

Peter Pehani | Heimo Viertbauer | Michael Steinwender

Dreh- und Auslegerkrane

Zur Ausbildung von Kranführern und für Unterweisungen

Dreh- und Auslegerkrane

Zur Ausbildung von Kranführern und für Unterweisungen

2. Auflage

ISBN 978-3-903255-06-7

Autoren: Dipl. Ing Peter Pehani, Dipl. Ing. Heimo Viertbauer und
Michael Steinwender, TÜV AUSTRIA

Medieninhaber:

TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Leitung: Mag. (FH) Christian Bayer, Rob Bekkers, MSc BSc

2345 Brunn am Gebirge, TÜV AUSTRIA-Platz 1

Tel.: +43 5 0454-8000

E-Mail: akademie@tuv.at | www.tuv-akademie.at



Produktionsleitung: Mag. Judith Martiska

Layout: Mag. Evelyn Hörl, www.onscreen.at

Herstellung: Druckwelten, www.druckwelten.at

Cover: Markus Rothbauer, office@studio02.at; Coverbild: Adobe Stock

Fotos und Abbildungen: Auszüge und Abbildungen der Betriebsanleitungen der Firmen
Liebherr und Potain; Zeichnungen von Dipl. Ing. Peter Pehani

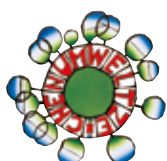
© 2019 TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und der Wiedergabe bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwertung – dem Verlag vorbehalten.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Medieninhabers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Beiträge in diesem Werk sind Fehler nicht auszuschließen. Die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers oder des Autors ist ausgeschlossen.

Zur leichteren Lesbarkeit wurde die männliche Form gewählt. Selbstverständlich gelten alle Formulierungen für Männer und Frauen in gleicher Weise.



Produziert nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens, UZ 24 Druckerzeugnisse.
UW 750 sandler print & packaging

VORWORT

Mit dem erfolgreichen Abschluss der Kranausbildung sind Sie erst ein Anfänger in der Kranbedienung. Das Lernen ist noch nicht vorbei.

Wir vermitteln Ihnen im Rahmen dieser Ausbildung allgemeine und grundsätzliche Kenntnisse und führen in der praktischen Kranbedienung mit Ihnen beispielhafte Übungen durch.

Sie sind verpflichtet, die Anforderungen der theoretischen und rechtlichen Grundlagen in die tägliche Praxis einfließen zu lassen. Auf Dauer wird der neugierige, lernfreudige, sorgfältige und selbstkritische Kranführer der erfolgreichere und gefragtere Mitarbeiter sein.

Haben Sie keine Scheu Dinge, die Sie nicht verstehen, zu hinterfragen. Lassen Sie sich vom Alltag nicht überrollen, beobachten Sie neue technische Entwicklungen und rechtliche Bestimmungen. Nützen Sie Erfahrungen von Arbeitsunfällen für Ihr eigenes Verhalten.

Nehmen Sie sich Zeit zum Vertrautmachen mit für Sie neuen Geräten und Arbeitsweisen. Nützen Sie die Einschulung und Unterweisung von Vorgesetzten und Kollegen.

Unsere Kolleg/innen und wir stehen Ihnen in Zukunft weiterhin für Beratung oder Kritik zur Verfügung. Auch wir erweitern dadurch unsere Erfahrungen.

Viel Erfolg und möglichst unfallfreies Arbeiten wünschen Ihnen

Peter Pehani, Heimo Viertbauer und Michael Steinwender

DIE AUTOREN

Dipl.-Ing. Heimo Viertbauer und Dipl.-Ing. Peter Pehani waren mehr als 30 Jahre Mitarbeiter des TÜV AUSTRIA Geschäftsbereiches Maschinen-, Hebe- und Fördertechnik GS Salzburg und langjährig im Sachverständigendienst sowie als Referenten in den Fachbereichen Stapler und Krane tätig.

Unser Kollege Peter Pehani hat bei der Konzeption dieses Skriptums noch mitgearbeitet, ist aber leider im Februar 2019 verstorben.

Michael Steinwender ist seit 2015 Mitarbeiter des TÜV AUSTRIA in der Geschäftsstelle Salzburg. Eine seiner Schwerpunkttätigkeiten liegt in der Überprüfung von Baudrehkränen. Zudem ist er als Referent in den Fachbereichen Stapler und Krane tätig.



Dipl.-Ing. Heimo Viertbauer



Dipl.-Ing. Peter Pehani (†)



