

BGG 921 - Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern
Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGG)
(bisherige ZH 1/362)

(Ausgabe 10/2004)

Vorbemerkung

Ein bestimmungsgemäßer Einsatz von Kranen setzt voraus, dass der Kranführer zuverlässig und sicher die Transportaufgaben durchführt. Während des Kranbetriebes werden in der Regel unterschiedliche Lasten gehoben, bewegt und dabei auch über Personen und Sachwerte hinweggeführt. Da bei nicht bestimmungsgemäßer Anwendung Gefährdungen von Personen und hohe Sachschäden entstehen können, ist eine gründliche und umfassende Unterweisung von Personen, die mit dem selbstständigen Führen von Kranen beauftragt werden sollen, erforderlich. Verantwortlich für Auswahl und Unterweisung der Kranführer ist der Unternehmer, der den Kranführer mit dem Führen des Kranes beauftragt.

1 Anwendungsbereich

Dieser BG-Grundsatz findet Anwendung auf die Auswahl, die Unterweisung und den Befähigungsnachweis von Kranführern.

Dieser BG-Grundsatz enthält Maßstäbe für die Auswahl geeigneter Personen und Hinweise zu deren Unterweisung, um sie zum sicheren Führen von kraftbetriebenen bzw. teilkraftbetriebenen Kranen zu befähigen.

Auch für das Führen von handbetriebenen Kranen ist entsprechend § 4 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV A1) eine Unterweisung erforderlich. Hierbei sind Inhalte und Umfang auf die hierbei auftretenden Gefahren abzustimmen.

2 Auswahl von Personen

2.1 Rechtsgrundlagen

Die Unfallverhütungsvorschrift "Krane" (BGV D6) bestimmt in § 29:

"§ 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) Abs. 1 gilt nicht für handbetriebene Krane.

DA zu § 29 Abs. 1 Nr. 1:

Die Vorschrift lässt den Einsatz jüngerer Personen als 18 Jahre zu Ausbildungszwecken unter Anleitung und ständiger Aufsicht durch erfahrene Personen zu.

DA zu § 29 Abs. 1 Nr. 3:

Zur Unterweisung gehören außer einer theoretischen Wissensvermittlung die Gelegenheit zum Erwerb einer ausreichenden Fahrpraxis sowie der Fähigkeit, Mängel zu erkennen, die die Arbeitssicherheit gefährden.

Turmdrehkranführer gelten als unterwiesen, wenn sie an der Prüfung nach der Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss geprüfter Baumaschinenführer (Hochbau) oder an einem Kranführerlehrgang nach den "Grundsätzen für Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern" (BGG 921) mit Erfolg teilgenommen haben. Siehe auch VDI 2194 "Auswahl und Ausbildung von Kranführern".

2.2 Voraussetzungen

2.2.1 Der Unternehmer hat nur solche Personen auszuwählen und zu unterweisen, die die in Abschnitt 2.1 genannten Voraussetzungen erfüllen.

2.2.2 Die körperliche Eignung kann durch eine arbeitsmedizinische Untersuchung nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 25 "Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten" festgestellt werden.

2.2.3 Von den ausgewählten Personen werden insbesondere folgende Voraussetzungen erwartet:

- das Verständnis für technische und physikalische Zusammenhänge,
- die Fähigkeit, Signale erlernen, umsetzen und anwenden zu können,
- die Eigenschaft, zuverlässig, verantwortungsbewusst und umsichtig zu handeln.

3 Unterweisung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Die Unterweisung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil.

3.1.2 Der Inhalt und die Dauer der Unterweisung sind abhängig

- von der zu steuernden Kranart,
- von den auszuführenden Kranarbeiten einschließlich Anschlagarbeiten,
- dem betrieblichen Umfeld, z.B. in Gießereien, in Kraftwerken, auf Großbaustellen,
- von den Vorkenntnissen und der persönlichen Aufnahmefähigkeit des zu Unterweisenden,

- von der Anzahl der Lehrgangsteilnehmer.

3.1.3 Erfahrungsgemäß sind für die Dauer der Unterweisung folgende Richtwerte zu berücksichtigen:

- teilkraftbetriebene Krane
1 Tag,
- flurgesteuerte Krane
1 bis 5 Tage,
- führerhausgesteuerte Krane
5 bis 10 Tage,
- Turmdrehkrane
10 bis 15 Tage,
- Fahrzeugkrane
15 bis 20 Tage.

