- In der 1. Jahreshälfte 2026 sollen alle unter der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG gelisteten Normen unter die neue europäische Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 transferiert werden – mit Hinweisen darauf, welche neuen Anforderungen ggf. (noch) nicht von der jeweiligen Norm abgedeckt werden.

3.16 Kostenfreier Zugang zu Harmonisierten Normen

Infolge des „Malamud-Urteils“ (und des vorausgegangenen „James Elliot-Urteils“) des Europäischen Gerichtshofes, ist seit 2024 kostenfreier Zugang zu harmonisierten Normen in den Mitgliedsländern durch die jeweiligen Normungsorganisationen möglich.

In Deutschland hat DIN Media GmbH (ehemals Beuth Verlag) dafür eine „readibility platform“ geschaffen, auf der die Normen gelesen werden können: Harmonisierte EU Normen online [3]. Nach kostenfreier Registrierung erhält man Zugang zu den dort bereits hinterlegten Normen.

Ein Antrag auf Zugang zu (weiteren, noch nicht „freigeschalteten“) harmonisierten Normen muss bei der Europäische Kommission gestellt werden: Electronic Access to Commission Documents (EASE) [4].

[3] https://www.harmonisierte-normen-in-europa.de/de
[4] https://ec.europa.eu/transparency/documents-request/home

3.17 Hinweise zur Normung

Ergänzende Hinweise zu Änderungen oder Neuherausgabe von Normen erfolgen im Rahmen der **Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“**.

Die **neuen Festlegungen** zur Erarbeitung und Überarbeitung von europäischen Normen (insbesondere Verkürzung der Bearbeitungszeiten) führen vermehrt zu Problemen (Verzögerungen, Fehler), wie bereits in früheren Rundschreiben geschildert wurde und durch die aktuelle Normenentwicklung bestätigt wird.

Eine rege, fachlich fundierte **Mitarbeit** aus dem Anwenderkreis (Hersteller, aber auch Betreiber) ist daher umso wichtiger – und zwar bereits in der Entwurfsphase. Nur so können Inhalte, die in der späteren Normenanwendung Probleme bereiten, bereits während der Erarbeitung rechtzeitig erkannt und letztlich vermieden werden.

Die **Anwendung** harmonisierter Normen bleibt **freiwillig** und den Herstellern steht die Wahl jeder technischen Lösung frei, solange die Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie gewährleistet ist.

Das heißt aber nicht, leichtfertig auf die Anwendung dieser Normen verzichten zu können. Normen sind dokumentierter Stand der Sicherheitstechnik. Die Anwendung erleichtert den Konformitätsnachweis mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Abweichungen müssen mindestens das gleiche Sicherheitsniveau gewährleisten. Der Nachweis im Rahmen der Risikobeurteilung ist erforderlich.

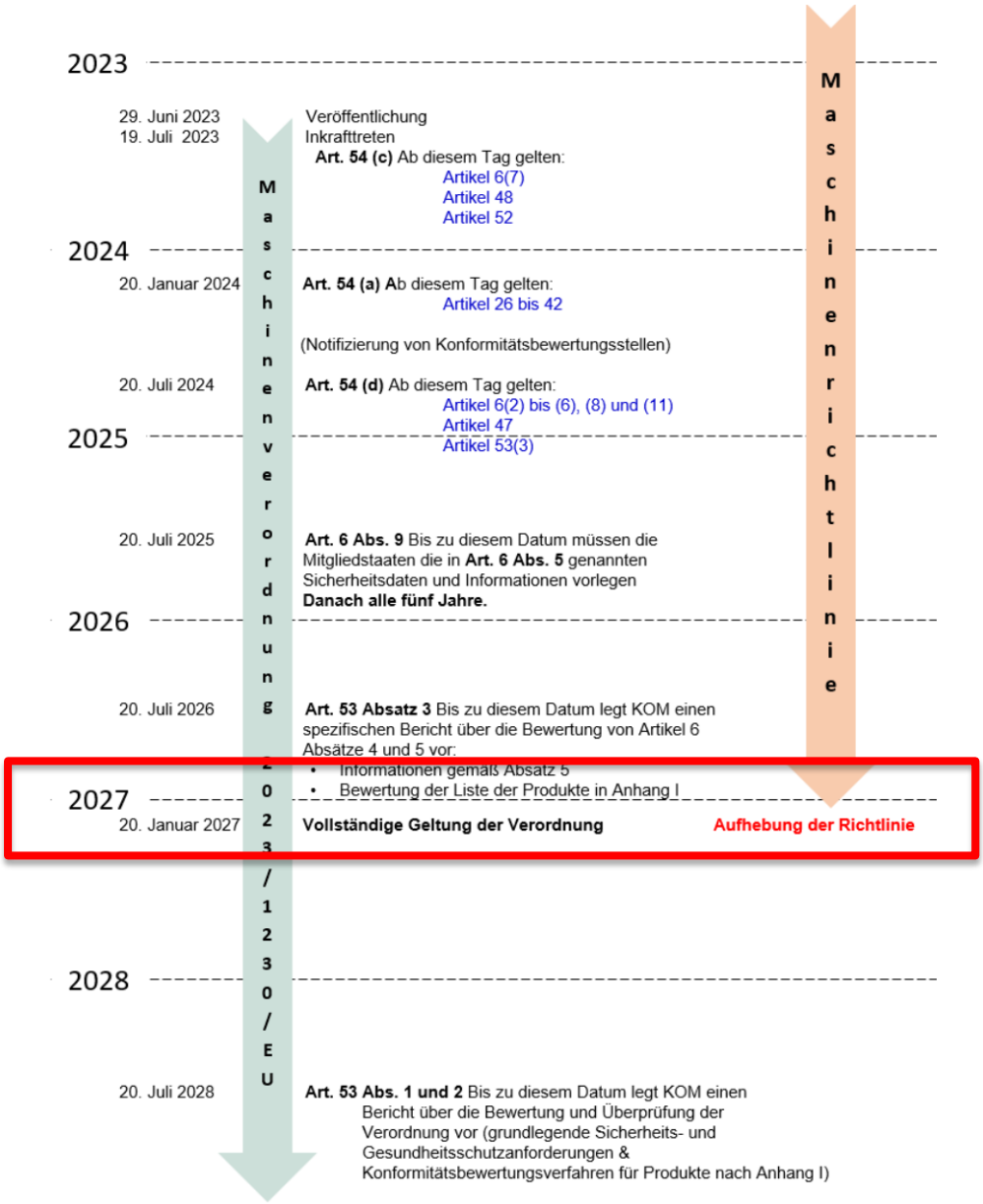
Auch wenn harmonisierte Normen angewendet werden, entbindet dies den Hersteller nicht von der **Pflicht zur Durchführung einer Risikobeurteilung**.

Entsprechende Aussagen enthält auch der Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

4. Neue europäische Verordnungen

4.1 Die neue **Maschinenverordnung (EU) 2023/1230** ist verabschiedet. Sie wurde im europäischen Amtsblatt veröffentlicht und trat 20 Tage danach in Kraft, wird aber erst 42 Monaten nach Inkrafttreten (**20.01.2027**) für den Markt anwendbar!

Meilensteine der Maschinenverordnung 2023/1230/EU und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind im nachfolgenden Schaubild (Quelle: Eurogip-182/D - 12/2023) dargestellt:



Das sogenannte **Maschinendurchführungsgesetz** (Gesetz zur Neuregelung maschinenrechtlicher Vorschriften) soll auf nationaler Ebene in Deutschland insbesondere die zugehörigen Bußgeld- und Straftatbestände, die Außerkraftsetzung der

neunten Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSV – nationale Umsetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG) sowie Anforderungen zur Abfassung wesentlicher Dokumente in deutscher Sprache (Betriebs- und Einbauanleitung, Konformitäts- und Einbauerklärung) regeln. Der Gesetzentwurf liegt mittlerweile vor: Deutscher Bundestag Drucksache 20/14145 Gesetzentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung maschinenrechtlicher Vorschriften [5].

Die Maschinenverordnung besteht aus 54 Artikeln und 12 Anhängen, die nicht mehr mit den Bezeichnungen und teilweise auch inhaltlich mit der aktuellen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG übereinstimmen.

Einzelne Änderung werden auf den entsprechenden Veranstaltungen in 2025 erläutert.

4.2 Die Verordnung (EU) 2024/1689 (**KI-Verordnung**) wurde am 12.07.2024 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Sie gilt im Wesentlichen ab dem 02.08.2026. Für die allermeisten Krananwendungen wird sie (noch) keine Rolle spielen.

4.3 Die Verordnung (EU) 2042/2847 (**Cyberresilienz-Verordnung**) wurde am 20.11.2024 im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Sie gilt im Wesentlichen ab dem 11.12.2027. Mit ihr müssen sich Kranakteure hingegen sehr wohl auseinandersetzen. Im sogenannten Erwägungsgrund Nr. 53 wird direkt Bezug genommen zur neuen EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230:

*„**Die Hersteller von Produkten, die in den Anwendungsbereich der Verordnung (EU) 2023/1230 des Europäischen Parlaments und des Rates fallen und bei deren Produkten es sich auch um Produkte mit digitalen Elementen im Sinne der vorliegenden Verordnung handelt, sollten sowohl die grundlegenden Cybersicherheitsanforderungen der vorliegenden Verordnung als auch die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß der Verordnung (EU) 2023/1230 erfüllen**.*

*Die in dieser Verordnung festgelegten grundlegenden Cybersicherheitsanforderungen und bestimmte grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) 2023/1230 betreffen unter Umständen ähnliche Cybersicherheitsrisiken. Daher könnte die Einhaltung der in der vorliegenden Verordnung festgelegten grundlegenden Cybersicherheitsanforderungen die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen erleichtern, die auch bestimmte Cybersicherheitsrisiken gemäß der Verordnung (EU) 2023/1230 abdecken, insbesondere die Anforderungen in Bezug auf den **Schutz gegen Korrumpierung sowie die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen gemäß Anhang III Abschnitte 1.1.9 und 1.2.1** der genannten Verordnung.*

*Solche Synergieeffekte müssen vom Hersteller nachgewiesen werden, beispielsweise durch die **Anwendung harmonisierter Normen** oder anderer technischer*

[5] https://dserver.bundestag.de/btd/20/141/2014145.pdf

*Spezifikationen, die die einschlägigen grundlegenden Cybersicherheitsanforderungen abdecken, nachdem eine **Risikobewertung für die entsprechenden Cybersicherheitsrisiken** durchgeführt wurde. Der Hersteller sollte auch die geltenden **Konformitätsbewertungsverfahren** gemäß dieser Verordnung und der Verordnung (EU) 2023/1230 befolgen. …“*

Für die Hersteller soll neben dem noch zu erarbeitenden Leitfaden zur neuen EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 insbesondere das neue Normungsprojekt **prEN 50742 „Schutz gegen Korrumpierung**“ Hilfestellung zum Thema bringen.

Aktuelle Krannormenentwürfe verweisen bereits auf diese noch im frühen Entwurfsstadium befindliche neue Norm, bspw. die aktuellen Entwürfe zur Überarbeitung der EN 15011 (Brücken- und Portalkrane), EN 16851 (Leichtkransysteme) und EN 15056 (Spreader).

