

Krane

(Hilfe zur Erstellung einer Betriebsanweisung)

Musterbetriebsanweisung für eine praxisgerechte Zusammenstellung der wichtigsten Vorschriften für die Benutzung von Kranen.

Rechtsgrundlagen

Die Verpflichtung zur Erstellung von Betriebsanweisungen ist in § 19 (1) Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) geregelt.

"Für die Benutzung von Kranen sind unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten schriftliche Betriebsanweisungen zu erstellen. Die Betriebsanweisungen müssen mindestens Sicherheitsregeln für die folgenden Bereiche enthalten:

1. *Aufnehmen, den Transport und das Absetzen von Lasten,*
2. *ggf. Betreten von Kranen und Kranbahnen,*
3. *Verständigung zwischen Last-Anschläger, Einweiser und Kranführer,*
4. *Umrüsten und Wartung von Kranen, Aufbau und Abbau von Kranen,*
5. *ggf. Betrieb von Kranen mit einander überschneidenden Arbeitsbereichen*
6. *ggf. Heben von Lasten durch zwei oder mehrere Krane*
7. *bei im Freien verwendeten Kranen das Verhalten in der Nähe von Freileitungen,*
8. *bei im Freien verwendeten Kranen das Verhalten bei Berührung von Freileitungen,*
9. *Verhalten bei Windeinwirkung oder Gewittern, falls ... erforderlich*
10. *Sicherung gegen Inbetriebnahme von Unbefugten"*

Weiters müssen nach den §§ 7 und 8 der AM-VO für Krane Abnahmeprüfungen und auch wiederkehrende Prüfungen durchgeführt werden, für Lastaufnahmeeinrichtungen ebenfalls wiederkehrende Prüfungen.

Für das Führen von flurgesteuerten Kranen mit einer Tragfähigkeit von über 5 t sowie Turmdrehkranen und Fahrzeugladekranen mit einer Tragfähigkeit von über 5 t oder einem Lastmoment von über 10 tm muss eine besondere Fachkenntnis (Kranschein) nachgewiesen werden (§§ 2 und 3 der VO über den Nachweis der Fachkenntnisse, BGBl. 441/75)

Weiters muss jeder Kranführer zusätzlich zum Kranschein über eine Fahrbewilligung des Arbeitgebers verfügen. Diese kann auch mündlich erfolgen, empfohlen wird schriftlich.

Jugendliche dürfen Hebezeuge nach § 6 Abs. 1 KJBG-VO nicht bedienen. Nach 24 Monaten Lehrzeit dürfen Lasten von max. 1,5 t unter Aufsicht mit Hebezeugen manipuliert werden.

Die Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln der Bedienungsanleitung sind als Ergänzung zu den Angaben der Betriebsanweisung zu sehen. Die Inhalte der Betriebsanweisung als auch der Bedienungsanleitung müssen entsprechend vermittelt und deren Einhaltung kontrolliert werden.

Inhalt der Betriebsanweisung

1. Allgemeine Grundlagen

Beispielhaft wird hier ein Turmdrehkran angeführt. Die nachstehenden Ausarbeitungen stellen nur eine bestimmte Auswahl von Maßnahmen dar, die nur für jeweils eine ganz bestimmte Arbeitsstätte bzw. Baustelle gültig sind. In jedem Fall muss erhoben werden, welche Mitarbeiter das Arbeitsmittel bedienen, warten, reinigen, reparieren oder instand setzen, bzw. ob diese Tätigkeiten von einer Fremdfirma durchgeführt werden.

Der/die Bediener eines Kranes muss (müssen) in jedem Falle einen Kranführerschein und eine Fahrbewilligung haben, die Namen der Personen sind in der BA anzuführen.

Das heißt, für das Bedienen von Kranen braucht man einen Kranschein und eine Fahrbewilligung. Die Fahrbewilligung darf natürlich nur erteilt werden, wenn auch ein Kranschein vorhanden ist.

Grundsätzlich muss auch die Bedienungsanleitung des jeweiligen Krans für den richtigen Umgang mit dem Gerät herangezogen werden!

