

Peter Pehani | Heimo Viertbauer

Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

Ergänzungsskriptum zur Ausbildung von Kranführern für Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

TÜV AUSTRIA AKADEMIE



**Für Ihre Qualität.
Mit Sicherheit.**

Tel: +43 (0)1 617 52 50-0
E-Mail: akademie@tuv.at

www.tuv-akademie.at

Für Ihre Qualität.



Mag. (FH) Christian Bayer
Geschäftsführer TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH
Foto: TÜV AUSTRIA Akademie

Im Rahmen der TÜV AUSTRIA Akademie veranstalten wir für Sie und Ihr Unternehmen praxis-orientierte Kurse und Lehrgänge in den Bereichen Sicherheit, Technik, Umwelt und Qualität. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Qualifikation einzelner Personen weiter zu entwickeln und auch gesamte Organisationen zu unterstützen. Anforderungen des Marktes, von Kunden, Behörden und Gesetzen können durch das erworbene Wissen bestens erfüllt werden.

In den Kernbereichen Sicherheit – Technik – Umwelt – Qualität genießen Sie den Vorteil, von namhaften Referent/innen der TÜV AUSTRIA Gruppe, aus Wirtschaft und Industrie, der Wissenschaft und von Behörden geschult zu werden. Die hohe Expertise der Referent/innen wurde und wird von den Veranstaltungsteilnehmer/innen als wichtiger Erfolgsfaktor bewertet. Diesen Erfolg gilt es zu halten und auszubauen, indem Referent/innen der TÜV AKADEMIE in spezielle Trainer-Aus- und -Weiterbildungen eingebunden werden.

Unser Fokus ist der praktische Nutzen! Für Sie persönlich und für Ihr/e Unternehmen/Organisation.

Mit Sicherheit!

Ergänzungsskriptum Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

Ergänzungsskriptum zur Ausbildung von Kranführern für Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

1. Auflage
Stand: August 2012

Impressum

Ergänzungsskriptum: Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

Ergänzungsskriptum zur Ausbildung von Kranführern für Fahrzeugkrane über 30 mt Lastmoment

1. Auflage

Stand: August 2012

ISBN 978-3-901942-31-0

Autoren:

Dipl.-Ing. Peter Pehani, Dipl.-Ing. Heimo Viertbauer

Herausgeber und Medieninhaber:

TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Leitung: Mag. (FH) Christian Bayer

Gutheil-Schoder-Gasse 7a

A-1100 Wien

Tel.: +43 1/617 52 50-0

Fax: +43 1/617 52 50-8145

E-mail: akademie@tuv.at

www.tuv-akademie.at

Produktion: Mag. Evelyn Hörl, onscreen, 1020 Wien, www.onscreen.at

Produktionsleitung: Michael Thomas, TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH, 1100 Wien

Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H, 3580 Horn

Cover: © Eduardo Luzzatti Buyé - iStockphoto

© 2012 TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und die 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 der Autoren ist ausgeschlossen.

Vorwort

Dieses Skriptum ergänzt die Ausbildungsunterlagen, die für Ladekrane und Fahrzeugkrane bis 30 mt zusammengestellt wurden. Alle technischen und rechtlichen Grundlagen der Fahrzeugkrane sind dort schon ausreichend dargestellt, in diesem Skriptum geht es vor allem um die größeren Variationsmöglichkeiten der Rüstung von großen Fahrzeugkranen und den daraus sich ergebenden Tragfähigkeitstabellen sowie um die Darstellung von Funktionen und Informationen am Steuerstand.



Dipl.-Ing. Heimo Viertbauer

Viel Erfolg und möglichst unfallfreies Arbeiten wünschen Ihnen

Peter Pehani und Heimo Viertbauer



Dipl.-Ing. Peter Pehani

PS: In diesem Skriptum wird sehr oft der Begriff „Kranführer“ verwendet. Die Ausführungen gelten sowohl für weibliche als auch männliche Kranführer. Auf die Form, wie z. B. „ArbeitnehmerInnen“, wird der besseren Lesbarkeit wegen verzichtet.