Michael Steinwender

INHALT

Teil A: Rechtliche Grundlagen

A 1. Gesetze und Regeln im Kranbetrieb	8
A 2. Was ist ein Kran?	9
A 3. Welche Kranarten gibt es?	9
A 4. Kranführerausbildung	11
A 4.1 Ausnahmen für die Kranführerausbildung	12
A 4.2 Beschäftigung von Arbeitnehmern ausländischer Firmen	12
A 4.3 Der Kranführerausweis geht verloren	12
A 4.4 Kranführerscheinentzug	12
A 5. Wofür ist ein Kranführer verantwortlich?	13
A 5.1 Wo ist die Verantwortung festgeschrieben?	14
A 6. Wer darf einen Kran führen?	15
A 7. Betriebs- und Wartungsvorschriften (ÖNORM M 9601)	16
A 7.1 Aus den Betriebs- und Wartungsvorschriften folgt	23
A 8. Verständigungszeichen im Kranbetrieb	27
A 8.1 Allgemeines	27
A 8.2 Akustische Signale des Kranführers	27
A 8.3 Sprechfunkeinweisung	27
A 8.4 Handzeichen des Einweisers	28
A 9. Welche Prüfungen müssen am Kran durchgeführt werden? ..	29
A 9.1 Tägliche Prüfung	29
A 9.2 Weitere in der AM-VO festgelegte Prüfungen	29
A 9.3 Was steht im Prüfbuch?	31
A 10. Wann dürfen Arbeitskörbe zum Befördern von Personen verwendet werden?	32
A 10.1 Voraussetzungen zum Einsatz von Arbeitskörben	32
A 10.2 Grundlagen für die Unterweisung über die Verwendung von Arbeitskörben	33
A 11. Persönliche Schutzausrüstung	35
A 12. Unfall	35
A 13. Betriebsanweisungen für die Benutzung von Kranen	36

Teil B: Technische Grundlagen

B 1. Begriffsdefinition „Dreh- und Auslegerkrane“	37
B 2. Technische Grundlagen	38
B 2.1 Fachbegriffe	38
B 2.2 Hebelgesetz	39
B 2.3 Standsicherheit	39
B 2.4 Flaschenzugprinzip – Änderung der Tragfähigkeit	41
B 2.5 Umscheren	42
B 3. Angabe der Tragfähigkeit	45
B 4. Aufschriften, Warnzeichen und Dokumente	48
B 5. Auf- und Abbau des Krans	49
B 6. Bauarten von Baudrehkranen	50
B 7. Die richtige Aufstellung	58
B 8. Blitzschutz	60
B 9. Hydraulik	61
B 9.1 Grundbegriffe	61
B 9.2 Hydraulikkreislauf	62
B 10. Elektrik	63
B 10.1 Sicherheit am Arbeitsplatz	63
B 10.2 Grundlagen	63
B 10.3 Stromarten	64
B 10.4 Stromanschluss am Beispiel eines Drehstrommotors	65
B 10.5 Elektrische Bauteile	66
B 10.6 Stromverlauf am Kran	68
B 10.7 Endschalter und Sensoren begrenzen die Arbeitsbewegungen	69
B 10.8 Elektrische Schutzmaßnahmen	70
B 10.9 Elektromotore für Kranantriebe	72
B 11. Kransteuerung	74
B 12. Tragwerk	83
B 13. Hubwerk	84
B 13.1 Getriebe	84
B 13.2 Seiltrommel	85
B 13.3 Lager	85
B 13.4 Kupplungen	86
B 13.5 Seilrollen	87
B 13.6 Hakenflasche	88

B 14. Katzfahrwerk	89
B 15. Drehwerk	91
B 15.1 Mit Flüssigkeitskupplung	91
B 15.2 Mit elektronischem Controller	92
B 15.3 Drehkranz	93
B 16. Kranfahrwerk	94
B 17. Hubwerksbremse	96
B 17.1 Wirbelstrombremse	96
B 17.2 Gegenstrombremse	96
B 17.3 Doppelbackenbremse	97
B 17.4 Scheibenbremse	97
B 17.5 Lamellenbremse	98
B 17.6 Geschwindigkeitsstufen	98
B 17.7 Bremsprüfung	99
B 18. Drehwerksbremse	101
B 19. Katzfahrt- und Kranfahrtwerksbremse	104
B 20. Sicherheitseinrichtungen	104
B 20.1 Mechanische Sicherheitseinrichtungen	104
B 20.2 Elektrische Sicherheitseinrichtungen	108
B 21. Seile	117
B 21.1 Seilaufbau	118
B 21.2 Oberflächenausführung	120
B 21.3 Seilführung	120
B 21.4 Fachbegriffe für Seile	120
B 21.5 Wartung und Pflege	122
B 21.6 Seilschäden	123
B 22. Betrieb von Baudrehkränen	129
B 22.1 Der Kranführer hat den Betrieb des Kranes sofort zu unterbrechen	129
B 22.2 Kraninbetriebnahme	129
B 22.3 Arbeitsunterbrechung: Der Kranführer bleibt im Kranbereich	130
B 22.4 Arbeitsbeendigung	130
B 22.5 Wann sind schriftliche Betriebsanweisungen erforderlich?	131
B 23. Arbeit im Bereich elektrischer Leitungen	133
B 24. Bewegen von Lasten	136
B 25. Arbeitskörbe zum Befördern von Personen	137

EINLEITUNG

Dieses Skriptum begleitet die Ausbildung zum Führen von Baudrehkranen und besteht aus 2 Teilen:

Teil A behandelt die rechtlichen Vorschriften, die grundsätzlich für alle Kranarten gleich sind.

Teil B enthält die technischen und baudrehkrantypischen Grundlagen.

Kranführer sind auch für das Anschlagen von Lasten verantwortlich, diese Grundlagen werden im Skriptum *Anschlagen von Lasten* behandelt.

Besonders wichtige Inhalte sind in Merkkästen zusammengefasst.

Die Kontrollfragen am Ende des jeweiligen Lehrinhalts unterstützen Sie bei der Selbstkontrolle und Vorbereitung auf die Prüfung.

Für die Mehrzahl des Begriffes „Kran“ gilt laut Wörterbuch sowohl „Krane“ als auch „Kräne“. Da in den meisten Normen „Krane“ verwendet wird, wurde in diesem Skriptum einheitlich Krane verwendet.