2. Aufnahme, Transport und Absetzen von Lasten

Anschlagen von Lasten:

- Zulässige Belastung nicht überschreiten (muss angeschrieben sein)
- Schwerpunkt ermitteln (ev. Kennzeichnung an Last beachten oder schätzen)
- Anschlagmittel auswählen (Ketten, Seile, Textilbänder); nur genormte Anschlagmittel benutzen, die unbeschädigt sind (siehe ÖNORM M 9605, ÖNORM EN 818 und ÖNORM EN 1492)
- Neigungswinkel des Anschlagmittels berücksichtigen (max. 60°)
- Anschlagmittel sicher verbinden, Sicherheitshaken verwenden
- Einweiszeichen beachten

Arbeitsweisen unterlassen, die die Standsicherheit des Krans gefährden wie:

- Losreißen nicht freistehender Lasten
- Horizontales Bewegen nicht freistehender Lasten
- Vergrößerung der bereits angehobenen Last
- Schwingen oder Auspendeln der Last
- Überschreiten der zulässigen Tragkraft
- Schrägzug

Überlastsicherung nicht anfahren um Hub- oder Katzfahrwerk abzuschalten:

- Überlastsicherung nicht als Waage benutzen
- keine überschweren Lasten trotz eingebauter Überlastsicherung anheben

Sicherheitseinrichtungen (Endschalter) nicht überbrücken und Einstellung nicht ändern!

- Lasthaken nicht aufsitzen lassen:
- Schlappseilbildung vermeiden
- Steuerstand bei frei hängenden Lasten nicht verlassen!
- Bei schlechter Sicht und Dunkelheit Kranbetrieb einstellen!
- Arbeitsbereich und Last immer im Auge behalten!
- Sicherheitsabstände zu anderen Gegenständen (Lasten, Kran, Mauern,...) einhalten (mind. 0,5 m)!
- Werkzeuge und lose Gegenstände gegen Herabfallen sichern!
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten und Schutzhelme tragen!
- Das Bewegen von Lasten über Verkehrswege hinweg ist verboten!

3. Betreten von Kran und Kranbahn

Das besteigen des Krans durch Unbefugte muss grundsätzlich verhindert werden!
Der Kran darf nur mittels der dazu vorgesehenen Aufstiege betreten werden:

- von berechtigten und auf die Unfallgefahren unterrichteten Personen
- mit Zustimmung des Kranführers
- bei Stillstand des Kranes

Die Kranbahn darf erst betreten werden:

- wenn der Kranführer verständigt worden ist
- der Kran abgeschaltet worden ist.

Alle Griffe, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern frei von Schmutz, Schnee und Eis halten!
Der Aufenthalt im Turm, auf der Drehbühne und im abgesperrten Bereich ist während des Betriebs verboten.

4. Verständigung zwischen Anschläger, Einweiser und Kranführer

Das Anschlagen von Lasten dürfen nur besonders unterwiesene und mit der Arbeit vertraute Arbeitnehmer vornehmen.

Diese Personen müssen in der Betriebsanweisung aufgeführt werden und bekannt sein.

- Von Hand angeschlagene Lasten erst auf Anweisung des Anschlägers/Einweisers bewegen.
- Einweiser und Kranführer müssen sich absprechen und die Verständigungszeichen nach Kennzeichnungsverordnung (siehe auch Merkblatt M203 der AUVA „Handzeichen für Einweiser“) beherrschen.

Betriebsanweisung Krane

- Es darf nur eine, als solche erkennbar gemachte Person, einweisen (Signalhandschuhe verwenden).
- Die Einweiszeichen deutlich erkennbar geben und bei Bedarf wiederholen.
- Der Kranführer darf nur die Signale des Einweisers befolgen, wenn sie eindeutig sind und keine Gefahr bedeuten, bzw. wenn die geltenden Vorschriften eingehalten sind.
- Zusätzliche Verständigungszeichen vor Beginn der Arbeit festlegen und allen betroffenen Personen mitteilen.

