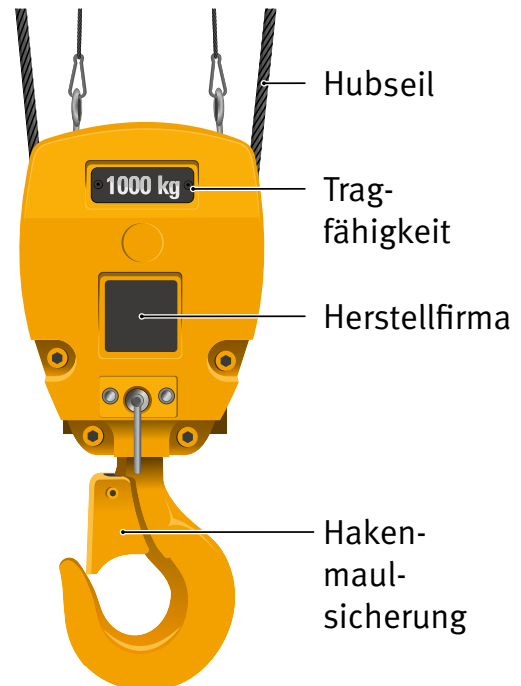
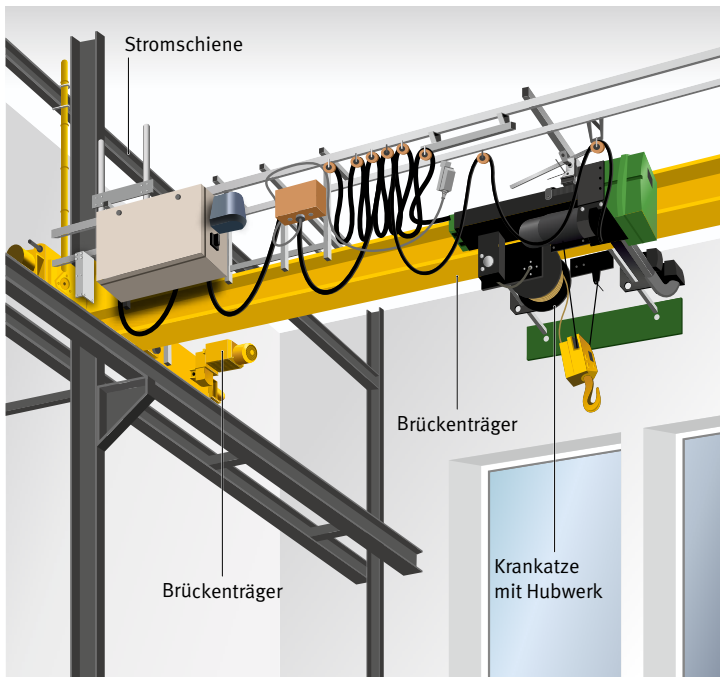




Voraussetzungen zum Bedienen von Kranen:

- Mindestalter 18 Jahre; Ausnahme während der Ausbildung unter Aufsicht
- Körperlich und geistig geeignet
- Unterwiesen und beauftragt

Verletzungen/Gefährdungen:

Es besteht ein Verletzungsrisiko durch das Getroffenwerden von der Last oder von Anschlagmitteln.

Im Detail liegen bei den verschiedenen Transportphasen folgende mechanische Gefährdungen vor:

- Lastabsturz, verursacht durch Versagen von Bremsen, Hubseil, Anschlagmittel, etc.
- Umkippen der Last, verursacht durch Untergrund, Form der Last, nicht abgeschlagene Anschlagmittel etc.
- Pendeln/Rotation der Last, verursacht durch Schrägzug, Nichtbeachtung der Schwerpunktlage, falsches Anschlagen etc.
- Getroffenwerden durch Anschlagmittel, verursacht durch falsche Benutzung wie Überlastung, Beschädigung an scharfen Kanten, etc.

Vor dem Arbeiten:

- Verwendung der Persönlichen Schutzausrüstung
 - Sicherheitsschuhe, Handschuhe, evtl. Schutzhelm
- Prüfung des Krans auf offensichtliche Mängel
 - Prüfung der Steuerungsfunktionen des Krans
 - Prüfung der Bremsen
 - Prüfung der Notendhalteeinrichtung (Endschalter)
 - Prüfung der Tragmittel (Lasthaken, Hubseil, Hubketten etc.)
 - Prüfung der Anschlagmittel hinsichtlich Beschädigungen und Tragfähigkeit

Während der Arbeiten:

- Bei allen Kranbewegungen ist die Last oder bei Leerfahrten die Hakenflasche zu beobachten.
- Den Kran nur auf Zeichen einer einweisenden Person steuern, wenn die Beobachtung der Last nicht möglich ist
- Im Gefahrfall sind Warnzeichen zu geben.
- Lasten sollen nicht über Personen hinweggefahren werden.
Bei kraftschlüssiger Lastaufnahme (z. B. Lasthebemagnet, Vakuumheber etc.) ist der Transport über Personen verboten.

- Von Hand angeschlagene Lasten dürfen erst auf eindeutige Zeichen der Person, die anschlägt, die einweist oder die verantwortlich ist, bewegt werden.
- Unsachgemäß angeschlagene Lasten dürfen nicht befördert werden.
- Die Steuereinrichtung muss im Handbereich gehalten werden, solange die Last am Kran hängt.
- Endstellungen, die nur durch Notendschalter oder Rutschkupplungen begrenzt sind, dürfen nicht anfahren.
- Krane wie auch Anschlagmittel dürfen nicht über die zulässige Last hinaus belastet werden.
- Personen dürfen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördert werden.
- Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, ist der Kranbetrieb unverzüglich einzustellen und die Vorgesetzten bzw. die Fachabteilung sind zu benachrichtigen.
- Kranführer und Kranführerinnen dürfen Krane nur benutzen, wenn sie eingewiesen und beauftragt sind.
- Kranführer und Kranführerinnen müssen die Persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Nach dem Arbeiten:

- Alle Steuereinstellungen sind auf Nullstellung zu bringen.
- Der Kranhaken hochziehen, ohne Last am Kranhaken
- Netzanschlussschalter/Kranschalter ausschalten
- Windsicherung einlegen (Kran im Freien)
- Lastaufnahmeeinrichtungen fachgerecht lagern

Weitere Informationen:

- DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6) Krane
- DGUV Grundsatz 309-003 (bisher BGG 921) Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern
- DGUV Information 209-012 (bisher BGI 555) Kranführer
- DGUV Information 209-013 (bisher BGI 556) Anschläger
- DGUV Information 209-021 (bisher BGI 622) Belastungstabellen
- DGUV Regel 100-500 (bisher BGR 500) Betreiben von Arbeitsmitteln, Kap. 2.8 Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb



Weitere Informationen finden Sie unter:
www.bghm.de

Alle nicht gesondert gekennzeichneten Bilder und Grafiken: BGHM

Kranschein Vorgaben sind u.a.

nach div. EN Normen 12999 13000 13001 14439 15011 usw. deutscher DGUV-Grundsatz 309-003 Achtung: für BG seit Jahren ungültige VDI 2194 und alte DIN 15001 DIN 15002 Kran Normen, sowie für ISO Kranschulung Befähigung also International nach der ISO OSHA 9926-1:1990-12 Cranes training of drivers part 1: general inkl. Crane Operator Zertifikat bzw. für Europäischer Kranschein die ISO 15513:2000 Krane Kompetenzanforderungen für Kranführer, Anschlagmittel, Signalgeber und Gutachter als UVV-Prüfer gem. VDI 4068 und TRBS 1201 usw.

Die Schulung ist auch als Fahrausweis für Krane, Autokranschein, Ladekranschein, Kranführerschein usw. bekannt gem. dem deutschen DGUV Grundsatz 309-003 alte BGG 921 von Okt. 1996 ganz alte ZH 1/362 und VBG 9 und 9a usw.

Kranbauarten Krane nicht Kräne z.B.

für Industrie Krane wie: Brücken- und Portalkrane die DGUV-I 209-012 alte BGI 555 von 1 bis 5 Tage je nach Bauart und VK usw.

Ladekrane Kurz LDK nach DGUV-I 214-002 alt BGI 610 mind. 2 Tage VK sonst 4 Tage

für Auto- und Raupenkrane Kurz ADK / RDK nach DGUV-I 214-005 alte BGI 672 mind. 4 Tage bei VK und bei Anfängern mind. 15- 20 Tage

Turmdrehkrane kurz TDK BG Bau altes Merkblatt M4 neue Bausteine B213 und B214 für Turmdrehkranschulung mind. 10 bis 15 Tage gem. Grundsatz für Anfänger

Anschläger Schulung dazu nach der Regel 100-500 Kap. 2.8 und DGUV-I 209-013, plus die Belastungstabellen DGUV-I 209-021 alte BGI 622 mind. 1 Tag

PAM Arbeitskorb am Kran nach z.B. TRBS 2121 Teil 4. alte BGR 159 und BGI 5131

Pflicht Krankontrollbuch Grundsatz 309-009 und für UVV Prüfung und oder SV Prüfung der Krane nach Grundsatz 309-001 und 309-006 usw. dazu.

verkürzte Kran Schulung nur mit Erlaubnis der Zuständigen BG z.B. BG Bau beim Turmdrehkran oder BG Verkehr für Autokrane, dann mind. 40 UE a 45 min. sonst ungültig der Kranschein dazu. - siehe auch Grundsatz DGUV-G 309-003 unter 3.1 und 3.4 und 4.1 und 4.2 bei TDK sogar BG dran zu beteiligen in Form und Inhalt –

neue DGUV-I 209-091 Führen von Krane inkl. Hinweis auf Schulungspflicht und Weiterbildung für Kranführer und Ausbilder gem. TRBS 2111, Regel 100-001 usw.

Mehr Infos dazu auf: www.kranschulung.net



Krane (233 / 1/2009)

1. Werden alle Mitarbeiter, die Krane bedienen, ausgebildet, beauftragt und regelmäßig unterwiesen?	
2. Werden die Funktionen von Sicherheitseinrichtungen des Kranes regelmäßig vor Arbeitsbeginn durch den Kranführer geprüft?	
3. Ist sichergestellt, dass nur einwandfreie Lastaufnahmeinrichtungen verwendet werden?	
4. Wird das Verbot beachtet, kraftschlüssig angeschlagene Lasten nicht über Personen hinweg zu befördern?	
5. Achten die Mitarbeiter darauf, dass die Transportwege der Krane nicht durch Material verstellt oder eingengt werden?	
6. Wird die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung benutzt (z. B. Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzhelm)?	
7. Wird darauf hingewiesen, dass beim Transport von Metallschmelzen Transportpfannen nur zu 2/3 befüllt werden dürfen?	
8. Wird beim Anslagen scharfkantiger Lasten auf den Kantenschutz geachtet?	
9. Kennen die Mitarbeiter das Gewicht der zu transportierenden Last?	
10. Werden Anschlagmittel (Ketten, Seile, Bänder) nach dem Gebrauch so aufbewahrt, dass eine Beschädigung vermieden wird?	
11. Ist bekannt, dass Schrägzug verboten ist?	
12. Sind für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Höhe die erforderlichen Hilfsmittel vorhanden (z. B. Hubarbeitsbühnen)?	
13. Wie wird sichergestellt, dass auch die Beschäftigten anderer Nationalitäten die Informationen verstehen können?	
14. Hängen die Betriebsvorschriften für den Kran aus?	

Ergänzende, betriebsbezogene Fragen:



Krane (233 / 1/2009)

Neben Gabelstaplern spielen Krane eine wichtige Rolle beim innerbetrieblichen Transport. Leider kommt es immer wieder zu Unfällen, wenn die Mitarbeiter beim Bedienen der Hebezeuge nicht sorgfältig genug vorgehen. Eine gute Ausbildung und regelmäßiges Auffrischen des Wissens sorgen dafür, dass beim Krantransport alles glatt geht.

Mögliche Gefährdungen/Belastungen?

- Mitarbeiter ohne entsprechende Ausbildung bedienen den Kran
- Auswahl eines ungeeigneten Anschlagmittels
- Beschädigte Anschlagmittel
- Falsch angeschlagene Lasten
- Losreißen festsitzender Lasten
- Pendelnde Last
- Absturz der Last
- Anfahren und Quetschen von Personen während des Transportvorgangs
- Unsachgemäße Lagerung von Lastaufnahmeeinrichtungen
- Quetsch- und Absturzgefahr während der Instandhaltung
- Unzureichende Beleuchtung
- Fehlbedienung

Was kann passieren?

- Körperschäden
- Tod
- Schäden an Transportgut und betrieblichen Einrichtungen
- Ausfallzeiten
- Termine können nicht eingehalten werden

Was ist zu tun?

- Alle Mitarbeiter, die mit dem Kran arbeiten, entsprechend ausbilden
- Nur ausgebildete Anschläger und Kranführer mit dem Transport beauftragen
- Gefährdungsbeurteilungen für alle Tätigkeiten mit dem Kran durchführen

- Krane regelmäßig durch eine befähigte Person prüfen lassen
- Im Prüfbuch vermerkte Mängel beheben lassen
- Bestand an Anschlagmitteln (Ketten, Seile, Hebebänder) erfassen und regelmäßig prüfen
- Vor der Arbeitsaufnahme Funktionsprüfung von Sicherheitseinrichtungen durchführen
- Auf augenfällige Mängel an Kran und Lastaufnahmeeinrichtungen achten und Vorgesetzten darüber informieren
- Gewicht der Last ermitteln
- Kran nicht überlasten
- Lastaufnahmemittel entsprechend dem Transportgut auswählen
- Tragfähigkeit aus Belastungstabellen entnehmen
- Nur eindeutig gekennzeichnete Anschlagmittel verwenden
- Auf sichere Anschlagpunkte achten
- Kantenschutz zur Schonung des Anschlagmittels verwenden
- Kranhaken vor dem Anheben richtig positionieren
- Lasten nicht über Personen hinweg befördern, unbeteiligte Personen auffordern sich aus dem Transportweg zu entfernen
- Last während des Transportes beobachten
- Bei Verwendung mehrerer Krane auf einer Kranbahn Verständigung der Kranführer untereinander sicherstellen
- Fernbedienung für Kran, sofern sie nicht benutzt wird, immer ausschalten
- Lasten so absetzen, dass sie ohne Probleme wieder aufgenommen werden können
- Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, nur von Arbeitsständen oder -bühnen aus durchführen
- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (G 25) durchführen lassen
- Mitarbeiter unterweisen und zugehörige Dokumentation erstellen
- Die Betriebsvorschriften für Krane im Arbeitsbereich aufhängen

555

BGI 555



BG-Information

Kranführer

Impressum

Herausgeber

Berufsgenossenschaft Holz und Metall
Isaac-Fulda-Allee 18
55124 Mainz

Telefon: 0800 9990080-0
Fax: 06131 802-20800
E-Mail: servicehotline@bghm.de
Internet: www.bghm.de

Servicehotline bei Fragen zum Arbeitsschutz: 0800 9990080-2
Medien Online: bestellung@bghm.de

Eine entgeltliche Veräußerung oder eine andere gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung der BGHM.

Ausgabe: September 2012

Kranführer

BGI 555

Inhaltsverzeichnis

1.	Was ist ein Kran?	6
2.	Wer darf Krane führen?	6
3.	Steuereinrichtungen.....	8
3.1	Steuerung von Flur aus	8
3.2	Steuerung vom mitfahrenden Steuerstand aus.....	11
4.	Vor Aufnahme des Kranbetriebes	12
4.1	Null-Stellung der Stellteile der Steuereinrichtungen überprüfen.....	15
4.2	Funktionsprüfung von Bremsen und Sicherheitseinrichtungen	15
4.3	Kontrolle von Hubseil und Unterflasche	16
4.4	Kontrollen während des Kranbetriebs	17
5.	Verhalten des Kranführers bei der Kranarbeit	18
5.1	Transportarbeit ohne Anschläger	18
5.2	Transportarbeiten mit einem oder mehreren Anschlägern	24
5.3	Anforderungen an den Kranführer.....	28
6.	Gleichzeitiger Betrieb mehrerer Krane	31
6.1	Überschneidung von Arbeitsbereichen	31
6.2	Tandembetrieb	31
7.	Beendigung der Kranarbeit	32
8.	Wartungs- und Inspektionsarbeiten	34
9.	Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten.....	35
10.	Schlussbemerkung	36
11.	Quellenverzeichnis	36
12.	Abbildungsverzeichnis	37

Vorwort

Lasten zu transportieren ist schwierig und beschwerlich. Früher mussten die Menschen die Lasten selbst tragen oder mithilfe von Tieren oder auch mit einfachen Mitteln bewegen.

Heute stehen für den Lasttransport kraftbetriebene Transportmittel, wie Fahrzeuge, Stetigförderer und Krane, zur Verfügung. Der Mensch vervielfacht durch sie seine Kräfte. Diese Vervielfachung der Kräfte vergrößert aber auch die Gefährdungsmöglichkeiten. Vom Können und dem verantwortungsbewussten Handeln der Mitarbeiter, die mit Transporteinrichtungen umgehen, wird die Sicherheit beim Transport von Lasten im Wesentlichen bestimmt.

Früher wurden Krane überwiegend aus einem Führerhaus gesteuert. Heute sind die meisten Krane mit Steuereinrichtungen ausgerüstet, die es ermöglichen, den Kran vom Flur aus zu steuern.

Mit dieser BG-Information sprechen wir den Kranführer an. Über sein Wissen hinaus, das er sich bei seiner Ausbildung zum Führen von Kranen erworben hat, gibt ihm diese Schrift Anregungen, seinen Beruf erfolgreich und unfallfrei auszuüben.

1. Was ist ein Kran?

Die Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6) definiert:

„§ 2 (1) Krane im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Hebezeuge, die Lasten mit einem Tragmittel heben und zusätzlich in eine oder in mehrere Richtungen bewegen können.“

Hebezeuge, die eine Last nicht nur heben, sondern mit ihr noch weitere Bewegungen durchführen können, z. B.

- Verfahren der Last in eine Richtung – Schienenlaufkatzen,
- Verfahren der Last in mehrere Richtungen – Brückenkrane, Portalkrane,
- Schwenken der Last – Schwenkarmkrane, Auslegerkrane, sind Krane (Bild 1-1).

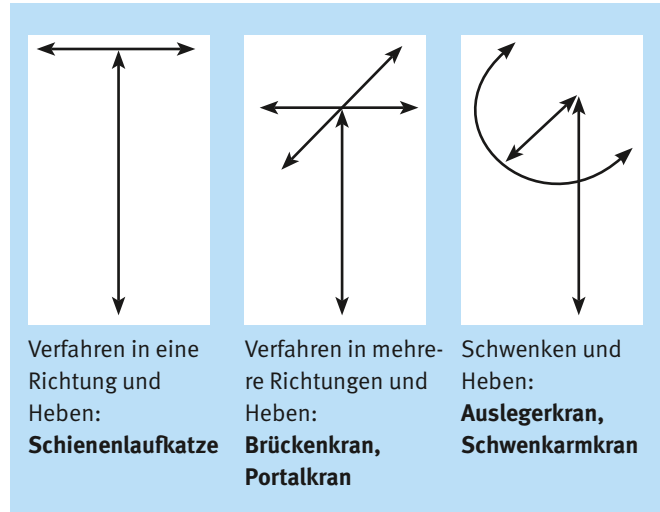


Bild 1-1: Bewegungsmöglichkeiten der Krane

2. Wer darf Krane führen?

An den Kranführer werden hohe Anforderungen und Erwartungen gestellt. Die Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6) trägt dem Rechnung und fordert deshalb vom Unternehmer:

„§ 29 (1) Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen 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, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Der Unternehmer muss Kranführer und Instandhaltungspersonal mit ihren Aufgaben beauftragen. Bei ortsveränderlichen kraftbetriebenen Kranen muss der Unternehmer den Kranführer schriftlich beauftragen.

(2) Absatz 1 gilt nicht für handbetriebene Krane.“

Der BG-Grundsatz „Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern“ (BGG 921) enthält Maßstäbe für die Auswahl geeigneter Personen und Hinweise zu deren Ausbildung (Unterweisung), um sie zum sicheren Führen von Kranen zu befähigen.

Als Nachweis für die Befähigung und Beauftragung haben viele Betriebe einen Kranführerschein eingeführt.

Muster für einen Kranführerschein (Befähigungsnachweis) und eine schriftliche Beauftragung (Bilder 2-1 und 2-2) sind in den Anhängen der BGG 921 enthalten.

Bemerkungen: (Raum für weitere Eintragungen, z. B. Ausdehnung der Befähigung nach Ergänzungsprüfungen)	Befähigungsnachweis für Kranführer
(Vor- und Zuname) (geboren am) (in)	Herr/Frau _____ hat entsprechend „Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern“ (BG 921) die Prüfung in Theorie und Praxis für folgende Kranarten*) bestanden: _____ (Datum) _____ (Ausbilder) Die Beauftragung für das selbstständige Führen von Kranen kann erst nach entsprechender betrieblicher Unterweisung an dem jeweiligen Kran ausgesprochen werden. Bei ortsveränderlichen kraftbetriebenen Kranen muss dies schriftlich erfolgen. *) Benennung entsprechend DIN 15001 Teile 1 und 2

Bild 2-1: Befähigungsnachweis für Kranführer

Betrieb: _____

**Schriftliche Beauftragung
von Kranführern
gemäß § 29 Unfallverhütungsvorschrift „Kranne“ (BGV D 6)**

Herr/Frau: _____ geb.: _____

Wohnort: _____

wird in vorstehend genanntem Betrieb als Kranführer/in mit dem selbstständigen Führen von Kranen beauftragt.

Die Beauftragung gilt für folgende Krane:

Hersteller	Typ
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Er/Sie hat seine/ihre Befähigung zum Führen der vorstehend genannten Krane gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen.*)

Die erforderliche Unterweisung erfolgte durch**)

☐ Kranführerlehrgang _____

☐ außerbetriebliche Schulung bei _____

☐ innerbetriebliche Schulung am _____

Datum _____ Unternehmer _____ Kranführer _____

*) Unzutreffendes streichen
**) Zutreffendes ankreuzen

Bild 2-2: Muster einer schriftlichen Beauftragung

Zertifikate als Befähigungsnachweise und nicht nur der Lichtbildausweis als sogenannter Fahrausweis
Fachausweis Bedienerausweis oder auch ganz falsch als Führerschein für Stapler Krane Hubarbeitsbühnen usw.

Für die sogenannten Flurförderzeuge sprich Gabelstapler siehe auch schon die alte ZH 1/554 von 1996 neue BGG 925 von 2002 aktueller DGUV-G 308-001 seit Mai 2014 unter Punkt 3.2 Allgemeine Ausbildung, Punkt 3.3 Pflicht Zusatzausbildung und unter Punkt 8 Abschlussprüfung letzter Satz.

Für die Hubarbeitsbühnen Pflicht Schulung seit April 2010 die BGG 966 bzw. neuer DGUV-G 308-008 hinter Punkt 3.3 Abschlussprüfung 2. Absatz und unter Punkt 5 der 2. Absatz da auch wieder der Hinweis auf das Zertifikat als Befähigungsnachweis und nicht nur der Lichtbildausweis.

Vollkraft und teilkraftbetriebene Krane Pflichtschulung nach der BGG 921 von Oktober 1996 alte ZH1/362 neuer DGUV-G 309-003 unter Punkt 4 Prüfung und Punkt 5 Befähigungsnachweis siehe Anhang 2 als Muster. (ehr Mangelhaft erklärt)

Motorsägen z.B. in der DGUV-I 214-059 alte GUV-I 8624 unter Punkt 3 letzten beiden Absätze und unter Punkt 4 letzter Absatz usw. wie auch in der AS I und AS II alte Baum 1 Baum 2 Vorgabe zur Pflicht Schulung der Motorsägenführer. *(Mit Muster der Unfallkasse sogar drin)*

Und ganz neuer DGUV-Grundsatz für die Teleskopstapler geländegängig seit Feb. 2016 Pflicht zur Schulung DGUV-G 308-009 unter Punkt 3.2 Praktische Prüfung Absatz 4 und unter Punkt 8.2 Abschlussprüfung letzter Absatz usw.

Also oft ein Mangel da nur ein Ausweis mit Lichtbild und kein Zertifikat (mit Inhalt nach was) als Befähigungsnachweis wie von der DGUV gefordert wird in den Schulungsvorschriften Grundsätzen und Informationen für gut geschulte Ausbilder und Schüler und natürlich gut beratenden Arbeitsschützern für die Unternehmer Beratung in Fragen rund um Arbeitsschutz Gesundheitsschutz Umweltschutz usw.

Hinweis:

VDI-Richtlinie 3313 Fahrausweis für motorisch angetriebene Flurförderzeuge und VDI-Richtlinie 3632 Ausbildung für Fahrer von Gabelstaplern zurückgezogen.

Wie die VDI 2194 Richtlinie Auswahl und Ausbildung von Kranführern diese VDI's werden seit 2009 / 2010 nicht mehr in den Grundsätzen der BG heute DGUV als alternative genannt. Ausbildung und Schulung nach den DGUV Grundsatz 308-001 bisher BGG 925 und Grundsatz 309-003 bisher 921, zudem ist der VDI 2194a Kranführerausweis und Fragebogen VDI 2194 Blatt 2 Inhaltlich falsch, da dort z.B. alte BG Vorgaben drin sind, die seit Mai 2014 alle neu gemacht worden sind (Ausgabe von 2018 liegt vor bei uns).

Behördliche Anerkennung:

Wir lassen unsere Kurse, wo immer möglich, behördlich anerkennen.
Von der Bezirksregierung Arnsberg anerkannte und Genehmigte Schulungsdienstleitung.
Ist in Deutschland leider keine Pflicht, sondern nur eine Empfehlung.

Nicht so wie z.B. in den USA, Luxemburg Niederlande Großbritannien Österreich Italien Schweiz Polen und anderswo. Wir halten dies aber für absolut notwendig, da viele Anbieter ohne Sachverstand und auch ohne eigene Ausbildung und Vorkenntnisse an den Geräten dazu Kurse anbieten. Vor allen hier in Deutschland, so werden ja z.B. auch 1 Tages Kurse für Stapler Bagger Radlader Krane usw. angeboten sogar mit Bildungsgutschein Zertifizierung fürs Arbeitsamt und Job Center. Somit dokumentiert es unsere Kompetenz und bringt Ihnen die Sicherheit der Anerkennung Ihrer Beruflichen Weiterbildung auf unserer Zertifikate, als rechtssicheren Schulungsnachweis gegenüber der Berufsgenossenschaft u.a. Unfallkassen in Europa und teilweise sogar Weltweit durch die EU OSHA Trainer Zertifizierung bei uns seit 2004 schon, als erster Deutschsprachiger Anbieter.

Mit freundlichen Grüßen Fachkraft für Arbeitssicherheit Ausbilder und Trainer für Ausbilder, UVV-Prüfer, Sicherheitsbeauftragte, Fremdfirmenkoordinatoren, usw. FaSi oder auch SiFa Drewer, O.-V. Mobil ab 11 Uhr unter 0175/1509375 bis 16 Uhr

www.nicht-ohne-schulung.de

Beispiele wo was dazu geschrieben steht:

Stapler Fahrausweis (BGI 603 neu Information 208-009 Seite 2)

Ein Fahrausweis ist zum innerbetrieblichen Führen von Gabelstaplern nicht vorgeschrieben. Manche Betriebe stellen ihren Gabelstaplerfahrern aber einen Fahrausweis aus, insbesondere wenn eine größere Zahl von Gabelstaplerfahrern beschäftigt wird. Damit können Aufsichtführende vor Ort leichter prüfen, ob Gabelstapler befugt oder unbefugt benutzt werden.

Kapitel 4 Beauftragung (aus der BGG 925 neu Grundsatz 308-001)

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Fahrer mit der Führung von Flurförderzeugen vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D27, bisherige VBG 36) nicht vorgeschrieben. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und Flurförderzeug-Fahrschulen speziell gestaltete Fahrerausweise für Flurförderzeuge herausgegeben.

In dem Fahrerausweis sollten die in Abschnitt 3.1 erläuterte dreistufige Fahrerausbildung in der Art berücksichtigt sein, dass die jeweils ausbildende Stelle die erfolgreiche Teilnahme an den einzelnen Ausbildungsstufen durch Datum über mind. 2 Tage und mehr, Stempel/Unterschrift bestätigen kann. Der Fahrerausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Fahrers vor, dass die ausbildende Stelle den Typ und Bauart sowie die Tragfähigkeit des Gerätes einträgt, auf dem die allgemeine Ausbildung (Stufe 1) erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen auf besonderen Geräten eingetragen werden (Stufe 2) z.B. Schubmaststapler oder Containerstapler. Hinsichtlich der betrieblichen Ausbildung (Stufe 3) soll im Fahrerausweis der Betrieb bzw. der betreffende Betriebsteil sowie die Gerätebauart angegeben werden, auf die sich die betriebliche Ausbildung erstreckte. Bei der eigentlichen Beauftragung ist dann im Ausweis anzugeben, für welchen Betrieb bzw. Betriebsteil sowie für welche Flurförderzeuge (abhängig z.B. von der Tragfähigkeit, Bauart, ...) die Beauftragung zum Fahren gilt. Die Beauftragung kann nur vom Unternehmer erteilt werden. Sie kann daher nicht auf andere Unternehmen übertragen werden. Infolgedessen erlischt die Beauftragung beim Ausscheiden aus dem Unternehmen.

Hubarbeitsbühnen (BGG 966 neu Grundsatz 308-008 3.3 Letzter Absatz vor Teil 4)

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat über die Teilnahme und über das Ergebnis der Abschlussprüfung (Ausbildungsnachweis). Dieses Zertifikat soll für die Bauarten ausgestellt werden, an denen die Ausbildung erfolgte. Eine ergänzende Ausbildung sollte erfolgen, wenn der Bediener auf Hubarbeitsbühnen anderer Bauart eingesetzt werden soll.

Teil 5 Beauftragungen

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Bediener mit der Bedienung von Hubarbeitsbühnen, die im Zertifikat ausgewiesen sind, vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist nicht festgelegt. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und anderen Schulungsträgern speziell gestaltete Bedienerausweise für Hubarbeitsbühnen herausgegeben.

Der Bedienerausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Bedieners vor, dass die ausbildende Stelle die Bauarten benennt, auf denen die Ausbildung erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen eingetragen werden. Bei der eigentlichen Beauftragung ist anzugeben, für welche Arbeiten die Beauftragung gilt.

Also wichtig, das Zertifikat zur Schulung und keine Urkunde kein Diplom oder Teilnahmenachweis sondern ein Personalisiertes Zertifikat mit Lehrgangsdauer als Befähigungsnachweis, nur das Zählt nach einen Unfall im zusammen Hang mit diesen Geräten vor Gericht, der BG, DGUV usw. mehr auf www.nichtohneschulung.de

3. Steuereinrichtungen

Je nach Arbeitsaufgabe (z. B. Auslastung des Kranes, Fahrweglänge, Hallenbelegung) ist die eine oder andere Steuerungsart besser geeignet.

Krane können gesteuert werden

- vom mitfahrenden Führerhaus aus,
- auf Flur mittels Kabel oder kabellos oder
- auf Flur von einem festen Steuerstand aus.

Es besteht auch die Möglichkeit, durch Umschalten verschiedene Steuerungsarten an einem Kran zu benutzen, z. B. Steuerung vom Führerhaus oder von Flur aus (Bild 3-1).

Damit der Kranführer dem Kran in angemessener Geschwindigkeit folgen kann, ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6) die Fahrgeschwindigkeit solcher Krane auf **63 m/min** begrenzt.

Die **kabellose Steuerung** lässt zu, dass der Kranführer dem Kran in einer angemessenen sicheren Entfernung folgt und ihn steuert. Dies wird besonders wichtig, wenn z. B. feuerflüssi-



Bild 3-1: Krananlage, die wahlweise vom Führerhaus oder von Flur aus gesteuert werden kann



Bild 3-2: Der Kranführer steuert den Kran mittels der an der Kranbrücke hängenden Steuertafel

3.1 Steuerung von Flur aus

Die bei flurgesteuerten Kranen bisher übliche Steuertafel, die an einer Zuleitung von der Kranbrücke herunterhängt, wird in zunehmendem Maße durch kabellose Steuerung, z. B. Funk, Infrarot, ersetzt.

Krane mit **Steuertafeln** (Bild 3-2) zwingen den Kranführer, dem Kran und damit auch der Last „hautnah“ zu folgen.

ge Massen, glühende Schmiedeteile oder Lasten, die durch Kraftschluss (Magnete, Saugheber, Klemmen) gehalten werden, zu transportieren sind (Bilder 3-3 und 3-4).

Derart gesteuerte Krane können, da sie nicht über das Steuerkabel mit dem Kran direkt verbunden sind, mit einer höheren Geschwindigkeit betrieben werden. Dabei werden jedoch 80 m/min als obere Grenze empfohlen.

Nicht benutzte kabellose Steuerungen sind gegen unbefugte Benutzung zu sichern.



Bild 3-3: Transport einer Blechtafel mit Magneten aus sicherer Entfernung



Bild 3-4: Steuergerät einer Funksteuerung mit Zuordnung der Stellteile. Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen sind die Stellteile mit „Totmannschalter“ ausgerüstet; möglich sind z. B. auch Schutzbügel oder vertieft angeordnete Stellteile (siehe auch Bild 4-10)

Kennzeichnungen müssen bei flurgesteuerten Kranen so angebracht werden, dass eine klare und eindeutige Beziehung zwischen der Bewegung des Stellteils in der Flursteuereinrichtung und den dazugehörigen Kranbewegungen (z. B. Kran- und Katzfahrrichtungen) besteht.

Die Kennzeichnung kann durch Aufschriften (Hinweise auf der Steuerungseinrichtung oder an der Kranbrücke [z. B. Angaben der Himmelsrichtungen, Ortsnamen oder Hallennamen]), oder durch Pfeile nach DIN 15012 geschehen. Erfolgt sie durch Pfeile (Bild 3-5), sind die Steuereinrichtungen (Steuertafel) so anzubringen, dass sie sich nicht verdrehen können, oder eine Verwechslung muss durch z. B. farblich gleiche Kennzeichnung - Pfeile auf dem Kran und Farbringe auf der Steuertafel (Bild 3-6) - ausgeschlossen sein.

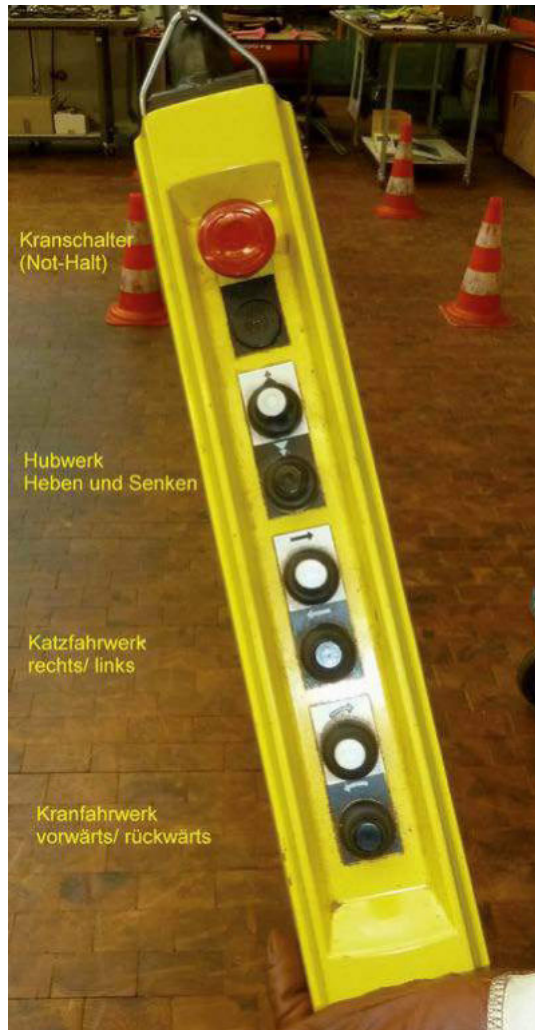


Bild 3-5:
Kennzeichnung durch
Pfeile



Bild 3-6: Richtungsangaben an Kranbrücke und Steuertafel durch unterschiedliche Farben und/oder Zeichen ermöglichen auch dem Ortsunkundigen eine eindeutige Richtungsbestimmung

3.2 Steuerung vom mitfahrenden Steuerstand aus

Der Kranführer erreicht gewöhnlich den mitfahrenden Steuerstand des Kranes über einen Fahrbahnlaufsteg oder über eine Überstiegsbühne.

Wenn sich der Kran während des Übersteigens bewegt, besteht Absturzgefahr. Um diese Gefahr auszuschließen, muss derjenige, der den Kran betreten will, sich vorher mit dem Kranführer in Verbindung setzen (Bild 3-7). Dies kann durch Winken, Zuruf oder durch eine am Kran angebrachte Signalanlage erfolgen.

Erst wenn der Kranführer seine Zustimmung gegeben hat und der Kran stillsteht, darf der Kran betreten werden (Bild 3-8).

Große Krananlagen sind häufig mit einer Signalanlage ausgestattet, über welche die Verständigung zwischen Kranführer und Ablöser erfolgen kann (Bild 3-9).



Bild 3-8: Der Kranführer zeigt sein Einverständnis für das Betreten des Kranes



Bild 3-7: Die Person, die den Kran betreten will (z. B. Ablöser, Kranschlosser, Kranelektriker), gibt dem Kranführer Zeichen, den Kran anzuhalten, damit sie aufsteigen kann



Bild 3-9: Der Ablöser gibt dem Kranführer Signal, dass er den Kran betreten will.

4. Vor Aufnahme des Kranbetriebes

Bevor ein umsichtiger Kranführer den Kranbetrieb aufnimmt, kontrolliert er den Kran auf augenfällige Mängel.

Die Durchführung der Kontrolle obliegt dem Kranführer. Für flurgesteuerte Krane, die von mehreren als Kranführer bestimmten Mitarbeitern benutzt werden, empfiehlt es sich, einem davon die Aufgabe zu übertragen, die bei Arbeitsbeginn notwendigen Kontrollen durchzuführen. Andernfalls müssten die Kontrollen von jedem Kranführer durchgeführt werden.

Vor Arbeitsbeginn schaut er sich den Kran genau an und kontrolliert die Dinge, die er von seinem Arbeitsplatz und auf dem Weg dorthin erkennen kann.

Er überzeugt sich z. B. davon, dass

- keine losen Gegenstände oder Werkzeuge, die herunterfallen können, auf dem Kran oder der Kranbahn liegen,
- das Hubseil richtig auf der Seiltrommel aufliegt (Bild 4-1),
- das Hubseil keine augenfälligen Beschädigungen aufweist sowie
- die Steuereinrichtungen keine Beschädigungen aufweisen (Bilder 4-2 und 4-3).

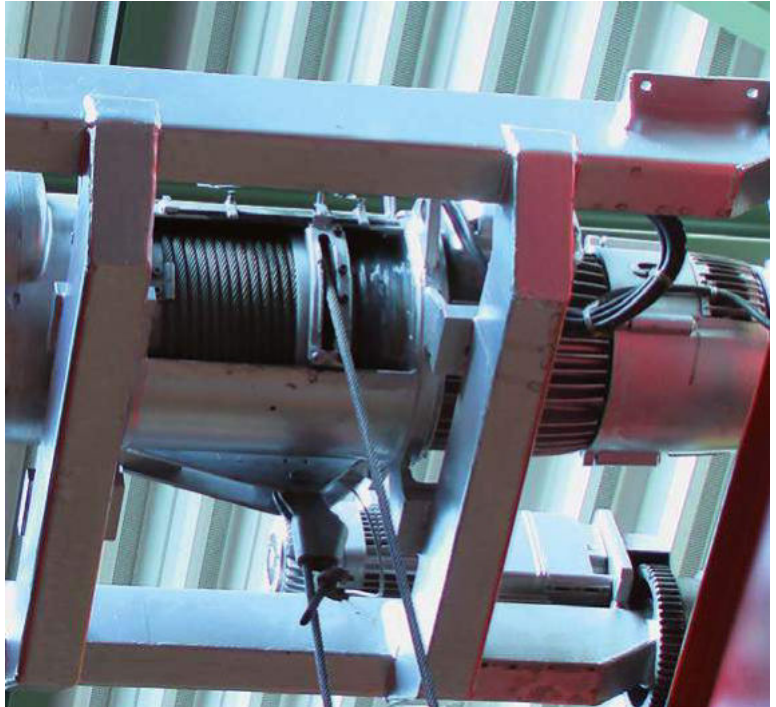


Bild 4-1: Durch einen Blick auf die Hubwerkstrommel überzeugt sich der Kranführer davon, dass die Seile richtig aufliegen

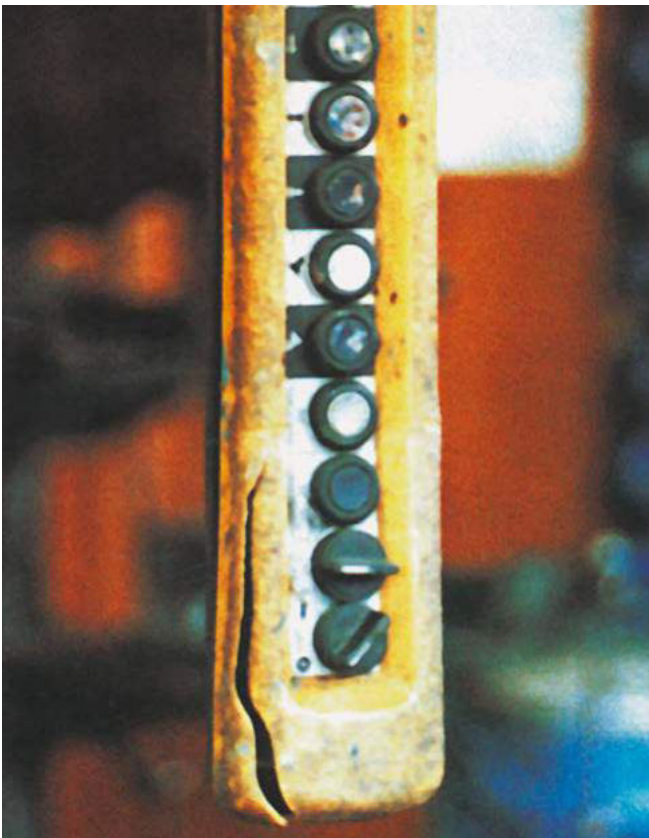


Bild 4-2: Stellt der Kranführer bei seiner Kontrolle vor Arbeitsbeginn Schäden fest, wie z. B. ein defektes Steuertafelgehäuse oder ...

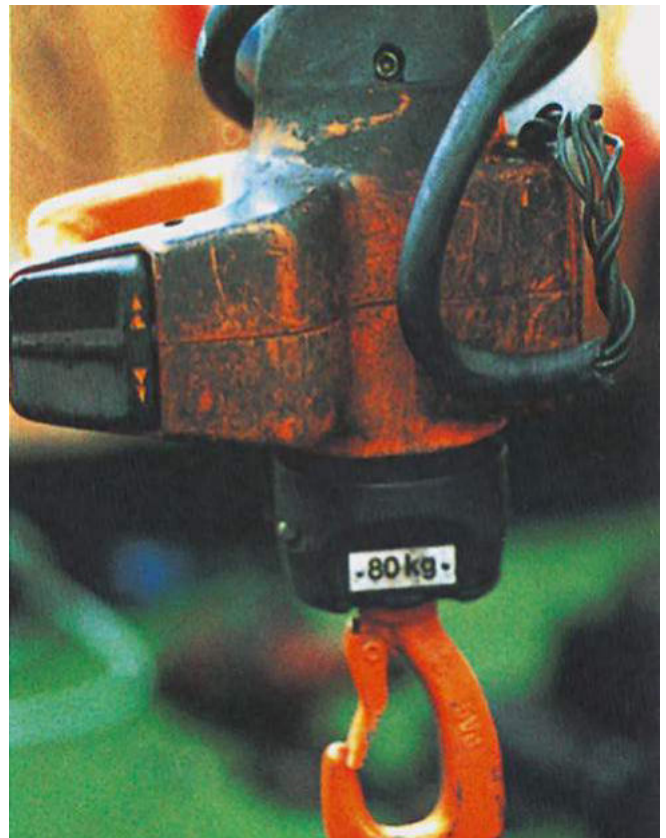


Bild 4-3: ... ein aus der Einführung herausgerutsches Zuführkabel oder eine defekte Zugentlastung, darf er den Kran nicht in Betrieb nehmen

Stellt er Mängel fest, welche die Sicherheit gefährden, darf er den Kran nicht in Betrieb nehmen.

Der Kranführer muss alle Mängel am Kran seinem Vorgesetzten, bei Kranführerwechsel auch seinem Ablöser, mitteilen.

Es sind hier auch Mängel gemeint, welche die Sicherheit nicht oder noch nicht gefährden, wie defekte Fensterscheiben am Führerhaus, lockere Bodenbeläge, beschädigte Geländer.

Bei ortsveränderlichen Kranen, die an ihrem jeweiligen Standort auf- und abgebaut werden, muss er die Mängel zusätzlich in ein Krankontrollbuch eintragen.

Bei führerhausgesteuerten Kranen nimmt der Kranführer z. B.

- den Zustand und die Stärke der Bremsbeläge,
- den Zustand der Bremstrommel bzw. -scheibe in Augenschein (Bilder 4-4, 4-5 und 4-6).

Weiter überzeugt sich der Kranführer davon, ob im Arbeitsbereich des Kranes abgestellte Gegenstände den Sicherheitsabstand von 0,5 m zum Kran unterschreiten.

Im Allgemeinen besteht die Gefahr, dass zu hohe Gegenstände in den unteren Sicherheitsabstand von Kranen hineinragen, d. h. dass die Oberkante dieser Gegenstände nicht wenigstens einen halben Meter Abstand von den Unterkanten kraftbewegter Kranteile hat, z. B. zum Führerhaus, zum Kranträger, zur Unterflanschlaufkatze (Bilder 4-7 und 4-8).

Bei Portalkranen ist zusätzlich auf den seitlichen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den verfahrbaren Portalstützen und abgestellten Gegenständen zu achten (Bild 4-9).

Dem Kranführer ist die Gefahr, dass Personen durch einen nicht eingehaltenen Sicherheitsabstand gequetscht werden können, bewusst.

Er wird deshalb bei den von ihm abzusetzenden Lasten darauf achten, dass die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden.

Er muss aber damit rechnen, dass andere Personen, die mit dem Kranbetrieb nicht so vertraut sind, wie Staplerfahrer und Spediteure, Lasten in Unkenntnis der Gefahr ohne den erforderlichen Sicherheitsabstand nach oben und nach den Seiten absetzen.



Bild 4-4: Inaugenscheinnahme einer Trommelbremse



Bild 4-5 Inaugenscheinnahme einer Scheibenbremse



Bild 4-6: Der Kranführer nimmt die Bremse in Augenschein



Bild 4-7: Bei der Kranfahrt stieß die Unterkante des Führhauses an zu hoch gelagertes Material

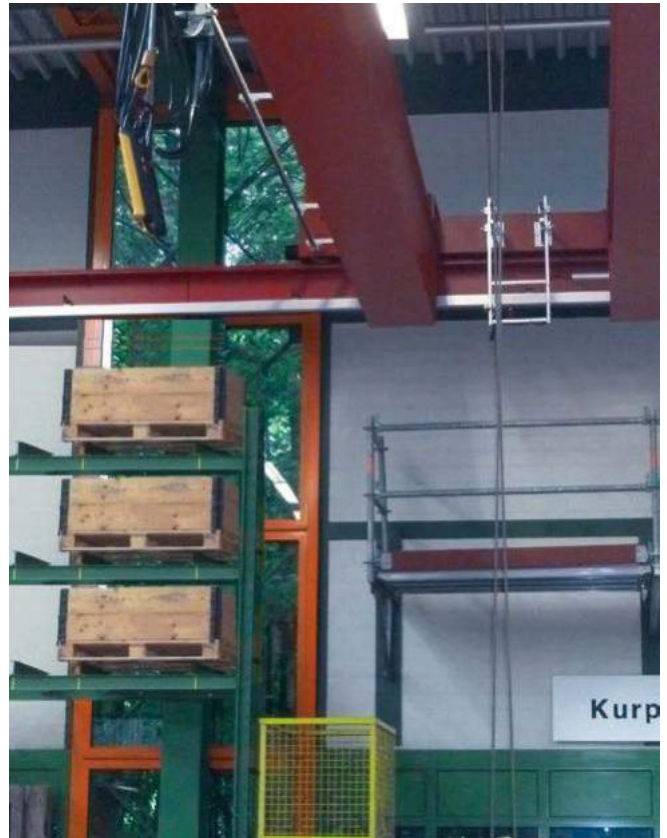


Bild 4-8: Die im Regal gelagerten Kisten ragen in den Verkehrsbereich des Kranes. Der Sicherheitsabstand nach unten von 0,5 m ist nicht eingehalten



Bild 4-9: Lagerung von Container in ausreichendem Abstand zu den Portalstützen entlang der Fahrbahn eines Portalkranes

4.1 Null-Stellung der Stellteile der Steuereinrichtungen überprüfen

Der Kranführer darf nicht sofort mit der Kranarbeit beginnen und den Kranschalte einschalten.

Bevor er den Kranschalte einschaltet, überzeugt er sich davon, dass alle Stellteile der Steuereinrichtungen auf Null stehen oder bei Steuereinrichtungen mit Drucktastern diese sich nicht durch Verkanten oder sonstiges Festsetzen in der „Ein“-Stellung befinden.

4.2 Funktionsprüfung von Bremsen und Sicherheitseinrichtungen

Vor der Arbeitsaufnahme prüft der Kranführer die Funktion der Bremsen und der Sicherheitseinrichtungen -ausgenommen von Rutschkupplungen. Sicherheitseinrichtungen sind z. B.

- Begrenzungseinrichtungen,
- Kranschalte (Not-Halt),
- Bremsen,
- Distanzierungseinrichtungen

Die Funktionsprüfungen führt er so durch, dass bei einem eventuellen Versagen der Bremsen und Sicherheitseinrichtungen Personen und Betriebseinrichtungen nicht gefährdet werden.

Zweckmäßigerweise beginnt die Funktionsprüfung damit, dass bei Hub- oder Senkbewegung der Kranschalte (Not-Halt) betätigt wird. Die Bewegung muss unmittelbar durch Einfallen der Bremsen zum Stillstand kommen. Damit wird gleichzeitig die Funktion der Bremsen und des Kranschaltes geprüft.

Danach prüft der Kranführer, ob die Kran- und Katzfahrt nach Betätigen des Kranschaltes innerhalb der üblichen Anhaltewege zum Stillstand kommen.

Auch die Funktion von Notendhalteinrichtungen ist zu prüfen.

Solche Notendhalteinrichtungen sind vorhanden für

1. Aufwärtsbewegungen von Hub- und Auslegereinziehwerken,
2. die Fahrbewegung von Kranen, Laufkatzen oder Portalen, wenn sie von ortsfesten Bedienungsständen aus, durch Fernbedienung oder Programm gesteuert werden,
3. Fahrbewegungen von Turmdrehkranen und Containerkranen,
4. Fahrbewegungen von Laufkatzen bei Laufkatzenauslegern,
5. die Senkbewegung bei Hubwerken von Turmdrehkranen,

6. die Senkbewegung bei Hubwerken, wenn die Gefahr des gegenläufigen Auftrommels des Tragseiles gegeben ist,
7. die Abwärtsbewegung von Auslegern, sofern sie unter Last verstellt werden können.

Übernimmt eine Rutschkupplung die Funktion der Notendhalteinrichtung, so kann wegen der damit verbundenen Beanspruchung der gesamten Anlage die tägliche Prüfung der Rutschkupplung entfallen.

Zur Kontrolle der Notendhalteinrichtung fährt der Kranführer mit der geringstmöglichen Geschwindigkeit in die Endstellung. Dabei behält er das Stellteil der Steuereinrichtung in der Hand, um beim Versagen der Notendhalteinrichtung sofort den Antrieb abschalten zu können.

Da Notendschalte nicht betriebsmäßig angefahren werden dürfen, ist diesen, wenn häufig oder regelmäßig die gesamte Hubhöhe oder der gesamte Fahrweg ausgenutzt werden muss, ein Betriebsendschalte vorgeschaltet. Um in diesen Fällen den Notendschalte prüfen zu können, wird zunächst der Betriebsendschalte angefahren und dieser, nachdem er angesprochen hat, durch einen nicht selbsthaltenden Schalte überbrückt, so dass der Notendschalte zur Funktionsprüfung angefahren werden kann. Kann nach der Überbrückung keine Hub- oder Fahrbewegung mehr eingeleitet werden, ist davon auszugehen, dass bereits der Notendschalte angefahren wurde und der Betriebsendschalte defekt ist (Bild 4-10).

Die Seillänge des Kranes ist im Allgemeinen so bemessen, dass bei Berühren des Hallenbodens mit der Unterflasche noch mindestens zwei Seilwindungen auf der Trommel verbleiben. Kann die Unterflasche in Bodenöffnungen oder Gruben abgelassen werden, besteht die Gefahr, dass das Seil ganz abgetrommelt und gegenläufig wieder aufgetrommelt wird. Deshalb haben die Krane in solchen Fällen zusätzlich einen Notendschalte für die Senkbewegung des Hubwerkes.

Der Kranführer prüft diesen Schalte, indem er die Unterflasche bis auf die tiefste zulässige Stelle herablässt. Vor Berühren des Bodens muss der Endschalte ansprechen.

Nach erfolgreicher Kontrolle dieser Sicherheitseinrichtungen werden eventuell vorhandene Fahrwerksbremsen geprüft. Für diese Prüfung ist der Kran so in Position zu bringen, dass er bei einem eventuellen Versagen der Bremsen nicht auf einen Nachbarkran oder auf die Fahrbahn-Endbegrenzung auffährt, sondern auslaufen kann. Die Bremsprobe führt der Kranführer am besten auf einer „Teststrecke“ mit festgelegten Anfangs- und Endpunkten aus, um so zu prüfen, ob sich der Bremsweg geändert hat. In diesem Zusammenhang kann er auch prüfen, ob der Kran richtig spurt, z. B. durch Anfahren der Endstellung.

An **neuen Kranen** kann auf die Prüfung der Notendhalteinrichtung (2. Begrenzer) bei Arbeitsbeginn entsprechend § 30 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6)

verzichtet werden, wenn der 2. Begrenzer entsprechend **DIN EN 12077-2** und **DIN EN 14492-2** ausgeführt ist. Das bedeutet, dass nach Ansprechen des 2. Begrenzers (Notendhalteinrichtung) ein Neustart nur durch eine Rückstellaktion möglich sein darf, z. B. durch Schlüsselschalter ohne Selbsthaltung am Steuerstand, manueller Rücksteltaster am Hubwerk. Der Ausfall des 1. Begrenzers wird dadurch angezeigt, dass nach Auslösen des 2. Begrenzers eine Rückstellaktion erforderlich ist. Unabhängig davon muss der Betriebsendschalter (1. Begrenzer) entsprechend § 30 Abs. 1 der BGV D 6 bei Arbeitsbeginn geprüft werden.

Krane mit modernen elektrischen Steuerungen sind häufig mit elektrischen Bremsen ausgerüstet. Diese Bremsen setzen weich ein und bremsen mit einer Verzögerung, die der



Bild 4-10: Zum Prüfen des Hubnotendschalters muss der Betriebsendschalter – falls vorhanden – überbrückt werden können. Der entsprechende Schalter ist in der Steuertafel untergebracht

Kranführer nicht beeinflussen kann, auch nicht durch „Kontern“. Wenn eine „Notbremsung“ erforderlich wird, kann der Kranführer bei dieser Steuerungsart durch Betätigen des Kransalters (Not-Halt) bewirken, dass die mechanischen Bremsen sofort greifen. Auf diese Weise kann je nach Einstellung der elektrischen und mechanischen Bremsen der Bremsweg erheblich verringert werden.

Im Übrigen ist vor der Arbeitsaufnahme noch die Warneinrichtung – beispielsweise Glocke, Hupe, Sirene – zu prüfen und die Reaktion der auf Flur befindlichen Personen zu beachten.

Die Wirksamkeit der Hubwerksbremse ist zusätzlich beim Anheben der ersten Last zu prüfen.

4.3 Kontrolle von Hubseil und Unterflasche

Nach der Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen muss eine Kontrolle des Hubseiles – soweit möglich – und der Unterflasche auf augenfällige Mängel vorgenommen werden (Bild 4-11).

Augenfällige Mängel, die zur sofortigen Stillsetzung des Kranes führen, sind z. B.

- unzulässige Anzahl von Drahtbrüchen (siehe z. B. DIN 15020-2) oder gar Litzenbruch,
- Aufdrehung des Seilverbundes,
- Korkenzieher- und Klankenbildung des Seiles,
- Bruch des Rollengehäuses der Unterflasche,
- großes Seitenspiel der Seilrollen und
- aufgebugener oder im Hakengrund verschlissener Kranhaken (siehe DIN 15405-1).

Eine defekte Hakensicherung muss nicht die sofortige Stillsetzung des Kranes nach sich ziehen. Sie ist jedoch umgehend instand zu setzen.



Bild 4-11: Der Kranführer kontrolliert das Hubseil und die Unterflasche einschließlich des Kranhakens auf augenfällige Mängel

Bei Krananlagen mit Elektrokettenzügen besteht die Gefahr, dass sich die Unterflasche unbemerkt ein- oder mehrmals überschlagen hat. Die Folge davon ist, dass die Hubkette beim Hubvorgang verdreht in das Kettenrad des Elektrozug- ges einläuft und dort zerstört wird. Mit einem Blick in Ketten- längsrichtung überzeugt sich der Kranführer davon, dass die Kette gerade in den Zug einläuft (Bild 4-12).

Das gleiche Problem kann natürlich auch bei einem Seilzug auftreten (Bild 4-13).

Hat der Kranführer keine Mängel festgestellt, kann er den Kranbetrieb aufnehmen.

4.4 Kontrollen während des Kranbetriebs

Während des Kranbetriebs muss der Kranführer besondere Aufmerksamkeit auf seine Sicherheit und auf die Sicherheit der im Arbeitsbereich befindlichen Personen legen. Er muss aufmerksam und vorausschauend arbeiten und Last und Um- gebung gut beobachten.

Bei einem flurgesteuerten Kran sollte der Kranführer sich vor jeder Kranbewegung davon überzeugen, dass die Verkehrs- wege, die er zu gehen beabsichtigt, frei sind.

- Falls Mängel, welche die Sicherheit beeinträchtigen wäh- rend des Kranbetriebes auftreten, darf der Kranbetrieb nicht fortgeführt werden.
Solche Mängel sind z. B.:
 - Versagen des Kranschalters,
 - Versagen der Notendhalteinrichtung,
 - ungenügende Bremswirkung bei Hub- und Fahrwerk,
 - Beschädigungen des Hubseiles,
 - auf der Seiltrommel oder in der Umlenkrolle nicht richtig aufliegendes Seil,
 - Unregelmäßigkeit in der elektrischen Steuerung
 - Versagen von Überlastsicherungen und Lastmomentbe- grenzungen
 - ungewöhnliche Geräusche bei Hub-, Fahr- oder Schwenkbewegungen.

Eine Instandsetzung ist umgehend erforderlich.

Wenn ein anderer Mitarbeiter den Kran übernimmt, ist er über Mängel und sonstige Vorkommnisse zu informieren.

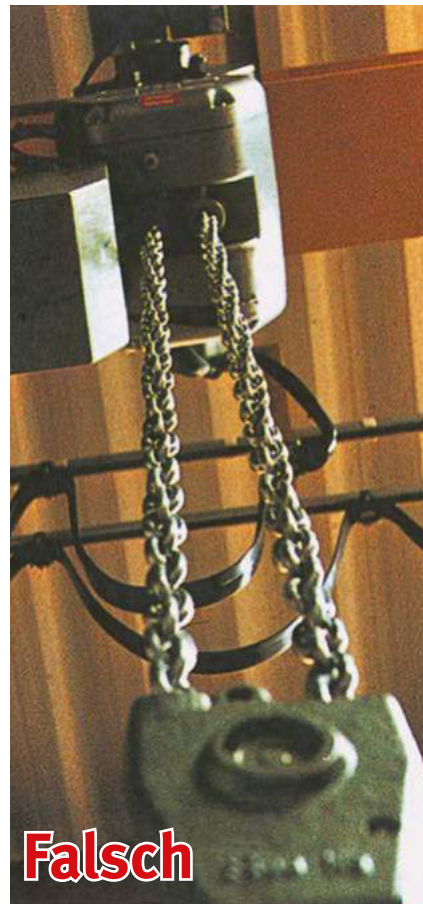


Bild 4-12: Ein Blick in Längsrichtung der hängenden Hubkette genügt, um festzu- stellen, dass die Kette verdreht ist



Bild 4-13: Verdrehtes Hubseil

5. Verhalten des Kranführers bei der Kranarbeit

Der Kranführer übt eine verantwortungsvolle Tätigkeit aus. Durch sein Tun oder Lassen können Personen, Maschinen und Anlagen im Kranbereich gefährdet werden. Der Kranführer muss sich immer im Klaren darüber sein, dass er durch einfaches Betätigen von Schaltelementen des Kranes große Massen in beliebige Richtungen in Bewegung setzen kann.

Wenn diese Massen nicht kontrolliert werden oder außer Kontrolle geraten, können sie großen Schaden anrichten.

Bei der Kranarbeit ist zu unterscheiden, ob die Transportarbeiten vom Kranführer alleine ausgeführt werden können oder ob er dazu die Mithilfe von Anschlägern benötigt.

Kranführer von flurgesteuerten Kranen müssen – zusätzlich zur Kranführerausbildung – die Eignung, Ausbildung und Fertigkeiten eines Anschlägers haben, wenn sie die Lasten selber anschlagen müssen. Näheres hierzu enthält die BG-Information „Anschläger“ (BGI 556).

rigierend eingreifen zu können. Dies bedeutet, dass er die Steuereinrichtung zwar loslassen, sich aber nicht von ihr entfernen darf. Ausgenommen hiervon sind lediglich Abschleppkrane und programmgesteuerte Krane.

Kraftschlüssige Lastaufnahme

Kraftschlüssig ist eine Last angeschlagen, wenn Kräfte ständig wirken müssen, um die Last z. B. mit Magneten, mit Vakuumhebern oder mit Reibkräften (Klemmen oder Zangen) festzuhalten (Bild 5-2). Sobald der Kraftfluss unterbrochen ist, stürzt die Last ab.

5.1 Transportarbeit ohne Anschläger

Für viele Transportarbeiten stehen Lastaufnahmemittel zur Verfügung, welche die Last ohne Hilfe eines Anschlägers aufnehmen, beispielsweise C-Haken, Magnete, Greifer, Vakuumheber, Zangen.

Der Einsatz dieser Lastaufnahmemittel macht den Aufenthalt von Menschen im Gefahrenbereich von Lasten nicht erforderlich.

Solche Lastaufnahmemittel können die Last kraftschlüssig oder formschlüssig aufnehmen (Bild 5-2 + 5-8).

Bei Transportarbeiten mit Lastaufnahmemitteln, bei denen ein Anschläger zur Lastaufnahme nicht benötigt wird, arbeitet der Kranführer alleine und selbstständig.

Von seiner Aufmerksamkeit und Umsicht und seinem Verantwortungsbewusstsein für Personen und Material wird die Sicherheit der Transportarbeit bestimmt.

Der Kranführer muss die Last, gleichgültig ob sie kraft- oder formschlüssig angeschlagen ist, während des gesamten Transportvorganges und bei Leerfahrt die Lastaufnahmeeinrichtung im Auge behalten. Ist ihm dies nicht möglich, darf er den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern (Bild 5-1).

Solange eine Last am Kran hängt, muss der Kranführer die Steuereinrichtung im Handbereich behalten, um jederzeit kor-

Magnete und Saugheber (Bilder 5-3 und 5-4) haben zwar den Vorteil, dass sie eine Last selbsttätig aufnehmen können, aber auch den großen Nachteil, dass bei Ausfall der Energie die Last nicht mehr gehalten wird.



Bild 5-1: Kann der Kranführer die Last oder bei Leerfahrt die Lastaufnahmeeinrichtung nicht einsehen, darf er den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern

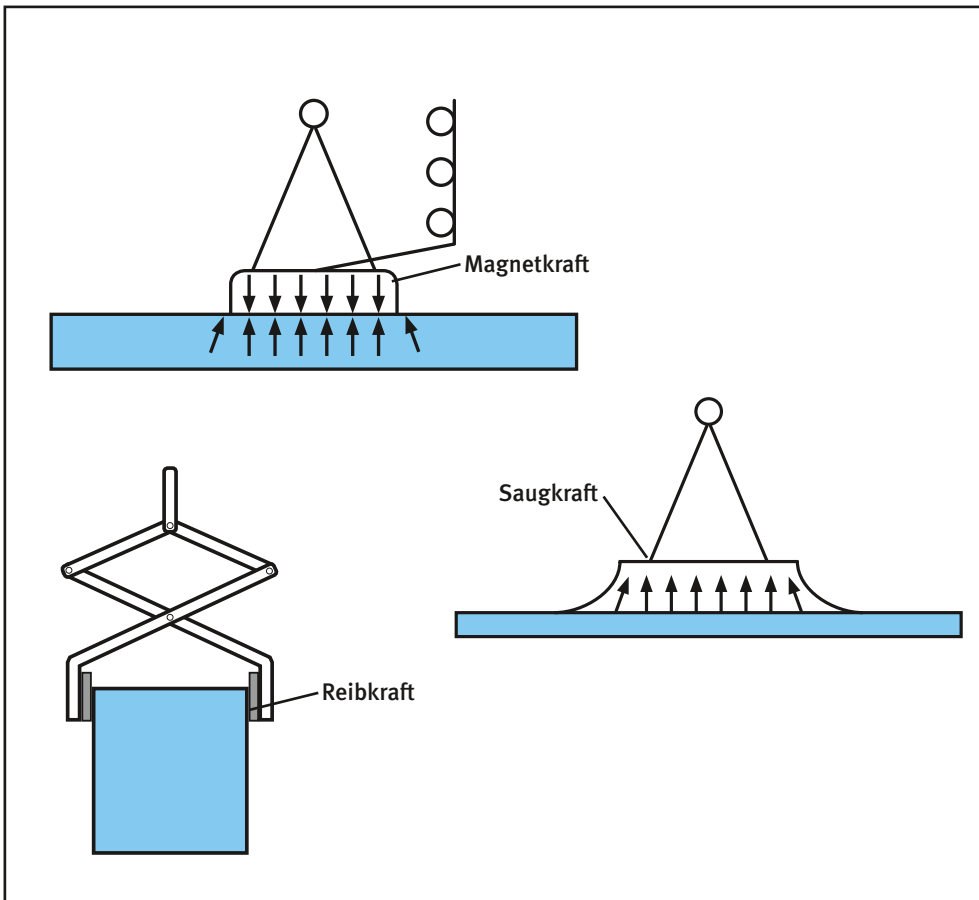


Bild 5-2: Prinzip der kraftschlüssigen Lastaufnahme

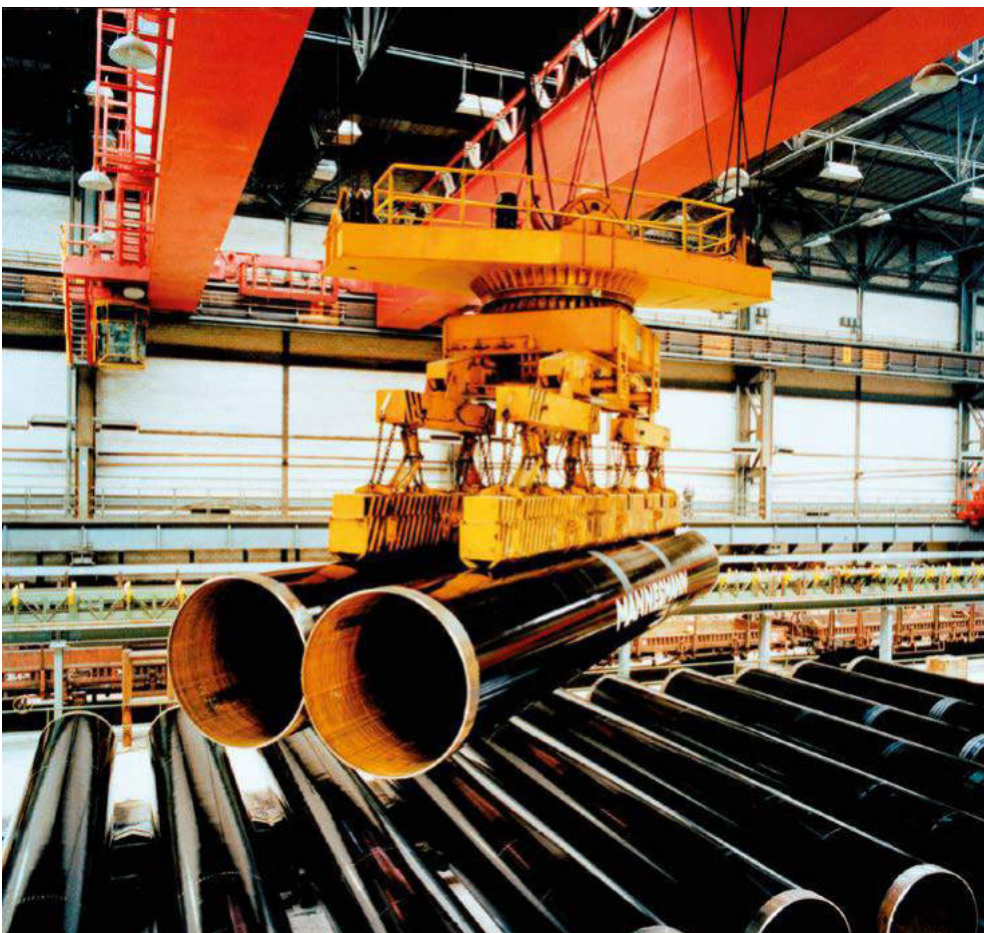


Bild 5-3: Traverse mit Magneten beim Transport von magnetisierbaren Rohren

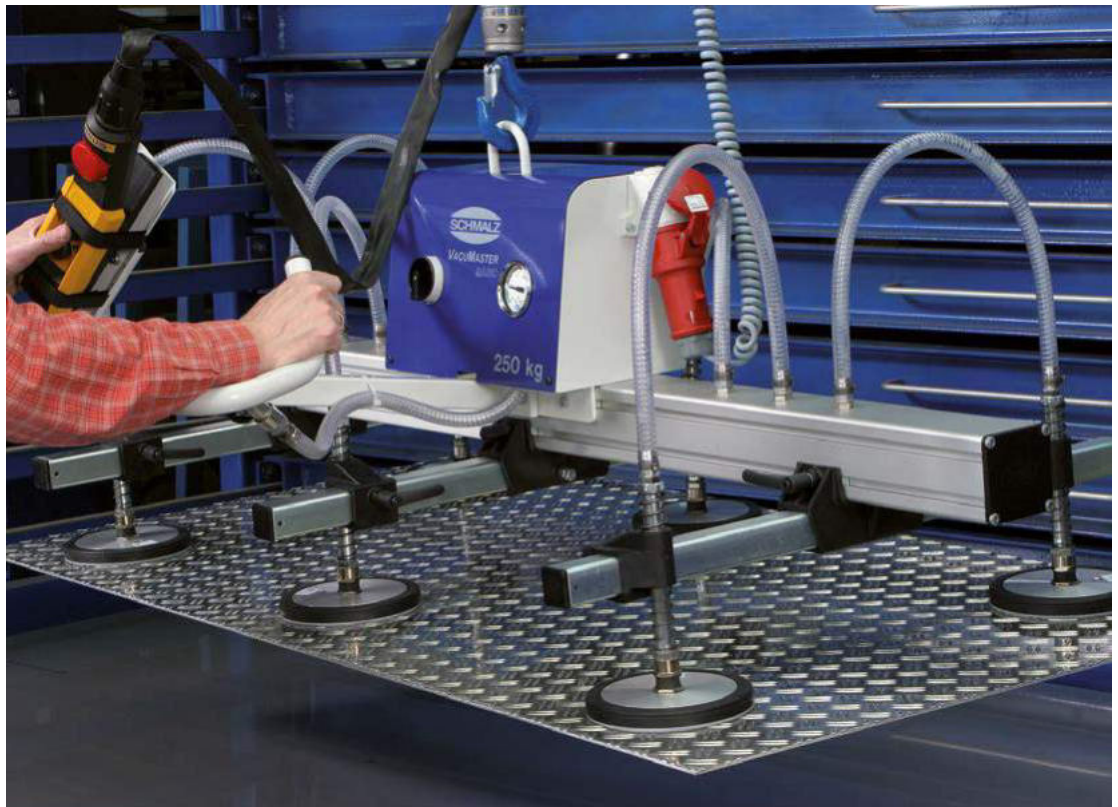


Bild 5-4: Traverse mit Saugtellern nimmt nicht magnetisierbare Blechtafel auf

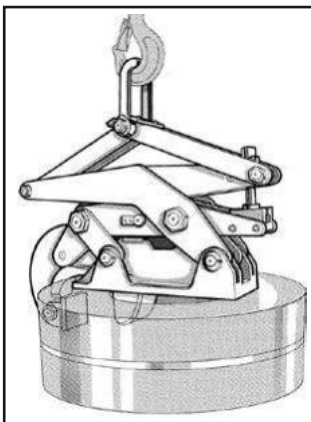


Bild 5-5: Coil wird in der Coilzange nur durch Reibkräfte gehalten



Bei Klemmen und Zangen (Bild 5-5) ist die Haltekraft auch abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der Last. Ein grobes Walzblech wird sicherlich besser gehalten als eine polierte oder gefettete Blechtafel

Kraftschlüssig angeschlagene Lasten dürfen nicht ohne zusätzliche Sicherung über Personen hinweg befördert werden. Der Einsatz von Stützbatterien ist keine zusätzliche Sicherung. Als zusätzliche Sicherung können mechanische Einrichtungen, welche die Last beim Versagen der kraftschlüssigen Lastaufnahme vor Absturz bewahren, z.B. ein Netz, ein Korb oder eine Unterfangung des Lastweges, zur Anwendung kommen.

Der Gefahrenbereich unter kraftschlüssig aufgenommenen Lasten ist nicht nur der Bereich unmittelbar unter der Last. Er kann sich vielmehr je nach Art der Last, Form der Last und Kranfahrgeschwindigkeit auf einen größeren Raum unter dem Kran erstrecken. Man kann sich leicht vorstellen, dass bei schneller Kranfahrt sich lösende Lasten schräg nach unten fallen oder plattenförmige Lasten sogar „segeln“.

Der Kranführer muss also darauf achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten. Gegebenenfalls muss er Warnsignale geben oder sogar den Transport unterbrechen. Er darf erst weiterfahren, nachdem sich alle Personen aus diesem Bereich entfernt haben (Bild 5-6).

Bild 5-6: Der Kranführer steuert den Kran aus sicherer Entfernung zur Last, die nur durch Magnetkräfte gehalten wird

Bei flurgesteuerten Kranen kann auch der Kranführer selbst gefährdet sein, wenn er durch die Anbringung der Steuertafel gezwungen ist, sich in der Nähe der Last aufzuhalten (Bild 5-7).

Eine frei verfahrbare Steuertafel oder eine kabellose Steuerung ermöglichen es dem Kranführer, seinen Kran aus sicherer Entfernung zur Last zu steuern. Wenn großformatige Lasten von mehreren Magneten oder Saugnäpfen gehalten werden, muss nach dem Absetzen der Last und Ausschalten der Haltekraft darauf geachtet werden, dass sich alle Magne-

te oder Saugnäpfe gelöst haben. Sonst besteht die Gefahr, dass beim Wegfahren des Kranes die Last unkontrolliert mitgerissen wird.

Bei Umsetzarbeiten oder Transportvorgängen, die ein Führen der Last von Hand erfordern, sollte die Last nur gerade bodenfrei, höchstens jedoch in Handhöhe bewegt werden.

In allen anderen Fällen ist die Last so hoch anzuheben, dass sie in ausreichendem Abstand über Hindernisse hinweg oder um im Weg befindliche Hindernisse herumgefahren werden kann.



Bild 5-7: Der Kranführer ist stark gefährdet, wenn er sich in unmittelbarer Nähe von Lasten aufhält, die nur kraftschlüssig – in diesem Fall mit einer Blechklemme – gehalten werden

Formschlüssige Lastaufnahme

Im Gegensatz zur kraftschlüssigen Lastaufnahme wird bei der formschlüssigen Lastaufnahme (Bild 5-8) eine Verbindung aufgrund der Form hergestellt. Eine formschlüssige Lastaufnahme ist gegeben, wenn z. B. Seile, Ketten oder Hebebänder die Last umschließen, ein C-Haken in das Coilauge greift, ein Paketgreifer die Last umfasst, Lasthaken in Aufhängeösen eingreifen (Bilder 5-9 + 5-10). Die Last stürzt bei Energieausfall nicht ab.

Bei der formschlüssigen Lastaufnahme muss der Kranführer sich vor dem Transportvorgang vergewissern, dass der Formschluss auch sichergestellt ist (Greifer geschlossen, C-Haken vollständig in der Aufnahme, Hakenmaulsicherung geschlossen usw.).

Obwohl in derartigen Fällen die Verbindung der Last mit dem Lastaufnahmemittel unabhängig vom Kraftfluss besteht, soll der Kranführer Lasten nicht unnötig über Personen hinweg befördern.



Bild 5-9: Aufnahme des Coil im Coilauge durch C-Haken

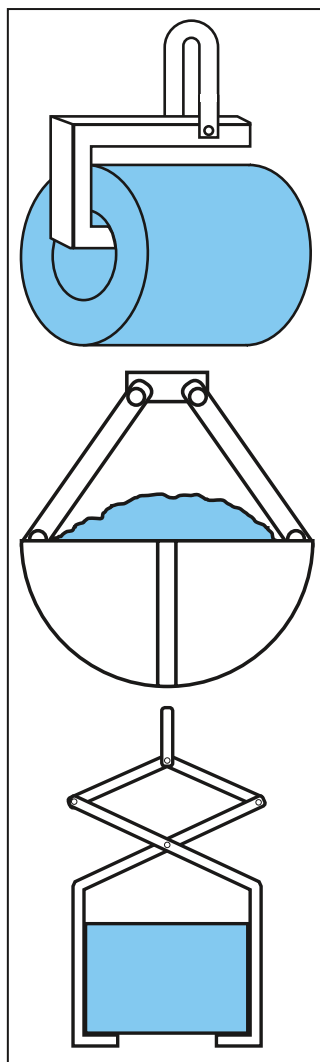


Bild 5-8: Prinzip der formschlüssigen Lastaufnahme



Bild 5-10: Motorisch angetriebene Zange

5.2 Transportarbeiten mit einem oder mehreren Anschlägern

Lastaufnahmemittel (z. B. Traversen, Klemmen, Paletten, Kübel) und Anschlagmittel (z. B. Seile, Ketten, Hebebänder) können die Last nicht selbsttätig aufnehmen.

Beim Einsatz derartiger Lastaufnahmeeinrichtungen bedarf es der Mithilfe eines oder mehrerer Anschläger.

In diesen Fällen bildet der Kranführer mit dem oder den Anschlägern ein Team. Einer allein kann ohne den anderen die gestellte Transportaufgabe nicht lösen.

- Bei dieser Arbeitsweise darf der Kranführer nur mit Einverständnis des Anschlägers Lasten bewegen.

Um eine einwandfreie Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger sicherzustellen und Missverständnisse auszuschließen, müssen vor dem Transportvorgang Zeichen vereinbart werden.

Am gebräuchlichsten sind Handzeichen gemäß DIN 33409 (Bilder 5-11 bis 5-13).

Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Achtung	Hinweis auf nachfolgende Handzeichen	Arm gestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche hochhalten		
Halt	Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts ausstrecken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Halt – Gefahr	Schnellstmögliche Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken und abwechselnd anwinkeln und strecken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Langsam	Verzögern und langsames Fortsetzen eines Bewegungsablaufes	Beide Arme mit nach unten gekehrten Handflächen waagrecht ausstrecken und leicht nach oben und unten bewegen <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Ortsbestimmung	Markieren eines Zielpunktes für eine Bewegung	Mit beiden Händen auf Zielpunkt zeigen <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Angabe des Abstandes zum Haltepunkt	Anzeige einer Abstandsverringerung	Beide Handflächen parallel dem Abstand entsprechend halten <i>Anmerkung:</i> Nach Erreichen des gewollten Abstandes ist das Handzeichen „Halt“ zu geben		

Bild 5-11: Grundzeichen

Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Auf	Einleiten einer senkrechten Aufwärtsbewegung	Mit nach oben zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Ab	Einleiten einer senkrechten Abwärtsbewegung	Mit nach unten zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Langsam Auf	Einleiten einer langsamen Aufwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach oben gekehrter Handfläche leicht auf und ab bewegen		
Langsam Ab	Einleiten einer langsamen Abwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach unten gekehrter Handfläche leicht auf und ab bewegen		

Bild 5-12: Zeichen für senkrechten Bewegungsablauf

Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Abfahren	Einleiten oder Fortsetzen einer Fahrbewegung gemäß einem vorlaufenden Richtungssignal	Arm hochgestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche seitlich hin und her bewegen		
Richtungsangabe	Einleiten einer Bewegung in eine bestimmte Richtung	Den der Bewegungsrichtung zugeordneten Arm anwinkeln und seitlich hin und her bewegen		
Herkommen	Einleiten einer Bewegung in Richtung des Einweisers	Mit beiden Armen mit zum Körper gerichteten Handflächen heranwinkeln <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Entfernen	Einleiten einer Bewegung vom Einweiser weg	Mit beiden Armen mit vom Körper weggerichteten Handflächen wegwinkeln <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		

Bild 5-13: Zeichen für waagerechten Bewegungsablauf

Es können auch andere Signale, z. B. Lichtzeichen, akustische Signale, Sprechfunk, zwischen Anschläger und Kranführer vereinbart werden. Die Wahl der Zeichen hängt von den Umgebungsbedingungen und der Entfernung zwischen Kranführer und Anschläger ab. Wenn mehrere Anschläger am Anschlagvorgang beteiligt sind, wird zur Vermeidung von Missverständnissen vor Arbeitsaufnahme ein einziger Anschläger bestimmt, die Zeichen zu geben.

Dieser Anschläger wird dem Kranführer benannt. Nur auf dessen Zeichen darf der Kranführer reagieren. Nicht anheben, absenken oder fahren darf der Kranführer daher, wenn

- missverständliche oder nicht vereinbarte Zeichen oder Signale gegeben werden,
- mehrere Personen Zeichen geben (Bild 5-14),
- offensichtlich keine Verständigung zwischen den Anschlägern erfolgt ist,
- die Verständigung mit dem Anschläger abreißt, z. B. bei Verwendung von Sprechfunk, der durch große Bauteile abgeschirmt werden kann,
- Anschläger oder andere Personen sich im Gefahrenbereich der Last befinden (Bild 5-15),
- Hände noch im Gefahrenbereich bei zu führenden Anschlagmitteln sind (Bild 5-16),
- ungeeignete Anschlagmittel verwendet werden (Bild 5-17),
- die Last in der falschen Art angeschlagen ist (Bild 5-18) oder
- sich Personen auf der Last oder dem Lastaufnahmemittel befinden; es sei denn, dass zugelassene Personenaufnahmemittel verwendet werden, Seilkontrolle auf Traversen mit festem Standplatz durchgeführt wird und Sicherungen gegen Absturz benutzt werden.



Bild 5-14: Auf welches Zeichen soll der Kranführer reagieren? Heben oder Fahren?



Bild 5-15: Beine der Anschläger befinden sich im Gefahrenbereich



Bild 5-16: Wenn der Kranführer in dieser Situation anhebt, kann die Hand des Anschlägers gequetscht werden

Bild 5-17: Die Reibung zwischen Last und Ketten ist so gering, dass die Ketten beim Anheben zusammenrutschen und die Last aus den Ketten fällt



Bild 5-18: Derart lange Lasten dürfen nicht an nur einer Kette – selbst im Schnürgang – angehängt werden



5.3 Anforderungen an den Kranführer

Wegen der Vielzahl der Gefährdungsmöglichkeiten darf der Kranführer niemals spontan reagieren.

Leitgedanke für jeden Kranführer muss daher sein:

- Wegen der großen Kräfte, die ich freisetze, aber nicht jederzeit beherrschen kann, beispielsweise beim Pendeln der Last, muss ich mich vor jeder Kranbewegung vergewissern, dass niemand durch die Last oder das Lastaufnahmemittel gefährdet werden kann.

Um mit dem Kran ständig sicher zu arbeiten, muss der Kranführer folgende Anforderungen einhalten:

- Offensichtlich zu schwere Lasten nicht anheben, denn die Tragfähigkeit des Kranes darf nicht überschritten werden.

Beachte:

1. Hat ein Kran mehrere Hubwerke, so ist die zulässige Höchstlast für jedes der Hubwerke anzugeben, z. B. 200/80/32 t (Bild 5-19). Die größte Traglastangabe ist zugleich als maximale Tragfähigkeit des Kranes anzusehen. Ist bewusst eine Summierung der Lasten als maximale Tragfähigkeit vorgesehen, muss darauf besonders hingewiesen werden, z. B. 200+80+32 t.
2. Krane, die unter den Anwendungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie fallen, müssen seit dem 1.1.1995 ab einer Tragfähigkeit von mindestens 1 000 kg bzw. einem Kippmoment von mindestens 40 000 Nm mit einer Einrichtung zur Belastungskontrolle (Überlastsicherung / Lastmomentbegrenzung) ausgerüstet sein. Bei älteren Kranen wird eine solche Einrichtung nur an Kranen gefordert, die den Bestimmungen der §§ 16, 37 Abs. 2 Nr. 2 und 38 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6) unterliegen.

- Festsitzende Lasten (z. B. Bären in Stahlwerken, festgefrorene Lasten) dürfen nur mit Kranen angehoben werden, deren bestimmungsgemäße Verwendung dies ausdrücklich erlaubt.
- Mit Fahrzeug- und Turmdrehkranen dürfen festsitzende Lasten überhaupt nicht losgerissen werden.
- Schräg hängende Lasten nach dem Anheben sofort wieder absetzen und Anschlagmittel korrigieren lassen.
- Zum Wenden von Lasten geeignete Einrichtungen verwenden, damit die Last nicht in das Anschlagmittel fällt und damit keine unzulässigen Stöße auf den Kran einwirken.
- Lasten nicht schräg ziehen oder schleifen sowie Anhänger und Waggons nicht mit dem Kran verziehen, weil durch das nicht lotrechte Auflaufen des Seiles hierbei
 - das Kranseil über die Bordscheibe der Trommel laufen und dabei beschädigt werden kann,
 - die Seilführungseinrichtung beschädigt und die Einstellung des Endsalters verändert und unter Umständen unwirksam werden kann,
 - unzulässig hohe Seitenkräfte auf Kran, Katze und Kranbahn einwirken können,
 - die Last beim Anheben pendelt.
- Fahrzeuge nicht über Begrenzungen hinaus beladen.
- Fahrzeuge nicht über das zulässige Gewicht hinaus belasten.
- Beim Lagern in Hürden nicht über die Rungen hinaus stapeln.
- Lasten oder Teile davon nicht in Verkehrswege hineinragend absetzen (Bild 5-20).
- Lasten nicht in Verkehrswegen – auch nicht vorübergehend – absetzen.
- Lasten nur auf den dafür vorgesehenen Plätzen absetzen und lagern.



Bild 5-19: Kran mit drei Hubwerken



Bild 5-20: Lasten ragen in den markierten Verkehrsweg. Eine Last ist sogar hier abgesetzt

Folgende Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden:

Unterer Sicherheitsabstand:

zwischen den kraftbewegten unteren Teilen des Kranes, beispielsweise der Kranbrücke, dem Führerhaus, der Unterflanschlaufkatze und gelagertem Material muss ein Mindestabstand von 0,5 m eingehalten werden.

Seitlicher Sicherheitsabstand:

zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes, beispielsweise der Portalstütze und gelagertem Material, muss mindestens 0,5 m Abstand vorhanden sein.

Sicherheitsabstand zu Eisenbahnfahrzeugen und anderen spurgeführten Fahrzeugen:

im Verkehrs- und Arbeitsbereich muss zwischen den seitlich am weitesten ausladenden Teilen von Eisenbahnfahrzeugen und gelagertem Material ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m vorhanden sein.

Wenn der Kranführer die o. g. Sicherheitsabstände eingehalten hat, hat er zum Schutz der auf Hallenflur befindlichen Personen beigetragen.

Trotz aller Vorsicht kann es dennoch geschehen, dass eine Last beim Anheben oder beim Verfahren pendelt. Deshalb ist ein Grundprinzip des umsichtigen Kranführers, dass er oder andere Personen sich niemals zwischen der anzuhebenden Last und anderen Hindernissen, z. B. Gebäudewänden, Säulen, Maschinen, gelagertem Material und Ähnlichem, aufhalten, weil dadurch die Ausweichmöglichkeit versperrt wird.

Werden flüssige Massen mit flurgesteuerten Kranen transportiert, muss sich der Kranführer so weit von der Pfanne entfernt aufhalten, dass er weder durch überschwappende noch durch auslaufende Massen gefährdet wird, z. B. bei plötzlichen Bremsmanövern oder bei Pfannendurchbruch. Zusätzlich muss er beim Füllen, Umfüllen oder Abgießen von flüssigen Massen einen Standplatz einnehmen, von dem er den Füll- oder Entleerungsvorgang beobachten kann, ohne von wegspritzenden Massen getroffen zu werden.

Für derartige Krane bietet sich deshalb die kabellose Steuerung an. Sie schafft die Voraussetzungen, dass sich der Kranführer weit genug von der Last entfernt aufhalten und einen zweckentsprechenden Standplatz einnehmen kann.

Puffer und Auflaufböcke sind Fahrbahndbegrenzungen. Sie sollen verhindern, dass Kran oder Katze die Fahrbahn verlassen können. Sie dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

Die Endbegrenzungen sind rechnerisch so ausgelegt, dass sie nur eine Energie aufnehmen können, die ein Kran mit voller Belastung und 85% seiner Höchstgeschwindigkeit entwickelt. Deshalb darf ein Kran nie in der großen Geschwindigkeitsstufe gegen die Puffer gefahren werden. Ganz zu schweigen davon, dass die Last unkontrolliert ins Pendeln gerät, aus dem Lastaufnahmemittel fallen oder gar die Hallenwand durchschlagen kann.

Häufig ist zu beobachten, dass Kranführer die Hubbewegung durch das Anfahren des Notendschalters beenden. Diese Arbeitsweise ist aus folgenden Gründen unzulässig:

- Durch das ständige Benutzen der Schaltelemente wird ein vorzeitiger Verschleiß verursacht, sodass im Verlauf der Arbeitsschicht eine lebenswichtige Sicherheitseinrichtung plötzlich nicht mehr zur Verfügung steht.
- Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Notendhalteinrichtung während des Betriebes defekt wird. Deshalb ist es wichtig, dass der Kranführer den Hubvorgang nicht unbeobachtet lässt und die Hubbewegung nicht erst durch die Notendhalteinrichtung unterbrochen wird. Er muss vielmehr die Hubbewegung ständig unter Kontrolle halten und vor Erreichen der Notendhalteinrichtung die Hubbewegung ausschalten.

Wenn aus betrieblichen Gründen häufig die höchstmögliche Hakenstellung angefahren werden muss, darf die Hubbewegung nicht durch die Notendhalteinrichtung beendet werden. Sie muss vielmehr durch einen Betriebsendschalter, welcher der Notendhalteinrichtung unter Berücksichtigung des Nachlaufweges vorgeordnet ist, ausgeschaltet werden.

Stellt der Kranführer Unregelmäßigkeiten im Kranverhalten fest, z. B.

- längerer Bremsweg,
- Blockierung eines Steuerelementes (z. B. Verklemmen eines Drucktasters),
- Weiterlauf eines Antriebes, obwohl das Steuerelement auf Null gestellt ist,
- Anlauf einer Kranbewegung ohne Betätigung der Steuerung,
- sonstige Unregelmäßigkeiten,

muss er den Kran durch Betätigen des Not-Halt-Schalters (meist der Kranschalter) stillsetzen und sofort den Vorgesetzten verständigen.

In den Betriebsvorschriften der BGV D6 sind die wichtigsten Aufgaben und Pflichten des Kranführers festgelegt. Sie müssen für den Kranführer jederzeit einsehbar sein und werden deshalb üblicherweise in der Krankabine oder in der Nähe des Netzanschlussschalters angebracht.

Soweit die betrieblichen Verhältnisse oder die durchzuführenden Arbeiten es erfordern, muss der Verantwortliche beim Betreiber, der die betrieblichen Verhältnisse kennt, entscheiden, ob für die durchzuführenden Arbeiten zusätzlich eine Betriebsanweisung erforderlich ist oder nicht.

Besondere Anforderungen an den Kranführer bei teilkraftbetriebenen Kranen

Kleinere Schwenkarmkrane sind üblicherweise mit Elektrozügen und Rollfahrwerk ausgerüstet. Das Verfahren des Elektrozüges und das Schwenken des Auslegers erfolgt durch Verziehen der angehobenen Last von Hand (teilkraftbetrieben).

Da zum Abbremsen der Bewegung genauso viel Kraft und Zeit gebraucht wird wie vorher zum Ingangsetzen, muss der Kranführer den entsprechenden Nachlauf der Last einkalkulieren. Gefährlich wird es für den Kranführer, wenn er sich zwischen der Last und gelagertem Material, Hallenstützen, Wänden oder Maschinen befindet.

Deshalb muss er sich beim Schwenken stets hinter der Last aufhalten. Die Last wird ziehend abgebremst.

6. Gleichzeitiger Betrieb mehrerer Krane

In manchen Betrieben überschneiden sich die Arbeitsbereiche von Nachbarkranen oder übereinander laufenden Kranen. In anderen Fällen werden mehrere Krane für einen Hebevorgang benötigt. Dann muss mit zusätzlichen Gefahren aus dem gleichzeitigen Betrieb mehrerer Krane gerechnet werden.

6.1 Überschneidung von Arbeitsbereichen

Auf großen Baustellen mit mehreren Turmdrehkranen, aber auch in größeren Hallen in denen Krane in mehreren Ebenen laufen (Brückenkran, Konsolkran, Säulen- oder Wand-schwenkkran usw.), kommt es zur Überschneidung von Arbeitsbereichen mehrerer Krane. Dadurch kann ein gefährlicher Kontakt mit den Tragmitteln der in den oberen Ebenen laufenden Krane entstehen. Um Lastabsturz oder Tragwerksversagen mit erheblichen Folgen zu verhindern, ist es erforderlich, die Arbeitsabläufe festzulegen und für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander zu sorgen.

Ist keine ausreichende Sichtverbindung gewährleistet, so kann die Verständigung auch über Sprechfunk erfolgen oder über einen Einweiser.

6.2 Tandembetrieb

Soll eine Last gemeinsam von mehreren Kranen transportiert werden, so spricht man vom Tandembetrieb. Bei Tandembetrieb von Kranen muss zwischen zwei Betriebsweisen unterschieden werden.

Werden zwei Krane oder Katzen über eine gemeinsame Steuereinrichtung betätigt, so sind beide Krane / Katzen gemeinsam wie eine Maschine zu betrachten. Trotzdem muss ein solcher Arbeitsvorgang mit erhöhter Aufmerksamkeit durchgeführt werden. Der Kranführer muss darauf achten, ob durch unterschiedliche Bewegungen der Krane/Katzen Gefährdungen (z. B. unzulässige Schrägstellung der Last, Auseinanderfahren der Krane/Katzen) auftreten. Der Arbeitsablauf ist dann unverzüglich zu unterbrechen und der Vorgesetzte zu informieren. Der gemeinsame Transport von Lasten mit mehreren Kranen mithilfe einer Steuereinrichtung muss in der Betriebsanleitung beschrieben sein.

Werden mehrere Krane mit je einer eigenen Steuereinrichtung zum gemeinsamen Transportvorgang einer Last genutzt, so muss der Arbeitsablauf vom Unternehmer oder einem von ihm Beauftragten vorher festgelegt werden (Bild 6-1). Darüber hinaus muss eine vom Unternehmer bestimmte Aufsichtsperson während des Hub- und Transportvorgangs anwesend sein und ihn koordinieren und überwachen. Die Aufsichtsperson muss eine ungehinderte Sichtverbindung sowohl zur Last als auch zu den Kranführern haben.

Ersatzweise können auch hier Sprechfunkgeräte benutzt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass deren Funktion durch den Standort des Aufsichtführenden eingeschränkt sein kann, z. B. bei Montagen von großen Behältern, die abschirmend wirken.



Bild 6-1: Zusammenarbeit von vier Kranen

7. Beendigung der Kranarbeit

Der Kranführer stellt nach Beendigung seiner Kranarbeit den Kran so ab, dass er andere noch im Betrieb befindliche Krane nicht behindert und den sonstigen betrieblichen Ablauf nicht stört oder gefährdet.

Zu diesem Zweck

- legt er Lastaufnahme- und Anschlagmittel ab oder hebt sie mit der Unterflansche so hoch, dass nichts mehr in den Verkehrs- oder Arbeitsbereich ragt,
- fährt er den Kran, wenn möglich, an das Hallenende und
- schaltet er den Netzanschlussschalter aus und schließt ihn, wenn er mit Schloss versehen ist, ab,

siehe Bilder 7-1 bis 7-3.

Im Freien betriebene oder dort abgestellte Krane können durch Windeinwirkung ungewollt bewegt werden. Der Kranführer muss daher vor Verlassen des Kranes die Windsicherung vornehmen (Bilder 7-4 + 7-5).



Bild 7-1: Der Kran ist an das Hallenende gefahren, die Traverse ist hochgezogen



Bild 7-2: Der Kranführer schaltet den Netzanschlussschalter aus



Bild 7-3: Bei flurgesteuerten Kranen wird der Kranschalter durch Drücken des auch als „Not-Halt-Schalter“ bezeichneten roten Pilztasters betätigt



Bild 7-4: Der Portal-
kran kann an ver-
schiedenen Stellen
durch verbolzen
gegen abtreiben
durch Wind gesichert
werden



Bild 7-5: Der Kran-
führer dreht die
Schienenzange an.
Diese Windsicherung
kann an jeder Stelle
der Kranbahn betätigt
werden

8. Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Wartungs- und Inspektionsarbeiten, wie Schmieren, Kontrollieren und Reinigen, dürfen nur bei abgeschaltetem Kran durchgeführt werden. Dabei genügt es nicht, dass nur die Stellteile der Steuereinrichtungen auf Null gestellt sind.

Die mit diesen Arbeiten betrauten Personen sind erst dann wirkungsvoll gesichert, wenn der Kran mit dem Netzanschlussschalter oder Krantrennschalter abgeschaltet und der Schalter gegen unbefugtes oder irrtümliches Wiedereinschalten gesichert ist (Bild 8-1).

Wenn Wartungs- und Inspektionsarbeiten, z. B. Seilkontrolle, Seilschmierung, Funktionsprüfung elektrischer Einrichtungen, nur im eingeschalteten Zustand des Kranes vorgenommen werden können, dürfen diese Arbeiten nur durchgeführt werden, wenn

- keine Quetsch- und Absturzgefahren bestehen,
- unter Spannung stehende Teile nicht berührt werden können und
- Sprech- oder Sichtverbindung mit dem Kranführer vorhanden ist.

Bild 8-1: Der Krantrennschalter ist ausgeschaltet und durch ein Vorhängeschloss gegen das irrtümliche oder unbefugte Einschalten gesichert



9. Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten

Unter Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten versteht man sowohl alle Arbeiten an der Krankonstruktion, an der maschinellen Einrichtung und an der elektrischen Anlage eines Kranes sowie an der Konstruktion der Kranbahn als auch alle Arbeiten im Kranfahrbereich zur Wiederherstellung eines Sollzustandes.

Dazu gehören beispielsweise Seilwechsel, Laufradwechsel, Austausch defekter Motoren oder Schalteinrichtungen, Reparaturen an der Stahlkonstruktion, Anstricharbeiten, Arbeiten an elektrischen Einrichtungen, Rohrleitungen.

Da Personen bei diesen Arbeiten durch Kranbewegungen gefährdet werden können, ist in den Bestimmungen des § 42 der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6) vorge-schrieben:

„§ 42 (1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und bei Arbeiten in Bereichen, in denen Personen durch den bewegten Kran gefährdet werden können, hat der Unternehmer folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:

1. Der Kran ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
2. Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern (Bild 9-1).
3. Der Kran ist so zu sichern, dass er von anderen Kranen nicht angefahren werden kann.
4. Die Kranführer der Nachbarkrane auf der gleichen Fahrbahn, nötigenfalls auch auf benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

(2) Sind die in Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend oder aus betrieblichen Gründen nicht zu treffen oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.“

Bereiche, in denen Personen durch den bewegten Kran gefährdet werden können, sind z. B. Hallenwände, Dachkonstruktionen, Arbeitsbühnen auf Maschinen und Anlagen, in den Fahrbereich hineinragende Gerüste oder Rohrleitungen.

Gegen unbefugtes Wiedereinschalten werden Krane

- mit elektrischem Antrieb durch ein Vorhängeschloss oder einen Schlüsselschalter,
- mit Antrieb durch Verbrennungsmotor durch Abziehen des Schalt- oder Zündschlüssels gesichert.

Sicherheitsmaßnahmen gegen Angefahrenwerden sind z. B. Schienensperren, Distanziereinrichtungen, selbsttätige Abschaltungen, Aufstellen von Warnposten.

Nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten darf der Unternehmer den Kran erst wieder für den Betrieb freigeben, wenn er oder sein Beauftragter sich davon überzeugt hat, dass

- die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind,
- sich der gesamte Kran wieder im betriebssicheren Zustand befindet und
- alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

Des Weiteren ist noch dafür zu sorgen, dass

- Werkzeuge, Ersatzteile und andere lose Hilfsmittel vom Kran entfernt oder so aufbewahrt werden, dass sie nicht herunterfallen können,
- Sperren und Warneinrichtungen beseitigt werden und
- Kranführer der Nachbarkrane von der Beendigung der Arbeit informiert werden.

Erst dann darf der Trenn- oder Netzanschlusschalter wieder eingeschaltet werden.



Bild 9-1: Der Gefahrenbereich unter dem Kran ist durch ein rot-weißes Gitter abgesperrt

10. Schlussbemerkung

Mit diesem Heft soll den Kranführern ein Instrument in die Hand gegeben werden, Gelerntes wieder aufzufrischen und das Sicherheitsbewusstsein durch neue Denkanstöße zu erweitern.

Darüber hinaus soll diese Broschüre für Kranführer, die in der Ausbildung stehen, ein Leitfaden sein und die Theorie durch Wort und Bild verständlicher machen.

11. Quellenverzeichnis

- DIN EN 12077-2: Sicherheit von Kranen - Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen
- DIN EN 14492-2: Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke - Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke

- DIN 15020-2: Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Überwachung im Gebrauch
- DIN 15405-1: Lasthaken für Hebezeuge; Überwachung im Gebrauch von geschmiedeten Lasthaken
- DIN 33409: Sicherheitsgerechte Arbeitsorganisation; Handzeichen zum Einweisen

- BGV D6 Unfallverhütungsvorschrift Krane
- BGG 921 Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern
- BGI 556 Anschläger

556

BGI 556



BG-Information

Anschläger

Herausgeber

Berufsgenossenschaft Holz und Metall
Wilhelm-Theodor-Römheld Straße 15
55130 Mainz

Telefon: 0800 9990080-0
Fax: 06131 802-20800
E-Mail: servicehotline@bghm.de
Internet: www.bghm.de

Servicehotline bei Fragen
zum Arbeitsschutz: 0800 9990080-2
Medien Online: bestellung@bghm.de

Fachbereich: Hebetechnik und Instandhaltung/
Holz und Metall

Anschläger

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	5
1. Wie gehe ich an den Arbeitsplatz?	6
2. Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren	7
3. Ablauf eines Krantransportes.....	8
4. Die Hilfsmittel des Anschlägers.....	9
5. Die Last – Gewicht und Schwerpunkt.....	9
6. Welches Anschlagmittel wofür?	11
7. Faserseile	12
8. Drahtseile	12
9. Seilendverbindungen	14
10. Hebebänder und Rundschnitten	15
11. Anschlagketten	17
12. Kombinierte Anschlagmittel.....	20
13. Hebeklemmen	20
14. Tragfähigkeit der Anschlagmittel	22
15. Anschlagen mit Traversen als Lastaufnahmemittel	26
16. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen	27
17. Lasthebemagnete.....	29
18. Verlassen des Gefahrenbereiches	30
19. Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger	31
20. Absetzen der Last nach dem Transport.....	34
21. Lagern von Lasten.....	35
22. Vermeiden von Schäden an Anschlagmitteln	35
23. Verschleiß, Ablegereife sowie Kontrolle vor dem Gebrauch.....	36
24. Aufbewahrung von Anschlag- und Lastaufnahmemitteln	41
25. Aufgaben und Bestellung einer befähigten Person (Sachkundiger) für Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel...41	
26. Aus den BG-Vorschriften und der Betriebssicherheitsverordnung	43
27. Schlussbetrachtung.....	46
A 1 Quellen- und Literaturverzeichnis	47
A 1.1 Gesetze und Verordnungen	47
A 1.2 Unfallverhütungsvorschriften	47
A 1.3 BG-Regeln und BG-Informationen	47
A 1.4 DIN-Normen.....	47
A 2 Abbildungsverzeichnis	49

Vorwort

Im Transportbereich ist trotz hohen Mechanisierungsgrades noch ein erheblicher Anteil Handarbeit zu leisten, vornehmlich beim Transport von Lasten durch Hebezeuge. Krane helfen schwere Lasten leichter zu bewegen. Sie entlasten von schwerer körperlicher Arbeit, verlangen aber dafür mehr Kopfarbeit.

Der Mann an der Last, der Anschläger, bildet zusammen mit dem Kranführer ein Team, das den Lastentransport mit Kranen durchführt. Das Verhalten des Anschlägers ist bedeutungsvoll für den sicheren Transport von Lasten.

In Bearbeitungsbetrieben werden zunehmend flurgesteuerte und funkferngesteuerte Krane eingesetzt, sodass der Anschläger gleichzeitig den Kran bedient. Er ist allein für beide Funktionen verantwortlich. Die Gefahr liegt darin, dass Produktions- und Reparaturpersonal sowohl den Kran bedient als auch anschlägt und damit eine völlig ungewohnte Tätigkeit ausübt. Die Leichtigkeit, mit der der Kran oder das Hebezeug die Last anhebt, täuscht über die Gefahrensituation hinweg.

Durch Schilderung von typischen Unfallsituationen sollen diese Gefährdungen deutlich erkennbar gemacht werden. Diese BG-Information soll zudem über den sicheren Gebrauch von Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln informieren.

Die Hinweise in dieser Broschüre beziehen sich auf das Anschlagen von Lasten und die Benutzung von Anschlagmitteln in Handwerks- und Industriebetrieben, vom Schlossereibetrieb über den Fahrzeugbau bis zur Werft. Die hier angesprochenen Regelungen umfassen nicht das Heben von Personen und Gefahrgut, den Transport von Flüssigmetallen und Säureballons, Glasscheiben, strahlendem Material sowie den Transport in Kernkraftwerken und anderen Bereichen mit Sonderregelungen, wie Bohr-Plattformen oder Theaterbühnen.

Im Anhang A1 werden die durch den europäischen Binnenmarkt bedingten Änderungen der Vorschriften und Regeln vollständig erfasst. Die

ehemalige Unfallverhütungsvorschrift „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (VBG 9a) ist im Bereich Bau und Ausrüstung für Lastaufnahmeeinrichtungen durch die Norm für Lastaufnahmemittel DIN EN 13155: „Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel“ umgesetzt, während die grundlegenden Vorgaben für Anschlagmittel im Anhang 1 zur Maschinenrichtlinie (9. ProdSV) und durch die entsprechenden europäischen Normen umgesetzt worden sind.

Die Betriebsbestimmungen aus dieser Unfallverhütungsvorschrift sind in der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) im Kapitel 2.8 zusammengefasst dargestellt.

Durch die Neufassung der BGV A1, ergänzt durch die BGR A1 mit dem gleichen Titel „Grundsätze der Prävention“ sind paragraphengleich Vorgaben zur Bereitstellung technischer Arbeitsmittel, zur Benutzung, zur gegenseitigen Gefährdung sowohl durch Fremdfirmen wie auch Unbefugte, zu Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens, zu Zutritts- und Aufenthaltsgeboten usw. gemacht worden, siehe Anhang A1.

