

## **M7-DE.6-MASCHINEN**

M7-DE.6.1 Einleitung - die Sicherheit der Maschinenführer

M7-DE.6.2 Transportmaschinen

M7-DE.6.3 Baumaschinen

M7-DE.6.4 Erdarbeiten

M7-DE.6.5 Krane

### **M7-DE.6.1 Einleitung - die Sicherheit der Maschinenführer**

Dieses Kapitel zeigt die typischen Gefahren der Vertragsnehmerarbeit in Verbindung mit Straßenarbeiten. Das Ziel des Kapitels ist

- die häufigsten Gefahren zu identifizieren und zu beschreiben
- die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen darzustellen

Der Fahrer oder Maschinenführer einer Transport- oder Baumaschinen muss eine tägliche Inspektion der Maschine durchführen und die Einstellungen vornehmen, die gemäß dem Benutzerhandbuch erforderlich sind. Der Fahrer oder Maschinenführer sollte auf Unregelmäßigkeiten jeglicher Art beim Betrieb der Maschine achten und sie sofort seinem Vorgesetzten melden. Der Vorgesetzte ist dafür verantwortlich, die Maschine in Ordnung bringen zu lassen, bevor die Arbeit wieder aufgenommen wird. Speziell ausgebildetes Personal muss alle Reparaturarbeiten ausführen – einschließlich der jährlichen Generalüberholung.

Überholung, Inspektionen und Instandhaltung der Maschinen müssen sicherstellen, dass sie in ordnungsgemäßem Zustand sind. Die jährliche Überholung sollte (unter anderem) alle mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Bestandteile, sowie die Elektro- und Sicherheitsausstattung einschließen. Bei der Prüfung der tragenden Teile sollte angegeben werden, ob es Zeichen von Rissbildung, Deformationen und losen oder beschädigten Verbindungsteilen gibt. Abblätternde Farbe kann ein Anzeichen sein, dass die Maschine beschädigt oder überladen bzw. überlastet worden ist.

Allen Transport- und Baumaschinen muss ein Betriebstagebuch beiliegen, das Zulassungen, laufende Inspektionen und eventuelle Reparaturen dokumentiert. Außerdem sollten Benutzerhandbücher und Anweisungen zu Reparatur in oder in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden.

Maschinenführer und Fahrer müssen beachten, dass eine sichere Bedienung die folgenden Verfahrensschritte beinhaltet:

- Vor dem Starten des Fahrzeugs eine Kurzinspektion von außen um das Fahrzeug herum durchführen

- Den Rückfahralarm? und andere Sicherheitsgeräte testen
- Kontrolleinrichtungen ausfindig machen und testen
- Den toten Winkel bei Maschinen und den Schwingradius/die Ausladung von beweglichen Maschinenteilen kennen
- Verwenden Sie Ausrüstungssicherheitsgurte

Beim Einsteigen und Verlassen des Fahrzeugs:

- Mit 3 Kontaktpunkten gleichzeitig das Fahrzeug besteigen, um Fallunfälle zu vermeiden
- Auf andere bewegliche Ausrüstung oder Fahrzeuge achten
- Fett und Ausrüstungs-/Fahrzeugflüssigkeiten auf Geh-/Arbeitsflächen entfernen
- Aufmerksam und der Gefahren bewusst bleiben
- Jeden Reparaturbedarf dem zuständigen Vorgesetzten melden
- Immer Geräte/Maschinen absperren und kennzeichnen, die nicht bedient werden können
- Benutzen Sie die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellte und vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- Benutzen keine Mobiltelefone, Radios, CD-Spieler, oder andere Ablenkungen bei der Bedienung von Maschinen
- Sichern Sie Maschinen ausreichend vor der Benutzung von vom Arbeitgeber gestellten Mobiltelefonen oder Walkie-Talkies (Sprechfunkgeräten)
- Unbewachte Ausrüstung sichern
- Schließen Sie die Maschinen ab und kennzeichnen Sie sie vor Reparaturen oder Wartungsarbeiten, ziehen Sie die Feststellbremse an und blockieren Sie die Räder

Die Maschinenführer haben zusätzliche Verantwortlichkeiten. Sie müssen, bzw. dürfen:

- Die Arbeitszone und ihre Position in ihr kennen
- Den internen Verkehrskontrollplan kennen
- Nur die festgelegten Maschinenstrecken und Bereiche verwenden
- Umkippfahrten identifizieren
- Sobald wie möglich Markierungskegel oder Barrieren/Absperrungen an ihre Originalposition zurückstellen, falls sie bewegt werden müssen

## **M7-DE.6.2 Transportmaschinen**

Die Kabinen von Lastwagen, Kranen usw. sollten so eingerichtet sein, dass der Fahrer einen zuverlässigen Überblick über die Straße und den Arbeitsbereich hat. Die Kabine sollte beheizbar und belüftet und gegen Lärm und Vibrationen geschützt sein. Der Fahrersitz sollte ergonomisch gestaltet sein und es muss genug Beinfreiheit geben. Ein freier und sicherer Zugang zur Kabine oder dem Fahrersitz muss gewährleistet sein.