Merkblatt der AUVA M203: „Handzeichen für Einweiser“ am Kran auflegen!

5. Auf- und Abbau, Umrüstung und Wartung des Kranes

Der Auf- und Abbau und die Umrüstung muss unter Aufsicht einer geeigneten fachkundigen Person entsprechend der Betriebsanleitung durchgeführt werden. Diese Personen müssen in der Betriebsanleitung aufgeführt werden und bekannt sein.

Die notwendigen Maßnahmen für den Unterbau der Gleisanlage müssen den Angaben der Betriebsanleitung entnommen werden, ebenso die Maßnahmen zur Standsicherheit und Ballastierung.

Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel geschützt und trocken aufbewahren Sicherheitshinweise für die Montage und Demontage:

- Max. zulässige Windstärke ca. 10 m/s (Windstärke 5, siehe Betriebsanleitung)
- Reihenfolge der Montageschritte einhalten (siehe Betriebsanleitung)
- Nur qualifiziertes und geschultes Personal heranziehen
- **Der Aufenthalt im Montagebereich ist verboten!**

Für die Montage und Demontage sind die Angaben der Betriebsanleitung unbedingt einzuhalten. Gegebenenfalls die dort angeführte Montagecheckliste und die Kurzanleitung verwenden! Sicherheitshinweise unbedingt beachten!

Beim Aus- und Einteleskopieren des Turmes, Montage, Anpassen und Ablassen des Auslegers und während des Klettervorganges ist der Aufenthalt im Turm bzw. unter dem Kran (Turm und Ausleger) verboten!

Einstellen der Überlastsicherungen:

- immer im 2-strang-Betrieb mit eingebauter Oberflasche!
- Die Überlastsicherung muss abschalten, wenn die zulässige Last überschritten wird.
- **Auf Quetschgefahren in Schaltschranknähe achten** (durch Drehbewegung des Kranes)!
- Bei der Einstellung das Hubwerk nicht überlasten und anschließend die Einstellung der Überlastsicherung überprüfen.

Betriebsanweisung Krane



Elektrische Installationen nur von Fachpersonal durchführen lassen! Diese Personen müssen in der Betriebsanweisung aufgeführt werden und bekannt sein.

Bei Umstellung des Betriebszustandes, Überlastsicherung auf den geänderten Tragkraft- oder Lastmomentenbereich einstellen!

Für die Wartung sind geeignete fachkundige Personen heranzuziehen, die über mögliche Unfallgefahren unterwiesen wurden! Diese Personen müssen in der Betriebsanweisung aufgeführt werden und bekannt sein. Wartungsarbeiten am zusammengebauten Kran nur durchführen, wenn der Kran abgeschaltet und gegen unbefugtes einschalten gesichert ist.

Sind Kranbewegungen notwendig (z.B.: bei Funktionskontrollen) gilt:

- Bewegungsbereich absichern
- Absperrungen und Warntafeln benützen

Alle durchgeführten Wartungsarbeiten im Wartungsbuch eintragen (Ort der Aufbewahrung angeben). Die Wartungs- und Inspektionsarbeiten und Intervalle sind in der entsprechen der Betriebsanleitung durchzuführen und die Sicherheitshinweise zu beachten.

Bei Einsatz mit Arbeitsbereichsbegrenzung nach dem Umrüsten die Arbeitsbereichsbegrenzung neu einstellen!

6. Betrieb mehrerer Krane mit überschneidenden Arbeitsbereichen

Der Betrieb mit überschneidenden Arbeitsbereichen darf nur nach erfolgter besonderer Unterweisung aller beteiligten Kranführer und Einweiser bzw. Anschläger erfolgen. In diesem Fall haben sich alle beteiligten Personen vor Beginn des Kraneinsatzes untereinander abzusprechen. Weiters sind Vorrangregel festzulegen und einzuhalten.

Die beteiligten Personen müssen in der Betriebsanweisung aufgeführt werden und bekannt sein. Weiters muss dies mit dem dies mit dem Baustellenkoordinator koordiniert werden!

