Kranführerausbildung für Brücken-, Portal- und Hallenkrane

DGUV Vorschrift 52 und DGUV Grundsatz 309-003 (bisher BGV D6 und BGG 921)

1. Einführung
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Wer darf Krane führen?
5. Art, Aufbau und Funktion von Kranen (Krantechnik)
6. Energieversorgung
7. Steuereinrichtungen/ Bedienelemente
8. Sicht- und Funktionsprüfung vor der Aufnahme der Arbeit
9. Kranbetrieb
10. Lagern und Stapeln
11. Beendigung der Kranarbeit
12. Prüfung von Kranen

1. Einführung
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Wer darf Krane führen?
5. Art, Aufbau und Funktion von Kranen (Krantechnik)
6. Energieversorgung
7. Steuereinrichtungen/ Bedienelemente
8. Sicht- und Funktionsprüfung vor der Aufnahme der Arbeit
9. Kranbetrieb
10. Lagern und Stapeln
11. Beendigung der Kranarbeit
12. Prüfung von Kranen

Hinweise zur Lernunterstützung

Folgende Hinweise erleichtern das Lernen, legen Schwerpunkte, sorgen für einen Praxisbezug und bereiten auf die Abschlussprüfung vor.

PRAXIS - TIPP: Was bei der praktischen Umsetzung im Betrieb zu beachten ist!

PRÜFUNGSFRAGE: So könnte eine Prüfungsfrage lauten.

ZUSATZ-INFORMATION: Das ist auch noch interessant!

ACHTUNG: Hier besteht eine Gefährdung oder bestimmte Handlung sind unbedingt zu vermeiden!

Das Arbeiten mit einem Kran ist ein komplexer Vorgang!

Ein sicherer Lastentransport, erfordert die Kenntnis über die Bedienung des Kranes und den gesamten Transportprozess.

Der Kran leistet unersetzbare Hilfe beim Heben und Bewegen von schweren Lasten. Ob große Bauteile aus Holz oder Beton, langes oder sperriges Material, ob Latten oder Ziegel: der Kran eignet sich zum Bewegen von Lasten in jede horizontale oder vertikale Richtung.

Dabei ist vor allem auf einen funktionsfähigen Kran und ein ordnungsgemäßes und fachgerechtes Anschlagen der Lasten zu achten. Viele Unfälle, auch tödliche, passieren gerade deswegen, weil Lasten nicht korrekt befestigt wurden. Sie können herabstürzen und so eine mögliche Gefahr für alle Beteiligten darstellen

Mitarbeiter/-innen sind in der Lage, mit einem Kran sicher umzugehen.

Hierzu:

- Sind Sie ausreichend **unterwiesen**
- Handeln nach den Vorgaben der **Betriebsanleitung** des Herstellers und der **Betriebsanweisung** des Unternehmens.
- Kennen und überblicken den gesamten **Transportprozess**!

