

Rechtsanwalt Bernd Zimmermann

# Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

Lehrsystem gemäß

Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“  
DGUV Vorschrift 68 „Flurförderzeuge“  
DGUV Grundsatz 308-009 „Qualifizierung und Beauftragung der  
Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern“  
TRBS 2111 und 2111 Teil 1  
DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
u. dgl.

114 animierte PowerPoint®-Präsentationsfolien und  
114 Vortragstexte (Notizzenseiten) für den Dozenten



Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH  
Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing  
Telefon 089 85465-0, Telefax 089 85465-11  
E-Mail: [info@resch-verlag.com](mailto:info@resch-verlag.com)  
[www.resch-verlag.com](http://www.resch-verlag.com)

**LEHRSYSTEM**  
**Sicheres Bedienen von  
Teleskopmaschinen**

**LEHRSYSTEM**

**RESCH**

**LEHRSYSTEM**

Bernd Zimmermann

# **Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**



## Rechtliche Hinweise

Wie jeder Bereich sind auch die rechtlichen Grundlagen dieser Schulungsunterlage ständigen Entwicklungen und Änderungen, gerade auch im Hinblick auf EU-Angleichungen u. dgl., unterworfen. Der Nutzer dieses Lehrsystems kann darauf vertrauen, dass Verfasser und Verlag größtmögliche Sorgfalt darauf verwandt haben, dass dieses Werk zum Zeitpunkt der Fertigstellung (September 2017) entsprechend aktuell ist, wird aber gehalten, sich ab diesem Zeitpunkt auch weiterhin über Änderungen zu informieren. Trotz sorgfältiger Erarbeitung können Verfasser und Verlag nicht ausschließen, dass sich Fehler oder Irrtümer eingeschlichen haben, eine entsprechende Haftung wird ausgeschlossen.

Ferner weisen Verfasser und Verlag ausdrücklich darauf hin, dass sie auch für jegliche Änderungen an dem ursprünglichen Inhalt und den damit auftretenden Folgen oder für Fehlbedienungen der CD durch den Besteller keinerlei Haftung übernehmen.

### **Wir schützen unsere Autoren, deren Urheberrechte und wahren unsere Interessen.**

Jeglicher Nachdruck, Vervielfältigung, Kopieren, Speichern oder Onlinestellen unserer Werke ist – auch auszugsweise – nicht gestattet und stellt einen Verstoß gegen gelten des Urheberrecht dar, der juristisch geahndet wird.

Respektieren Sie die Arbeit unserer Autoren.

Die Daten oder einzelnen Bestandteile der diesem Werk beinhalteten CD dienen der ausschließlichen Nutzung durch den Besteller an einem Einzelplatz-PC. Nur dieser darf sie zu seiner persönlichen Nutzung auf seinem PC speichern. Alle unsere Daten dürfen an Dritte weder weitergegeben noch verkauft werden – auch nicht in Teilen.

Unsere PowerPoint®-Dateien sind änderbar, damit der rechtmäßige Nutzer sie bspw. nach seinen betrieblichen Begebenheiten anpassen kann. Gegen das Urheberrecht wird jedoch verstoßen, wenn Sie unsere PowerPoint®-Dateien mit Ihrem Firmenlogo so aufbereiten, dass der Eindruck erweckt wird, Sie wären der Urheber des Werkes – wir und unsere Autoren also nicht mehr dem Werk zu entnehmen wären. Werden uns solche Urheberrechtsverstöße bekannt, werden wir auch hier intervenieren.

Möchten Sie eine legale Firmenausgabe erwerben, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, wir unterbreiten Ihnen jederzeit gerne ein Angebot für eine entsprechende Lizenz.

## Technische Hinweise zur Nutzung der CD-ROM

Die PowerPoint®-Datei „Teleskopmaschinen.pptx“ sollten Sie sich von der CD auf Ihren Rechner speichern, da ein Datei-Start direkt von der CD i. d. R. länger dauert als ein Datei-Start von der Festplatte.

Zum Anzeigen und Bearbeiten von Dateien im PowerPoint®-Format müssen Sie die Vollversion von Microsoft® PowerPoint® installiert haben. Die Datei „Teleskopmaschinen.pptx“ ist für PowerPoint®-2013 konzipiert. Wenn Sie mit älteren Versionen arbeiten, kann es u.U. zu anderen Zeilenumbrüchen/leichten optischen Abweichungen u.dgl. kommen. Das ist jedoch versionsbedingt nicht änderbar.

Wenn Sie keine Vollversion von Microsoft® PowerPoint® installiert haben, können Sie sich die kostenlose Software „PowerPoint-Viewer“ installieren, die Sie sich über die Internetseite [www.microsoft.de](http://www.microsoft.de) herunterladen können – damit können Sie sich die Folien dann ansehen und präsentieren, sie jedoch nicht bearbeiten; auch die Vortragstexte für den Dozenten, in der PowerPoint®-Vollversion „Notizenseiten“ genannt, sind mit der PowerPoint-Viewer-Software nicht verfügbar. Wir empfehlen Ihnen daher, mit der Vollversion zu arbeiten.

**Zum regulären Programmstart in der Vollversion und Weiteres:** Starten Sie Ihr Microsoft®-PowerPoint®-Programm und öffnen Sie die Datei „Teleskopmaschinen.pptx“. Die Bildschirmpräsentation starten Sie, indem Sie oben in der Menüleiste auf „Bildschirmpräsentation“ klicken. Jeweils mit einem Klick auf die linke Maustaste erfolgt die Animation. Mit einem Klick auf die rechte Maustaste können Sie innerhalb der Präsentation in den Folien zurückgehen und haben auch noch weitere Optionen zur Wahl.

Von den Folien zu den Dozententexten wechseln Sie, indem Sie in der Menüleiste auf „Ansicht“ und dann auf „Notizenseiten“ gehen.

Die Animationen (einfliegende Texte und Bilder) können Sie auch ausschalten, wenn Sie sie nicht verwenden möchten; gehen Sie dazu in Ihrer PowerPoint®-Vollversion auf „Bildschirmpräsentation“, dort auf „Bildschirmpräsentation einrichten“, setzen Sie dort bei „Präsentation ohne Animation“ ein Häkchen hinein, und bestätigen Sie dies mit einem Klick auf das vorgegebene Kästchen „OK“.

*Microsoft® PowerPoint is a registered trademark of Microsoft Corporation.*

## Impressum

1. Auflage 2017  
 © 2017 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH  
 Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing  
 Bildnachweis: siehe Seite 23  
 Ordnerproduktion: Achilles Präsentationsprodukte GmbH, Celle  
 Druck: Salzland Druck GmbH & Co. KG, Staßfurt  
 Alle Rechte vorbehalten.  
 Printed in Germany · ISBN 978-3-930039-86-1

Teleskopmaschinen sind komplexe Fahrzeuge. Ihre Bedienung ist mit der klassischer Flurförderzeuge, z.B. Stapler mit Hubmast, Erdbaumaschinen, Kranen oder Hubarbeitsbühnen nicht identisch. Diese Fahrzeuge haben ihre Besonderheiten. Es sind gefährliche Arbeitsmittel. Deshalb ist eine **qualifizierte Schulung in Theorie und Praxis** vor der Fahrbeauftragung unabdingbare Voraussetzung. Das fordert schon allgemein das ArbSchG, die BetrSichV, Unfallverhütungsvorschriften sowie andere Vorschriften und wird bezüglich Teleskopmaschinen zudem durch den seit 2016 in Kraft gesetzten **DGUV Grundsatz 308-009 „Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern“ konkretisiert.**

Wie wichtig eine fundierte und hochwertige Ausbildung ist, ist daraus ersichtlich, dass die Unfälle mit diesen Fahrzeugen überwiegend durch Bedienungsfehler entstehen. Sie geschehen häufig auch deshalb, weil die Kollegen, die diese gefährlichen Maschinen fahren, entweder falsch oder zu kurz ausgebildet werden und dadurch die physikalischen Gegebenheiten dieser Fahrzeuge nicht verstehen bzw. unzureichend vermittelt bekommen. Daher muss eine gezielt auf diese Maschinen ausgerichtete Ausbildung gefordert werden, damit Unfälle vermieden werden. Gleicher gilt für sog. Beinaheunfälle, die häufig nur durch Glück nicht zu realen Unfällen werden.

Das neue Lehrsystem nimmt sich dieser Forderung an und beinhaltet alle theoretischen Bestandteile, die die Ausbildungsvorschrift DGUV G 308-009 regelt. Wer mit diesem Lehrsystem arbeitet, kann davon ausgehen, alle Voraussetzungen erfüllt zu haben, die die Qualifizierung von Bedienern dieser Maschinen verlangt – seien es die Fahrzeuge mit starrem Teleskoparm, mit drehbarem Oberwagen oder der Einsatz einer Arbeitsbühne an diesen Fahrzeugen. Hinzu kommt die Verwendung diverser Anbaugeräte sowie das



Umfeld, das beim Einsatz dieser Maschinen zu beachten ist. Auch sind die rechtlichen Vorgaben und die Haftung der Fahrzeugführer praxisnah erläutert sowie die Voraussetzungen, die ein Geräteführer erfüllen muss, damit er rechtssicher arbeiten kann.

Ergänzt wird dieses Lehrsystem durch Testbögen, damit eine qualifizierte Ausbildung durch eine rechtssichere Prüfung in Theorie und Praxis zum positiven Ergebnis gebracht werden kann.

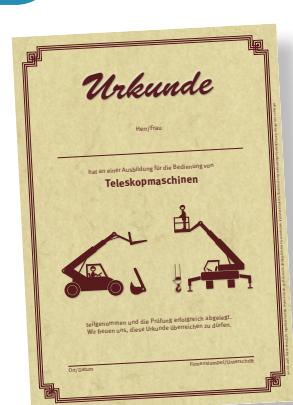
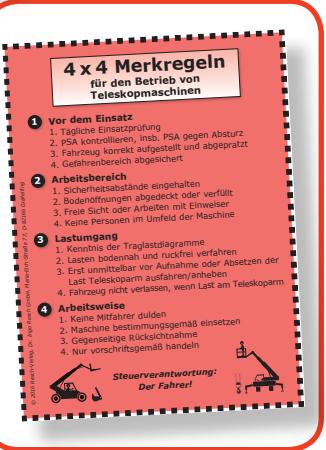
Ich darf mich bei meiner Frau und unserem Sohn Timo für die intensive Mitarbeit an diesem Lehrsystem bedanken. Mein besonderer Dank gilt dem Team des Resch-Verlages, das in bewährter Form die Arbeit an diesem Projekt begleitet hat, insbesondere der Verlagsleiterin Frau Grosser. Letztendlich wäre ein Erscheinen dieses Lehrsystems ohne die zahlreichen Bilder, die uns und dem Verlag Hersteller und Betreiber zur Verfügung gestellt haben, nicht möglich. Auch ihnen sei recht herzlich gedankt.

Verlag und Autor hoffen, mit diesem Lehrsystem einen Beitrag zu einer qualifizierten Ausbildung an diesen komplexen Maschinen zu leisten. Bedenken Sie immer: Eine gefährliche Maschine wird nur dann beherrschbar, wenn wir sie „verstehen“ und verantwortungs- und respektvoll mit ihr umgehen.

In dem Sinne wünschen wir Ihnen viel Spaß bei Ihren Schulungen und Erfolg bei dem hohen Gut der Arbeitssicherheit mitzuwirken.

Bernd Zimmermann

## UNSER SCHULUNGSMATERIAL

 <p><b>Broschüre</b> Bestell-Nr. 76-2</p>	 <p><b>Testbogenpaket</b> Bestell-Nr. TTel</p>
<p><b>Fahrausweis</b> Bestell-Nr. FA21</p> 	<p><b>Urkunde</b> Bestell-Nr. U9</p> 
 <p><b>Betriebskontrollbuch</b> Bestell-Nr. 12-T</p>	 <p><b>Betriebsanweisung</b> Bestell-Nr. 31</p>
<p><b>4 x 4 Merkregeln</b> Bestell-Nr. AT1</p> 	<p><b>4 x 4 Merkregeln</b> Bestell-Nr. AT2</p> 

Sie haben sich für die Nutzung des Lehrsystems „Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen“ entschieden. Eine exzellente Wahl, damit haben Sie die Basis für eine gute und umfassende Schulung der Teleskopmaschinenfahrer geschaffen. Nachfolgend erhalten Sie einige Tipps, wie Sie die Schulung vorbereiten, sie durchführen können und welche Hilfsmittel dabei am besten zum Einsatz kommen.