7. Heben von Lasten durch zwei oder mehrere Krane

Für derartige Arbeiten dürfen nur besonders unterwiesene Kranführer und Einweiser bzw. Anschläger herangezogen werden! Auch hier haben sich alle beteiligten Personen vor Beginn des Kraneinsatzes abzusprechen. Weiters ist zu regeln, wer die Einweiszeichen für die Kranführer gibt (nur ein Einweiser für alle beteiligten Krane).

Die beteiligten Personen müssen in der Betriebsanweisung aufgeführt werden und bekannt sein. Weiters muss dies mit dem dies mit dem Baustellenkoordinator koordiniert werden!

8. Verhalten in der Nähe von Freileitungen

Vor dem Aufstellen des Kranes prüfen, ob sich im möglichen Schwenkbereich eine elektrische Freileitung befindet. Ist dies der Fall, muss während des ganzen Arbeitsvorganges der vorgeschriebene Mindestabstand eingehalten werden, dieser beträgt:

- Bis einschließlich 110 kV 2 m
- Bis einschließlich 220 kV 3 m
- Bis einschließlich 380 kV 4 m

Wenn möglich, beim E-Werk das Abschalten des Stromes erwirken (mit Baustellenkoordinator Verbindung aufnehmen)!

Vorsicht: Freileitung kann bei Wind ausschwenken!
Abstand vergrößern!

Oft wird der Abstand zwischen Kranausleger (Last, Anschlagmittel) und Freileitung vom Kranführer falsch eingeschätzt. Auch mit einer möglichen Fehlbedienung ist zu rechnen.

9. Verhalten bei Berührung von Freileitungen

- Trumdrehkran nicht verlassen!
- Nicht in die Stahlkonstruktion des Kranes greifen!
- Wenn möglich, Turmdrehkran aus dem Gefahrenbereich bewegen!
- Außenstehende warnen!
- Abschalten des Stromes der berührten/beschädigten Leitung veranlassen!
- **Turmdrehkran erst verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung stromlos geschaltet ist!**

10. Verhalten bei Windeinwirkung oder Gewitter

Max. zulässige Windgeschwindigkeit für Kranbetrieb ist 20 m/s (Windstärke 8, siehe Betriebsanleitung).

Achtung: bei 12 bis 13 m/s Windgeschwindigkeit (Windstärke 6) können Böen bis zu 20 m/s auftreten!

Windmesser beachten!

Daher gilt: **ab 13 m/s Kranbetrieb einstellen!**

Bei Gewitter ist die Arbeit einzustellen!

11. Sicherung gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte

Die Inbetriebnahme des Krans ist nur Personen gestattet, die eine gültige Fahrbewilligung besitzen. Nur diese Personen und das Wartungspersonal besitzen einen Schlüssel für den Schaltschrank, mit dem der Kran betätigt werden kann. Alle Personen sind verpflichtet, bei Nichtverwendung des Krans, den Schaltschrank abzusperrern und den Schlüssel abzuziehen. Der Schlüssel ist ordnungsgemäß zu verwahren und darf nicht weitergegeben werden. Der Verlust des Schlüssels ist unverzüglich der Betriebsleitung zu melden.

Anhang – Normen und Merkblätter

- Betriebsanleitung für Turmdrehkran 34K
- ÖNORM M 9601: „Krane; Betriebs- und Wartungsvorschriften“
- ÖNORM M 9624: „Verständigung beim Betrieb von Kranen und Hebezeugen“
- ÖNORM M 9605 Teil 1,2 : „Anschlagmittel; Geprüfte geschweißte Rundstahlketten; Stahldrahtseile“
- ÖNORM EN 1492 Teil 1,2: „Textil Anschlagmittel, Sicherheit“
- ÖNORM EN 1677 Teil 1,2: „Einzelteile für Anschlagmittel“
- Merkblatt M203 der AUVA: „Handzeichen für Einweiser“
- Merkblatt M200 der AUVA: „Koordination von Bauarbeiten“