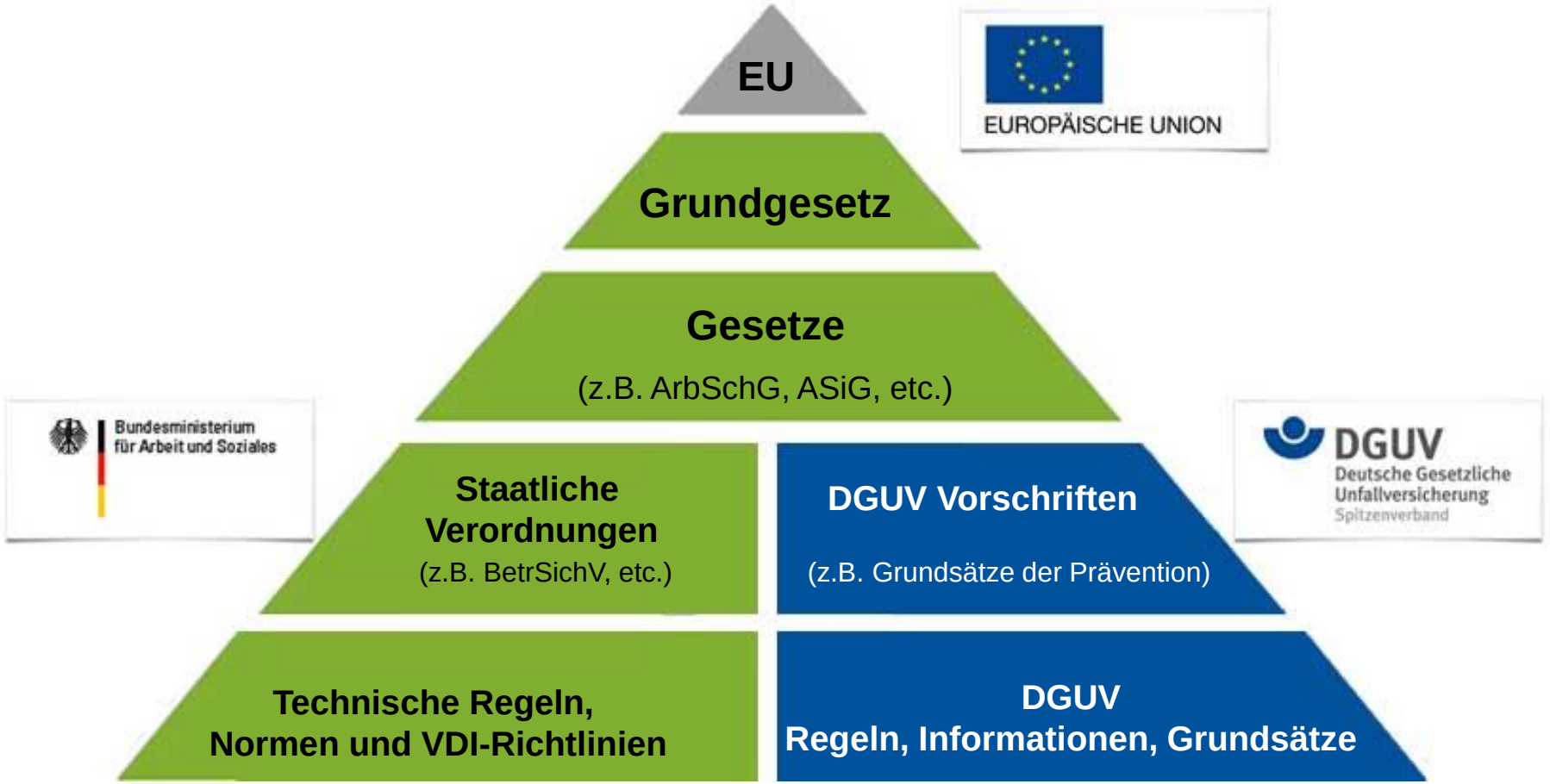
Dieses Thema war und ist von solcher Bedeutung, dass man diesem Thema 1972 sogar eine Briefmarkenserie widmete.

***„Jederzeit Sicherheit“* ist der Name einer deutschen Dauermarkenserie, die von 1971 bis 1974 erschien.**

1. Einführung
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Wer darf Krane führen?
5. Art, Aufbau und Funktion von Kranen (Krantechnik)
6. Energieversorgung
7. Steuereinrichtungen/ Bedienelemente
8. Sicht- und Funktionsprüfung vor der Aufnahme der Arbeit
9. Kranbetrieb
10. Lagern und Stapeln
11. Beendigung der Kranarbeit
12. Prüfung von Kranen

Struktur des Deutschen Arbeitsschutzrechts

Auch im Arbeitsschutz werden die grundlegenden Weichen in Brüssel gestellt.



Europäische und nationale Rechtsgrundlage für sichere Maschinen

Nur sichere Geräte garantieren einen sicheren Einsatz im Unternehmen.

Herstellerverantwortung

- Durchführung einer Risikoanalyse
- Einhaltung der EU-Richtlinie
- Erstellung einer Betriebsanleitung

Betreiberverantwortung

- Gefährdungsbeurteilung vor dem Einsatz
- Einrichtung erforderlicher Schutzmaßnahmen bezogen auf das Arbeitsmittel (T - O - P)
- Regelmäßige Prüfungen (Plakette)

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Das „Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit“ (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) ist neben dem EU Recht und dem Grundgesetz die grundlegende Vorschrift für alle Fragen des Arbeitsschutzes. Im Zentrum steht §5 zur Gefährdungsbeurteilung.

§ 1 Zielsetzung und Anwendungsbereich

(1) Dieses Gesetz dient dazu, Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit durch Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu sichern und zu verbessern.