In diesem Zusammenhang sei auch auf die **TRBS 1115 Teil 1** (Cybersicherheit für sicherheitsrelevante Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen) verwiesen, die sich an die Betreiber entsprechender Arbeitsmittel richtet.

5. Überarbeitung der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

In der aktuellen Fassung der BetrSichV (gültig ab dem 01.06.2015) werden Arbeitsmittel und überwachungsdürftige Anlagen gemeinsam geregelt. Insbesondere werden ab dem §15 nur noch die überwachungsbedürftigen Anlagen bestimmt. Mit dem neuen Gesetz für überwachungsbedürftige Anlagen (ÜAnlG) kam nun die Diskussion auf, eine eigene Verordnung für überwachungsbedürftige Anlagen zu schaffen. In dieser Phase wurde ein Vorschlag unterbreitet, dabei Krane und Hebezeuge auch als überwachungsbedürftige Anlagen einzustufen. Eine belastbare Begründung dazu wie z. B. erhöhte Unfallzahlen gibt es aber nicht!

Nachfolgende Punkte sollen dabei umgesetzt werden:

- **On- und Offshore Krane werden zu überwachungsbedürftigen Anlagen!**
- **Die Anforderungen an Prüfungen oder Fristen ändern sich nicht**.
- Ein Anlagenkataster für Krane ist ebenfalls nicht geplant.
- Ein Referentenentwurf für die ÜAnlV ist bis Mitte 2024 zu erwarten **(liegt noch nicht vor!).**
- **Ausgenommen davon sind Krane (onshore) mit weniger als 1t SWL (safe working load).** Krane unter offshore Bedingungen unterhalb 1t SWL sollen unter diese Verordnung fallen.

Zum abschließenden Katalog der überwachungsbedürftigen Anlagen gehören bis heute:

1. **Dampfkesselanlagen** mit Ausnahme von Dampfkesselanlagen auf Seeschiffen,
2. **Druckbehälteranlagen** außer Dampfkesseln,
3. **Anlagen zur Abfüllung** von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen,
4. **Leitungen unter innerem Überdruck** für brennbare, ätzende oder giftige Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten,
5. **Aufzugsanlagen**,
6. Anlagen in **explosionsgefährdeten Bereichen**,
7. **Getränkeschankanlagen** und Anlagen zur Herstellung kohlensaurer Getränke,
8. **Acetylenanlagen** und **Calciumcarbidlager,**
9. **Anlagen zur Lagerung**, **Abfüllung** und **Beförderung** von brennbaren Flüssigkeiten.

Das würde bedeuten, dass alle Krane (ausgenommen Onshore-Krane mit weniger als 1t Tragfähigkeit) nur noch durch die entsprechenden „Zugelassenen Überwachungsstellen“ (ZÜS) geprüft werden dürfen! Dies würde alle Prüfungsarten (Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme, Prüfungen nach prüfpflichtigen Änderungen und Wiederkehrende Prüfungen) betreffen!

6. Zurückziehung der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (DGUV V52); Schreiben der DGUV „Fachbereich Holz und Metall“ FBHM-134 (siehe auch Ziffer 8 „Krane SV 29/2024“)

Im o.g. Schreiben **Fachbereich AKTUELL** *„Empfehlungen von bewährten Schutzmaßnahmen bei Abweichungen von Sicherheitsabständen bei ortsfesten Kranen“* wird darüber berichtet, dass die Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ DGUV V52 zurückgezogen werden soll. Es werden zu dieser Thematik Empfehlungen vorgestellt, wie sich die Betreiber von Kranen verhalten sollen, wenn es keine Einzelausnahmegenehmigungen durch die zuständige BG mehr gibt.

Der Schreiben kann bezogen werden unter:

https://publikationen.dguv.de/regelwerk/fachbereich-aktuell/holz-und-metall/4787/fbhm-134-empfehlungen-von-bewaehrten-schutzmassnahmen-bei-abweichungen-von-sicherheitsabstaenden-bei-o

Allerdings bleibt weiter zu berücksichtigen, dass auch weitere Bestimmungen der DGUV V52 für ältere Krane eine Rolle spielen, z. B. bei bereits erteilten Einzelausnahmegenehmigungen, Ausnahmen entspr. der **Übergangs- und Ausführungsbestimmungen** (§ 47 – 51), § 8 **Zugänge zu Steuerständen**, § 9 **Bühnen und Laufstege**:

§ 8 Zugänge zu Steuerständen

(1) Steuerstände müssen in allen Stellungen des Kranes ohne Gefahr erreicht und verlassen werden können.

(2) Abweichend von Absatz 1 genügt es, wenn
1. bei Kranen, bei denen der Boden des Steuerstandes nicht mehr als 5 m über Flur liegt oder auf dieses Maß auch bei Ausfall der Antriebsenergie abgesenkt werden kann,
2. bei Deckenkranen mit beweglichem Führerhaus und
3. bei Schienenlaufkatzen

der Steuerstand in einer Stellung des Kranes ohne besondere Gefahr erreicht, über einen Notabstieg jedoch in allen Stellungen des Kranes verlassen werden kann.

(3) Krane müssen eine ausreichende Anzahl von Aufstiegen haben. Bei Brückenkranen und bei Kranen, bei denen die Bauart es zulässt, muss mindestens ein Aufstieg als Treppe ausgeführt sein. Treppen müssen mindestens 2 m Durchgangshöhe und mindestens 0,5 m Durchgangsbreite haben.

§ 9 Bühnen und Laufstege

(1) Bühnen und Laufstege, die dem Zugang zu Steuerständen dienen, müssen einen freien Durchgang von mindestens 1,8 x 0,4 m haben. Abweichend von Satz 1 können diese Maße verringert sein
1. in Kranträgern in Dreiecksbauweise auf eine Mindesthöhe von 1,4 m bei einer Breite in Fußhöhe von mindestens 0,25 m,
2. in sonstigen Kranträgern auf eine Mindesthöhe von 1,4 m, wenn die Mindestbreite auf 0,7 m vergrößert ist.

(2) Auf Fahrbahnlaufstegen und Aufstiegsbühnen darf an der dem Kran zugewandten Seite das Geländer fehlen, wenn auf der dem Kran abgewandten Seite mindestens ein Handlauf vorhanden ist. Ist die dem Kran abgewandte Seite offen, muss an dieser Seite ein Geländer vorhanden sein. Bei Kranen in Hallen kann auf Geländer verzichtet werden, wenn der Fahrbahnlaufsteg zwischen zwei Kranfahrbahnen liegt und mindestens 4 m breit ist. Sind Geländer mindestens 0,5 m von Absturzkanten und bewegten Kranteilen entfernt, darf auf Zwischenstäbe und Fußleisten verzichtet werden.

(3) Bei Aufstiegsbühnen dürfen Seitengeländer nicht näher als 0,5 m an den Kran heran reichen.

Weitere Hinweise und Ausführungen zu dieser Thematik werden auf den Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“ gegeben.

7. Mechanische Bremsung vs. elektrische Bremsung

In der modernen Antriebstechnik für Krane kommen immer öfter elektronische Antriebssysteme z. B. Frequenzumrichter zum Einsatz! Häufig ist es aber so, dass bei den unbestrittenen Vorteilen auch Nachteile auftreten können.

Frequenzumrichter gewährleisten nicht nur das Beschleunigen, sondern auch das Verzögern von Bewegungen. Durch diese „Verzögerung“ wird ein gesteuertes Stillsetzen von Bewegungen erreicht. Dadurch kommen die mechanischen Bremsen häufig nur noch als „Haltebremsen“ zum Einsatz. Das bedeutet aber auch dann, dass diese Bremsen im Gefahrenfall nicht mehr in der Lage sind eine Bewegung sicher zum Stillstand zu bringen.

Darum sollte bei der Neubeschaffung von Kranen **dringend** vereinbart werden, dass der Kranhersteller Angaben zur Bremsenprüfung während des Betriebes (z. B. bei Wiederkehrenden Prüfungen) machen muss!

Weitere Hinweise und Ausführungen werden auf den Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“ in Essen, Berlin, München und Hamburg (siehe Anlage 1) vorgestellt.

8. Zyklenbasierter Ansatz für Einstufung und theoretische Nutzungsdauer von Hubwerken

Seit Jahrzehnten ist die zeitbasierte Einstufung von Hubwerken etabliert (FEM-Regelwerk, ISO 4301, DIN 15020, DGUV V 54, EN 14492-2). Das heißt, das Hubwerk ist letztlich für eine gewisse Anzahl Volllaststunden ausgelegt und bei der wiederkehrenden Prüfung wird der **ermittelte** verbrauchte Anteil dieser theoretischen Nutzungsdauer überprüft:

FEM-Einstufung	1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
Volllaststunden	100	200	400	800	1 600	3 200	6 300	12 500
ISO-Einstufung	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8

In den letzten Jahren ist man im Regelwerk allerdings zu einem zyklenbasierten Ansatz übergegangen. So geschehen auch in EN 14492-2:2019 (DIN EN 14492-2:2019-09, Achtung: keine Konformitätsvermutung, s. Ausführungen dazu weiter oben), die mittlerweile eine Hubwerksklassifizierung entsprechend EN 13001 vorsieht. Rechnerisch mag das durchaus sinnvoller sein. Das Umdenken wird für viele allerdings eine Herausforderung nach jahrzehntelang gewohntem zeitbasiertem Ansatz. Erschwerend kommt hinzu, was EN 14492-2:2019 in Anhang G direkt klarstellt: eine einfache, direkte Umrechnung von altbewährter zeitbasierter zu neuer zyklenbasierter Einstufung ist nicht möglich.

Das HDT hat bereits 2022 für die Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer nach dem neuen zyklenbasierten Ansatz ein

Berechnungstool erstellt, das bei unseren Seminaren verteilt wird. Der Aufbau orientiert sich bewusst am bisher gewohnten Aufbau des bekannten BGHM-Berechnungstools nach dem zeitbasierten Ansatz:

Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Lebensdauer
in Anlehnung an DGUV V 54, für **zyklenbasiert** klassifizierte Hubwerke nach EN 14492-2:2019 i.V.m. EN 13001-1

Datum: 19.12.2024

Angaben zum Projekt, Hubwerk:

Hubwerk	Tragfähigkeit [t]:																
	A-Klasse:		A03	A02	A01	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
	theoret. Volllastzyklenlebensdauer:	#NV	500	1.000	2.000	4.000	8.000	16.000	31.500	63.000	125.000	250.000	500.000	1.000.000	2.000.000	4.000.000	8.000.000
	Dh-Klasse:		Dh0	Dh1	Dh2	Dh3	Dh4	Dh5	Dh6	Dh7	Dh8	Dh9					
	Bemessungswert Hubverlagerung [m]:	#NV	0,63	1,25	2,50	5,00	10,00	20,00	40,00	80,00	160,00	320,00					
	theoret. Hubverlagerungslebensdauer [m]:	#NV															
	Arbeitstage pro Jahr:																
	Überprüfungszeitraum von:																
	Überprüfungszeitraum bis:																
	Arbeitstage im ÜberprZeitraum:	0															
Lastzyklen, Hakenwege		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
	Hakenweg Heben [m]:																
	Hakenweg Senken [m]:																
	Hakenweg Summe [m]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	Last [t]:																
	Anzahl pro Tag:											=	0				
	Hakenweg Summe pro Tag [m]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	=	0				
Lebensdauer	Lastkollektivbeiwert *kQ* gem. EN 13001-1:	#DIV/0!															
	Protokollierfaktor:		s. FEM 9.755 bzw. ISO 12482:			1,0	z.B. Lastkollektivspeicher										
	Hubverlagerung im ÜberprZeitraum [m]:	#DIV/0!				1,1	z.B. Betriebsstundenzähler										
	Summe Hubverlagerung bisher [m]:	0				1,2	ohne Zähler, geschätzt anhand Dokumentation										
	Summe Hubverlagerung [m]:	#DIV/0!				1,3	geschätzt ohne Dokumentation										
	Volllastzyklen im ÜberprZeitraum:	#DIV/0!				1,5	unbekannte Zeiträume, Hinweise FEM 9.755 bzw. ISO 12482 beachten										
	Summe Volllastzyklen bisher:	0															
	Summe Volllastzyklen:	#DIV/0!															
	Auswertung S/D bzgl. Volllastzyklen:	**#DIV/0!**															
	Auswertung S/D bzgl. Hubverlagerung:	**#DIV/0!**															
	Hubverlagerung pro Jahr [m]:	#DIV/0!															
	Volllastzyklen pro Jahr:	#DIV/0!															
	verbleib. Anzahl Volllastzyklen:	#NV															
	verbleib. Hubverlagerung [m]:	#NV															
	verbleib. theoret. NutzZeitraum [Jahre]:	**#NV**	bei gleichbleibenden Betriebsbedingungen														
	dabei sind limitierend Volllastzyklen:	#NV															
	oder Hubverlagerung:	#NV															

Hinweise
Hubverlagerung entspricht Hakenwegen unter Volllast.
Vorgaben des Herstellers in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

© hdt WISSEN DURCH ERFAHRUNG

Eine Hilfestellung für die Umrechnung von zeit- zu zyklenbasierter Einstufung ist ebenfalls enthalten.

Mittlerweile hat auch die BGHM ein Berechnungstool veröffentlicht, bei welchem die *Dh*-Klasse (durchschnittliche Hubverlagerung) allerdings unberücksichtigt bleibt.

9. Lastwechsel bei Lastaufnahmemitteln

Viele (vornehmlich *lose*) Lastaufnahmemittel (LAM) sind gemäß EN 13155 (und früher gemäß VBG 9a) lediglich für verhältnismäßig kleine Lastwechselzahlen ausgelegt (max. 20 000 bzw. neuerdings/demnächst 16 000). Bei relativ hohen statischen Sicherheiten (2fache Tragfähigkeit im elastischen und 3fache Tragfähigkeit im plastischen Bereich) kann dafür herstellerseitig auf einen Ermüdungs- bzw. Betriebsfestigkeitsnachweis verzichtet werden.

Betreiberaufgabe ist es, die bereits verbrauchten Lastwechsel zu erfassen. Diese müssen im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen der LAM berücksichtigt werden.

Die praktische Umsetzung des Zählens dieser Lastwechsel stellt sich allerdings

schon immer problematisch dar. Verbunden ist dies u.a. mit der Frage, ob wirklich *alle* Lastwechsel mitgezählt werden müssen.

I.d.R. sind die betreffenden LAM nicht für ein komplexes Lastkollektiv ausgelegt, sondern schlicht für 20 000 **Voll**lastwechsel. Das heißt, dass **Teil**lastwechsel rechnerisch nur anteilig in die Lebensdauerbetrachtung einfließen müssen. Dadurch ergeben sich viel größere Teillastwechselzahlen als ursprünglich projektierte Volllastwechselzahlen.

Welchen Einfluss dies genau hat, ab welcher Last Lastwechsel mitgezählt oder aber auch „guten Gewissens“ vernachlässigt werden können und was überhaupt unter einem Lastwechsel zu verstehen ist, sind Fragen, die wir bei unserer Fachtagung Lastaufnahmemittel vom 07.07.2025 bis 08.07.2025 in Starnberg (oder wahlweise auch online) beantworten werden: Fachtagung Lastaufnahmemittel DIN EN 13155 | HDT [6].

10. Einbau- oder Konformitätserklärung für die neue Kransteuerung?

Soll bei einem Kran die Steuerung (inkl. der entsprechenden Komponenten zur Realisierung der Sicherheitsfunktionen) erneuert werden, stellt sich auch die Frage nach der erforderlichen Dokumentation. Mit Blick auf die Maschinenrichtlinie wird oft immer noch davon ausgegangen, dass eine Einbauerklärung für die neue Steuerung ausreicht. Allgemeiner Konsens ist allerdings, dass eine Konformitätserklärung erforderlich ist, worauf hier aus gegebenem Anlass noch einmal hingewiesen werden soll. Die entsprechenden Interpretationen mit den zugehörigen Fallunterscheidungen können hier nachgelesen werden (trotz der durchweg irreführenden Bezeichnung „Schaltschrank“ geht es im Kern um die Steuerung):

- BAuA: BAuA - Maschinen - Ist die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) auf "Schaltschränke für Maschinen", die gesondert in Verkehr gebracht werden, anzuwenden? - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [7]
- DGUV: Schaltschraenke in Maschinen/Anlagen [8]
- ZVEI: Inverkehrbringen-CE-Kennzeichnung-Schaltschraenke-fuer-Maschinen-ZVEI.pdf [9]

[6] https://www.hdt.de/lastaufnahmemittel-h020071141?number=VA25-00046
[7] https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Maschinen-und-Betriebssicherheit/Maschinen/FAQ/02/02-17FAQ.html
[8] https://www.dguv.de/medien/fb-holzundmetall/publikationen/infoblaetter/infobl_deutsch/090_schaltschraenke.pdf
[9] https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Verband/Fachverbaende/Automation/Schaltgeraete_Schaltanlagen_Industriesteuerungen/Inverkehrbringen_und_CE-Kennzeichnungvon_Schaltschraenken_fuer_Maschinen/Inverkehrbringen-CE-Kennzeichnung-Schaltschraenke-fuer-Maschinen-ZVEI.pdf

11. Überlastsicherungen bei Brücken- und Portalkranen (siehe auch Ziffer 12 „Krane SV 29/2024“)

Die neueste Ausgabe der Produktnorm für Brücken- und Portalkrane DIN EN 15011:2022-08 besagt:

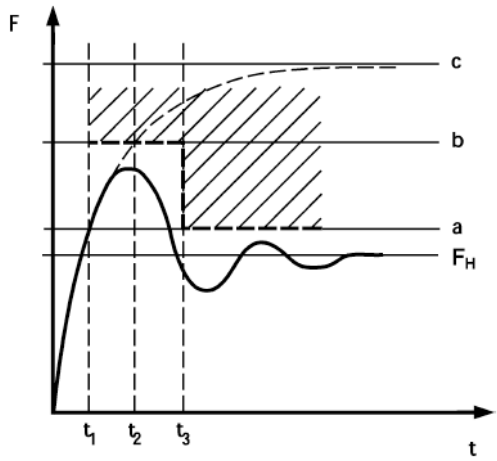
*„**5.5.1.2 Indirekt wirkender Begrenzer***

Hubkraftbegrenzer müssen so eingestellt sein, dass sie ausgelöst werden, wenn eine Last, die größer ist als die Hublast multipliziert mit dem Auslösefaktor, angehoben wird. Im Allgemeinen muss der Auslösefaktor ≤ 1,1 betragen.

...

*In Fällen, in denen im Normalbetrieb der Beiwert ϕ_2 über dem Auslösefaktor liegt, kann ein **verzögertes Auslösesystem** erforderlich sein. Wenn dies vorhanden ist, muss der Hubkraftbegrenzer wie beschrieben wirken. Mit dem Ziel, höhere Werte für ϕ_2 zuzulassen, kann die Funktionsweise des Hubkraftbegrenzers durch einen voreingestellten Zeitwert verzögert werden, nach dieser Zeitverzögerung muss der Begrenzer wie üblich wirken. Zusätzlich muss eine Sofortauslösung vorgesehen sein, die so eingestellt sein muss, dass sie sofort anspricht, wenn die Kraft in der Hubeinrichtung 5 % über das Niveau von ϕ_2 steigt. Die endgültige, resultierende Kraft in der Hubeinrichtung muss nach 5.2.1.5 berechnet werden. Der Funktionsablauf dieses zweistufigen Auslösesystems ist schematisch in Bild 4 dargestellt. **Sobald die Kraft im Tragmittel den schraffierten Bereich erreicht, findet die Auslösung statt und der Hubvorgang wird gestoppt.***

Die Kraft muss bedingt durch das Vorhandensein von ϕ_2 als reguläre Last in Übereinstimmung mit 5.2.1.3.2 berücksichtigt werden.



Legende

t Zeit

F Kraft im Tragmittel

F_H Kraft im Tragmittel bedingt durch die Hublast

Die durchgezogene Kurve ist eine Darstellung der zeitlichen Abhängigkeit der Kraft beim Anheben einer Last gleich der Hublast.

Die gestrichelte Linie stellt die Kraft im Falle einer festgesetzten Last dar, die bis auf c ansteigt.

a Auslösestufe des Hubkraftbegrenzers mit Verzögerung – Kraftniveau a wird bei $t = t_1$ überschritten, jedoch muss die Auslösung bis mindestens $t = t_3$ verzögert werden, um unberechtigte Auslösung aufgrund von üblichen dynamischen Effekten des Hubwerks zu vermeiden. Die senkrechte Linie, die den schraffierten Bereich eingrenzt, zeigt die Auslösung der Auslöseverzögerung an

b Auslösestufe eines sofort wirkenden Begrenzers – Auslösung bei $t = t_2$ im Falle einer festgesetzten Last

c maximales Kraftniveau im Falle einer festgesetzten Last

Bild 4 — Kraftdiagramm für einen indirekt wirkenden Hubkraftbegrenzer

…“

Damit besteht die Möglichkeit, dass Lasten z.T. erheblich angehoben werden können, die eine deutliche Überlast bezogen auf die Tragfähigkeit des Kranes darstellen. **Anhand von Beispielen, wird die Problematik auf den Tagungen „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Krananlagen“ in Essen, Berlin, München und Hamburg (siehe Anlage 1) erörtert.**

Betreiber sollten diese Möglichkeit im Rahmen ihrer Gefährdungsbeurteilung beachten.

Prüfpersonal sollte es für ihre Tätigkeit ebenfalls bewusst sein. Und sie sollten auch hierbei beachten, dass Prüfhinweise der Hersteller in den Betriebsanleitungen zu beachten sind.

Bei der Auslegung von Überlastsicherungen ist nachfolgendes mitzubeachten:

DIN EN 14492-2:2010-05
EN 14492-2:2006+A1:2009 (D)

Anhang I
(informativ)

Werte von ϕ_{IAL}, ϕ_{DAL} für verschiedene Typen von Überlastsicherungen

I.1 Berechnung von Überlastsicherungen

Bei der Auswahl des Typs der Überlastsicherung sollten Berechnungen für ϕ_{IAL} oder ϕ_{DAL} in Übereinstimmung mit 5.2.2.3 durchgeführt werden. Tabelle I.1 zeigt das Berechnungsergebnis für einen Seilzug und einen Kettenzug. Die in Beispiel 3 genannte Überlastsicherung sollte nicht für den Kettenzug verwendet werden, da der Faktor ϕ_{IAL} zu hoch wird.