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.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Für welche Kranart ist diese Ausbildung vorgesehen?.....	7
2 Herstellerschild des Kranes	7
3 Angabe der Tragfähigkeit.....	7
3.1 Tragfähigkeitstabelle für einen freistehenden Kran.....	9
3.2 Tragfähigkeitsdiagramm eines Fahrzeugkranes	10
3.3 Tragfähigkeitstabellen für einen Fahrzeugkran mit Abstützung.....	11
3.4 Tragfähigkeitsdiagramm mit Hilfsausleger	12
3.5 Tragfähigkeitstabelle mit Hilfsausleger	13
3.6 Übungsbeispiel für einen geplanten Lastentransport.....	14
4 Ausrüstung von Fahrzeugkranen.....	16
4.1 Hauptteile eines Fahrzeugkranes.....	16
4.2 Kranarbeitsbewegungen	16
4.3 Unterwagen – Fahrgestell	17
4.4 Lenkung eines Autokrane.....	17
4.5 Achsblockierungen	19
4.6 Abstützungen.....	19
4.7 Oberwagen.....	20
4.8 Hakenflasche.....	22
4.9 Drehwerk	22
4.10 Gittermastausleger	22
4.11 Teleskopausleger.....	23
4.12 Hydrostatischer Hubwerksantrieb	25
4.13 Mechanische Teile.....	25
4.14 Zentralschmierung.....	26
4.15 Kugeldrehkranz	26
4.16 Bremsen.....	27
4.17 Antriebsmotor	29
4.18 Steuerung von Autokrane.....	30
4.19 Anordnung von Bedienungselementen in einer Kranführerkabine	31
5 Sicherheitseinrichtungen	35
6 Elektronisches Anzeige- und Steuersystem zur Kranbedienung.....	36
6.1 Anzeigen am Monitor in der Kranführerkabine	38
6.2 Touch – Display	45
6.3 Funkübertragungen über Bluetooth (BTT)	46
Quellen- und Abbildungsverzeichnis	48

1 Für welche Kranart ist diese Ausbildung vorgesehen?

Nach der Einteilung der Fachkenntnisverordnung von 2007 gibt es:

✓ **Fahrzeugkrane und Ladekrane bis 30 mt**

Das sind 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 und im Allgemeinen auf einem Fahrzeug montierte Ladekrane zur Be- und Entladung des Fahrzeuges

und

✓ **Fahrzeugkrane und Ladekrane über 30 mt Lastmoment**

Diese Ausbildung schließt auch die Krane bis 30 mt ein.

Nach dem erfolgreichen Abschluss der Ausbildung für die letzte Kranart dürfen Sie alle Fahrzeugkrane, Ladekrane, Mobilkrane und Autokrane ohne Einschränkung der Krangröße bedienen, wenn Sie auch die anderen Erfordernisse wie Alter, Fahrbewilligung des Arbeitgebers, Einschulung und Unterweisung für den Kran sowie die Fahrberechtigung für das Fahren auf der Straße erfüllen.

2 Herstellerschild des Kranes

Daten wie Type, Herstellnummer und Baujahr sind wichtig bei Bestellung von Ersatzteilen oder Rückfragen an den Hersteller.

Das CE-Zeichen bedeutet, dass der Hersteller bestätigt, dass der Kran den Mindestvorschriften der EU entsprechend hergestellt ist (seit 1995 erforderlich).



Das Dokument dazu heißt Konformitätserklärung und muss gemeinsam mit einer Bedienungsanleitung (deutsch) bei der Geräteauslieferung übergeben werden.

3 Angabe der Tragfähigkeit

An Fahrzeugkranen ist die Tragfähigkeit meist in Form von Lasttabellen oder Lastdiagrammen angegeben, die als schriftliche Dokumentation im Führerhaus aufliegen oder in elektronischer Form gespeichert sind und am Bildschirm abgerufen werden können.

Bei den Tragfähigkeitsangaben ist folgendes zu beachten:

- ✓ Die angegebenen Belastungsangaben dürfen 75 % des Kippmomentes (Standmoment) des Kranes nicht überschreiten.
- ✓ Die vom Hersteller angegebenen Werte dürfen bei der Kranbedienung nicht überschritten werden.
- ✓ Für Kranstellungen, die in den Lasttabellen nicht vorgesehen sind, ist die Verwendung nicht zulässig.
- ✓ Der Kran muss waagrecht aufgestellt sein. (Libelle)
- ✓ Der Kranbetrieb ist im Allgemeinen nur bis zu einem Wind bei Windstärke 7, das ist eine Windgeschwindigkeit von circa 60 km/h möglich.
- ✓ Das Gewicht der Hakenflasche ist als Teil der Last zu betrachten und ist von den angegebenen Tragfähigkeiten abzuziehen.

Die Tragfähigkeit bei Fahrzeugkranen ist abhängig von:

- ✓ Ausladung
- ✓ Auslegerlänge (Anzahl der ausgefahrenen Teleskope)
- ✓ Ist die Arbeitsbewegung „Teleskopieren“ mit Last möglich
- ✓ Art der Abstützung (abgestützt, freistehend oder fahrbereit)
- ✓ Arbeitsbereich 360° oder eingeschränkter Schwenkbereich
- ✓ Größe des Gegengewichtes
- ✓ Zugkraft der Hubwinde und Anzahl der tragenden Stränge
- ✓ Gewicht der Hakenflasche
- ✓ Angebauter (montierter) Hilfsausleger oder Zusatzausrüstung

3.1 Tragfähigkeitstabelle für einen freistehenden Kran

Der Kran kann ohne Abstützungen verwendet werden, dabei gibt es die Möglichkeit ihn mit einem Schwenkbereich von 360° einzusetzen oder die Richtung des Auslegers nur in der Fahrzeuginnenachse (Schwenkbereich 0°) nach hinten zu beschränken, wobei noch zwischen 2 Möglichkeiten der Achseinstellung unterschieden werden kann.

Ausladung (m)	7,9 m			10,2 m			12,6 m			
	360°	1)	2)	360°	1)	2)	360°	1)	2)	
3		24,5	21,5							3
3,5		20	19,8		19,1	15,4		18,2	9,6	3,5
4		15,8	15,8		16,3	16,2		15,8	11,6	4
4,5	8,3	12,9	12,9	8,6	13,6	13,6	8,5	13,7	12,6	4,5
5				7,6	11,5	11,5	7,5	12	11,9	5
6				5,9	8,6	8,6	6	9	9	6
7				4,6	6,7	6,7	5	7,1	7,1	7
8							4	5,8	5,8	8
9							3,3	4,7	4,7	9

0° - nach Hinten

1) - Achse 1 blockiert

2) - Achse 1 pendelnd

Zusätzliche Angaben:

Zugkraft der Hubwinde	4,5 t
Anzahl der möglichen Stränge	1 bis 12
Gewicht der Hakenflasche	400 kg

Ablesebeispiel:

Auslegerlänge	12,6 m
Ausladung	4,5 m
Schwenkbereich	0° nach hinten
Achse 1	pendelnd

Wie groß ist die maximale Tragfähigkeit?	12,2 t
Wieviel Stränge müssen mindestens tragen?	mindestens 3 strängig

Quellen- und Abbildungsverzeichnis

Überarbeitete Ausgabe von Schulungsunterlagen für Kranführerkurse.

Zusammenstellung von Dipl.-Ing. Peter Pehani und Dipl.-Ing. Heimo Viertbauer

Unter Verwendung von Betriebsanleitungen der Firma Liebherr

Zeichnungen von Dipl.-Ing. Peter Pehani

Weitere Bücher und Skripten sind im TÜV AUSTRIA Shop unter www.tuv-akademie.at erhältlich.





Dienstleistungen der TÜV AUSTRIA Gruppe im Bereich Stapler und Krane

Kontaktadressen

TÜV AUSTRIA Vorarlberg:

6850 Dornbirn, Schwefel 87
Tel.: +43 (0)5572 223 05
Fax: +43 (0)5572 223 05-8705
E-Mail: dom@tuv.at

TÜV AUSTRIA Steiermark:

8020 Graz, Kalvariengürtel 67
Tel.: +43 (0)316 826671
Fax: +43 (0)316 826671-8805
E-Mail: graz@tuv.at

TÜV AUSTRIA Tirol:

6020 Innsbruck,
Dr.-Franz-Werner-Straße 36, 3.OG.
Tel.: +43 (0)512 341 357
Fax: +43 (0)512 341 357-8605
E-Mail: ibk@tuv.at

TÜV AUSTRIA Kärnten:

9020 Klagenfurt,
Rosentaler Straße 136
Tel.: +43 (0)463 211 63
Fax: +43 (0)463 211 63-8905
E-Mail: klg@tuv.at

TÜV AUSTRIA Oberösterreich:

4030 Linz, Lunzerstraße 89
Tel.: +43 (0)732 65 55 58
Fax: +43 (0)732 65 55 58-8405
E-Mail: linz@tuv.at

TÜV AUSTRIA Oberösterreich:

4600 Thalheim bei Wels,
Am Thalbach 15
Tel.: +43 (0)7242 441 77
Fax: +43 (0)7242 441 77-8205
E-Mail: wels@tuv.at

TÜV AUSTRIA Salzburg:

5020 Salzburg,
Münchner Bundesstraße 116
Tel.: +43 (0)662 43 78 66
Fax: +43 (0)662 43 78 66-8505
E-Mail: sbg@tuv.at

TÜV AUSTRIA Niederösterreich:

3107 St. Pölten,
Dr.-Adolf-Schärf-Straße 5
Tel.: +43 (0)2742 266 16
Fax: +43 (0)2742 266 16-8305
E-Mail: stp@tuv.at

Prüfzentrum Wien:

1230 Wien, Deutschstraße 10
Tel.: +43 (0)1 610 91
Fax: +43 (0)1 610 91-6655
E-Mail: pzw@tuv.at

TÜV AUSTRIA Akademie:

1100 Wien,
Gutheil-Schoder-Gasse 7a
Tel.: +43 (0)1 617 52 50-0
Fax: +43 (0)1 617 52 50-8145
E-Mail: akademie@tuv.at

Täglich werden in den Unternehmen Einrichtungen zum Heben und Befördern von Lasten und Personen genützt. Ein Absturz von Lasten oder sogar Personen ist oftmals lebensbedrohlich. Daher werden an hubbewegte Einrichtungen besondere Anforderungen gestellt, um sie für den vorgesehenen Einsatzzweck immer sicher verwenden zu können.

Als kompetenter, unabhängiger und praxisbezogener Dienstleister bietet der TÜV AUSTRIA seine Dienstleistungen den Planern und Herstellern, den Montageunternehmungen, wie auch den Besitzern und Benutzern dieser Einrichtungen an.

Der Geschäftsbereich Maschinen-, Hebe- & Fördertechnik ist österreichweit tätig.

Unser Schulungsangebot - Auszug

Ausbildung für Kranführer/innen nach Kranart

gemäß Fachkenntnisnachweis-Verordnung,
Kursdauer: 2 - 5 Tage

Ausbildung zum/r Staplerfahrer/in

gemäß Fachkenntnisnachweis-Verordnung,
Kursdauer: 3 Tage

Ausbildung zum/r Brandschutzwart/in

zur Unterstützung des Brandschutzbeauftragten im
vorbeugenden Brandschutz, Kursdauer: 1 Tag

Ausbildung zum/r Ersthelfer/in

alle Unternehmen müssen Ersthelfer in ausreichender
Anzahl bestellen, Kursdauer: 2 Tage

Ausbildung für Gefahrgutlenker/innen Basisschulung

für den Transport von Stückgut gemäß Gefahrgut-
beförderungsgesetz, Kursdauer: 3 Tage

Ausbildung zur Sicherheitsvertrauensperson

ab 11 Mitarbeiter/innen im Unternehmen zu
bestellen, Kursdauer: 3 Tage

Fortbildung für Sicherheitsvertrauenspersonen

gemäß ArbeitnehmerInnenschutzgesetz,
Kursdauer: 1 Tag

Ausbildung zur Sicherheitsfachkraft

gemäß der Verordnung über die Fachausbildung der
Sicherheitsfachkräfte (SFK-VO 2002), Kursdauer: 290 UE

Inhouse-Schulungen: Zu allen gewünschten Themen betreffend der Arbeitssicherheit und Gesundheit, des Qualitätsmanagements und des Umweltschutzes bieten wir auch firmeninterne Tages- und Abendkurse/-veranstaltungen an. Beispielsweise: Grundlagen Hubstapler, Grundlagen Anschlagen von Lasten, Unterweisungsschulungen, Sicherheitstechnische Auffrischung für Kran- oder Staplerfahrer/innen.

Kontakt

TÜV AUSTRIA AKADEMIE GMBH

Gutheil-Schoder-Gasse 7a, 1100 Wien

Tel.: +43 (0)1 617 52 50-0, Fax: +43 (0)1 617 52 50-8145

Email: akademie@tuv.at, www.tuv-akademie.at