§ 2 Begriffsbestimmungen

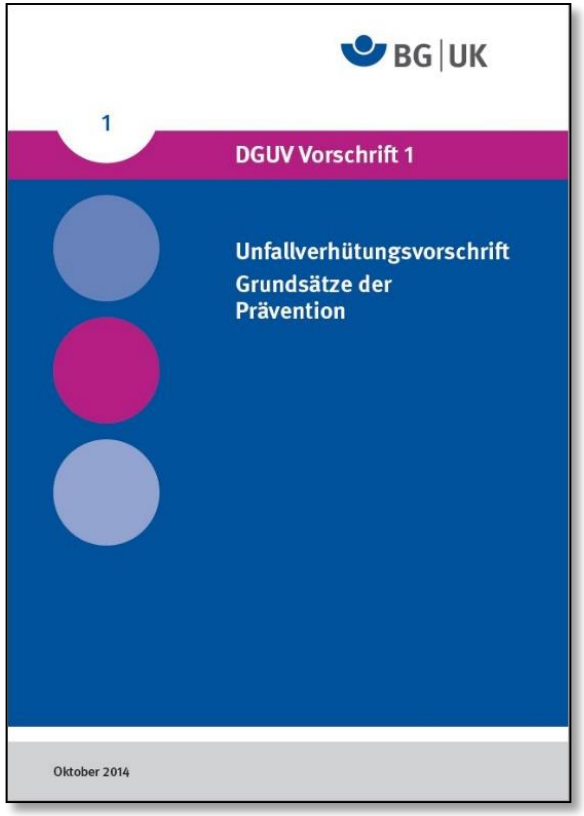
(1) Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne dieses Gesetzes sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheits-gefahren einschließlich Maßnahmen der menschen-gerechten Gestaltung der Arbeit.

§ 3 Grundpflichten des Arbeitgebers

(1) Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. … Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben.

DGUV Vorschrift 1„Grundsätze der Prävention“

Grundlage des berufsgenossenschaftlichen Vorschriftenwerks. Sie verbindet berufsgenossenschaftliche Satzungen mit dem staatlichen Arbeitsschutzrecht und beschreibt vor allem die Pflichten des Arbeitgebers.



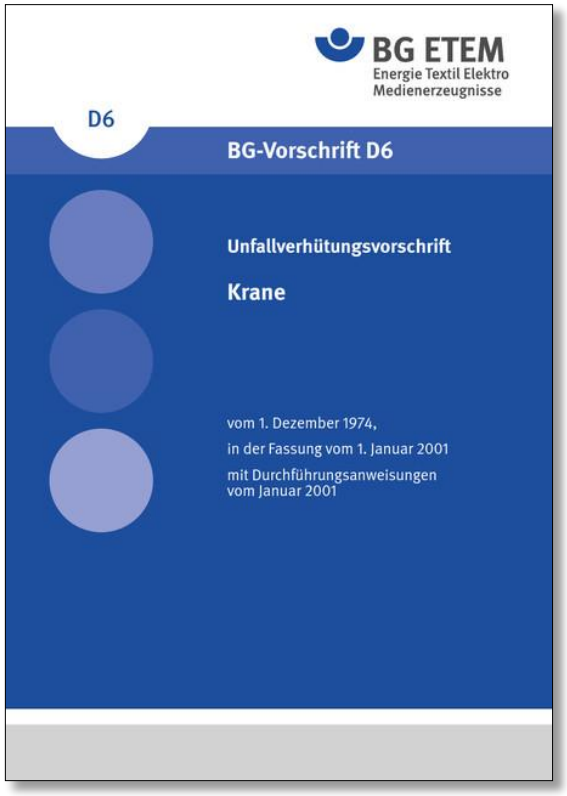
§ 4 Unterweisung der Versicherten

(1) Der Unternehmer hat die Versicherten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung, entsprechend § 12 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz sowie bei einer Arbeitnehmerüberlassung entsprechend § 12 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz zu unterweisen; die Unterweisung muss erforderlichenfalls wiederholt werden, **mindestens aber einmal jährlich erfolgen; sie muss dokumentiert werden**.

(2) Der Unternehmer hat den Versicherten die für ihren Arbeitsbereich oder für ihre Tätigkeit **relevanten Inhalte** der geltenden Unfallverhütungsvorschriften und BG-Regeln sowie des einschlägigen staatlichen Vorschriften- und Regelwerks **in verständlicher Weise zu vermitteln**.

Die DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D 6) „Krane“

Diese Vorschrift bildet die Grundlage für den Einsatz und Betrieb von Kranen



§ 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal

Der Unternehmer darf mit dem selbständigen Führen (Kranführer) oder Instandhalten eines Kranes nur Versicherte beschäftigen,

1. die das **18. Lebensjahr** vollendet haben
2. die **körperlich und geistig geeignet** sind
3. die im Führen oder Instandhalten des Kranes **unterwiesen** sind und ihre Befähigung hierzu ihm **nachgewiesen** haben und
4. von denen zu erwarten ist, das sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen

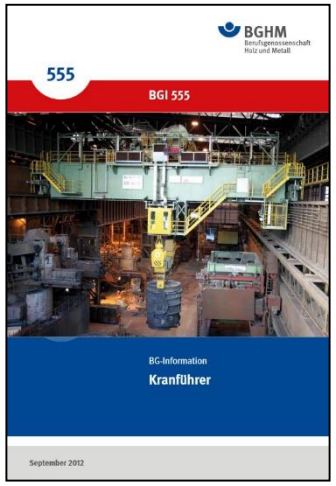
Die Regeln, Informationen und Grundsätze

Die Fachbereiche und Sachgebiete der DGUV entwickeln ein umfassendes Regelwerk aus Regeln, Informationen und Grundsätzen zur Unterstützung der Unternehmer und Versicherten bei der Wahrnehmung ihrer Pflichten im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz erarbeitet.