Beim Verhältnis der Dauer der theoretischen zur praktischen Unterweisung hat sich das Verhältnis 3 zu 5 bewährt.

3.1.4 Sollte die Unterweisung extern (außerbetrieblich) erfolgen, ist zusätzlich eine betriebliche Unterweisung an dem zu führenden Kran vorzunehmen. Bei Änderung der Einsatzbedingungen, z.B. Umsetzung auf einen anderen Krantyp, Personenbeförderung, Einsatz für Montagearbeiten, Änderung der Steuerung, ist eine entsprechende neue Unterweisung erforderlich.

3.1.5 Bei der Kenntnisvermittlung der Vorschriften auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit sollte die zuständige Berufsgenossenschaft beteiligt werden. Diese Kenntnisse können auch von Dritten vermittelt werden, wenn diese Personen eine entsprechende Befähigung besitzen.

3.2 Theoretische Unterweisung

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Die erforderlichen theoretischen Kenntnisse für das sichere Arbeiten mit Kranen sind zu vermitteln. Hierzu gehören Grundkenntnisse über konstruktive, maschinentechnische, elektrotechnische, hydraulische und pneumatische Zusammenhänge sowie die Bestimmungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Auf die Konstruktion ist soweit einzugehen, wie diese Kenntnisse für die richtige Steuerung des Kranes und für die Erkennung von Mängeln erforderlich sind. Die sicherheitstechnischen Belange aus den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind in die einzelnen Unterweisungsabschnitte zu integrieren.

3.2.1.2 Die Verantwortung des Kranführers mit seinen Rechten und Pflichten ist hierbei besonders zu behandeln.

3.2.1.3 Auf die Einhaltung der Betriebsanleitung ist insbesondere hinzuweisen.

3.2.1.4 Folgende Themen sind zu behandeln:

1. Krantechnik

- Definition und Begriffe von Kranen,
- Kranbauarten; siehe z.B. DIN 15001-1 "Krane; Begriffe, Einteilung nach der Bauart",
- Physikalische Grundbegriffe, soweit für den sicheren Betrieb von Kranen erforderlich, z.B. Hebelgesetz, Standsicherheit, Masse, Kraft, Schwerpunkt, Arbeitsgeschwindigkeit, Beschleunigung, Massenträgheit/Pendel,
- Hauptbaugruppen,
- Antriebe, Triebwerke,

- Kraftübertragungselemente,
- Maschinenelemente,
- Hydraulik,
- Pneumatik,
- Elektrische Ausrüstung,
- Tragmittel,
- Kranbahnen,
- Gleisanlagen,
- Aufstiege, Laufstege,
- Sicherheitseinrichtungen und Bremsen,
- Standsicherheit kipgefährdeter Krane, z.B. Tragfähigkeit, Ballastierung, Abstützung.

2. Kranbetrieb

- Einsatzmöglichkeiten und Arbeitsweise von Kranen,
- Betriebsanleitung des Herstellers,
- Betriebsanweisung des Betreibers,
- Krankontrollbuch,
- Handzeichen für Einweiser,
- Kranfahrweise, z.B. Nachlaufweg des Kranes, Durchbiegung der Krankonstruktion unter Last,
- Prüfungen vor Arbeitsaufnahme,
- Meldung festgestellter Mängel und Unregelmäßigkeiten,
- Verhalten bei Störungen,
- Koordination und Abstimmung bei Überschneidung von Arbeitsbereichen mehrerer Krane, z.B. Vorfahrtsregelung,

- zusätzliche Ausbildung für besondere Arbeitsweisen, z.B. kabellose Steuerung von Kranen,
- besondere Gefährdungen bei Kranarbeiten im Freien, z.B. Verhalten bei Wind,
- Schrägzug,
- Losreißen festsitzender Lasten,
- Personenbeförderung,
- Zusammenarbeit mehrerer Krane,
- Kranprüfung, z.B. Intervalle, Prüfer.

3. Lastaufnahmeeinrichtungen und Anschlagen von Lasten

- Definition und Begriffe von Lastaufnahmeeinrichtungen,
- Kennzeichnung der Lastaufnahmeeinrichtungen,
- Abschätzen von Lasten,

- Auswahl und Einsatz geeigneter Lastaufnahme- und Anschlagmittel,
- richtiges Anschlagen von Lasten,
- richtiges Absetzen und Lagern von Lasten,
- Ablegereife von Anschlag- und Lastaufnahmemitteln.

