

DIN EN 13557

ICS 53.020.20

Entwurf

Einsprüche bis 2021-06-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13557:2009-07

**Krane –
Stellteile und Steuerstände;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13557:2021**

Cranes –
Controls and control stations;
German and English version prEN 13557:2021

Appareils de levage à charge suspendue –
Commandes et postes de conduite;
Version allemande et anglaise prEN 13557:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-04-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an software@vdma.org möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-22-10 AA "Lenkungsausschuss Krane und Hebezeuge" und NA 060-22-10-22 AK "Konstruktion, Ausrüstungen (SpA CEN/TC 147/WG 3)" im Fachbereich „Krane und Hebezeuge“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Krane und Hebezeuge“ sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Für die Anwendung wird darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff „Kran“ alle Maschinen zum zyklischen Heben oder zum zyklischen Heben von an Haken oder anderen Lastaufnahmeeinrichtungen hängenden Lasten verstanden werden. Das bedeutet, dass diese Norm auch z. B. für Winden, die diese Definition erfüllen, anzuwenden ist.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13577:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) Abschnitt 4 Tabelle 1 "Liste der signifikanten Gefährdungen und zugehörigen Anforderungen" wurde überarbeitet;
- c) Anhang A, Anhang B und Anhang C wurden gestrichen;
- d) ein neuer Anhang A „Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung“ wurde hinzugefügt;
- e) das gesamte Dokument wurde grundlegend überarbeitet, um den neuesten Technologien und Praktiken zu entsprechen und um mit anderen einschlägigen Sicherheitsnormen wie EN 62745 übereinzustimmen.

<i>Titel de:</i>	Krane — Stellteile und Steuerstände
<i>Titel en:</i>	Cranes — Controls and control stations
<i>Titel fr:</i>	Appareils de levage à charge suspendue — Commandes et postes de conduite

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Signifikante Gefährdungen	7
5 Anforderungen	8
5.1 Leitgeräte und Steuerstände	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Stellhebel und Steuerhebel	8
5.1.3 Drucktaster	9
5.1.4 Pedale	9
5.1.5 Touchscreen-Bedienelemente (Berührungsbildschirme)	9
5.1.6 Pulte	9
5.2 Bedienungsplätze	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Feststehende Bedienungsplätze am Kran	10
5.2.3 Ortsveränderliche Bedienungsplätze	11
5.3 Führerhäuser	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Fenster	12
5.3.3 Zugang	13
5.3.4 Notausgang	13
5.3.5 Dach	13
5.3.6 Sitz des Kranführers	13
5.3.7 Klimatische Bedingungen im Führerhaus	14
5.3.8 Brandschutz	14
5.3.9 Feuerlöscher	14
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	14
7 Benutzerinformation	15
Anhang A (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung	16
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	17
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13557:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13557:2003+A2:2008 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- Tabelle 1 „Liste der signifikanten Gefährdungen und dazugehörigen Anforderungen“ wurde überarbeitet;
- Anhang A, Anhang B und Anhang C wurden gestrichen;
- ein neuer Anhang A „Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung“ wurde hinzugefügt;
- das gesamte Dokument wurde überarbeitet, um den neuesten Technologien und Praktiken zu entsprechen und um mit anderen einschlägigen Sicherheitsnormen wie EN 62745 übereinzustimmen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument wurde als eine harmonisierte Norm erarbeitet, um ein Mittel zur Verfügung zu stellen, mit dem der Kranzugang den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht, die in Anhang ZA angegeben sind.

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessentengruppen von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter (kleine, mittlere und große Unternehmen), z. B. für Wartungstätigkeiten;
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen:

Für Krane, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an die Gestaltung von Leitgeräten und Steuerständen fest, die in allen Kranarten eingebaut sind.

Spezifische Anforderungen für bestimmte Kranarten sind in den entsprechenden Europäischen Normen für die jeweiligen Kranarten angegeben.

Steuerungssysteme werden in anderen Normen behandelt, z. B. in EN 60204-32:2008 und EN 13135:2013+A1:2018.

Dieses Dokument behandelt keine Gefährdungen durch Lärm, da diese in Sicherheitsnormen für spezifische Kranarten behandelt werden. Außerdem behandelt es nicht die Konstruktion des Führerhauses hinsichtlich der Schallisolierungseigenschaften.

Dieses Dokument behandelt spezifische Gefährdungen, die während der Benutzung von Leitgeräten und Steuerständen auftreten könnten. Es behandelt keine Gefährdungen, die während Transport, Bau, Änderung, Außerbetriebnahme oder Entsorgung auftreten könnten. Die in dieser Norm behandelten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 beschrieben.

Dieses Dokument gilt ab dem Datum der Annahme dieser Norm durch CEN.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14502-2:2005+A1:2008, *Krane — Einrichtungen zum Heben von Personen — Teil 2: Höhenverstellbare Steuerstände*

EN 60068-2-27:2009, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken*

EN 60068-2-31:2008, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-31: Prüfverfahren — Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte*

EN 60204-32:2008, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge*

EN 62745:2017, *Sicherheit von Maschinen — Anforderungen für kabellose Steuerungen an Maschinen*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

ISO 3795:1989, *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

ISO 11112:1995¹, *Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements*

¹ In der durch ISO 11112:1995/AMD 1:2001 geänderten Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Führerhaus

schützende Umbauung eines Bedienungsplatzes

3.2

kabellose Steuerung

Einrichtung, mit der die Befehle des Kranführers ohne physische Verbindung über zumindest einen Teil der Strecke zwischen dem Steuerstand und dem Kran übertragen werden

3.3

Steuerstand

Kombination aus einem oder mehreren Leitgeräten, die in der gleichen Schalttafel oder im gleichen Gehäuse angebracht sind

[QUELLE: IEV 441-12-08, modifiziert]

3.4

Pult

mechanische Konstruktion für Tisch- oder Bodenaufstellung mit waagerechten, senkrechten und/oder geneigten Flächen für den Einbau von Steuer-, Informations- und Überwachungseinrichtungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Pult ist auch ein Steuerstand.

[QUELLE: IEV 581-25-09]

3.5

Leitgerät

Baueinheit, in der ein Betriebsartenwähler sowie ein Einsteller für die Handbetätigung des Stellantriebs und, wenn nötig, ein Führungsgrößeneinsteller für den Regler in einer Baugruppe oder in einem Gerät konstruktiv zusammengefasst sein können

[QUELLE: IEV 351-56-07]

3.6

Leiten

zweckmäßige Maßnahmen an oder in einem Prozess, um vorgegebene Ziele zu erreichen

[QUELLE: IEV 351-42-19]

3.7

Luke

als Zugang benutzte Öffnung mit Klappe

3.8

Bedienungsplatz

Platz, an dem die Bediener ihre Aufgaben ausführen

4 Signifikante Gefährdungen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und zugehörigen Anforderungen

Nr.	Gefährdung	Zutreffende(r) Abschnitt(e) in dieser Europäischen Norm
1	Mechanische Gefährdungen	
1.1	durch unzureichende mechanische Festigkeit von Maschinenteilen oder Werkstücken	5.2.2.1, 5.2.3.1
1.2	Quetschen	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.1.6, 5.2.3.2
1.3	Scheren	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.1.6, 5.2.3.2
1.4	Schneiden oder Abschneiden	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.1.6, 5.2.3.2
1.5	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.3.2, 5.3.3
1.6	durch fehlende Standfestigkeit/-sicherheit	5.2.3.1, 5.2.4, 5.3.4
2	Elektrische Gefährdungen	
2.1	durch Berührung spannungsführender Teile	5.1.1
4	Gefährdungen durch Lärm	
4.1	bleibender Hörverlust, Tinnitus (Ohrensausen)	5.3.1
5	Gefährdungen durch Vibration	
5.1	auf den Bediener übertragene Schwingungen in Verbindung mit sitzenden Tätigkeiten	5.2.2.1, 5.3.6
5.2	bei handgeführten Werkzeugen (wie z. B. Gefäßerkrankung, neurologische Erkrankung)	5.2.3.1, 5.2.3.2
5.3	in Verbindung mit Zwangshaltungen (wie z. B. Wirbelsäulenverletzung, Knochengelenkschaden, Erkrankungen der unteren Wirbelsäule)	5.2.2.1
7	Gefährdungen durch Materialien und Substanzen	
7.1	Atembeschwerden, Erstickten	5.3.7
7.2	durch Feuer	5.3.4, 5.3.5, 5.3.8, 5.3.9
8.	Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Gestaltungsgrundsätze	
8.1	durch ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.2.1
8.2	durch ungenügende Berücksichtigung der Anatomie	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.2.1
8.3	durch unzureichende Evakuierungsmöglichkeiten/Notausgänge	5.2.2.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5
8.4	bei der Gestaltung oder Anordnung von Anzeigen und optischen Displays	5.1.5 5.1.6
8.5	bei Gestaltung, Anordnung oder Erkennung von Steuerungseinrichtungen	5.1
8.6	durch Flackern, Blenden, Schattenbildung und stroboskopische Effekte	5.1.5, 5.3.2

Nr.	Gefährdung	Zutreffende(r) Abschnitt(e) in dieser Europäischen Norm
9	Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine	
9.1	durch Feuchtigkeit	5.3.7
9.2	durch Verunreinigungen	5.3.7
9.3	durch Schnee, Wasser, Wind, Temperatur	5.3.2, 5.3.7
9.4	durch Abgase/Sauerstoffmangel am Arbeitsplatz	5.3.7
9.5	Staub und Nebel	5.1.5, 5.3.2

5 Anforderungen

5.1 Leitgeräte und Steuerstände

5.1.1 Allgemeines

Leitgeräte und Steuerstände müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Zusätzlich müssen Leitgeräte und Steuerstände nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, gestaltet sein.

Um eine unbeabsichtigte Kranbewegung zu verhindern, darf eine Bewegung nur aus der Nullstellung des Leitgeräts heraus gestartet werden können. Wo das nicht durchführbar ist, müssen andere Maßnahmen entsprechend den Festlegungen in den Europäischen Normen für die einzelnen Kranarten umgesetzt werden.

Die Anordnung der Leitgeräte für eine bestimmte Kranart muss den Festlegungen in den entsprechenden Europäischen Normen für die bestimmten Kranarten entsprechen. Die Logik der Anordnung der Leitgeräte muss an jedem Steuerstand, von dem ein Kran betrieben wird, die gleiche sein.

Wo ein Kran mehr als einen Steuerstand hat, müssen Maßnahmen umgesetzt werden, um sicherzustellen, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt nur ein Steuerstand einsatzfähig ist. Ausnahme: Aus Sicherheitsgründen muss von einem beliebigen Steuerstand aus ein Not-Halt-Befehl jederzeit aktiviert werden können.

Der Schutz gegen elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Berühren muss EN 60204-32:2008, Abschnitt 6, entsprechen.

Die durch den Kranbetrieb herbeigeführte Temperatur von Leitgeräten darf 43 °C nicht überschreiten.

5.1.2 Stellhebel und Steuerhebel

Wann immer möglich, muss die Bewegungsrichtung von Stellhebeln und Steuerhebeln der Kranbewegung entsprechen. Symbole müssen so angebracht werden, dass eine klare und eindeutige Beziehung zwischen der Bewegung des Stellhebels bzw. Steuerhebels im Steuerstand und der dazugehörigen Bewegungsrichtung besteht. Wenn Stellhebel und Steuerhebel für Kranbewegungen losgelassen werden, müssen sie automatisch in die Nullstellung zurückkehren.

Die erforderliche Kraft zur Betätigung der Stellhebel und Steuerhebel sollte zwischen den beiden folgenden Werten liegen:

- nach vorne oder hinten: zwischen 2 N und 20 N;
- seitwärts nach links oder rechts: zwischen 2 N und 20 N.

Ein höhere Betätigungskraft kann für Stellhebel und Steuerhebel zulässig sein, wenn sie nur gelegentlich betätigt werden.

Eine Betätigungskraft muss so gewählt werden, dass eine unbeabsichtigte Betätigung von Stellhebeln und Steuerhebeln verhindert wird, z. B. bei Beschleunigung oder Vibration.

5.1.3 Drucktaster

Bei Drucktastern, die mit dem Daumen oder einem anderen Finger betätigt werden, darf die Kraft einen Wert von 10 N nicht überschreiten.

Bei Drucktastern, die mit dem Fuß betätigt werden, darf die Kraft einen Wert von 100 N nicht überschreiten.

Wenn Drucktaster für Kranbewegungen losgelassen werden, müssen sie automatisch in die „Aus“-Stellung zurückkehren.

Das Not-Halt-Stellteil im Steuerstand muss den Anforderungen an Not-Halt-Geräte nach EN ISO 13850:2015 entsprechen.

5.1.4 Pedale

Für Pedale darf die Betätigungskraft die folgenden Werte nicht überschreiten:

- Pedale, die durch Bewegung des Knöchels betätigt werden: 50 N;
- Pedale, die durch Bewegung des Beines betätigt werden: 100 N.

5.1.5 Touchscreen-Bedienelemente (Berührungsbildschirme)

Werden Touchscreen-Bedienelemente verwendet, müssen sie vor Umgebungseinflüssen wie z. B. Regen, Schnee, Tau und Staub geschützt werden. Um sicherzustellen, dass Steuerbefehle ordnungsgemäß ausgeführt werden, muss eine ausreichende Sicht auf den Bildschirm und auf die Berührungspunkte vorhanden sein. Touchscreens dürfen nicht zur Steuerung von Kranbewegungen verwendet werden.

Touchscreens dürfen für die Bedieneridentifikation (Zugriffskontrolle), Einstellungen, Diagnosen, den Informationsaustausch und die Freigabe bzw. Aktivierung anderer Funktionen als die Hauptbewegungen verwendet werden. Das Starten von Funktionsabläufen mithilfe der Touchscreens sollte von Alarmsignalen oder anderen Anzeigesignalen leicht zu unterscheiden sein.

5.1.6 Pulte

Wo der Standort oder die Ausrichtung eines Pults im Verhältnis zur Bewegung des Krans oder zu Teilen des Krans veränderlich ist, muss der Zusammenhang zwischen der Betätigung der Leitgeräte und den daraus resultierenden Kranbewegungen eindeutig gekennzeichnet sein. Die jeweiligen Symbole müssen so angebracht sein, dass sich eine klare und eindeutige Beziehung zwischen der Betätigungsrichtung des Stellhebels und der zugehörigen Richtung der Kranbewegung ergibt.

Pulte und Leitgeräte müssen so konstruiert und geschützt werden, dass deren gewünschte Wirkungsweise nur durch absichtliche Betätigung eintreten kann.

Dies kann erreicht werden durch:

- die Versenkung des Stellteils (Hebel, Drucktaster);
- die mechanische Verriegelung der Nullstellung des Stellhebels;
- den Einsatz mehrerer Stellteile, die nacheinander oder gleichzeitig betätigt werden müssen;
- ein Schutzgitter um die Stellhebel auf einer Schalttafel;
- das Anbringen des Stellteils dort, wo eine versehentliche Betätigung unwahrscheinlich ist.

Der Freiraum zwischen jedem Leitgerät und seiner Umgebung sollte groß genug sein, um unbeabsichtigte Bewegungen zu verhindern. Der Freiraum sollte groß genug sein, sodass entweder mit bloßen Händen oder mit Handschuhen gearbeitet werden kann.

Kranpulte müssen ein Leitgerät zum Auslösen eines akustischen Warnsignals haben, um Personen in der Umgebung des Krans zu warnen, es sei denn, in der entsprechenden Europäischen Norm für die jeweilige Kranart ist etwas anderes festgelegt. Das Leitgerät für ein akustisches Warnsignal muss sich von den Leitgeräten für Kranbewegungen unterscheiden.

5.2 Bedienungsplätze

5.2.1 Allgemeines

Wenn sich der Kranführer am vorgeschriebenen Bedienungsplatz befindet, muss er ausreichende Sicht haben, um die Bewegung des Krans und dessen Last überwachen zu können.

5.2.2 Feststehende Bedienungsplätze am Kran

5.2.2.1 Hauptsteuerstände

Die Maße eines Bedienungsplatzes müssen für die Art der Arbeit und die Dauer ununterbrochener Arbeitsphasen des Kranführers angemessen sein. Mindestmaße, die ergonomisch gute Arbeitsbedingungen und Bewegungsmöglichkeiten für den Kranführer erlauben, müssen den Europäischen Normen für die jeweiligen Kranarten entsprechen.

Die Bereiche des Bedienungsplatzes, in denen kein Sitz vorhanden ist, oder in denen der Kranführer stehend arbeiten muss, müssen eine lichte Höhe von mindestens 2 m haben.

Wo schwingungsdämpfende Teile auch als Befestigungsmittel für einen Steuerstand dienen, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Lösen des Steuerstands bei Versagen der Dämpfungselemente zu verhindern.

Befestigungsmittel eines Steuerstands müssen so gestaltet sein, dass unbeabsichtigtes Lösen verhindert wird. Befestigungen, einschließlich Schwingungsdämpfung, müssen aus schwer entflammbarem Material bestehen.

Alle Standflächen müssen frei von Stolpergefahren sein.

Alle Standflächen und Gehwege müssen rutschsicher sein.

Bezüglich der Festigkeit müssen alle Teile der Bedienungsplätze und ihrer Tragkonstruktionen als Bestandteil des Krantragwerkes betrachtet werden.

5.2.2.2 Sonstige Steuerstände

Höhenverstellbare Steuerstände müssen EN 14502-2:2005+A1:2008¹ entsprechen.

5.2.3 Ortsveränderliche Bedienungsplätze

5.2.3.1 Allgemeines

Ortsveränderliche Steuerstände müssen:

- mit einem verstellbaren Gurt ausgestattet sein, damit sie ohne Zuhilfenahme der Hände getragen werden können, es sei denn, es gibt andere gleichwertige Vorkehrungen, die verhindern, dass sie fallen gelassen werden;
- den folgenden Prüfungen standhalten:
 - freies Fallen nach EN 60068-2-31:2008, Prüfung Ed;
 - Schocken nach EN 60068-2-27:2009, Prüfung Ed.

5.2.3.2 Kabelgebundene Leitgeräte

Bei Kranen, bei denen der Kranführer dem Kran oder seiner Last oder dem Steuerstand zu Fuß folgen muss, muss die Geschwindigkeit der Fahrbewegungen auf 1,0 m/s oder weniger begrenzt oder wählbar bzw. einstellbar sein.

Hängende Steuerstände müssen so angeordnet sein, dass der Kranführer sich außerhalb des Gefahrenbereichs aufhalten kann.

Wo hängende Steuerstände unabhängig kraftbetrieben verfahren werden, muss Folgendes verhindert werden:

- a) eine versehentliche Kranbewegung beim Verfahren des hängenden Steuerstands;
- b) eine versehentliche Bewegung des hängenden Steuerstands beim Bedienen anderer Steuerstände des Krans.

Das Steuerkabel zwischen dem Kran und einem hängenden Steuerstand muss eine ausreichende Länge und Flexibilität haben, die es dem Kranführer ermöglichen, einen sicheren Bedienungsplatz beizubehalten.

Der Abstand von der Unterkante eines hängenden Steuerstands zum Boden muss mindestens 0,9 m und von der Oberkante eines hängenden Steuerstands zum Boden maximal 1,7 m betragen.

Bezüglich der Zugkräfte müssen flexible elektrische Leitungen und Zubehör für kabelgebundene Leitgeräte den Anforderungen von EN 60204-32:2008, 14.4.2 und 14.4.3, entsprechen. Ähnliche Vorkehrungen sind für andere Arten von Steuerungssystemen mit physischer Verbindung zu treffen.

5.2.3.3 Kabellose Leitgeräte

Kabellose Leitgeräte müssen EN 62745:2017 entsprechen.