Es ist zu erwarten, dass entweder eine technische Regel zur Betriebssicherheitsverordnung für diesen Fachbereich entstehen wird oder aber, dass entsprechend den verschiedenen Gefährdungen, wie Herabfallen von Lasten, Gefahren durch pendelnde Lasten und Absturzgefahren, unterschiedliche Technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung entstehen werden.

Es ist vorgesehen, weiterhin diese BG-Information entsprechend den aktuellen Entwicklungen des technischen Regelwerkes zeitnah anzupassen.

1. Wie gehe ich an den Arbeitsplatz?

Trotz aller modernen Technik sind nicht alle Gefahren und Gesundheitsrisiken beim Transportieren von Lasten, beim Umgang mit Fahrzeugen, Kranen und Anschlagmitteln abzuwenden.

Wenn der technische Schutz nicht ausreicht, muss zumindest der Körper selbst geschützt werden. Besonders gefährdet sind beim Anschläger Kopf, Füße, Hände, Ohren und bei schlechter Witterung der ganze Körper.

Das Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen ist in der Regel nur die drittbeste Lösung, denn zunächst ist der Unternehmer verpflichtet, geeignete Arbeitseinrichtungen bereitzustellen und Anschlagmittel zu beschaffen, von denen keine Unfall- und Gesundheitsgefahren ausgehen. Dabei ist die beste Lösung eine solche Arbeitsorganisation, bei der gefährliche Transporte gar nicht erst stattfinden.

Die nächste Möglichkeit besteht in der „nachträglichen Reparatur“ – also die Nachrüstung von Maschinen und Einrichtungen. Zum Teil wird in einigen Ländern verlangt, dass Lasten an textilen Anschlagmitteln zusätzlich durch Sicherungsseile oder Ketten gegen Absturz gesichert werden. Das ist naturgemäß sehr viel aufwändiger und gibt auch zusätzliche Probleme.

Wenn diese genannten Wege nicht eingeschlagen werden können, dann bleibt die dritte Lösung: Die persönlichen Schutzausrüstungen, um gesund und ohne Arbeitsunfälle den Arbeitsalltag zu bestehen:

Schutz des Kopfes

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

Überall, wo mit Kopfverletzungen zu rechnen ist, müssen Arbeitsschutzhelme zur Verfügung gestellt und getragen werden.

Schutz der Füße

Durch herabfallende Gegenstände, und sei es nur der Aufhängering einer Anschlagkette oder eine Blechhebeklemme, sind die Zehen gefährdet. Da der Anschläger auf die Last, den Kranfahrer und viele andere Dinge achtet, können die Zehen durch Anstoßen an spitze und scharfe Gegenstände verletzt werden. Deshalb sind Sicherheitsschuhe mit Schutzkappen erforderlich. In Bereichen, in denen Beilagehölzer und Keile auch vernagelt werden, sind Sicherheitsschuhe mit durchtrittsicheren Sohlen zu tragen.

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 bei Seilen.

Auch wenn scharfkantige Werkstücke angefasst werden müssen oder aber die rohen Beilagehölzer und Keile mit ihren Holzsplittern ist ein Handschutz durch geeignete Schutzhandschuhe notwendig.

Wetterschutzkleidung

Die neu gestaltete Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) fordert in ihrem § 23 „Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens“:

„Beschäftigt der Unternehmer Versicherte im Freien und bestehen infolge des Wettergeschehens Unfall- und Gesundheitsgefahren, so hat er geeignete Maßnahmen am Arbeitsplatz vorzusehen, geeignete organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen oder erforderlichenfalls persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.“

In vielen Fällen wäre die Überdachung von Lagerplätzen eine gute Hilfe, sie erfordert jedoch hohe Investitionen und bei der Entladung von Schiffen, Eisenbahnwaggons oder Lkws ist es nach wie vor üblich, diese Arbeiten im Außenbereich durchzuführen.

Geeignete Schutzkleidung zeichnet sich durch hohe Schutzwirkung bei bestmöglichem Tragekomfort aus. Entsprechend den verschiedenen Aufgaben des Anschlägers kann ein Maschinenschutzanzug mit einer Außentasche für den Maßstab zur Feststellung der benötigten Stranglängen sinnvoll sein oder aber ein Wetterschutzanzug, damit die Kleidung vor Wärmeverlust schützt und Schweißdämpfe nach außen durch die Textilien austreten können.

Wenn es, z. B. im Außenbereich mit Lastwagenverkehr, darauf ankommt, dass Personen nicht übersehen werden, ist sogar Warnkleidung zu empfehlen, damit der Mensch beim Arbeiten deutlich gesehen wird.

Belastungstabellen

Zur vollständigen Ausrüstung eines Anschlägers gehören auch die von der Berufsgenossenschaft herausgegebenen Belastungstabellen für Anschlagmittel (Bild 1-1 auf Seite 7). Diese Karten in einer Plastikhülle können leicht in der Brusttasche des Arbeitsanzuges mitgeführt werden. Damit steht ein schnelles Hilfsmittel zur Verfügung, um für die verschiedenen Anschlagmittel und Anschlagarten die jeweilige Tragfähigkeit zu ermitteln und die Winkel mit Hilfe der Rückseite der Kunststoffhülle zu bestimmen.

Das hilft bei schlecht erreichbaren Kennzeichnungsanhängern und wenn die Tragfähigkeit des zunächst vorgesehenen Anschlagmittels bei der notwendigen Anschlagart nicht ausreicht und ein anderes Anschlagmittel ausgewählt werden soll. Die Suche nach einem geeigneten Anschlagmittel ist mit diesen Karten etwas einfacher. Die Belastungstabellen für Chemiefaserhebebänder und Rundschlingen berücksichtigen auch die Anschlagwinkel beim Einsatz von zwei Hebebändern oder Rundschlingen.

Die Karten sind abgestimmt auf den heutigen Bestand der meist in den Betrieben vorhandenen Anschlagmittel. Neuentwicklungen, z. B. Ketten Güteklasse 8 mit erhöhter Tragfähigkeit (8S, 8E etc.) und Güteklasse 10, sind bis zur Vorlage eines Normentwurfs noch nicht berücksichtigt.

Gleiches gilt für Natur- und Chemiefaserseile nach den europäischen Normen und Bemessung nach dem Anhang I der Maschinenrichtlinie. Eine Anschlagseilnorm für diese Seile liegt seit 9/2004 vor. Es gilt der Tragfähigkeitsanhänger.



Bild 1-1: Belastungstabellen für Anschlagmittel

2. Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren

Zur Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren sind die Transportvorgänge so zu planen und durchzuführen, dass der Anschläger sich frei bewegen kann und nicht in Zwangshaltung oder auf beengtem Raum verharren muss.

Ein beengter Raum entsteht auch dadurch, dass bei aufgestapelten Gütern, z. B. Turmdrehkranbauteilen, kaum ein geeigneter Standplatz zu finden ist. Beim Verlassen der oberen Ebene kann schwer Halt gefunden werden. Bei gestapelten Gütern sind entsprechende sichere Zugänge vorzubereiten.

Häufig bleibt der Anschläger am Ort, während der Kran weit entfernt entladen wird. Auch während der Wartezeit ist er Zugluft, Kälte, Nässe, Wärme, Lärm und ggf. Staub oder Gerüchen ausgesetzt. Hier ist nicht nur die wettergeeignete Kleidung (siehe § 23 BGV A1) wichtig, sondern auch die Bewegungsmöglichkeit

des Anschlägers. Langes Stehen sollte vermieden werden. Bei regelmäßig wiederkehrenden häufigen Transportvorgängen ist immer wieder in gleicher Form Bücken, Heben von Hilfseinrichtungen und Stellungswechsel zum Zeichengeben an den Kranfahrer nötig.

Dabei sollte durch geeignete Beleuchtung vermieden werden, dass die Aufmerksamkeit des Anschlägers abgelenkt wird. Wird auf einem Lagerplatz bei Dunkelheit gearbeitet, so ist auf eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Blendgefahr zu achten.

3. Ablauf eines Krantransportes

1. Vorbereitungen treffen:
 - Transportweg auf Eignung prüfen.
 - Anlagen und Transportweg ggf. sichern.
 - Personen informieren über den Transport, seinen Weg und die Folgen der Anlagensicherung.
 - Abladestelle prüfen:
 - Sicht- und Platzverhältnisse,
 - Größe der Ablagefläche,
 - Bodentragfähigkeit,
 - Absturzgefahren.
 - Gewicht der Last und Schwerpunkt ermitteln.
 - Geeignete Anschlagmittel und Kantenschutz bereitlegen.
 - Sichtkontrolle der Anschlagmittel.
 - Unterleghölzer und Keile an der Abladestelle bereitlegen oder bereits in Position bringen.
2. Dem Kranführer das Gewicht der Last mitteilen.
3. Kranhaken senkrecht über Schwerpunkt der Last fahren.
4. Anschlagen der Last; nicht benutzte Stränge hochhängen (Bild 3-1); Anschlagmittel, wenn nötig, von außen fassen und halten und dabei langsam straffen.
5. Verlassen des Gefahrenbereiches.
6. Verständigung mit allen am Anschlagvorgang Beteiligten herbeiführen. Warnung Unbeteiligter im Transportbereich und im Abladefahrenbereich.
7. Zeichengeben an den Kranführer nur durch eine einzige Person.
8. Beim probeweisen Anlüften beachten, ob
 - die Last sich verhakt hat oder festsitzt,
 - die Last in Waage ist bzw. richtig hängt,
 - keine Unterlängen herausrutschen können und
 - alle Stränge gleichmäßig tragen.
9. Schief hängende Lasten wieder ablassen und neu befestigen.
10. Transportieren der Last durch den Kran.
11. Beim Transport sperriger Teile und bei Windbelastung führt man die Last mit einem Leitseil. Man geht dabei außerhalb des Gefahrenbereiches, z. B. neben statt vor Fahrzeugkranen.
12. Absetzen der Last nach Anweisung des Anschlägers.
13. Last gegen Umstürzen und Auseinanderfallen sichern.
14. Entfernen der Anschlagmittel von der Last.
15. Haken der Anschlagmittel in das Aufhängeglied hochhängen.
16. Beim Anheben der unbenutzten Anschlagmittel auf Freigehen von der Last achten.

Dieser Ablauf gilt in gleicher Reihenfolge, wenn der Mitgänger-Kranfahrer selbst anschlägt oder der Anschläger/Werker den Kran selbst steuert.

Die Gefahr ist aber ungleich größer, weil

- mindestens eine Hand für die Steuerbirne/das Steuerpult benötigt wird,
- der Kranfahrer sehr nah am Geschehen ist,
- unbeabsichtigte Bewegungen beim Handhaben oder Positionieren der Anschlagmittel zu fehlerhaften Steuerimpulsen führen können.

Ähnliches gilt für ein Anschlägerteam, bei dem zwei Personen abwechselnd steuern und Anschlagmittel befestigen und beide sehr eng beieinander arbeiten, z. B. in Gängen gelagerter(n) Halbfertigprodukte oder Rohmaterials. Wenn die Lasten höher gestapelt sind als 1,5 bis 1,6 m, hat der Kranfahrer bei flurgesteuerten Kranen oder auch bei Funkfernsteuerung nicht mehr den Überblick. Beim Verhaken des Anschlagmittels an gestapelten Lasten stehen er selbst und sein Teamkollege im Gefahrenbereich!



Bild 3-1: Die hochgehängten Stränge können sich nicht unbeabsichtigt verhaken

4. Die Hilfsmittel des Anschlägers

Holzkeile sollen das Auseinanderrollen, Rutschen und Abgleiten verhindern (Bild 4-1). Der Faserverlauf soll zur Spitze weisen, damit die Keile nicht brechen und erforderlichenfalls auch genagelt werden können.

Unterleghölzer geben Bodenfreiheit beim Absetzen und ermöglichen beim Stapeln, das Anschlagmittel zwischen den abgesetzten Lasten herauszunehmen (Bild 4-1).

Wenn die Last wieder transportiert werden soll, erleichtern sie das Zwischenschieben bzw. Ziehen des Anschlagmittels.

Das Herausziehen des Anschlagmittels unter der aufliegenden Last

- beschädigt die Last,
- beschädigt die Anschlagmittel,
- wirft den Stapel um.

Deshalb müssen die Hölzer ausreichend dick sein, um Platz für das vorgesehene Anschlagmittel zu schaffen und genügend stabil, um die auftretende Belastung aufnehmen zu können. Abbrechende Unterleghölzer fliegen wie Geschosse und verursachen immer wieder schwere Unfälle.

Beim Stapeln schwerer Teile, wie Träger und Brammen, keine Hölzer unter 8x8cm verwenden!

Um Fingerquetschungen zu vermeiden: Seitlich anfassen.

Ziehhaken aus hakenförmig gebogenem Draht mit Handgriff ermöglichen es dem Anschläger, seine Hände aus dem Gefahrenbereich herauszuhalten (Bild 4-2). Der Anschläger ist in der Lage, mit dem Ziehhaken das Anschlagmittel in Position zu halten oder die Lage zu korrigieren: Beispielsweise in der Stellung 1 drücken, in der Stellung 2 ziehen.

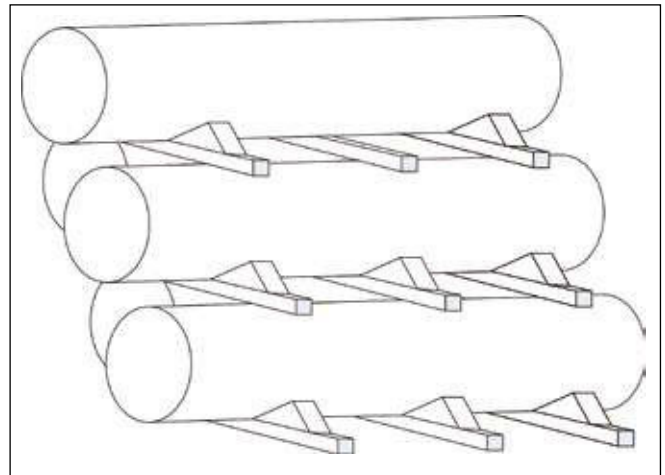


Bild 4-1: Keile und Unterleghölzer verhindern das Wegrollen

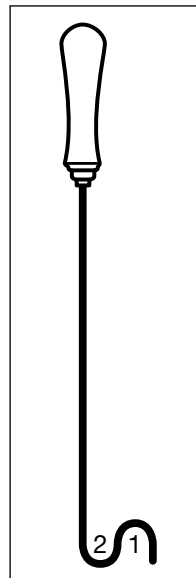


Bild 4-2: Ziehhaken

5. Die Last – Gewicht und Schwerpunkt

Wie schwer ist die Last, die gehoben werden soll? Zur Beantwortung dieser Frage gibt es verschiedene Möglichkeiten: Wissen, Wiegen, Rechnen!

Am besten ist es, wenn die Last mit dem Gewicht gekennzeichnet ist (Bild 5-1).

Für versandfertige Ware sowie an technischen Arbeitsmitteln der Werften, die schwerer sind als eine Tonne, ist die Kennzeichnung vorgeschrieben.

Diese sinnvolle Regelung sollte auch bei Ihnen gelten.

Die Hersteller von Maschinen und Anlageteilen sind inzwischen verstärkt bemüht, die Lasten mit einer Gewichtsangabe zu versehen. In den Transportpapieren oder den Begleitpapieren sind ebenfalls Gewichtsangaben zu finden.

Zum Wiegen werden Hilfsmittel eingesetzt, wie Kranwaagen (Bilder 5-2 und 5-3) oder Hebezeuge mit Wägeeinrichtungen, die das Gewicht der Last anzeigen.

Wenn diese Möglichkeiten nicht vorhanden sind, lässt es sich nicht umgehen, die Last zu berechnen oder aber von den Vorgesetzten oder Mitarbeitern der Arbeitsvorbereitung berechnen zu lassen.

Ähnlich sieht es mit der Feststellung des Schwerpunktes aus. Bei vielen Bauteilen ist die Schwerpunktlage offensichtlich, wenn sie gleichmäßig geformt sind.



Bild 5-1:
Der Idealfall:
Gewichtsangabe auf
der Last



Bild 5-3:
Steuerbirne mit
digitaler Lastanzeige



Bild 5-2: Batteriegetriebene digitale Kranwaagen sind leicht transportabel und gut ablesbar

Anders verhält es sich jedoch bei Teilen, wie Drehbänken, Schneckenpressen oder ähnlich geformten Maschinen (Bilder 5-4 und 5-5).

Die beste Möglichkeit ist, am Bauteil selbst oder aber an der Verpackung die Schwerpunktlage zu kennzeichnen.

Nur wenn die Schwerpunktlage richtig ermittelt worden ist, kann man den Kranhaken in die richtige Position bringen. Die Tragfähigkeit von Auslegerkranen ist von der Auslegerstellung abhängig.

Auch der Anschläger muss wissen, dass die Tragfähigkeit mit dem Abstand der Last vom Kran abnimmt (Bild 5-6).

Der Lastmomentbegrenzer darf nicht als Ersatz für mangelhafte Gewichtsbestimmung missbraucht werden.



Bild 5-4:
Dieser unscheinbaren Kiste...



Bild 5-5:
...sieht man die einseitige Belastung nicht an!

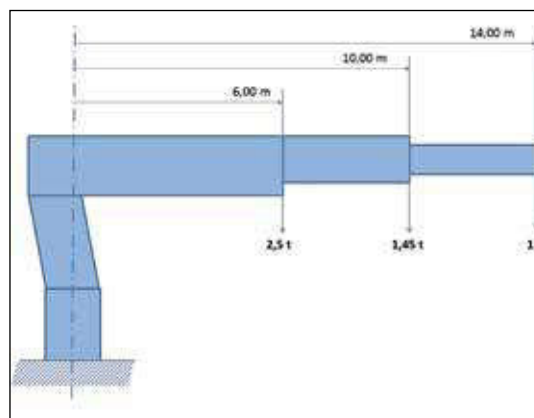


Bild 5-6: Die geringste Tragfähigkeit ergibt sich bei der längsten Auslegerstellung

6. Welches Anschlagmittel wofür?

Für den Lastentransport mit Kranen werden Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel verwendet.

Anschlagmittel sind beispielsweise Seile, Ketten, Hebebänder, Rundschlängen. Mit ihnen kann die Last unmittelbar mit dem Tragmittel des Kranes, beispielsweise mit dem Kranhaken, verbunden werden.

Lastaufnahmemittel sind Einrichtungen zur Aufnahme von Lasten, z. B. Hebeklemmen, Zangen, Greifer, Lasthebemagnete, C-Haken, Vakuumheber, Traversen.

Die Lastaufnahmemittel werden entweder unmittelbar oder mit Hilfe von Anschlagmitteln mit dem **Tragmittel** des Kranes verbunden.

In dieser Druckschrift befassen wir uns mit den Anschlagmitteln, den vielseitigen Werkzeugen des Anschlägers, den Traversen und den Blechhebeklemmen. Die Auswahl des richtigen Anschlagmittels ist einerseits eine Aufgabe, die bereits der Betriebsmittelkonstrukteur oder aber der Fertigungsplaner übernehmen sollte, andererseits ist es auch häufig der Anschläger selbst, der sich unter den vorhandenen Anschlagmitteln das geeignete aussuchen soll.



Bild 6-1: Kombination Seil/Kette zur Schonung der Drahtseile

Geeignet sind:

- **Seile**
für Lasten mit glatten, öligen oder rutschigen Oberflächen sowie Hakenseile für die Verbindung zwischen dem Kranhaken und den Ösen des Ladegutes.
- **Ketten**
für heißes Material und Lasten mit nicht rutschigen Oberflächen sowie scharfkantige Träger, Brammen oder Profile. Hakenketten dienen zur Verbindung des Kranhakens mit den Ösen der Last.



Bild 6-2: Hebebänder sind oberflächenschonend

- **Kombination Seil/Kette** (Bild 6-1)
für den Transport von Profilstahl und auf Baustellen, wenn mit dem mittleren Bereich des Anschlagmittels, nämlich der überdimensionierten Kette, scharfkantige Lasten umfasst werden sollen und das Seil zum Durchstecken unter den Lasten verwendet wird. Montierte Anschlagmittel müssen vor der ersten Benutzung durch eine befähigte Person geprüft werden (§ 10 Abs. 1 BetrSichV).
- **Hebebänder und Rundschlängen**
für Lasten mit besonders rutschiger oder empfindlicher Oberfläche, z. B. Walzen, Wellen, Fertigteile, lackierte Teile (Bild 6-2).
- **Naturfaserseile und Chemiefaserseile**
für Lasten mit empfindlicher Oberfläche und für relativ leichte Lasten, z. B. Rohre, Heizungs-/Lüftungsteile, Teile mit druckempfindlicher Oberfläche.

Nicht geeignet sind:

- **Seile**
für scharfkantiges oder heißes Material.
- **Ketten**
für Lasten mit glatten oder rutschigen Oberflächen.
- **Hebebänder und Rundschlängen**
für scharfkantige oder heiße Lasten.

7. Faserseile

Das älteste bekannte Anschlagmittel ist das Faserseil. Es entsteht durch Verseilen, durch Flechten oder Umhüllen von gelegten Einzelfasern.

Als Werkstoffe wurden früher die pflanzlichen Faserstoffe Hanf, Sisal oder Manila für die Herstellung von Seilgarnen verwendet. Heute sind diese natürlichen Fasern überwiegend durch synthetische Fasern aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen ersetzt.

Diese synthetischen Fasern sind unter Handelsnamen wie Nylon, Perlon, Diolen, Trevira, Vestan bekannt.

Unterscheidungsmöglichkeiten der verschiedenen Natur- und Kunstfaserstoffe

Da die Faserstoffe erhebliche Unterschiede in ihrer Festigkeit aufweisen, ist es erforderlich, die daraus gefertigten Seile zu kennzeichnen:

- Ein farbiger Kennfaden in einer Litze kennzeichnet den Werkstoff. Nur Natur und Kunstfaserseile ab 16 mm Durchmesser sind als Anschlagmittel zulässig. Eine Kennzeichnung mit Angaben über Hersteller und Jahr der Herstellung ist erforderlich.
- Ab 16 mm Seildurchmesser ist zusätzlich ein Kennzeichen mit Angaben über Hersteller und Jahr der Herstellung erforderlich.

Durch nationale und internationale Normung sind folgende Farben der Kennfäden festgelegt:

	grün	Hanf
	rot	Sisal
	schwarz	Manila
	grün	Polyamid
	blau	Polyester
	braun	Polypropylen

Die Kennfarben grün für Hanf- und Polyamidseile führen nicht zu Verwechslungen, da sich die Seile durch die Oberflächenstruktur augenfällig unterscheiden.

Die Festigkeit von Polypropylenseilen ist je nach gewählter Sorte sehr verschieden. Es ist daher wichtig, dass vor der Anwendung die Zuordnung zu den jeweiligen Festigkeitstabellen erfolgt.

Polyethylenseile (oranger Kennfaden) sind nicht zum Heben geeignet, da das Material bei Dauerbelastung fließt.

Siehe auch BG-Regel „Gebrauch von Anschlag-Faserseilen“ (BGR 152) und DIN EN 1492 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit“, Teil 4 „Anschlag-Faserseile für allgemeine Verwendung aus Natur- und Chemiefaserseilen“ (04/04).

8. Drahtseile

Drahtseile werden aus kaltgezogenen Stahldrähten hoher Festigkeit hergestellt.

Die Einzeldrähte werden zunächst zu einer Litze verseilt und die Litze wiederum zum Stahldrahtseil geschlagen. Der Einzeldraht liegt in einer doppelten Schraubenlinie im Seil beim einlagigen Rundlitzenseil. Durch Belastung des Seiles wird eine Volumenveränderung bewirkt, die sich aus dem Setzprozess des Litzengefüges zur Faser- oder Stahleinlage hin erklären lässt. Das Seil wird dabei geringfügig dünner.

Zur Abstützung der Litzen ist im Seilinneren eine Seele aus Fasermaterial – Natur- oder Chemiefaser – oder aus Stahldrähten eingebaut. Die Seele aus Fasermaterial übt nicht nur Stützfunktion aus, sondern sie ist auch als eine Art Schmiermittelbehälter anzusehen. Bei Belastung des Seiles drücken die Litzen auf die Faserseele und pressen eine geringe Menge Schmiermittel heraus. Dadurch wird die Reibung im Seil erheblich verringert.

Seile, bei denen das Schmiermittel verbraucht oder durch Hitzeeinwirkung verdampft ist, haben zwar nicht an Festigkeit verloren; jedoch ist die Lebensdauer des Seiles herabgesetzt. Deshalb sollte das Seil zusätzlich von Zeit zu Zeit mit geeigneten Schmiermitteln von außen gefettet werden.

Der Bruch eines Einzeldrahtes ist von untergeordneter Bedeutung, da der gebrochene Einzeldraht in kurzem Abstand von der Bruchstelle wieder im Seilgefüge eingeklemmt ist und an der Tragfunktion wieder teilnimmt. Erst wenn sich die Einzeldrahtbrüche häufen, wird die Tragfähigkeit des Seiles unzulässig herabgesetzt. Hier zeigt sich eine weitere gute Eigenschaft des Seiles: Ein Seilbruch erfolgt nie ohne Warnung durch Einzeldrahtbrüche.

Das übliche Stahllitzenseil besteht aus sechs Litzen und der Hanfseele mit Schmiermittel. Das im Bild 8-2 dargestellte Litzenseil ist als Anschlagseil, Kran- und Windenseil üblich. Es hat eine gute Verformbarkeit und eignet sich für allgemeine Einsätze.

Demgegenüber darf ein Spiralseil oder eine einzelne Litze nicht als Anschlagseil verwendet werden. Diese Seile werden nur für Betätigungsseile und Verspannungen verwendet und sind ziemlich steif.

Die geschmeidigste Art des Anschlagseiles ist das Kabelschlagseil.

Es besteht aus mehreren Litzenseilen, die ihrerseits wieder zu einem Seil gefügt sind. Man erkennt Kabelschlagseile bereits von außen an der Feingliedrigkeit der einzelnen Litzen.

Da von ihrem Querschnitt jedoch ein recht hoher Anteil aus der Fasereinlage besteht, haben sie bei gleichem Durchmesser eine niedrigere Tragfähigkeit als die Litzenseile.

Ein Kompromiss gegenüber den steifen Seilen 6x19 und den relativ teuren Kabelschlagseilen ist das Seil 6x36.

Soll die Tragfähigkeit eines Seiles durch die Bestimmung des Durchmessers mit Hilfe der Belastungstabellen bestimmt werden, so ist das Seil diagonal über dem größten Durchmesser zu messen (Bild 8-3).

Kranseile sind anders aufgebaut, meist mehrlagig und in der Regel steifer als Anschlagseile. Sie verschleifen in unterschiedlichen Bereichen stark oder auch sehr wenig. Man kann einem abgelegten Kranseil von außen nicht ansehen, wie es innen verschlissen ist.

Deshalb dürfen abgelegte Kranseile und Reste von neuen mehrlagigen Kranseilen nie als Anschlagseile verwendet werden.

Die bisherige Norm DIN 3088 „Anschlagseile“ ging von einer Seilfestigkeit von 1770 N/mm^2 aus und schrieb einlagige Litzenseile vor.

Diese Norm wurde durch die europäische Normenreihe DIN EN 13414 ersetzt, die aus folgenden Teilen besteht:

Teil 1 dieser Normenreihe legt die Anforderungen für den Aufbau die Berechnung der Tragfähigkeit von Litzenseilen fest.

Teil 2 gibt die Herstellerinformationen zum fachgerechten Gebrauch der Anschlagdrahtseile wieder.

Teil 3 legt die Anforderungen an Konstruktion, an Berechnung der Tragfähigkeit (WLL), an Prüfungen etc. von Kabelschlagseil-Grummets und Kabelschlag-Anschlagseilen fest.

Bild 8-1: Die Belastungstabelle gibt für das schmiegsame Kabelschlagseil (rechts) eine geringere Tragfähigkeit an als für die links dargestellten Litzenseile

Seilendverbindungen für Anschlagseile sind:

- Pressverbindungen Stahl und Aluminium (DIN EN 13411 Teil 3)
- gespleißte Seilschlaufen (DIN EN 13411 Teil 2)
- Schraubklemmen (DIN EN 13411 Teil 5)

Die Tragfähigkeitstabellen der Berufsgenossenschaft (siehe BG-Information „Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebebandern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen“ [BGI 622]) geben die Tragfähigkeit der Anschlagseile entsprechend DIN EN 13414 an.

Der Verschleiß der Seile ist im Regelfall in der Mitte konzentriert. Deswegen kennen die europäischen Normen keine höhere Festigkeitsvorgabe für das Seil mit dem flämischen Auge als für ein Seil mit Pressverbindung.



Bild 8-2: Aufbau eines Litzenseiles

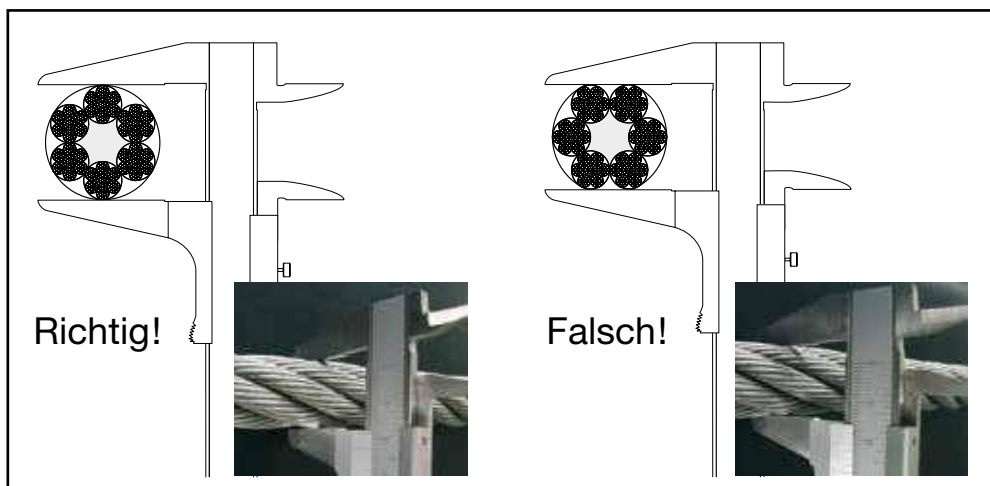


Bild 8-3: Messung eines Seildurchmessers

9. Seilendverbindungen

Jedes Seil ist nur so gut wie seine Endverbindung. Seilendverbindungen zur Bildung von Aufhängeösen werden heute meist durch Pressklemmen hergestellt (Bild 9-1).

Pressklemmen aus Aluminiumlegierungen sollen gestatten, die Lage des Totseilendes zu kontrollieren. Sie müssen das Kennzeichen des Verpressers tragen. Es besteht aus zwei eingepprägten Buchstaben.

Gespleißte Seile sind zwar statthaft, bei Belastung eines einzelnen Seiles dreht sich die Last jedoch und öffnet den Spleiß. Deshalb muss das Drehen der Last verhindert werden. Seilendverbindungen durch Knoten herzustellen ist nicht zulässig, da die Tragfähigkeit des Seiles durch hohe Flächenpressung und Knicke stark herabgesetzt wird (Bild 9-2). Die Litzen und Drähte werden so gestaucht, dass der Seilverbund nicht mehr gewährleistet ist.



Bild 9-2: Unzulässiger Knoten zerstört den Seilverbund



Bild 9-1: Pressklemme mit Verpresserkennzeichen

Drahtseilklemmen sind für Seilendverbindungen von Anschlagseilen grundsätzlich ungeeignet. Sie dürfen nur zur Herstellung einer speziellen Endverbindung für die einmalige Verwendung genutzt werden. Durch die Drahtseilklemme wird das Seil stark beansprucht. Die Seilklemmen müssen unter Belastung nachgezogen werden, weil das Seil unter Belastung dünner wird (Querkontraktion) und sich hierdurch Seilklemmen lockern können.

Auch bei ihrer einmaligen Verwendung ist besondere Sorgfalt notwendig:

- DIN EN 13411 Teil 5 (ehemals DIN 1142) legt fest, dass nur verstärkte Drahtseilklemmen mit Bundmutter und großer Auflage für sicherheitstechnische Belange verwendet werden dürfen. Alle Drahtseilklemmen sind so anzubringen, dass die Klemmbacken auf dem tragenden Trumm und alle Klemmbügel auf dem nicht tragenden Trumm sitzen. Mindestens vier Drahtseilklemmen sind für dünne Anschlagseile notwendig. Die Anzahl steigt entsprechend dem Durchmesser nach der Norm bis zu sechs Klemmen an. Damit fälschlicherweise diese Verbindung nicht später wieder verwendet wird, ist sie gleich nach dem Benutzen wieder auseinanderzuschrauben (Bilder 9-3 bis 9-5).



Bild 9-3: Mindestens 4 Seilklemmen sind nötig!



Bild 9-4: Fertig zum Einsatz! Alle Klemmbacken sitzen auf dem tragenden Strang



Bild 9-5: Sofort nach Benutzung demonstrieren!

So entsteht ein „flämisches Auge“:



Bild 9-6: Die beiden Enden mit den drei Litzen sind in der Mitte zusammengebogen. Von hier aus beginnt das Verseilen



Bild 9-7: Die beiden Enden sind gegeneinander verseilt



Bild 9-8: Über die gegenläufig verseilten Enden ist eine angeschrägte Stahlpresshülse geschoben und verpresst

Die alten Drahtseilklemmen nach der früheren DIN 741 mit einfachen Muttern und schmalen Auflagen sind nicht mehr genormt und dürfen keinesfalls für Anschlagseile verwendet werden.

Neuerdings werden Seilverbindungen immer mehr in Form des „flämischen Auges“ hergestellt. Das „flämische Auge“ entsteht durch Aufdrehen des Seilendes in zwei Enden mit je drei Litzen. Die beiden Enden sind etwa doppelt so lang wie die gewünschte Öse. Die beiden Enden mit den drei Litzen werden

gegeneinander gebogen und gegenläufig miteinander verseilt. Dadurch entsteht die Öse.

Den Abschluss der gegeneinander zur Öse verseilten Litze bildet eine Stahlpresshülse (Bilder 9-6 bis 9-8).

Die bisherige Norm DIN 3095 wurde zurückgezogen. Gültig ist heute DIN EN 13411 „Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit Teil 3 – Pressklemmen und Verpressen“.

10. Hehebänder und Rundschnngen

Hehebänder entstehen durch das Vernähen von gewebten Gurtbändern aus Polyester-, Polyamid- oder Polypropylen-Fasern.

Bezogen auf das Eigengewicht besitzen Hehebänder eine hohe Tragfähigkeit und schonen durch ihre Anschmiegsamkeit die Oberfläche der Last.

Rundschnngen bestehen aus einem Fadengelege in einem Schlauch und sind sehr flexibel.

Das **Polyester-Hehebänder** und die **Polyester-Rundschnngen** sind erkennbar am blauen eingewebten Etikett (Bild 10-1).

Sie verbinden Licht- und Wärmestabilisierung, gute Beständigkeit gegen die meisten Säuren und Lösemittel mit einem

hohen Elastizitätsmodul. Polyester ist der am häufigsten verwendete Werkstoff. Nur beim Einsatz in Laugen ist er nicht so beständig und sollte deshalb auch nicht mit Seife, sondern mit schonenden Haushaltswaschmitteln gewaschen werden.



Bild 10-1: Polyester-Hehebänder mit eingewebtem Etikett

Demgegenüber ist das **Polyamid- Hebeband** mit grünem Etikett gegenüber Laugen gut beständig. Der Nachteil des Polyamid-Hebebandes liegt in der starken Dimensionierung wegen der zu berücksichtigenden geringeren Nassbruchfestigkeit und hohen Wasseraufnahme in feuchter Umgebung, die bei Frost zum Steifwerden führt.

Hebebänder und Rundschnlingen aus Polypropylen mit braunen Etiketten haben zwar eine geringere Tragfähigkeit bezogen auf ihr Eigengewicht. Sie sind jedoch chemisch sehr beständig und werden entsprechend bei Sonderfällen eingesetzt.

Für den Einsatz in chemischen Bädern aller Art wird empfohlen, genaue Verwendungsangaben des Herstellers einzuholen und dabei Temperatur und Badverweildauer anzugeben.

Hebebänder dürfen nur so eingesetzt werden, dass die gekennzeichneten Endschlaufen im Kranhaken hängen und das Werkstück vom Hebeband aufgenommen wird und nicht umgekehrt.

Je nach Art der Vernähung gibt es

- endlose Hebebänder,
- Hebebänder mit Endschlaufen und Endschlaufenverstärkung,
- Hebebänder mit Endbeschlägen.



Bild 10-2: Nur der verschiebbare, innen armierte Polyurethan-Schutzschlauch mit starker, mindestens 5 mm dicker Beschichtung ermöglicht das gefahrlose Wenden des Coils, wenn das Band deutlich länger ist als der Kantenenschutzschlauch

Zur Erhöhung der Abrieb- und Schnittfestigkeit können Beschichtungen oder Überzüge aus sehr schnittfesten Kunststoffen, insbesondere mindestens etwa 5 mm dickem Polyurethan, aufgebracht werden.

Zur Verhinderung von Schnittbeschädigungen werden verschiebbare Schutzschläuche mit dicker Polyurethanbeschichtung verwendet, zum Teil zusätzlich mit eingelegten kleinen Metallteilen (Bild 10-2).

Das Abheben von Coils vom liegenden Stapel, verbunden mit gleichzeitigem Wenden, hat sich als sehr Gefahr bringend erwiesen. Prinzipiell müssen die Coils mit einem Gabelstapler zunächst einmal auf dem Boden abgesetzt werden, bevor sie gewendet werden dürfen.

Flexible, dünne Schutzschläuche aus 1 bis 2 mm Textil- oder PU-impregniertem Schutzschlauch, ähnlich einem Feuerwehrschauch, dienen nur dem Abriebschutz: Sie sind kein Kantenschutz!

Beim Positionieren der Kantenschutzschläuche ist darauf zu achten, dass alle, beim Umfängen von größeren Lasten auch die oberen, scharfen Kanten einer Last abgedeckt sind.

Rundschnlingen mit Kantenschutzschlauch sind nur zum Heben, nicht jedoch zum Wenden geeignet, im Kantenbereich entsteht zu viel Wärme.

Durch die Fehlpositionierung von Kantenschutzschläuchen und durch die Verwendung von Abriebschutzschläuchen als Kantenschutzschläuche ist es zu einer Vielzahl von Unfällen gekommen.

Einige Unfälle seien hier als Beispiele genannt:

- Weil der aufsteckbare Kantenschutzschlauch erst eine Woche später geliefert werden konnte, wurde provisorisch mit einer Rundschnlinge, die nur mit einem Abriebschutzschlauch versehen war, ein Coil angehoben. Bereits beim ersten Hub stürzte das Edelstahl-Coil ab und zerstörte den Transportwagen.
- Beim Anheben eines Kranes wurden seine vier Stützen mit je einer Rundschnlinge unterfangen. Auf den Schutz der unteren scharfen Kanten achtete man; eine obere scharfe Kante des Stützträgers durchschnitt durch den 2mm dicken Abriebschutzschlauch die Rundschnlinge. Sodann wurden alle anderen drei Rundschnlingen ebenfalls zerschnitten. Sachschaden: 150 000 €.
- Beim Durchstecken von Rundschnlingen durch Transportaugen kam es bei einer Transportvorführung zu einem Lastabsturz: Ein Toter und ein Schwerverletzter war die Folge. Die Rundschnlinge war durchgeschnitten worden.
- Eine 1-t-Rundschnlinge war mit 8 mm Kettenverbindungsgliedern (Tragfähigkeit 2 t) zu einem Gehänge zusammengestellt worden. Ein Impuls durch den Teilabsturz des Unterteils des Großwerkzeuges durchschnitt die Rundschnlinge; die Folge war eine schwere Schädelverletzung.

Aber auch beim Einsatz der Kantenschutzschläuche kann es zu Fehlern kommen: Ein Coil war mit 23 t schwerer als die üblichen Coils und konnte so nicht mit einem 20-t-Hebeband mit Kantenschutzschlauch von einem Schiff aus angehoben werden. Man positionierte in dem engen Loch des Coils zwei Bänder nebeneinander, die sich naturgemäß schräg stellten. Dadurch wurden von außen ausgehend beide Hebebänder durch den Kantenschutzschlauch hindurch durchgeschnitten. Die Last stürzte aus 5m Höhe in das Binnenschiff zurück und zerstörte den Schiffsboden.

Bei einseitig, mindestens 5mm dick fest beschichteten Bändern darf natürlich nur die mit Kantenschutz versehene Seite an der Last anliegen. Damit darf man jedoch keine Last wenden.

Es gibt für Hebebänder und Rundschnellen einige besondere Anwendungshinweise:

- Beim Heben der Last darf der Öffnungswinkel der Endschlaufen an den Verbindungsstellen 20° nicht übersteigen.
- Sie dürfen nur mit verstärkten Endschlaufen im Schnürring verwendet werden. Bänder ohne verstärkte Endschlaufen entsprechen nicht der Norm. Es sind meist Einwegbänder, die fehlerhafterweise weiter verwendet werden.
- Beim Einsatz mehrerer Hebebänder oder Rundschnellen unter Traversen müssen diese annähernd lotrecht hängen, damit keine einseitige Belastung auftritt.
- Lasten dürfen nicht auf ihnen stehen, wenn dadurch die Gefahr der Beschädigung besteht.
- Sie dürfen nicht geknotet werden.
- Nach Einsatz in Chemikalienbädern sind sie zu neutralisieren und zu spülen. Nur dadurch lassen sich Chemikalienkonzentrationen im Faserwerkstoff, die einen inneren Reibverschleiß bewirken können, bei mehrmaligem Einsatz vermeiden.

- Hebebänder ohne metallische Beschlagteile dürfen bei vorgeschlungenen Ladegütern – wenn die Hebebänder während eines längeren Transportes oder bei längerer Lagerung um die Ladeeinheit geschlungen bleiben – mit dem 1,4-fachen der auf dem Etikett angegebenen Nenntragfähigkeit beansprucht werden. Am Ende der Transportkette müssen die Hebebänder der weiteren Benutzung entzogen werden. Eine erneute Verwendung ist nur zulässig, wenn festgestellt wird, dass keine die Sicherheit beeinträchtigenden Mängel vorhanden sind.

Der Wert 1,6-fach aus der alten VGB 9a (heute BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ [BGR 500], Kapitel 2.8) bezog sich auf Bänder mit dem Tragfähigkeitsfaktor 8.

Einweg-Hebebänder

Einweg-Hebebänder werden häufig für Halbfertigmaterialien eingesetzt, um Rohre, Profile oder Stangen vom Hersteller bis zum Verbraucher zu bringen. Der Tragfähigkeitsfaktor beträgt 5 bei normgerechten Einwegbändern. Bei Importbändern ist er aus Preisgründen oft auf 4 reduziert. Die Benutzung solcher Bänder ist unzulässig. Die Bänder dürfen innerbetrieblich nicht weiter verwendet und müssen sofort entsorgt werden. Um Missbrauch vorzubeugen, sollte man sie sofort zerschneiden.

DIN 60005 gilt für Einwegbänder mit orangefarbenem Etikett (mit CE-Zeichen). Farben sind nicht vorgeschrieben. Einwegbänder sind oft weiß, wie die meisten Import-Einwegbänder, oder schwarz; solche schwarzen Bänder aus Automobilsicherheitsgurt-Restmengen oder optischen Unterqualitäten werden oft als Schlingen der Holzindustrie zugeliefert und im Fertighaus-Holzbau und Zimmereigewerbe, z. B. in Dachstuhlelemente, mit eingenagelt und nach der Montage zerschnitten.

11. Anschlagketten

Rundstahlketten entstehen in vielen Formen und Qualitäten durch Widerstandsschweißen der vorgebogenen Kettenglieder in vollautomatischen Schweißmaschinen. Anschließend werden sie wärmebehandelt und automatisch gereckt und dabei geprüft. Nach losweisen Zerreiß- und Biegeproben werden geprüfte Rundstahlketten meterweise gestempelt.

Die Teilung ist die innere Länge eines Kettengliedes. Nur Ketten mit einer Teilung, die nicht größer ist als das Dreifache des Kettenglied-Durchmessers, dürfen zum Heben von Lasten verwendet werden.

Dies hat folgenden Grund:

Ein um die rechtwinklige Kante gelegtes Kettenglied wird durch die Nachbarglieder abgestützt. Die Kette kann dann an der Kante nicht verbogen werden.

In fast jedem Betrieb werden auch andere, langgliedrige Ketten verwendet, beispielsweise als Spannketten, Absperrketten oder Zurrketten.

Diese Ketten dürfen nicht als Anschlagketten verwendet werden (Bild 11-1).

Beim Hin- und Herbiegen könnten sie brechen. Gleiches gilt auch für Motoraushebketten.

Durch unterschiedliche Stahlfestigkeit ergeben sich starke Unterschiede der Tragfähigkeit und der Einsatzmöglichkeit bei tiefen und hohen Temperaturen (Bild 11-2).

Die Tragfähigkeit einer 10-mm-Kette der Güteklasse 2 beträgt im Einzelstrang 1000 kg. Eine Kette der Güteklasse 4 hat bei gleichen Bedingungen bereits 1600 kg Tragfähigkeit. Demgegenüber



Bild 11-1: Eine langgliedrige Kette darf selbst im Neuzustand nicht als Anschlagmittel verwendet werden. Die Kettenglieder verbiegen!

trägt eine Kette der Güteklasse 8 bei 10-mm-Kettendicke sogar 3 150 kg. Die Tragfähigkeit der Anschlagketten-Güteklassen 8, 10 und 12 bezieht sich auf die normale Benutzung der Anschlagketten an wechselnden Arbeitsplätzen. Hebezeugketten werden bei Beanspruchung nach $1 B_m$ auf 160 N/mm^2 herabgestuft! Die Typprüfungen der Zubehöerteile der Güteklasse 8, aber auch der Ketten der Güteklassen 10 (siehe PAS 1061) und 12 werden mit dem 1,5-fachen der Tragfähigkeit durchgeführt. 20 000 Lastwechsel müssen ohne Bruch ertragen werden können.

Bei teil- oder vollautomatischem Betrieb, insbesondere bei Mehrschichtbetrieb oder mit Lasten von 75 bis 100 % der Vollast:

Tragfähigkeit deutlich reduzieren oder aber vom Hersteller speziell für die Krananlage die Tragfähigkeit oder den Austauschzyklus, z. B. ein Quartal, berechnen lassen!

Die Güteklassen der Ketten sind durch Kettenanhänger, die sich in Form und Farbe unterscheiden, gekennzeichnet (Bild 11-3). Die runden Kettenanhänger gelten für Güteklasse 2, ansonsten zeigt die Anzahl der Ecken des Kettenanhängers die Güteklasse an. Die achteckigen Anhänger der Ketten der Güteklasse 8 sind üblicherweise rot.

Wenn der Anhänger fehlt, muss die Tragfähigkeit der Kette entsprechend der Güteklasse 2 reduziert werden. Weil jeder Meter dieser Ketten einen Prüfstempel trägt und zusätzlich die Güteklasse eingepreßt ist, kann eine befähigte Person (ehemals Sachkundiger) jedoch in der Kettenwerkstatt den Kettenanhänger nachrüsten.

Die Bruchdehnung von Anschlagketten muss mindestens 20% betragen.

Eine hohe Dehnung der Anschlagkette macht es jedem Anschläger deutlich, dass die Kette überlastet worden ist. Deshalb dürfen nie abgelegte Hebezeugketten, die ja nur eine Bruchdehnung von 5 bis 15% aufweisen, als Anschlagketten weiterverwendet werden.

Geschweißte Anschlagketten aus Ketten der Güteklasse 2 werden heute noch aus folgenden technischen Gründen hergestellt und verwendet:

- Für Beizereien und Verzinkungsbäder ist der Einsatz von geschweißten Anschlagketten nach DIN 695 „Anschlagketten; Hakenketten, Ringketten, Einzelteile; Güteklasse 2“ aus Ketten nach DIN 32891 „Rundstahlketten, Güteklasse 2, nicht lehrenhaltig, geprüft“ bei begrenzter Lebensdauer eine preiswerte Lösung.
- Die Verwendung von Reineisenketten (Armco) ist wirtschaftlich beim wechselnden Einsatz der Ketten im Beizbad und Feuerverzinkungsbad.

Ketten der Güteklasse 8 würden im Beizbad durch den in den Stahl hineinwandernden Wasserstoff verspröden und beim kleinsten Stoß oder Schlag spröde brechen.

In Beizbädern dürfen Ketten deshalb nur verwendet werden, wenn sie aus Sonderlegierungen bestehen oder der Güteklasse 2 – der Normalgüte – entsprechen, siehe BG-Regel „Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien“ (BGR 150).

Eine zusätzliche Alternative ergibt sich durch geschweißte Anschlagketten Güteklasse 4 nach DIN EN 818 Teil 5.

Güteklasse	Tragfähigkeit in % bei Kettentemperatur von °C									
	unter bis -20	unter bis -10	unter bis 0	von bis 0	über bis 100	über bis 150	über bis 200	über bis 250	über bis 300	über bis 400
2	0	50	75	100	75	50	30	0	0	0
4	100	100	100	100	100	100	100	100	75	50
8	100	100	100	100	100	100	90	90	75	0

Bild 11-2: Tragfähigkeit in Abhängigkeit von den Kettentemperaturen

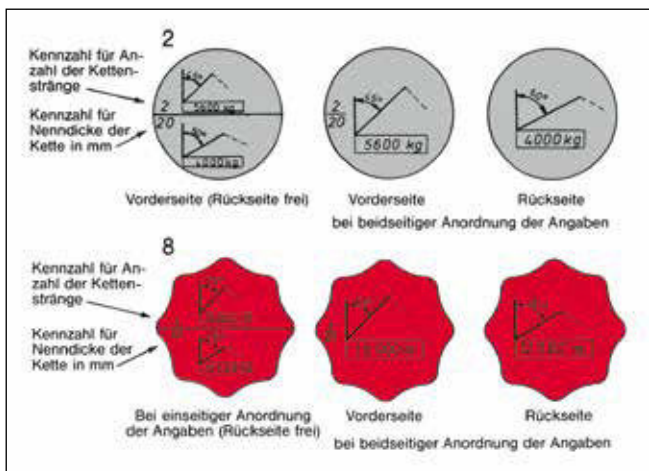


Bild 11-3: Kettenanhänger nach DIN 685

Montierte Anschlagketten werden aus Meterketten und geschmiedeten, geprüften Einzelteilen nach DIN EN 1677 „Einzelteile für Anschlagmittel, Sicherheit; Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“ zusammengebaut (Bild 11-4). Montierte Einzelteile, wie Kettenverbindungsglieder, Haken, Kettenverkürzungsklauen, müssen der Güteklasse 8 entsprechen. Sie sind meist rot gekennzeichnet, falls sie nicht Zinkgrundierung tragen oder galvanisch verzinkt wurden. Jedes Einzelteil trägt den $\mathcal{Z}$ -Stempel nach DIN 685 Teil 1 bis 5 „Geprüfte Rundstahlketten“ und als Kennziffer die Nenndicke der dazugehörigen Kette Güteklasse 8 nach DIN EN 818-2 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke, Sicherheit; Teil 2: Mitteltolerierte Rundstahlketten für Anschlagketten, Güteklasse 8“. Die Kennzeichnung 10 8 heißt also:

Für 10-mm-Kette nach DIN EN 818-4. Entsprechend gibt der rote Achteckanhänger bei der einsträngigen Kette 3,15 t Tragfähigkeit an.

Deshalb:

Meterketten nach DIN EN 818 Teil 2
 + Ketteneinzelteile nach DIN EN 1677
 = Anschlagkette nach DIN EN 818 Teil 4 (Güteklasse 8)

Für die Güteklasse 8 gibt es Bauteilserien, die eine eindeutige Zuordnung von Ketten- Nenndicke und Bauteil mit gleicher Tragfähigkeit gewährleisten. Die Öffnung am Bauteil ist zu schmal für eine zu dicke Kette, der Bolzen zu dick für eine zu dünne Kette.

Die Kettenverbindungsglieder sind als Universalverbindungsglieder so gestaltet, dass auch andere Teile als Ketten miteinander verbunden werden können, beispielsweise Ösenhaken nach DIN EN 1677 Teil 2 oder 3, Sicherheitshebeklemmen oder Kettenverkürzungselemente.

Kettenverkürzer gibt es in unterschiedlichen Bauarten, einige mit Gabelkopf für das erste Glied des zu verkürzenden Kettenstranges. Die mitgelieferten Benutzungshinweise sind bekannt zu machen, insbesondere wenn der tragende Strang falsch herum eingelegt werden kann.

Damit „montierte Anschlagketten“ richtig montiert werden und auch die zugehörigen Anhänger mit CE-Kennzeichnung bekommen, gibt es drei Möglichkeiten:

1. Die betriebsfertigen Anschlagketten werden von Kettenherstellern bezogen. Ein Prüfzeugnis nach DIN EN 818-1 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke, Sicherheit; Teil 1: Allgemeine Abnahmebedingungen“ oder eine Werksbescheinigung nach Teil 4 und eine EG-Konformitätsbescheinigung werden mitgeliefert.
2. Fachfirmen übernehmen die Montage und liefern betriebsfertige Anschlagketten aus. Ein Prüfzeugnis nach DIN EN 818-4 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke, Sicherheit; Teil 4: Anschlagketten Güteklasse 8“ und eine EG-Konformitätsbescheinigung werden ausgestellt.
3. Sachkundiges eigenes Personal montiert die Ketten und erstellt eine Werksbescheinigung und EG-Konformitätserklärung wie für Fachfirmen erläutert. Prüfzeugnisse für Meterketten und Einzelteile werden im eigenen (Groß-)Betrieb aufbewahrt. Eine eigene Lagerung mit der Zuordnung Prüfzeugnis/Produkt, z. B. mit Laufkarten, ist nötig.

Bei Einsatz in Beizereien oder Verzinkereien oder anderen Korrosionsangriffen dürfen diese Ketten mit Verbindungselementen nicht verwendet werden, weil sich die Säure in den Fugen festsetzt und dort unsichtbar sowohl den Bolzen als auch die Halteelemente zerfrisst oder das Zink die Beweglichkeit verhindert.

Für diese besonderen Einsatzzwecke sind nur die bereits beschriebenen geschweißten Rundstahlketten der Güteklasse 2 oder 4 oder Ketten aus Reineisen einsetzbar.



Bild 11-4: Aus diesen Bestandteilen entsteht eine Anschlagkette im Baukastensystem

Ketten höherer Güteklassen

Ketten und Einzelteile der Güteklassen 10 und 12 sind herstellerbezogen gefärbt und sollen – schon wegen der Maßabweichungen (Schlitzbreite, Ketteninnenmaß und Bolzendicke) – und der Typprüfung nur mit Teilen desselben Herstellers kombiniert werden. Auch aus Produkthaftpflichtgründen kann es keine andere Lösung geben. Sie dürfen entsprechend den Herstellerangaben auf dem Sonderanhänger belastet werden.

12. Kombinierte Anschlagmittel

Um für Anschlagzwecke sowohl die Handhabbarkeit als auch die Dauerhaftigkeit des Anschlagmittels sowie die Schonung der Last zu erreichen, werden verschiedene Anschlagmittel mit Ketten kombiniert:

- Seil – Kette – Seil; ein Seil kann unter der Last durchgeschoben werden. Der die Last umschlingende Teil besteht aus einer Kette der Güteklasse 8, um beispielsweise beim Verladen von Profilstahl den Verschleiß des Anschlagmittels gering zu halten. Bei Belastung dreht das Seil die Kette etwas ein; die Kette sollte mindestens eine Ketten-Nenndicke überdimensioniert und bei rauem Betrieb nicht unter 16 mm Ø sein.
- Ketten mit Verkürzungseinrichtung – Seil; wenn Seile im Bereich der Last gewünscht werden und eine Verkürzungsmöglichkeit erforderlich ist, wird die Kette mit einem Verkürzungsglied ausgerüstet und die Kombination Kette mit Verkürzungsglied Seil – Kette gewählt.
- Kette – Hebeband (Bild 12-1); Hebebänder haben sich für den Transport von feinbearbeiteten Teilen und für viele andere Zwecke bewährt. Beschlagteile bieten für den Übergang von Ketten zu Hebebändern große Vorteile: Beim Verschleiß kann das Band leicht ausgetauscht werden. Die Kette hat eine sehr hohe Lebensdauer. Die Länge des Anschlagmittels kann durch Kettenverkürzungsglieder verändert werden.
- Kette – Polyesterrundschlinge; in gleicher Weise können jedoch nur mit speziellen Übergangsgliedern Rundschlingen mit Ketten verwendet werden. Man kann also so eine Kette im Baukastensystem mit den verschiedenen Möglichkeiten, wie Verkürzungseinrichtungen, Wirbeln, zusammenbauen und dann durch die Rundschlinge erreichen, dass die Last geschont wird.

Bei allen kombinierten Anschlagmitteln ist zu beachten, dass der Anhänger mit der Tragfähigkeit des am geringsten belastbaren Anschlagmittels ausgerüstet ist. Meistens wird dabei die Tragfähigkeit der Kette nicht voll ausgelastet. Umso wichtiger ist es, sich nicht auf das Gefühl zu verlassen und nicht mit einem Blick auf die Kette die Tragfähigkeit des kombinierten Anschlagmittels zu schätzen, sondern korrekt den Anhänger zu lesen.



Bild 12-1: Kombination Kette – Hebeband

13. Hebeklemmen

Zum Transport senkrecht hängender Blechtafeln verwendet man lastschließende **Hebeklemmen**. Es ist vorgeschrieben, dass lastschließende Hebeklemmen eine Verriegelung haben müssen.

Der Greifbereich ist auf dem Typenschild angegeben. Nur im angegebenen Greifbereich und nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist ein sicherer Transport möglich. Niemals mehr als ein einzelnes Blech transportieren!

Die Klemmen benutzt man paarweise, sonst pendelt das Blech. Die Außenseiten der Greifrillen können dann sehr schnell verschleißen; die Kanten können ausbrechen.

Vor dem Transport sind die Klemmen zu verriegeln.

Für den Transport unterschiedlicher Profile und auch von Eisenbahnschienen gibt es eine Vielzahl von Sonderklemmen, die nicht alle eine Einrichtung gegen selbstständiges Lösen der Last besitzen. Diese Klemmen wurden für Sonderzwecke konstruiert und haben zum Teil zusätzlichen Formschluss. Sie sind nur für das passende Profil geeignet.

Auch für den Transport waagrecht hängender Bleche werden verriegelbare Klemmen empfohlen, denn dünne Bleche neigen zum Durchhängen und Schwingen. Nicht verriegelte Klemmen könnten abgeschleudert werden (Bild 13-1).



Bild 13-1: Blech horizontal sicher transportiert

Regelmäßige Prüfung durch befähigte Personen

Die Greiffunktion von Hebeklemmen hängt entscheidend vom Zustand der Klemmteile, des Gehäuses, der Öse, der Verbindungsteile, der Bolzen, ggf. der Feder bzw. der Sicherheitseinrichtungen ab. Hebeklemmen müssen daher durch regelmäßige Prüfungen auf Schäden geprüft werden, spätestens nach einem Jahr.

Die Prüfungen beziehen sich auf den Zustand, die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen sowie auf Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion, Kantenausbrüche, Risse und sonstige Veränderungen der erwähnten Bauteile. Zur Prüfung ist die Klemme so zu demontieren, dass innen liegende Verschleißteile sichtgeprüft werden können. Zusätzlich fixiert man das bewegliche Klemmteil und spürt an der Aufhängeöse beim Hin- und Herziehen von Hand das Spiel. Sofern vom Hersteller keine Angaben zur zulässigen Abnutzung der einzelnen Klemmenbauteile zu erfahren sind, ist als Richtwert für die zulässige Abnutzung, z. B. von Bolzen, Aufhängeösen oder sonstigen tragenden Teilen, eine Minderung der Querschnittsmaße um 5% anzusetzen.

Da beim Transport immer gleicher Bleche z. B. nur ein Zahn verschleißt, muss hier bei der Sichtprüfung sehr sorgfältig vorgegangen werden. Im Zweifelsfall ist für die Ermittlung der Verschleißgrenze der Klemmteile von Klemmen zum Heben hängender Blechtafeln ein Pendelversuch sinnvoll. Dabei wird ein Prüfblech mit nur einer zu prüfenden Klemme aufgenommen.

Bei der Dicke des Prüfbleches ist von den ungünstigsten Randbedingungen auszugehen: Gewicht des Bleches ca. 10 bis 30% der Tragfähigkeit, härtestes Blech wie es im Betrieb umzuschlagen ist, mit glatter Oberfläche. Dabei ist möglichst ein Blech im untersten Greifbereich der Klemme zu benutzen. Mit einem Hilfsseil wird das aufgenommene Blech aus sicherer Entfernung um ca. 30° ausgelenkt und losgelassen; sodann auspendeln lassen. Anschließend wird es auf Rutschmarken untersucht. Rutschmarken oder das Herausfallen aus der Klemme während des Pendelns zeigen, dass die Klemmteile ausgetauscht werden müssen.

Zur Überwachung des nächsten Prüftermins ist das Führen einer Karteikarte und Benummerung der Klemmen oder das Anbringen einer Prüfplakette sinnvoll.

Die Prüfung ist mit einem Prüfungsbefund zu dokumentieren, mit Datum der Prüfung, festgestellten Mängeln, Beurteilung, ob Bedenken gegen den Weiterbetrieb (ggf. bis zur Lieferung der Ersatzteile) bestehen und Angaben über evtl. notwendige Nachprüfungen sowie Namen, Anschrift (bei Fremdfirmen) und Unterschrift der befähigten Person.

Hinweis:

Bei augenfälligen Mängeln während der Benutzung: Prüfung durch befähigte Person oder sofort Instandsetzung veranlassen!

14. Tragfähigkeit der Anschlagmittel

Nachdem das richtige Anschlagmittel, nämlich Seil, Kette, Hebeband oder ein kombiniertes Anschlagmittel, ausgewählt worden ist, stellt man fest, wie dick es sein muss. Die vorhandene Last soll gehoben werden, ohne dass das Anschlagmittel überlastet wird. Die Tragfähigkeit gibt die Masse an, die höchstens mit dem Anschlagmittel gehoben werden darf (Bild 14-1). Bei der Beurteilung der Belastung von Anschlagmitteln sind folgende Überlegungen notwendig:

- Wird die Last an einem bzw. mehreren senkrechten Strängen angeschlagen?
- Wird die Last an zwei oder mehr Strängen, die zueinander geneigt sind, angeschlagen?

Grundsätzlich gilt:

Wenn eine Last an einem oder mehreren senkrechten Strängen angeschlagen wird und sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt, darf mit der Tragfähigkeit aller Stränge gerechnet werden.

Wenn sich die Last jedoch nicht gleichmäßig auf alle Stränge verteilt, darf bei zweisträngigen Anschlagmitteln nur mit der Tragfähigkeit von einem Strang bzw. bei drei- und viersträngigen Anschlagmitteln nur mit der Tragfähigkeit von zwei Strängen gerechnet werden. Wenn eine Last so angeschlagen wird, dass die Stränge einen Winkel zur Lotrechten bilden, den so genannten Neigungswinkel, so vermindert sich die Belastbarkeit der einzelnen Stränge.

Die Belastbarkeit wird dabei umso kleiner, je größer der Neigungswinkel wird (Bilder 14-2 bis 14-4). Aufgrund dieser Gesetzmäßigkeit muss daher bei größer werdendem Neigungswinkel ein stärkeres Anschlagmittel verwendet werden.

Mit Neigungswinkel wird der Winkel bezeichnet, der gebildet wird aus der Richtung eines Stranges des Anschlagmittels und einer gedachten Lotrechten. Er lässt sich auch bei mehrsträngigen Gehängen gut messen, weil er von außen zugänglich ist.

Neigungswinkel	Tragfähigkeit jedes Stranges im Zweistranggehänge	Tragfähigkeit des Zweistranggehänges
0°	100%	2 x 1,0
bis 45°	70%	2 x 0,7
45° bis 60°	50%	2 x 0,5
über 60°	Verwendung unzulässig	

Bild 14-1: Beurteilung der Belastung von Anschlagmitteln



Bild 14-2: Demonstrationslast mit Messelementen im Haken mit bis zu vier Kettensträngen. Bei diesem unzulässig hohen Neigungswinkel übersteigt die Kraft in jedem Einzelstrang das Gewicht der Last!



Bild 14-3: Im Einzelstrang werden über 2,5 t gemessen, obwohl das Gewicht der Last nur 1,75 t beträgt

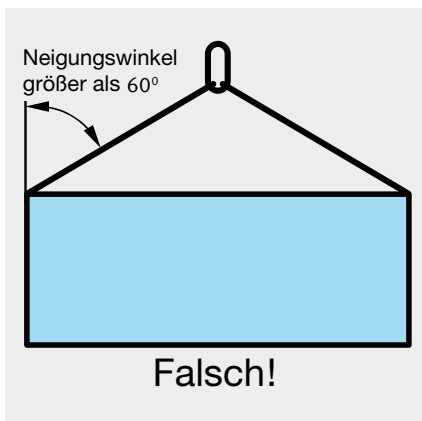


Bild 14-4: Unzulässig großer Neigungswinkel

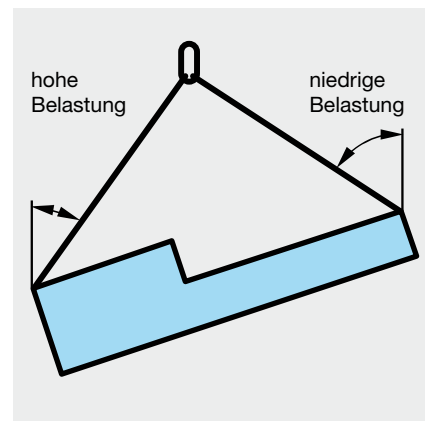


Bild 14-5: Last hängt schief; daher sind die Neigungswinkel nicht gleich groß.

Bei Lasten mit ungleichmäßiger Form liegt der Schwerpunkt nicht in der Mitte der Last. Die Last hängt deshalb schief und belastet einen Strang mehr als den anderen (Bild 14-5).

Zur Vermeidung einer Überlastung des stärker belasteten Strangs darf nur ein Strang als tragend angenommen werden: Die Anschlagmittel müssen daher so ausgewählt werden, als ob die Last nur an einem Strang angehängt wäre.

In Belastungstabellen kann über den Neigungswinkel die maximale Tragfähigkeit für Anschlagmittel abgelesen werden (Bild 14-6).

Verschiedene Anschlagarten

Als Beispiel für die folgenden Berechnungen soll das Anschlagmittel immer eine Einzelstrangtragfähigkeit von 1000 kg besitzen:

- 10 mm Kette Güteklasse 2,
- 12 mm Drahtseil,
- 24 mm Polypropylenseil, Sorte 2,
- 6 mm Kette Güteklasse 8.

In den nachfolgenden Bildern 14-7 bis 14-16 soll gezeigt werden, wie schwer die Last bei den verschiedenen Anschlagarten dabei höchstens sein darf.

Belastungstabelle					
Anschlagmittel aus Rundstahlketten der Güteklasse 8					
Die Tabellen geben für Anschlagketten nach DIN EN 818-4 „Kunststoff-Rundstahlketten für Hebezeuge – Sicherheit – Teil 4: Anschlagketten Güteklasse 8“ und DIN 5688 Teil 3 „Anschlagketten, Hakenketten, Ringketten, Kranketten, Einzelketten, Güteklasse 8“.					
Ketten- Nennweite mm	Einzel- strang	Tragfähigkeit in kg (bzw. angeschlagen)			
		Begegnung mit Neigungswinkel von 80° bis 45°	45° bis 60°	60° bis 45°	45° bis 60°
6	500	700	500	1.050	750
6,7	1.000	1.400	1.000	2.100	1.500
8	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000
10	3.200	4.500	3.200	6.700	4.750
11,3	5.000	7.100	5.000	10.000	7.500
16	8.000	11.200	8.000	17.000	11.200
18	10.000	14.000	10.000	21.000	15.000
20	12.500	17.500	12.500	26.500	18.000
22	15.000	21.000	15.000	32.000	22.400
24,7	20.000	28.000	20.000	40.000	29.000
28	25.000	35.000	25.000	50.000	37.500
32	32.000	45.000	32.000	63.000	47.500
36	40.000	56.000	40.000	80.000	60.000
40	50.000	71.000	50.000	100.000	75.000
45	63.000	90.000	63.000	125.000	90.000

*) Anmerkung: siehe Rückseite

Beim Anschlagen mit mehreren Strängen dürfen nur zwei Stränge als tragend angenommen werden. Dies gilt nicht, wenn sichergestellt ist, dass sich die Last gleichmäßig auch auf weitere Stränge verteilt. Bei ungleicher Lastverteilung darf die zulässige Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten werden.

Kettenstempel

Keine Kettenanhänger:
üblich (nach DIN EN 818-4
auch andere Formen und
ohne Farbe erlaubt)

Beispiel:
Anhängen an
1-strängiger
16-mm Kette

Schnüfung, Temperaturen und Ablagezeit einer Kette siehe Rückseite.

Bild 14-6: Entsprechend den Neigungswinkeln liest man die Tragfähigkeit ab!

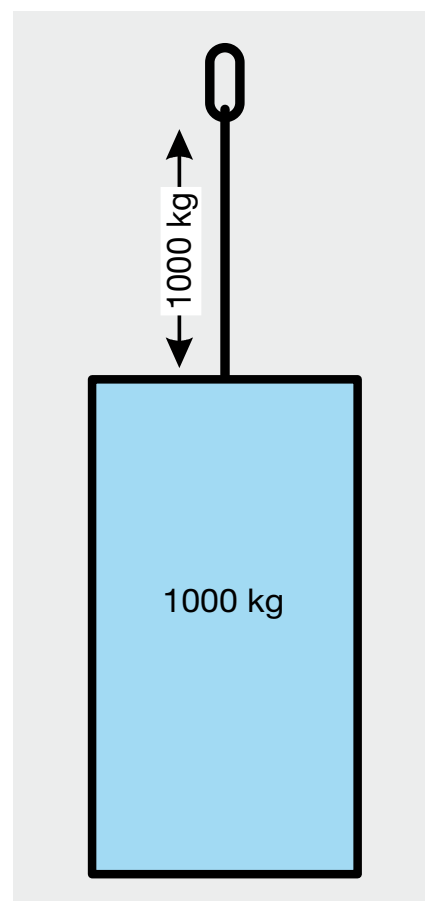


Bild 14-7: Einsträngige Aufhängung: Dies ist die einfachste Art des Anschlages. Die Last darf so groß sein wie die Tragfähigkeit des Einzelstranges.

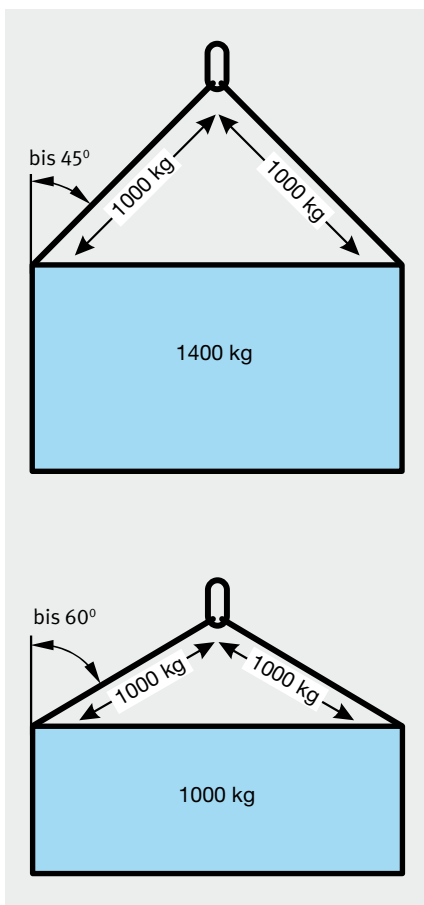


Bild 14-8: Zweisträngige Aufhängung mit Neigungswinkel: Die Last wird mit zwei oder mehr Seilen bzw. Ketten angeschlagen. Entsprechend dem Neigungswinkel reduziert sich deren Tragfähigkeit.

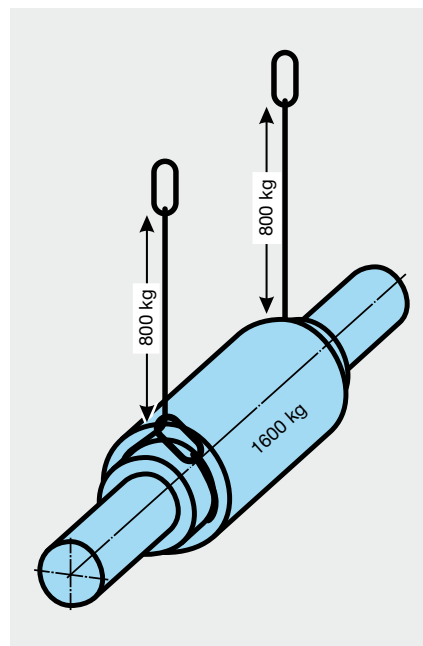


Bild 14-10: Schnürgang senkrecht: Wegen der Biegebeanspruchung im Schnürpunkt (Schlupp) ist die Tragfähigkeit auf 80% verringert.

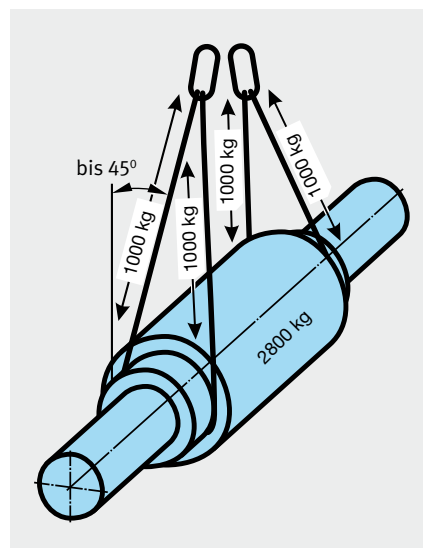


Bild 14-11: Hängegang mit Neigungswinkel: Wegen des Neigungswinkels darf nicht die volle Tragfähigkeit der beiden Doppelstränge genutzt werden ($4 \times 700 \text{ kg}$).

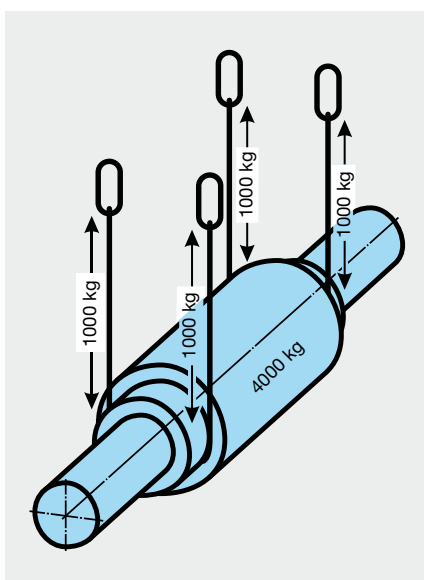


Bild 14-9: Hängegang senkrecht: Die Last darf so groß sein wie die Summe der Tragfähigkeit der vier Stränge, wenn der Durchmesser der Last groß genug ist und damit keine scharfe Kante bildet. Im Hängegang darf nur dann angeschlagen werden, wenn großstückige Lasten so befestigt werden, dass die Anschlagmittel nicht verrutschen oder sich verlagern können.

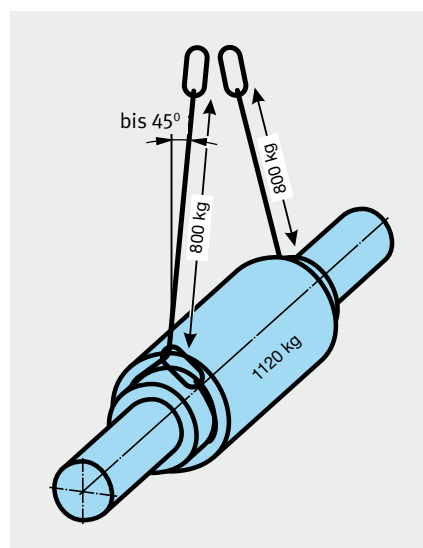


Bild 14-12: Schnürgang mit Neigungswinkel: Die Last hängt an zwei Strängen. Die Tragfähigkeit ist entsprechend dem Neigungswinkel zu verringern. Die durch den Schnürgang (Schlupp) erforderliche Herabsetzung auf 80% muss zusätzlich berücksichtigt werden.

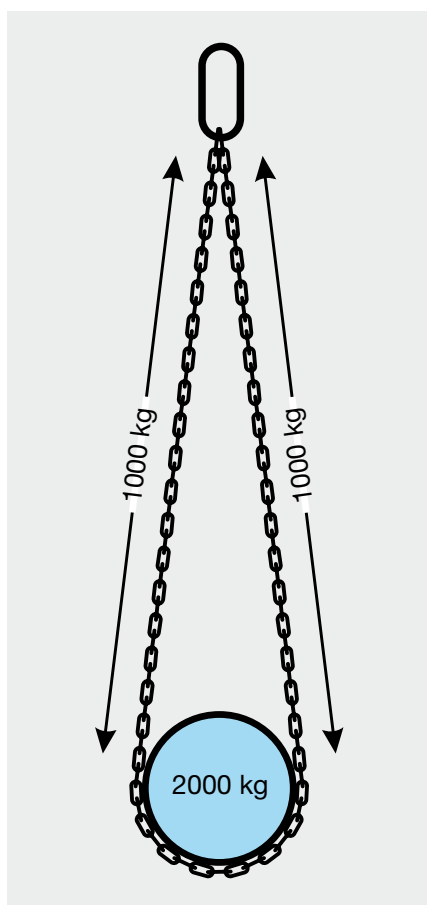


Bild 14-13: Wird eine Last mit einer Kranzette, deren beide Enden an einem gemeinsamen Ring befestigt sind, so angeschlagen, dass die Kette im Hängegang knickfrei um die Last liegt und der Neigungswinkel vernachlässigt werden kann, darf jeder Strang als voll tragend angesehen werden. Bei Abweichungen bis 7° darf dies unberücksichtigt bleiben.

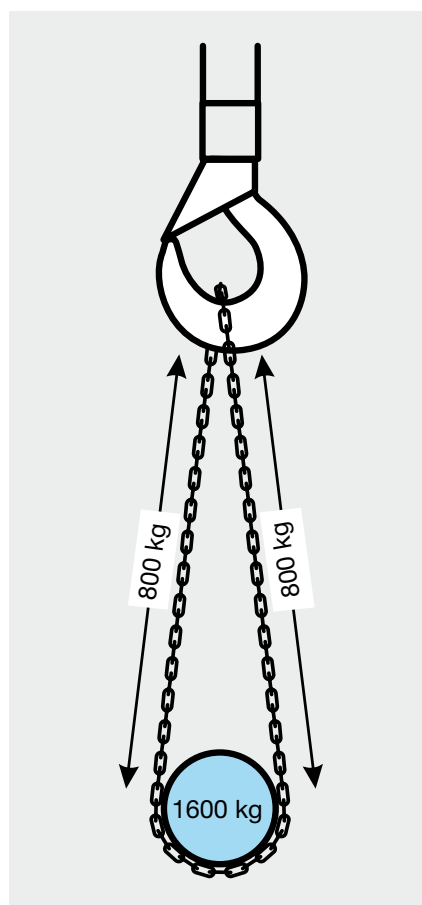


Bild 14-15: Wird eine endlose Kette im Hängegang knickfrei um die Last gelegt und unmittelbar in den Kranhaken gehängt, darf wegen der Biegebeanspruchung im Kranhaken nur 80% des Doppelstranges genutzt werden. Neigungswinkel bis 7° brauchen nicht zusätzlich berücksichtigt zu werden.

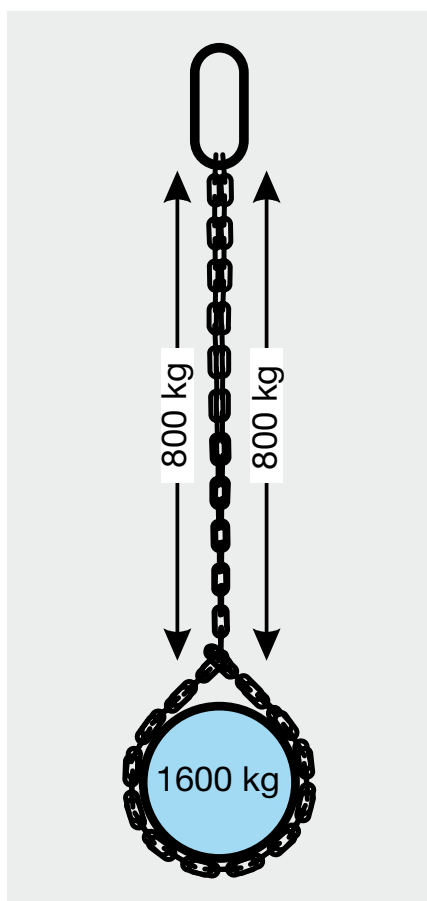


Bild 14-14: Wird eine Kranzette im Schnürgang um die Last gelegt, muss die Tragfähigkeit wegen der Biegebeanspruchung im Schnürpunkt auf 80% der Tragfähigkeit des Doppelstranges verringert werden.

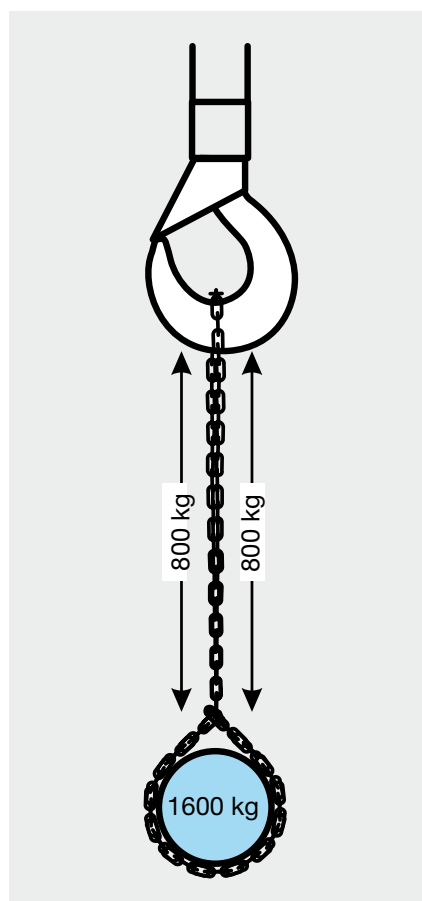


Bild 14-16: Wird eine endlose Kette im Schnürgang um die Last gelegt und unmittelbar in den Kranhaken gehängt, muss die Tragfähigkeit wegen der Biegebeanspruchung im Schnürpunkt und im Kranhaken auf 80% der Tragfähigkeit des Doppelstranges verringert werden.

15. Anschlagen mit Traversen als Lastaufnahmemittel

Durch die Verwendung von Traversen kann mit kleiner Hubhöhe auch in niedrigen Hallen angeschlagen werden.

Die Neigungswinkel der Anschlagmittel können dadurch bei langen Lasten verringert oder ganz aufgehoben werden.

Unter Traversen muss die Last so unterfangen sein, dass sie sich nicht übermäßig durchbiegt und ein Herausschießen der Last oder von Einzelteilen verhindert wird (Bilder 15-1 bis 15-5).

Einzigster Nachteil ist das Eigengewicht der Traverse, das auf dem Typenschild jeder Traverse ablesbar ist.

Entsprechend dem Eigengewicht der Traverse reduziert sich das höchstmögliche Gewicht der Last.

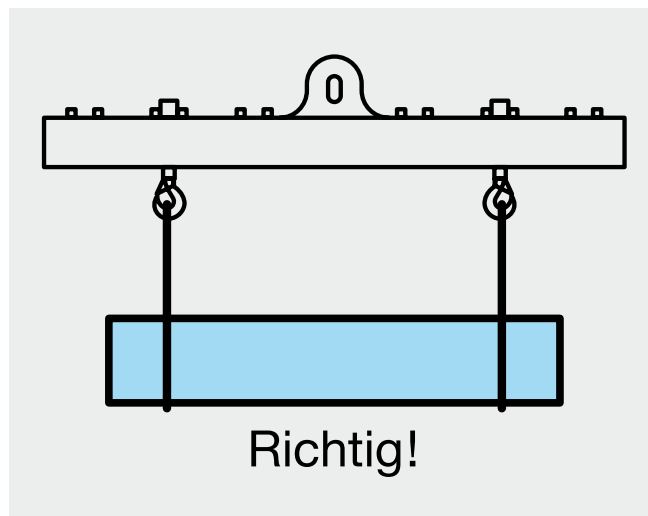


Bild 15-3: Richtiges Anschlagen

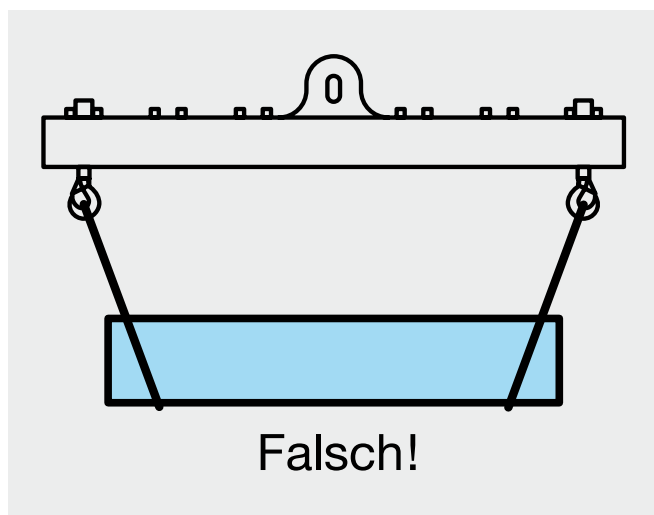


Bild 15-1: Anschlagen mit umgekehrtem Neigungswinkel. Die Anschlagmittel können unter der Last hervorrutschen.

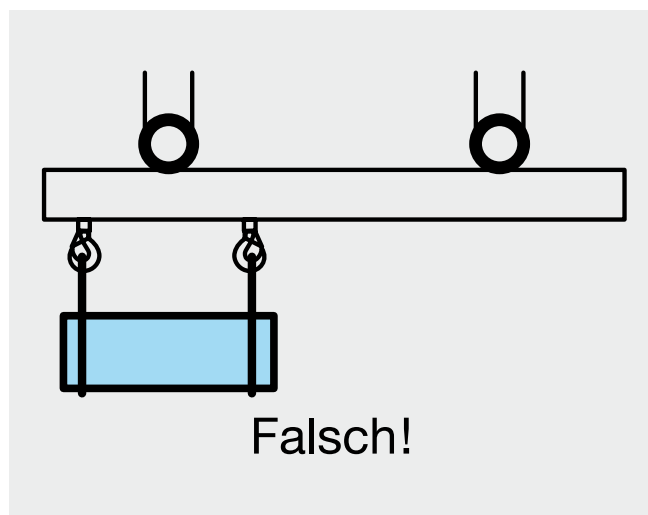


Bild 15-4: Last ist außermittig angeschlagen. Das Gewicht wirkt nur auf das linke Hubseil.

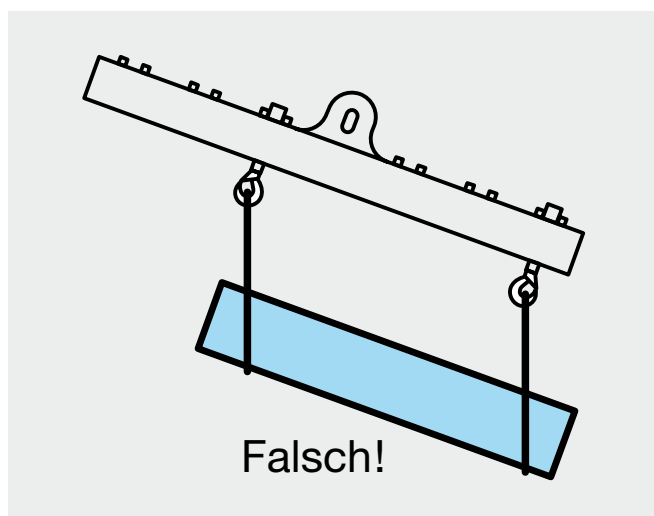


Bild 15-2: Außermittiges Anschlagen der Last an Traversen. Die Traverse hängt schief, die Last kann aus den Anschlagmitteln rutschen. Die Aufhängung der Traverse wird einseitig beansprucht.

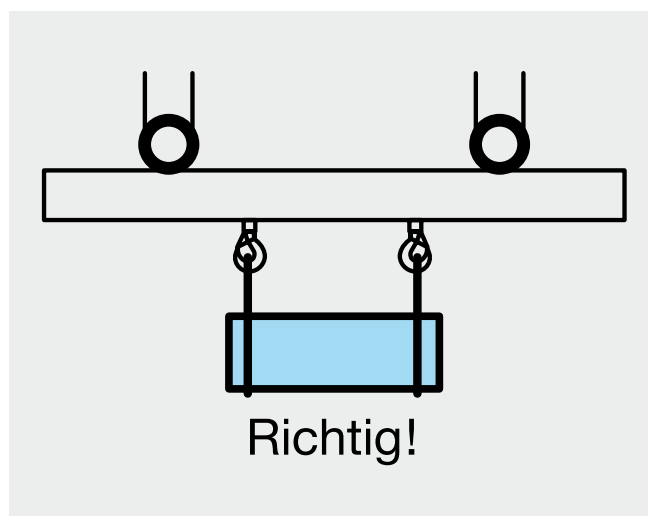


Bild 15-5: Last ist mittig angeschlagen. Das Gewicht wird auf beide Hubseile verteilt.

16. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen

Schwer wiegende Unfallgefahren entstehen beim unbeabsichtigten Aushängen des Anschlagmittels aus dem Kranhaken und beim unbeabsichtigten Lösen des Anschlagmittels von der Last.

Nach dem Anhang 1 Abs. 2.5 der Betriebssicherheitsverordnung muss jedes Arbeitsmittel, von dem eine Gefahr durch herabfallende oder herausschleudernde Gegenstände ausgeht, mit Schutzvorrichtungen gegen diese Gefahren versehen sein.

Grundsätzlich ist eine Sicherung gegen das unbeabsichtigte Aushängen der Anschlagmittel oder der Lastaufnahmemittel aus dem Kranhaken notwendig (Bilder 16-1 und 16-2).

Entsprechend dem Einsatz ist sowohl am Kranhaken als auch am Anschlaghaken eine stabile Hakensicherung erforderlich.

Der Einsatz zweier unabhängiger Anschlagmittel in einem Kranhaken mit Neigungswinkeln über 45° bis 60° ist zu vermeiden, wenn durch die Hakenform bedingt das vorderseitige Anschlagmittel zur Hakenspitze hochwandern kann und Schäden am Haken und an der Hakensicherung zu befürchten sind.

Nur wenn das unbeabsichtigte Aushängen verhindert ist oder wenn wegen besonderer Gefahren beim Aushängen z. B. heißer Lasten die Sicherung stören würde, dürfen Haken ohne Sicherung verwendet werden.

Bei der Verwendung starrer Lastaufnahmemittel, wie Zangen, C-Haken oder kurzen, steifen Stahldrahtseilen, kann durch eine zu tiefe Bewegung des Kranhakens das Anschlagmittel herausrutschen (Bild 16-4).

Von einigen Herstellern werden verschiedene Bauarten von Haken, die nach dem Einhängen nicht mehr herausrutschen können, angeboten. Im Baubetrieb sowie beim Stahlbau und beim Schiffbau sind diese Haken zwingend vorgeschrieben.

Kettenverkürzungsklauen ohne Sicherung können im entlasteten Zustand auf dem Boden liegend die Kette frei geben. Es sind möglichst verriegelbare Kettenverkürzungsklauen zu benutzen. Neu gelieferte Kettenverkürzungsklauen müssen verriegelbar sein; Altbestände dürfen zwar aufgebraucht werden, aber immer, wenn unbeabsichtigtes Herausrutschen zu befürchten ist, sind unverriegelte Klauen zu ersetzen. Ausnahmen bilden Klauen mit einem sehr tiefen Schlitz, sodass die Kette nicht herausrutschen kann. Siehe auch DIN 5692.

Vor jedem Hub muss man sich vergewissern, dass die Kette richtig sitzt.

Haken müssen so in die Anschlagpunkte oder Ösen der Last eingehängt werden, dass sie bei Schlaffseil oder Schlaffkette nicht aus den Ösen rutschen können.

Dazu wird die Hakenspitze von innen nach außen durch die Öse gesteckt (Bild 16-3).

Soweit bei Verwendung von Anschlagketten infolge von Schlaffkette die Gefahr des unbeabsichtigten Aushängens besteht, müssen auch hier Lasthaken mit Sicherungsklappen verwendet werden.

Haken dürfen nicht durch zu kleine Ösen gezwängt werden: Die freie Beweglichkeit muss erhalten bleiben, damit der Haken in seinem Maulgrund und nicht etwa auf der Spitze belastet wird; er rutscht dann zu leicht ab oder wird aufgebogen.

Es wird empfohlen, an Maschinen und Teilen, die häufig transportiert werden sollen, Anschlagpunkte zu befestigen, um dem Ösenhaken eine sichere Befestigungsmöglichkeit zu geben. Diese Anschlagpunkte werden von verschiedenen Herstellern



Bild 16-1: Gabelkopfhaken mit Sicherung



Bild 16-2:
Hakensicherung

sowohl in schraubbarer Ausführung als auch in Anschweißausführung geliefert.

Auf jeden Fall ist es verboten, unter die Umschnürung der Last zu fassen (Bild 16-5). Die Rördeldrähte, mit denen Baustahlmattenpakete oder Bewehrungselemente im Baugewerbe zusammen gehalten werden, sind keine Anschlagpunkte. Für diesen Zweck verwendet man entweder spezielle Baustahlmattenhaken oder kurze Drahtseilstropfs, die durch das Gewebe hindurchgesteckt werden (Bild 16-6).

Beim Transport von Halbzeugen in Bündeln ist darauf zu achten, dass keine Stücke mit Unterlänge herausrutschen können oder lose auf dem Bündel liegen. Ebenso ist es nicht zulässig, lose Teile auf der Last zu transportieren. Falls beim Transport die Last irgendwo anstößt, können diese Teile herunterfallen. Bereits geringe Gewichte können dann lebensgefährlich wirken.

Wenn Hebeklemmen zum Transport von Blechtafeln verwendet werden, ist darauf zu achten, dass sie vor dem Transport verriegelt werden. Der Greifbereich dieser Klemmen ist auf dem Typenschild angegeben. Nur im angegebenen Greifbereich ist der Transport mit Blechhebeklemmen zulässig.

Hebeklemmen dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Das bedeutet, dass jeweils nur eine Blechtafel bzw. ein Stahlprofil angeschlagen werden darf. Werden z. B. zwei oder mehrere Blechtafeln mit Hebeklemmen gleichzeitig angeschlagen, besteht die Gefahr des Lastabsturzes.



Bild 16-3: Haken von innen nach außen stecken. Noch besser ist: Haken mit Sicherung verwenden



Bild 16-4: Haken rutschen bei Schlaffketten aus den Ösen



Bild 16-5: Einhängen in die Umschnürung ist lebensgefährlich!



Bild 16-6: Baustahlmattenhaken oder diese kurzen Durchsteckseile sind die richtige Methode!

17. Lasthebemagnete

Magnete sind bewährte kraftschlüssige Lastaufnahmemittel zum Transport magnetisierbarer Werkstücke, es dürfen damit jedoch keine gefährlichen Güter, wie Druckgasflaschen oder radioaktive Stoffe, transportiert werden.

Es gibt sie als handbetätigte Hubmagnete (Bild 17-1) und Batteriemagnete, z. B. zur Maschinenbestückung (Bild 17-2) oder als netzabhängige Lasthebegeräte, auch mit Stützbatterie. Die Erschöpfung der Batterie wird mit einer selbsttätig wirkenden Warneinrichtung, z. B. durch Blinken und/oder akustisch angezeigt. Der Anschläger muss mit diesen Warnzeichen vertraut sein, um ggf. sofort die Last abzusetzen. Bei Ausfall der Energie fällt die Last!

Kraftschlüssig angeschlagene Lasten dürfen nie über Personen hinweggeführt werden. Blechplatten **können** segeln und andere Werkstücke können durch Anstoßen oder anschließendes Abgleiten von der Maschine den Maschinenbeschicker verletzen.

Damit sich Personen so weit von der Last entfernt aufhalten können, dass sie nicht mehr gefährdet sind, werden funkgesteuerte Magnete eingesetzt. Ebenso reduziert eine kabelgesteuerter Lasthebemagnet die Gefahr, getroffen zu werden

Die Tragfähigkeit hängt vom magnetischen Feld ab, das eine kurze Zeit zum Aufbau benötigt. Dicke und Form der Last sowie Oberfläche beeinflussen die Tragfähigkeit; bei zunehmender Temperatur sinkt die Haltekraft.



Bild 17-1: handbetätigter Lasthebemagnet



Bild 17-2: Batterie-Lasthebemagnet

Als Beispiel aus der Bedienungsanleitung eines Batteriemagneten sei genannt:

Abreißkraft nach VDE 0580	5.400 kg
Traglast	
Stahl flach	3.000 kg
Stahl rund	1.500 kg
Stahlguss flach	1.800 kg
Stahlguss rund	900 kg

Die Angaben finden sich häufig zusätzlich zur Bedienungsanleitung in vereinfachter Form am Gehäuse.

Für neue Lasthebemagnete entsprechend DIN EN 13155 „Kranne – Sicherheit – Lose Lastaufnahmeeinrichtungen“ gilt, dass das Lösen der Last über eine Steuerung mit Zweifachbetätigung erfolgen muss.

Dies ist nicht erforderlich in abgesicherten Bereichen und wenn das Lösen der Last vor dem Absetzen der Last nicht möglich ist. Die Form der Magnete muss derjenigen der aufzunehmenden Lasten angepasst sein.

Warneinrichtungen und Stützbatterie sind wie bisher erforderlich, um für mindestens 10 Minuten das Halten zu ermöglichen. Dies ist nicht erforderlich in abgesicherten Bereichen, d. h. wenn sich dort keine Personen aufhalten können.

Die Anforderungen an die Warneinrichtung und Stützbatterie entfallen, wenn der Hersteller in der Betriebsanleitung und durch Kennzeichnung das Heben des Flächenschwerpunktes der Pole über 1,80 m hinaus untersagt und die Masse der Last geringer als 20 kg ist. Dies wird durch ein Schild am Magneten gezeigt.

Bei Lasthebemagneten mit Störaussendungen, die Personen mit Herzschrittmacher gefährden können, ist die Nennfeldstärke für mindestens eine Entfernung anzugeben. Messergebnisse an netzbetriebenen großen Magneten ergaben z. B. einen Mindestabstand von 2,5 m für Personen mit elektronischen Organprothesen.

18. Verlassen des Gefahrenbereiches

Der Kranhaken hängt nicht immer genau mittig über der Last. Die Last pendelt dann beim Anheben zur Seite. Es ist nicht vorhersehbar, wohin die Last pendeln wird.

Deshalb ist die Umgebung der Last ein Gefahrenbereich. Verhängnisvoll sind „Mausefallen“, die entstehen, wenn es keine Ausweichmöglichkeit für den Anschläger gibt.

„Mausefallen“ entstehen zwischen der aufziehenden Last und Gebäude - wänden, Säulen, Maschinen, gelager- tem Material, Rungen und Bordwänden auf Fahrzeugen sowie den Wänden von Laderäumen in Schiffen.



Bild 18-1: Vorsicht Pendelbewegung – Der Kranführer hat darauf zu achten, dass sich der Kranhaken über dem Lastschwerpunkt befindet und kein Schrägzug ausgeübt wird.

19. Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger

Das Anschlagen und Transportieren von Lasten ist im Allgemeinen eine Arbeit, die von mehreren Personen gemeinsam durchgeführt wird.

In diesem Team bedarf es einer guten Verständigung. Wenn mehr als ein Anschläger für den Anschlagvorgang erforderlich ist, muss zunächst die Verständigung zwischen den Anschlägern untereinander erfolgen (Bild 19-1).

Erst danach erfolgt die Zeichengebung für den Kranführer (Bild 19-2).

Für eine gute Zusammenarbeit zwischen den Anschlägern genügt im Allgemeinen die Sprache.

Zur Vermeidung von Missverständnissen muss sie klar und deutlich sein. Einer aus der Gruppe der Anschläger wird als Verantwortlicher bestimmt und dem Kranführer benannt. Nur dieser Anschläger nimmt Verbindung mit dem Kranführer auf.



Bild 19-1: Beide Anschläger geben Zeichen – aber unterschiedliche. In einem solchen Fall bewegt der Kranführer überhaupt nichts!



Bild 19-2: So verhalten sich die Anschläger richtig. Nur ein Anschläger, und zwar der vorher bestimmte und dem Kranführer benannte Anschläger, gibt Zeichen.

Nur er darf dem Kranführer Zeichen für das Bewegen der Last geben, nachdem er sich überzeugt hat, dass die Last sicher angeschlagen ist und die Anschläger und er den Gefahrenbereich verlassen haben. Nur auf Zeichen dieses vorher benannten Anschlägers darf der Kranführer von Hand angeschlagene Lasten bewegen.

Die Verständigung zwischen Anschläger und Kranführer erfolgt im Allgemeinen durch:

- Handzeichen,
- Sprache, wenn der Kranführer in unmittelbarer Nähe ist, z. B. bei flurgesteuerten oder drahtlos gesteuerten Kranen,
- Sprechfunk, sonstige akustische oder optische Zeichen, wie Trillerpfeife, Lichtsignale.

Zur Vermeidung von Missverständnissen, die folgenschwer für Anschläger oder sonstige in der Nähe der Last befindliche Personen werden können, sind die Verständigungszeichen vorher festzulegen.

Für das Zeichengeben von Hand haben sich in der Praxis die in den Bildern 19-3 bis 19-5 zusammengestellten Zeichen bewährt. Abweichungen sind zulässig. Wichtig ist, dass abweichende Zeichen unmissverständlich sind und vorher verabredet werden.

Anschläger und Führer von flur- oder drahtlos gesteuerten Kranen müssen aus dem Gefahrenbereich herausgetreten sein, bevor sie Zeichen geben oder den Kran steuern. Niemals spontan Zeichen geben oder steuern.

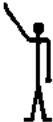
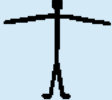
Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Achtung	Hinweis auf nachfolgende Handzeichen	Arm gestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche hochhalten		
Halt	Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts ausstrecken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Halt – Gefahr	Schnellstmögliche Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken und abwechselnd anwinkeln und strecken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Langsam	Verzögern und langsames Fortsetzen eines Bewegungsablaufes	Beide Arme mit nach unten gekehrten Handflächen waagrecht ausstrecken und leicht nach oben und unten bewegen <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Ortsbestimmung	Markieren eines Zielpunktes für eine Bewegung	Mit beiden Händen auf Zielpunkt zeigen <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Angabe des Abstandes zum Haltepunkt	Anzeige einer Abstandsverringerung	Beide Handflächen parallel dem Abstand entsprechend halten <i>Anmerkung:</i> Nach Erreichen des gewollten Abstandes ist das Handzeichen „Halt“ zu geben		

Bild 19-3: Grundzeichen

Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Auf	Einleiten einer senkrechten Aufwärtsbewegung	Mit nach oben zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Ab	Einleiten einer senkrechten Abwärtsbewegung	Mit nach unten zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Langsam Auf	Einleiten einer langsamen Aufwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach oben gekehrter Handfläche leicht auf und ab bewegen		
Langsam Ab	Einleiten einer langsamen Abwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach unten gekehrter Handfläche leicht auf und ab bewegen		

Bild 19-4: Zeichen für senkrechten Bewegungsablauf

Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Abfahren	Einleiten oder Fortsetzen einer Fahrbewegung gemäß einem vorlaufenden Richtungssignal	Arm hochgestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche seitlich hin und her bewegen		
Richtungsangabe	Einleiten einer Bewegung in eine bestimmte Richtung	Den der Bewegungsrichtung zugeordneten Arm anwinkeln und seitlich hin und her bewegen		
Herkommen	Einleiten einer Bewegung in Richtung des Einweisers	Mit beiden Armen mit zum Körper gerichteten Handflächen heranwinken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Entfernen	Einleiten einer Bewegung vom Einweiser weg	Mit beiden Armen mit vom Körper weggerichteten Handflächen wegwinken <i>Anmerkung:</i> Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		

Bild 19-5: Zeichen für waagerechten Bewegungsablauf

20. Absetzen der Last nach dem Transport

Der Anschläger darf das Zeichen zum Absenken der Last erst dann geben, wenn alle Personen aus dem Gefahrenbereich der Abladestelle herausgetreten sind.

Immer wieder wurden Unfälle dadurch verursacht, dass Anschläger oder Führer von flur- oder drahtlos gesteuerten Kranen von der niedergehenden Last erfasst und erdrückt worden sind, weil sie noch schnell ein Unterlegholz zurechtrücken oder andere Arbeiten auf der Ablagefläche verrichten wollten.

Müssen Lasten während des Transportes geführt oder im Kranhaken gedreht werden, so sind Leitseile oder Ziehhaken zu verwenden.

Wird eine Last beim Absetzen von Hand in Bewegung gesetzt um sie zu drehen, darf man sich nie zwischen der bewegten Last und festen Teilen aufhalten. Denn auch in einer von Hand in Bewegung gebrachten Last steckt so viel Energie, dass die Last nicht auf der Stelle durch Körperkraft abgestoppt werden kann.

Beim Absetzen von Lasten ist darauf zu achten, dass die richtigen Unterlagen bereitliegen und die Handhabung so erfolgt, dass keine Quetschgefährdungen durch das Herabsetzen der Last bestehen (Bilder 20-1 und 20-2).

Rundes Material ist gegen Abrollen zu sichern. Der Faserverlauf der Unterlegkeile ist zu beachten.

Beim Lagern in Hürden oder zwischen Rungen darf nicht über deren Spitze hinaus abgesetzt werden (Bild 20-3).

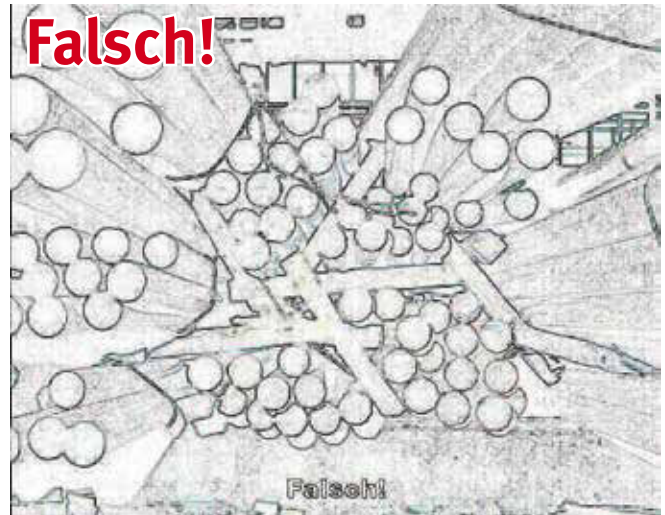


Bild 20-3: Die Anschläger, die diese Last abgesetzt haben, haben nicht daran gedacht, dass das Material auch wieder mit dem Kran aufgenommen werden muss



Bild 20-1: Unterlagen dürfen so nicht angefasst werden. Es besteht die Möglichkeit der Fingerquetschung



Bild 20-2: So wird ein Unterlegholz richtig angefasst. Die Finger sind nicht gefährdet

21. Lagern von Lasten

Beim Lagern sind die Verkehrswege frei zuhalten (Bild 21-1). Ein Mindestabstand von 0,5 m zu bewegten gleisgebundenen Fahrzeugen oder Kranen ist einzuhalten.

Achten Sie darauf, dass Stapel höchstens drei- bis viermal so hoch sind, wie sie breit sind. Wenn möglich, sollen Einzellasten im Verband gestapelt werden.

Besondere Vorsicht und Umsicht ist erforderlich, wenn in Hürden oder zwischen hohen Stapeln gearbeitet werden muss.

Ein zusätzlicher Einweiser muss die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten koordinieren.

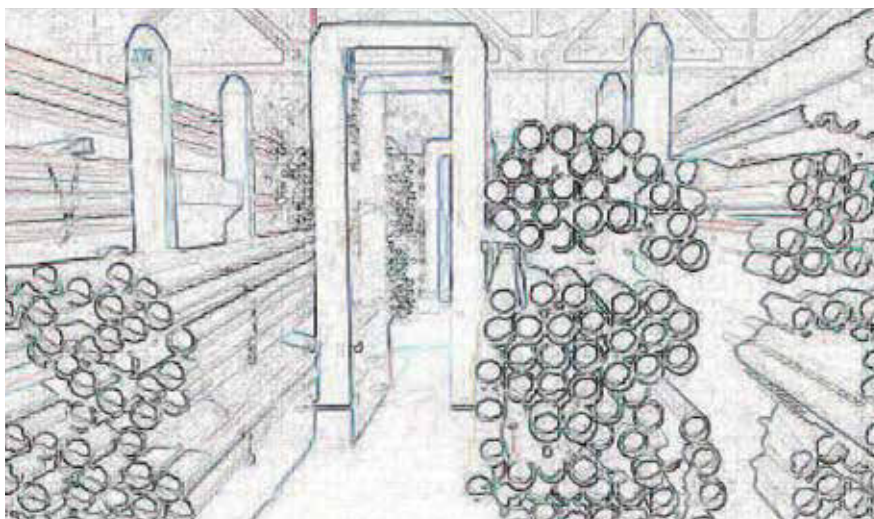


Bild 21-1: Vorbildliche Lagerung in Hürden

22. Vermeiden von Schäden an Anschlagmitteln

Die Aufhängeglieder müssen auf den Haken frei beweglich sein, sonst sind Reduziergehänge zu verwenden (Bild 22-1).

Ösen und Haken müssen zueinander passen.

Lasthaken sind so einzusetzen, dass ein unbeabsichtigtes Aushängen verhindert ist. Dies gilt nur dann nicht, wenn wegen besonderer Unfallgefahren beim Absetzen der Last, z. B. im Warmbetrieb, ein Aushängen ohne Mitwirken eines Anschlägers notwendig ist.



Bild 22-1: Das Aufhängeglied ist für den Kranhaken zu klein. Es wird aufgeweitet und verbogen.



Bild 22-2: Haken ist in eine zu kleine Öse eingehängt. Haken und Öse werden verbogen. Außerdem besteht die Gefahr des unbeabsichtigten Aushängens.

Zur Vermeidung von Schäden, welche die Anschlagmittel sofort unbrauchbar machen, dürfen Seile, Ketten, Hebebänder und Rundschlingen

- nicht geknotet werden,
- nicht so um scharfe Kanten der Last gelegt werden, dass Seile geknickt bleiben, Kettenglieder verbogen oder Hebebänder bzw. Rundschlingen angeschnitten werden.

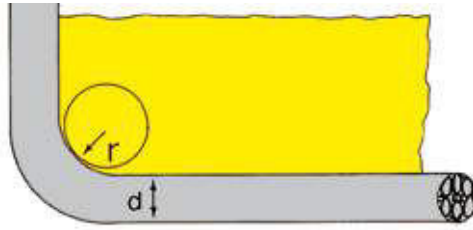


Bild 22-3: Scharfe Kante, wenn der Kantenradius (r) kleiner als Durchmesser (d) des Seiles, der Kette oder der Dicke des Hebebandes ist

Eine scharfe Kante liegt dann vor, wenn der Radius der Kante kleiner ist als der Durchmesser des Anschlagmittels. Bei Seilen ist deshalb in vielen Fällen Kantenschutz erforderlich (Bild 22-3).

Wenn man Ketten auswählt, die mindestens eine Nenndicke dicker sind als für die Tragfähigkeit erforderlich, sind sie quasi gepanzert: Verbiegungen der Kettenglieder sind nicht zu befürchten. Bei rauem Betrieb oder sehr scharfkantigem Gut sind zwei Nenndicken dicker noch besser geeignet und dauerhafter; bei der Gefahr des Anstoßens mit der Kette an der scharfen Kante an andere gelagerte scharfkantige Güter oder an Bauteile sollte die Mindestdicke 16 mm betragen.

Verdrehte Seile, Ketten oder Hebebänder sind vor der Belastung auszudrehen (Bild 22-4).

Falls Kettenverbindungsglieder im Kettenstrang vorhanden sind, dürfen sie beim Hebevorgang nicht an der Ecke liegen.



Bild 22-4: Stark verdrehte Kette. Beim Anheben der Last wird die Kette so beschädigt, dass sie nicht mehr weiter verwendet werden darf

23. Verschleiß, Ablingereife sowie Kontrolle vor dem Gebrauch

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln.

Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige bewährte Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

Die BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500), Kapitel 2.8 Ziffer 3.15 gibt hierzu weitere Hinweise.

Unabhängig von der regelmäßig erforderlichen Prüfung der Anschlagmittel durch eine befähigte Person muss der Anschläger vor dem jeweiligen Gebrauch das Seil, die Kette oder das Heband kontrollieren und sich davon überzeugen, dass sein „Arbeitsmittel“ in Ordnung ist. Durch Einwirkung äußerer Gewalt oder Überlastung seit der letzten regelmäßigen Prüfung können Anschlagmittel inzwischen so beschädigt worden sein, dass ihre Weiterverwendung zum Bruch und zum Absturz von Lasten führen kann (Bild 23-1).

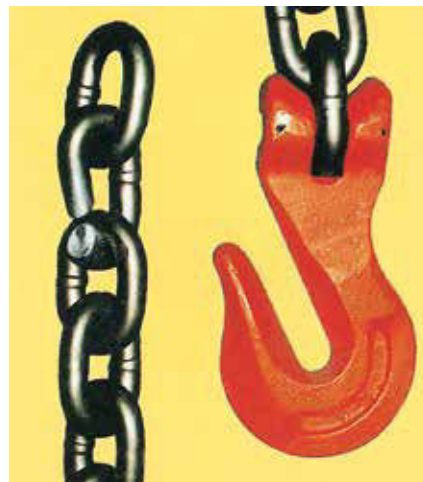


Bild 23-1: Der Kettenparallelhaken beansprucht die Kette weit stärker als Verkürzungsklauen. Durch Überlastung ist ein einzelnes Kettenglied gebrochen und nicht langgezogen. Deshalb genau hinsehen!

Die Kontrolle vor dem Gebrauch dient also dem persönlichen Schutz des Anschlägers.

Ablegereife von Anschlagmitteln

Die Ablegereife von Anschlagmitteln hängt von ihrem Zustand ab. Bei der Prüfung durch die befähigte Person und bei der Sichtkontrolle durch den Anschläger können Mängel erkannt werden.

Stahldrahtseile sind ablegerig bei

- Bruch einer Litze,
- Knicken (Bild 23-2),
- Quetschungen (Bild 23-3),
- Aufdoldungen,
- Kinken/Klanken (Bild 23-4),
- Rostschäden, z. B. Korrosionsnarben,
- starker Überhitzung,
- starker Abnutzung der Seilendverbindung, z. B. der Presshülse, des Spleißes,
- heraustretender oder beschädigter Hanfseele,
- Anzahl sichtbarer Drahtbrüche nach Angaben der DIN EN 13414 (Bilder 23-5 und 23-6).



Bild 23-2: Knick

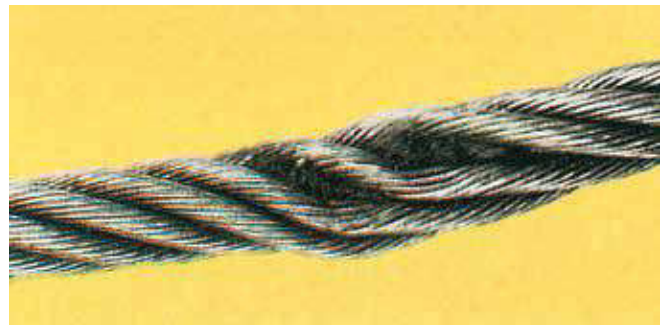


Bild 23-3: Quetschung



Bild 23-4: Kinken/Klanken und Eindrückung einer Litze. Der Seilverbund ist zerstört: Ablegen!

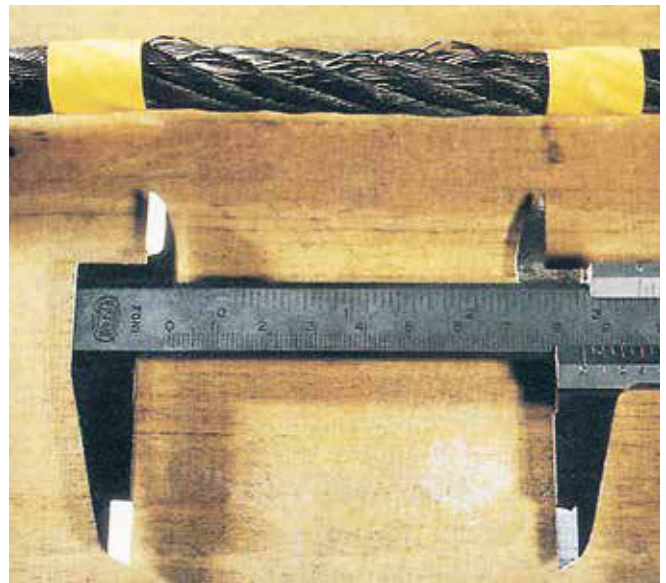


Bild 23-6: Bei einem 14-mm-Litzenseil signalisieren sechs Drahtbrüche auf einer Länge von 6 x Seildurchmesser (d) = 84 mm die Ablegereife

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3 d *)	6 d *)	30 d *)
Litzenseil	3 benachbarte Drähte einer Litze	6	14
Kabelschlagseil (siehe BGR 500, Kap. 2.8, 3.15.4.1)	10	15	40

*) d = Seildurchmesser

Bild 23-5: Ablegereife von Drahtseilen

Hanf- und Chemiefaserseile sind abgereift bei

- Bruch einer Litze (Bild 23-7),
- mechanischen Beschädigungen,
- starkem Verschleiß oder Auflockerungen (Bild 23-8),
- Einfluss von Feuchtigkeit oder aggressiven Medien, z. B. durch Säuren, Laugen,
- Garnbrüchen in größerer Zahl – mehr als 10% der Gesamtgarnzahl,
- Verbrennen, Verschmoren oder Verspröden durch Hitzeinstrahlung (Bild 23-9),
- Lockerung der Spleiße.



Bild 23-7: Zerstörung einer Litze



Bild 23-8: Durch Klenke zerstörter Litzenverbund



Bild 23-9: Wärmeeinfluss hat eine Litze zerstört



Bild 23-10: Kette mit verbogenem und eingekerbtem Kettenglied



Bild 23-11: Durch Überlastung steif gezogene Kette

Ketten sind abgereift bei

- mechanischen Beschädigungen durch Quetschung, Einkerbung oder Rissbildung,
- Deformation durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken (Bild 23-10),
- Dehnung durch Überlastung: Wenn die ganze Kette oder ein einzelnes Glied um 5% oder mehr gelängt ist (Bilder 23-11 bis 23-13),
- Verschleiß: Abnahme der Gliedstärke an irgendeiner Stelle um mehr als 10%.

Hebebänder sind abgereift bei

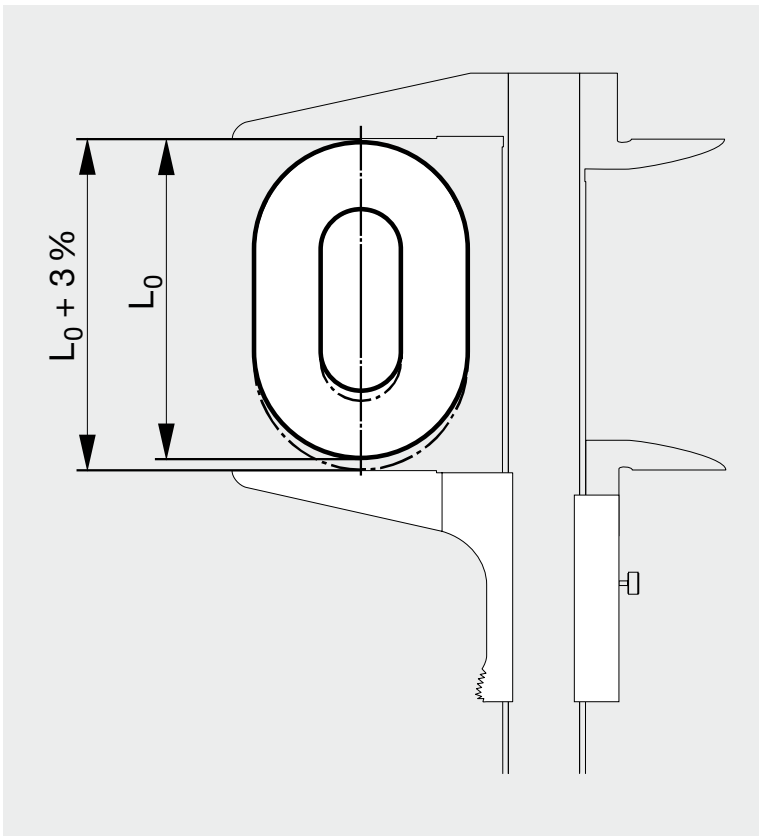


Bild 23-12: Die Kette ist ablegereif, wenn ein oder mehrere Glieder außen um je 3% gelängt sind. Dies entspricht einer inneren Längung von 5%

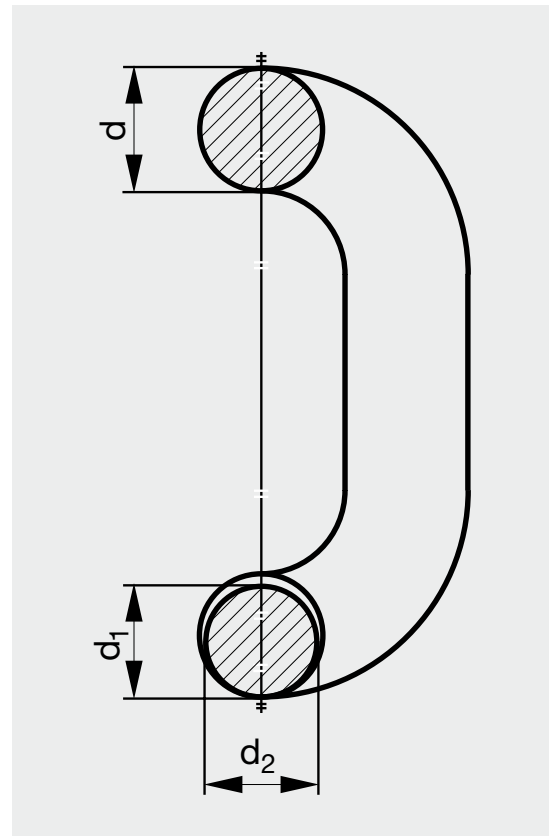


Bild 23-13: Kette ist ablegereif, wenn die mittlere Glieddicke d_m an einer Stelle um 10% oder mehr abgenommen hat;

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} > 0,9 d$$



Bild 23-14: Durch scharfkantige Last eingeschnittenes Hebeband

- Garnbrüchen bzw. Garneinschnitten im Gewebe von mehr als 10% des Gesamtquerschnittes (Bild 23-14),
- Beschädigung der tragenden Nähte,
- Verformung durch Wärmeeinfluss, z. B. durch Strahlung, Reibung, Berührung,
- Einfluss aggressiver Stoffe, wie Säuren, Laugen, Lösemittel.

Hebeebänder aus Chemiefasern müssen licht- und wärmestabilisiert sein. Diese Forderung der DIN EN 1492 T1 ist Stand der Technik, sodass eine Vorschrift über das Ablegen aufgrund der Alterung nicht mehr in DIN EN 1492-1 „Hebeebänder aus Chemiefasern“ aufgenommen ist.

Eisen- und Metallbetrieben wird wegen des inneren Abriebs jedoch empfohlen, Hebeebänder und Rundschlingen spätestens sechs Jahre nach dem auf dem Etikett angegebenen Herstellungsdatum abzulegen.

Bei üblicher Benutzung ist ein Hebeband jedoch viel früher verschlissen und damit ablegereif.

Hebeebänder, die selten oder nie benutzt werden, z. B. für Großreparaturen oder Bergungseinsätze, können auch ohne Zeitbegrenzung einsatzbereit gehalten werden.



Bild 23-15: Durch Schnitte beschädigte Ummantelung und Einlage einer Rundschlinge

Rundschlingen sind ablegereif bei

- Verformung durch Wärmeeinfluss (Bilder 23-16 und 23-17), z. B. durch Strahlung, Reibung, Berührung,
- Ummantelung und sichtbarer Beschädigung der Einlage (Bilder 23-15 und 23-18 bis 23-19),
- Insbesondere Rundschlingen sind vor jedem Hub auf Anschnitte in Augenschein zu nehmen. Morgens neue Rundschlingen haben bereits nachmittags zum Unfall geführt!
- Einfluss aggressiver Stoffe, wie Säuren, Laugen, Lösemittel.

Zubehörteile, wie Haken, Ösen und Beschlagteile an Seilen, Ketten und Hebebändern sind ablegereif bei

- mechanischen Beschädigungen durch Quetschung, Einkerbung, Rissbildung,
- Deformation durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken (Bilder 23-20 und 23-21).

Bolzen

in Kettenverbindungsgliedern und Gabelkopfverbindungen (siehe Bild 16-1 auf Seite 27) sind ebenso zu beurteilen. Spätestens nach drei Jahren sollten sie ausgetauscht werden.



Bild 23-16: Durch Wärmeeinfluss zerstörte Ummantelung



Bild 23-17: Verformung durch Wärme



Bild 23-18: Aufgeriebene Schutzhülle. Da auch die Einlage zerstört ist, ist keine Reparatur möglich



Bild 23-19: Die Einlage einer Rundschlinge besteht meist aus einer einzelnen Kardeele, die mindestens 11-mal umläuft. Wird diese nur einmal durchgeschnitten, ist der innere Verbund der Rundschlinge durch Reibung nicht mehr gegeben!



Bild 23-20: Die unteren drei Haken sind mehr als 10% geöffnet und damit ablegereif. 10% sind nicht viel! Aber trotzdem gefährlich!



Bild 23-21: Der am gereckten Strang tiefer hängende Haken zeigt, dass der ganze Kettenstrang ausgetauscht werden muss. Die Maulöffnung ist um 10% erweitert, die Klappe schließt nicht mehr

24. Aufbewahrung von Anschlag- und Lastaufnahmemitteln

Anschlagketten und Anschlagseile werden zweckmäßigerweise an Gestellen hängend aufbewahrt.

Sie müssen trocken und luftig sowie gegen die Einwirkung von Witterungseinflüssen und aggressiven Stoffen geschützt gelagert werden (Bild 24-1).

Es ist zweckmäßig, schwere Anschlagmittel mit großen Aufhängegliedern so in Aufnahmevorrichtungen zu lagern, dass der Kranfahrer sie direkt mit dem Kranhaken aufnehmen kann (Bild 24-2).

Dadurch ist es nicht mehr notwendig, das schwere Aufhängeglied mit der Hand aufzulegen.

Für die Finger entfällt die Quetschgefahr.

Nicht gekennzeichnete Anschlagmittel dürfen nicht verwendet werden.



Bild 24-1: Vorbildliche Aufbewahrung von Seilen und Ketten



Bild 24-2: Abgestellte, gegen Umfallen gesicherte Lastaufnahmemittel

25. Aufgaben und Bestellung einer befähigten Person (Sachkundiger) für Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel

Der „Sachkundige“ wird in der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500), Kapitel 2.8 mehrfach genannt, jedoch ist es immer der gleiche Sachkundige? Das kann sein, muss aber nicht sein.

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse für die Beurteilung der verschiedenen Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, BG-Vorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-EN-Normen, DIN-Normen, ISO-Normen) so weit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Anschlagmitteln bzw. Lastaufnahmemitteln beurteilen kann. Als Sachkundige können für die Prüfung neben den Sachverständigen für Krane (siehe BGV D 6 § 28), die auch häufig die

Sachkunde für Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel haben, auch Betriebsingenieure, Maschinenmeister, Kranmeister oder hierfür besonders ausgebildetes Fachpersonal herangezogen werden, sofern sie Erfahrungen und ausreichende Kenntnisse haben.

Als „Muster einer schriftlichen Beauftragung“ wird für die befähigten Personen (Sachkundigen) für Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel ein Vorschlag gemacht, der sich einerseits an den Mustervordruck für die Übertragung von Unternehmerpflichten

anlehnt, andererseits die Möglichkeit gibt, gezielt die Aufgaben und Befugnisse des jeweiligen Sachkundigen zu beschreiben. Weil hierin gleichzeitig vorgeschlagen wird, die Befugnisse zur Reparatur und Neubeschaffung mit zu übertragen, empfiehlt sich die schriftliche Pflichtenübertragung.

Wer die Ablegekriterien für Anschlagmittel der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500), Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ in Abschnitt 3.13 „Mängel“ und die entsprechenden Normen kennt, kann im Regelfall mit entsprechenden Berufserfahrungen die „Regelmäßigen Prüfungen“ nach einem Jahr entsprechend § 40 (1) durchführen.

Für die „Besonderen Prüfungen von Rundstahlketten“, spätestens nach drei Jahren, bedarf es jedoch entweder einer Prüfmaschine bzw. speziellen Belastungsgewichten oder aber einer magnetischen Rissprüfeinrichtung. Die Benutzung einer solchen Einrichtung setzt eine Schulung, im Regelfall durch den Hersteller des Gerätes, und eine entsprechende Sehfähigkeit voraus. Häufig werden deshalb die besonderen Prüfungen für Rundstahlketten Fremdfirmen übergeben, deren befähigte Personen (Sachkundige) durch die sehr häufig wiederkehrende Tätigkeit über ausreichende Erfahrungen verfügen.

Demgegenüber ist für spezielle Lastaufnahmemittel, wie Vakuumheber und Magnete, die genaue Kenntnis der Betriebsanleitungen notwendig, um diese Prüfungen durchzuführen.

Nach Schadensfällen oder besonderen Vorkommnissen, welche die Tragfähigkeit beeinflussen können sowie nach der Instandsetzung sind sowohl Anschlagmittel als auch Lastaufnahmemittel einer außerordentlichen Prüfung zu unterziehen. Ein besonderes Vorkommnis ist z. B. das Überfahren von Anschlagmitteln durch Flurförderzeuge oder das unbeabsichtigte Aussetzen von Anschlagmitteln gegenüber Wärmestrahlungen. Eine befähigte Person (Sachkundiger) für diese Prüfungen muss sich auch die inneren Schäden von Anschlagmitteln vorstellen können, um seine Entscheidung zu treffen.

Ein Schweißrückströmen ausgesetztes Seil hat anschließend einen inneren, höheren Verschleiß durch eventuelle Verschweißungen an den Berührungsstellen der Litzen! Hier muss der Sachkundige seine Befugnis, mangelhafte Anschlagmittel der weiteren Benutzung zu entziehen, umsetzen.

Im Formblatt braucht nur angekreuzt zu werden, nachdem die notwendigen Angaben eingetragen worden sind. Man kann jedoch genauso gut eine schriftliche Beauftragung nach diesem

Muster erstellen, in der nur die betreffenden Anschlagmittel bzw. Lastaufnahmemittel genannt sind. Mit dieser schriftlichen Beauftragung wird die Befugnis klar beschrieben und das Verantwortungs-bewusstsein erhöht.

Entsprechend § 11 BetrSichV sind die durchgeführten Prüfungen zu dokumentieren, zumindest im Umfang wie es Abschnitt 3.15.5 „Prüfnachweis“ des Kapitels 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen“ der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) vorgibt.

Betrieb _____	
Schriftliche Beauftragung	
als befähigte Person (Sachkundiger) für Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel **)	
Herr/Frau _____	geb. _____
Wohnort: _____	
wird in vorstehend genanntem Betrieb als befähigte Person (Sachkundiger) gemäß BGR 500, Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ beauftragt.	
Die Beauftragung gilt für	Art der Prüfung, Abschnitt der BGR 500:
☐ Anschlagketten	☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich ☐ 3.15.2.2 Besondere Prüfung, spätestens nach 3 Jahren
☐ Stahldrahtseile	☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich ☐ 3.5.5 Vor dem Hub bei Lasten über 50 t
☐ Hebebänder/Rundschlingen	☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich
☐ Faserseile	☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich
☐ Schakel	☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich
☐ Lastaufnahmemittel **), wie Traversen, Hebeklemmen, Zangen, Greifer, Vakuumheber, Magnete	☐ 3.15.1 Vor der ersten Inbetriebnahme ☐ 3.15.2.1 Regelmäßig, spätestens jährlich
Sonstige: _____	
☐ Die Beauftragung gilt auch für die außerordentlichen Prüfungen nach 3.15.3	
Er/Sie hat seine/ihre Befähigung zur Beurteilung vorstehend genannter Anschlagmittel/Lastaufnahmemittel **) gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen.	
Er/Sie ist befugt, entsprechend 3.13.2 mangelhafte Anschlagmittel/Lastaufnahmemittel **) der weiteren Benutzung zu entziehen und	
- Reparaturen zu veranlassen, soweit ein Betrag von _____	EURO
- Ersatzbeschaffungen zu veranlassen, soweit ein Betrag von _____	EURO
nicht überschritten wird.	
Die erforderliche Unterweisung erfolgte durch *)	
☐ Anschlagmittel-Lehrgang	von _____ bis _____
☐ Lehrgang für _____	von _____ bis _____
☐ außerbetriebliche Schulung	von _____ bis _____
☐ innerbetriebliche Schulung	am _____
Datum _____	Unternehmer _____
Befähigte Person (Sachkundiger) _____	
*) Zutreffendes ankreuzen **) Nichtzutreffendes streichen	

Bild 25-1: Muster einer schriftlichen Beauftragung

26. Aus den BG-Vorschriften und der Betriebssicherheitsverordnung

Persönliche Schutzausrüstungen

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ § 29 Bereitstellung:

(1) Der Unternehmer hat gemäß § 2 der PSA-Benutzungsverordnung den Versicherten geeignete persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen; vor der Bereitstellung hat er die Versicherten anzuhören.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die persönlichen Schutzausrüstungen den Versicherten in ausreichender Anzahl zur persönlichen Verwendung für die Tätigkeit am Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt werden. Für die bereitgestellten persönlichen Schutzausrüstungen müssen EG-Konformitätserklärungen vorliegen. Satz 2 gilt nicht für Hautschuttmittel und nicht für persönliche Schutzausrüstungen, die vor dem 1. Juli 1995 erworben wurden, sofern sie den vor dem 1. Juli 1992 geltenden Vorschriften entsprechen.

BGV A1 § 30 Benutzung:

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass persönliche Schutzausrüstungen entsprechend bestehender Tragezeitbegrenzungen und Gebrauchsdauern bestimmungsgemäß benutzt werden.

(2) Die Versicherten haben die persönlichen Schutzausrüstungen bestimmungsgemäß zu benutzen, regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und festgestellte Mängel dem Unternehmer unverzüglich zu melden.

BGV A1 § 23 Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens:

Beschäftigt der Unternehmer Versicherte im Freien und bestehen infolge des Wettergeschehens Unfall- und Gesundheitsgefahren, so hat er geeignete Maßnahmen am Arbeitsplatz vorzusehen, geeignete organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen oder erforderlichenfalls persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

BGR A1 § 23 (Auszug)

Mit Unfallgefahren bei Arbeiten im Außenbereich ist infolge des Wettergeschehens zu rechnen, wenn z. B. aufgrund von

- Vereisung, Raureif oder starkem Regen Verkehrswege und Arbeitsplätze nicht mehr sicher begangen werden können,
- starkem Wind Lastentransporte nicht mehr sicher durchgeführt werden können,
- starkem Nebel die Sichtweite eingeschränkt wird,
- Gewittern oder Stürmen der Aufenthalt auf exponierten Arbeitsplätzen, z. B. Turmdrehkrane, Gerüste, Fahrgeschäfte von Schaustellern, mit Gefahren verbunden ist.

Abwendung von Unfallgefahren infolge des Wettergeschehens
Maßnahmen zur Abwendung von Unfallgefahren sind getroffen, wenn z. B.

- Verkehrswege und Arbeitsplätze bei Vereisung oder Raureif mittels Streumittel oder durch Entfernen der Vereisung oder des Raureifes ohne die Gefahr des Ausgleitens sicher begehbar gemacht werden,

- dem Wind ausgesetzte Krane nicht über die vom Kranhersteller festgelegten Grenzen hinaus betrieben werden und rechtzeitig, spätestens bei Erreichen der für den Kran kritischen Windgeschwindigkeit und bei Arbeitsschluss, durch die Windsicherung festgelegt werden, (siehe § 30 Abs. 6 Satz 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ [BGV D6])
- bei starkem Regen, Gewitter, Sturm oder starkem Nebel die Arbeiten unterbrochen werden.

Unterweisungspflicht

BGV A1 § 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.

BGR A1 § 4 (2) (Auszug):

Die Inhalte sind so zu vermitteln, dass sie von den Versicherten verstanden werden. Ist eine sprachliche Verständigung nicht ausreichend, sind andere geeignete Kommunikationsmittel, z. B. Skizzen, Fotos, Videos, einzusetzen. Ein Aushändigen der Vorschriften oder Regeln reicht nicht aus. Der Unternehmer hat sich zu vergewissern, dass die Versicherten die Inhalte verstanden haben.

Dies kann z. B. durch

- das Stellen von Verständnisfragen an den Versicherten,
- Vorführenlassen des Handlungsablaufes durch den Versicherten,
- Beobachtung der Arbeitsweise des Versicherten erfolgen.

BetrSichV § 9 Unterrichtung und Unterweisung:

(1) Bei der Unterrichtung der Beschäftigten nach § 81 des Betriebsverfassungsgesetzes und § 14 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit den Beschäftigten

1. angemessene Informationen, insbesondere zu den sie betreffenden Gefahren, die sich aus den in ihrer unmittelbaren Arbeitsumgebung vorhandenen Arbeitsmitteln ergeben, auch wenn sie diese Arbeitsmittel nicht selbst benutzen und
2. soweit erforderlich, Betriebsanweisungen für die bei der Arbeit benutzten Arbeitsmittel in für sie verständlicher Form

und Sprache zur Verfügung stehen. Die Betriebsanweisungen müssen mindestens Angaben über die Einsatzbedingungen, über absehbare Betriebsstörungen und über die bezüglich der Benutzung des Arbeitsmittels vorliegenden Erfahrungen enthalten.

(2) Bei der Unterweisung nach § 12 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit

1. die Beschäftigten, die Arbeitsmittel benutzen, eine angemessene Unterweisung insbesondere über die mit der Benutzung verbundenen Gefahren erhalten und
2. die mit der Durchführung von Instandsetzungs-, Wartungs- und Umbauarbeiten beauftragten Beschäftigten eine angemessene spezielle Unterweisung erhalten.

Beauftragung

BetrSichV Anhang II 2.5:

Die Benutzung der Arbeitsmittel bleibt dazu geeigneten, unterwiesenen oder beauftragten Beschäftigten vorbehalten. Trifft dies für Beschäftigte nicht zu, dürfen diese Arbeitsmittel nur unter Aufsicht der Beschäftigten nach Satz 1 benutzt werden.

BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“

Kapitel 2.8, Abschnitt 3.2:

Der Unternehmer darf mit der selbstständigen Anwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen nur Personen beauftragen, die mit diesen Aufgaben vertraut sind.

Erläuterung: Mit diesen Arbeiten vertraut sein schließt mit ein, dass die betreffenden Personen entsprechend der Aufgabenstellung unterwiesen worden sind und die Betriebsanleitung sowie die in Frage kommenden betrieblichen Anweisungen kennen und dass insbesondere folgende Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden:

- Abschätzen des Gewichtes der Last,
- Abschätzen der Schwerpunktage von Lasten,
- Kenntnisse über zur Verfügung stehende Anschlagmittel,
- Tragfähigkeit von Anschlagmitteln in Abhängigkeit von der Zahl der Stränge, Anschlagart und Neigungswinkel,
- Auswahl geeigneter Anschlagmittel,
- Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen,
- Verhalten beim Anschlagen, Anheben und Transport,
- Zeichengebung,
- Vermeidung von Schäden an Anschlagmitteln, Kantenschutz,
- Verhalten beim Absetzen und Lösen der Anschlagmittel,
- Ablegereife von Anschlagmitteln, Prüfung,
- Aufbewahrung von Anschlagmitteln.

Befolgung von Weisungen des Unternehmers

BGV A 1 § 15 Allgemeine Unterstützungspflichten und Verhalten:

(1) Die Versicherten sind verpflichtet, nach ihren Möglichkeiten sowie gemäß der Unterweisung und Weisung des Unternehmers für ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie für Sicherheit und Gesundheitsschutz derjenigen zu sorgen, die von ihren Handlungen oder Unterlassungen betroffen sind. Die Versicherten haben die Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu unterstützen. Versicherte haben die entsprechenden Anweisungen des Unternehmers zu befolgen.

Die Versicherten dürfen erkennbar gegen Sicherheit und Gesundheit gerichtete Weisungen nicht befolgen.

Gegenseitige Gefährdung

BGV A 1 § 6 Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer:

(1) Werden Beschäftigte mehrerer Unternehmer oder selbstständige Einzelunternehmer an einem Arbeitsplatz tätig, haben die Unternehmer hinsichtlich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten, insbesondere hinsichtlich der Maßnahmen nach § 2 Abs. 1, entsprechend § 8 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz zusammenzuarbeiten.

Insbesondere haben sie, soweit es zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, eine Person zu bestimmen, die die Arbeiten aufeinander abstimmt; zur Abwehr besonderer Gefahren ist sie mit entsprechender Weisungsbefugnis auszustatten.

BGR A 1 § 6 (Auszug):

Beschäftigte mehrerer Unternehmer werden an einem Arbeitsplatz tätig, wenn sich Tätigkeiten eines dieser Unternehmer aufgrund der räumlichen oder zeitlichen Nähe auf Beschäftigte eines anderen Unternehmers auswirken können.

Gegenseitige Gefährdungen

Gegenseitige Gefährdungen liegen vor, wenn sich die Tätigkeit eines Beschäftigten auf einen Beschäftigten eines anderen Unternehmens so auswirkt, dass die Möglichkeit eines Unfalles oder eines Gesundheitsschadens besteht.

Besondere Gefahr bei Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer oder selbstständiger Einzelunternehmer

Der Begriff „besondere Gefahr“ beschreibt eine Sachlage, bei der der Eintritt eines Schadens ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen sehr wahrscheinlich ist oder sein Eintritt nicht mehr abgewendet werden kann und der Schaden nach Art und Umfang besonders schwer ist, z. B.

- Montagearbeiten, bei denen vorhandene Abdeckungen und Absturzsicherungen entfernt werden müssen (Absturzgefahr), z. B. an Aufzugschächten, ...
- Aufnehmen und Absetzen von Lasten neben Gerüsten mit Hilfe eines Kranes (Gefahr des Verhängens),...
- Arbeiten im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen (Gefahr des Überfahrens und Einquetschens),...
- Arbeiten übereinander ohne Schutzdach (Gefahr durch herabfallende oder abgeworfene Gegenstände),...

Weisungsbefugnis

Kommen die Unternehmer zu dem Ergebnis, dass besondere Gefahren vorliegen, ist die zur Abstimmung bestellte Person mit Weisungsbefugnis auszustatten.

Diese Befugnis beinhaltet Anweisungen... sowohl gegenüber Beschäftigten des eigenen als auch eines anderen Unternehmens...

Beseitigung von Mängeln

BGV A 1 § 16 Besondere Unterstützungspflichten:

(1) Die Versicherten haben dem Unternehmer oder dem zuständigen Vorgesetzten jede von ihnen festgestellte unmittelbare erhebliche Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit sowie jeden an den Schutzvorrichtungen und Schutzsystemen festgestellten Defekt unverzüglich zu melden. Unbeschadet dieser Pflicht sollen die Versicherten von ihnen festgestellte Gefahren für Sicherheit und Gesundheit und Mängel an den Schutzvorrichtungen und Schutzsystemen auch der Fachkraft für Arbeitssicherheit, dem Betriebsarzt oder dem Sicherheitsbeauftragten mitteilen.

(2) Stellt ein Versicherter fest, dass im Hinblick auf die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren

- ein Arbeitsmittel oder eine sonstige Einrichtung einen Mangel aufweist,
- Arbeitsstoffe nicht einwandfrei verpackt, gekennzeichnet oder beschaffen sind oder
- ein Arbeitsverfahren oder Arbeitsabläufe Mängel aufweisen

hat er, soweit dies zu seiner Arbeitsaufgabe gehört und er über die notwendige Befähigung verfügt, den festgestellten Mangel unverzüglich zu beseitigen. Andernfalls hat er den Mangel dem Vorgesetzten unverzüglich zu melden.

BGR 500 Kapitel 2.8, Abschnitt 3.13 „Mängel“:

(1) Versicherte, die Lastaufnahmeeinrichtungen anwenden, haben diese während des Gebrauchs auf augenfällige Mängel hin zu beobachten.

(2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Lastaufnahmeeinrichtungen mit Mängeln, die die Sicherheit beeinträchtigen, der weiteren Benutzung entzogen werden.

BGR 500 Kapitel 2.8 Abschnitt 3.14:

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandsetzungsarbeiten an Lastaufnahmeeinrichtungen nur von Personen durchgeführt werden, welche die hierfür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen.

Bestimmungsgemäße Verwendung von Einrichtungen

BGV A 1 § 17 Benutzung von Einrichtungen, Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen:

Versicherte haben Einrichtungen, Arbeitsmittel und Arbeitsstoffe sowie Schutzvorrichtungen bestimmungsgemäß und im Rahmen der ihnen übertragenen Arbeitsaufgaben zu benutzen.

Angehobene Teile

BetrSichV Anhang I 2.12:

Sind Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten unter angehobenen Teilen oder Arbeitseinrichtungen erforderlich, so müssen diese mit geeigneten Einrichtungen gegen Herabfallen gesichert werden können.

Aufenthaltsverbote

BGV A 1 § 18 Zutritts und Aufenthaltsverbote:

Versicherte dürfen sich an gefährlichen Stellen nur im Rahmen der ihnen übertragenen Aufgaben aufhalten. Was „gefährliche Stellen“ sind, richtet sich nach den Betriebsverhältnissen, der speziell verrichteten Tätigkeit und den Arbeitsschutzvorschriften. Gefährliche Stellen sind z. B.

- Bereiche unter schwebenden Lasten, z. B. Krantransport,
- Fahr- und Schwenkbereiche von Fahrzeugen und ortsveränderlichen Arbeitsmaschinen, wie Hubarbeitsbühnen, Bagger,
- unübersichtliche Verkehrs und Transportbereiche.

Zutritts- und Aufenthaltsverbote können betrieblich in jeder Weise geregelt werden, die der Gefährdung und den praktischen Bedürfnissen angemessen sind. Die Regelung kann vom Anbringen von Verbotsschildern bis zur Bewachung reichen.

Dies gilt in gleicher Weise entsprechend BGR A 1 § 9 für unbefugte Personen, die in diesen Bereichen oder auf Baustellen und in Lagerbereichen mit Fremdanlieferungen eine Gefahr für Sicherheit und Gesundheit für sich selbst und für Versicherte entstehen lassen.

Zutritts- und Aufenthaltsverbote

BGV D6 „Krane“

(9) Der Kranführer soll Lasten nicht über Personen hinwegführen. Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Reib- oder Saugkräfte ohne zusätzliche Sicherung halten sowie bei Kranen ohne selbsttätig wirkende Hub- oder Auslegereinziehwurkbremse darf er die Last nicht über Personen hinwegführen.

Entsprechend dieser Vorschrift, die sich an den Kranführer wendet, dürfen sich Versicherte nicht in diese Bereiche hineinbewegen. Deshalb ist das Verbot des Aufenthaltes von Personen im Gefahrenbereich der Transportvorgänge und die Absperrung des Gefahrenbereiches eine der zusätzlichen Sicherungen für diese Transporte.

Verbot, auf der Last mitzufahren

BGV D6 § 36:

(1) Der Kranführer darf Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.

27. Schlussbetrachtung

Wir wünschen Ihnen, dass Sie nach dem Durcharbeiten dieses Heftes Ihre verantwortungsvolle Tätigkeit leichter, erfolgreicher und unfallfrei durchführen können. Unfallfrei werden Sie arbeiten können, wenn Sie „Respekt“ vor bewegten Lasten haben und Unregelmäßigkeiten mit einkalkulieren.

Der Umgang mit Anschlagmitteln ist einfach, wenn man sich an die wenigen dargestellten Regeln hält. Es ist notwendig, sich als Anschläger praktisch und theoretisch auszubilden. Mit dem Durcharbeiten dieses Heftes haben Sie dazu schon einen guten Schritt getan.



**Geeignete Anschlagmittel
+ transportgerecht
konstruiertes Ladegut
+ ausgebildete Anschläger
am sicheren Standort**

= sicherer Transport

A 1 Quellen- und Literaturverzeichnis

A 1.1 Gesetze und Verordnungen

- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (9. ProdSV)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Verordnung über die Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen

A 1.2 Unfallverhütungsvorschriften

- „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1)
- „Krane“ (BGV D6)
- „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (BGV D8)
- „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (VBG 9a nunmehr BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ Kapitel 2.8)

A 1.3 BG-Regeln und BG-Informationen

- „Grundsätze der Prävention“ (BGR A1)
- „Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien“ (BGR 150)
- „Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen“ (BGR 151)
- „Gebrauch von Anschlag-Faserseilen“ (BGR 152)
- „Benutzung von Schutzkleidung“ (BGR 189)
- „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (BGR 191)
- „Benutzung von Kopfschutz“ (BGR 193)
- „Benutzung von Gehörschutz“ (BGR 194)
- „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (BGR 195)
- „Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“ (BGR/GUV-R 198)
- „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500)
- „Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschlingen, Chemiefaserhebebändern, Chemie faserseilen, Naturfaserseilen“ (BGI 622)
- „Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern“ (BGI 873)

A 1.4 DIN-Normen

Anschlagseile aus Stahldraht

- DIN EN 12385 „Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit“
 - Teil 1 „Allgemeine Anforderungen“
 - Teil 2 „Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung“
 - Teil 4 „Litzenseile für allgemeine Hebezwecke“
- DIN EN 13411 „Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit“
 - Teil 1 „Kauschen für Anschlagseile aus Stahldrahtseilen“
 - Teil 2 „Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile“
 - Teil 3 „Pressklemmen und Verpressen“
 - Teil 4 „Vergießen mit Metall und Kunstharz“
 - Teil 5 „Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel“ (Anhang A: ehemalige DIN 1142)
 - Teil 6 „Asymmetrische Seilschlösser“
- DIN EN 13414 „Anschlagseile aus Stahldrahtseilen – Sicherheit“
 - Teil 1 „Anschlagseile für allgemeine Hebezwecke“
 - Teil 2 „Vom Hersteller zu liefernde Informationen für Gebrauch und Instandhaltung“
 - Teil 3 „Grummets und Kabelschlag-Anschlagseile“

Für in Betrieb befindliche Anschlagseile aus Stahldraht nach alter Norm:

- DIN 3088 „Drahtseile aus Stahldrähten; Anschlagseile im Hebezeugbetrieb; Sicherheitstechnische Anforderung und Prüfung“ (zurückgezogen)

Anschlag-Faserseile

- DIN EN 1492 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit“
Teil 4 „Anschlag-Faserseile für allgemeine Verwendungszwecke“ (05/09)

Anschlagketten

- DIN EN 818 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke, Sicherheit“;
Teil 1 „Allgemeine Abnahmebedingungen“
Teil 2 „Mitteltolerierte Rundstahlketten für Anschlagketten, Güteklasse 8“
Teil 3 „Mitteltolerierte Rundstahlketten für Anschlagketten, Güteklasse 4“
Teil 4 „Anschlagketten, Güteklasse 8“
Teil 5 „Anschlagketten, Güteklasse 4“
Teil 6 „Anschlagketten, Festlegungen zu Informationen über Gebrauch und Instandhaltung, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind“
- DIN EN 1677 „Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit“
Teil 1 „Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“
Teil 4 „Einzelglieder, Güteklasse 8“
Teil 6 „Einzelglieder, Güteklasse 4“
- DIN 685 T 1 „Geprüfte Rundstahlketten; Begriffe“
T 2 „Geprüfte Rundstahlketten; sicherheitstechnische Anforderungen“
T 3 „Geprüfte Rundstahlketten; Prüfung“
T 4 „Geprüfte Rundstahlketten; Kennzeichnung; Prüfzeugnis“
T 5 „Geprüfte Rundstahlketten; Benutzung“
- DIN 695 „Anschlagketten, Hakenketten, Ringketten, Einzelteile; Güteklasse 2“
- DIN 5687 T 1 „Rundstahlketten, Güteklasse 5, mittel toleriert, geprüft“
- DIN 5688 T 1 „Anschlagketten; Hakenketten, Ringketten, Einzelteile, Güteklasse 5“
- DIN 5688 T 3 „Anschlagketten: Einzelglieder Güteklasse 8“
- DIN 5692 „Rundstahlketten - Geschmiedete Einzelteile - Kettenverkürzer, Güteklasse 8“
- DIN 32891 „Rundstahlketten, Güteklasse 2, nicht lehrenhaltig, geprüft“
- PAS 1061 „Rundstahlketten für Anschlagketten, Güteklasse 10“

Rundstahlketten für Hebezeuge

- DIN EN 818 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke, Sicherheit“ Teil 7
„Feintolerierte Hebezeugketten, Güteklasse T (Ausführung T, DAT, DT)“

Hebebänder

- DIN EN 1492 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit“
Teil 1 „Flachgewebte Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke“
Teil 2 „Rundschlingen aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke“
- DIN 60005 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit – Einweg-Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke“

Lasthaken, Lastaufnahmeeinrichtungen

- DIN EN 1677 „Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit“
Teil 1 „Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“
Teil 2 „Geschmiedete Haken mit Sicherungsklappe, Güteklasse 8“
Teil 3 „Geschmiedete selbstverriegelnde Haken, Güteklasse 8“
Teil 5 „Geschmiedete Haken mit Sicherungsklappe, Güteklasse 4“
- DIN EN 13155 „Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmeeinrichtungen“
- DIN 7540 „Ösenhaken, Güteklasse 5“
- DIN 7541 „Anschlagmittel; Ösenhaken mit großer Öse, Güteklasse 5“
- DIN 15106 „Lasthaken für Hebezeuge; Hakenmaulsicherung für Einfachhaken“
- DIN 15404 T 1 „Lasthaken für Hebezeuge; Technische Lieferbedingungen für geschmiedete Lasthaken“
- DIN 82017 „Ladegeschirr - Zubehör- und Beschlagteile zum Heben - Ladehaken“

Schäkel

- DIN EN 13889 „Geschmiedete Schäkel für allgemeine Hebezwecke – Gerade und geschweifte Schäkel, Güteklasse 6 – Sicherheit“
- DIN 82003 T 2 „Schiffbau - Einzelteile zum Heben, Schleppen und Zurren - Teil 2: Technische Lieferbedingungen“
- DIN 82016 „Ladegeschirr - Zubehör- und Beschlagteile zum Heben und Zurren - Ladeschäkel“
- DIN 82101 „Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren - Schäkel, gerade - Unlegierter Qualitätsstahl“
- DIN 82102 „Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren - Schäkel, gerade - nicht rostende Stähle“

Sicht- und Funktionsprüfung durch den Kranführer vor Arbeitsbeginn, bzw. vor jeder neuen Schicht.

Vor Arbeitsbeginn eine Sicht- und Funktionsprüfung durchführen siehe DGUV Vorschrift 52 & 53 von Mai 2014 bisher GUV-V D6 & BGV D6 Okt. 1996
und neuer DGUV Grundsatz 309-003 von Mai 2014 bisher BGG 921 Oktober 1996

Sichtprüfung ð augenfällige Mängel

Funktionsprüfung ð Bremsen und Notendhalteeinrichtung

Zu prüfen durch Augenschein sind:

- ☐ Kontrolle der Nullstellung der Stellteile der Steuereinrichtung.
- ☐ Das Hub und die Umlenkrollen
- ☐ Sind die Steuerelemente unbeschädigt?
(Bei kabelgesteuerten Bediengeräten die Zugentlastung prüfen)
- ☐ Kranhaken und Hakensicherung prüfen.
- ☐ Liegt das Hubseil richtig auf der Trommel und ist nicht beschädigt?

Alle möglichen Bewegungen durchführen und damit die Funktion bzw. die Bremswirkung prüfen bei:

- ☐ Hubwerksbremse
- ☐ Brückenfahrt
- ☐ Katzfahrt

Notendhalteeinrichtungen (außer Rutschkupplungen) prüfen am :

- ☐ Hubwerk
- ☐ wenn vorhanden Kranfahrt und Katzfahrt

Welche Mängel können die Sicherheit ernsthaft gefährden?

- ☐ Durchrutschen der Last infolge Versagens der Bremsen
- ☐ Beschädigungen am Hubseil
- ☐ Abfallen eines Seiles von Rollen oder Trommel
- ☐ Funktionsfehler der Steuerung
- ☐ Versagen der Notendhalteeinrichtungen
- ☐ Versagen der Überlastungssicherung und Lastmomentbegrenzung
- ☐ Nicht mehr standsichere Aufstellung
- ☐ Unregelmäßigkeiten in der elektrischen Steuerung

Augenfällige Mängel die zur sofortigen Stillsetzung führen:

- ☐ unzulässige Anzahl von Drahtbrüchen
- ☐ Aufdrehung des Seilverbundes
- ☐ Korkenzieher- und Klankenbildung des Seiles
- ☐ Bruch des Rollengehäuses der Unterflasche
- ☐ zu großes Seitenspiel der Seilrollen
- ☐ aufgebogener oder im Hakengrund verschlissener Kranhaken

Egal um welche Steuerung es sich handelt, der **NOT- HALT ist immer vorhanden und vor jedem Einsatz immer prüfen!**

Prüfung: Fahrbewegung ausführen und gleichzeitig Kranschalte betätigen.

sobald sicherheitstechnische Mängel vorliegen- nie selbst Hand anlegen...

**...Schäden sofort melden,
und Kranbetrieb unterlassen, bzw. einstellen!**

- ☐ 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.

- ☐ Kann der Kranführer die Kranbewegungen nicht beobachten, so darf er den Kran nur nach den Zeichen des Einweisers bedienen!
- ☐ Kranführer, die handangeschlagene Lasten bewegen, dürfen den Kran nur nach den Zeichen eines Anschlägers bedienen.
- ☐ Im Gefahrfall bei Bedarf Warnzeichen zu geben.
- ☐ Befindet sich eine Last am Kran, so muss die Steuereinrichtung im Handbereich gehalten werden.
- ☐ Durch Magnet-, Saug- oder Reibungskräfte angeschlagene Lasten dürfen nicht über Personen hinweggeführt werden.
- ☐ Sicherheitsabstände einhalten! (mind. 50cm)

Betriebsanleitungen ist ein Teil der technischen Dokumentation und nach der Maschinen-Richtlinie verpflichtend.

Der Unternehmer hat für den Einsatz der Krane eine Betriebsanweisung aufzustellen, wenn die betrieblichen Verhältnisse oder die durchzuführenden Arbeiten dies erfordern. (§ 34 BGV D6)

Folgende **Kennzeichnung muss an jedem Kran **dauerhaft** und **leicht erkennbar** für den Kranführer angebracht sein.**

Belastungsangabe Tragfähigkeit des Kranes.

Zur Rechtssicherheit des Bedieners sollte ein Krankontrollbuch geführt werden.

Ablauf eines typischen Krantransportes

1. Vorbereitungen treffen;
Schutzausrüstung - Anschlagmittel -
Lastaufnahmemittel bereitlegen/stellen
2. Gewicht der Last ermitteln und evtl. den
Kranführer mitteilen
3. Kranhaken senkrecht über den
Schwerpunkt der Last fahren
4. Anschlagen der Last
5. Verlassen des Gefahrenbereiches
6. Verständigung mit allen an dem
Anschlagvorgang Beteiligten, Warnung
Unbeteiligter im Transportbereich
und im Ablagebereich
7. Zeichengabe an den Kranführer nur durch
eine einzige Person
8. Beim Probeweisen Anheben die Last
beobachten
9. Schiefhängende Lasten wieder ablegen
lassen und anders anschlagen
Ein Pendeln der Last ist zu vermeiden
10. Transportieren der Last durch den Kran
11. Beim Transport von sperrigen Teilen und
bei Windlast führt man die Last mit einem
Leitseil - außerhalb des Gefahren-
bereichs gehen -
12. Absetzen der Last nur nach Anweisung
des Anschlägers
13. Last gegen Umstürzen Auseinanderfallen
sichern - hilfsmittel verwenden -
14. Entfernen der Anschlagmittel bzw. Last-
aufnahmemittel von der Last
15. Unbenutzte Haken der Anschlagmittel in
den Aufhänger Hochhängen
16. Beim Anheben der unbenutzten
Anschlagmittel auf Freigehen der Last
achten

Wenn Sie dieses alles Beachten
Arbeiten Sie fehlerfrei

SUVA Kran Führerscheine Kategorie A B und C

Leider hält sich die SUVA und auch andere Unfallkassen nicht an die EU EWR Vorgabe der gegenseitigen Anerkennung der Nachweise. Obwohl unsere Zertifikate zur Kranführerschulung gleichwertig mit der EKAS-Richtlinie 6511 usw. sind.

Ob wohl wir seit November 2004 eine ISO ICE Zertifizierung dazu haben, was weder der TÜV noch die ZumBau Partner haben geschweigenden die Dekra und andere Anbieter dazu.

europäischer Kranschein Vorgaben sind u.a.

nach div. EN Normen 12999 13000 13001 14439 15011 usw. deutscher DGUV-Grundsatz 309-003 für BG seit Jahren ungültige VDI 2194 und alte DIN 15001 DIN 15002 Kran Normen, sowie für ISO Nachweis also International nach der ISO OSHA 9926-1:1990-12 Cranes training of drivers part 1: general inkl. Crane Operator Zertifikat bzw. für Europäischer Kranschein die ISO 15513:2000 Krane Kompetenzanforderungen für Kranführer, Anschlagmittel, Signalgeber und Gutachter als UVV-Prüfer usw.

siehe dazu auch auf unsere HP www.kranschulung.net

Einleitung: Europäische Länder distanzieren sich immer mehr vor den deutschen Kranführerausbildungen. Es haben sich in den letzten Jahren vermehrt Ausbildungsbetriebe gebildet, die sich nicht ganz nach den Ausbildungszeiten der alten BGG 921 Ausgabe Oktober 1996 halten, und unzureichende theoretische beziehungsweise praxisbezogene Ausbildungen anbieten., oder ganz falsche nach VDI 2194 Lehrgänge und die fast alle ohne Zertifikat dazu für die Teilnehmer abgehalten werden, teilweise sogar nur in Theorie also ganz ohne Praxis am Kran. Die Verantwortung eines Kranführers ist denjenigen nach Abschluss eines solchen Kurses in keinsten Weise bewusst, und treten nach Arbeitsbeginn dementsprechend mit unsicheren Fehlverhalten mit den Kranarten auf. Schnell verwandelt sich eine Last in eine gefährliche Abrissbirne, oder reißt ganz ab nach Überlastung oder auf Grund der Verwendung von Einweghebebänder bzw. nicht zugelassene Anschlagmittel. Entscheiden Sie sich zukünftig für eine verlängerte und praxisbezogene Ausbildung zwischen 5-15 Tage bzw. 40 bis 120 UE a 45 min.. Im Regressfall können Sie ihre Ausbildung, wegen mangelhafter Anerkennung vor den Berufsgenossenschaften und deren Grundsätzen, nur in einem anerkannten Ausbildungsbetrieb nachholen so wie bei uns im Hause ein schon seit 2008 staatlich anerkannter Betrieb dazu. Es wird sich auf jeden Fall für Sie und ihrem Arbeitgeber lohnen. Nur so werden deutsche Kranausbildungen europaweit und weltweit wieder den erwünschten Stellenwert gewinnen. Wir möchten, dass Sie und ihre Kollegen also Mitarbeiter wieder gesund nach Hause kommen.

Die Arbeitsunfälle sind wieder leicht angestiegen, und Betriebe kommen Ihren gesetzlichen Pflichten nicht nach - aus Westfälischer Anzeiger November 2017 - Bei Landesweiten Kontrollen in Betrieben aus NRW zeigten sich bei 4 von 5 Fällen bei den Eingesetzten Kranen und Gabelstapler Mängel. In jedem dritten Unternehmen waren die so schwerwiegend das die Geräte Zwangs stillgelegt worden sind; sagte das NRW Arbeitsministerium spricht Amt für Arbeitsschutz. Der staatliche Arbeitsschutz hatte 330 Betriebe überprüft, davon seien 270 Arbeitgeber ihren gesetzlichen Schulungspflichten und Prüfpflichten nicht oder gar nicht nachgekommen. Jedes Jahr sterben Landesweit in NRW 5 Menschen bei Einsatz der Stapler und Krane so dass sich die meldepflichtigen Unfälle mit diesen Geräten auf über 2500 erhöhte.

Vorschriftsmäßige Schulungen sollten an Flurförderzeugen gem. des DGUV-G 308-001 an 2-5 Tagen bzw. 20-32 UE a 45min. und Krane Grundsatz 309-003 mit Kabine an 5-15 Tagen bzw. 40 UE bei nachgewiesene Vorkenntnisse, Anfänger bis zu 120 UE a 45min. durchgeführt werden.

Siehe auch den BGHM Bericht Staplerschein an einen Samstagvormittag mit sogar mehr als 12 Pers. bei nur einem Ausbilder dazu. www.staplerschulung.net

Mit einem personalisierten Pflicht Zertifikat als Nachweis muss im Regressfall also Schadensfall der Unternehmer sowie der Kranführer dokumentieren können dass er ausreichende geschult worden ist. Außerdem schreibt der Grundsatz zur Kranschulung vor, dass ein Unternehmer zum selbständigen Führen von Krane nur Personen beauftragen darf, die im Führen richtig unterwiesen und Ausgebildet sind und ihm ihre Befähigung hierzu gegenüber Ihm nachgewiesen hat. Im Schadensfall können die Berufsgenossenschaften und sogar Private Versicherungen dies verlangen, weil z.B. im Vorfeld ein solcher Unfall wegen unzureichender Ausbildung vermeidbar gewesen wäre.

Siehe auch: nicht der Ausweis zählt sondern nur ein Zertifikat dazu.

Die Schweiz ist zwar nicht EU-Mitglied, gehört aber zum EU-Wirtschaftsraum und muss normalerweise solche und andere Richtlinien umsetzen. Anmerkung: Island, Norwegen, Lichtenstein und die Schweiz, bilden die Europäische Freihandelszone EFTA – und verpflichten sich zur EWR-Weit geltender Freizügigkeit für Waren, Personen, Kapital und Dienstleistungen. Unsere Schulungsdienstleistung ist gem. div. DIN EN ISO OHAS OHSAS OHASA 18001 neue ISO 45001 usw. Vorgaben Zertifiziert. Zudem haben wir eine Europäische Personenzertifizierung nach der DIN EN ISO/IEC 17024 als zertifizierter Schulungs Sachverständiger VET (Providers Access Recognized Verification Services Training Certificate), und wir sind nicht nur hier in Deutschland Staatlich Anerkannt (ein anerkannter Lehrgang gem. § 4 Nr. 21 a bb) seit 2008 schon sondern haben unsere Lehrgänge bzw. Kurse zusätzlich durch die div. DGUV, BG, UK des Landes Fachbereiche als SmS (Sicher mit System) und AMS (Arbeitsschutz Management System) Zertifizierter Kurs seit 2010 abnehmen lassen. Zudem Warnen wir seit Jahren vor 3-4 Std. Schulungen bzw. 1 Tageskurse bei Gabelstaplern, Autokrane, Dachdeckerkrane oder Turmdrehkrane Baggerkurse Teleskopstapler usw. die ja alle viel zu kurz sind nach den Deutschen Vorgaben bzw. allg. Schulungs- Grundsätzen dazu, aber mangels gescheiter Kontrolle der Aufsichtsämter wie Amt für Arbeitsschutz bzw. auch keine/schlechte Kenntnisse der Aussichtspersonen zu den Thema und des schlechten allgemeinen deutschen Arbeitsschutz (meistens im Vorbeilaufen) leider eher die Regel als die Ausnahme ist. Siehe auch den Internet Bericht - Kontrolleure drücken die Augen zu, oder Einflussnahme durch div. Verbände/Firmen wie z.B.: VDBUM, Deula, TÜV, GTÜ, Dekra oder sogar die IPAF auf die Unfallkassen und andere Institute dazu. Also viel heiße Luft hier, leider auch von den Fachbereichen der Berufsgenossenschaften wie ja auch unsere Erfahrung zeigt zum Thema Ausbilder Personenzertifizierungsprogramm "Ausbilder/-innen von Fahrer/-innen von Flurförderzeugen" (AFFZ) sichert eine Ausbildung auf hohem Qualitätsniveau – haha - das war ober heiße Luft - ein Prüfer der alte Vorgaben drauf hatte auf seine Homepage und der andere sprach von demnächst DGUV sowieso und schulte selber Staplerfahrer an nur 1 Tag statt mind. über 2 und länger. Was hat da der Spruch auf hohem Qualitätsniveau nur zu bedeuten???

Mit freundlichen Grüßen SiFa, VET Trainer und SV für Krane Flurförderzeuge usw. Drewer, Olli

www.nicht-ohne-schulung.de

Zertifikate als Befähigungsnachweise und nicht nur der Lichtbildausweis als sogenannter Fahrausweis
Fachausweis Bedienerausweis oder auch ganz falsch als Führerschein für Stapler Krane Hubarbeitsbühnen usw.

Für die sogenannten Flurförderzeuge sprich Gabelstapler siehe auch schon die alte ZH 1/554 von 1996 neue BGG 925 von 2002 aktueller DGUV-G 308-001 seit Mai 2014 unter Punkt 3.2 Allgemeine Ausbildung, Punkt 3.3 Pflicht Zusatzausbildung und unter Punkt 8 Abschlussprüfung letzter Satz.

Für die Hubarbeitsbühnen Pflicht Schulung seit April 2010 die BGG 966 bzw. neuer DGUV-G 308-008 hinter Punkt 3.3 Abschlussprüfung 2. Absatz und unter Punkt 5 der 2. Absatz da auch wieder der Hinweis auf das Zertifikat als Befähigungsnachweis und nicht nur der Lichtbildausweis.

Vollkraft und teilkraftbetriebene Krane Pflichtschulung nach der BGG 921 von Oktober 1996 alte ZH1/362 neuer DGUV-G 309-003 unter Punkt 4 Prüfung und Punkt 5 Befähigungsnachweis siehe Anhang 2 als Muster. (ehr Mangelhaft erklärt)

Motorsägen z.B. in der DGUV-I 214-059 alte GUV-I 8624 unter Punkt 3 letzten beiden Absätze und unter Punkt 4 letzter Absatz usw. wie auch in der AS I und AS II alte Baum 1 Baum 2 Vorgabe zur Pflicht Schulung der Motorsägenführer. *(Mit Muster der Unfallkasse sogar drin)*

Und ganz neuer DGUV-Grundsatz für die Teleskopstapler geländegängig seit Feb. 2016 Pflicht zur Schulung DGUV-G 308-009 unter Punkt 3.2 Praktische Prüfung Absatz 4 und unter Punkt 8.2 Abschlussprüfung letzter Absatz usw.

Also oft ein Mangel da nur ein Ausweis mit Lichtbild und kein Zertifikat (mit Inhalt nach was) als Befähigungsnachweis wie von der DGUV gefordert wird in den Schulungsvorschriften Grundsätzen und Informationen für gut geschulte Ausbilder und Schüler und natürlich gut beratenden Arbeitsschützern für die Unternehmer Beratung in Fragen rund um Arbeitsschutz Gesundheitsschutz Umweltschutz usw.

Hinweis:

VDI-Richtlinie 3313 Fahrausweis für motorisch angetriebene Flurförderzeuge und VDI-Richtlinie 3632 Ausbildung für Fahrer von Gabelstaplern zurückgezogen.

Wie die VDI 2194 Richtlinie Auswahl und Ausbildung von Kranführern diese VDI's werden seit 2009 / 2010 nicht mehr in den Grundsätzen der BG heute DGUV als alternative genannt. Ausbildung und Schulung nach den DGUV Grundsatz 308-001 bisher BGG 925 und Grundsatz 309-003 bisher 921, zudem ist der VDI 2194a Kranführerausweis und Fragebogen VDI 2194 Blatt 2 Inhaltlich falsch, da dort z.B. alte BG Vorgaben drin sind, die seit Mai 2014 alle neu gemacht worden sind (Ausgabe von 2018 liegt vor bei uns).

Behördliche Anerkennung:

Wir lassen unsere Kurse, wo immer möglich, behördlich anerkennen.
Von der Bezirksregierung Arnsberg anerkannte und Genehmigte Schulungsdienstleitung.
Ist in Deutschland leider keine Pflicht, sondern nur eine Empfehlung.

Nicht so wie z.B. in den USA, Luxembourg Niederlande Großbritannien Österreich Italien Schweiz Polen und anderswo. Wir halten dies aber für absolut notwendig, da viele Anbieter ohne Sachverstand und auch ohne eigene Ausbildung und Vorkenntnisse an den Geräten dazu Kurse anbieten. Vor allen hier in Deutschland, so werden ja z.B. auch 1 Tages Kurse für Stapler Bagger Radlader Krane usw. angeboten sogar mit Bildungsgutschein Zertifizierung fürs Arbeitsamt und Job Center. Somit dokumentiert es unsere Kompetenz und bringt Ihnen die Sicherheit der Anerkennung Ihrer Beruflichen Weiterbildung auf unserer Zertifikate, als rechtssicheren Schulungsnachweis gegenüber der Berufsgenossenschaft u.a. Unfallkassen in Europa und teilweise sogar Weltweit durch die EU OSHA Trainer Zertifizierung bei uns seit 2004 schon, als erster Deutschsprachiger Anbieter.

Mit freundlichen Grüßen Fachkraft für Arbeitssicherheit Ausbilder und Trainer für Ausbilder, UVV-Prüfer, Sicherheitsbeauftragte, Fremdfirmenkoordinatoren, usw. FaSi oder auch SiFa Drewer, O.-V. Mobil ab 11 Uhr unter 0175/1509375 bis 16 Uhr

www.nicht-ohne-schulung.de

Beispiele wo was dazu geschrieben steht:

Stapler Fahrausweis (BGI 603 neu Information 208-009 Seite 2)

Ein Fahrausweis ist zum innerbetrieblichen Führen von Gabelstaplern nicht vorgeschrieben. Manche Betriebe stellen ihren Gabelstaplerfahrern aber einen Fahrausweis aus, insbesondere wenn eine größere Zahl von Gabelstaplerfahrern beschäftigt wird. Damit können Aufsichtführende vor Ort leichter prüfen, ob Gabelstapler befugt oder unbefugt benutzt werden.

Kapitel 4 Beauftragung (aus der BGG 925 neu Grundsatz 308-001)

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Fahrer mit der Führung von Flurförderzeugen vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D27, bisherige VBG 36) nicht vorgeschrieben. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und Flurförderzeug-Fahrschulen speziell gestaltete Fahrerausweise für Flurförderzeuge herausgegeben.

In dem Fahrerausweis sollten die in Abschnitt 3.1 erläuterte dreistufige Fahrerausbildung in der Art berücksichtigt sein, dass die jeweils ausbildende Stelle die erfolgreiche Teilnahme an den einzelnen Ausbildungsstufen durch Datum über mind. 2 Tage und mehr, Stempel/Unterschrift bestätigen kann. Der Fahrerausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Fahrers vor, dass die ausbildende Stelle den Typ und Bauart sowie die Tragfähigkeit des Gerätes einträgt, auf dem die allgemeine Ausbildung (Stufe 1) erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen auf besonderen Geräten eingetragen werden (Stufe 2) z.B. Schubmaststapler oder Containerstapler. Hinsichtlich der betrieblichen Ausbildung (Stufe 3) soll im Fahrerausweis der Betrieb bzw. der betreffende Betriebsteil sowie die Gerätebauart angegeben werden, auf die sich die betriebliche Ausbildung erstreckte. Bei der eigentlichen Beauftragung ist dann im Ausweis anzugeben, für welchen Betrieb bzw. Betriebsteil sowie für welche Flurförderzeuge (abhängig z.B. von der Tragfähigkeit, Bauart, ...) die Beauftragung zum Fahren gilt. Die Beauftragung kann nur vom Unternehmer erteilt werden. Sie kann daher nicht auf andere Unternehmen übertragen werden. Infolgedessen erlischt die Beauftragung beim Ausscheiden aus dem Unternehmen.

Hubarbeitsbühnen (BGG 966 neu Grundsatz 308-008 3.3 Letzter Absatz vor Teil 4)

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat über die Teilnahme und über das Ergebnis der Abschlussprüfung (Ausbildungsnachweis). Dieses Zertifikat soll für die Bauarten ausgestellt werden, an denen die Ausbildung erfolgte. Eine ergänzende Ausbildung sollte erfolgen, wenn der Bediener auf Hubarbeitsbühnen anderer Bauart eingesetzt werden soll.

Teil 5 Beauftragungen

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Bediener mit der Bedienung von Hubarbeitsbühnen, die im Zertifikat ausgewiesen sind, vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist nicht festgelegt. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und anderen Schulungsträgern speziell gestaltete Bedienerausweise für Hubarbeitsbühnen herausgegeben.

Der Bedienerausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Bedieners vor, dass die ausbildende Stelle die Bauarten benennt, auf denen die Ausbildung erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen eingetragen werden. Bei der eigentlichen Beauftragung ist anzugeben, für welche Arbeiten die Beauftragung gilt.

Also wichtig, das Zertifikat zur Schulung und keine Urkunde kein Diplom oder Teilnahmenachweis sondern ein Personalisiertes Zertifikat mit Lehrgangsdauer als Befähigungsnachweis, nur das Zählt nach einen Unfall im zusammen Hang mit diesen Geräten vor Gericht, der BG, DGUV usw. mehr auf www.nichtohneschulung.de

Weiterführende Auskünfte erteilen Ihnen gern die im Folgenden aufgeführten Präventionsdienste der BGHM.

Kostenfreie Servicehotline: 08009990080-0

Präventionsdienst Berlin

Innsbrucker Straße 26/27
10825 Berlin
Email: pd-berlin@bghm.de

Präventionsdienst Bielefeld

Turnerstr. 5-9
33602 Bielefeld
Email: pd-bielefeld@bghm.de

Präventionsdienst Bremen

Töferbohmstraße 10
28195 Bremen
Email: pd-bremen@bghm.de

Präventionsdienst Dessau-Roßlau

Raguhner Straße 49 b
06842 Dessau-Roßlau
Email: pd-dessau@bghm.de

Präventionsdienst Dortmund

Semerteichstraße 98
44263 Dortmund
Email: pd-dortmund@bghm.de

Präventionsdienst Düsseldorf

Kreuzstr. 45
40239 Düsseldorf
Email: pd-duesseldorf@bghm.de

Präventionsdienst Erfurt

Lucas-Cranach-Platz 2
99097 Erfurt
Email: pd-erfurt@bghm.de

Präventionsdienst Hamburg

Rothenbaumchaussee 145
20149 Hamburg
Email: pd-hamburg@bghm.de

Präventionsdienst Hannover

Seligmannallee 4
30173 Hannover
Email: pd-hannover@bghm.de

Präventionsdienst Köln

Hugo-Eckener-Str. 20
50829 Köln (Ossendorf)
Email: pd-koeln@bghm.de

Präventionsdienst Mainz

Wilhelm-Theodor-Römheld-Str. 15
55130 Mainz
Email: pd-mainz@bghm.de

Präventionsdienst München

Am Knie 8
81241 München
Email: pd-muenchen@bghm.de

Präventionsdienst Nürnberg

Weinmarkt 9 -11
90403 Nürnberg
Email: pd-nuernberg@bghm.de

Präventionsdienst Mannheim/Saarbrücken

Koßmannstraße 48-52
66119 Saarbrücken
Email: pd-saarbruecken@bghm.de

Präventionsdienst Stuttgart

Vollmoellerstraße 11
70563 Stuttgart
Email: pd-stuttgart@bghm.de

Standorte der BGHM



**Berufsgenossenschaft
Holz und Metall**

Internet: www.bghm.de
kostenfreie Servicehotline 0800 9990080-0