3.2.2 Wartungsarbeiten

Wartung und Instandsetzung von Kranen gehören üblicherweise nicht zu den Aufgaben eines Kranführers, sondern müssen von Fachkräften ausgeführt werden. Werden einem Kranführer derartige Arbeiten übertragen, sind die Durchführung der Arbeiten und die dabei zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen in die Unterweisung mit einzubeziehen.

3.2.3 Arbeitssicherheit

Zu den Themen der Arbeitssicherheit, die sich aus den einschlägigen Regeln der Sicherheitstechnik ergeben, gehören unter anderem:

1. Betriebsanleitung des Herstellers,
2. Betriebsanweisung des Betreibers,
3. Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere
 - "Krane" (BGV D6)

- "Winden, Hub- und Zuggeräte" (BGV D8),
und - je nach Einsatzbedingungen -
 - "Fahrzeuge" (BGV D29),
 - "Schienenbahnen" (BGV D30),
4. Regeln der Technik, z.B. BG-Regeln, insbesondere Kapitel 2.8 "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" der BG-Regel "Betreiben von Arbeitsmitteln" (BGR 500), DIN-/EN-Normen, BG-Informationen; siehe Anhang 1,
5. persönliche Schutzausrüstungen.

3.3 Praktische Unterweisung

Der Kranführer muss in der praktischen Unterweisung lernen, Krane sicher und richtig zu führen. Die praktische Unterweisung muss umfassen:

1. Einweisung am Kran

- Erläuterung der Kranbaugruppen und ihrer Funktionen,
- Kontrolle des betriebsbereiten und betriebssicheren Zustandes, z.B. Funktionsprüfung der Bremse und Nothalteinrichtungen,
- Inbetriebnahme von Kranen,

- Außerbetriebnahme von Kranen, z.B. Windsicherung einlegen, Lösen der Drehwerksbremse bei Turmdrehkranen,
- Maßnahmen zur Kollisionsverhinderung von Kranen, z.B. Absperrung, Bewegungsbegrenzungseinrichtungen,
- Verhalten bei Betriebsstörungen,
- Rüstarbeiten bei ortsfesten Kranen.

2. **Übungen mit dem Kran**

- Feinfühliges Anheben und Absetzen von Lasten, stabile Schwerpunktlage beim Anheben und Absetzen von Lasten,
- gradliniges Fahren mit und ohne Last,
- Zielfahren und Zielsenken nach Vorgabe,
- Abfangen der pendelnden Last,
- Arbeiten mit Einweiser,
- Arbeiten mit Anschläger,

- Dialogfahren mit allen Antrieben,
- Fahren mit sperrigen Teilen,
- Rüstarbeiten bei ortsveränderlichen Kranen,
- Maßnahmen zur Kollisionsverhinderung von Kranen,
- Einsatz von Personenaufnahmemitteln,
- Anschlagen von Lasten.

3. Wartungsarbeiten

- Wartung anhand der Betriebsanleitung,
- einfache Verschleißkontrolle,
- Säubern,
- Korrosionsschutz,

- Erkennen von Undichtigkeiten,
- Antriebe, Triebwerke,
- Kraftübertragungselemente, z.B. Bremsen, Getriebe, hydraulische Systeme,
- Handhabung von Abschmiereinrichtungen und Werkzeugen.

3.4 Spezielle Anforderungen

Für spezielle Kranarten sind gegebenenfalls folgende weitergehende theoretische und praktische Kenntnisse zu vermitteln:

1. Turmdrehkrane

- Aufstellen, Abbauen und Transportieren,
- Ermitteln der zulässigen Lasten aus den Traglasttabellen,
- Möglichkeiten und Grenzen der Überlastsicherung,
- Beurteilen von Umgebungsbedingungen,

- Arbeiten in der Nähe von Freileitungen und Sendern,
- Straßentransport, z.B. Ladungssicherung, Kuppeln, Rangieren und Einweisen,
- elektrische Versorgung auf Baustellen.