### **Risikofaktoren**

- Zusammenstöße
- Fehlerhafte Bedienung
- Kälte, Lärm und Vibrationen
- Schwere Arbeit

### **Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit**

- Zusammenstöße oder die fehlerhafte Bedienung von Maschinen können zu schweren Verletzungen von Personen und Beschädigungen an Gebäudeteilen führen. Herunterfallende Lasten oder Gebäudeteile können zu weiteren Verletzungen führen, welche letztendlich zu Körperbehinderungen oder dem Tod führen können.
- Kälte, Lärm und Vibrationen sind sowohl ermüdend, als auch anstrengend, was zu Bedienungsfehlern aus Unachtsamkeit führen kann. Langfristige Belastungen können zu Muskelschmerzen, Beeinträchtigungen und Krankheiten des Körpers und des Gehörs führen.
- Unzweckmäßig geformte Griffe oder Knöpfe erhöhen das Risiko fehlerhafter Bedienung und fördern den Verschleiß von Bandscheiben und Gliedmaßen des Fahrers

### **Sicherheitsmaßnahmen**

- Sorgen Sie dafür, dass die Kabine sauber und ordentlich ist, so dass Lenkrad, Griffe und Knöpfe leicht bedient werden können. Saubere Fenster verbessern die Sicht beträchtlich
- Setzen Sie einen Signalposten/Einweiser ein, wenn keine freie Sicht auf die Straße und die Last besteht
- Sorgen Sie dafür, dass Griffe und Knöpfe leicht zu identifizieren und zu bedienen sind
- Verwenden Sie große Bedienungshebel für Vorgänge, die viel Kraft erfordern und kleinere hand- oder fingerbediente Knöpfe für Feinarbeiten. Bedienknöpfe und -griffe sollten nicht gleichzeitig Genauigkeit und Kraft erfordern.

### **M7-DE.6.3 Baumaschinen**

Baumaschinen dürfen nur dann für den Transport von Personen benutzt werden, wenn sie für diesen Zweck hergestellt wurden.

Viele Baumaschinen müssen mit einem Fahrerschutz gegen Umkippen und/oder fallende Objekte geliefert werden. Der Fahrer muss mindestens einen Traktorführerschein besitzen.



#### **Risikofaktoren**

- Überfahren von Personen
- Durchtrennen von Stromkabeln und Gasleitungen
- Schleudern, Rutschen und Umkippen
- Frostgeschädigte Raupenkettten

#### **Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit**

- Überfahren von Personen kann zu schweren Verletzungen führen
- Durchtrennen von Strom- und Gasleitungen kann zu Vergiftungen oder schweren elektrischen Schlägen führen
- Durch Frost beschädigte Raupenkettten können schwere Verletzungen verursachen

## Sicherheitsmaßnahmen

- Einen sicheren Abstand zu Personen behalten und es vermeiden, Maschinenteile über den Leuten schwingen zu lassen
- Maschinen, die im Gehen bedient werden, sollten mit einer Schutzausrüstung bestückt sein, die den Maschinenführer davor schützt, zwischen der Maschine und anderen festen Objekten eingeklemmt zu werden. Die Maschine muss anhalten, wenn der Maschinenführer die Bedieneinheit loslässt.
- Einen sicheren Abstand zu Strom- und Gasleitungen, festen Objekten und Böschungen/Gefällen halten
- Überlastung der Maschine vermeiden
- Schaufeln oder andere mobile Teile sollten sich beim Fahren der Maschine in niedriger Höhe befinden und vorm Verlassen der Maschine vollständig abgesenkt werden.
- Reinigen Sie die Maschine täglich. Raupenketten sollten besonders sorgfältig während Frostperioden gereinigt werden

## M7-DE.6.4 Erdarbeiten

Die Erdarbeiten sollten geplant werden. Bei der Planung ist die Bodenqualität zu berücksichtigen einschließlich möglicher Verschmutzungen, des Grundwasserstandes, Strom-, Gas- und Telekommunikationsleitungen, sowie Verkehrsbedingungen und anderen Dingen, die die Sicherheit beeinflussen können.(M7.6.2.jpg, M7.6.3.jpg)





### **Risikofaktoren**

- Das Risiko von Einstürzen wird durch Regen, Schnee und Frost erhöht
- Das Fallen in die Baugrube
- Existenz von Neigungen/Gefällen