Ergänzend zu diesem Lehrsystem empfehlen wir Ihnen die Anschaffung der Broschüre „Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen“. In dieser werden alle Informationen und das Basiswissen rund um diese Maschinen praxisnah insbesondere für den Fahrer abgearbeitet.

Am größten ist der Lernerfolg, wenn jeder Teilnehmer diese Broschüre vor oder während der Schulung zur Verfügung gestellt bekommt. Sie dient auch zur Wiederholung und Vertiefung des Stoffes sowie als „Nachschlagewerk“.

### Voraussetzungen für Ausbilder

Der Ausbilder sollte aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und der Teleskopmaschinen haben. Unabdingbar ist, dass er mit den staatlichen Arbeitsschutzzvorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut ist. Er sollte eine erfolgreiche Ausbildung zum Fahrer von Teleskopmaschinen durchlaufen haben, mindestens zwei Jahre Erfahrung im Umgang oder dem Einsatz von Teleskopmaschinen aufweisen sowie eine erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang für Ausbilder von Teleskopmaschinenfahrern nachweisen können. Auch sollte er methodisch und didaktisch in der Lage sein, Ausbildungskonzepte zu vermitteln und eine Gruppe durch einen Lehrgang zu führen (so der Ausbildungsgrundsatz DGUV G 308-009).

### Dauer der Ausbildung

#### **Stufe 1 – Allgemeine Qualifizierung:**

Richtet man sich nach dem o.g. Ausbildungsgrundsatz, sollte die sog. „Allgemeine Qualifizierung“ zum Teleskopmaschinenfahrer mit starrem Aufbau/Teleskoparm mindestens 20 Lehreinheiten (LE) betragen, wovon 10 LE Theorie sein sollten.

#### **Stufe 2 – Zusatzqualifizierung:**

Die Zusatzqualifizierung gliedert sich in folgende zwei Abschnitte:

##### **Stufe 2a:**

Zusatzqualifizierung zum Fahren auf Fahrzeugen mit drehbarem Oberwagen und Kranbetrieb.

Hier sollte die Ausbildung 10 LE betragen, wovon mindestens 5 LE zur Vermittlung des theoretischen Fachwissens betragen ausmachen sollte.

##### **Stufe 2b:**

Sie betrifft die Zusatzqualifikation auf Maschinen (ob starrer Aufbau oder drehbarer Oberwagen) mit einer Arbeitsbühne als Anbaugerät.

Auch hier sollten 10 LE gehalten und davon 5 LE auf die theoretische Grundlagen verwendet werden.

#### **Stufe 3 – Betriebliche Qualifizierung:**

Die Stufe 3 ist die sog. betriebliche bzw. baustellenbezogene Unterweisung. Hier sollen geräte- und verhaltensbezogene Kenntnisse des jeweiligen Betriebes vermittelt werden.

Wesentliche „Säulen“ der betrieblichen Unterweisung sind daher die Betriebsanleitung der zu verwendenden Arbeitsmittel sowie die Betriebsanweisungen des Unternehmers im Hinblick auf seinen Betrieb (oder die Baustelle). Wir sprechen von einer geräte- und verhaltensbezogenen Unterweisung.

Die Dauer der betrieblichen Unterweisung ist nicht vorgegeben, sie richtet sich einerseits nach

dem Einsatz und der Vielfalt der einzusetzenden Maschinen und Anbaugeräte, Anschlagmittel etc., wie auch andererseits nach den Einsatzszenarien vor Ort.

Im Unterschied zu den Stufen 1 und 2 der Ausbildung kann bei der 3. Stufe auf eine theoretische und praktische Prüfung verzichtet werden. Eine Dokumentation wie und von wem die Unterweisung vorgenommen wurde, hat jedoch zu erfolgen.

## **Methodische/didaktische Hinweise für den Ausbilder**

Eine LE wird mit 45 Minuten angesetzt. Nach jeder LE sollte eine kurze Pause sinnvoll (5–10 Minuten) eingeplant werden, damit die Teilnehmer neben menschlichen Bedürfnissen (Toilettengang, Essen und Trinken) auch etwas Zeit zum Entspannen haben (z.B. „frische Luft schnappen“, bewegen).

Nach 4 theoretischen LE sollte eine längere Pause (z.B. mind. 30 Minuten Mittagspause) eingelegt werden. Sonst droht fehlende Aufmerksamkeit und Konzentration in den nachfolgenden LE.

Im praktischen Teil können bis zu 5 LE ohne Pausen zu einem Block zusammengefasst werden, da die Teilnehmer hier beweglich (auf den Beinen) und nicht ständig im Einsatz sind.

Wenn aber die Gruppe klein ist und die Zeit überwiegend gefahren wird, sollten auch hier kleinere Pausen eingeplant werden, damit die gerade für Fahranfänger erforderliche hohe Konzentration aufrechterhalten bleibt.

Ein Lehrgangstag sollte nicht mehr als 10 LE aufweisen.

## **Inhalte der Ausbildung**

Dieses Lehrsystem ist so konzipiert, dass die Stufen 1 und 2 beinhaltet sind. Wenn Sie also das

Lehrsystem in der Schulung vollständig durchgehen, haben die Teilnehmer alle Grundlagen vermittelt bekommen (also starrer Aufbau, drehbarer Oberwagen, Kranbetrieb und Einsatz mit Arbeitsbühne).

Schulen Sie nur einzelne Bereiche (z.B. die der Zusatzausbildung), können Sie sich die passenden Seiten des Lehrsystems zusammenstellen bzw. je nach Wissensstand der Schüler Seiten schneller durchgehen oder weglassen.

### **Anmerkung:**

Soll jemand an Fahrzeugen mit Arbeitsbühne ausgebildet werden (also Stufe 2b) und der Kollege ist bereits an einer Gelenkteleskopbühne (nach DIN EN 280) gemäß DGUV V 308-008 als Hubarbeitsbühnenbediener ausgebildet, so erfüllt er die Voraussetzung der Stufe 2b (aber lassen Sie sich bitte den Befähigungsnachweis zeigen).

Stellen Sie fest, dass Ihre Schüler bei bestimmten Themen Schwierigkeiten haben oder sich wesentliche Wissenslücken auftun, müssen Sie diese Abschnitte wiederholen oder verstärkt und mit zeitlichem Mehraufwand schulen. Dies ist unabdingbar, wollen Sie eine verantwortungsvolle und haftungsrechtlich einwandfreie Ausbildung leisten. Bedenken Sie, dass Sie als Ausbilder für Ihre Schulung, deren Qualität und ihr Ergebnis die Verantwortung tragen. Sollten Sie mehr Zeit für eine Schulung benötigen, wird das jeder verantwortungsbewusste Unternehmer verstehen und Ihnen diese Zeit geben – denn letztendlich haf tet auch der Unternehmer danach für den Einsatz von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal.

Vergessen Sie nicht den Hinweis zu geben, dass Sie während des Lehrganges für die Teilnehmer verantwortlich sind und die besonders im praktischen Teil zur eigenen Sicherheit Ihren Anweisungen Folge leisten müssen. Das gilt auch für das Tragen von Sicherheitsschuhen (gehen Sie hier mit gutem Beispiel voran).

Bedenken Sie auch, dass Sie für den Bereich, in dem von den Teilnehmern gefahren und ge-

übt wird, verantwortlich sind, d.h. Kenntlichmachung des Gefahrenbereiches (ggf. Absperrung). Das Tragen von Warnwesten für Ausbilder und Teilnehmer dient ebenfalls der Sicherheit.

## Hilfsmittel

Der Einsatz von Gegenständen, mit denen man praktisch etwas darstellen kann, hat sich gerade bei der Erklärung der physikalischen Grundlagen (Kapitel 2) bestens bewährt. So können mit einem Zeigestab oder Zollstock physikalische Naturgesetze wie die Schwerkraft, der Unterschied lotrecht – senkrecht, die Trägheitskraft oder das Pendeln einer hängenden Last erklärt werden. Wichtig ist, dass die Kollegen die Physik verstehen und anwenden/umsetzen können. Schon unser Wissenschaftler Albert Einstein pflegte zu sagen: „Verstehen ist wichtiger als Wissen.“

Auch der Einsatz einer Flip-Chart ist sinnvoll, um Ideen und Antworten festzuhalten, einen Teilnehmer etwas zeichnen zu lassen oder selbst etwas bildlich darzustellen. Dies dient immer zur Lockerung der Schulung. Auch der körperliche Einsatz der Schüler selbst kann dazu beitragen, wie z.B. die Vorführung des Neigungswinkels bei angeschlagenen hängenden Lasten, indem sich zwei Personen gegenüberstehen und erst in Schulterbreite, dann immer weiter die Arme spreizend sich gegeneinander lehnen, bis irgendwann die Kraft nicht mehr ausreicht und sie sich in die Arme fallen würden. Sie sehen – der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt.

## Abschlussprüfung

Nur mit einer erfolgreich abgeschlossenen Prüfung ist rechtssicher der Nachweis der Befähigung zum Teleskopmaschinenfahrer erbracht – und zwar in Theorie und Praxis – selbstverständlich nach einer qualitativ hochwertigen Schulung.

Hierzu wurden vom Autor dieses Lehrsystems auf das Lehrsystem abgestimmte Testbogen erstellt. Diese sind in Qualifizierungsstufen aufgeteilt und nach dem DGUV Grundsatz 308-009 konzipiert. Auch Testbogen für die praktische Prüfung sowie Prüfungszusammenfassungen mit Endergebnis sind darin beinhaltet.

Dieses Testbogenpaket enthält auch Erläuterungen über die Anzahl der Fehlerpunkte bezüglich des Bestehens/Nichtbestehens. Selbstredend verfügt das Paket auch über entsprechende Schablonen für eine schnelle und effektive Durchsicht/Korrektur der Bogen.

## Beauftragung

Nach erfolgreicher Prüfung und Aushändigung des Befähigungsnachweises – am besten und geeignetsten durch einen Fahrausweis – kann der Teleskopmaschinenfahrer seine Fahrbeauftragung durch den Unternehmer erhalten.

Dieser Fahrauftrag kann auch im Fahrausweis dokumentiert werden, dort ggf. auch mehrfach, sogar – wenn erforderlich – mit Ergänzungsblatt.

## 8 FOLIENVERZEICHNIS

### Einleitung

Folie 0.1 Nur eine gewissenhafte Ausbildung gewährleistet Arbeitssicherheit im Umgang mit Teleskopmaschinen.