2. Fahrzeugkrane

- Auf- und Abbau,
- Abstützen,
- Umrüsten,
- Einstellen der Sicherheitseinrichtungen,
- Ermitteln der zulässigen Lasten aus den Traglasttabellen,
- Möglichkeiten und Grenzen der Überlastsicherung,
- Beurteilen von Umgebungsbedingungen,

- Arbeiten in der Nähe von Freileitungen und Sendern,
- Straßentransport, z.B. Ladungssicherung, Kuppeln, Rangieren und Einweisen.

4 Prüfung

4.1 Der Kranführer hat nach der Unterweisung seine theoretischen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten durch eine Prüfung nachzuweisen.

4.2 Bei Turmdrehkranführern ist die zuständige Berufsgenossenschaft an der Prüfung zu beteiligen. Form, Inhalt und Umfang sind mit dieser abzustimmen.

5 Befähigungsnachweis

Über die bestandene Prüfung wird dem Kranführer ein Befähigungsnachweis ausgestellt; siehe Anhang 2. Als Befähigungsnachweis gilt die schriftliche Bestätigung über das Erreichen des Unterweisungszieles unter Angabe der Kranarten, für die die Befähigung erworben worden ist.

6 Beauftragung

6.1 Die Berechtigung zum Führen eines Kranes setzt eine Beauftragung durch den Unternehmer voraus. Bei ortsveränderlichen kraftbetätigten Kranen hat der Unternehmer den Kranführer schriftlich zu beauftragen; Muster für die Beauftragung zum Kranführer siehe Anhang 3.

6.2 Kranführer sollten grundsätzlich zunächst mit einfachen Kranarbeiten beauftragt werden. Mit zunehmender Erfahrung und nach entsprechender Bewährung können auch anspruchsvolle Kranarbeiten durchgeführt werden. Ist dies aus betrieblichen Gründen nicht möglich, ist der Unterweisungsumfang zu erweitern.

In die Unterweisung einzubeziehende berufsgenossenschaftliche Schriften	Anhang 1
--	-----------------

In die Unterweisung sind folgende - schwerpunktmäßig aufgeführte - berufsgenossenschaftliche Schriften einzubeziehen:

BG-Regeln:

- Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen (BGR 151),
- Gebrauch von Anschlag-Faserseilen (BGR 152),
- Betreiben von Arbeitsmitteln (BGR 500), insbesondere Kapitel 2.8 "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb".

BG-Informationen:

- Sicherheitslehrbrief für Kranführer (BGI 555),
- Sicherheitslehrbrief für Anschläger (BGI 556),
- Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Chemiefaserhebebändern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen (Kartensatz in Kunststoffhülle) (BGI 622),
- Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern (BGI 873),
- Merkblatt für Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb (ZH 1/235)
und für besondere Einsatzbedingungen
- BG-Regel: Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien (BGR 150),

- BG-Regel: Hochziehbare Personenaufnahmemittel (BGR 159),
- BG-Regel: Höhenbewegliche Steuerstände von Kranen (BGR 108),
- Richtlinien für Funkfernsteuerungen von Kranen (ZH 1/547),
- BG-Information: Sicherer Umgang mit LKW-Ladekränen (BGI 610),
- BG-Information: Sicherer Betrieb von gleitlosen Fahrzeugkränen (BGI 672).

Es ist zweckmäßig, in die Unterweisung weitere einschlägige Regeln der Technik einzubeziehen.

Befähigungsnachweis für Kranführer	Anhang 2
---	-----------------

<p>Bemerkungen: (Raum für weitere Eintragungen, z.B. Ausdehnung der Befähigung nach Ergänzungsprüfungen)</p>	<p>Befähigungsnachweis für Kranführer</p>
<p>_____ (Vor- und Zuname) _____ (geboren am) _____ (in)</p>	<p>Herr/Frau _____ hat entsprechend dem BGI-Grundsatz „Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern“ (BGG 921) die Prüfung in Theorie und Praxis für folgende Kranarten * bestanden:</p> <p>_____ _____ _____ _____</p> <p>_____ (Datum) _____ (Ausbilder)</p> <p>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.</p> <p>* Benennung entsprechend DIN 15001 Teile 1 und 2</p>

Muster einer schriftlichen Beauftragung

Betrieb

**Schriftliche Beauftragung
von Kranführern
gemäß § 29 der Unfallverhütungsvorschrift „Kranne“ (BGV D6)**

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

ENDE