

9. Krane



ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT

125, route d'Esch
L-1471 LUXEMBURG
Tel.: (+352) 26 19 15-2201
Fax: (+352) 40 12 47
Web: www.aaa.lu
E-mail: prevention@secu.lu

Fassung: 02/2013
Originaltext in französischer Sprache

Inhaltsverzeichnis

9.1. Allgemeines	3
9.1.1. Geltungsbereich	3
9.1.2. Begriffsbestimmungen	3
9.2. Bedienung	4
9.2.1. Betrieb von Kranen	4
9.2.2. Montageanleitung und Betriebsanleitung	4
9.2.3. Zugang zu Kranen	4
9.2.4. Bedienung von Kranen	4
9.2.5. Zulässige Belastungen - Beanspruchungen	6
9.2.6. Sicherheitsabstände und Schutz gegen das Herabfallen von Lasten	7
9.2.7. Zusammenarbeit mehrerer Krane	7
9.2.8. Aufbau, Abbau und Umrüsten von Kranen	7
9.2.9. Wartungs- und Inspektionsarbeiten	7
9.2.10. Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich	8
9.2.11. An Kranhaken hängende Hebevorrichtungen für Personen	9
9.3. Anhang	
9.3.1. Turmdrehkrane - Aufstellung	
9.3.2. Turmdrehkrane - Betrieb	
9.3.3. Autokrane	
9.3.4. Anschlagen von Lasten	
9.3.5. LKW-Ladokrane	
9.3.6. Rundholzsortierkrane	

9.1. Allgemeines

9.1.1. Geltungsbereich

Die vorliegende Empfehlung wurde auf Grund von Artikel 161 des Sozialgesetzbuches ausgearbeitet.

Diese Empfehlung umfasst Hinweise zur Unfallverhütung bei Arbeiten mit Kranen und bezieht sich sowohl auf Arbeitgeber als auch auf Arbeitnehmer. Diese Empfehlung gilt nicht für Hebeeinrichtungen, die integrierter Bestandteil von Maschinen oder maschinellen Einrichtungen sind und die ausschließlich zu deren Beschickung dienen.

Diese Empfehlung ist nicht Teil der Gesetzgebung sondern gibt zusätzliche Hinweise zu bestehenden Gesetzestexten, insbesondere zum dritten Buch „Protection, sécurité et santé des travailleurs“ des Arbeitsgesetzbuches, den großherzoglichen Verordnungen die aufgrund dieses Buches getroffen wurden sowie den Bestimmungen der Gewerbeaufsicht. Sie bietet Hilfestellung bei deren Umsetzung und zeigt Wege auf, wie Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten vermieden werden können. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind.

9.1.2. Begriffsbestimmungen

Als Krane im Sinne dieser Empfehlung gelten: Hebezeuge, die Lasten mit einem Tragmittel heben und zusätzlich in eine oder mehrere Richtungen bewegen können (z. B. Turmdrehkrane, Mobilkrane, Ladokrane, Brücken- und Portalkrane).

Hebevorrichtungen für Personen, Vorrichtungen welche Personen aufnehmen können, an Tragelementen hängend und von Hebemaschinen bewegt werden; hierzu zählen die Personenhebevorrichtungen, die Hebemaschinen, die Tragelemente und die Fördersperren.

9.2. Bedienung

9.2.1. Betrieb von Kranen

Für das sichere Steuern von Kranen, siehe die Empfehlung „Sicherer Umgang mit Arbeitsmaschinen“.

9.2.2. Montageanleitung und Betriebsanleitung

Montageanleitungen sollten immer verfügbar sein wenn Krane am Einsatzort auf-, abgebaut oder umgebaut werden.

Die Betriebsanleitung des Herstellers ist zu beachten.

9.2.3. Zugang zu Kranen

Der Zugang zu Kranen durch nicht befugte Personen ist verboten.

Der Zugang zu Kranen kann nur stattfinden mit Zustimmung des Kranführers und nur bei Stillstand des Kranes.

9.2.4. Bedienen von Kranen

Bei Arbeitsbeginn ist die Funktion der Bremsen, Notendhalteinrichtungen und Zustand des Kranes auf augenfällige Mängel hin zu prüfen. Bei drahtlos gesteuerten Kranen ist die Zuordnung von Steuergerät und Kran zu prüfen.

Bei Mängeln, die die Sicherheit gefährden, den Kranbetrieb einzustellen. Mängel, die die Sicherheit gefährden, sind z. B. Durchrutschen der Last infolge Versagens der Bremse, Seilbeschädigungen, Abfallen eines Seils von Rollen oder Trommeln, Funktionsfehler der Steuerung, Versagen der Notendhalteinrichtungen und Überlastsicherungen, nicht mehr standsichere Aufstellung usw.

Alle Mängel am Kran sind dem Arbeitgeber oder seinem Vertreter, bei Kranführerwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen. Bei ortsveränderlichen Kranen, die an ihrem jeweiligen Standort auf- und abgebaut werden, hat er Mängel zusätzlich in ein Krankontrollbuch einzutragen. Es sind hier auch Mängel gemeint, die die Sicherheit nicht oder noch nicht gefährden, defekte Fensterscheiben am Führerhaus, lockere Bodenbeläge, beschädigte Geländer, usw.