### Kapitel 1: Rechtliche Grundlagen

Folie 1.1 Rechtsgrundlagen – Übersicht  
Folie 1.2 Regeln der Technik – Betriebsvorschriften  
Folie 1.3 Herstellervorgaben  
Folie 1.4 Betriebsanleitung  
Folie 1.5 Betriebsanweisung  
Folie 1.6 Verantwortung – Haftung  
Folie 1.7 Haftung – Schuld  
Folie 1.8 Unfall und Verschulden des Schädigers  
Folie 1.9 Pflichtenübertragung – Aufsichtspflicht  
Folie 1.10 Rechtsfolgen nach Verstößen  
Folie 1.11 Anforderungen an den Fahrer I – Ausbildung, Fahrausweis  
Folie 1.12 Anforderungen an den Fahrer II – Fahrauftrag  
Folie 1.13 Anforderungen an den Fahrer III – Fahrausweis – Fahrauftrag – Führerschein

### Kapitel 2: Physikalische Grundlagen

Folie 2.1 Schwerpunkt I – Schwerpunktfindung  
Folie 2.2 Schwerpunkt II – Gesamtschwerpunkt  
Folie 2.3 Hebelgesetz I – Gewichtsverhältnisse  
Folie 2.4 Hebelgesetz II – Anwendung  
Folie 2.5 Standsicherheit I – Schwerkraftlinie  
Folie 2.6 Standsicherheit II – Kippkanten  
Folie 2.7 Standsicherheit III – Standsicherheitsdreieck und -viereck  
Folie 2.8 Trägheitskraft  
Folie 2.9 Fliehkraft

Folie 2.10 Reibungskraft I – Reibungsformen  
Folie 2.11 Reibungskraft II – Reibungsflächen

### Kapitel 3: Die Teleskopmaschine

Folie 3.1 Bauarten I – Definition  
Folie 3.2 Bauarten II – Fahrzeugtypen  
Folie 3.3 Bauarten III – Anbaugeräte, Sonderformen  
Folie 3.4 Technische Ausstattung I – Antrieb – Achsen  
Folie 3.5 Technische Ausstattung II – Lenkungsarten  
Folie 3.6 Technische Ausstattungen III – Seitenverschub, Seitenschieber, Niveaualage  
Folie 3.7 Sicherheitseinrichtungen I  
Folie 3.8 Sicherheitseinrichtungen II – Rückhalteeinrichtungen  
Folie 3.9 Sicherheitskennzeichnung  
Folie 3.10 Tragfähigkeit I – allgemein  
Folie 3.11 Tragfähigkeit II – Besonderheiten  
Folie 3.12 Tragfähigkeit III – Anbaugeräte  
Folie 3.13 Tragfähigkeit IV – Tragfähigkeitsdiagramme

### Kapitel 4: Arbeiten mit der Maschine

Folie 4.1 Kleidung/Aussehen  
Folie 4.2 Persönliche Schutzausrüstung  
Folie 4.3 Tägliche Einsatzprüfung  
Folie 4.4 Arbeitsbereich – Schwenkbereich – Gefahrenbereich  
Folie 4.5 Einsatz drehbarer Maschinen I – allgemein  
Folie 4.6 Einsatz drehbarer Maschinen II – zusätzliche Gefahren  
Folie 4.7 Absicherung des Gefahrenbereiches  
Folie 4.8 Sicherheitsabstände  
Folie 4.9 Bevor es losgeht – vorbereitende Maßnahmen  
Folie 4.10 Mittige Lastaufnahme  
Folie 4.11 Bodennaher Transport  
Folie 4.12 Schräge Ebenen I – Steigungen/Gefälle I – Fahren ohne Last

- Folie 4.13 Schräge Ebenen I – Steigungen/  
Gefälle II – mit Last
- Folie 4.14 Schräge Ebenen II – seitliche  
Neigung
- Folie 4.15 Öffentlicher Verkehrsraum –  
allgemein
- Folie 4.16 Einsatz in geschlossenen Räumen
- Folie 4.17 Betrieb mit Gabelzinken I –  
Lastaufnahme
- Folie 4.18 Betrieb mit Gabelzinken II – Hohe  
und weit entfernte Lasten, Last  
verfahren
- Folie 4.19 Bodenbelastung – Bodenverhält-  
nisse
- Folie 4.20 Arbeiten mit Abstützungen I –  
Untergrund
- Folie 4.21 Arbeiten mit Abstützungen II –  
Hilfsmittel
- Folie 4.22 Arbeiten an Böschungen, Bau-  
gruben, Gräben, Bodenöffnungen,  
Vertiefungen I – unverbaut
- Folie 4.23 Arbeiten an Böschungen, Bau-  
gruben, Gräben, Bodenöffnungen,  
Vertiefungen II – verbaut
- Folie 4.24 Anschlagmittel I – Definition,  
Lagerung
- Folie 4.25 Anschlagmittel II – Tägliche Prüfung,  
Ablegereife
- Folie 4.26 Lastaufnahmemittel
- Folie 4.27 Anbaugeräte I – Einsatzvorgaben
- Folie 4.28 Anbaugeräte II – Tragfähigkeits-  
diagramme
- Folie 4.29 Errichten von Stapeln
- Folie 4.30 Arbeiten an Regalen
- Folie 4.31 Lastsicherung
- Folie 4.32 Sichtverhältnisse I – Grundsätz-  
liches
- Folie 4.33 Sichtverhältnisse II – Öffentlicher  
Verkehrsraum
- Folie 4.34 Sichtverhältnisse III – Hilfsmittel  
und Fahrerassistenzsysteme
- Folie 4.35 Sichtverhältnisse IV – Einweiser
- Folie 4.36 Mitfahren – Beifahrer
- Folie 4.37 Verlassen der Maschine I –  
kurzzeitiges Verlassen
- Folie 4.38 Verlassen der Maschine II –  
parken

## Kapitel 5: Arbeitsbühneneinsatz

- Folie 5.1 Einsatzvorgaben
- Folie 5.2 Arbeiten mit der Bühne I
- Folie 5.3 Arbeiten in der Bühne II
- Folie 5.4 Arbeiten in der Bühne III
- Folie 5.5 Verlassen der Arbeitsbühne
- Folie 5.6 PSA gegen Absturz
- Folie 5.7 Arbeiten mit der Motorsäge

## Kapitel 6: Sondereinsätze

- Folie 6.1 Hängende Lasten I – Einsatzvor-  
gaben
- Folie 6.2 Hängende Lasten II – Lotrechte  
Lastaufnahme
- Folie 6.3 Hängende Lasten III – Gefahren  
(Pendeln, Schrägzug, Schleifen,  
Losreißen)
- Folie 6.4 Hängende Lasten IV – scharfe  
Kanten
- Folie 6.5 Hängende Lasten V – Neigungs-  
winkel
- Folie 6.6 Hängende Lasten VI –  
Anschlagarten, Belastungstabellen
- Folie 6.7 Hängende Lasten VII – Anschläger
- Folie 6.8 Hängende Lasten VIII – Unfälle
- Folie 6.9 Arbeiten nahe elektrischer Anlagen I
- Folie 6.10 Arbeiten nahe elektrischer  
Anlagen II
- Folie 6.11 Arbeiten an/in der Nähe von  
Sendeanlagen
- Folie 6.12 Arbeiten unter Windeinfluss I
- Folie 6.13 Arbeiten unter Windeinfluss II –  
Windstärken
- Folie 6.14 Sondereinsatzbereiche
- Folie 6.15 Be- und Entladen von  
Fahrzeugen I – Fahrzeugsicherung
- Folie 6.16 Be- und Entladen von  
Fahrzeugen II – Verladevorgang
- Folie 6.17 Be- und Entladen von  
Fahrzeugen III – Verladegut
- Folie 6.18 Be- und Entladen von Fahrzeugen IV  
– Ladungssicherung
- Folie 6.19 Betrieb im öffentlichen Straßen-  
verkehr I – Arbeitsstellensicherung

- Folie 6.20 Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr II – Anforderungen an den Fahrer
- Folie 6.21 Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr III – Land- und forstwirtschaftlicher Einsatz
- Folie 6.22 Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr IV – Betriebserlaubnis, Zulassung
- Folie 6.23 Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr V – Ausnahmegenehmigung, Versicherung
- Folie 6.24 Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr VI – Verhalten
- Folie 6.25 Abschleppen der Maschine
- Folie 6.26 Transport der Maschine

## Kapitel 7: Instandhaltung/Prüfung – Abschluss

- Folie 7.1 Instandhaltung I – Grundsätze
- Folie 7.2 Instandhaltung II – Pflege
- Folie 7.3 Regelmäßige Prüfung

## Schlussfolie

Schlussfolie Grundhaltung des Fahrers

### A

abdecken 4.22  
Abgas 4.16, 6.14  
Ablaufrinne 4.19  
Ablegereife **4.25**  
Abmahnung 1.5, 1.10  
Abrissarbeiten 4.2  
Abrutschgefahr 4.13  
abschleppen **6.25**  
Abschleppfahrzeug 6.25  
Absender 6.26  
Absperr-  
  -maßnahmen 4.7  
  -mittel 4.7  
  -tafel 4.7  
Absperrung 4.7, 4.14, 4.15, 5.7,  
  6.19  
abstellen 4.4, 6.1  
Absturz 4.2, 5.1, 5.6  
Abstützung 2.7, 3.2, 3.10, 3.11, 4.6,  
  4.7, 4.9, **4.20, 4.21**, 5.1, 5.3  
abtragen 4.29  
Abweichung Längsachsmitte 4.10  
Achsen **3.4**  
Achslast 6.23  
akustisches Warnsignal 3.7  
Alkohol 7.4  
Allradantrieb 3.4  
Allradlenkung 6.24  
Anbaugerät 2.2, **3.3, 3.7, 4.27, 4.28**,  
  6.17, 6.22, 6.26  
Anbaurahmen 3.6, 4.12, 4.13  
Andockstation 6.15  
Anemometer 6.12  
anfahren, Regal 4.30  
Anforderungen **1.11–1.13**  
Anhänger 6.15, 6.21, 6.22, 6.23  
Anschläger 1.9, 6.1, **6.7**  
Anschlag-  
  -art 6.4, **6.6, 6.7**  
  -mittel **4.24, 4.25**, 6.9, 6.26  
  -mittelstrang 6.5  
  -punkt 5.6, 6.26  
Antenne 6.11  
Antirutschmatte 6.18  
Antrieb 3.1, **3.4**

### Arbeits-

-beginn 4.9  
-bereich **4.4, 4.9, 6.9**  
-bühne 4.2, 4.27, **5.1–5.7**, 6.12  
-kleidung 4.1  
-maschine 6.20, 6.22  
-mittelrichtlinie 1.1  
-platzwechsel 1.13  
-recht 1.10  
-scheinwerfer 3.7  
-schutzgesetz 1.1  
-schutzmaßnahmen 6.11  
-sicherheit 1.5, 7.2  
-stättenverordnung 1.1  
-stellensicherung **6.19**  
-unfall 1.10  
arretieren 4.7  
Assistenzsystem 4.21, **4.34**  
Äste 5.4, 5.7  
Atemschutz 4.2  
Auflagefläche 4.21, 4.22  
Auflagen 6.23  
Aufsicht 1.11, 5.7  
Aufsichts-  
  -person 4.7, 5.4, 5.7  
  -pflicht **1.9**  
Auftrittsstufe 4.36  
Ausbilder 1.11  
Ausbildung **1.11, 1.6, 1.13, 3.3, 4.27, 6.16**,  
  6.18, 7.1  
Ausbildungsurkunde 1.13  
Ausleger 6.9  
Ausnahmegenehmigung 4.19, **6.23, 6.24**  
Ausrüstung 3.10  
außermittig 4.10  
Ausstattung–technische **3.4–3.6**  
Austausch 7.1  
Auszubildende 1.9  
automatische Wiegesysteme 3.7  
autonomes Recht 1.1