Der Begriff „Kranführer“ bezeichnet weibliche und männliche Personen, die Krane führen.



TEIL A: RECHTLICHE GRUNDLAGEN

A 1. GESETZE UND REGELN IM KRANBETRIEB

- ✓ ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (**ASchG**)
*Grundlegende allgemeine Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer
Fachkenntnis ist Voraussetzung für die Beschäftigung als Kranfahrer*
- ✓ Fachkenntnisnachweisverordnung (**FK-V**)
*Wie wird die Fachkenntnis nachgewiesen
Kranarten, Kranführerschein, Kranführerausbildung
(Zur Erklärung: Verordnungen werden fallweise ergänzend zur konkreten Umsetzung einer
allgemeinen gesetzlichen Bestimmung erlassen. Zum ASchG gibt es mehrere Verord-
nungen, die zum Teil erst später erlassen wurden.)*
- ✓ Arbeitsmittelverordnung (**AM-VO**)
Kranbetrieb im Detail, Kranprüfung, Heben von Personen
- ✓ Bauarbeiterschutzverordnung (**Bau-V**)
Aufsicht und Koordination bei Arbeiten auf Baustellen
- ✓ ÖNORM M 9601
Betriebs- und Wartungsvorschriften für Krane
- ✓ Betriebsanleitung des Herstellers
*Bestimmungsgemäße Verwendung
Möglichkeiten und Grenzen des Kranbetriebes*
- ✓ Unterweisungen des Arbeitgebers
Eigenheiten des Betriebs, Gefahrenevaluierung



Kontrollfragen

1. Welche Regelungen müssen bei der Verwendung von Kranen beachtet werden?
2. Welches Gesetz regelt grundlegende Schutzbestimmungen für Arbeitnehmer?
3. In welchem Gesetz wird die Kranführerausbildung in Österreich geregelt?
4. In welchem Gesetz werden die Ausrüstung, Prüfung und der Betrieb von Kranen geregelt?
5. Warum ist eine Betriebsanleitung für den Kran erforderlich?
6. Warum muss ein geprüfter Kranführer noch unterwiesen werden?

A 2. WAS IST EIN KRAN?

Krane sind Arbeitsmittel zum Heben von Lasten und Bewegen von am Haken oder anderen Lastaufnahmeeinrichtungen hängenden Lasten.

Die Last wird mit Anschlagmitteln (Seile, Ketten, Schlingen) oder Lastaufnahmemitteln (Lastgabeln, Greifern, Betonkübeln etc.) mit dem Kran verbunden.

Die Arbeitsmittelverordnung schränkt den gesetzlichen Begriff „Kran“ ein:

„Die gehobene Last muss unabhängig von der Hubbewegung in mindestens einer Richtung motorisch angetrieben bewegt werden können.“ AM-VO § 2 (7).

Es ist Thema der Arbeitsplatzevaluierung in wie weit bei sonstigen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten besondere Ausrüstungen vorhanden sein müssen und welche Unterweisungen für den Gebrauch und auch das Anschlagen von Lasten erforderlich sind.

Zum Beispiel gelten Elektrozüge, deren Katzfahrt von Hand erfolgt, gesetzlich nicht als Krane. Auch Regalbedienungsgeräte, Hubstapler, Bagger und Radlader gelten nicht als Krane.

Kontrollfrage

1. Wie schränkt die AM-VO den Begriff „Kran“ ein?



A 3. WELCHE KRANARTEN GIBT ES?

Einteilung nach der Fachkenntnisnachweisverordnung (FK-V)

- ✓ Laufkrane



✓ Dreh- und Auslegerkrane (Baudrehkrane)



✓ Fahrzeugkrane (Ladekrane und Autokrane)



Ladekran



Autokran

✓ Sonderkrane

Krane, die in keine der zuvor aufgezählten Kranarten passen, wie z. B. Seilkranne, Schiffskrane, Eisenbahnkrane.



Kontrollfrage

1. Welche Kranarten werden nach der FK-VO unterschieden?

A 4. KRANFÜHRER-AUSBILDUNG

In der Fachkenntnisnachweisverordnung (FK-V) sind folgende Ausbildungen festgelegt:

✓ 1 Laufkrane

1 a: Flurgesteuerte Laufkrane bis 30 t (300 kN) sowie Bock- und Portalkrane, Wandschwenk- oder Säulendrehkrane, die ausschließlich vom Boden aus im Mitgängerbetrieb mittels Schaltkassette oder Fernsteuerung betrieben werden können und maximal 30 t (300 kN) Tragfähigkeit aufweisen.

1 b: Sonstige Laufkrane sowie Bock- und Portalkrane, Wandschwenk- oder Säulendrehkrane

Diese Ausbildung schließt Krane der Gruppe 1a ein.

✓ 2 Dreh- und Auslegerkrane

ortsveränderliche, rundum schwenkbare Krane mit senkrechtem oder nahezu senkrechtem Traggerüst und Wipp- oder Katzenausleger, wie gleislose und gleisgebundene Turmdrehkrane oder Schnellbaukrane.

Vereinfachend wird für diese Krane der Überbegriff „Baudrehkrane“ verwendet.