Tabelle I.1 (*fortgesetzt*)

				Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4
Daten für die Überlast-sicherung	Typ der Überlastsicherung	–	–	indirekt wirkend (5.2.2.3.3)	indirekt wirkend (5.2.2.3.3)	Indirekt wirkend (5.2.2.3.3)	direkt wirkend (5.2.2.3.2)
	Auslösefaktor	α	–	1,1	1,1	1,1	–
	Kraftbegrenzungsfaktor	ϕ_{DAL}	–	–	–	–	1,6
	Ansprechzeit bei Nennhubgeschwindigkeit	Δt_{IAL}	[s]	0,33	0,33	0,33	–
	Ansprechzeit bei konstanter Kriechhubgeschwindigkeit	Δt_{IAL}	[s]	0,083	0,083	0,083	–
Berechnung der Steifigkeit	Berechnete Steifigkeit des Tragmittels (5.2.2.3.3, Gleichung (6))	C_{med}	[N/m]	2 240 000	2 240 000	2 600 000	2 600 000
	Steifigkeit der Tragkonstruktion	–	[N/m]	nicht bekannt daher: als starr angenommen	nicht bekannt daher: als starr angenommen	nicht bekannt daher: als starr angenommen	nicht bekannt daher: als starr angenommen
	Steifigkeit des Hubwerkes einschließlich Tragmittel	C	[N/m]	2 240 000	2 240 000	2 600 000	2 600 000
Berechnung des Kraft-begrenzungs-faktors	Gewählte Geschwindigkeit nach Typ des Hubwerksantriebes und seiner Betriebsweise	V_h	[m/min]	$V_{h,r} = 3{,}1$	$V_{h,cs} = 0{,}5$	$V_{h,r} = 6{,}3$	$V_{h,r} = 6{,}3$
	Gewählte Ansprechzeit nach gewählter Geschwindigkeit V_h	Δt_{IAL}	[s]	0,33	0,083	0,33	–
	Gewählte Bremszeit nach gewählter Geschwindigkeit V_h	$\Delta t_{...}$	[s]	0,2	0,05	0,11	–
	Berechneter Kraftbegrenzungsfaktor für indirekt wirkende Überlastsicherung	ϕ_{IAL}	–	$\phi_{IAL} = 1{,}9$	$\phi_{IAL} = 1{,}1$	$\phi_{IAL} = 4{,}0$	–
	Gegebener Kraftbegrenzungsfaktor für direkt wirkende Überlastsicherung	ϕ_{DAL}	–	–	–	–	$\phi_{DAL} = 1{,}6$

12. Vorschriften für Krane

Wie schon in den vergangenen Jahren sind die vorgestellten Vorschriften für Krane **weiter aktualisiert** worden. Das Ergebnis ist in der **Anlage 3** enthalten und kann auch als Word-Datei von unserer Internetseite

https://krananlagen-info.de/downloads/

heruntergeladen werden.

Anmerkung:

Bei der Nutzung dieser Word-Datei, z. B. bei der Erstellung eines Lastenheftes, sollten die aufgeführten Vorschriften den tatsächlichen Anforderungen (Krantypen) angepasst werden (nichtzutreffende Vorschriften sollten gestrichen/gelöscht werden). Des Weiteren sollte die Darstellung der sicherheitsgerichteten Funktionen in Blockschaubildern gefordert werden!

In der Praxis hat sich gezeigt, dass ein detailliertes Lastenheft (Leistungsverzeichnis) bereits in der Angebotsphase unabdingbar ist!

Wir möchten uns noch auf diesem Wege bei all denen bedanken, die uns mit Hinweisen und Informationen aus der täglichen Praxis bisher unterstützt haben. Die erhaltenen Hinweise und Informationen werden von uns ausgewertet und nach Möglichkeit allen Interessierten bekannt gemacht. Auch für die Zukunft möchten wir Sie bitten, uns Ihre Erfahrungen zum sicheren Betrieb von Krananlagen mitzuteilen.

Anmerkung:
Auf unserer Kranseite können Sie auch zukünftig wichtige Informationen zum Thema Krane und Hebezeuge finden:

https://krananlagen-info.de

Folgen Sie uns zudem gerne auf **LinkedIn**, um stets auf dem Laufenden zu bleiben:

Haus der Technik – HDT

Ute Jasper

Jürgen Koop

Thomas Gläser

Anlage

CEN/TC 147 „Krane“: Stand der Normung / Arbeitsprogramm

(Stand: Januar 2025)

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 1	**Terminologie und Harmonisierung**						
WG 1	keine Aktivitäten						
WG 2	**Konstruktion – Allgemeines**						
WG 2	EN 13001-1:2004 Allgemeine Prinzipien und Anforderungen EN 13001-1:2004/AC:2006 EN 13001-1:2004/AC:2008	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-1:2005-04)	31.12.2005		
WG 2	EN 13001-1:2004+A1:2009 (AC und A1 eingearbeitet)	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-1:2009-12)		08.09.2009 29.12.2009 bis 29.02.2016	
WG 2	EN 13001-1:2004+A1:2009 /AC 2009			✓ (DIN EN 13001-1 Berichtigung 1:2010-06)			
WG 2	EN 13001-1:2015	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-1:2015-06)		15.01.2016	
WG 2	EN 13001-2:2004 Lasteinwirkungen	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-2:2005-04)	31.12.2005		
WG 2	EN 13001-2:2004/A1:2006 EN 13001-2:2004/AC:2006		✓	✓ (DIN EN 13001-2/A1:2006)	08.05.2007		
WG 2	EN 13001-2:2004+A3:2009 (AC, A1, A2 und A3 eingearbeitet)		✓	✓ (DIN EN 13001-2:2010-02)		08.09.2009 29.12.2009	

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 2	EN 13001-2:2011		✓	✓ (DIN EN 13001-2:2011-07)		18.11.2011 bis 29.02.2016	
WG 2	EN 13001-2:2011/AC:2012		✓	✓ (DIN EN 13001-2:2012-06)			
WG 2	EN 13001-2:2014	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-2:2014-12)		15.01.2016 bis 11.10.2023	
WG 2	EN 13001-2:2021	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-2:2021-12) Berichtigung durch: (DIN EN 13001-2:2022-10)		13.04.2022	
WG 2	CEN/TS 13001-3-1:2004 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken	✓	✓	✓ (DIN CEN/TS 13001-3-1:2005-03) (Techn. Spezifikation – Vornorm)			
WG 2	CEN/TS 13001-3-1:2004/ AC/2006		✓	✓ (DIN CEN/TS 13001-3-1/ Berichtigung 1:2006-11)			
WG 2	EN 13001-3-1:2012		✓	✓ (DIN EN 13001-3-1:2012-09)		05.06.2012 bis 31.01.2014	
WG 2	EN 13001-3-1:2012 +A1:2013	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-1:2013-12)		28.11.2013 bis 19.09.2020	
WG 2	EN 13001-3-1:2012 +A2:2018	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-1:2019-03)		19.03.2019	
WG 2	prEN 13001-3-1	✓	✓	✓			

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 2	CEN/TS 13001-3-2:2004 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Drahtseilen in Seiltrieben	✓	✓	✓ (DIN CEN/TS 13001-3-2:2005-03) (Technische Spezifikation – Vornorm)			
WG 2	CEN/TS 13001-3-2:2008 (AC und A1 eingearbeitet)			✓ (DIN CEN/TS 13001-3-2:2009-05)			
WG 2	CEN/TS 13001-3-2:2008			Berichtigtes Dokument (DIN CEN/TS 13001-3-2:2013-01)			
WG 2	EN 13001-3-2:2014	✓		✓ (DIN EN 13001-3-2:2014-12) Berichtigung durch: (DIN EN 13001-3-2:2015-10)		15.01.2016	
WG 2	~~EN 13001-3-2:2014/ FprA1:2018~~ [1]	~~✓~~	~~✓~~	~~2ter FV erforderlich/geplant~~			
WG 2	EN 13001-3-3:2014 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schiene-Kontakten	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-3:2015-02)		15.01.2016	
WG 2	EN 13001-3-4:2018 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Lager	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-4:2019-12)			
WG 2	EN 13001-3-5:2016 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von geschmiedeten Haken	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-5:2017-02)		09.06.2017 bis 02.02.2025	

[1] Bearbeitung eingestellt, DECISION BT C035/2021 (BT N 12417) – Ergebnisse der Überarbeitung der ISO 16625 sollen zunächst abgewartet und berücksichtigt werden.

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 2	EN 13001-3-5:2016 +A1:2021 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von geschmiedeten und gegossenen Haken	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-5:2022-05)		02.08.2023	
WG 2	prEN 13001-3-5	✓					
WG 2	EN 13001-3-6:2018 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen- Hydraulikzylinder	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-6:2018-11)		19.03.2019 bis 11.10.2023	
WG 2	EN 13001-3-6:2018 +A1:2021	✓	✓	✓ (DIN EN 13001-3-6:2022-01) Berichtigung durch: (DIN EN 13001-3-6:2023-09)		13.04.2022	
WG 2	prEN 13001-3-6	✓					
WG 2	~~prEN 13001-3-7 Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile – Getriebe~~ [2]	~~✓~~	~~✓~~	~~*(Normentwurf DIN EN 13001-3-7:2019-05)*~~			
WG 2	~~prEN 13001-3-8 Grenzzustände und Sicherheitsnachweise für Maschinenbauteile – Wellen~~ [3]		~~✓~~	~~*(Normentwurf DIN EN 13001-3-8:2018-06)*~~			
WG 2	prEN 13001-3-8	✓	✓				

[2] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 nach Diskussionen über Anwendungsbereich/Inhalt, Projektneustart als nicht-harmonisierte Norm geplant.
[3] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung.