### B

Band 4.24, 6.4  
Batterie 7.1  
bauartbedingt 6.20, 6.21

- Bau-
- arten **3.1–3.3**
  - grube **4.22, 4.23**, 4.38
  - stelle 4.15, 4.26, 4.33
- Beaufortskala 6.12, 6.13
- beaufsichtigen 1.9
- Beauftragung 6.7, 7.1
- Bedienung 1.4
- befähigte Person 4.3, 7.3
- Befähigungsnachweis 1.11
- befestigen **6.16**, 6.26
- Beförderungsmittel 6.16, 6.26
- Beharrungsvermögen 2.8
- Beifahrer **4.36**
- beladen **6.15–6.18**
- Belastung 6.5
- Belastungs-
- angaben, Regal 4.30
  - tabelle **6.6**
- Beleuchtung 4.38
- bergab 4.12–4.14
- bergauf 4.12–4.14
- Berufsgenossenschaft 1.1
- Beschafftheit
- Maschine 1.3
  - Ladegut 6.17
- Beschleunigung 2.1, 2.8, 4.12
- Beschränkungs-
- kontrolle 4.15
  - vorkehrung 4.15
  - wille 4.15
- bestimmungsgemäß 1.2, 3.8, 5.5, 6.3
- bestimmungswidrig 1.4
- betriebliche Ausbildung
- 1.13
- Betriebs-
- anleitung 1.2, 1.3, **1.4**, 1.6, 3.9, 3.10, 4.27, 5.1, 5.6, 6.11, 6.12, 6.25
  - anweisung 1.2, **1.5**, 1.6, 3.8, 5.6, 6.11, 6.14
  - arzt 1.11
  - ausweis 1.13
  - bezogen 1.2
  - erlaubnis **6.22**, 6.24
  - gelände 4.15
  - haftpflichtversicherung 6.23
  - kontrollbuch 4.3, 7.3
- sicherheitsverordnung 1.1
- stoff 7.1
  - vorschrift **1.2**
- Bewegungsenergie 6.2, 6.18
- Bewegungskräfte 6.18
- Biegung 6.4
- Blickfeld 4.37
- Boden-
- belastung **4.19**
  - beschaffenheit/-verhältnisse 4.9, 4.10, 4.12, 4.18, **4.19–4.21**, 4.29
  - freiheit 3.4
  - nah **4.11**, 4.17, 4.18
  - neigung 3.6
  - niveau 4.20
  - öffnung 4.19, **4.22**, 4.38
- Bohrhammer 5.4
- Böschung **4.22, 4.23**
- Böschungswinkel 4.22
- Brand 6.10
- Breite 6.23
- bremsen 2.8
- Bürgerliches Gesetzbuch 1.1
- Bußgeld 4.33, 6.24
- 
- C**
- CE-Zeichen 1.3, 4.27
- Codewort 6.7
- Containerstapler 4.32
- Containertransport 4.32
- 
- D**
- DGUV 1.1, 1.2
- Diebstahlsicherung 4.38
- Dienstanweisung 1.5
- DIN 1.1
- direkter Anschlag 6.6
- Dokumentation
- tägliche Einsatzprüfung 4.3
  - technische 1.3
  - Aufsichtspflicht 1.9
  - Befähigung 1.13
  - Instandhaltung 7.1
  - regelmäßige Prüfung 7.3

drehbare Maschine **4.5**

drehbarer Oberwagen 2.4, 4.5, 4.6, 5.1, 6.25

Drehbewegung 2.9, 4.5

drehen 2.9, 3.2, 4.8

Drehpunkt 2.3, 2.4, 4.6

Drosselung 6.20

Druckbewegung 5.4

Druckkraft 6.18

Dunkelheit 4.38

Durchmesser 6.4

dynamische Kraft 3.11

dynamische Lastenkontrolle 3.7

## E

Ebene – schräg 2.5, **4.12–4.14**, 4.38

EG-Maschinenrichtlinie 1.3

Eigenhaftung 6.23

Eigensicherung 6.15

Eignung 1.11–1.13, 5.1

Eignungsbeurteilung 1.11

Einflussbereich 4.37, 4.38

Einmannfahrzeug 4.36

Einsatz-

-bereich 3.3, 4.5

-fähigkeit, Anschlagmittel 4.25

-prüfung, tägliche 3.8, **4.3**, 4.9

· Anschlagmittel **4.25**

-vorgaben **5.1**

Einstandspflicht 1.7

einsträngig 6.6

Einweiser 1.9, 4.35, 6.1, 6.15

Eis 2.10

elektrische Anlage **6.9, 6.10**

Elektrofachkraft 6.9

elektromagnetische Felder 6.11

EN 1.1

Endoprothese 4.1

Energie 6.2, 6.18

entladen **6.15–6.18**, 6.25

Entzug d. Fahrerlaubnis 6.24

Entzündung 6.11

Erfolg 1.7

Erwärmung 6.11

europäisches (EU-)Recht 1.1

explosionsgefährdeter (Ex-)Bereich 6.14

## F

Fachkraft für Arbeitssicherheit 1.11

Fahr-

-auftrag **1.12, 1.13**

-ausweis **1.11–1.13**

-bahn 4.32

Fahrerassistenzsystem 4.33

Fahrerkabine 3.8

Fahr-

-erlaubnis 6.20, 6.24

-erlaubnisverordnung 6.20

-gestell 3.2

-lässigkeit 1.8, 6.20, 6.23, 7.1

-praxis 1.12

Fahrtbeginn 4.9

Fahrverbot 6.24

Fahrzeug-

-halter 6.20, 6.23

-kran 3.2

-schwerpunkt 2.2

-sicherung **6.15**

-typen **3.2**

Faradayscher Käfig 6.10

Fehlverhalten 6.8

Fernbedienung 4.8

Feststellbremse 4.37, 4.38, 5.1, 6.25

Feuerwehrzufahrt 4.38

Fitness 1.12

Flatterband 4.7, 4.15

Fliehkraft 2.1, **2.9**, 4.5, 4.6, 4.17, 4.31

Flugbahn 2.9

Flüssigkeiten 3.11

formschlüssig 4.26

Forstwirtschaft **6.21**, 6.22

fortrollen 4.38

Frachtführer 6.26

Freiheitsstrafe 1.10, 4.33

Freileitung 6.9

Frontstapler 3.1

Führerschein 1.11, **1.12**, 6.20, 6.21, 6.24

Fundament 4.29

Funk 6.7

Funken 6.11

Funktionsprüfung 4.3

Funktionsstörung 6.25

Füße 6.10

**G**

Gabelzinken 3.6, **4.17, 4.18**  
 Gangschaltung 6.25  
 Gänsemarsch 6.10  
 Garant 1.7  
 Gefahr 1.6, 3.9  
 Gefährdung 4.2, 6.14  
 Gefährdungsbeurteilung 5.5, 6.14  
 Gefahrenabwehr 3.7  
 Gefahrenbereich **4.4, 4.7, 4.8, 4.9, 5.7, 6.15**  
 Gefahrenstelle 4.31  
 Gefahrstoffe 4.2  
 Gefahrstoffverordnung 1.1  
 Gefälle 4.12, 4.13  
 gefroren 6.3  
 Gehörschutz 4.2  
 Geländegängigkeit 3.4  
 Geldbuße/-strafe 1.10, 4.33  
 Genehmigung 4.15  
 gerätebezogen 1.2  
 Gesamtgewicht 6.20  
 Gesamtmasse 6.20  
 Gesamtschwerpunkt **2.2, 3.11, 4.17**  
 geschlossene Räume 4.16  
 geschnürt 6.6  
 Geschwindigkeit 2.9, 4.12, 6.20  
 Geschwindigkeitskennzeichnung 6.24  
 Gesetz 1.1  
 Gewicht 2.9, 4.17, 4.31, 6.17, 6.23  
 Gewichtsverhältnisse **2.3**  
 Gleichgewicht 2.3, 2.4, 3.11  
 Gleitreibung 2.10  
 graben **4.22, 4.23**  
 Größe 6.17  
 Grundgesetz 1.1  
 Grundhaltung Fahrer **7.4**  
 Grundmaschine 3.3  
 Gully 4.19, 4.31, 4.38

**H**

Haare 4.1  
 Haftreibung 2.10  
 Haftung–Hersteller 1.4  
 Haftung 1.1, **1.6, 1.7, 6.16** 6.23

Halter = Fahrzeughalter  
 Halterkennzeichnung 6.22, 6.24  
 Haltestange 6.18  
 Handlung 1.7  
 Handschuhe 4.2, 7.1  
 Handschutz 5.7, 7.1  
 Handy 6.7  
 Handzeichen 4.35  
 Hangabtriebskraft **4.13**  
 Hängegang 6.6  
 hängenbleiben 4.1  
 hängende Last 2.8, 2.9, 3.11, **6.1–6.8**, 6.18  
 Hebeband 6.4  
 Hebelarme 2.3, 2.4  
 Hebelgesetz **2.3, 2.4, 3.11, 4.6**  
 heben 6.26  
 Hebevorrichtung 3.2  
 Helfer 1.9, 6.1  
 Helm 4.2, 4.26  
 herabfallen, Last 3.7  
 Hersteller 1.3, 6.24  
 Herstellervorgaben/-angaben **1.3, 5.1, 5.2, 5.5, 5.25**  
 Herzschrittmacher 4.1  
 Hilfsmittel 4.21, 4.32, 4.33  
 Hilfsperson 4.35  
 Hindernis 4.38, 6.24  
 Hinterachslenkung 3.5  
 Hitze 4.2  
 Hochfrequenzstrahlung 6.11  
 Höchstgeschwindigkeit 6.20–6.22  
 Höchstlast 3.10  
 Hockstellung 6.10  
 Höhe 6.23  
 Holz 2.11  
 Hubarm = Teleskoparm  
 Hubhöhe 3.10  
 Hundegang 3.5  
 Hupe 3.7  
 Hydraulik 3.4  
   -schlauch 7.2  
   -zylinder 3.6  
 Hydrostatantrieb 3.4

**I**

innerbetrieblich 4.15, 4.33  
 innerstaatliches Recht 1.1  
 Inspektion 7.1  
 Instandhaltung **7.1**, 7.3  
 Instandsetzung 7.1  
 ISO 1.1

**J**

jährliche Unterweisung 1.13  
 jedermann 4.15

Krabbenlenkung 3.5  
 Kraft 2.1, 5.4, 5.7  
   -arm 2.3, 2.4  
   -betrieben 3.1  
   -dynamische 3.11  
   -moment 2.3, 2.4, 3.11  
   -schlüssig 4.26  
 Kran 4.5, 5.3, 5.4, 6.25, 6.26  
 Kranhaken 6.26  
 Kreisbewegung 2.9  
 Kündigung 1.5, 1.10  
 Kupplungspunkt 6.25  
 Kurve 2.9, 3.5, 4.11, 6.18  
 Kurvenradius 2.9  
 kurzzeitiges Verlassen 4.37

**K**

Kälte 4.2  
 Kamera 4.32, 4.34  
 Kante, scharfe 6.4, 6.8  
 Kantenschoner 6.4  
 Kausalität 1.7  
 Kennschild 4.27  
 Kennzeichen 3.9  
   - amtliches 6.22  
 Kennzeichnung, Anschlagmittel 4.25  
 Kerbwirkung 6.4  
 Kette 4.24, 6.4  
 Kettenkarussell 2.9  
 Kies 4.19  
 Kinder 4.33  
 kinetische Energie 6.2, 6.18  
 kippen 2.6, 3.8, 4.14  
   - Last 4.31  
 Kippgefahr 2.2, 2.5, 2.9, 3.11, 4.10, 4.11,  
   4.17, 4.18, 5.2, 6.3  
 Kippkante 2.4, 2.5, **2.6**, 2.7  
 Kleidung **4.1**  
 Kohlenmonoxid 4.16  
 Konformitätserklärung 1.3  
 Kontrolle 7.1  
 Kontrollleuchten 4.9  
 Koordination 4.6  
 Koordinator 5.4  
 kopflastig 4.31  
 Körperschwerpunkt 5.2

**L**

Ladebereich 6.15  
 laden 6.16  
 Laderaum 6.16  
 Ladevorgang = Verladevorgang  
 Ladungssicherung 2.11, 6.16, **6.17**, 6.18  
 Ladungssicherungsmittel 4.31  
 Lageenergie 6.2  
 Lagerung, Anschlagmittel 4.24  
 Landwirtschaft 3.3, 4.33, **6.21**, 6.22, 7.2  
 Länge 6.23  
 Längsachsmitte 4.10  
 Lärmbereich 4.2  
 Last 4.13, 4.37  
   -abschaltung 3.7  
   -arm 2.3, 2.4, 3.10, 3.11, 4.17, 4.18  
   -art 6.6, 6.7  
   -aufnahme **4.10**, 4.17, 6.1, 6.2  
   -hoch und weit entfernt 4.18  
   -verfahren 4.11, 4.17, **4.18**  
 Lastaufnahmeeinrichtung 4.24, 4.25, 7.3  
 Lastaufnahmemittel 3.2, **4.26**, 4.27, 6.7, 6.9  
 Lastenkontrolle – dynamisch 3.7  
 Lastentransport 4.11  
   - mittig 3.6, 6.6  
 Last-  
   -form 6.6  
   -hebemagnet 4.26  
   -moment 2.3, 2.4, 3.7, 3.11, 4.21