### **Sicherheitsmaßnahmen**

- Bei Baugruben ohne Befestigungen brauchen die Seitenwände ein Gefälle, so dass kein Einsturz auftritt
- Wo ein ausreichendes Gefälle nicht erreicht werden, müssen Stützen vorschriftsgemäß angebracht werden
- Vergewissern Sie sich, dass es Leitern in der Grube gibt und dass die notwendigen Fluchtwege eingerichtet worden sind

### **M7-DE.6.5 Krane**

Für Krane gibt es spezielle Anforderungen an Sicherheitstests. Wenn Krane zum ersten Mal benutzt werden, oder nach Wiederaufbau bzw. Änderungen, Reparatur,

oder Zurücksetzen, müssen Lasttests durchgeführt werden. Zweck der Lasttests ist es, die Stärke der tragenden Teile einschließlich Ausleger, Strahls, Klüvers, Fahrbahn oder Pfosten mit Stange, wie auch, Konsolen, Drehscheibenhaltungen/Rotex-Gang, usw zu prüfen. Weil bestimmte Sicherheitseinrichtungen während der Tests außer Betrieb gesetzt werden müssen, müssen diese immer von speziellen Fachleuten ausgeführt werden. Der Maschinenführer sollte während der Tests möglichst auch anwesend sein.

Die Bedienung der meisten Arten von Kranen erfordert, dass der Maschinenführer in Bedienung und Wartung des Krans ausgebildet und geprüft ist. Kranführerscheine können Personen unter 18 Jahren nicht ausgestellt werden.

Ein Anschläger oder Einweiser ist jemand, der eine Last an einen Kranhaken befestigt oder davon löst. Der Anschläger muss für die sichere Ausführung der Arbeit ausgebildet werden und muss mindestens 18 Jahre alt sein.

Anschläger und Kranfahrer haben das Recht und die Pflicht, Hebeaufträge zu verweigern, wenn sie Zweifel am sicheren Betrieb des Krans haben.

### **Risikofaktoren**

- Einsinken in den Boden oder schleudern und umfallen
- Starke Winde, die Krane umkippen oder Lasten zum Schwingen bringen können
- Fehlerhafter Aufbau oder Betrieb
- Überfahren von Personen oder Gebäuden, Gegenständen oder Bauelementen
- Herunterfallende oder schwingende Lasten
- Die Last kann nach dem Absetzen umfallen
- Fehler an den Befestigungsteilen - oder Überlastung
- Verschlissener oder fehlerhafter Befestigungshaken?

### **Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit**

- Der Körper oder Körperteile werden eingeklemmt oder zerquetscht
- Verletzungen durch herabfallende oder schwingende Lasten

### **Sicherheitsmaßnahmen**

- Turmkrane müssen immer von speziell ausgebildetem Personal errichtet werden
- Vergewissern Sie sich, dass der Boden des Arbeitsbereichs in der Lage ist, die Last zu tragen
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zu Gebäuden, Gütern oder Bauteilen ein

- Den Arbeitsbereich des Krans und eventuell den Fahrbereich korrekt abgesperrt halten
- Vergewissern Sie sich immer, dass alle Sicherheitseinrichtungen richtig und entsprechend den Bestimmungen eingestellt worden sind
- Beim Einrichten ist es wichtig zu kontrollieren, ob der Anhebestop, Betriebsausschalter, Signalapparate usw. richtig funktionieren und dass der Kran anderweitig richtig bestückt ist
- Sorgen Sie dafür, dass Krane nicht zusammenstoßen
- Lassen Sie Turmkrane immer mit gelockerter Drehwerksbremse zurück, so dass der Kran sich in die Windrichtung hinein drehen kann
- Achten Sie bewusst auf den Wind beim Arbeiten mit großen oder leichten Lasten. Unabhängig von der Kraft und Stabilität des Krans kann es notwendig sein, die Arbeit sogar bei niedriger Windgeschwindigkeit zu unterbrechen
- Benutzen Sie bei mobilen Kranen den Ausleger immer entsprechend den Anweisungen des Handbuchs
- Auf Kranen sollten Bediengriffe und -knöpfe in neutrale Position zurückspringen, wenn sie losgelassen werden

Wenn Anschläger eingesetzt werden, müssen diese immer:

- Augenkontakt mit dem Kranführer während der Arbeit behalten
- Sicherstellen, dass niemand auf einer Last bleibt, die befestigt und von der Oberfläche hochgehoben worden ist
- Einen Helm, Sicherheitsstiefel und geeignete Arbeitshandschuhe tragen
- Die richtigen Befestigungsmittel verwenden und beschädigte oder fehlerhafte ausmustern
- Sich vor dem Anheben vergewissern, dass der Haken sich in einer senkrechten Position über dem Schwerpunkt der Last befindet, dass die Last im Gleichgewicht ist, dass alle Riemen richtig befestigt wurden und dass die Last nicht am Untergrund festhängt
- Vor dem Entfernen des Verschlussgangs sicherstellen, dass die Last nicht umkippen kann