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 3	**Konstruktion – Anforderungen an die Ausrüstung**						
WG 3	EN 13135-1:2003 Elektrotechnische Ausrüstungen	✓	✓	✓ (DIN EN 13135-1:2004-05)	31.12.2005		
WG 3	EN 13135-1:2003/AC 2006			✓ (DIN EN 13135-1:2004/AC:2005)			
WG 3	EN 13135-1:2003+A1:2010		✓	✓ (DIN EN 13135-1:2011-04)		20.10.2010	
WG 3	EN 13135-2:2004 Nicht-elektrotechnische Ausrüstung	✓	✓	✓ (DIN EN 13135-2:2005-02)	31.12.2005		
WG 3	EN 13135-2:2004/AC:2005			✓ (DIN EN 13135-2:2004 Berichtigung 1: 2006-11)			
WG 3	EN 13135-2:2004+A1:2010		✓	✓ (DIN EN 13135-2:2011-07)		08.04.2011	
WG 3	EN 13135:2013 Krane – Sicherheit – Konstruktion – Anforderungen an die Ausrüstungen	Zsfg. Teil 1 + 2	✓	✓ (DIN EN 13135:2013-05)		28.11.2013 bis 19.09.2020	
WG 3	EN 13135:2013+A1:2018	✓	✓	✓ (DIN EN 13135:2018-08)		19.03.2019	
WG 3	EN 13557:2003 Krane – Stellteile und Steuerstände	✓	✓	✓ (DIN EN 13557:2004-03)	31.12.2005		
WG 3	EN 13557:2003/A1:2005		✓	✓ (DIN EN 13557/A1:2005-04)	02.08.2006 bis 28.12.2009		

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 3	EN 13557:2003+A2:2008 *(A1+A2 eingearbeitet)*			✓ (DIN EN 13557:2009-07)	22.08.2008	08.09.2009 <u>29.12.2009</u> bis 16.03.2026	
WG 3	EN 13557:2024	✓	✓	✓ (DIN EN 13557:2024-05)		16.09.2024	
WG 3	EN 13586:2004 Krane – Zugang	✓	✓	✓ (DIN EN 13586:2004-07)	31.12.2005 bis 28.12.2009		
WG 3	EN 13586:2004/AC:2007	✓	✓	✓ (DIN EN 13586:2004/AC:2007-04)			
WG 3	EN 13586:2004+A1:2008			✓ (DIN EN 13586:2009-05)	22.08.2008	08.09.2009 <u>29.12.2009</u> bis 15.04.2023	
WG 3	EN 13586:2020	✓	✓	✓ (DIN EN 13586:2021-06)		15.10.2021	
WG 3	EN 12077-2:1998 Sicherheit von Kranen – Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen; Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen	✓	✓	✓ (DIN EN 12077-2:2000-05)	11.06.1999 bis 28.12.2009		
WG 3	EN 12077-2:1998+A1:2008			✓ (DIN EN 12077-2:2008-12)	22.08.2008	08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 3	EN 12077-2:2024	✓	✓	✓ (DIN EN 12077-2:2024-09)			

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 4	**Konstruktion – Anforderungen für Gesundheit und Sicherheit**						
WG 4	EN 14502-1: Hängende Personenaufnahmemittel einschl. AC [4]	✓	✓	✓ (DIN EN 14502-1:2006-05)	~~31.12.2005~~		
WG 4	EN 14502-1:2010	✓	✓	✓ (DIN EN 14502-1:2010-11)			
WG 4	EN 14502-2:2005 Höhenverstellbare Steuerstände	✓	✓	✓ (DIN EN 14502-2:2005-11)	31.12.2005 bis 28.12.2009		
WG 4	EN 14502-2:2005+A1:2008			✓ (DIN EN 14502-2:2009-05)	22.08.2008	08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 5	**Anforderungen an Prüfung und Benutzung**						
WG 5	EN 12644-1:2001 Betriebsanleitungen	✓	✓	✓ (DIN EN 12644-1:2001-06)	27.11.2001 bis 28.12.2009		
WG 5	EN 12644-1:2001+A1:2008 [5]			✓ (DIN EN 12644-1:2009-06)	28.01.2009	08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 5	EN 12644-2:2000 Kennzeichnung	✓	✓	✓ (DIN EN 12644-2:2000-08)	20.05.2000 bis 28.12.2009		
WG 5	EN 12644-2:2000+A1:2008 [6]			✓ (DIN EN 12644-2:2009-06)	28.01.2009	08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	

[4] Veröffentlichung im Amtsblatt vom 28.01.06 (C21/10) zurückgezogen.
[5] Zurückziehung beschlossen wegen EN ISO 20607 (s. Eintrag dazu weiter unten bei CEN/TC 114), Resolution 13/2024.
[6] Zurückziehung beschlossen, Resolution 14/2024. Inhalte sollen in den spezifischen Kranproduktnormen aufgeführt werden.

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
~~WG 6~~ [7]	~~Anforderungen an das Schweißen~~						
~~WG 6~~	~~prEN……Krane – Ausführung von geschweißten Verbindungen (Cranes-Execution of welded joints)~~ [8]	~~(Entwurf wurde im Lenkungsausschuss abgestimmt)~~					
WG 11	**Fahrzeugkrane**						
WG 11	EN 13000:2004 Krane – Fahrzeugkrane	✓	✓	✓ (DIN EN 13000:2004-09)	08.05.2007 (Warnvermerk) [9]		
WG 11	EN 13000:2010	✓	✓	✓ (DIN EN 13000:2010-05)		26.05.2010	
WG 11	EN 13000:2010/AC:2010			✓ (DIN EN 13000 Berichtigung 1:2011-01)			
WG 11	EN 13000:2010+A1:2014 (Mai 2014)	✓	✓	✓ (DIN EN 13000:2014-11) Berichtigung durch: (DIN EN 13000 Berichtigung 1:2018-12)		13.02.2015	
WG 11	~~prEN 13000:2020~~ [10]	~~✓~~	~~✓~~	~~(Normentwurf DIN EN 13000:2020-07)~~			

[7] Arbeitsgruppe aufgelöst, DECISION 366 (London 04/2019).
[8] Bearbeitung eingestellt, DECISION 365 (London 03/2019) – gemeinsames Dokument für alle Kranarten schien nicht realisierbar.
[9] EN 13000 Krane – Fahrzeugkrane – Warnvermerk
„Achtung: Diese Veröffentlichung bezieht sich nicht auf die Abschnitte 4.2.6.3.1, 4.2.6.3.2 und 4.2.6.3.3 dieser Norm, bei deren Anwendung nicht von einer Konformität mit der grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderung der Nummer 4.2.1.4 des Anhangs I der Richtlinie 98/37/EG in Verbindung mit den Anforderungen der Nummern 1.1.2 Buchstabe c, 1.2.5, 1.3.1, 4.1.2.1 und 4.1.2.3 des genannten Anhangs auszugehen ist.“
[10] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung.

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 12	**Turmdrehkrane**						
WG 12	EN 14439:2006 Krane – Turmdrehkrane	✓	✓	✓ (DIN EN 14439:2007-03)	08.05.2007		
WG 12	EN 14439:2006+A2:2009 (A1+A2 eingearbeitet)			✓ (DIN EN 14439:2010-03)		08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 12	~~prEN 14439:2007~~ [11]	~~✓~~	~~✓~~				
WG 12	~~prEN 14439:2018-06~~ [12]	~~✓~~	~~✓~~	~~(Normentwurf DIN EN 14439:2018-06)~~			
WG 12	prEN 14439:2021	✓	✓				
WG 12	EN 17076:2020 Turmdrehkrane – Antikollisionssysteme – Sicherheitstechnische Anforderungen	✓	✓	✓ (DIN EN 17076:2021-06)			
WG 12	EN 17076:2020+prA1	✓	✓				
WG 13	**Ausleger- und Drehkrane**						
WG 13	EN 14985:2007 Krane – Ausleger-Drehkrane	-	✓	✓ (DIN EN 14985:2007-08)	06.11.2007		
WG 13	EN 14985:2012 Krane – Ausleger-Drehkrane	✓	✓	✓ (DIN EN 14985:2012-05)		23.03.2012	

[11] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung.
[12] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung.

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 14	**Brücken- und Portalkrane**						
WG 14	EN 15011:2011 Krane – Brücken- und Portalkrane	✓	✓	✓ (DIN EN 15011:2011-05)		20.07.2011 bis 31.08.2014	
WG 14	EN 15011:2011+A1:2014	✓	✓	✓ (DIN EN 15011:2014-09)		11.07.2014 bis 15.04.2023	
WG 14	EN 15011:2020	✓	✓	✓ (DIN EN 15011:2021-10) Berichtigung durch: (DIN EN 15011:2022-08)		15.10.2021	
WG 14	EN 15056:2006 Krane – Anforderungen an Spreader zum Umschlag von Containern	✓	✓	✓ (DIN EN 15056:2006-12)	08.05.2007		
WG 14	EN 15056:2006+A1:2009		✓	✓ (DIN EN 15056:2010-02)		08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 14	EN 16851:2017 Krane – Leichtkransysteme	✓	✓	✓ (DIN EN 16851:2017-06)		09.06.2017 bis 15.04.2023	
WG 14	EN 16851:2017+A1:2020	✓	✓	✓ (DIN EN 16851:2021-11)		15.10.2021	

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 15	**Offshore-Krane**						
WG 15	EN 13852-1:2004 Off-Shore-Krane Teil 1: Off-Shore-Krane für allgemeine Verwendungszwecke	✓	✓	✓ (DIN EN 13852-1:2004-10)	31.12.2005		
WG 15	EN 13852-1:2004/AC:2004 /AC 2007	✓	✓	✓ (DIN EN 13852-1:2004/AC:2005-04 /AC:2007-07)			
WG 15	EN 13852-1:2013	✓	✓	✓ (DIN EN 13852-1:2014-01)		28.11.2013	
WG 15	prEN 13852-1	✓	✓				
WG 15	EN 13852-2:2004 Offshore-Krane Teil 2: Schwimmende Krane	✓	✓	✓ (DIN EN 13852-2:2005-03)			
WG 15	EN 13852-3:2021 Offshore-Krane Teil 3: Offshore-Krane mit kleiner Kapazität	✓	✓	~~*(Normentwurf DIN EN 13852-3:2018-11)*~~ [13] ✓ (DIN EN 13852-3:2022-04)		13.04.2022	
WG 17	**Kraftgetriebene Winden und Hubwerke**						
WG 17	EN 14492-1:2006 Kraftgetriebene Winden	-	✓	✓ (DIN EN 14492-1:2007-02)	08.05.2007		
WG 17	EN 14492-1:2006+A1:2009		✓	✓ (DIN EN 14492-1:2010-06)		18.12.2009 <u>29.12.2009</u>	

[13] Normentwurf zurückgezogen wegen Streichung des Projektes aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung. Später aber doch noch Fristverlängerung zur Fertigstellung bewilligt, DECISION BT C189/2019 (N 11).

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 17	EN 14492-1:2006+A1:2009/ AC:2010			Inhalt ist in DIN EN 14492-1:2010-06 enthalten			
WG 17	~~prEN 14492-1:2018~~ [14]	~~✓~~	~~✓~~	~~2ter FV erforderlich/geplant~~			
WG 17	EN 14492-2:2006 Kraftgetriebene Hubwerke	✓	✓	✓ (DIN EN 14492-2:2007-04)	08.05.2007		
WG 17	EN 14492-2:2006+A1:2009		✓	✓ (DIN EN 14492-2:2010-05)		18.12.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 17	EN 14492-2:2006+A1:2009/ AC:2010			Inhalt ist in DIN EN 14492-2:2010-05 enthalten			
WG 17	EN 14492-2:2019	✓	✓	✓ (DIN EN 14492-2:2019-09)			
WG 17	EN 14492-2:2019/prA1	✓	✓				
WG 18	**Ladekrane**						
WG 18	EN 12999:2002 Krane – Ladekrane	✓	✓	✓ (DIN EN 12999:2003-07)	14.08.2003		
WG 18	EN 12999:2002/A1:2004	-	✓	✓ (DIN EN 12999/A1:2004-10)	31.12.2005		
WG 18	EN 12999:2002/A2:2006	-	✓	✓ (DIN EN 12999:2002/A2:2007-06)	08.05.2007		

[14] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 zugunsten Projektneustart nach Unstimmigkeiten im Rahmen des (2ten) FV, DECISION BT C215/2021 (N 603).

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 18	EN 12999:2011 Krane – Ladekrane	✓	✓	✓ (DIN EN 12999:2011-06) Berichtigung durch: (DIN EN 12999:2012-03)		08.04.2011 bis 31.12.2012	
WG 18	EN 12999:2011+A1:2012	-	✓	✓ (DIN EN 12999:2013-02)		24.08.2012 bis 19.09.2020	
WG 18	EN 12999:2011+A2:2018	✓	✓	✓ (DIN EN 12999:2019-01) Berichtigung durch: (DIN EN 12999:2020-06)		19.03.2019 bis 15.04.2023	
WG 18	EN 12999:2020	✓	✓	✓ (DIN EN 12999:2021-06) Berichtigung durch: (DIN EN 12999:2021-11)		15.10.2021	
WG 18	EN 12999:2020+prA1	✓	✓	✓			
WG 18	~~prCEN/TS 17471 Krane – Schnittstelle zwischen Ladekranen und Arbeitsbühnen~~	-	-	~~abgelehnt~~			
WG 18	CEN/TS 17471:2024	-	-	✓ (DIN CEN/TS 17471:2024-06)			
WG 20	**Handbetriebene Krane**						
WG 20	EN 13157:2004 Krane – Sicherheit – Handbetriebene Krane	✓	✓	✓ (DIN EN 13157:2005-09)	31.12.2005		
WG 20	EN 13157:2004/AC:2008 *AC betrifft nur die franz. Fassung*			✓ (DIN EN 13157:2004/AC:2008)			

WG	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
WG 20	EN 13157:2004+A1:2009			✓ (DIN EN 13157:2010-07)		18.12.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 21	**Lose Lastaufnahmemittel**						
WG 21	EN 13155:2003 Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel	✓	✓	✓ (DIN EN 13155:2004-01)	20.04.2004 bis 28.02.2006		
WG 21	EN 13155:2003/A1:2005	-	✓	✓ (DIN EN 13155:2003/A1:2005-03)	31.12.2005		
WG 21	EN 13155:2003+A2:2009			✓ (DIN EN 13155:2009-08)		08.09.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 21	~~prEN 13155:2014~~ [15]	~~✓~~	~~✓~~	~~(Normentwurf DIN EN 13155:2014-12)~~			
WG 21	EN 13155:2020	✓	✓	✓ (DIN EN 13155:2022-03)			
WG 21	EN 13155:2020/prA1	✓	✓				
WG 22	**Handgeführte Manipulatoren**						
WG 22	EN 14238:2004 Krane – handgeführte Manipulatoren	✓	✓	✓ (DIN EN 14238:2004-10)	31.12.2005		
WG 22	EN 14238:2004+A1:2009			✓ (DIN EN 14238:2010-02)		18.12.2009 <u>29.12.2009</u>	
WG 22	prEN 14238	✓	✓				

[15] Streichung aus dem Arbeitsprogramm CEN/TC 147 wegen Zeitüberschreitung.

Abkürzungsverzeichnis:

A	**A**mendment (Änderung)
AC	**A**mendment **C**orrigendum (Änderung Berichtigung)
CEN	Europäisches Komitee für Normung (**C**omité **E**uropéen de **N**ormalisation)
DIN EN	Deutsche Übernahme einer Europäischen Norm (EN)
EN	Europäische Norm
FprEN	Finaler Normentwurf zum Formal Vote
prEN	Normentwurf
WG	**W**ork **G**roup (Arbeitsgruppe)

Schritt 32	Umlauf in CEN/TC 147
Schritt 40	CEN-Umfrage
Schritt 50	Formal Vote

CEN/TC 147 – Veröffentlichte Europäische Normen für Krane – Übersicht
(Typ C-Normen – produktspezifische Normen)

DIN EN 12077-2:2008-12	Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen x)
DIN EN 12644-1:2009-06	Betriebsanleitung x)
DIN EN 12644-2:2009-06	Kennzeichnung x)

DIN EN 13001-1:2015-06	Konstruktion – Allgemeine Prinzipien und Anforderungen x)
DIN EN 13001-2:2021-12	Lasteinwirkungen x)
DIN EN 13001-3-1:2019-03	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken x)
DIN EN 13001-3-2:2015-10	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Drahtseilen in Seiltrieben x)
DIN EN 13001-3-3:2015-02	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schienen-Kontakten x)
DIN EN 13001-3-4:2019-12	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Lager
DIN EN 13001-3-5:2022-05	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von geschmiedeten und gegossenen Haken x)
DIN EN 13001-3-6:2022-01	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Hydraulikzylinder x)
prEN 13001-3-7:2018	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Getriebe
prEN 13001-3-8:2018	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Wellen

DIN EN 13135:2018-08	Krane – Anforderung an die Ausrüstung x)
DIN EN 13557:2024-05	Stellteile und Steuerstände x)
DIN EN 13586:2021-06	Zugang x)
DIN EN 14502-1:2010-11	Hängende Personenaufnahmemittel
DIN EN 14502-2:2009-05	Höhenverstellbare Steuerstände x)

DIN EN 12999:2021-11	Ladekrane x)
DIN EN 13000:2014-11	Fahrzeugkrane x)
DIN EN 13155:2009-08	Lose Lastaufnahmemittel x)
DIN EN 13852-1:2014-01	Offshorekrane x)
DIN EN 13852-2:2005-03	Schwimmende Krane
DIN EN 13852-3:2022-04	Offshore-Krane mit kl. Kapazität x)
DIN EN 13157:2010-07	Handbetriebene Krane x)
DIN EN 14238:2010-02	Krane – Handgeführte Manipulatoren x)
DIN EN 14492-1:2010-06	Kraftgetriebene Winden x)
DIN EN 14492-2:2010-05	Kraftgetriebene Hubwerke x)
DIN EN 14439:2010-03	Turmdrehkrane x)
DIN EN 17076:2021-06	Antikollisionssysteme
DIN EN 15011:2021-10	Brücken- und Portalkrane x)
DIN EN 16851:2021-11	Leichtkransysteme x)
DIN EN 14985:2012-05	Ausleger-Drehkrane x)
DIN EN 15056:2010-02	Krane – Anforderungen an Spreader zum Umschlag von Containern x)

x) Diese europäischen Normen (EN) sind zur Richtlinie 2006/42/EG im Amtsblatt veröffentlicht – Konformitätsvermutung

Weitere relevante Normen (Auszug) für Krane

Normungs-gremium	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
CLC/TC 44X **IEC/TC 44**	EN 60204-32:1998 (IEC 60204-32:1998) Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge	✓	✓	✓ (DIN EN 60204-32:1999-06) (VDE 0113-32:1999-06)	15.04.2000		
CLC/TC 44X **IEC/TC 44**	EN 60204-32:2008 (IEC 60204-32:2008)	✓	✓	✓ (DIN EN 60204-32:2009-03) (VDE 0113-32:2009-03)		18.12.2009 <u>29.12.2009</u>	
CLC/TC 44X **IEC/TC 44**	prEN IEC 60204-32:2021 (IEC 44/862/CD:2019)	✓		(DIN EN IEC 60204-32:2021-03 – Entwurf) (VDE 0113-32:2021-03)			
CEN/TC 114 WG 6	EN 954-1:1996 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze	✓	✓	✓ (DIN EN 954-1:1997-03)	08.05.1997 bis 30.11.2009		
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-1:2006 (ISO 13849-1:2006) Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-1:2007-02) Berichtigung durch: (DIN EN ISO 13849-1:2007-07)	08.05.2007 bis 28.12.2009		

Weitere relevante Normen (Auszug) für Krane

Normungs-gremium	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-1:2008 (ISO 13849-1:2006) EN ISO 13849-1:2008/AC:2009	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-1:2008-12)	22.08.2008 bis 28.12.2009	08.09.2009 <u>29.12.2009</u> bis 30.06.2016	
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-1:2015 (ISO 13849-1:2015)	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-1:2016-06)		13.05.2016 bis 15.05.2027	
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-1:2023 (ISO 13849-1:2023)	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-1:2023-12)		15.05.2024	
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-2:2003 (ISO 13849-2:2003) Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-2:2003-12)	20.04.2004 bis 28.12.2009		
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-2:2008 (ISO 13849-2:2003)	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-2:2008-09) Berichtigung durch: (DIN EN ISO 13849-2 Berichtigung 1:2009-01)	22.08.2008 bis 28.12.2009	08.09.2009 <u>29.12.2009</u> bis 30.4.2013	

Weitere relevante Normen (Auszug) für Krane

Normungs-gremium	Titel	Schritt 32	Schritt 40	Schritt 50	Veröffentlichung im Amtsblatt der EU zu (Beginn der Konformitätsvermutung unterstrichen, falls abweichend)		
					Richtlinie 98/37/EG	Richtlinie 2006/42/EG	(EU) 2023/1230
CEN/TC 114 WG 6 **ISO/TC 199**	EN ISO 13849-2:2012 (ISO 13849-2:2012)	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 13849-2:2013-02)		05.04.2013	
CEN/TC 114	EN ISO 20607:2019 (ISO 20607:2019) Sicherheit von Maschinen – Betriebsanleitung – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze	✓	✓	✓ (DIN EN ISO 20607:2019-10)		02.04.2020	

Vorschriften für Krane

EG-Richtlinien

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (ab 20.04.2016) (früher 2006/95/EG) (muss nicht separat bestätigt werden, wird durch Maschinenrichtlinie abgedeckt!)
EMV-Richtlinie 2014/30/EU (ab 20.04.2016) (früher 2004/108/EG)

für Turmdreh- und Fahrzeugkrane
Lärmrichtlinie 2005/88/EG (früher 2000/14/EG)

für Krane die in Ex-Bereichen eingesetzt werden sollen
Ex-Schutzrichtlinie 2014/34/EU (ab 20.04.2016) (früher 94/9/EG)

für Krane die mit z. B. einer Funksteuerung ausgerüstet sind
Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (ab 20.04.2016) (früher 1999/5/EG)

EN-Normen

Allgemeine Normen
DIN EN ISO 12100 *Sicherheit von Maschinen; Allgemeine Gestaltungsleitsätze; Risikobeurteilung und Risikominderung (*Ersatz für **DIN EN ISO 12100-1+2** (**DIN EN 292-1+2**) und **EN ISO 14121-1**)

DIN EN 81-43 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und Installation von Aufzügen – Besondere Aufzüge für den Transport von Personen und Gütern – Teil 43: Kranführeraufzüge
DIN EN 363, Persönliche Absturzausrüstung – Persönliche Absturzsysteme
DIN EN ISO 4413 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (Ersatz für **DIN EN 982**)
DIN EN ISO 4414 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (Ersatz für **DIN EN 983**)
DIN EN 515, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Halbzeug — Bezeichnungen der Werkstoffzustände*
DIN EN 614-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*
DIN EN 755-9, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 9: Profile, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
DIN EN 795, *Persönliche Absturzschutzausrüstung — Anschlageinrichtungen*
DIN EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*
DIN EN 894-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*
DIN EN ISO 13732-1 *Ergonomie der thermischen Umgebung - Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen (Ersatz für **DIN EN 563**)*
DIN EN ISO 13849-1 *Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze* (Ersatz für **DIN EN 954-1**)
DIN EN ISO 13849-2 *Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 2: Validierung*
DIN EN ISO 13850 *Sicherheit von Maschinen - Not-Halt – Gestaltungsleitsätze* (Ersatz für **DIN EN 418**)