- momentbegrenzer 3.7
  - schutzgitter 3.7
  - schwerpunkt 2.2, 3.11
  - schwerpunktabstand 3.10, **3.11**
  - sicherung 4.13, 4.14, **4.31**
  - sicherungsmittel 4.31
  - verteilungsplan 6.15
  - zustand 6.6
  - Lauge 4.24
  - Lebensgefahr 6.10
  - Leerlauf 6.25
  - Leerzustand 4.12
  - Leistung 6.11
  - Leitbake 4.7
  - Leitkegel 4.7
  - Lenkungsarten **3.5**, 4.9
  - Licht-
    - anlage 6.24
    - bogen 6.11
    - raumprofil **6.19**
  - Litze 4.25
  - Lkw 6.16, 6.26
    - Fahrer 6.15
    - Ladekran 4.20
  - losreißen 6.3
  - lotrecht 2.5
    - Stapel 4.29
    - Lastaufnahme 6.2
  - Lüftung 4.16, 6.14
- M**
- Magnetkraft 4.26
  - Mangel 1.6, 4.3, 7.1, 7.2
  - mangelfrei 7.3
  - Maschinenrichtlinie 1.1, 1.3
  - Maschinenverordnung 1.1, 1.3
  - Masse 2.9, 2.11, 4.31
  - Massenmittelpunkt 2.1
  - Material 2.11
  - mehrsträngig 6.6
  - melden 1.6, 4.30, 7.1, 7.3
  - Metall 2.11
  - Metallschmuck 6.11
  - Mindestabstand 4.22, 4.23, 6.9
  - mitfahren **4.36**, 5.3
- mittig 3.6, 6.6, 6.17, **4.10**
    - Unterlegplatte 4.21
  - Mobilfunkstation 6.11
  - Monitor 4.34
  - Montage, Arbeitsbühne 5.1
  - Motor 3.1, **3.4**
  - Motorsäge **5.7**
  - Motorsägenführer 5.7
- N**
- nachfahren 6.2
  - Naturboden 4.19, 4.20
  - Neigung 2.5
    - seitliche **4.14**
    - Stapel 4.29
  - Neigungswinkel 6.4, **6.5**, 6.8, 6.18
  - Nenndicke 6.4
  - Nennspannung 6.9
  - nichtöffentlich 4.15
  - Nichtstun 1.7
  - Niveaualausgleich **3.6**, 4.14, 4.20
  - Notwehr 1.7
- O**
- Oberfläche 2.10
  - Oberwagen 3.2, 4.8, 6.24
    - drehbar 2.4, 4.5, 4.6, 5.1, 6.25
  - öffentlicher Verkehrsraum/Straßenverkehr 1.11, **1.13**, 3.3, 4.7, **4.15**, **4.33**, **6.19–6.24**
  - Öl 3.4
  - optisches Warnsignal 3.7
  - Ordnungswidrigkeitengesetz 1.1
  - Ordnungswidrigkeitenverfahren 1.10
- P**
- parken **4.38**
  - Pendelachse 2.7
  - pendeln 2.8, 5.4, 6.2, 6.3, 6.9
  - Personen 6.1
    - anzahl 5.2
    - schaden 1.1, 4.33

-transport 5.3  
 persönliche Schutzausrüstung **4.2, 4.26, 5.6, 5.7, 7.1**  
**Pflege 7.2**  
 Pflicht 1.6, 1.9  
 Pflichtenübertragung **1.9**  
 Pflichtversicherung 6.23  
 Pförtner 4.15  
 Pfütze 4.3  
 physikalische Kraft 2.1  
 Piercing 6.11  
 Plakette 7.3  
 Planung 5.4, 6.11, 6.17  
 Platz 4.15  
 Ponton 4.21, 6.14  
 Portalachse 3.4  
 Pratze = Abstützung  
 Privatrecht 1.10  
 Produktsicherheitsgesetz 1.1, 1.3  
 Prothese 4.1  
 Prüffrist, jährliche 7.3  
 Prüfprotokoll 7.3  
**Prüfung**  
   – Ausbildung 1.11  
   – wiederkehrende/regelmäßige **4.3, 7.3**  
**Prüfungsintervall 7.3**  
**PSA = persönliche Schutzausrüstung**  
 Pumpe 3.4  
 Punkte 6.24

**Q**

Qualifizierung = Ausbildung  
 quetschen 4.7, 6.3

**R**

Radius 2.9, 6.4, 6.10  
 Rampe 4.31  
 rangieren 3.6  
 Rauchverbot 6.14  
 Reach Stacker 4.11, 4.32  
 Recht  
   – autonomes 1.1  
   -fertigungsgrund 1.7

– Grundlagen 1.1  
   – innerstaatliches 1.1  
**Rechts-**  
   -folgen **1.10, 4.33**  
   -grundlagen **1.1**  
   -verordnung 1.1  
   -widrigkeit 1.7, 1.8  
**reflektierend 4.1**  
**Regal 4.30**  
**Regalstütze 4.30**  
**Regel der Technik 1.2, 1.3**  
**Regress 1.10**  
**Reibbeiwert 2.11**  
**Reibungs-**  
   -flächen **2.11**  
   -formen **2.10**  
   -kraft **2.10, 2.11, 4.12**  
**Reichweite 3.1,**  
   – veränderlich 3.2  
**Reinigung 7.2**  
**Reinigungsmittel 3.9, 4.24, 4.32**  
**Reißen 6.4**  
**Reparatur 7.1**  
**Resttragfähigkeit 4.10**  
**Rettung 6.10**  
**Rollreibung 2.10**  
**Routine 6.17**  
**Rückhalteeinrichtung 3.8**  
**rückwärts 3.7, 4.13, 4.32, 4.34**  
**Rundfunksender 6.11**  
**Rundlenkung 3.5**  
**Rundstahlkette 6.4**  
**Rundum-**  
   -blick 4.34  
   -brech 6.19  
   -check 4.3  
   -leuchte 3.7, 6.23, 6.24  
**rutschen 2.11, 4.20**

**S**

Sachkundiger 4.3, 7.3  
 Sachschaden 1.1  
 Sachverständiger 7.3  
 Salz 4.24  
 Sand 4.19, 4.20

- Satzung 1.1  
 Saugkraft 4.25  
 Säure 4.24, 7.1  
 Schaden 1.6, 7.1  
 Schadensersatz 1.1, 1.10  
 Schädiger **1.8**  
 Schäkel 4.24  
 scharfe Kante 6.4, 6.8  
 Schaufel 6.24  
 Scheibe 4.32, 7.2  
 Scheinwerfer 3.7  
 Schicht-  
   -betrieb 7.3  
   -ende 4.38  
   -wechsel 4.3  
 schief, Stapel 4.29  
 Schiff 6.14, 6.26  
 Schild 3.9, 6.22  
 schleifen 4.17, 6.3  
 Schlepper 3.3  
 Schlüssel 4.37, 4.38, 6.24  
 Schmerzensgeld 1.10  
 Schmuck 4.1  
 Schmutz 7.2  
 Schnellwechseleinrichtung 3.3  
 Schnittschutzkleidung 5.7  
 Schnittschutzstiefel 5.7  
 Schnürgang 6.6  
 schräge Ebene 2.5, **4.12–4.14**, 4.38  
 Schräglagenkompassator 3.6, 4.14, 4.20  
 Schrägzug 6.2, 6.3  
 Schranke 4.15  
 Schritt 6.10  
 Schuhe 4.2, 4.26  
 Schuld **1.7**, 1.8  
 Schulung = Ausbildung  
 Schutz-  
   -ausrüstung, persönliche **4.2**, 4.26, 5.6,  
     5.7, 7.1  
   -brille 4.2, 7.1  
   -handschuhe 4.2, 7.1  
   -helm 4.2, 4.26  
 schwenkbar 3.2, 3.3. 4.34  
 Schwenkbereich **4.4**, 4.8, 4.9, 6.9  
 Schwerkraft 2.1,  
   -line **2.5**  
   – Wirkungslinie 2.5  
 Schwerpunkt **2.1**, **2.2**, 2.5, 2.7, 4.10, 4.11,  
     4.14, 6.17  
     -wanderung 2.5, 2.6  
 schwingen 6.2  
 Schwungkraft 4.31  
 Seil 4.24, 6.4  
 Seitenschieber **3.6**  
 Seitenverschub **3.6**  
 selbständig 1.11, 1.13, 5.7, 6.21  
 selbständiges Fahren 1.11, 1.13, 6.21  
 selbstfahrend 6.20, 6.22  
 Sendeanlage 4.1, **6.11**  
 senkrecht 2.5  
 Sicherheits-  
   -abstand **4.8**, 4.9, 4.22, 5.1, 6.11  
   -einrichtungen **3.7**, **3.8**, **4.21**, 5.1  
   -gurt 3.8, 4.9  
   -gurteffekt 4.13  
   -kennzeichnung **3.9**  
   -relevant 4.3, 6.24  
   -schuhe 4.2, 4.26  
   -vorschrift 1.6  
 Sicherung 5.5, 6.15, 6.16, 6.18  
 Sicherungszaun 4.7  
 Sicht /(-verhältnisse) **4.32–4.35**, 5.3; 6:23  
   -kontakt 4.35  
   -prüfung 4.3  
 Signale 6.7  
 Sitz 4.9  
 Sonder-  
   -arbeit 5.4  
   -einsatzbereiche **6.14**  
   -formen **3.3**  
 Sorgfalt 1.8. 1.10  
 Sorgfaltspflichtverletzung 1.7  
 Sozialgesetzbuch 1.1  
 Sozialleistungsträger 1.10  
 Sozialrecht 1.10  
 Spannfolie 4.31  
 Spannung 6.9  
 spannungslos 6.9  
 Spannungstrichter 6.10  
 Sperrung 4.19  
 Spezialmaschine 3.3  
 Spiegel 4.9, 4.32, 4.34  
 Sprache 6.7  
 Stahldrahtseil 4.25

Standplatz 5.2  
 Standsicherheit 2.4, **2.5–2.7**, 3.7, 3.11, 4.10, 4.18  
   – Abstützung 4.21  
   – Stapel 4.28  
 Standsicherheitsdreieck **2.7**  
 Standsicherheitsviereck **2.7**  
**Stapel 4.29**  
 Stapelhöhe 4.29  
 Stapler 3.2  
 starr 3.2  
 Staub 4.2  
 stauen **6.16**  
 Steigung **4.12–4.13**, 4.14  
 steuern 1.6  
 Straf-  
   -barkeit 1.1  
   -gesetzbuch 1.1  
   -tat 6.20, 6.23  
   -verfahren 1.10  
 Strahlung 6.11  
 Straßen 4.15  
   -verkehrsgesetz 1.1  
   -verkehrsordnung 1.1, 4.7, 4.33, 6.23, 6.24  
   -verkehrszulassungsordnung 1.1  
 Strom 6.9, 6.10  
   -quelle 6.10  
   -schalter 6.9  
   -übertritt 6.9  
 Stütze 4.7  
 Stütze, Regal 4.30  
 Stützteller 5.1  
 StVZO-Lichteinrichtung 3.7  
 symmetrisch 4.10

**T**

tägliche Einsatzprüfung 3.8, **4.3**, 4.9  
   – Anschlagmittel **4.25**  
 talwärts 4.13  
 Tauglichkeit 1.11  
 technische Ausstattung **3.4–3.6**  
 technische Dokumentation 1.3  
 teilweise geschlossen/umschlossen 4.16  
 Teleskoparm 3.1–3.3, 4.17, 4.18, 4.33, 6.24  
   – starr 4.6