(Anmerkung: Die Publikationen der verschiedenen BG/UK sind größtenteils noch nicht angepasst)

DGUV Regel 100-500 (bisher BGR 500): Betreiben von Arbeitsmitteln

Kapitel 2.8: Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb



DGUV Information 209-012 (bisher BGI 555): Kranführer

Mit dieser BG-Information werden die Kranführer selbst angesprochen.

DGUV Grundsatz 309-003 (bisher: BGG 921): Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern

Dieser Foliensatz orientiert sich an der Struktur und den Inhalten dieses Grundsatzes.

Dauer der Ausbildung

Inhalt und Dauer der Unterweisung sind abhängig von der Kranart, den Arbeiten, dem betrieblichen Umfeld und den Vorkenntnissen der Teilnehmer.

Richtwerte für die Dauer:

	1 Tag	1-5 Tage	5-10 Tage	10-15 Tage	15-20 Tage
Teilkraftbetrieben	X				
Flurgesteuert		X			
Kabinengesteuert			X		
Turmdrehkran				X	
Mobilkran					X

Verantwortung des Kranführers

- Vor Arbeitsbeginn eine Sicht- und Funktionsprüfung durchführen.
  Sichtprüfung ⇨ augenfällige Mängel
  Funktionsprüfung ⇨ Bremsen und Notendhalteeinrichtung
- Mängel dem Aufsichtsführenden und dem Ablösenden melden
- Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Steuereinrichtungen nur vom Steuerstand bedienen.
- Ordnungsgemäßes Verlassen des Steuerstandes sichern.
- Krane nicht über die zulässige Belastung hinaus belasten.
- Lastdiagramm des Kranherstellers mit den dazugehörigen Bedingungen beachten!
- Kran nicht verlassen, solange eine Last am Haken hängt.

Das Outfit des Kranführers

Schutz des Kopfes

Wegen der Anstoßgefahr, z. B. an den Kranhaken, beim Annehmen der Anschlagmittel, beim Gang durch Lagerregale, ist ggf. ein Schutzhelm notwendig.

Gehörschutz

In Bereichen, die als Lärmbereiche gekennzeichnet sind, ist Gehörschutz zu benutzen. Geeigneten Gehörschutz stellt der Unternehmer zur Verfügung.

Schutz der Hände

Beim Umgang mit Anschlagmitteln werden immer wieder Handverletzungen verursacht, z. B. durch abstehende Drähte oder scharfkantige Lasten oder Werkstücke.

Warn-/Wetterschutzkleidung

In Verkehrsbereichen ist eine Warnweste meist Pflicht. Je nach Temperaturen ist auch Wetterschutzkleidung erforderlich.

Schutz der Füße

Durch herabfallende Gegenstände oder durch Anstoßen an spitze und scharfe Gegenstände können auch die Füße verletzt werden. **Ist immer zu tragen!**

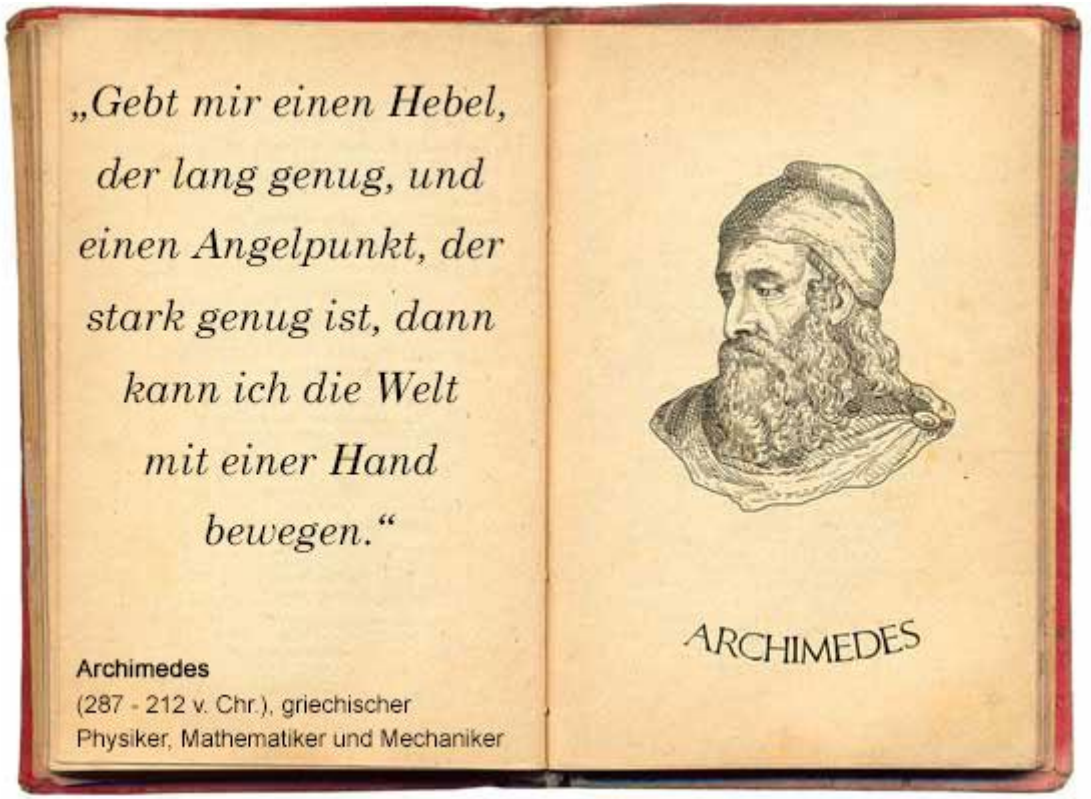
Mögliche Testfragen zu diesem Abschnitt

- Was sind die Voraussetzungen zum Bedienen eines Kranes?
- Was kann zu einem Entzug der Erlaubnis führen?
- Wie oft ist eine Unterweisung durch den betrieblichen Vorgesetzten für Bediener von Kranen vorgeschrieben?

Woher kommt der Name?

Wer hat´s erfunden?

Eines der ersten vom Menschen benutzte Hebezeuge für verschiedenste Arbeiten ist der Hebel. Obwohl die Gesetzmäßigkeit erst von **Archimedes (287-212 v. C.)** um 250 v. C. formuliert wurde, erkannte man schon sehr früh, dass sich beispielsweise ein großer Stein leichter anheben lässt, wenn man einen Ast zu Hilfe nimmt, dessen Ende man unter den Stein schiebt. Nun konnte man den Stein mühelos ein begrenztes Stück anheben.

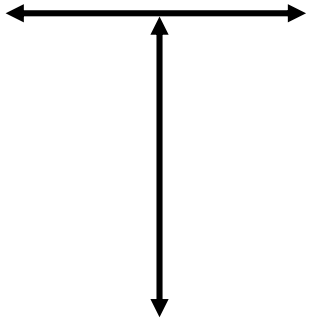


Was ist ein Kran?

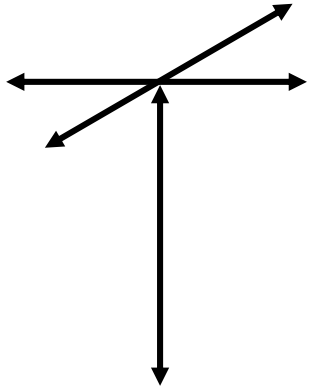
Seit Beginn der Entwicklungsgeschichte der Menschen vor 2 Millionen Jahren nimmt das Heben von Lasten bei der Verrichtung von Arbeiten eine zentrale Stellung ein: Sei es das Tragen der Beute nach erfolgreicher Jagd oder beim Bau erster Unterkünfte.

Krane im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift sind Hebezeuge, die eine Last nicht nur heben, sondern in verschiedene Richtungen bewegen können.

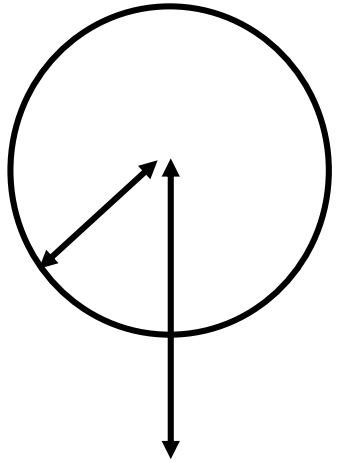
Verfahren in eine Richtung und Heben:
Schienenlaufkatze



Verfahren in mehrere Richtung und Heben:
Brücken- und Portalkran



Schwenken und Heben:
Auslagerkran, Schwenkarmkran



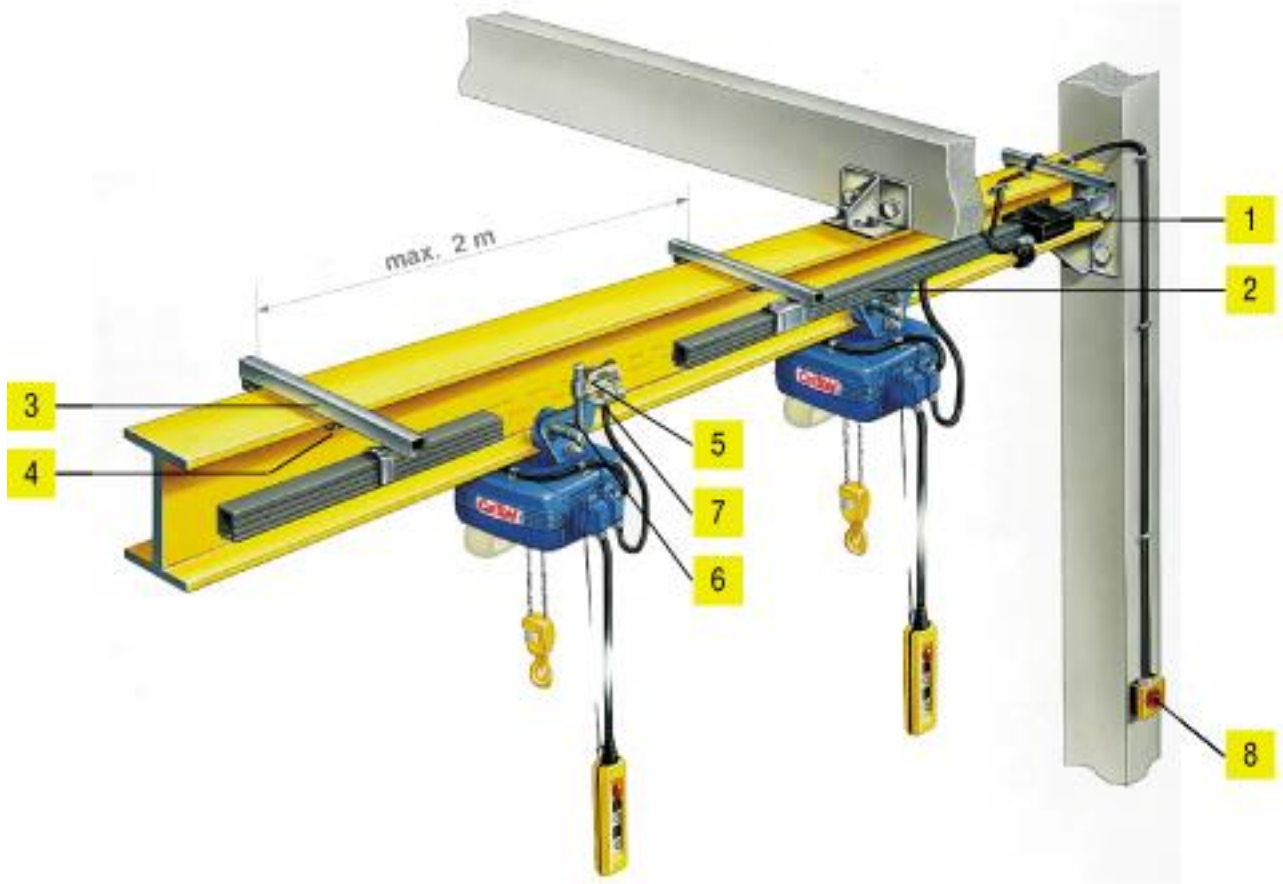
Stromzuführung

Die Energieversorgung der Krananlagen erfolgt in der Regel über **Schleifleitungen** oder **Schleppkabeleinrichtungen**.

Bei **Schleifleitungen** werden elektrische Leiter entlang der Kranbahn verlegt, die Übertragung auf den sich bewegenden Kran wird mit Stromabnehmerwagen realisiert. Schleifleitungen werden als Stromschienen für Einzelphasen oder als Kompaktschleifleitungen verwendet.

Schleppkabeleinrichtungen bestehen aus einer entlang der Kranbahn verlegten Profilschiene, in der Leitungswagen laufen.

Stromzuführung über Schleifleitung



Lieferumfang:

1. Streckeneinspeisung bzw. Kopfeinspeisung bei CS-SL 4/60
2. Sicherheits-Schleifleitung
3. Befestigungskonsole
4. Spannpratzen
5. Stromabnehmerwagen
6. Katzstrommitnehmer (Hebezeug-Lieferumfang)
7. Mitnehmergabel
8. Netzanschlußschalter

Anforderungen an Netzanschlussschalter:

- Hauptschleifleitungen oder bewegliche Hauptanschlussleitungen müssen durch Netzanschlussschalter freischaltbar sein.
- Netzanschlussschalter befinden sich an leicht zugänglichen Stellen im Bereich der Hebezeuge
- Netzanschlussschalter sind entsprechend gekennzeichnet

Anforderungen an Kranschalter mit Nothaltfunktion:

- Leicht erreichbar
- Rot gekennzeichnet

Jeder Arbeitstag oder jede Schicht beginnt mit einer Sichtprüfung und Funktionsprüfung

Warum eine tägliche Sicht- und Funktionsprüfung?

Bei Mängeln, welche die Betriebssicherheit gefährden ist der Kran außer Betrieb zu nehmen und der Vorgesetze zu informieren.

Solche Mängel sind z.B.:

- Versagen der Rückschlagsicherung,
- Versagen der Rücklaufsicherung
- Nachlassen der Bremswirkung bzw. Versagen der Bremseinrichtung
- Versagen der Notendhalteinrichtung
- Versagen der Sicherung gegen Überlastung
- Leckstellen an Hydraulik- und Pneumatikanlagen
- ungewohnte Geräusche im Getriebe,

- Seilschäden (z.B. Knoten, Abplattungen, Knicke und Klanken, Bruch einer Litze, starker Rostansatz, Beschädigung der Hanfseele, Drahtbrüche),
- Kettenschäden
- Aufbiegung des Lasthakens,
- unzulässige Abnutzungserscheinungen am Lasthaken

Ausbildung: Anschläger

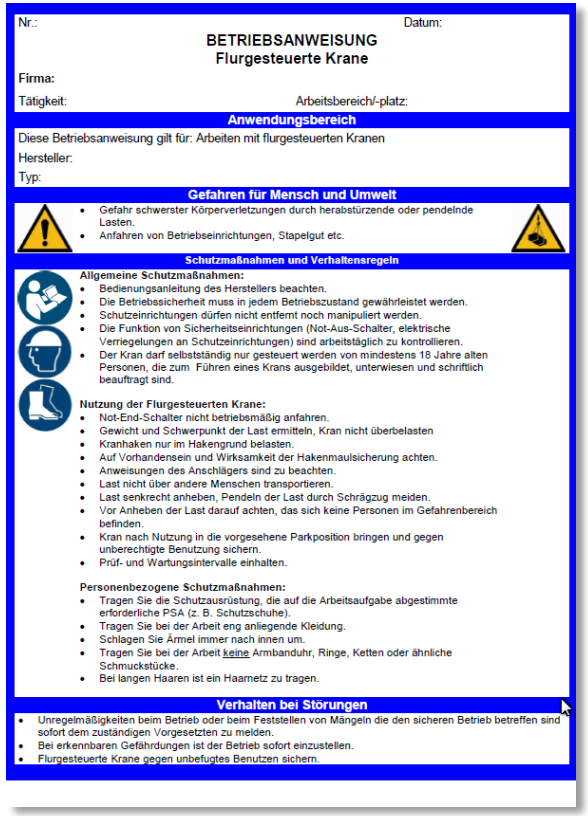
1. Einführung
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Wer darf Krane führen?
5. Art, Aufbau und Funktion von Kranen (Krantechnik)
6. Energieversorgung
7. Steuereinrichtungen/ Bedienelemente
8. Sicht- und Funktionsprüfung vor der Aufnahme der Arbeit
9. Kranbetrieb
10. Lagern und Stapeln
11. Beendigung der Kranarbeit
12. Prüfung von Kranen

Zwei Dokumente für den sicheren Kranbetrieb:

Die Betriebsanleitung des Herstellers:

- Angaben zur Maschinenkennzeichnung
- bestimmungsgemäße Verwendung
- Arbeitsplätze für Bediener
- Handhabung und Transport
- Installation
- Montage und Demontage
- Inbetriebnahme und Rüsten
- Instandhaltung, Störungsbeseitigung
- unzulässige, sachwidrige Verwendung
- Restrisiken
- persönliche Schutzausrüstung

Die Betriebsanweisung des Betreibers:



Nr.: Datum:

BETRIEBSANWEISUNG
Flurgesteuerte Krane

Firma:

Tätigkeit: Arbeitsbereich/-platz:

Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für: Arbeiten mit flurgesteuerten Kranen

Hersteller:

Typ:

Gefahren für Mensch und Umwelt

- Gefahr schwerster Körperverletzungen durch herabstürzende oder pendelnde Lasten.
- Anfahren von Betriebseinrichtungen, Stapelgut etc.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Allgemeine Schutzmaßnahmen:

- Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.
- Die Betriebssicherheit muss in jedem Betriebszustand gewährleistet werden.
- Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt noch manipuliert werden.
- Die Funktion von Sicherheitseinrichtungen (Not-Aus-Schalter, elektrische Verriegelungen an Schutzeinrichtungen) sind arbeitstäglich zu kontrollieren.
- Der Kran darf selbstständig nur gesteuert werden von mindestens 18 Jahre alten Personen, die zum Führen eines Krans ausgebildet, unterwiesen und schriftlich beauftragt sind.

Nutzung der Flurgesteuerten Krane:

- Not-End-Schalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Gewicht und Schwerpunkt der Last ermitteln, Kran nicht überbelasten
- Kranhaken nur im Hakengrund belasten.
- Auf Vorhandensein und Wirksamkeit der Hakenmaulsicherung achten.
- Anweisungen des Anschlägers sind zu beachten.
- Last nicht über andere Menschen transportieren.
- Last senkrecht anheben, Pendeln der Last durch Schrägzug meiden.
- Vor Anheben der Last darauf achten, das sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Kran nach Nutzung in die vorgesehene Parkposition bringen und gegen unberechtigte Benutzung sichern.
- Prüf- und Wartungsintervalle einhalten.

Personenbezogene Schutzmaßnahmen:

- Tragen Sie die Schutzausrüstung, die auf die Arbeitsaufgabe abgestimmte erforderliche PSA (z. B. Schutzschuhe).
- Tragen Sie bei der Arbeit eng anliegende Kleidung.
- Schlagen Sie Ärmel immer nach innen um.
- Tragen Sie bei der Arbeit keine Armbanduhr, Ringe, Ketten oder ähnliche Schmuckstücke.
- Bei langen Haaren ist ein Haarnetz zu tragen.

Verhalten bei Störungen

- Unregelmäßigkeiten beim Betrieb oder beim Feststellen von Mängeln die den sicheren Betrieb betreffen sind sofort dem zuständigen Vorgesetzten zu melden.
- Bei erkennbaren Gefährdungen ist der Betrieb sofort einzustellen.
- Flurgesteuerte Krane gegen unbefugtes Benutzen sichern.

Sicher Kranbetrieb bedeutet sicherer Transportprozess

Bevor Lasten sicher angeschlagen und transportiert werden können, sollte der Kranführer immer den Gesamtprozess im Auge behalten

1. Vorbereitungen treffen
2. Gewicht und Schwerpunkt der Last ermitteln
3. Kranhaken senkrecht über den Schwerpunkt der Last fahren
4. Anschlagen der Last
5. Verlassen des Gefahrenbereiches
6. Verständigung mit allen an dem Transportvorgang Beteiligten herbeiführen. Warnung Unbeteiligter im Transportbereich und im Abstellbereich
7. Zeichengabe an den Kranführer nur durch eine einzige Person (Anschläger)
8. Last beim probeweisen Anheben beobachten
9. Schiefhängende Lasten wieder ablegen und anders anschlagen / anschlagen lassen

Verständigung – meist sagt ein Bild mehr als 1000 Worte

Hierzu gibt es die unterschiedlichsten Möglichkeiten

Zeichen für senkrechte Bewegungsabläufe

Die Prüfplakette

Die Prüfplakette darf erst angebracht werden, wenn die Prüfung ordnungsgemäß durchgeführt und der Prüfbericht ausgestellt wurde. Das Anbringen der Prüfplakette obliegt allein der Person, die die Prüfung durchgeführt hat.

Das Anbringen einer Prüfplakette ist freiwillig.

Wenn eine Plakette angebracht wird, ist bei Kranen Monat und Jahr der nächsten Prüfung anzugeben.

Sowohl die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV §10) als auch die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zur Unfallverhütung (§§ 26 und 27 der DGUV Vorschrift „Krane“) fordern deshalb eine regelmäßige Funktions- und Sicherheitsprüfung.

- Die Anforderungen an das sichere Betreiben von Kranen sind in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 52 festgelegt.
- Ebenso wie die BetrSichV verlangen sie die regelmäßige Prüfung durch dazu befähigte Personen bzw. Prüfsachverständige in Abständen von maximal einem Jahr nach der ersten Inbetriebnahme.

Prüffristen und Prüfzuständigkeiten für bestimmte Krane nach BetrSichV

Kran	Prüfung nach der Montage, Installation und vor der ersten Inbetriebnahme	Wiederkehrende Prüfung
Laufkatzen	Prüfsachverständiger	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6
Ausleger- und Drehkrane	Prüfsachverständiger	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6
Derrickkrane	Prüfung entfällt wegen § 14 Absatz 1 Satz 3	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6 und mindestens alle 4 Betriebsjahre durch einen Prüfsachverständigen
Brückenkrane, Wandlaufkrane	Prüfsachverständiger	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6
Portalkrane	Prüfsachverständiger	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6
Schwenkarmkrane	Prüfsachverständiger	**mindestens jährlich** durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6

Wie wäre es mit einem E-Learning und dem Testfragengenerator?

SAFETY 360°

Informieren Sie sich unter:
www.betriebinbestform.de