✓ 3 Fahrzeug- und Ladekrane

3a: Fahrzeugkrane und Ladekrane bis 30 mt (300 Nm) Lastmoment

Auslegerkrane mit eigenem Antrieb für die Fahrbewegung, die mit oder ohne Lasten verfahren werden können, ohne dass hierzu eine feste Fahrbahn oder Gleisanlage benötigt wird und deren Standsicherheit durch die Schwerkraft sichergestellt wird, sowie üblicherweise auf einem Fahrzeug (LKW) montierte Ladekrane zur Be- und Entladung des Fahrzeuges, deren Lastmoment 30 mt (300 Nm) nicht übersteigt.

3b: Fahrzeugkrane und Ladekrane über 30 mt (300 Nm) Lastmoment

Diese Ausbildung schließt Krane der Gruppe 3a ein.

✓ 4 Sonderkrane

Kabel-, Rohrleger-, Schwimm-, Gieß-, Stripper-, Blockwende-, Chargier-, Hütten-, Hafemobil- und Schienenkrane.

Die Ausbildung „Sonderkran“ ist nur zusätzlich zur erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung einer der oben angeführten Kranarten möglich.



Zusätzlich zu den Standardangeboten können auch kombinierte (also mehrere Kranarten) oder Ergänzungsausbildungen durchgeführt werden.

*Der jeweilige Umfang der Ausbildung, die erforderliche Mindestdauer sowie die Zulassung der Ausbildungseinrichtungen, die solche Ausbildungen durchführen dürfen, sind in der FK-V festgelegt. Die Ausbildung wird mit einer Prüfung abgeschlossen, das Zeugnis wird in Form eines Lichtbildausweises, in diesem Skriptum als „**Kranführerausweis**“ bezeichnet, ausgestellt.*

A 4.1 Ausnahmen für die Kranführerausbildung

Ausnahmen vom schriftlichen Fachkenntnisnachweis (also Betrieb ohne Kranführerausweis) ist bei folgenden Kranen möglich:

- ✓ **Krane, die von Hand angetrieben sind**
- ✓ **Flur- und ferngesteuerte Laufkrane bis einschließlich 5 t Tragfähigkeit**
- ✓ **Fahrzeug- und Ladekrane bis 5 t Tragfähigkeit und bis 10 mt Lastmoment**



In diesen Fällen hat sich der Arbeitgeber von den jeweils erforderlichen Fachkenntnissen zu überzeugen und entsprechende Unterweisungen durchzuführen (ASchG § 35).

A 4.2 Beschäftigung von Arbeitnehmern ausländischer Firmen

Die FK-V lässt auch Ausnahmen zu für die Beschäftigung von Kranführern, die aus dem Ausland nach Österreich zur vorübergehenden Arbeitsleistung entsendet werden, wenn

- ✓ die Beschäftigung **nicht länger als vier Wochen** im Kalenderjahr dauert und
- ✓ der Arbeitgeber über eine **Bestätigung** verfügt, wonach der Kranführer die im Entsendestaat gegebenenfalls erforderlichen Nachweise für die sichere Durchführung der Arbeiten besitzt.

In vielen Fällen ist nach der FK-V § 12 auch die Anerkennung von entsprechenden Ausbildungen im Ausland möglich. In diesem Fall kann man bei einer Ausbildungseinrichtung, die als öffentlich-rechtliche Körperschaft eingerichtet ist, einen Antrag zur Ausstellung eines Kranführerscheins stellen.

A 4.3 Der Kranführerausweis geht verloren

Die Ausbildungseinrichtung, bei der man die Prüfung gemacht hat, ist verpflichtet die Prüfungsprotokolle mindestens 40 Jahre aufzubewahren oder automationsunterstützt zu speichern. Geht ein Kranführerausweis verloren, kann nur von jener Ausbildungseinrichtung ein Duplikat ausgestellt werden. Man muss sich also die Ausbildungseinrichtung merken oder noch besser eine Kopie des Originals bei den persönlichen Dokumenten ablegen.

A 4.4 Kranführerscheinentzug

Der Kranführerausweis ist von der zuständigen Behörde zu entziehen, wenn die betreffende Person zur Durchführung der betreffenden Arbeiten geistig oder körperlich nicht mehr geeignet ist. Gleiches gilt, wenn auf Grund besonderer Vorkommnisse, z. B. eines Fehlverhaltens, das zu einem Unfall geführt hat, eine sichere Durchführung der Arbeiten durch die betreffende Person nicht mehr gewährleistet ist. Der Entzug des Ausweises ist dem Arbeitgeber, dem zuständigen Arbeitsinspektorat sowie jener Unterrichtsanstalt oder Einrichtung, die den Ausweis ausgestellt hat, bekanntzugeben (ASchG § 63).

Kontrollfragen



1. Für welche Kranarten gibt es Kranführerausbildungen?
2. Gibt es Fahrzeugkrane und Laufkrane, die ohne Kranführerausweis geführt werden dürfen?
3. Eine Katzbahn hat eine Tragfähigkeit von 6 t, die Katzfahrt erfolgt mit einer Haspelkette von Hand. Gilt diese nach dem Gesetz als Kran?
4. Sie haben Ihren Kranführerschein verloren, woher bekommen Sie einen neuen?
5. Kann der Kranführerschein „entzogen“ werden?
6. Ein Kranführer kommt aus dem Ausland und hat einen Kranführerschein seines Heimatlandes, reicht das aus, dass er einen Kran in Österreich führen darf?

A 5. WOFÜR IST EIN KRANFÜHRER VERANTWORTLICH?

„Verantwortlich“ sein heißt, persönlich Entscheidungen mit Fachkenntnis zu treffen und zu handeln.



- ✓ **Inbetriebnahme** des Kranes
Diese schließt nur bei Fahrzeug- und Ladekranen auch die Aufstellung ein, kann aber auch bei mobilen Baudrehkranen und Bockkranen dazugehören. In diesem Fall ist dann eine Unterweisung und Einschulung notwendig.
- ✓ **Bedienung** des Kranes
- ✓ **Anschlagen** von Lasten
- ✓ **Transportieren** von Lasten
- ✓ **Abstellen** und Lagern von Lasten
- ✓ **Außerbetriebnahme** des Kranes
- ✓ **Tägliche und wöchentliche Wartung** des Kranes nach **Vereinbarung**
- ✓ **Meldung** von Vorkommnissen und Schäden an den Vorgesetzten



A 5.1 Wo ist die Verantwortung festgeschrieben?

ASchG § 35 Benutzung von Arbeitsmitteln

(1) Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, dass bei der Benutzung von Arbeitsmitteln folgende Grundsätze eingehalten werden:

1. Arbeitsmittel dürfen nur für Arbeitsvorgänge und unter Bedingungen benutzt werden, für die sie geeignet sind und für die sie nach den Angaben der Hersteller oder Inverkehrbringer vorgesehen sind.
2. Bei der Benutzung von Arbeitsmitteln sind die für sie geltenden Bedienungsanleitungen [Betriebsanleitungen] der Hersteller oder Inverkehrbringer sowie die für sie geltenden elektrotechnischen Vorschriften einzuhalten.
3. Arbeitsmittel dürfen nur mit den für die verschiedenen Verwendungszwecke vorgesehenen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen benutzt werden.
4. Die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen sind bestimmungsgemäß zu verwenden.
5. Arbeitsmittel dürfen nicht benutzt werden, wenn Beschädigungen festzustellen sind, die die Sicherheit beeinträchtigen können, oder die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen nicht funktionsfähig sind.

ASchG § 15 Pflichten der Arbeitnehmer

(1) Arbeitnehmer haben ... die Schutzmaßnahmen anzuwenden, und zwar gemäß ihrer Unterweisung und den Anweisungen des Arbeitgebers. Sie haben sich so zu verhalten, dass eine Gefährdung soweit als möglich vermieden wird.

(4) Arbeitnehmer dürfen sich nicht durch Alkohol, Arzneimittel oder Suchtgifte in einen Zustand versetzen, in dem sie sich oder andere Personen gefährden können.

BauV § 165 besondere Pflichten und Verhalten der Arbeitnehmer

(5) Arbeitnehmer, die sich in einem durch Alkohol, Arzneimittel oder Suchtgifte beeinträchtigten Zustand befinden, dürfen die Baustelle nicht betreten. Der Genuß alkoholhaltiger Getränke während der Arbeitszeit ist verboten. In den Ruhepausen dürfen solche Getränke nur getrunken werden, wenn sich die Arbeitnehmer dadurch nicht in einen Zustand versetzen, in dem sie sich selbst oder andere auf der Baustelle Beschäftigte gefährden.



ÖNORM M 9601 Pkt. 1.4

Der Kranführer muss Arbeiten ablehnen, wenn der Kran nicht dafür geeignet ist.



Kontrollfragen

1. Wofür ist der Kranführer verantwortlich?
2. Wer ist für die Wartung eines Krans verantwortlich?
3. Wem ist ein Schaden am Kran oder Sachschaden durch den Kran oder Unfälle zu melden?
4. Kann oder muss der Kranführer Arbeiten mit dem Kran ablehnen?
5. Ist die Einnahme von Alkohol oder Suchtgiften in Arbeitspausen für Kranführer zulässig?

A 6. WER DARF EINEN KRAN FÜHREN?

Welche Voraussetzungen sind erforderlich?

- ✓ Körperliche und geistige **Eignung**
- ✓ Mindestalter **18 Jahre**
- ✓ **Berufserfahrung**,
gemeint ist hier die einschlägige betriebliche Erfahrung.
- ✓ **Kranführerausweis** für die jeweilige Kranart
Bei führerscheinfreien Kranen muss der Arbeitgeber sich von den erforderlichen Fachkenntnissen überzeugen und für die entsprechende Unterweisung sorgen.
- ✓ **Fahrbewilligung** vom Arbeitgeber
Die Fahrbewilligung darf erst nach der Unterweisung des Arbeitnehmers erteilt werden. Sie ist wieder zu entziehen, wenn Umstände bekannt werden, die glaubhaft erscheinen lassen, dass der Arbeitnehmer für diese Tätigkeit nicht mehr geeignet ist.
- ✓ **Unterweisung und schriftliche Betriebsanweisungen**
Die Unterweisung muss auf den Kran, den Arbeitsplatz und den Aufgabenbereich des Arbeitnehmers ausgerichtet sein und beinhaltet betriebliche Besonderheiten sowie betriebsbedingte Gefahren im Arbeitsbereich.
Die Unterweisung am Kran kann verkürzt werden, soweit die zu unterweisenden Kranführer im Rahmen ihrer Ausbildung oder ihrer bisherigen beruflichen Tätigkeit ausreichende Kenntnisse über die Arbeitsweise und Verwendung des jeweiligen Krans erworben haben.
- ✓ **Vertraut sein** mit der **Bedienung** des Kranes
- ✓ **Kenntnis** von und Zugang zu **Betriebsanleitungen** des **Herstellers**
Die vom Hersteller vorgegebene Bedienung ist unbedingt einzuhalten. Die technische Entwicklung, vor allem im Bereich der Steuerungstechnik, erfordert ständige Lernbereitschaft der Kranführer beim Betrieb von Kranen.
Es ist ein großer Unterschied, ob man einen einfachen Laufkran oder einen in vielfältigen Rüstzuständen aufbaubaren Fahrzeugkran betreibt. Aber auch beim Laufkran kann es z. B. wesentliche unterschiedliche Vorschriften über die Durchführung der Bremsenprüfung geben, die nur bei Kenntnis der Betriebsanleitung richtig durchgeführt werden kann.

Kontrollfragen

1. Welche Voraussetzungen muss ein Kranführer haben?
2. Ein Kran ist nicht führerscheinpflchtig, darf damit jeder Arbeitnehmer fahren?
3. Muss die Bedienungsanleitung direkt beim Kran sein?
4. Ein Lieferant hat einen Kranführerschein. Er könnte, damit er keine Zeit verliert, seine Ladung mit Hilfe eines vorhandenen Krans abladen. Darf er das?



A 7. BETRIEBS- UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN FÜR KRANE (ÖNORM M 9601)

Bis zum Jahr 2000 war diese ÖNORM eine gesetzlich verbindliche Norm, die festlegte, wie der Betrieb von Kranen zu erfolgen hat. Seit dem Inkrafttreten der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) gelten die dort angeführten Vorschriften als Gesetz.

Die ÖNORM wurde 2001 angepasst, die Bestimmungen der AM-VO eingearbeitet und zuletzt 2012 ergänzt und ist somit Grundlage für Kranführerschulungen und Unterweisungen. Diese Norm gilt nicht speziell für Baudrehkrane, sondern allgemein für alle Kranarten.

ÖNORM M 9601 Betriebs- und Wartungsvorschriften für Krane Ausgabe 2012:

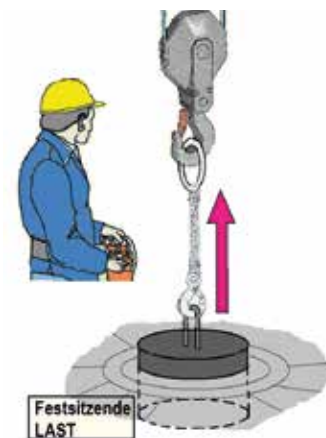
1 Allgemeines

1.1 Krane dürfen nur von Personen selbständig geführt werden, die hierfür körperlich und geistig geeignet sind (im Folgenden Kranführer genannt), über den Kran und dessen Arbeitsansätze entsprechend informiert und unterwiesen wurden und erforderlichenfalls über einen Nachweis der Fachkenntnisse verfügen. Sie müssen über eine Fahrbewilligung des für die Arbeitsstätte verantwortlichen Arbeitgebers verfügen.



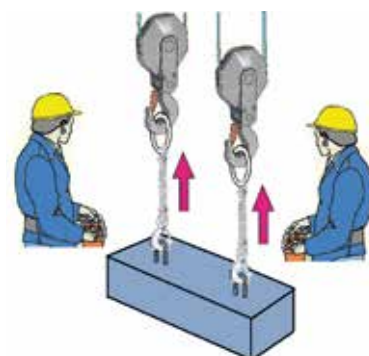
1.2 Die Betriebsanleitung des Herstellers und die schriftlichen Betriebsanweisungen des Arbeitgebers sind einzuhalten.

1.3 Arbeiten, für die der Kran nicht vorgesehen bzw. abgenommen ist, z. B. das Losreißen festsitzender Lasten, das Schrägziehen oder Schleifen der Last sowie das Bewegen von Fahrzeugen mit der Last, dem Lastaufnahme-mittel oder dem Kran, sind verboten.



1.4 Der Kranführer muss Arbeiten ablehnen, wenn der Kran nicht dafür geeignet ist.

1.5 Wenn Lasten mit zwei oder mehreren Kranen zu transportieren sind (Tandemhub), ist die Größe der Last und die Lastverteilung auf die Krane genau zu ermitteln. Wenn möglich, sind technische Maßnahmen (z. B. Synchronisierung der Steuerung) zu setzen. Ist dies nicht möglich, darf die Tragfähigkeit der



verwendeten Krane nur bis maximal 75 % ausgenutzt werden. Der Hubvorgang ist zu planen und die Belastungen für jeden Kran sind zu ermitteln. *Weiterführende Informationen sind der NORM ISO 12480-1 zu entnehmen.* Die handelnden Personen müssen auf eine festgelegte Weise miteinander kommunizieren.

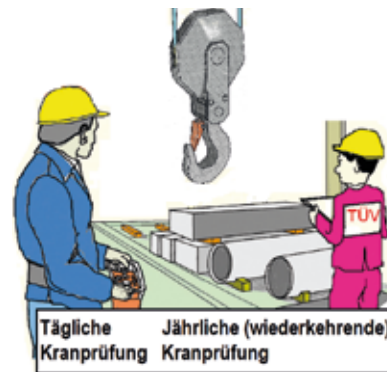
1.6 Bei der Planung der Aufstellung von Kranen, insbesondere von Baudreh-, Fahrzeug- und Ladekranen, sind folgende Punkte zu beachten:

- ✓ Untergrund am Aufstellungsort der Krane,
- ✓ Anbringung von zusätzlichen Windangriffsflächen, wie Werbe- und Firmentafeln am Kran (Abstimmung mit dem Hersteller des Krane),
- ✓ mögliche Kollision mit festen Bauteilen und anderen Kranen,
- ✓ Montagearbeiten mit dem Kran,
- ✓ Transport gefährlicher Güter,
- ✓ Vorschriften die Flugsicherung betreffend,
- ✓ Absicherung im Verkehrsbereich aufgestellter Krane,
- ✓ Kontaktaufnahme mit den zuständigen Stellen bei der Aufstellung von Kranen in explosionsgeschützten Bereichen,
- ✓ Vermeiden von Ausgleichsströmen über Seile, Drehverbindungen, elektronische Bauteile usw., wenn am Kran oder an der angehängten Last Schweißarbeiten durchgeführt werden.



2 Aufbau und Inbetriebnahme

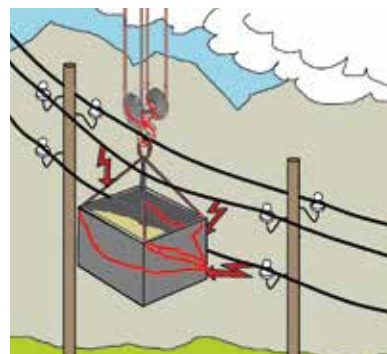
2.5 Der Aufbau, der Abbau und Umrüstung von ortsveränderlichen Kranen müssen unter Aufsicht einer fachkundigen Person entsprechend den Angaben des Herstellers und gegebenenfalls gemäß einer schriftlichen Betriebsanweisung durchgeführt werden.



2.6 Krane dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn die für sie erforderlichen Prüfungen gemäß AM-VO durchgeführt wurden.

2.7 Der Kranführer hat sich gegebenenfalls über den Not-Ausstieg aus der Krankabine und über den Not-Abstieg zu informieren und vertraut zu machen.

2.8 Beim Betrieb von Kranen in der Nähe von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (z. B. Hochspannungsleitungen,



Bahnstromanlagen) sowie in der Nähe von Sendeanlagen oder Hochfrequenz-Schaltanlagen sind technische oder organisatorische Maßnahmen zu setzen (z. B. Einhaltung von Mindestabständen zu spannungsführenden Einrichtungen), um Gefährdungen von Personen zu verhindern.

3 Betrieb

- 3.1 Der Kranführer hat täglich bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Kranes die Funktion der Bremsen, der Betriebs- oder Notendschalter und der Warneinrichtung zu prüfen. Wird ein Kran von mehreren Kranführern geführt, ist für die Durchführung dieser Funktionsprüfungen entweder einer der Kranführer oder eine verantwortliche Person zu bestimmen.

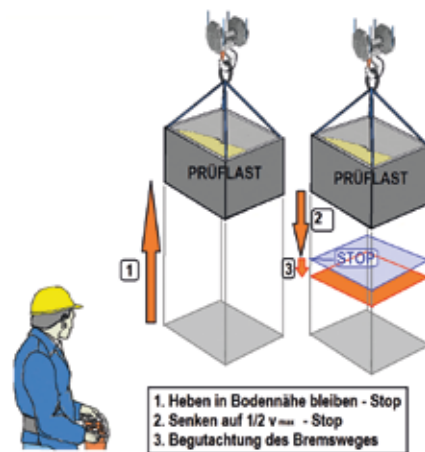


Bei Haltebremsen ist diese Funktionsprüfung durch Betätigung der Nothalteinrichtung durchzuführen, wenn dies in der Betriebsanleitung so vorgesehen ist.

Bei Hubwerken ist die tägliche Bremsenprüfung mit der Last, die für den betreffenden Tag vorgesehen ist, in Bodennähe durchzuführen.

Die Senkgeschwindigkeit darf während des Prüfvorganges zur Schonung der Bremse auf die halbe Nenngeschwindigkeit reduziert werden.

Bei Fahr- und Drehwerken darf die tägliche Bremsenprüfung zur Schonung der Bremse mit halber Nenngeschwindigkeit durchgeführt werden.



Der Kranführer hat den Zustand des Kranes und der Trag- und Lastaufnahmemittel auf auffällige Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten hin zu beobachten. Erforderlichenfalls ist eine fachkundige Person beizuziehen.

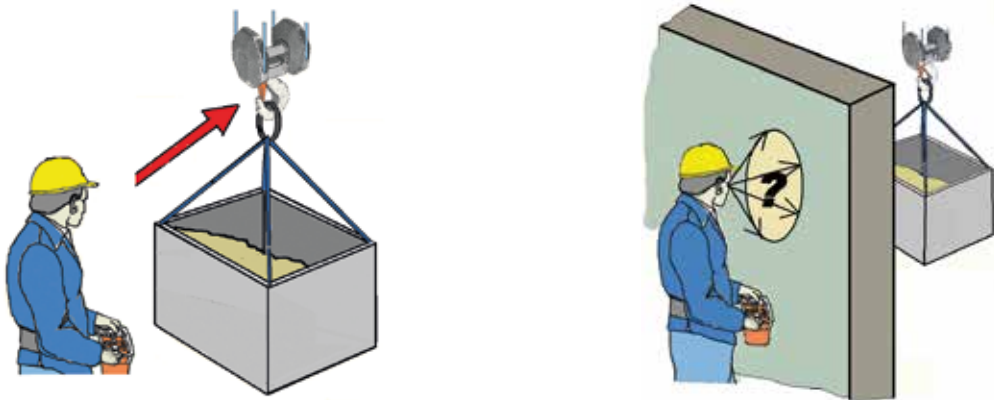


Bei Gefährdung der Betriebssicherheit ist der Betrieb einzustellen. Am Kran festgestellte Mängel sind dem Arbeitgeber, bei Kranführerwechsel auch dem Ablöser, mitzuteilen.

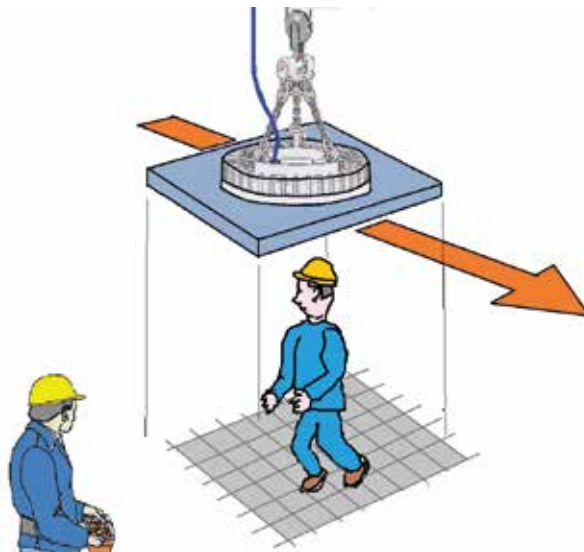
- 3.2 Bei Kranen im Freien muss gemäß der Betriebsanleitung und der Betriebsanweisung bei Aufkommen von Windgeschwindigkeiten und Gewittern, die die Betriebssicherheit gefährden, der Betrieb eingestellt werden. Auf die Windverhältnisse ist insbesondere bei großflächigen Lasten Rücksicht zu nehmen.



- 3.3 Der Kranführer hat die Last und das Lastaufnahmemittel zu beobachten und, wenn erforderlich, Warnzeichen zu geben. Bei allen Bewegungen, bei denen er den Verkehrsbereich, die Last, das Lastaufnahmemittel oder die Leerfahrt des Lastaufnahmemittels nicht beobachten kann, darf er nur nach den Anweisungen des Einweisers, der über den jeweiligen Arbeitsablauf ausreichend unterwiesen sein muss, handeln. Ausgenommen davon sind programmgesteuerte Krane.



- 3.4 Hängende Lasten dürfen nicht über ungeschützte ständige Arbeitsplätze bewegt werden. Ist dies erforderlich, sind geeignete technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen festzulegen und durchzuführen.



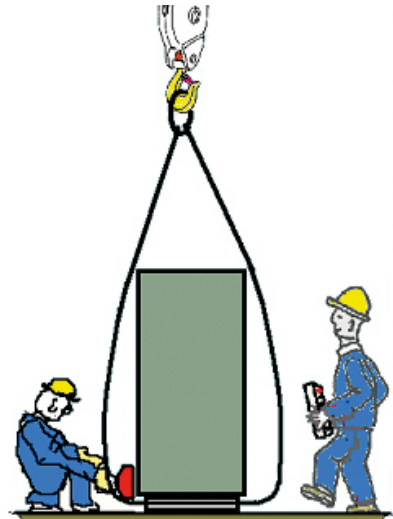
Ausnahme: Auf Baustellen ist das Hinwegführen von Lasten über Personen möglichst zu vermeiden. Nur möglich mit formschlüssig angeschlagenen Lasten.



Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Saug- oder Reibungskräfte ohne zusätzliche Sicherung halten, sowie beim Transport feuerflüssiger Massen sowie explosionsgefährlicher, brandgefährlicher und gesundheitsgefährdender Arbeitsstoffe, darf die Last auch auf Baustellen nicht über Personen hinweggeführt werden.

3.5 Werkzeug und lose Gegenstände sind gegen Absturz vom Kran zu sichern.

3.6 Das Anschlagen von Lasten darf nur von ausreichend unterwiesenen Arbeitnehmern vorgenommen werden, die mit diesen Arbeiten vertraut sind. Von Hand angeschlagene Lasten dürfen erst auf Anweisung des Anschlägers bzw. Einweisers bewegt werden.



3.7 So lange eine Last am Kran hängt und der Gefahrenbereich unter der Last nicht abgesichert ist, muss sich der Kranführer im Bereich der Steuerungseinrichtung aufhalten und den Arbeitsbereich beaufsichtigen. Solange Personen vom Kran gehoben werden, darf sich der Kranführer nicht von der Steuereinrichtung entfernen.

3.8 Bei Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln, die vom Arbeitskorb aus durchgeführt werden, darf die Wirksamkeit der elektrischen Schutzmaßnahmen nicht beeinträchtigt werden.

3.9 Krane dürfen nicht über die jeweils zulässige Tragfähigkeit belastet werden. Einstellbare Überlastsicherungen sind mit dem jeweiligen Rüstzustand des Kranes in Übereinstimmung zu bringen.

3.10 Wenn bei Arbeitsvorgängen Informationen bezüglich Anhängpunkte, Schwerpunkt, Masse und Ähnliches zu beachten sind, ist der Kranführer, der Anschläger bzw. der Einweiser über diese Besonderheiten zu informieren.