Teleskopausleger = Teleskoparm  
 temporäre Beschränkung 4.15  
 Tieflader 6.26  
 Tor 4.15  
   -schiene 4.31  
   toter Winkel 4.32  
 Touchieren 4.30  
 tragend 6.6  
 Tragfähigkeit **3.10–3.13**, 4.10  
   – Boden 4.19, 4.22, 4.29, 5.1, 6.1  
   – Anbaugerät 4.27  
   – Arbeitsbühne 5.2  
   – Kran 6.26  
 Tragfähigkeitsdiagramm 3.10, 3.11,  
   – Anbaugerät **4.28**  
 Tragfähigkeitsreduzierung 3.6, 4.10, 4.18, 6.6  
 Trägheit **2.8**  
 Trägheitskraft 2.1, 2.8, 2.11, 4.12, 4.31  
 Traglast = Tragfähigkeit  
 Traglastanhänger 6.6  
 Traglastreduzierung 3.6  
 Transport 6.18, 6.26  
   – bodennah **4.11**, 4.17, 4.18  
 TRBS 1.1  
 TRGS 1.1  
 Tunnel 6.14  
 Tür 3.8, 4.9, 4.15  
 TV-Sender 6.11  
 Typenschild 4.27

**U**

überlasten 3.7  
 Überwachung 4.15  
 Umfeld 3.7, 4.9  
 umschlossene Räume 4.16  
 Umschlungen 6.6  
 Umsturz 3.8  
 Umwehrung 4.22  
 unbefugt 4.38, 6.24  
 uneben 4.31  
 Unfall 1.7, 1.8, 1.10, 4.33, **6.8**  
   – verhütungsvorschrift 1.1  
   – versicherung 1.1  
 Unter  
   – fahren 4.17

-grund **4.20, 4.21, 4.29**, 4.38, 6.1, 6.26  
 -lassen 1.7  
 -legkeil 4.38  
 -legplatte 4.19, 4.20, 4.22, 5.1  
 – Tage 6.14  
 -weisung 1.12, 4.27, 5.6, 6.14, 6.16  
     · jährliche 1.13  
 unverbaut **4.22**

**V**

Vakuumheber 4.26  
 veränderlich 3.2  
 Veränderung–Maschine 1.3  
 verankern 6.26  
 Verantwortlicher d. Ladetätigkeit 6.16  
 Verantwortung **1.6**, 1.7, 1.10, 4.35,  
     4.36, 4.37, 6.1, 6.7, 6.16, 6.26,  
     7.4  
 Verbandskasten 6.24  
 verbaut **4.23**  
 Verbesserung 7.1  
 Verbindungselement 4.24  
 Verbrennung 4.1, 6.11  
 Verbrennungsmotor 4.16  
 verdichten 4.22  
 verfahren  
     – Last 4.11, 4.17  
     – Arbeitsbühne 5.1  
 Verfassung 1.1  
 verfüllen 4.22  
 Vergiftung 4.16  
 Verkehrssicherungspflicht 1.6  
 Verkehrsweg 2.10  
 verkeilen 6.16  
 Verladegut **6.17**  
 Verlader 6.26  
 Verladevorgang 6.15, 6.16, 6.26  
 verlassen **4.37, 4.38**, 6.10  
     – Arbeitsbühne 5.5  
 vermeidbar 1.8  
 Verordnung 1.1  
 verrutschen 2.11, 4.31  
 verschieben 3.6  
 Verschleiß 4.24, 4.37, 6.2, 47.2  
 Verschulden **1.8**

Versetzung 1.10  
 Versicherung **6.23**  
 Versicherungspflicht 6.23  
 verspannen 6.16  
 Verständigung 4.35, 6.7  
 verstauen 6.18  
 Verstoß 1.5, **1.10**  
 Vertiefung **4.22, 4.23**  
 verzurren 4.31, 6.16  
 Voraussetzungen, Fahrer 1.11  
 Vorderachslenkung 3.5  
 Vorderradabstützung 4.20  
 Vorderradlenkung 3.5, 6.24, 6.25  
 vorhersehbar 1.8  
 Vorlegekeil 6.18  
 Vorsatz 1.8  
 Vorschriften 1.1  
 vorwärts 4.13  
 Vorwerfbarkeit 1.8

**W**

waagerecht  
     – Boden 3.6, 4.14  
     – Gabelzinken 4.17  
     – Aufstellung 4.20, 5.1  
 Waggon 6.15, 6.16, 6.26  
 Warn-  
     -bake 4.7  
     -dreieck 6.24  
     -signal 3.7  
     -weste 6.24  
 Wartung 7.1  
 Wechselaufbau 6.16  
 Weg 4.15  
 Weiterbildung 1.6  
 wenden 4.14  
 widerrufen, Fahrauftrag 1.12  
 Wiegesysteme, automatische 3.7  
 Wiese 4.19  
 Wind 4.29, 5.4, 6.9, **6.12, 6.13**, 6.14  
     -angriffsfläche 6.12  
     -einfluss 6.12, 6.13  
     -geschwindigkeit 6.12, 6.13  
     -stärke 6.12, 6.13  
 Wippe 2.3, 2.4, 3.11

Wirkungslinie Schwerkraft 2.5  
Witterung 3.8, 4.24

## Z

Zange 4.26  
Zaun 4.15  
Zeichen 3.9, 4.35, 6.7  
Zivilrecht 1.1  
Zollstock 6.2  
Zug-  
-bewegung 5.4  
-haken 6.25  
-kraft 6.25

-maschine 3.3, 6.20–6.22  
Zuladung 5.2, 5.3  
Zulassung **6.22**, 6.23  
Zulassungspflicht 6.23  
Zündschlüssel = Schlüssel  
Zurrkurt 6.18  
Zurrwinkel 6.18  
Zusatz-  
-ausbildung 1.13, 4.27  
-betriebsanweisung 1.5  
-einrichtung 4.27  
Zuständigkeit 6.16  
zweisträngig 6.6  
Zwischenstreben 5.2

## WEITERE IM RESCH-VERLAG ERHÄLTLICHE LEHRSYSTEME



Ausführliche Informationen über unsere Lehrsysteme finden Sie unter [www.resch-verlag.com](http://www.resch-verlag.com).

## 22 ABKÜRZUNGEN

ABE	Allgemeine Betriebserlaubnis
Arbeitsmittel-RL	Arbeitsmittelrichtlinie
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASR	Arbeitsstättenrichtlinie
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
CE	Conformité Européenne – Europäische Konformität
DGUV G	DGUV Grundsatz
DGUV I	DGUV Information
DGUV R	DGUV Regel
DGUV V	DGUV Verordnung
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung – deutsche Norm
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
FeV	Fahrerlaubnisverordnung
FZV	Fahrzeug-Zulassungsverordnung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
ISO	Internationale Norm (International Organization for Standardization)
Maschinen-RL	Maschinenrichtlinie
MaschinenV	Maschinenverordnung (= 9. ProdSV)
OWiG	Ordnungswidrigkeitengesetz
PflVG	Pflichtversicherungsgesetz
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
ProdSV	Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (9. ProdSV = Maschinenverordnung)
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PSA-BV	PSA-Benutzungsverordnung
RL	Richtlinie
SGB	Sozialgesetzbuch
StGB	Strafgesetzbuch
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe

**Eckert-Design, München:**

Illustrationen auf den Folien 1.2, 1.5, 1.6 und Schlussfolie

**Grabscheit, Michael/pixelio.de:**

Foto auf Folie 4.33 (Mitte)

**Grosser, Michaela:**

Foto auf Folie 2.1 (rechts)

**Resch-Verlag:**

Abbildungen auf den Folien 1.5, 1.11, 1.12, 1.13, 4.3, 5.7, 6.7 und 7.1

**Der Verlag dankt folgenden Firmen und Personen recht herzlich für das Zurverfügungstellen von Fotos/ Abbildungen (in alphabetischer Reihenfolge):**

**AUSA Center S.L.U., ESP-08243 Manresa:**

Folien 2.4 (links), 2.10 (rechts), 3.7 (rechts), 4.4 (links), 4.12 (rechts), 4.14 (rechts), 4.31 (rechts), 4.32 (rechts)

**Beyer-Mietservice KG, D-57539 Roth-Heckenhof:**

Rückseite des Ordners

**Haulotte Hubarbeitsbuhnen GmbH, D-79427 Eschbach:**

Folien 2.2 (Mitte), 3.11, 4.26 (links)

**Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH, D-48488 Emsbüren:**

Rückseite des Ordners

**Liebherr-International Deutschland GmbH, D-88400 Biberach:**

Vorderseite des Ordners, Startfolie

**Manitou Deutschland GmbH, D-61239 Ober-Mörlen:**

Vorder- und Rückseite des Ordners, Startfolie, Folien 2.4 (rechts), 2.5, 2.7 (rechts), 3.6 (links unten u. rechts), 3.11 (links), 3.12 (rechts), 4.5 (rechts), 4.8 (rechts), 4.9 (links), 4.11, 4.15 (links), 4.18 (links), 4.19 (links), 4.20 (links), 4.22 (rechts), 4.27 (links), 4.31 (links), 4.37 (links), 5.4 (links), 6.1 (links), 6.2 (rechts), 6.3, 6.4 (Mitte), 6.6, 6.7, 6.9, 6.12 (links), 6.14 (links), 6.17 (links), 6.23, 7.2

**Palfinger GmbH, D-83404 Ainring:**

Folie 4.5 (links)

**Resch, Dr. Ingo, D-82166 Gräfelfing:**

Folie 5.2 (rechts)

**RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH & Co.KG, D-73432 Aalen:**

Folie 6.4 (rechts)

**Sennebogen Maschinenfabrik GmbH, D-94315 Straubing:**

Folien 3.3 (rechts), 3.12 (links), 4.4 (rechts), 4.34 (links), 6.14 (links)

**Still GmbH, D-22113 Hamburg:**

Folie 3.1 (links)

**Terex Cranes Germany GmbH, D-66482 Zweibrücken:**

Vorderseite des Ordners, Startfolie, Folien 2.2 (links), 2.9 (rechts), 3.1 (rechts, 3.2 (rechts), 3.9 (rechte Bildgruppe), 4.2, 4.5 (Mitte), 4.6 (links), 4.8 (links), 4.9 (rechts), 4.17, 4.18 (rechts), 4.32 (links), 5.1 (links), 5.3 (links), 5.4 (rechts), 5.5, 5.6 (links), 6.19 (rechts), 7.1

**Wacker Neuson Vertrieb Europa GmbH & Co. KG, D-80809 München:**

Folien 2.11 (rechts), 3.5 (rechts), 3.7 (links), 4.10 (rechts), 4.16 (rechts), 4.30 (links), 6.17 (links)

**Der Autor dankt folgenden Firmen und Personen recht herzlich für das Zurverfügungstellen von Fotos/ Abbildungen:**

**Gosemann, Joachim:**

Folie 4.21 (rechts)

**Merlo Deutschland GmbH, D-28197 Bremen:**

Folien 0.1, 1.3, 1.4, 2.2 (rechts), 2.7 (links), 3.3 (Mitte), 3.4, 3.5 (links u. Mitte), 3.6 (links oben), 3.8, 3.10, 3.13, 4.6 (rechts), 4.10 (links), 4.12 (links), 4.13, 4.14 (links), 4.16 (links), 4.19 (rechts), 4.20 (rechts), 4.26 (rechts), 4.27 (rechts), 4.28, 4.29 (rechts oben), 4.33 (links), 4.34 (rechts), 4.38 (links), 5.1 (rechts), 5.2 (links), 5.7 (rechts), 6.1 (rechts), 6.14 (rechts), 6.15 (rechts), 6.21 (links)

**Riga Mainz GmbH & Co. KG, D-55120 Mainz:**

Folien 3.2 (links), 4.1, 4.24 (rechts), 4.37 (links), 6.26

**Zimmermann, Timo:**

Folien 2.6 (Animation), 6.10 (rechts), Schlussfolie (rechts)