DIN EN ISO 13854 *Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen (Ersatz für **DIN EN 349**)*
DIN EN 13857 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (Ersatz für **DIN EN 294** und **DIN EN 811**)
ISO 14118 *Sicherheit von Maschinen; Vermeidung von unerwartetem Anlauf*
~~DIN EN 1037 *Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf*~~
DIN EN 14120, *Sicherheit von Maschinen— Trennende Schutzeinrichtungen— Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*
DIN EN 61000-6-4 *Elektromagnetische Verträglichkeit; Teil 6-4 Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich*
DIN EN 61000-6-2 *Elektromagnetische Verträglichkeit; Teil 6-2, Fachgrundnorm Störfestigkeit für Industriebereich*
DIN EN 61000-6-7 *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-7: Fachgrundnormen - Störfestigkeitsanforderungen an Geräte und Einrichtungen, die zur Durchführung von Funktionen in sicherheitsbezogenen Systemen (funktionale Sicherheit) an industriellen Standorten vorgesehen sind* ***neue Vorgaben aus neuer 13849-1, Anhang L***
DIN EN 60204-32 *Sicherheit von Maschinen-Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge*
DIN EN 60204-11, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstungen für Spannungen über 1 000 V Wechselspannung oder 1 500 V Gleichspannung, aber nicht über 36 kV (IEC 60204-11:2000)*
DIN EN 60825-1, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)*
DIN EN 60947-5-5, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-5: Steuergeräte und Schaltelemente — Elektrisches NOT-AUS-Gerät mit mechanischer Verrastfunktion (IEC 60947-5-5:1997)*
DIN EN 62745 Sicherheit von Maschinen – Anforderungen für die Verbindung von kabellosen Steuerungen an Maschinen

DIN EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*
DIN EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871)*
DIN EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201)*
DIN EN ISO 11202:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenäherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)*
DIN EN ISO 11203:2009, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schallleistungspegel (ISO 11203:1995)*
DIN EN ISO 11204:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)*
DIN EN ISO11688-1, *Akustik— Richtlinien für die Konstruktion lärmarmer Maschinen und Geräte - Teil1: Planung (ISO/TR 11688-1)*
ISO 2631-1, *Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole-body vibration — Part 1: General requirements*
ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*
ISO 3864-2:2016, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels*

ISO 3864-3:2012, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 3: Design principles for for graphical symbols for use in safety signs*
ISO 3864-4:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 4: Colorimetric and photometric properties of safety sign materials*

Produktnormen

DIN EN 13001-1 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 1: Allgemeine Prinzipien und Anforderungen*
DIN EN 13001-2 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 2: Lasteinwirkungen*
DIN EN 13001-3-1 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Stahltragwerken*
DIN EN 13001-3-2 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-2: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Drahtseilen in Seiltrieben*
DIN EN 13001-3-3 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-3: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise – Laufrad/Schienekontakte*
EN 13001-3-4 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-4: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Maschinenbauteile - Lager*
EN 13001-3-5 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-5: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von geschmiedeten Haken*
EN 13001-3-6 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-6: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Maschinenbauteilen - Hydraulikzylinder*
~~prEN 13001-3-7 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-7: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Maschinenbauteilen - Getriebe*~~
prEN 13001-3-8 *Krane – Konstruktion – allgemein; Teil 3-8: Grenzzustände und Sicherheitsnachweise von Maschinenbauteilen - Wellen*

DIN EN 12077-2 *Sicherheit von Kranen – Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen*
DIN EN 12644-1, 2 *Krane – Informationen für die Nutzung und Prüfung – Teil 1: Betriebsanleitung; Teil 2: Kennzeichnung*
~~DIN EN 13135-1, 2 *Krane – Ausrüstungen – Teil 1: Elektrotechnische Ausrüstungen; Teil 2: Nicht-Elektrotechnische Ausrüstung*~~
DIN EN 13135 Krane - Sicherheit – Konstruktion – Anforderungen an die Ausrüstungen
DIN EN 13557 *Krane – Stellteile und Steuerstände*
DIN EN 13586 *Krane – Zugang*
DIN EN 14502-1 *Krane - Einrichtungen zum Heben von Personen - Teil 1: Hängende Personenaufnahmemittel*
DIN EN 14502-2 *Krane - Einrichtungen zum Heben von Personen – Teil 2: Höhenverstellbare Steuerstände*

DIN EN 12999 *Krane – Ladekrane*
prCEN/TS 17471 Interface between loader Crane and work platform
DIN EN 13000 *Krane – Fahrzeugkrane*
DIN EN 13155 *Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel*
DIN EN 13157 *Krane – Sicherheit - Handbetriebene Krane*
DIN EN 13852-1 *Krane – Offshore-Krane – Teil 1: Offshore-Krane für allgemeine Verwendung*
DIN EN 13852-3 *Krane – Offshore-Krane – Teil 3: Offshore-Krane mit kleiner Kapazität*
DIN EN 14238 *Krane – handgeführte Manipulatoren*
DIN EN 14439 *Krane – Turmdrehkrane*
DIN EN 14492-1 *Krane – Kraftgetriebene Winden und Hubwerke; Teil 1: Kraftgetriebene Winden*
DIN EN 14492-2 *Krane – Kraftgetriebene Winden und Hubwerke; Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke*
DIN EN 15011 *Krane – Brücken- und Portalkrane*
DIN EN 14985 *Krane – Auslegerkrane*
DIN EN 15056 *Krane – Anforderungen an Spreader zum Umschlag von Containern*

DIN EN 16851 *Krane – Leichtkransysteme*
prEN 17076 *Antikollisionseinrichtungen und -systeme für Turmdrehkrane – Sicherheitstechnische Kenndaten und Anforderungen*

DIN EN 12385-1:2009-01 Drahtseile aus Stahldraht - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 12385-2:2008-06 Stahldrahtseile - Sicherheit - Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung Teil 2: Informationen für Gebrauch und Instandhaltung
DIN EN 12385-3:2009-01 Drahtseile aus Stahldraht - Sicherheit - Teil 3: Informationen für Gebrauch und Instandhaltung
DIN EN 12385-4:2008-06 Drahtseile aus Stahldraht - Sicherheit - Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke
DIN EN 10264-1:2012-03 Stahldraht und Drahterzeugnisse - Stahldraht für Seile - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 13411-3:2011-04 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 3: Pressklemmen und Verpressen
DIN EN 13411-4:2011-04 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 4: Vergießen mit Metall und Kunstharz
DIN EN 13411-6:2011-04 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 6: Asymmetrische Seilschlösser

Unfallverhütungsvorschriften

DGUV V 1 (früher BGV A1) *Grundsätze der Prävention*
DGUV V 3 (früher BGV A3) *Elektrische Anlagen und Betriebsmittel*
DGUV V 54 (früher BGV D8) *Winden, Hub- und Zuggeräte*
DGUV V 52 (früher BGV D6) *Krane*
DGUV V 73 (früher BGV D30) *Schienenbahnen*
DGUV V 70 (früher BGV D29) *Fahrzeuge*
BGV D 36 *Leitern und Tritte*
BGV B 3 *Lärm*
DGUV V 9 (früher BGV A8) *Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz*
VBG 9a *Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb*
VBG 5 *Kraftbetriebene Arbeitsmittel*

Regeln der Technik

DGUV G 309-001 (früher BGG 905) *Prüfung von Kranen*
DGUV G 309-006 (früher BGG 943) *Prüfbuch für Krane*
DGUV R 113-020 (früher DGUV R 113-015, BGR 237 bzw. ZH 1/74) *Sicherheitsregeln für Hydraulik-Schlauchleitungen*
DGUV R 101-005 (früher BGR 159 bzw. ZH 1/461) *Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel*

~~DIN 4132 *Kranbahnen; Stahltragwerke; Grundsätze für die Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung*~~
DIN EN 1993-6 *Êurocode 3; Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 6: Kranbahnen*
DIN EN 1991-3 *Êurocode 1; Einwirkungen auf Stahltragwerke; Teil 3: Einwirkungen infolge von Kranen und Maschinen*
DIN 536-1 *Kranschienen; Maße, statische Werte, Stahlsorten für Kranschienen mit Fußflansch Form A*
DIN 536-2 *Kranschienen, Form F (flach); Maße, statische Werte, Stahlsorten*
~~DIN 15018 Teil 1 *Krane; Grundsätze für Stahltragwerke; Berechnung*~~
~~DIN 15018 Teil 2 *Krane; Stahltragwerke; Grundsätze für die bauliche Durchbildung und Ausführung*~~
DIN 15018 Teil 3 *Krane; Grundsätze für Stahltragwerke; Berechnung von Fahrzeugkranen*
DIN 15019 Teil 1 *Krane; Standsicherheit für alle Krane außer gleislosen Fahrzeugkranen und außer Schwimmkranen*
DIN 15019 Teil 2 *Krane; Standsicherheit für gleislose Fahrzeugkrane; Prüfbelastung und Berechnung*
DIN 15020 Teil 1 *Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung*
oder
~~ISO 4308-1 *Krane und Hebezeuge – Auswahl der Drahtseile – Teil 1: Allgemeines*~~
ISO 16625 *Krane und Hebezeuge – Auswahl der Drahtseile, Trommeln und Rollen*

~~DIN 15020 Teil 2 *Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe; Überwachung im Gebrauch*~~
oder
DIN ISO 4309 *Krane - Drahtseile – Wartung und Instandhaltung, Inspektion und Ablage*
DIN 15405-1 *Lasthaken für Hebezeuge; Überwachung im Gebrauch von geschmiedeten Lasthaken*
DIN 15405-2 *Lasthaken für Hebezeuge; Überwachung im Gebrauch von Lamellenhaken*
DIN 15026 *Hebezeuge; Kennzeichnung von Gefahrenstellen*
DIN 15030 *Hebezeuge; Abnahmeprüfung von Krananlagen, Grundsätze*
DIN 15428 *Hebezeuge; Lastaufnahmeeinrichtungen*; *Technische Lieferbedingungen*

~~DIN 18800-1 bis 4 *Stahlbauten; (soweit nicht durch Spezifikation und DIN 15018 festgelegt)*~~
~~DIN 18800-7 *Stahlbauten; Ausführung (soweit nicht durch Spezifikation und DIN 15018 festgelegt) und Herstellerqualifikation*~~
EN 1090 *Tragende Stahl- und Aluminiumbauteile –*
Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile;
Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken;
Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken;

DIN EN ISO 5817 Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

EN ISO 3834 Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen
Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen (ISO 3834-1:2005);
Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen (ISO 3834-2:2005);
Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen (ISO 3834-3:2005);
Teil 4: Elementare Qualitätsanforderungen (ISO 3834-4:2005);
Teil 5: Dokumente, deren Anforderungen erfüllt werden müssen, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen nach ISO 3834-2, ISO 3834-3 oder ISO 3834-4 nachzuweisen (ISO 3834-5:2005);
DIN 15400 *Lasthaken für Hebezeuge; Mechanische Eigenschaften, Werkstoffe, Tragfähigkeiten und vorhandene Spannungen*
DIN 15401-1 + 2 *Lasthaken für Hebezeuge – Einfachhaken; Rohteile; Fertigteile mit Gewindeschaft*
DIN 15402-1 + 2 *Lasthaken für Hebezeuge – Doppelhaken; Rohteile; Fertigteile mit Gewindeschaft*
DIN 743-1 bis 4 *Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen*
DIN 3990-5 *Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern, Dauerfestigkeitswerte und Werkstoffqualitäten*
DIN 15063, *Hebezeuge; Seilrollen, Technische Lieferbedingungen*
DIN 15070, *Krane; Berechnungsgrundlagen für Laufräder*
DIN 15071, *Krane; Berechnung der Lagerbeanspruchungen der Laufräder*
DIN 15090, *Krane; Treib- und Mitlaufsätze; Zusammenstellung*
DIN 15092 *Krane; Treib- und Mitlaufsätze; Verschlußdeckel*
DIN 15093 *Krane; Treib- und Mitlaufsätze; Laufräder*

FEM 1.001 (10.1998) 8 Hefte: Berechnungsgrundlagen für Krane
FEM 1.004 (07.2000) Empfehlung für die Berechnung von Windlasten auf Krantragwerke
FEM 1.005 (11.2003) Empfehlung für die Berechnung von Kranstrukturen ausser Betrieb
FEM 1.007 (11.2003) Sicherheitsempfehlungen für Turmdrehkrane
FEM 5.004 (10.1994) Regeln für die Berechnung von Stahltragwerken von Fahrzeugkranen für allgemeine Verwendung
FEM 5.007 (06.1986) Lkw-Ladekrane; Standsicherheit; Berechnung und Prüfbelastung
FEM 5.008 (12.1987) Standsicherheit von Lkw-Ladekranen im Forstbetrieb
FEM 5.012 (05.1987) Fahrzeugkrane; Einrichtungen gegen Überlastung
FEM 5.013 (04.1987) Fahrzeugkrane; Auswahl von Drahtseilen, Seiltrommeln und Seilrollendurchmessern
FEM 9.341 (10.1983) Berechnungsgrundlagen für Serienhebezeuge; Örtliche Trägerbeanspruchung
FEM 9.511 (06.1986) Berechnungsgrundlagen für Serienhebezeuge; Einstufung der Triebwerke
FEM 9.683 (10.1995) Auswahl von Hub- und Fahrmotoren
FEM 9.752 (07.2003) Serienhubwerke mit drehzahlveränderbaren elektrischen Antriebssystemen Drehstrom-Niederspannungs- Antriebssysteme mit variabler Frequenz
FEM 9.755 (06.1993) Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden von motorisch angetriebenen Serienhubwerken
FEM 9.756 (08.2004) Hand- und Kraftbetriebene Hubwerke für besondere Einsatzfälle
FEM 9.761 (01.1995) Hubkraftbegrenzer für die Belastungskontrolle von kraftbetriebenen Serienhubwerken
FEM 9.852 (07.1998) Serienhubwerke; Normiertes Testverfahren zum Nachweis der Einstufung
FEM 9.901 (12.1991) Berechnungsgrundlagen für Serienhebezeuge und Krane mit Serienhebezeugen (Übersicht)
FEM 9.941 (01.1995) Bildzeichen für Steuerorgane

VDI 2381 *Abnahmeprüfung von ortsfesten bzw. gleisgebundenen Krananlagen; Merkblatt für Sachverständige*
VDI 2381 Bl.2 Abnahmeprüfung von gleislosen Fahrzeugkranen; Merkblatt für Sachverständige
VDI 2382 *Instandsetzung von Krananlagen; Schweißen, Heften; Brennschneiden, Bohren*
VDI 2388 *Krane in Gebäuden - Planungsgrundlagen*
VDI 2397 *Auswahl der Arbeitsgeschwindigkeiten von Brückenkranen*
VDI 3423 *Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen*
VDI 3570 *Überlastsicherungen für Krane*
VDI 3571 *Herstellertoleranzen für Brückenkrane*; Laufrad, Laufradlagerung und Katzfahrbahn
VDI 3573 Arbeitsgeschwindigkeiten schienengebundener Umschlagkrane
VDI 3575 *Wegbegrenzer für Krane - Mechanische und elektromechanische Einrichtungen*
VDI 3576 *Schienen von Krananlagen; Schienenverbindungen, -befestigungen; Toleranzen*
VDI 3650 Einrichtungen zur Sicherung von Kranen gegen Abtreiben durch Wind
VDI 3651 Distanzierungseinrichtungen für Krane und Fördermittel
VDI 4412 *Kabellose Steuerung von Kranen*

SEB 664 035 *Krane und Kranbahnen, Toleranzen für das Fahrsystem Laufrad- Schiene (gültig ist die Toleranzklasse 2 soweit nicht in den Vordrucken der VMD Vermessungsprotokolle vorgegeben)*
SEB 666 211 *Seiltrommeln/Anschlussmaße und technische Anforderungen*
SEB 058702 Hüttenwerks-Krananlagen / Kran- und Katzpuffer, Anschlussmaße

DIN VDE 0100-600 *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen*
DIN VDE 0100-726 *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V; Hebezeuge*
DIN EN 50274 (VDE 0660-514) *Niederspannungs-Schaltgerätekombination – Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile (alt:* DIN VDE 0106-100 *Schutz gegen elektrischen Schlag - Anordnung von Betätigungselementen in der Nähe berührungsgefährlicher Teile)*

TGL 30350/01 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Übersicht*
TGL 30350/02 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Begriffe*
TGL 30350/03 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Allgemeine sicherheitstechnische Forderungen*
TGL 30350/04 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Mittel; Warn- und Signaleinrichtungen*
TGL 30350/05 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Forderungen für Lasthaken, Seil- und Kettentriebe*
TGL 30350/06 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Forderungen für Treibwerke und Bremsen*
TGL 30350/07 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Forderungen für Gegenmassen*
TGL 30350/08 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Forderungen für Führerstände*
TGL 30350/09 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Sicherheitstechnische Forderungen für Laufstege, Podeste, Auf- und Abstiege, Sicherheitsabstände*
TGL 30350/10 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Zusätzliche Forderungen für bestimmte Hebezeugarten*
TGL 30350/11 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten beim Betreiben*
TGL 30350/12 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten beim Betreiben von Kranen bei Überschneidung des öffentlichen Verkehrsraumes*
TGL 30350/13 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten beim gleichzeitigen Betreiben mehrerer Krane (Mehrkraneinsatz)*
TGL 30350/14 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Arbeitsschutzgerechtes Verhalten bei der Bedienung und Instandhaltung*
TGL 30350/15 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Verständigungszeichen*
TGL 30350/16 *Gesundheits- und Arbeitsschutz; Hebezeuge; Kontrollen und Prüfungen*

Werksnormen/Bestelleranforderungen

Folgenden Werksnormen/Bestelleranforderungen sind zu beachten:

XXXX, YYY, ZZZ

Die obige Aufzählung der Vorschriften erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Regelwerke sind in der letzten gültigen Fassung anzuwenden. Verweise auf andere Normen sind zu berücksichtigen.

Allgemeines:

Alle sicherheitsgerichteten Funktionen sind als Blockschaubilder darzustellen und die EG-Baumusterprüfbescheinigungen für die Komponenten, die Logikeinheiten für Sicherheitsfunktionen sind, sind vorzulegen!

Bei der Auswahl der Einstufungen ist die Anlage 1 (Gegenüberstellung der Hubklassen (H)/Beanspruchungsgruppen (B) entspr. DIN 15018 mit den Hubklassen (HC)/S-Klassen entspr. EN 13001) zu berücksichtigen!

Bei der Auslegung der Tragkonstruktion sind die Eigenfrequenzen des Hubwerksantriebes zu beachten. Störende Überlagerungen mit Eigenfrequenzen des Tragwerks sind zu verhindern. Das Eigenschwingungsverhalten ist nachzuweisen. Die niedrigste Eigenfrequenz der Kranbrücke darf beim Heben und Senken ca. 2,4 Hz (ISO 22986) betragen.

Geländer müssen durchgehend ausgeführt sein und mindestens zwei Zwischenstäbe haben, wenn der Abstand bei Scher- und Quetschgefahren weniger als 0,5 m beträgt!

Es ist dringend zu empfehlen Anforderungen an die Schweißqualifikation des Herstellers festzulegen. Da der „**Große Eignungsnachweis**“ nach DIN 18800 Teil 7, Ausgabe Mai 1983, Abschnitt 6.2, und für Rohrkonstruktionen nach DIN 4115, **nicht mehr durch die EN 13001 gefordert wird. Es ist darum wichtig, diese Anforderungen bei der Bestellung von Kranen mit aufzunehmen.**
Die **DIN 18800 Teil 7** wurde durch die EN 1090 ersetzt. Es sollte ein Nachweis entsprechend der EN 1090 und EN ISO 3834 vorliegen!

Die baulichen Gegebenheiten sind vom Auftragnehmer aufzunehmen!

Unterlieferanten sind vor Auftragsvergabe zu benennen.

Nach der Auftragsvergabe dürfen Abweichungen von dieser Technischen Spezifikation nur mit der schriftlichen Zustimmung des Bestellers erfolgen.

Nachfolgende Vorschriften müssen beachtet werden und in der Konformitätserklärung aufgeführt werden:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU

DIN EN 60204-32
DIN EN 12644-1
DIN EN 13557
DIN EN 13586
DIN EN 12077-2
DIN EN 15011

DGUV V52 (früher BGV D6)
DGUV G 309-001 (früher BG 905)
DIN 15018 Teil 1
DIN 15018 Teil 2
DIN 15020 (bzw. ISO 16625 und DIN ISO 4309)
DIN EN 1993-6 (früher DIN 4132)
DIN EN 1090 + DIN EN ISO 3834 (früher DIN 18800-7)

Die oben angeführten Vorschriften müssen nicht alle zwingend durch den Hersteller angegeben werden. Es hat sich aber in der Vergangenheit bewährt, dass der Betreiber bei Nachfragen besser abgesichert ist, wenn die Angabe und Erfüllung von wichtigen Vorschriften durch den Hersteller erfolgt ist!
Gleiches gilt auch für die Lieferung der Risikobeurteilung als Bestandteil der Dokumentation. Formal gehört die Risikobeurteilung dem Hersteller und er muss diese nicht mitliefern.

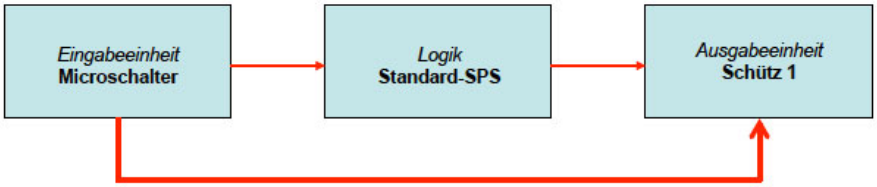
© Dipl.-Ing. J. Koop

Sicherheitsgerichtete Funktionen in Kransteuerungen

Beispiel Brückenkran *(Steuerungskategorie 1 - Die Steuerungskategorie 1 setzt den Einsatz von bewährten Bauteilen voraus. Unter dieser Voraussetzung kann diese Steuerungskategorie beispielsweise durch nachfolgende Lösungen erreicht werden)*:

1. **Überlastsicherung –** *realisiert durch Microschalter (für Sicherheitsfunktionen* - zwangsöffnend (siehe IEC 60947-5-1) oder eine vergleichbare Zuverlässigkeit)
2. **Hubbegrenzer –** *realisiert durch Getriebeendschalter (für Sicherheitsfunktionen* - zwangsöffnend (siehe IEC 60947-5-1) oder eine vergleichbare Zuverlässigkeit)
3. **Fahrbahnendschalter –** *realisiert durch Kreuzrollenschalter (für Sicherheitsfunktionen* - zwangsöffnend (siehe IEC 60947-5-1) oder eine vergleichbare Zuverlässigkeit)

Blockschaubild zu 1.:



17