Es ist dafür zu sorgen, dass

1. vor der Freigabe der Energiezufuhr zu den Antriebsaggregaten alle Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht werden,
2. vor dem Verlassen des Steuerstandes die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht und die Energiezufuhr gesperrt werden,
3. beim Ablegen des Steuergerätes für die drahtlose Steuerung dieses gegen unbefugtes Einschalten gesichert wird,
4. dem Wind ausgesetzte Krane bei Sturm bei einer Windgeschwindigkeit von mehr als 72 km/h und der Kran nicht für den Betrieb bei höheren Windgeschwindigkeiten ausgelegt ist, einzustellen,
5. bei Turmdrehkränen und bei Auslegerkränen, bei denen aus Gründen der Standsicherheit der Ausleger sich in den Wind drehen muss, vor dem Verlassen des Steuerstandes Lasten, Anschlag- oder Lastaufnahmemittel ausgehängt und der Lasthaken hochgezogen, die Drehwerksbremse gelöst, bei Katzauslegern die Katze in Ruhestellung und bei Nadelauslegern der Ausleger in die weiteste Stellung gebracht wird. Besteht die Gefahr, dass der Ausleger vom Wind gegen Hindernisse getrieben wird, so hat der Kranführer die Maßnahmen durchzuführen, die vom Arbeitgeber jeweils festgelegt worden sind.

Bei allen Kranbewegungen bei Leerfahrt hat der Kranführer die Last oder die Lastaufnahmeeinrichtungen zu beobachten. Ist eine Beobachtung nicht möglich, darf der Kranführer den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern. Der Kranführer hat bei Bedarf Warnzeichen zu geben.

Lasten nicht über Personen hinwegführen.

Von Hand angeschlagene Lasten sind vom Kranführer erst auf eindeutige Zeichen des Anschlägers, des Einweisers oder eines anderen vom Arbeitgeber bestimmten Verantwortlichen zu bewegen. Sind zur Verständigung mit dem Kranführer Signale zu benutzen, so sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Verantwortlichen und dem Kranführer zu vereinbaren. Erkennt der Kranführer, dass Lasten unsachgemäß angeschlagen sind, sind diese nicht zu befördern.

Wird eine Last von mehreren Personen angeschlagen, so darf nur eine Person die Zeichen geben. Diese Person muss dem Kranführer bekanntgegeben werden.

Solange eine Last am Kran hängt, hat der Kranführer die Steuereinrichtungen im Handbereich zu behalten.

Getriebebeschaltungen von Hub- und Auslegereinziehwerken, die über eine Leerlaufstellung gehen, sind nicht unter Belastung vorzunehmen.

Endstellungen, die nur durch Notenschalter oder Rutschkupplungen begrenzt sind, sind betriebsmäßig nicht anzufahren.

Eine Überlast ist nach Ansprechen des Lastmomentbegrenzers nicht durch Einziehen des Auslegers aufzunehmen.

Hand- und teilkraftbetriebene Krane sind so zu führen, dass die ausgelösten Fahr- oder Drehbewegungen gefahrlos anzuhalten sind.

Keine Lasten schrägziehen oder schleifen.

Um eingeklemmte Lasten zu befreien sind nur Krane mit Lastmomentbegrenzer zu benutzen.

Auf Elektroleitungen und andere elektrische Anlagen oder Betriebsmittel achten.

Wenn Krane in Nähe von Oberleitungen oder Fahrleitungen, welche unter Spannung stehen, eingesetzt werden, ist der Sicherheitsabstand in Verbindung mit der Spannung zu beachten.

Im Falle von Oberleitungen

Spannung in Volt	Abstand
bis 1.000	1 m
1.000 bis 110.000	3 m
110.000 bis 220.000	4 m
220.000 bis 380.000	5 m
unbekannt	5 m

9.2.5. Zulässige Belastungen - Beanspruchungen

Der Arbeitgeber hat für den jeweiligen vorgesehenen Einsatz den geeigneten Kran zur Verfügung zu stellen. Dies ist der Fall wenn er eine ausreichende

- Tragfähigkeit,
 - Hubhöhe und
 - Reichweite
- besitzt.

Krane sind nicht über die jeweils höchstzulässige Belastung hinaus zu belasten. Lastmomentbegrenzer auf den jeweiligen Rüstzustand einstellen.

9.2.6. Sicherheitsabstände und Schutz gegen das Herabfallen von Lasten

Ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung oder gelagertem Material ist einzuhalten.

Lasten sind so abzusetzen, dass zwischen ihnen und den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes dieser Sicherheitsabstand eingehalten wird.

Arbeits- und Verkehrsbereiche um programmgesteuerte Krane sind gegen das Bewegen des Kranes und das Herabfallen von Lasten zu sichern.

Schutz gegen herabfallende Lasten sind:

1. Lastweg unterfangen
2. Verklammerung der Last oder
3. Gefahrenbereich abschränken

9.2.7. Zusammenarbeit mehrerer Krane

Überschneiden sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane, ist für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander und für einen Antikollisionsschutz zu sorgen.

9.2.8. Aufbau, Abbau und Umrüsten von Kranen

Krane nur auf tragfähigem Untergrund einsetzen.

Abstützungen sind bestimmungsgemäß zu benutzen und in Abhängigkeit von der Tragfähigkeit des Untergrundes entsprechend der Montageanweisung zu unterbauen.

Beim An- und Abbau und Umrüsten sind die Vorgaben der Kranhersteller zu beachten.

9.2.9. Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind nur durchzuführen nachdem man sich davon überzeugt hat, dass der Kran abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist. Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, nur von Arbeitsstätten oder -bühnen aus durchführen. Wartungsarbeiten sind Arbeiten an elektrischen und maschinellen Einrichtungen, soweit es sich nicht um Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten handelt. Das Schmieren der Triebwerke, Laufräder, Rollen, Seile sind Wartungsarbeiten. Das Abschalten erfolgt bei elektrisch betriebenen Kranen durch Trennschalter oder Netzausschlussschalter und bei Kranen, die durch Verbrennungsmotor angetrieben werden, durch Stillsetzen des Motors.

Wenn die Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur im eingeschalteten Zustand durchgeführt werden können, sicherstellen dass während der Arbeit

1. keine Quetsch- und Absturzgefahren bestehen,
2. keine Gefahren des Berührens unter Spannung stehender Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel bestehen und
3. Sprech- oder Sichtverbindung mit dem Kranführer vorhanden ist.

9.2.10. Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich

Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und bei Arbeiten in Bereichen, in denen Personen durch den bewegten Kran gefährdet werden können, sind folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:

1. Der Kran ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern (z. B. bei Kranen mit elektrischem Antrieb durch ein Vorhängeschloss oder einem Schlüsselschalter; bei Kranen mit Antrieb durch Verbrennungsmotor durch Abziehen des Schalt- oder Zündschlüssels).
2. Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.
3. Der Kran ist so zu sichern, dass er von anderen Kranen nicht angefahren werden kann (z. B. Schienensperren, Distanziereinrichtungen, selbsttätige Abschaltung, Aufstellen von Warnposten).
4. Die Kranführer der Nachbarkrane auf der gleichen Fahrbahn, nötigenfalls auch auf den benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

Krane sind nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Kranfahrbereich nur in Betrieb zu nehmen, wenn der Arbeitgeber den Betrieb wieder freigibt. Vor der Freigabe hat der Arbeitgeber oder sein Beauftragter sich zu überzeugen, dass

1. die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind,
2. sich der gesamte Kran wieder in sicherem Zustand befindet und
3. alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

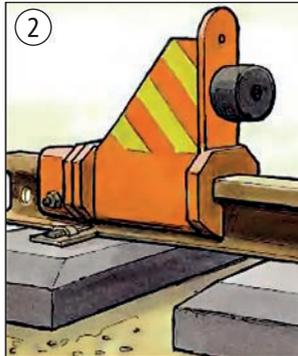
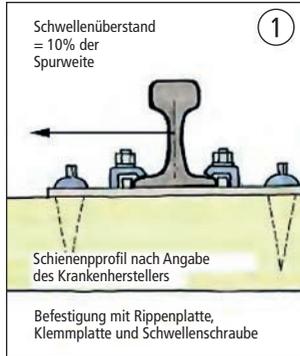
9.2.11. An Kranhaken hängende Hebevorrichtungen für Personen

Allgemein ist der Transport von Personen mit der Last oder der Hebevorrichtung verboten.

Der Transport von Personen kann aber durch die Gewerbeaufsicht, bei motivierter Anfrage, zeitlich begrenzt genehmigt werden. In dieser Genehmigung, legt die Gewerbeaufsicht die Bedingungen fest die Sie für nötig hält um die Sicherheit zu gewährleisten.

Link: [Formular ITM-SST 2229.2](#)

Turmdrehkrane Aufstellung



Kran auf Gleisanlage

- Gleisanlage auf tragfähigem Unterbau (Kies- oder Schotterbett, Betonfundament o. Ä.) waagrecht verlegen, Unterbau gut verdichten.
- Nur statisch nachgewiesene bzw. zugelassene Beton-schwellen oder Holzschwellen verwenden.
- Schwellenabstände nach Angaben des Herstellers.
- Bei Verwendung von Teilschwellen für Spurhaltung sorgen.
- Nur vom Hersteller vorgeschriebene Schienenprofile verwenden; Schienenstöße und Schienenbefestigung ① nach Bedienungsanleitung ausführen.
- Gleisenden durch Prellböcke sichern ②. Sie sind vor der letzten Schwelle und parallel anzubringen.
- Anschläge für den Fahrnotenschalter so einbauen, dass der Kran 1,00 m vor dem Gleisende zum Stehen kommt.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und

Grabenkanten einhalten. Schutzstreifen von 0,60 m freigehalten.

Kran mit Einzelabstützung

- Bei nichtfahrbar aufgestellten Turmdrehkrane Stützfüße der Spreizholme auf tragfähigem Unterbau aufstellen und statisch einwandfrei unterbauen ③. Maßgebend für die Größe der Abstützfläche sind Stützdruck und zulässige Bodenpressung. Die Stützdrücke können der Montageanleitung oder dem Kranprüfbuch entnommen werden.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und Grabenkanten einhalten ④.

Aufstellung

- Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen sich bewegenden Teilen des Kranes und festen Teilen der Umgebung, z. B. Bauwerk, Gerüst, Materialstapel usw., einhalten ⑤.
- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, gefährdeten

Bereich durch stabile Schutzgländer oder Schutzzäune absperren.

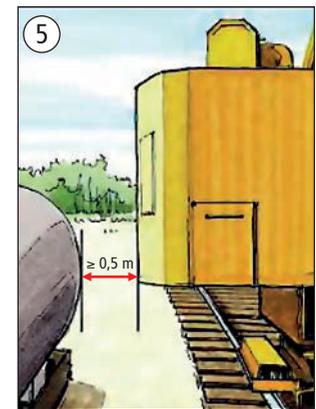
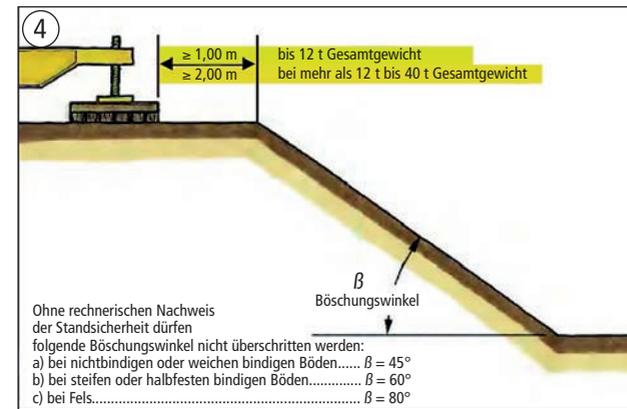
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen einhalten.
- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, Rücksprache mit Energieversorgungsunternehmen. Sicherheitsmaßnahmen durchführen, z. B. Abdeckung der Freileitung, Abschrankung, Arbeitsbereichsbegrenzungs-systeme.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. – täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notenschalter durch den Kranführer, – nach jedem erneuten Aufstellen, Umrüsten und nach Bedarf durch eine befähigte Person, – nach wesentlichen Änderungen.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

Krane

9.3.1.



Erforderliche Abstützfläche (cm²)
= $\frac{\text{Stützdruck (N bzw. kg)}}{\text{zul. Bodenpressung (N/cm}^2 \text{ bzw. kg/cm}^2)}$

Bodenart	zul. Bodenpressung (N/cm ² bzw. kg/cm ²)
A) Angeschütteter, nicht künstlich verdichteter Boden	0–10 (0–1)
B) Gewachsener, offensichtlich unberührter Boden:	
1 Schlamm, Moor, Mutterboden	0
2 Nichtbindige, ausreichend fest gelagerte Böden:	
Fein- bis Mittelsand	15 (1,5)
Grobsand bis Kies	20 (2,0)
3 Bindige Böden:	
breiig	0
weich	4 (0,4)
steif	10 (1,0)
halbfest	20 (2,0)
fest	30 (3,0)
4 Fels, unverwittert mit geringer Klüftung und in günstiger Lagerung	150-300 (15-30)

Turmdrehkrane

Betrieb

●Kran nur von ausgebildeten, mindestens 18 Jahre alten und vom Arbeitgeber schriftlich beauftragten Kranführern bedienen lassen (siehe Empfehlung „Sicherer Umgang

mit Arbeitsmaschinen“.
●Einweiser einsetzen, wenn der Kranführer die Last nicht beobachten kann. Verständigung mit dem Einweiser durch festgelegte Handzeichen ① (siehe

ebenfalls Anhang 8.3.1.) oder Sprechfunk ②.
●Bei Überschneidung von Arbeitsbereichen mehrerer Krane Arbeitsabläufe vorher festlegen und für einwandfreie Verständi-

Krane

9.3.2.

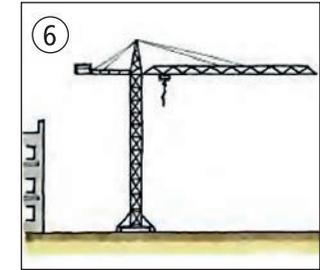
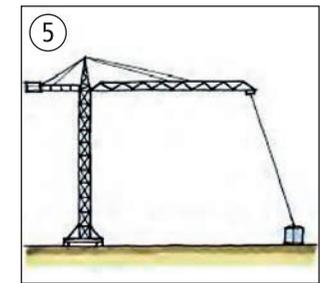
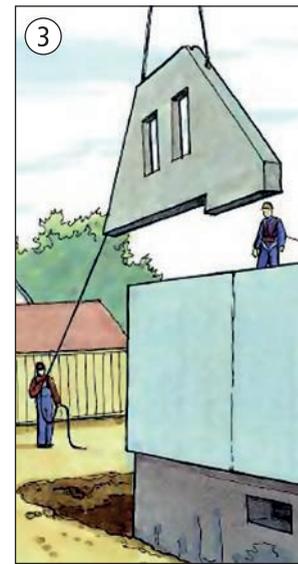


① Allgemeine Handzeichen

Bedeutung	Beschreibung	Darstellung
BEGINN, Achtung, Hinweis auf nachfolgende Handzeichen	Arme seitwärts waagrecht ausgestreckt, die Handflächen nach vorne gekehrt	
HALT, Unterbrechung, Beenden eines Bewegungsablaufs	Rechter Arm nach oben, die Handfläche der rechten Hand nach vorne gekehrt	
ENDE eines Bewegungsablaufs	Die Hände in Brusthöhe verschränkt	

① Vertikale Bewegungen

Bedeutung	Beschreibung	Darstellung
AUF	Rechter Arm nach oben, Handfläche der rechten Hand nach vorne gekehrt, beschreibt langsam einen Kreis	
AB	Rechter Arm nach unten, Handfläche der rechten Hand nach innen gekehrt, beschreibt langsam einen Kreis	
GEFAHR Nothalt	Beide Arme nach oben, die Handflächen nach vorne gekehrt	



gung untereinander sorgen, z. B. durch Sprechfunk.
●Gewicht von Lasten vor dem Anheben feststellen. Überlastsicherung nicht als Waage benutzen.
●Lange Lasten, die sich beim Transport verfangen können, mit Leitsielen führen ③.
●Für Personenbeförderung, siehe Punkt 9.2.11.

Kranbetrieb

●Täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notendschalter und Bremsen sowie Prüfung der Gleisanlage.
●Funktion der Hakensicherung am Kranhaken regelmäßig überprüfen ④.

●Seile regelmäßig pflegen sowie auf Seilschäden hin kontrollieren.
●Krankontrollbuch führen, festgestellte Mängel und Prüfungen eintragen. Mängel sofort melden.
●Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
●Keine Personen mit der Last oder dem Lastaufnahmemittel befördern.
●Lasten nicht schrägziehen und pendeln, festsitzende Lasten nicht losreißen ⑤.
●Lasten nicht am unbesetzten Kran hängen lassen.
●Kranbetrieb einstellen, wenn die Last bei Windeinwirkung nicht sicher gehalten und abgenommen werden kann oder wenn Mängel auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.
●Gleisbetriebe Krane nach Arbeitsende mit Schienenzangen festsetzen. Kran in Feierabendstellung bringen ⑥.

Prüfungen

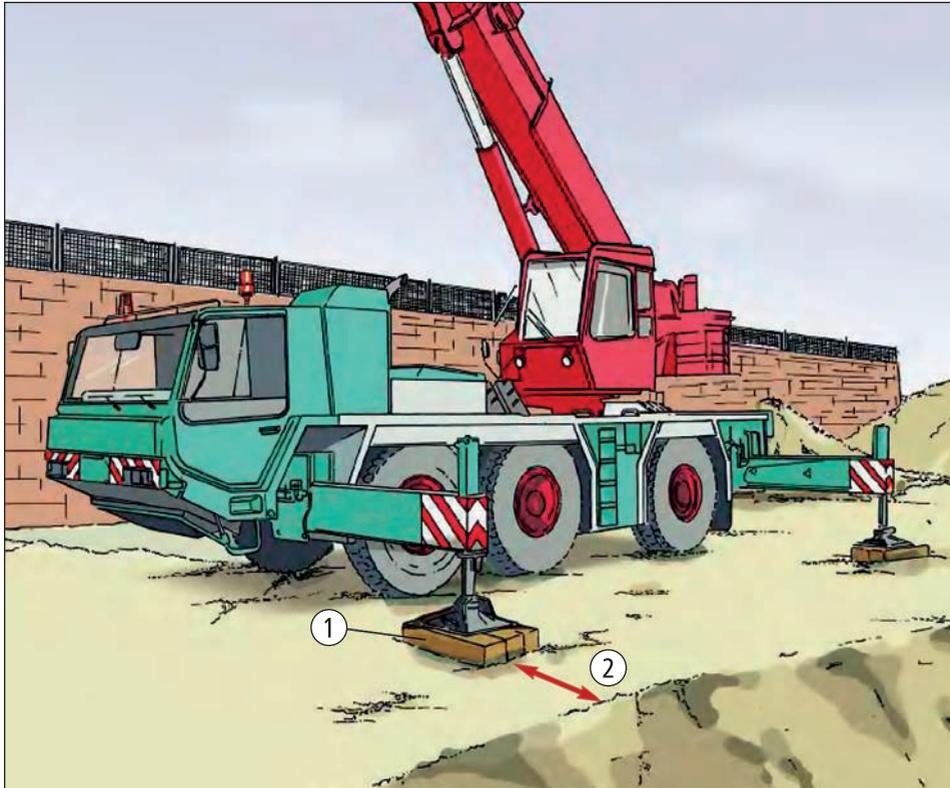
●Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. – täglich vor Arbeitsbeginn

Funktionsprüfung sämtlicher Notendschalter durch den Kranführer,
– nach jedem erneuten Aufstellen, Umrüsten und nach Bedarf durch eine befähigte Person,
– nach wesentlichen Änderungen.
●Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
●Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

Autokrane

Krane

9.3.3.



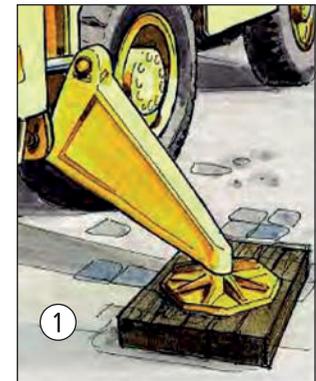
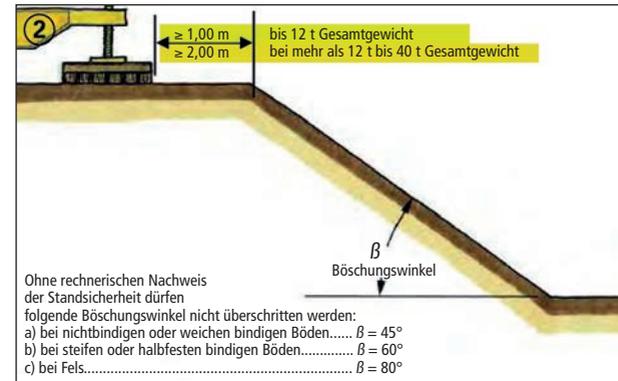
Aufstellung

- Kran auf tragfähigem Untergrund abstützen und waagrecht ausrichten, lastverteilende Unterlagen verwenden ①.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und Grabenkanten einhalten ②.
- Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen sich bewegenden Teilen des Kranes und festen Teilen der Umgebung,

z. B. Bauwerk, Gerüst, Materialstapel, einhalten.

- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, gefährdeten Bereich absperren. Hinweis auf Quetschgefahr anbringen.
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen beachten.
- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, Rücksprache mit Energieversorgungsunternehmen.

- Beim Zusammenbau von Gittermastauslegern die Montageanweisung beachten. Hieraus kann z. B. entnommen werden, ob und wie oft der Gittermast ausleger beim Zusammenbau unterstützt werden muss.
- Lösbare Verbindungsbolzen zwischen einzelnen Gittermastteilen gegen Herausrutschen sichern, z. B. durch Splinte, Federstecker.
- Hubnotenschalter und Last-



momentbegrenzer entsprechend der Auslegerlänge einstellen.

Kranbetrieb

- Kran nur von ausgebildeten, mindestens 18 Jahre alten, und vom Arbeitgeber schriftlich beauftragten Kranführern bedienen lassen (siehe Empfehlung „Sicherer Umgang mit Arbeitsmaschinen“).
- Einweiser einsetzen, wenn der Kranführer die Last nicht beobachten kann. Verständigung mit dem Einweiser durch festgelegte Handzeichen (siehe Anhang 8.3.1.) oder Sprechfunk.
- Bei Überschneidung von Arbeitsbereichen mehrerer Krane Arbeitsabläufe vorher festlegen und für einwandfreie Verständigung untereinander sorgen, z. B. durch Sprechfunk.
- Gewicht von Lasten vor dem Anheben feststellen. Überlastsicherung nicht als Waage benutzen.
- Nach Ansprechen der Überlastsicherung Last nicht durch Einziehen des Auslegers aufnehmen.
- Lange Lasten, die sich beim Transport verfangen können, mit Leitseilen führen.
- Verfahren des Kranes mit der Last an Haken nur bei niedrigster Fahrgeschwindigkeit, möglichst kurzem Ausleger und Transport über der Hinterachse. Last dicht über dem Boden führen.

● Für Personenbeförderung, siehe Punkt 9.2.11.

- Funktionsüberprüfung sämtlicher Notenschalter und Bremsen täglich vor Aufnahme des Kranbetriebes.
- Nur Kranhaken mit Hakensicherung verwenden. Funktion der Hakensicherung regelmäßig überprüfen.
- Seile regelmäßig pflegen sowie auf Seilschäden hin kontrollieren.
- Lasten nicht schrägziehen und pendeln, festsitzende Lasten nicht mit dem Kran losreißen.
- Kranbetrieb einstellen, wenn die Last bei Windeinwirkung nicht sicher gehalten und abgenommen werden kann, oder wenn Mängel auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.
- Keine Personen mit der Last oder dem Lastaufnahmemittel befördern.
- Lasten nicht am unbesetzten Kran hängen lassen.

Betrieb im Straßenverkehr

- Zum Fahren des Kranes auf öffentlichen Straßen ist ein gültiger Führerschein erforderlich.
- Ausleger auf dem Fahrgestell festlegen und Oberwagen verriegeln.
- Zubehörteile festlegen und gegen Herabfallen sichern.
- Handbetätigte Abstützungen gegen Herausrutschen sichern, z. B. bei Kurvenfahrt.

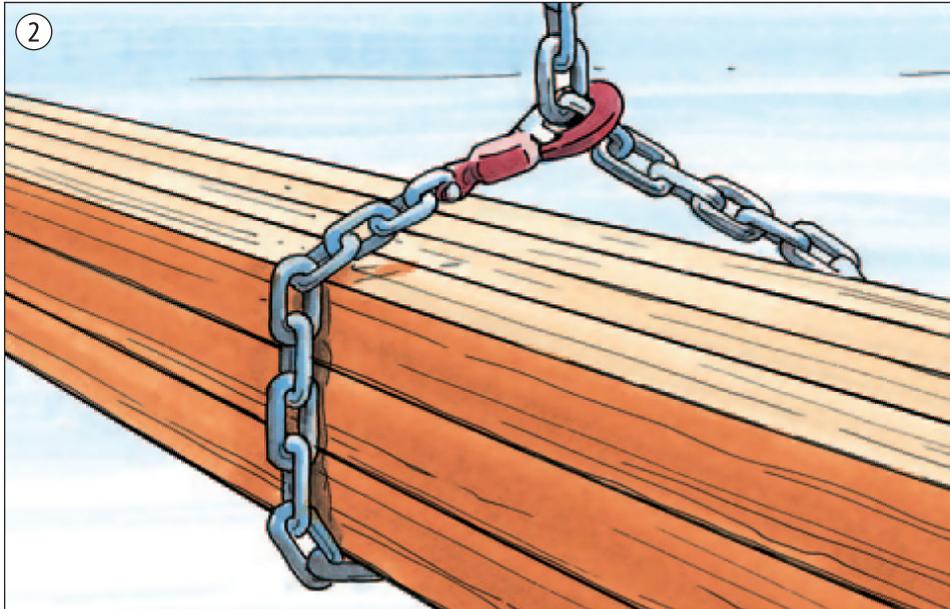
Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.
 - nach jedem erneuten Aufstellen, Umrüsten und nach Bedarf durch eine befähigte Person,
 - nach wesentlichen Änderungen
- Selbstfahrende Krane müssen beim Verkehr auf öffentlichen Straßen zusätzlich nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung geprüft werden.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

Anschlagen von Lasten

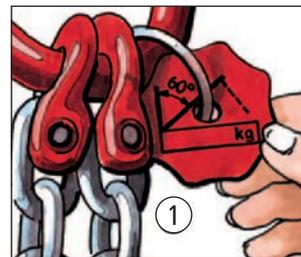
Krane

9.3.4.

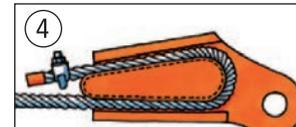
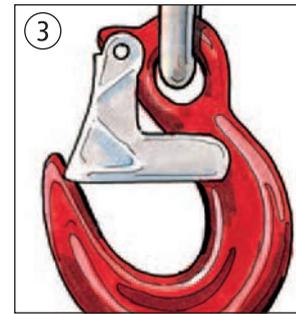


- Anschlagmittel bestimmungsgemäß verwenden und aufbewahren.
- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) nicht über die zulässige Belastung hinaus beanspruchen.
- Seile, Ketten und Hebebänder nach Größe und Form der Last, der Art und Weise des Anschlagens, des Neigungswinkels und den Witterungsbedingungen auswählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von 60° auf Anhängern oder Etiketten angegeben sein ①.
- Bei mehrsträngigen Gehängen nur zwei Stränge als tragend annehmen.

- Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelschlingen anschlagen. Traversen benutzen.
- Lasten im Schnürgang ② anschlagen. Das Anschlagen im Hängegang ist nur bei großstückigen Lasten zulässig, wenn ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last nicht möglich ist.
- Lasten nicht durch Einhaken unter die Umschnürung transportieren.
- Nur Anschlagmittel mit Sicherheitshaken ③ verwenden. Aufgezogene Haken sofort aussortieren.
- Kleine, lose Teile nur in Lastaufnahmemitteln transportieren und diese nicht über den Rand beladen.
- Pendeln der Last durch mittige Stellung des Kranhakens über



- der Last vermeiden.
- Lange Teile mit Leitseilen führen.
- Beim Anheben der Last sich nicht zwischen Last und festen Gegenständen (Wänden, Maschinen, Stapeln usw.) aufhalten.
- Nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. sich



Bei Seilshloßern darf die Seilklemme nur auf dem freien Seilende liegen. Auf eindeutige Zuordnung von Keil und Schloß achten!



Preßklemme



Kauschenspleiß
5 Rundstücke für stehendes Gut
6 Rundstücke für laufendes Gut



Seilhülse mit vergossenem Seilende

- aufhalten.
- Lasten nicht höher heben als zur Beförderung notwendig.
- Leere und unbelastete Hakengeschirre hochhängen. Anschlagmittel sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
- Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht über scharfe Kanten ziehen. Kantenschoner oder Schutzschläuche verwenden.
- Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist.
- Schutzhelm tragen.
- Personen nicht mit der Last

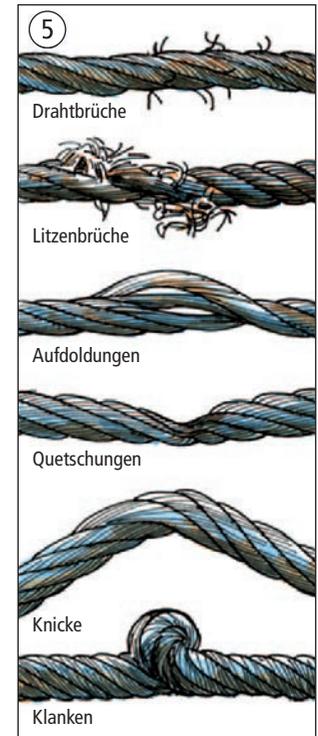
- befördern.
- Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger nur über Handzeichen oder Sprechfunk.
- Anschlagmittel nach Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einer befähigten Person prüfen lassen. Die Prüfergebnisse aufzeichnen.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen

- Mindestdurchmesser von Anschlagseilen einhalten:
 - Stahlseile: 8 mm
 - Naturfaser- und Chemie faserseile: 16 mm
- Seile nicht an Pressklemmen abknicken.
- Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden. Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen ④.
- Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussortieren und nicht mehr verwenden ⑤ ⑥.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Ketten

- Nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten verwenden.
- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen. Kettenglieder müssen ineinander frei beweglich sein.
- Ketten nicht provisorisch mit Schrauben und dergleichen reparieren.
- Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussortieren und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
 - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied innen gemessen wird,
 - eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.



Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen ⑥

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3d	6d	30d
Litzenseil	4	6	14
Kabelschlagseil	10	15	40

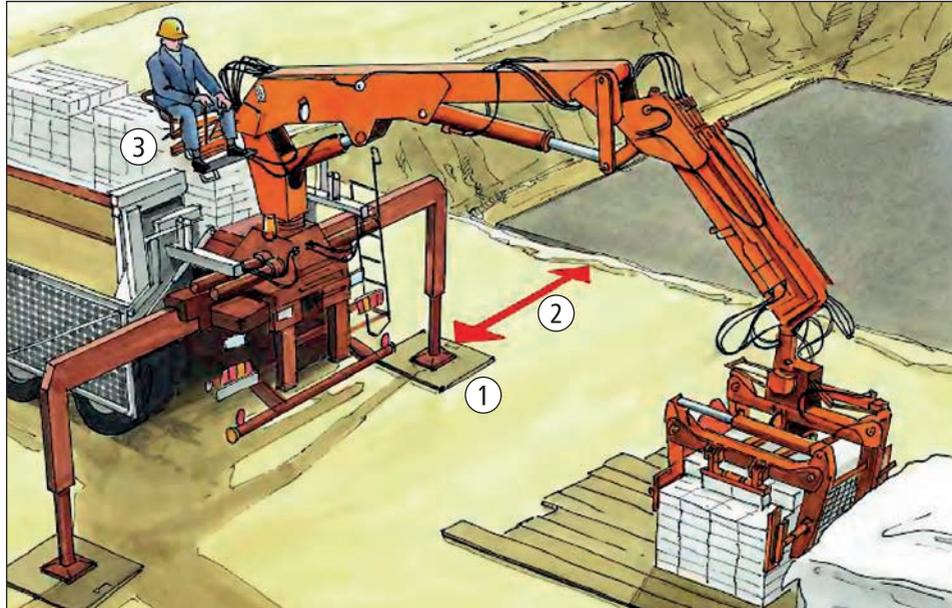
Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Hebebändern

- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen. Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.
- Hebebänder nicht über raue Oberflächen ziehen.

LKW-Ladekrane

Krane

9.3.5.



Aufstellung

- Kranabstützeinrichtungen auf tragfähigem Untergrund absetzen. Lastverteilende Unterlagen verwenden ①.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und Grabenkanten einhalten ②.
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen beachten. Ggfs. Rücksprache mit zuständigem Energieversorgungsunternehmen.

Betrieb

- Kran nur von ausgebildeten, mindestens 18 Jahre alten und vom Arbeitgeber schriftlich

beauftragten Kranführern bedienen lassen (siehe Empfehlung „Sicherer Umgang mit Arbeitsmaschinen“).

- Sichere Steuer- und Arbeitsstände auf LKW-Pritsche einschließl.
- Funktionsüberprüfung der Notendhalteeinrichtungen und Bremsen täglich vor Aufnahme des Kranbetriebes.
- Nur einwandfreie Lastaufnahmeeinrichtungen verwenden. Lasthaken müssen eine funktionsfähige Hakensicherung haben.
- Palettierte Lasten mit Ladegabel befördern.
- Maschinen und Geräte an den vorgesehenen Anschlagpunkten aufnehmen.

- Kleine lose Teile in Körben, Containern usw. befördern und diese nicht über den Rand beladen.
- Gasflaschen in besonderen Transportgestellen transportieren.
- Keine Personenbeförderung mit der Last oder dem Lastaufnahmemittel.
- Kran und Lastaufnahmeeinrichtungen nicht überlasten. Nur Lasten mit bekanntem Gewicht heben.
- Überlastsicherung (Lastmomentbegrenzer) nicht als Waage benutzen.
- Lasten nicht durch Einziehen des Auslegers aufnehmen.
- Beim Be- und Entladen Lasten nicht über Personen schwenken.

4



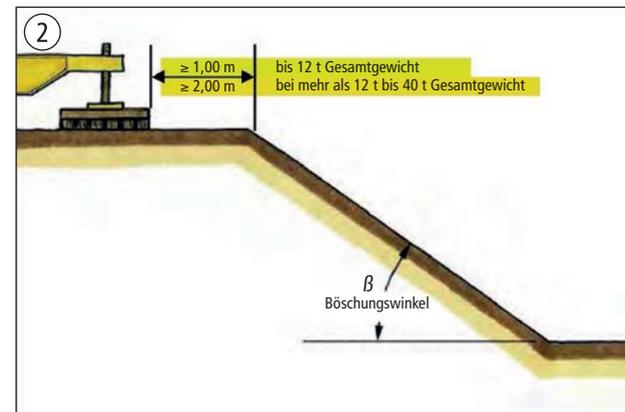
- Beim Aufnehmen bzw. Ablegen von Lasten auf LKW-Ladepritschen müssen Anschläger den Gefahrenbereich verlassen (Quetsch-, Absturzgefahr).

Fahrbetrieb

- Kranausleger in Transportstellung bringen und festlegen ④.
- Zubehörteile sowie Lastaufnahmeeinrichtungen auf dem Fahrzeug festlegen und gegen Herabfallen sichern.
- Handbetätigte Abstützeinrichtungen gegen Herausrutschen sichern.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.
 - täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notenschalter durch den Kranführer,
 - nach Bedarf, mind. 1x jährlich durch eine befähigte Person.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der Prüfungen dokumentieren und dem Kranprüfbuch beiheften.



Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

- a) bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden..... $\beta = 45^\circ$
- b) bei steifen oder halbsteifen bindigen Böden..... $\beta = 60^\circ$
- c) bei Fels..... $\beta = 80^\circ$

Rundholzsortierkrane

Krane

9.3.6.

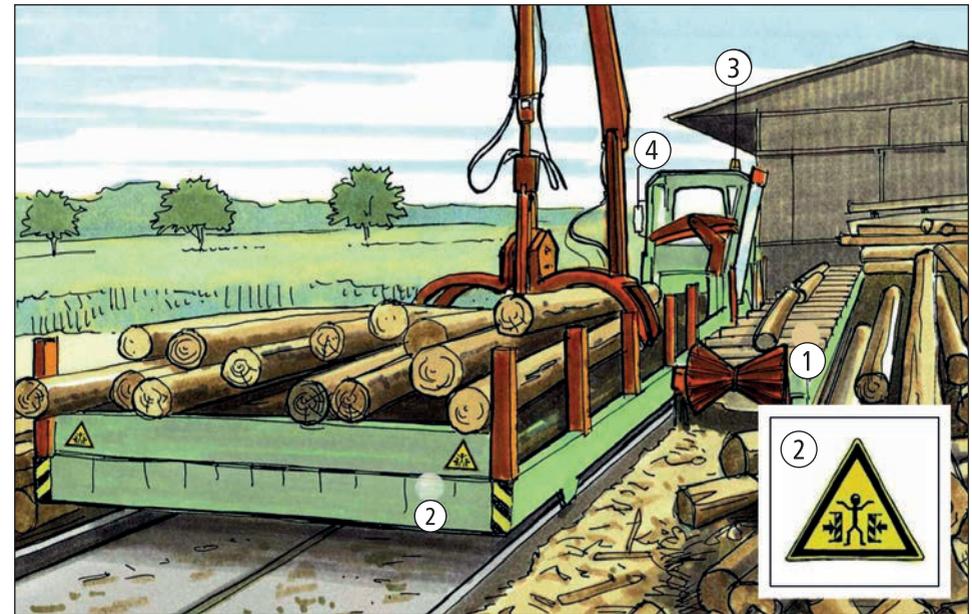


- Kran nur von ausgebildeten, mindestens 18 Jahre alten und vom Arbeitgeber schriftlich beauftragten Kranführern bedienen lassen (siehe Empfehlung „Sicherer Umgang mit Arbeitsmaschinen“).

Aufstellung

- Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen den äußeren Teilen des Rundholzsortierkrans und festen Teilen der Umgebung,

z. B. Gebäuden, Pfosten, Polterstützen, anderen Anlagen, einhalten.
 ● Im Bereich des Sägerisches von Rundholzsortierkranen mit eingebauter Kettensäge dürfen sich



keine Verkehrswege oder Arbeitsplätze befinden ①.
 ● Kann der Sicherheitsabstand im Bereich des Sägerisches nicht eingehalten werden, Rundholzsortierkran erst dann in Betrieb nehmen, wenn die Sicherheit durch die Erfüllung folgender Auflagen auf andere Weise gewährleistet ist:
 – Auf die Quetschgefahr an den verengten Stellen durch Warnanstrich und Warnschilder hinweisen ②.
 – Den Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Rundholzsortierkrans durch Beschilderung untersagen.
 – Die Arbeitnehmer auf den Gefahrenbereich hinweisen; Aufenthaltsverbot im gekennzeichneten Bereich ausdrücklich aussprechen.
 – Am Fahrerstand Warnblinkleuchten anbringen, die sich bei Kranbetrieb selbsttätig einschalten ③.
 – An der Fahrerkabine Rückspiegel anbringen, die dem Fahrer einen ausreichenden Überblick bei Rückwärtsfahrten ermöglichen ④.

- Bei jeder anderen Einschränkung des Sicherheitsabstands, z. B. durch Fahrzeuge, abgerollte Stämme, Fahrbetrieb in diesem Bereich bis zur Beseitigung der Störung einstellen.
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen beachten. Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, ist Rücksprache mit Energieversorgungsunternehmen erforderlich. Sicherheitsmaßnahmen sind z. B. Verkabelung, Hubwerkbegrenzung.
- Der Fahrbereich des Rundholzsortierkrans muss frei von Stolperstellen, Senken oder Vertiefungen sein.
- Bodenöffnungen zur Aufnahme des beweglichen elektrischen Anschlusskabels bis auf den Bereich der Kabelumlenkung durchtrittsicher verdecken.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.
 - täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher

Notendenschalter durch den Kranführer,
 – nach Bedarf durch eine befähigte Person,
 – nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch Sachverständigen.
 ● Auch Prüffinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
 ● Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.