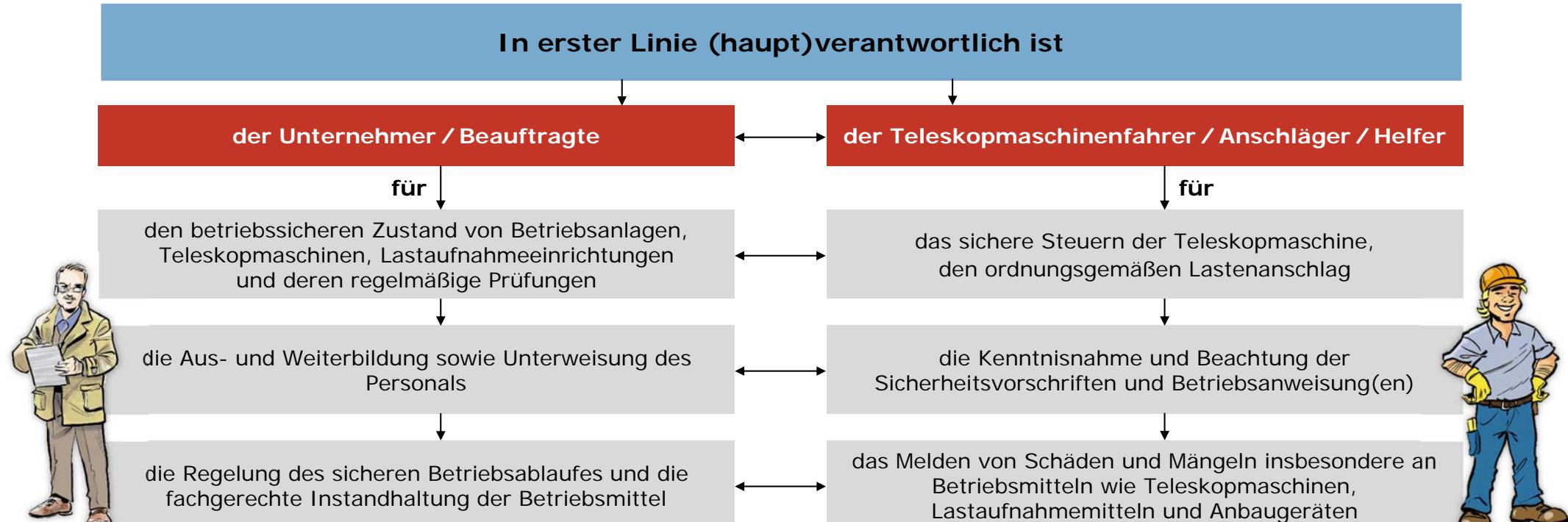
Alle weiteren Fotos/Abbildungen vom Verfasser.

**NACHFOLGEND FINDEN SIE EINE  
KLEINE AUSWAHL AN FOLIEN  
UND VORTRAGSTEXTEN AUS DER  
POWERPOINT-PRÄSENTATION.**



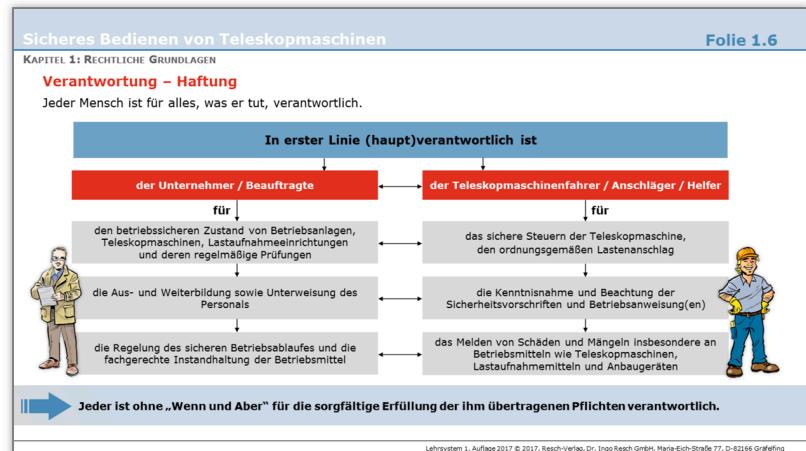
## Verantwortung – Haftung

Jeder Mensch ist für alles, was er tut, verantwortlich.



**Jeder ist ohne „Wenn und Aber“ für die sorgfältige Erfüllung der ihm übertragenen Pflichten verantwortlich.**

zu Folie  
1.6



## Verantwortung – Haftung

**Jeder Mensch ist für alles, was er tut, verantwortlich.**

### | Anregung |

Frage des Ausbilders als Einleitung zur Folie: *Was verstehen Sie unter dem Begriff Verantwortung?*

Antwort: Die Einstandspflicht für eigenes Verhalten.

Der Unternehmer trägt zunächst die ursprüngliche Verantwortung (Ausgangs-Verantwortung) für seinen Betrieb. Man nennt dies **Verkehrssicherungspflicht**.

Ihm obliegt auch die **Aus- und Weiterbildung** seines Personals, eingeschlossen die Unterweisungen. Da er für seinen Betrieb verantwortlich ist, hat er auch **Regelungen** aufzustellen, wie der Betriebsablauf sicher funktioniert. Das schließt die ordnungsgemäße und fachgerechte Instandhaltung seiner Arbeitsmittel, wie Teleskopmaschinen, ein.

Sie als Fahrzeugführer tragen aber auch erhebliche Verantwortung – nämlich für die Maschine, mit der Sie umgehen.

Sie sind nicht nur für das sichere **Steuern** des Fahrzeuges verantwortlich, sondern Sie müssen auch die **Sicherheitsvorschriften**, die **Betriebsanleitungen** und **Betriebsanweisungen** kennen und beachten.

Als Anschläger sind Sie für das ordnungsgemäße Anschlagen der Last verantwortlich.

Zusätzlich ist es Ihre Aufgabe, **Schäden**, **Gefahren** und **Mängel** an Ihrer Maschine und an sonstigen Betriebseinrichtungen aufmerksam zu beobachten und Ihrem Vorgesetzten zu melden. Das ist sogar gesetzlich geregelt (ArbSchG § 16).

**Kontrollieren** Sie auch die Beseitigung des Mangels/Schadens. Machen Sie bei Nichtbehebung auf den weiterhin nicht ordnungsgemäßen Zustand aufmerksam. Nur so können Folgeschäden oder sogar Unfälle vermieden werden.

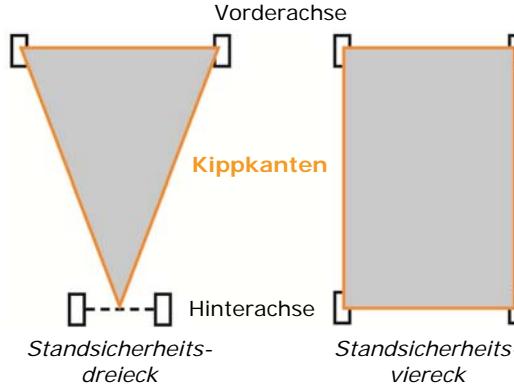
Sie sehen, Sie haben eine umfassende Verantwortung.

**Jeder ist ohne „Wenn und Aber“ für die sorgfältige Erfüllung der ihm übertragenen Pflichten verantwortlich.**

## Standsicherheit III – Standsicherheitsdreieck und -viereck

Die Kippkanten spielen eine große Rolle für die Standsicherheit.

Teleskopmaschine mit Pendelachse hinten – also Standsicherheitsdreieck.



Standsicherheitsviereck mit den Kippkanten = Verbindungslien der Abstutzungen.



Je näher an den Kippkanten gearbeitet wird, desto gefährlicher wird es.

zu Folie  
2.7

Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

KAPITEL 2: PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN

Folie 2.7

**Standsicherheit III – Standsicherheitsdreieck und -viereck**

Die Kippkanten spielen eine große Rolle für die Standsicherheit.

Teleskopmaschine mit Pendelachse hinten – also Standsicherheitsdreieck.

Diagramm eines grünen Teleskoplasters mit einem orangefarbenen Standsicherheitsdreieck, das durch die Abstützungen und die Hinterachse gebildet wird. Die Vorderachse ist als Vorderachse beschriftet. Ein Pfeil weist auf das Dreieck hin.

Diagramm eines roten MANITOU Teleskoplasters mit einer orangefarbenen Kippkante, die die Abstützung markiert. Ein blauer Pfeil zeigt auf die Kippkante. Ein Text unter dem Diagramm besagt: "Standsicherheitsviereck mit den Kippkanten = Verbindungslien der Abstützungen."

Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

## Standsicherheit III – Standsicherheitsdreieck und -viereck

**Teleskopmaschinen können sowohl Standsicherheitsdreiecke als auch -vierecke haben.**

Betreiben wir ein Fahrzeug mit **Pendelachse**, haben wir ein **Standsicherheitsdreieck**, da eine Pendelachse mittig an nur einem Auflagepunkt befestigt ist.

Dies bewirkt, dass das Fahrzeug sehr wendig ist.  
Gleichzeitig ist es aber auch kippanfälliger.

Betrieben wir das Fahrzeug mit Abstützungen vorne und hinten, bilden die Auflagepunkte der Abstützungen die Kippkanten, also in dem Fall 4.  
Dann sprechen wir vom **Standsicherheitsviereck**.

Wandert nun die Schwerkraftlinie und kommt über die Kippkanten hinaus, kippt das Fahrzeug um.

Also: **Je näher an den Kippkanten gearbeitet wird, desto gefährlicher wird es.**

### | Anregung |

Lassen Sie die Teilnehmer Beispiele finden, bei denen die Schwerkraftlinie über die Kippkanten kommen kann.

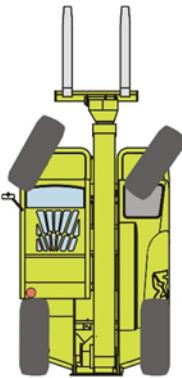
*Beispiele:*

- zu schwere Last
- zu weit ausgefahrener Teleskoparm
- zu starkes Gefälle
- zu starkes Pendeln einer hängenden Last

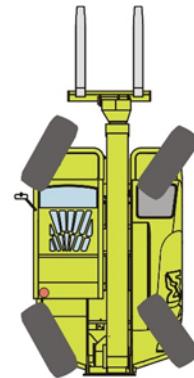
## KAPITEL 3: DIE TELESKOPMASCHINE

### Technische Ausstattung II – Lenkungsarten

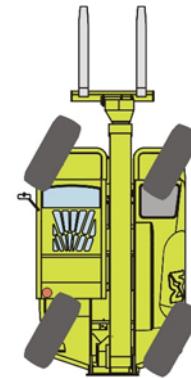
Je nach Bauart und Hersteller können Teleskopmaschinen über unterschiedliche Lenkungsarten verfügen.



Vorderrad-  
lenkung



Rundlenkung



Hundegang  
(bzw.  
Krabben-  
lenkung)



Vorderradlenkung für den öffentlichen  
Straßenverkehr.



Rundlenkung – bei beengten Verhältnissen.



Je nach Einsatzgegebenheiten ist die Lenkungsart zu wählen.

zu Folie  
3.5

Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

KAPITEL 3: DIE TELESKOPMASCHINE

Folie 3.5

**Technische Ausstattung II – Lenkungsarten**

Je nach Bauart und Hersteller können Teleskopmaschinen über unterschiedliche Lenkungsarten verfügen.

**Vorderradlenkung**      **Rundlenkung**      **Hundegang (bzw. Krabbenlenkung)**

**Vorderradlenkung für den öffentlichen Straßenverkehr.**

**Rundlenkung – bei begrenzten Verhältnissen.**

→ Je nach Einsatzgegebenheiten ist die Lenkungsart zu wählen.

Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

## Technische Ausstattung II – Lenkungsarten

**Je nach Bauart und Hersteller können Teleskopmaschinen über unterschiedliche Lenkungsarten verfügen.**

Diese können sein:

### Vorderradlenkung = Vorderachslenkung

Sie kommt auf Straßen und Wegen, z. B. im öffentlichen Straßenverkehr, zum Einsatz.

### Rundlenkung

Sie dient dazu, Kurven enger (in kleineren Radien) fahren zu können. Die beiden Achsen haben hierbei einen entgegengesetzten Radeinschlag.

### Hundegang

Diese Lenkung wird auch „Krabbenlenkung“ genannt. Hierbei zeigen alle Räder in die gleiche Richtung. Dies dient zum seitlichen Versetzen der Maschine, z. B. um parallel an eine Wand heranzufahren, ohne dass ein größeres Rangieren erforderlich ist. Man spricht auch von einem Fahrvorgang ohne Verlust der „Längsfluchtung“.

### Hinterachslenkung

Auch diese Art der Lenkung gibt es vereinzelt.

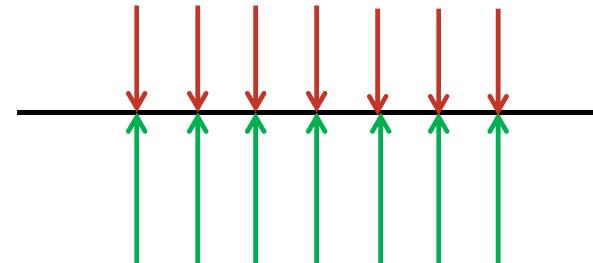
## KAPITEL 4: ARBEITEN MIT DER MASCHINE

### Bodenbelastung – Bodenverhältnisse

Die Maschine ist nur auf tragfähigem Untergrund abzustellen und zu betreiben.



Trägt der Boden? Steht das Fahrzeug sicher auf den Abstützungen? – Das ist vor dem Hub zu ermitteln.



Ist der Boden nicht „stark“ genug, ist es vorbei mit der Standsicherheit.



Achtung: Auch diese Bodenverhältnisse können problematisch werden (Rutsch- oder Einsinkgefahr, wenn auf die Aufschüttung gefahren wird).



Die Kraft des Bodens muss immer größer sein als diejenige, die auf den Boden einwirkt.

zu Folie  
4.19

Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

KAPITEL 4: ARBEITEN MIT DER MASCHINE

Folie 4.19

**Bodenbelastung – Bodenverhältnisse**

Die Maschine ist nur auf tragfähigem Untergrund abzustellen und zu betreiben.



Trägt der Boden? Steht das Fahrzeug sicher auf den Abstützungen? – Das ist vor dem Hub zu ermitteln.



Ist der Boden nicht „stark“ genug, ist es vorbei mit der Standsicherheit.

Achtung: Auch diese Bodenverhältnisse können problematisch werden (Rutsch- oder Einsturzgefahr, wenn auf die Aufschüttung gefahren wird).

Die Kraft des Bodens muss immer größer sein als diejenige, die auf den Boden einwirkt.

Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

## Bodenbelastung – Bodenverhältnisse

### Die Maschine ist nur auf tragfähigem Untergrund abzustellen und zu betreiben.

Sie übt dabei eine Kraft / Druck auf den Boden aus. Damit sie standsicher steht, muss der Boden ihr zumindest die gleiche Kraft entgegenbringen – könnte man meinen.

Kommt aber nur eine „Komponente“ dazu, z. B. Abbremsen der Lastbewegung und Pendeln oder ruckartiges Manövrieren, vergrößert sich die Kraft, die auf den Boden wirkt und das Fahrzeug kippt, weil der Boden dem nicht mehr standhält.

Darum sollte die Kraft, die die Maschine auf den Boden ausübt, immer kleiner sein, als die Kraft, die ihr der Boden entgegensetzen kann.

Deshalb: Niemals auf weichem und nachgebendem Boden aufstellen (z. B. Sand, Kies oder Naturboden wie Wiesen) – oder z. B. bei Betrieb mit Abstützung **ausreichend dimensionierte Unterlegplatten einsetzen** (Folie 4.21).

Zu beachten ist ferner, dass das Fahrzeug nicht unmittelbar an **Bodenöffnungen, Ablaufrinnen oder Gullys** abgestellt wird – auch dort besteht häufig keine ausreichende Tragfähigkeit.

## KAPITEL 5: ARBEITSBÜHNENEINSATZ

### Einsatzvorgaben

Die Sicherheitsabstände sind einzuhalten.



*Abstandswahrung  
zum Gebäude, um  
Quetschgefahren zu  
vermeiden.*

*Fahrertür fest verschlossen,  
Bodenverhältnissen Rechnung  
getragen durch Einsatz  
zusätzlicher Stützsteller.*



→ Ohne entsprechende körperliche Eignung des Bedieners darf die Bühne nicht eingesetzt werden.

zu Folie  
5.1

Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

KAPITEL 5: ARBEITSBÜHNEEINSATZ

Folie 5.1

**Einsatzvorgaben**

Die Sicherheitsabstände sind einzuhalten.



Abstandswahrung zum Gebäude, um Quetschgefahren zu vermeiden.



Fahrertür fest verschlossen, Bodenverhältnissen Rechnung getragen durch Einsatz zusätzlicher Stützsteller.

→ Ohne entsprechende körperliche Eignung des Bedieners darf die Bühne nicht eingesetzt werden.

Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

## Einsatzvorgaben

### Die Sicherheitsabstände sind einzuhalten.

Das gilt umso mehr, wenn der Maschinenführer später (nach Abstellen des Fahrzeugs) aus der Bühne heraus arbeitet.

Häufig sieht er bei angehobener Bühne unten das Fahrzeug nicht mehr genau oder er achtet nicht mehr darauf, ob unten die notwendigen Sicherheitsabstände gewahrt sind, wenn er z. B. den Oberwagen dreht. Deshalb gilt:

- Die Sicherheitsabstände beim Arbeiten sind **schon beim Abstellen** zu berücksichtigen.
- Die Arbeitsbühne genauestens nach den **Herstellervorgaben** (s. Betriebsanleitung) am Grundgerät anbringen.
- Die Bühne niemals anbauen, wenn an der Grundmaschine eine Sicherheitseinrichtung nicht einwandfrei funktioniert.
- **Prüfen** Sie die einwandfreie Montage der Bühne und die Verbindungen zum Teleskopauslegerkopf (z. B. Steckverbindung und hydraulische Schnellkupplung).
- **Positionieren** Sie die Maschine am Einsatzort. Bevor Sie die Abstützungen ausfahren und absenken, muss der **Boden** auf seine Tragfähigkeit und Stabilität geprüft werden (z. B. kein Rutschen durch glatten Untergrund). Fahrzeug und Bühne waagerecht positionieren und Position kontrollieren, (Blick auf Wasserwaagenanzeige im Cockpit), ggf. Stützsteller, Unterlegplatten verwenden.
- Stelleinrichtung für Vorwärts- / Rückwärts auf neutral stellen – ebenfalls das Getriebe. Danach Feststellbremse anziehen und den Motor ausschalten, das Fahrzeug verlassen und die Kabinentür schließen.
- Stellen Sie sicher, dass die Bühne nur von der Bühne aus bedient werden kann und ein Steuern aus der Fahrerkabine ausgeschlossen ist.

Da mit der Arbeitsbühne häufig in großen Höhen gearbeitet werden muss, ist vom Unternehmer/Verantwortlichen vor dem ersten Einsatz zu überprüfen, ob der Bediener dazu körperlich geeignet ist (s. Folie 1.11). Das kann er selbst feststellen oder sich eines Arztes bedienen, der eine Untersuchung veranlasst (G 41 „Arbeiten mit Absturzgefahr“).

**Ohne entsprechende körperliche Eignung des Bedieners darf die Bühne nicht eingesetzt werden.**

## KAPITEL 6: SONDEREINSÄTZE

### Hängende Lasten III – Gefahren (Pendeln, Schrägzug, Schleifen, Losreißen)

Lastpendeln birgt Gefahr für Mensch und Maschine. Das kann Anstoßen oder Quetschen sein bis hin zum Kippen des Fahrzeuges.



*Werden Baustahlmatten im festgefrorenen Zustand losgerissen, kann das für Mensch und Maschine gefährlich werden.*



*Das Verfahren einer hängenden Last führt zwangsläufig zum Pendeln.*

→ **Schleifen, Schrägzug und Losreißen von Lasten sind kein bestimmungsgemäßer Einsatz.**

zu Folie  
6.3

Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen

KAPITEL 6: SONDEREINSÄTZE

Folie 6.3

**Hängende Lasten III – Gefahren (Pendeln, Schrägzug, Schleifen, Losreißen)**

Lastpendeln birgt Gefahr für Mensch und Maschine. Das kann Anstoßen oder Quetschen sein bis hin zum Kippen des Fahrzeuges.



Werden Baustahlmatten im festgefrorenen Zustand losgerissen, kann das für Mensch und Maschine gefährlich werden.



Das Verfahren einer hängenden Last führt zwangsläufig zum Pendeln.

 **Schleifen, Schrägzug und Losreißen von Lasten sind kein bestimmungsgemäßer Einsatz.**

Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

## Hängende Lasten III – Gefahren (Pendeln, Schrägzug, Schleifen, Losreißen)

**Lastpendeln birgt Gefahr für Mensch und Maschine. Das kann Anstoßen oder Quetschen sein bis hin zum Kippen des Fahrzeugs.**

Die Bewegungsenergie durch das **Pendeln** der Last muss das Anschlagmittel, das Lastaufnahmemittel und letztendlich die gesamte Maschine „schlucken“.

Auch das Verfahren einer hängenden Last führt zwangsläufig zu Pendelbewegungen. Deshalb ist langsames, nicht ruckartiges Fahren angesagt.

Vorsicht beim Greifen nach der Last! Je nachdem wie stark sie pendelt bzw. wie schwer sie ist, kann sie die Person umwerfen bzw. einklemmen oder anderweitig verletzen. Deshalb im Zweifel lieber auspendeln lassen.

Gerade auf Baustellen im Winter gilt: Lasten **nicht losreißen**, z. B. festgefrorene Baustahlmatten. Dazu ist die Maschine nicht ausgelegt. Die Kräfte, die dabei frei würden, sind nicht zu beurteilen bzw. zu beherrschen. Dadurch kann das Fahrzeug kippen oder es können Schäden an Fahrzeug, Anschlagmittel oder Last auftreten.

Ebenso gilt: **Schleifen, Schrägzug und Losreißen von Lasten sind kein bestimmungsgemäßer Einsatz.**

## 38 WEITERE BEISPIELFOLIEN

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 2: PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN

**Schwerpunkt II – Gesamtschwerpunkt**  
Mehrere Körper haben mehrere Schwerpunkte.

**Auch „die Sache“ mit dem Schwerpunkt ist ein Naturgesetz.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 3: DIE TELESKOPMASCHINE

**Bauarten II – Fahrzeugtypen**  
Entweder dreht das gesamte Fahrzeug oder nur der Oberwagen.

**Fahrzeuge mit drehbarem Oberwagen arbeiten quasi wie ein Fahrzeugkran.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 3: DIE TELESKOPMASCHINE

**Technische Ausstattungen III – Seitenverschub, Seitenschieber, Niveaustausch**  
Technische Ausstattungen erleichtern die Arbeit.

**Auch mit diesen Einrichtungen muss sich der Fahrzeugführer vertraut machen.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 4: ARBEITEN MIT DER MASCHINE

**Anbaugeräte I – Einsatzvorgaben**  
Die Anbaugeräte sind die Hände unserer Teleskopmaschine.

**Achten Sie darauf, dass Sie an den Maschinen, die Sie bedienen, ausreichend ausgebildet sind – also an der Grundmaschine und an den Anbaugeräten.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 6: SONDEREINSÄTZE

**Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr III – Land- und forstwirtschaftlicher Einsatz**  
Hier gelten abweichende Vorgaben.

Zulassung als Zugmaschine	
≤ 60 km/h ohne Anhänger	T-Führerschein
≤ 40 km/h mit Anhänger	
≤ 40 km/h ohne Anhänger	
≤ 25 km/h mit Anhänger	L-Führerschein

**Ohne WENN und ABER gilt: Selbständiges Fahren ist erst ab Vollendung des 18. Lebensjahres zulässig.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

**Sicheres Bedienen von Teleskopmaschinen**

KAPITEL 7: INSTANDHALTUNG / PRÜFUNG – ABSCHLUSS

**Instandhaltung II – Pflege**  
Zur Instandhaltung zählt auch die Pflege.

**Mit einer sauberen Maschine arbeitet es sich doch gleich ganz anders.**

Lernsystem 1. Auflage 2017 © 2017, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing