Ralf Schnirch
Melina Schnirch

Sicherer Umgang mit Regalen

**Lehrsystem gemäß
Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung,
Produktsicherheitsgesetz, Maschinenverordnung,
DGUV-Regel 108-007 „Lagereinrichtungen und -geräte“,
DIN EN 15635 u. dgl.**

90 animierte PowerPoint®-Präsentationsfolien mit
5 Kurzfilmen und 90 Vortragstexte (Notizenseiten)
für den Dozenten

RESCH

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
www.resch-verlag.com

Ralf Schnirch
Melina Schnirch
Sicherer Umgang
mit Regalen
ISBN 978-3-935197-79-3
LEHRSYSTEM
90 animierte PowerPoint®-Präsentationsfolien mit 5 Kurzfilmen und 90 Vortragstexte (Notizenseiten) für den Dozenten
RESCH
1. Auflage 2017 © 2017 Resch-Verlag,
Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing
Jeglicher Nachdruck, Vervielfältigung, Kopieren, Speichern oder Onlinestellen unserer Werke ist – auch auszugsweise – nicht gestattet und stellt einen Verstoß gegen geltendes Urheberrecht dar, der juristisch geahndet wird. Die Daten oder einzelnen Bestandteile dieser 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. Respektieren Sie die Arbeit unserer Autoren.
Trotz sorgfältigster Erarbeitung können Verfasser und Verlag nicht ausschließen, dass sich Fehler oder Irrtümer eingeschlichen haben, eine entsprechende Haftung wird ausgeschlossen, auch für jegliche Änderungen durch den Nutzer der CD an dem ursprünglichen Inhalt und den damit auftretenden Folgen oder für Fehlbedienungen der CD durch den Nutzer an seinem Computer.

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 (Mai 2017) entsprechend aktuell ist, wird aber gehalten, sich ab diesem Zeitpunkt auch weiterhin über Änderungen zu informieren. Trotz sorgfältigster 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 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 geltendes 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 „Sicherer Umgang mit Regalen.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 „Sicherer Umgang mit Regalen.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 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 „Sicherer Umgang mit Regalen.pptx“. Die Bildschirmpräsentation starten Sie, indem Sie 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 zurücknavigieren 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
Umschlagfoto: Jungheinrich AG, Hamburg
Bildnachweis: s. Seite 14

Ordnerproduktion: Achilles Präsentationsprodukte GmbH, Celle
Print: Salzland Druck, Staßfurt
Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany
ISBN 978-3-935197-79-3

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

Vorwort

In einem Lager sind Regale und Flurförderzeuge unerlässliche Helfer, um Güter zu lagern und zu transportieren. Allerdings können dort auch vielseitige Schäden verursacht werden und große Gefahrenquellen für das Personal und weitere Menschen entstehen.

Unfälle in einem Lager können verschiedene Ursachen haben. In der Regel sind sie aber auf die Arbeit der Mitarbeiter zurückzuführen, da diese die Regale falsch be- und entladen oder aber das Regal mit dem Flurförderzeug beschädigen. Ein Regal kann dadurch sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt einstürzen.

Häufig führen auch Routinearbeiten zu unkonzentriertem und nachlässigem Arbeiten. Unregelmäßige Prüfungen der Lagereinrichtungen und der Flurförderzeuge oder die Bereitstellung ungeeigneter Arbeitsmittel sind weitere Faktoren, die Unfälle begünstigen.

Dieses Lehrsystem baut auf einer bereits vorhandenen Ausbildung als Gabelstaplerfahrer auf. Die Schulungsteilnehmer lernen, wie sie sicher mit Flurförderzeugen und Regalen umgehen und wie sie Gefahren rechtzeitig erkennen und damit Unfälle vermeiden können. Um den Zusammenhang Stapler : Regal : Unfall gut aufzeigen zu können, erhalten sie einen statistischen Einstieg, der ihnen einen Überblick über die Unfallzahlen und -arten gibt. Welche rechtlichen Grundlagen ein Lagerist zu beachten hat, wird ebenso vermittelt wie seine Verantwortung und auch haftungsrechtliche Fragen im Falle eines Unfalls. Welche Anforderungen grundsätzlich an ihn gestellt werden, lernt er ebenso kennen.

Das Hauptkapitel dieses Lehrwerks lautet jedoch: „Der sichere Betrieb“. In ihm wird ausführlich und praxisnah darüber berichtet, was Lagerist und Staplerfahrer, deren Tätigkeit sich zumeist in einer Person vereint, grundsätzlich und auch bei den unterschiedlichen Regalformen beachten müssen. Dazu gehören auch die Verwendungsbereiche und die Klärung der Frage, ob man mit jedem Flurförderzeugtyp auch jeden beliebigen Regaltyp bedienen darf.

Besonderen Wert wird dabei auch auf die korrekte Ein- und Auslagerung gelegt; einige Kurzfilme zeigen auch als Diskussionsgrundlage sehr anschaulich, wie man es nicht macht, um im Anschluss zu zeigen, wie es richtig ist. Ein Exkurs rundet den Überblick der Teilnehmer bezüglich möglicher moderner Sicherheitstechniken ab, bevor abschließend auf das wichtige Thema der Regalprüfungen eingegangen wird.

In Summe erhalten die Teilnehmer einen bedeutsamen Einblick in das „Konstrukt Lagerwesen“, wie die einzelnen „Komponenten“ Stapler, Regal und Arbeitsumfeld zusammenwirken und welche erhebliche Rolle sie selbst für die Gefahrenerkennung und Unfallverhütung spielen.

Das Lehrsystem gibt den Stand der Technik und Vorschriften zum Zeitpunkt seiner Fertigstellung wieder. Weitere Veränderungen des Vorschriftswesens sind immer möglich, weswegen wir anregen, sich ab dem Zeitpunkt des Erscheinens des Lehrsystems weiter über Neuerungen zu informieren.

Unser besonderer Dank gilt dem Resch-Verlag für die bemerkenswerte Zusammenarbeit sowie den im Bildnachweis genannten Unternehmen für die Unterstützung mit Bildmaterial.

Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Schulung mit diesem Lehrsystem – eine gute Sache, denn so werden Unfälle vermieden und nur wer die Gefahren kennt, kann diese auch abfangen.

Ralf Schnirch, Melina Schnirch

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

Unser Schulungsmaterial

Folgende Schulungsunterlagen stehen zur Verfügung:

Für den Ausbilder:

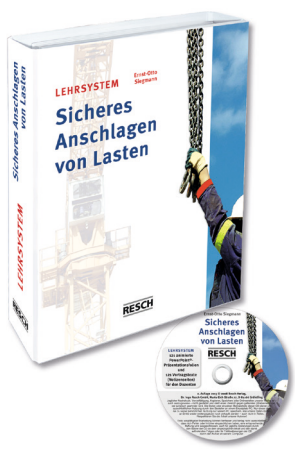
Zur Schulung:

- Dieses Lehrsystem

Unterlagen für Schulungsteilnehmer und Verantwortliche:

- Broschüre „Sicherer Umgang mit Regalen“

Weitere Lehrsysteme für Ausbilder



+++ Informationen und Details finden Sie auf www.resch-verlag.com +++

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

Hinweise für Ausbilder

Voraussetzungen für Ausbilder

Als Ausbilder sollten Sie ausreichend fachliche Kenntnisse und praktische Erfahrungen auf dem Gebiet Flurförderzeuge und Regale haben. Sie müssen die einschlägigen Rechtsnormen und technische Regelwerke kennen und deren Inhalt mit gutem Gewissen vermitteln können. Zusätzlich muss es Ihnen gelingen, das theoretische Wissen mit praktischen Erfahrungen und Beispielen zu verknüpfen. Es ist empfehlenswert, an einer Ausbildung zum Gabelstaplerfahrlehrer teilgenommen zu haben und zusätzlich bereits als befähigte Person für die Prüfung von Regalanlagen tätig gewesen zu sein.

Dauer der Schulung

Die Dauer der Schulung sollte zwei Tage betragen. Hierbei sollte der Anteil von Theorie zu Praxis etwa gleich groß sein. Im Idealfall richtet sich die Schulung nach den Kenntnissen und Fertigkeiten der Teilnehmer, jedoch sollte die Schulung in keinem Fall unter einem Tag (8–10 Lerneinheiten[1]) abgehalten werden, da der Umfang und die Komplexität des Inhalts verantwortungsvoll und in Ruhe vermittelt werden sollten.

Inhalt der Schulung

Im Rahmen dieses Lehrsystems werden die folgenden wichtigen Inhalte besprochen:

- Unfallgeschehen
- Rechtliche Grundlagen
- Verantwortung und Haftung
- Anforderungen an den Bediener
- Der sichere Betrieb
- Prüfung von Regalen

Eine Schulung lebt von den Bemühungen des Ausbilders: Gestalten Sie die Schulung „mitreißend“ und interessant. Erfahrungen und Praxisbeispiele wecken bei dieser Thematik besonders das Interesse der Teilnehmer. Der Einsatz von Hilfsmitteln gestaltet sich in einem Unterrichtsraum schwierig. Für den praktischen Tag ist es deswegen empfehlenswert, gemeinsam ein Lager zu durchgehen und den Zustand der dort vorhandenen Regale ausführlich zu analysieren. Es ist ratsam, sich ebenfalls das gesamte Arbeitsumfeld inkl. der dort arbeitenden Fahrzeuge, Schutzvorrichtungen, Beleuchtungen u. dgl. anzuschauen. Zusätzlich kann bei Bedarf ein weiterer Ausbilder den praktischen Seminarteil unterstützen. Da es sich als sinnvoll erweist, einen Belade- und Entladevorgang in die praktischen Übungen einzubauen, ist eine entsprechende Beauftragung über die Nutzung des jeweiligen Flurförderzeugs durch den Unternehmer erforderlich. Kontrollieren Sie diese, bevor Sie mit den praktischen Übungen beginnen. Achten Sie dabei auch stets auf eine ausreichende Anzahl an persönlichen Schutzausrüstungen, falls diese benötigt werden, und erteilen Sie keine sicherheitswidrigen Anweisungen.

Bei einer zweitägigen Schulung ist auch an eine Splittung der Tage in jeweils ½ Theorie- und ½ Praxisteil zu denken, so können die Schulungsteilnehmer das vormittags Gelernte am Nachmittag noch einmal in der Praxis durchgehen.

Folgende Hilfsmittel können die Schulung unterstützen:

- Modellartige Regalausschnitte
- Muster-Rammschutz-Produkte
- Broschüre „Sicherer Umgang mit Regalen“[2] zum Mitlernen und auch nachfolgend als Nachschlagewerk
- 4 x 4 Merkregeln für den Betrieb von Gabelstaplern[2]
- Betriebsanweisung Steuern von Flurförderzeugen[2]

Da diese Schulung eine Weiterbildung für Lageristen und Gabelstaplerfahrer darstellt, obliegt es Ihnen, ob Sie Ihre Schulungsteilnehmer theoretisch prüfen möchten. Aus unternehmerischer Sicht und somit arbeitsschutzrechtlich betrachtet, ist der Nachweis einer erfolgreichen Schulung unerlässlich.

[1] *Eine Lehreinheit beträgt 45 Minuten.*
[2] *Erschienen im Resch-Verlag, Gräfelfing.*

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

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Hinweise für Ausbilder

Glossar

Stichwortverzeichnis

7 **Sicheres Bedienen von Regalen**

Kapitel 1: Einleitung

1.1 Lehrgangsinhalte – Überblick
1.2 Die Notwendigkeit der Schulung
1.3 Gefahren vermeiden

Kapitel 2: Unfallgeschehen

2.1 Regalunfälle
2.2 Unfallzahlen Flurförderzeuge
2.3 Unfallzahlen Flurförderzeuge nach Hergang
2.4 Unfallzahlen Regale
2.5 Unfallursachen: menschliches Fehlverhalten
2.6 Unfallursachen am Regal

Kapitel 3: Rechtliche Grundlagen

3.1 Regelwerke für Regale
3.2 Betriebsanleitung
3.3 Betriebsanweisung(en)
3.4 Wichtige Informationen am Regal I
3.5 Wichtige Informationen am Regal II

Kapitel 4: Verantwortung und Haftung

4.1 Verantwortung – Überblick
4.2 Verantwortung / Aufgabenbereich Lagerist
4.3 Haftung
4.4 Verschulden
4.5 Folgen durch fehlerhaftes Verhalten – Tun oder Unterlassen
4.6 Rechtsfolgen nach Verstößen

Kapitel 5: Anforderungen an den Bediener

5.1 Nicht jeder im Betrieb darf Gabelstapler fahren (Film)
5.2 Achten Sie auf Ihre Gesundheit
5.3 Vorbildliches Verhalten
5.4 Persönliche Schutzausrüstung – PSA
5.5 Vor Arbeitsbeginn: Einwandfreien Zustand / Funktionieren prüfen

Kapitel 6: Der sichere Betrieb

6.1 Bauformen – Regaltypen I
6.2 Bauformen – Regaltypen II
6.3 Palettenregal – das Standardsystem
6.4 Palettenregal – Rahmenprofile
6.5 Palettenregal – Traversenprofile
6.6 Palettenregal – Typenschild
6.7 Hochregal- / Schmalgangsystem I
6.8 Hochregal- / Schmalgangsystem II
6.9 Fachbodenregal I
6.10 Fachbodenregal II
6.11 Mehrgeschossige Regalanlage I
6.12 Mehrgeschossige Regalanlage II
6.13 Kragarmregal I
6.14 Kragarmregal II
6.15 Verfahrbares Regal I
6.16 Verfahrbares Regal II
6.17 Umlaufregal I
6.18 Umlaufregal II
6.19 Durchlaufregal I
6.20 Durchlaufregal II – Sonderform Einschubregal
6.21 Durchlaufregal III
6.22 Einfahr- / Durchfahrregal I
6.23 Einfahr- / Durchfahrregal II
6.24 Kabeltrommelregal I
6.25 Kabeltrommelregal II
6.26 Lagerbeleuchtung
6.27 Regalschäden – Allgemeines
6.28 Regalschäden erkennen I
6.29 Regalschäden erkennen II
6.30 Regalschäden erkennen III
6.31 Ladehilfsmittel
6.32 Stabile Ladeeinheiten
6.33 Verkehrswege – Basics
6.34 Verkehrswege – Mindestbreite – Sicherheitsabstände

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

Inhaltsverzeichnis

6.35 Verkehrswege – Freiräume; Wendekreis eines Staplers
6.36 Schutzeinrichtungen – Allgemeines
6.37 Schutzeinrichtungen – Regalanfahrschutz
6.38 Das sichere Flurförderzeug
6.39 Beladen von Regalen – Allgemeines
6.40 Beladen von Regalen – nicht überladen
6.41 Beladen von Regalen – nicht falsch beladen I
6.42 Beladen von Regalen – nicht falsch beladen II
6.43 Beladen von Regalen – niemals so! (Film)
6.44 Beladen von Regalen – so ist es richtig (Film)
6.45 Entladen von Regalen – Allgemeines
6.46 Entladen von Regalen – niemals so! (Film)
6.47 Entladen von Regalen – so ist es richtig (Film)
6.48 Umbau von Regalen
6.49 Exkurs: Fahrerassistenzsysteme
6.50 Exkurs: Mobile Gangabsicherung
6.51 Exkurs: Stationäre Gangabsicherung
6.52 Exkurs: Zugangs-Kontrollsystem
6.53 Exkurs: Personen-Warnsystem
6.54 Exkurs: Rückfahr-Warnsystem
6.55 Exkurs: Last- und Distanz-Kontrollsystem
6.56 Exkurs: Kamera-Sichtsystem
6.57 Exkurs: Mast-Positions-Kontrollsystem
6.58 Exkurs: Bereichsabsicherung von Gefahrenzonen
6.59 Exkurs: Schock-Detektor

Kapitel 7: Prüfung von Regalen

7.1 Wöchentliche Überprüfung
7.2 Jährliche Prüfung – Allgemeines
7.3 Jährliche Prüfung – die befähigte Person
7.4 Jährliche Prüfung – Prüfprotokolle

Schlussfolie

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

Glossar

A

Armabweiser
Abrollsicherung in einem Kragarmregal für rollende Lasten.

Arbeitsmittel
Arbeitsmittel sind Werkzeuge, → Flurförderzeuge oder weitere Anlagen, die zur Verrichtung der beruflichen Tätigkeiten dienen.

Arbeitsschutz
Die Verhinderung von Unfällen und arbeitsbedingten Gefahrenquellen sowie die Vermeidung von Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz.

Armbrücke
Mit Hilfe von Armbrücken können Paletten in einem Kragarmregal eingelagert werden.

B

Bedienerausweis
Der Bedienerausweis ist der schriftliche Nachweis einer erfolgreich abgelegten Gabelstaplerfahrer-Ausbildung und beinhaltet neben den persönlichen Angaben zu der Person seine Ausbildung, ggf. den → Fahrauftrag und jährliche Unterweisungen.

Befähigte Person
Eine befähigte Person ist eine fachkundige Person, die die → jährliche Prüfung an Regalen durchführt. Anforderungen sind eine neutrale Beurteilung sowie ein Fachwissen, das über Erfahrung und eine erfolgreich abgelegte Prüfung angeeignet wurde.

Bestimmungsgemäße Verwendung
Als bestimmungsgemäße Verwendung wird der Gebrauch der → Flurförderzeuge bezeichnet, den der Hersteller dafür festgelegt und in der → Betriebsanleitung niedergeschrieben hat.

Betriebsanleitung
Festlegung der bestimmungsgemäßen Verwendung der → Flurförderzeuge durch den Hersteller. Der Hersteller legt Anweisungen der Montage (z. B. von → Stapleranbaugeräten), Wartungs- und Reparaturarbeiten und weitere Einsätze fest. Auf Unfallgefahren muss ebenfalls hingewiesen werden.

Betriebsanweisung
Der Unternehmer legt für seine Mitarbeiter Regelungen fest, die für einen sicheren Betriebsablauf dienen sollen, und in der Betriebsanweisung vermerkt sind.

F

Fachabstand
Abstand zwischen zwei → Traversen.

Fachlast
Die Fachlast bezeichnet das Maximalgewicht, womit eine Fachebene/ein Fachboden gleichmäßig beladen und belastet werden darf.

Fahrauftrag
Die schriftliche Beauftragung von Gabelstaplerfahrern im innerbetrieblichen Verkehr. Der Fahrauftrag wird verantwortlichen Unternehmer ausgestellt und i. d. R. in einem → Bedienerausweis/Fahrausweis dokumentiert.

Fahrerassistenzsystem
Zusatzeinrichtungen in/an → Flurförderzeugen, die den Gabelstaplerfahrer in bestimmten Situationen unterstützen, die Sicherheit im Betrieb zu gewährleisten.

Fahrerrückhaltesystem
Beckengurt, Bügeltüre, Fahrerkabine und Halb- oder Schiebetüren sind Fahrerrückhaltesysteme, die den Fahrer bei einem Kippunfall in dem Fahrzeug halten.

Feldlast
Die Feldlast ist die Summe der → Fachlasten zwischen zwei → Regalständern.

FIFO-Prinzip
First in – First out. Das FiFo-Prinzip ist eine Lagerungsmethode, bei der die Produkte, die zuerst eingelagert auch als erstes wieder ausgelagert werden (vorteilhaft bei verderblichen Gütern).

Flurförderzeug
Ein Flurförderzeug, auch als Gabelstapler bezeichnet, ist ein Fördermittel, das durch verschiedene Eigenschaften gekennzeichnet ist, die in der DGUV Vorschrift 68 festgelegt sind.

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

G

Gefährdungsbeurteilung
Sie dient der Ermittlung und Beurteilung von Gefährdungen, denen Mitarbeiter im Zuge ihrer beruflichen Tätigkeiten ausgesetzt sind. Dadurch kann festgestellt werden, welche Schutzmaßnahmen für die Prävention erforderlich sind.

H

Horizontalkommissionierer
Kommissionierstapler, welcher sich auf dem Boden fahrend in einer Ebene bewegt. Lediglich für die untersten Regalebenen einsetzbar.

I

Interne Regalprüfung
Sorgfältige, regelmäßige Sichtprüfung (wöchentlich) der Regale durch betriebszugehöriges Personal.

IPE-Traverse
IPE-Traversen sind Regalbalken aus Stahl (Doppel-T-Profil).

J

Jährliche Regalprüfung
Die jährliche Regalprüfung ist eine umfangreiche Regalinspektion, die ausschließlich von einer → befähigten Person durchgeführt werden darf.

K

Kaltgewalztes Rahmenprofil
Profiliertes Stahlblech (Zum Regalständer geformt), welches als klassisches Rahmenprofil weltweit eingesetzt wird.

Kastenprofil
Regaltraverse aus Stahlblech in Rechteckform (bestehend aus zwei U-Profilen, die miteinander verschweißt sind).

Knicklänge
Die Knicklänge ist der Abstand zwischen dem Hallenboden und der Oberkante des ersten Regalfachs. Diese ist für die statische Auslegung des Regals entscheidend.

Kommissionierer
Kommissionieren = Bereitstellungsvorgang von der Ware für einen Produktionsauftrag. Kommis-sionierstapler werden also nach dem Prinzip „Mann zur Ware“ eingesetzt. Die Fahrerkabine wird oftmals mit auf die not-wendige Regalebene befördert (→ Man-Up Prinzip). Es wird zwischen → Horizontal- und → Vertikalkommissionierern unterschieden.

Kragarm
Die Kragarme eines Kragarmregals werden in die → Regalständer verschraubt oder ein gehangen, auf denen die Waren abgelegt werden.

L

LIFO-Prinzip
Last in – First Out. Das LiFo-Prinzip ist eine Einlagerungsmethode, bei welcher Güter, die zuletzt eingelagert, als erstes ausgelagert werden. Das Prinzip findet vor allem bei Einschubregalen Anwendung.

M

Man-Up Prinzip
Die Fahrerkabine (und somit auch der Fahrer) befindet sich bei Fahr- und Hubbewegungen immer auf Höhe der Last. Dadurch bleibt die Ware an ihrem Lagerplatz und der Fahrer entnimmt diese gemäß seiner Kommissionierliste an den Einzelpositionen.

Mitgänger-Flurförderzeug
Ein → Flurförderzeug, das durch einen mitgehenden Fahrer gesteuert wird.

P

Palette
Genormte Unterlage, die zusammen mit den gestapelten Gütern mit Gabelstaplern umgeschlagen wird.

PSA
Persönliche Schutzausrüstung. Jede Vorrichtung oder jedes Mittel, welches eine Person gegen Risiken schützen soll, um ihre Gesundheit bzw. Sicherheit zu erhalten.

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

Q

Querstapler
Seitenstapler, der die Last seitlich bzw. quer aufnimmt. Vorwiegend für den Transport von Langgut ausgelegt.

R

Regalanlage
Eine Regalanlage ist ein Lagersystem, bei welchem die Ware hinter-, über- und nebeneinander ein- und ausgelagert werden kann. Eine Regalanlage ist somit die Ausgestaltung eines Lagers mit Regalen, die sowohl manuell mit Hilfe von → Flurförderzeugen, also auch vollautomatisch betrieben werden kann. Es existieren viele verschiedene Regalkonstruktionen, die die Lagerung unterschiedlichster Güter ermöglichen.

Regalfach
Ein Regalfach ist eine Fachebene in einem → Regalfeld (Bereich zwischen zwei → Regalständern).

Regalfeld
Der Bereich eines Regals, der zwischen zwei → Regalständern liegt und alle übereinander liegenden → Regalfächer beinhaltet.

Regaltiefe
Die Regaltiefe ist der Bereich von der vorderen bis zu der hinteren Traverse/ Regalbalken.

Regaltraverse
Auflageträger, die zwischen zwei → Regalständern eingehängt werden und die zu lagernden Güter tragen.

Regalständer
Die Regalständer aus warm- oder kaltgewalztem Profil sind die vier Ecksäulen eines Regalfeldes.

Regalzeile
Eine Regalzeile ist ein Regal, das aus mehreren → Regalfeldern besteht.

S

Sigma-Profil
Profiliertes Stahlblech, welches zum Regalbalken geformt ist.

Stapleranbaugerät
Unterschiedliche Produkte, die mit den Gabelzinken oder direkt an dem Gabelträger eines Gabelstaplers aufgenommen werden.

T

Tägliche Einsatzprüfung
Bei der täglichen Einsatzprüfung überprüft der Staplerfahrer sein → Flurförderzeug auf sichtbare Mängel, um möglichen Unfällen durch beschädigte Bauteile vorzubeugen.

Typenschild
Das Typenschild beinhaltet die technischen Daten des Regals und muss auf der Kopfseite des Regals angebracht sein. Zu den technischen Daten gehören der Regalhersteller, die Seriennummer, Feld- und Fachlasten, die Knicklänge und gegebenenfalls elektrische Kenndaten.

V

Vertikalkommissionierer
Kommissionierer, die ab der zweiten Regalebene arbeiten. Nach dem → Man-Up Prinzip kann der Fahrerstand oder Fahrersitz auf die entsprechende Ebene angehoben werden. Ermöglicht dem Fahrer seine Arbeiten auch in der Höhe bequem und mit guter Sicht durchzuführen.

Vierwege-Stapler
Stapler mit 360 Grad Beweglichkeit.

W

Warmgewalztes Rahmenprofil
Regalständer, der aus glühenden Stahl in U-Profil oder Doppel-T-Profile gewalzt wird.

Z

Zweihand-Bedienprinzip
Das Zweihand-Bedienprinzip ist eine Schutzvorrichtung für Schmalgangstapler, das erkennt, ob der Fahrer beide Hände an dem Cockpit hat. Nur in diesem Fall lässt sich der Gabelstapler bedienen.

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

Stichwortverzeichnis

A

Anfahrunfall 2.5
Arbeitsbereich 5.5, 6.1, 6.36, 6.48
Arbeitsmedizinische Untersuchung 5.2
Arbeitsschutz 4.1
Arbeitssicherheit 5.3, 5.5, 6.1 f
Armabweiser 6.13 f.
Armbrücke 6.13 f.P
Asymmetrische Lastverteilung 6.41
Atemschutz 5.4
Aufbauanleitung 3.2
Aufgabenbereich 4.2
Ausbildung 1.2, 4.2, 5.1, 6.7, 6.38
Auslagerzyklus 6.22

B

Bau- und Ausrüstungsbestimmung 3.1
Bauformen 6.1 f.
Befähigte Person 2.5, 3.1, 6.15, 6.52, 7.1 ff.
Begegnungszuschlag 6.34
Beladen von Regalen 6.39 ff.
Bereichsabsicherung von Gefahrenzonen 6.58
Betriebsanleitung 1.2, 3.1, 3.2, 4.2, 5.3, 6.3, 6.6
Betriebsanweisung 3.1, 3.3, 4.2, 5.3
Betriebssicherheitsverordnung 7.3
Blocklagerung 6.19

C

Checkliste wöchentliche Regalprüfung 7.1, 7.4

D

DGUV-Regel 108-007 3.1
Diagonalaussteifung 6.28
DIN EN 15635 7.2 ff.
Distanz-Kontrollsystem 6.55
Durchfahrregal 6.3, 6.22 f.
Durchlaufregal 6.19 ff.
Durchschubsicherung 6.28, 6.42, 7.4
Dynamische Blocklagerung 6.19

E

Einfahrregal 6.22 f.
Einlagerungszyklus 6.22
Einschubregal 6.20 f.
Einsturz 2.1, 2.5 f., 6.48
Entladen von Regalen 6.45 ff

F

Fachabstand 6.6
Fachboden 6.9 f.
Fachbodenregal 6.2, 6.9 f., 6.15
Fachkundige Person 5.5, 7.3
Fachlast 3.2, 3.5, 6.1, 6.4, 6.6, 6.25
Fahrerassistenzsystem 6.49
Fahrerrückhaltesystem 6.38
Fahrlässigkeit 4.4, 4.6
Feldlast 3.2, 3.5, 6.1, 6.4, 6.6, 6.10, 6.25, 6.40
FIFO-Prinzip 6.19
Flotten-Management 6.52
Flurförderzeug 1.1 ff., 2.1 ff., 3.3, 4.1 ff., 5.1, 5.3, 5.5, 6.1, 6.7 f., 6.11, 6.13, 6.15, 6.17, 6.23, 6.33 ff., 6.38 ff., 6.47, 6.49 ff., 6.58 f.
Fortbildung 1.2
Freiraum 6.35, 6.41
Frontstapler 5.1, 6.3, 6.13, 6.17, 6.19 f., 6.22, 6.35
Führungskraft 4.1, 6.6

G

Gabelhubwagen 6.29
Gabelstapler 2.5 f., 5.1, 6.4, 6.22, 6.27 f., 6.37 ff., 6.45, 6.53 ff., 6.58 f.
Gabelzinken 6.21, 6.28, 6.37, 6.43 ff., 6.55
Gefahrenbereich 6.53 f.
Gefahrenquelle 1.1 ff., 5.5, 6.49
Gefahrenzone 6.53, 6.58
Gehörschutz 5.4
Gesichtsschutz 5.4
Gitterbox 5.5, 6.31 f., 6.39 f.
Gitterrost 6.14

H

Haftung 4.3 f.
Handgabelhubwagen 2.2
Hochhubwagen 6.3
Hochregal 6.1, 6.3, 6.7 f.
Horizontalaussteifung 6.28
Horizontalkommissionierer 6.9

I

Industrie-Paternoster 6.17
Inspektion 7.4
IPE-Träger 6.5

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

J

Jährliche Prüfung 7.2 ff.

K

Kabeltrommelregal 6.1, 6.24 f.
Kaltgewalztes Rahmenprofil 6.4
Kamera-Sichtsystem 6.56
Kastenprofil 6.5
Knicklänge 3.5, 6.6
Kommissionierstapler 5.1
Kragarm 6.6, 6.13 f., 6.40
Kragarmregal 2.1, 6.2, 6.13 f., 6.25

L

Ladehilfsmittel 4.2, 6.31, 6.39, 7.1
Lagerbeleuchtung 6.26
Langgut 6.13, 6.17
Last 1.3, 2.5 f., 3.1 f., 3.4 f., 4.5, 6.34 f., 6.43, 6.45 ff., 6.49, 6.52, 6.55
Last- und Distanzkontrollsystem 6.55
Last-Kontrollsystem 6.55
LIFO-Prinzip 6.20

M

Man-Up-Prinzip 6.7
Mast-Positions-Kontrollsystem 6.57
Mehrgeschossige Regalanlage 6.11 f.
Mindestbreite 6.34
Mobile Gangabsicherung 6.50

P

Palette 2.4, 5.5, 6.8, 6.11, 6.13 f., 6.19, 6.20 ff., 6.27, 6.31 ff., 6.35, 6.39 ff., 6.55, 6.57
Palettenregal 2.1, 2.4, 6.1, 6.3 ff., 6.9, 6.13
Personen-Warnsystem 6.49, 6.53
Prüfprotokoll 7.2, 7.4
PSA 4.2, 5.4, 6.7
Punktbelastung 6.40

Q

Querstapler 5.1, 6.13

R

Rahmen 6.13, 6.27
Rahmenprofil 6.4
Rammschutz 6.36
Rammschutzwinkel 6.37
Randzuschlag 6.34
Rechtsfolgen 4.1, 4.6
Rechtspflichten 4.1
Regalanfahrschutz 6.37
Regalbediengerät 6.8 f.
Regaleinsturz 6.27
Regalinspektion 7.2, 7.4
Regalkontrolle 7.2
Regalprüfung 7.1, 7.3, 7.4
Regalschäden 6.27 ff.
Regalständer 2.1, 2.5 f., 6.18, 6.23, 6.28 ff., 6.37
Regaltyp 1.2, 6.1 ff., 6.7
Regalunfall 2.1
Reparatur 2.1, 2.5, 6.49
Rückfahr-Warnsystem 6.54
Rückwandgitter 6.42

S

Schaden 1.1, 4.2 ff., 6.26, 6.28, 6.30, 6.39, 7.1
Schmalgangsystem 6.1, 6.3, 6.7 f., 6.35
Schock-Detektor 6.59
Schubmaststapler 5.1, 6.3, 6.19 f., 6.22
Schuld 4.3
Schutzeinrichtung 6.36 ff., 6.50
Schutzhandschuhe 5.4
Schutzhelm 5.4
Schutzkleidung 5.4
Seitenstapler 6.22
Sicherheitsabstand 6.34, 7.2
Sicherheitsschuhe 5.4
Sichtkontrolle 7.1
Sichtprüfung 4.2, 7.1
Sigma-Profil 6.5
Sorgfaltspflichtverletzung 4.3
Stabile Ladeeinheiten 6.32
Standsicherheit 2.1
Stapleranbaugerät 6.24
Stationäre Gangabsicherung 6.51
Symmetrische Lastverteilung 6.41
Systemstanzung 6.4

T

Tägliche Einsatzprüfung 4.2, 5.5, 6.53
Technische Regel TRBS 1203 7.3
Tragfähigkeit 2.6, 3.2, 3.4 f., 4.2, 6.6, 6.33, 6.39 ff., 6.48, 6.55, 7.2

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

Tragkraft 2.1
Traglast 2.5, 6.10, 7.2
Traverse 2.5 f., 3.5, 5.5, 6.4 f., 6.27 f., 6.40 ff., 6.45, 6.57, 7.2
Traversenprofil 6.5
Trommellast 6.25
Trommelwelle 6.24
Typenschild 2.6, 3.1 f., 3.4 f., 6.1, 6.3, 6.6, 6.10, 6.14, 6.25, 6.39 f., 6.48, 7.2

U

Umbau von Regalen 6.48
Umlaufregal 6.2, 6.17 f.
Unfallgeschehen 2.1 ff.
Unfallhergang 2.3
Unfallursachen 2.5 f.
Unfallzahlen 2.2 ff.
Unternehmer 3.1, 3.3, 4.1 f., 5.1, 5.4, 6.37, 7.1 ff.

V

Verantwortung 4.1 ff.
Verfahrbares Regal 6.15 f.
Verkehrswege 1.3, 3.5, 4.2, 6.33 ff.
Verschulden 4.3 f.
Vertikalkommissionierer 6.9
Vierwegestapler 6.3, 6.13
Vorsatz 4.4

W

Ware-zum-Mann-Prinzip 6.17
Warmgewalztes Rahmenprofil 6.4
Warnkleidung 5.4
Wellenlager 6.24
Wöchentliche Überprüfung 7.1

Z

Zentrierring 6.24 f.
Zugangs-Kontrollsystem 6.49, 6.52
Zusatzausbildung 5.1, 6.7
Zweihand-Bediengerät 6.7

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

Bildnachweis:

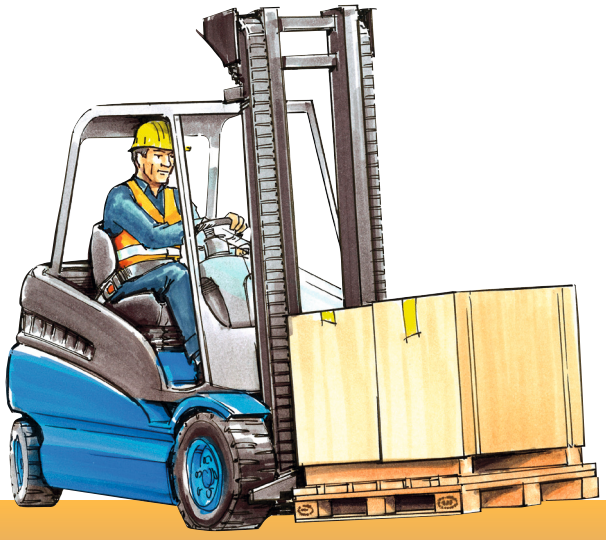
Berlinstock/fotolia.de: Folie 6.26 (Glühbirne)
Connections Werbeagentur: Illustrationen auf Start- und Schlussfolie
Cork: Illustration auf Folie 5.2
Eckert-Design: Illustrationen auf Folien 1.1, 1.2, 3.3, 4.1, 6.30, 6.34
Resch-Verlag: Abbildungen auf Folien 1.2, 2.5 (Piktogramm), 3.3, 5.1 (links)
SG-design/fotolia.de: Folie 4.6 (Paragraphenzeichen)
Steinert, Jörg: Zeichnungen auf Folien 6.23 (rechts), 6.29 (Mitte), 6.35 (links), 6.40, 6.41, 6.42

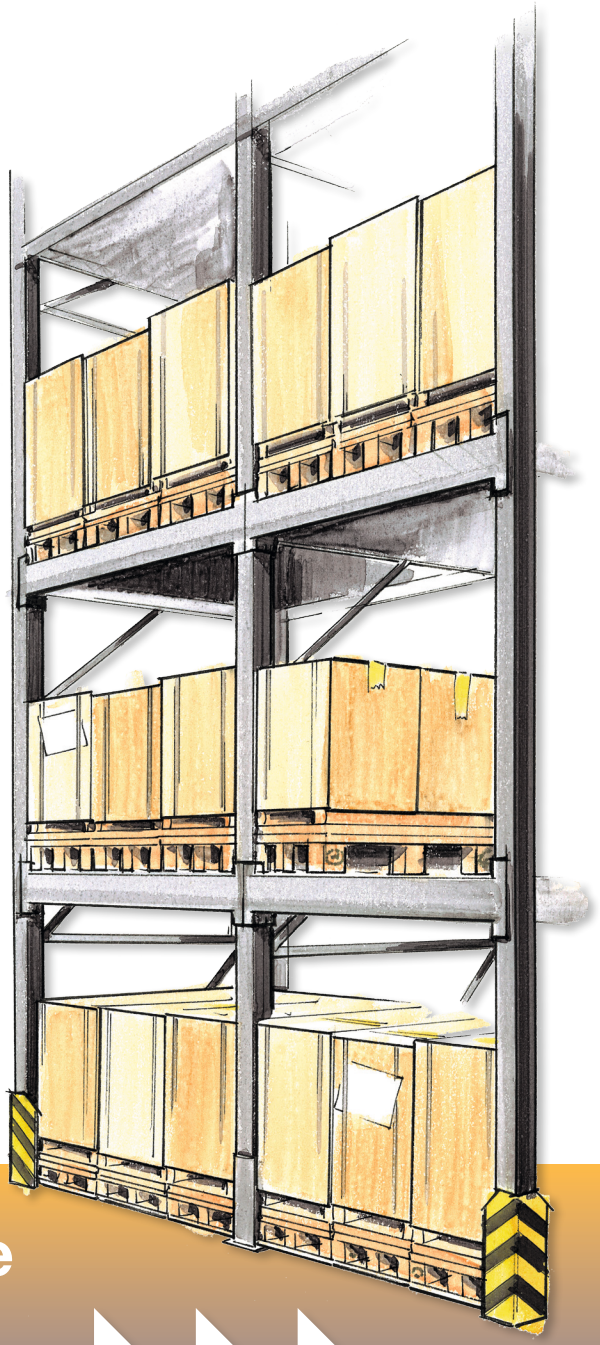
Der Verlag dankt folgenden Firmen/Personen recht herzlich für das Zurverfügungstellen von Fotos/Abbildungen:
Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG: Folie 7.2
Jungheinrich AG: Foto für den Ordner, Folie 3.4 (links und rechts), Folien 6.33, 6.39
Klein GmbH: Folien 6.29 (rechts), 6.49
Schulte Lagertechnik GmbH & Co. KG: Folie 3.4 (rechts)
Still GmbH: Folien 3.4 (Mitte), 3.5, 6.45

Die Autoren danken folgenden Firmen/Personen recht herzlich für das Zurverfügungstellen von Fotos/Abbildungen:
a.m.p.e.r.e. Deutschland GmbH: Folien 6.36 (rechts), 6.37 (links, Mitte)
ddp images GmbH: Folie 2.1
Elokon GmbH: Folien 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59
Grosse Lagertechnik GmbH & Co. KG: Folien 1.3, 2.5 (Regal), 3.2, 4.1 (Regal), 6.2 (links), 6.13, 6.14
Jungheinrich AG: Folien 6.8, 6.10, 6.15, 6.16, 6.19, 6.20, 6.22, 6.23 (links)
LagerTechnik Uwe Hahn GmbH: Folien 6.17, 6.18
Moravia GmbH: Folie 6.36 (links, Mitte)
Zimmermann, Bernd: Folien 6.32, 6.33 (rechts), 6.35 (rechts)

Alle weiteren Fotos/Abbildungen von den Verfassern.

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





Nachfolgend finden Sie eine kleine Auswahl an Folien und Vortragstexten aus der PowerPoint-Präsentation.

HERZLICH WILLKOMMEN

zur Schulung „Sicherer Umgang mit Regalen"

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

zur Startfolie

Lehrgangseröffnung

Einführung – Hinweis für den Dozenten

Heißen Sie die Teilnehmer willkommen und schildern Sie den Ablauf der Schulung. Erwähnen Sie zusätzlich die Dauer, wann Pausen eingelegt und Fragen beantwortet werden. Ergänzen Sie das Ziel und die Absicht der Schulung „Sicherer Umgang mit Regalen".

Unterstreichen Sie zu Beginn der Schulung, wie eng Flurförderzeuge und Regale miteinander „in Verbindung stehen" und wie wichtig ein sicherer Umgang mit beidem für einen gefahrlosen Arbeitstag ist. Erläutern Sie, welch wichtigen Anteil Lageristen und Flurförderzeugführer daran tragen, und bauen Sie damit eine gute und aufmerksame Verbindung zu den Schulungsteilnehmern auf.

Weisen Sie die Teilnehmer auf eine theoretische Prüfung – Erfolgstest nach Schulungsende hin. Geben Sie ihnen den Hinweis, wer stets aufmerksam den Inhalten folgt und bei Nichtverständnis Fragen stellt, kann den Erfolgstest sicherlich erfolgreich ablegen.

Fordern Sie Teilnehmer auf, aktiv an der Schulung teilzunehmen. Neue inhaltliche sowie methodische und didaktische Hinweise und Anregungen nehmen Sie sehr gerne auf.

Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Schulung.

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

Unfallzahlen Flurförderzeuge nach Hergang

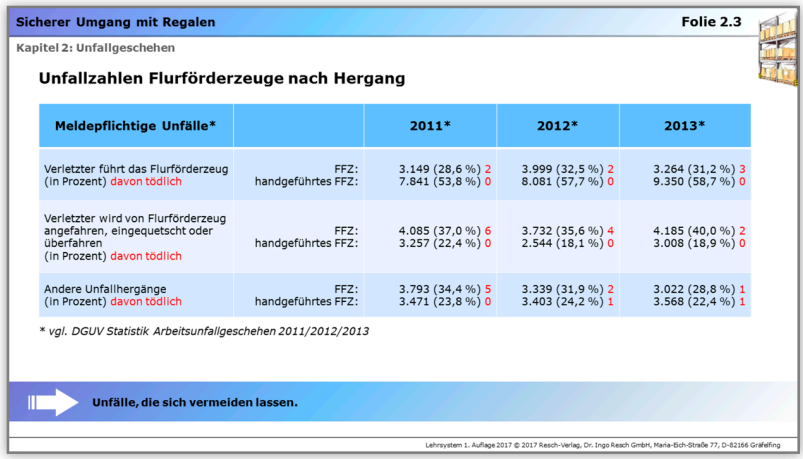
Meldepflichtige Unfälle*		2011*	2012*	2013*
Verletzter führt das Flurförderzeug (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	3.149 (28,6 %) 2 7.841 (53,8 %) 0	3.999 (32,5 %) 2 8.081 (57,7 %) 0	3.264 (31,2 %) 3 9.350 (58,7 %) 0
Verletzter wird von Flurförderzeug angefahren, eingequetscht oder überfahren (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	4.085 (37,0 %) 6 3.257 (22,4 %) 0	3.732 (35,6 %) 4 2.544 (18,1 %) 0	4.185 (40,0 %) 2 3.008 (18,9 %) 0
Andere Unfallhergänge (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	3.793 (34,4 %) 5 3.471 (23,8 %) 0	3.339 (31,9 %) 2 3.403 (24,2 %) 1	3.022 (28,8 %) 1 3.568 (22,4 %) 1

** vgl. DGUV Statistik Arbeitsunfallgeschehen 2011/2012/2013*

Unfälle, die sich vermeiden lassen.

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

zu Folie 2.3



Sicherer Umgang mit Regalen — Folie 2.3

Kapitel 2: Unfallgeschehen

Unfallzahlen Flurförderzeuge nach Hergang

Meldepflichtige Unfälle*		2011*	2012*	2013*
Verletzter führt das Flurförderzeug (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	3.149 (28,6 %) 2 7.841 (53,8 %) 0	3.999 (32,5 %) 2 8.081 (57,7 %) 0	3.264 (31,2 %) 3 9.350 (58,7 %) 0
Verletzter wird von Flurförderzeug angefahren, eingequetscht oder überfahren (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	4.085 (37,0 %) 6 3.257 (22,4 %) 0	3.732 (35,6 %) 4 2.544 (18,1 %) 0	4.185 (40,0 %) 2 3.008 (18,9 %) 0
Andere Unfallhergänge (in Prozent) davon tödlich	FFZ: handgeführtes FFZ:	3.793 (34,4 %) 5 3.471 (23,8 %) 0	3.339 (31,9 %) 2 3.403 (24,2 %) 1	3.022 (28,8 %) 1 3.568 (22,4 %) 1

** vgl. DGUV Statistik Arbeitsunfallgeschehen 2011/2012/2013*

Unfälle, die sich vermeiden lassen.

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

Unfallzahlen Flurförderzeuge nach Hergang

Unfallhergang

Bei 40 % der Unfälle im Jahr 2013 wurde der Verletze von einem Stapler angefahren, eingequetscht oder überfahren. Bei 31,2 % (und einer höheren Todesrate) fuhr der Verletzte selbst das Arbeitsmittel.

Bei den handgeführten Flurförderzeugen ist das Verhältnis größer. Das bedeutet, dass knapp 60 % der Verletzten das Flurförderzeug selbst geführt haben und ca. 20 % angefahren, eingequetscht oder überfahren wurden. Vergleicht man nun die Jahre, so kann festgehalten werden, dass weder ein genauer Rückgang, noch ein enormer Anstieg stattgefunden haben. Nur die Kategorie „Andere Unfallhergänge"beziffert einen Rückgang bis 2013.

Auswirkungen

Es sind insbesondere die unteren Extremitäten (Knöchel, Fuß, Unterschenkel, Kniegelenk) von den Unfällen betroffen. Zusätzlich sind Prellungen, Zerrungen und Verstauchungen nennenswerte Auswirkungen der Unfälle.

Die meisten Unfälle mit Flurförderzeugen geschehen im Handel und der Warendistribution, gefolgt von der Metall- und Holzwirtschaft. Weitere Wirtschaftszweige, in denen solche Unfälle gehäuft auftreten, sind die Verwaltung, das Verkehrswesen und das Nahrungsmittel- und Gastgewerbe.

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

Wichtige Informationen am Regal I

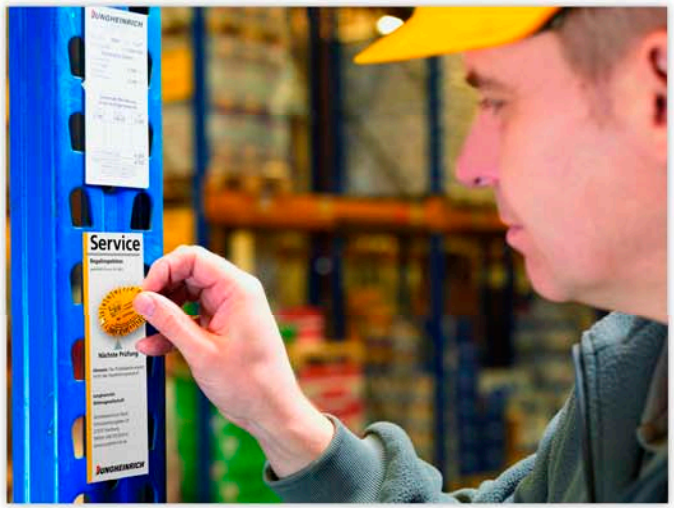
Ein Überblick

Firmenspezifische Ordnungsschilder

„Traglastetikett" (Typenschild)

„Anlagenschild" (Typenschild)

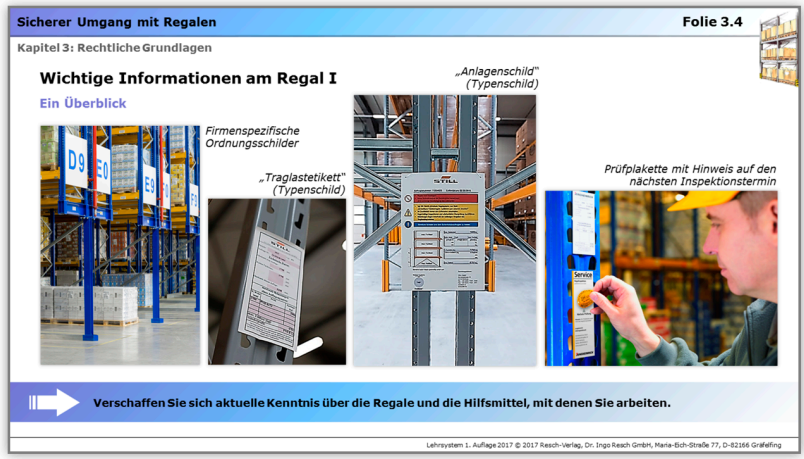
Prüfplakette mit Hinweis auf den nächsten Inspektionstermin



Verschaffen Sie sich aktuelle Kenntnis über die Regale und die Hilfsmittel, mit denen Sie arbeiten.

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

zu Folie 3.4



Wichtige Informationen am Regal I

Ein Überblick

Diese oder ähnliche Bilder erwarten Sie in der Praxis. Die Bedeutung/Inhalte dieser Schilder zu kennen, ist wichtig. Es gibt (von links nach rechts):

- Firmenspezifische Ordnungsschilder
- Typenschilder (auch „Traglastetikett" oder „Anlagenschild" genannt)
- Prüfplaketten
- Ggf. sonstige Hinweise Ihres Unternehmers

Wenn es um die Vermeidung von Unfällen und Regalschäden geht, benötigen Sie die Informationen aus dem **Typenschild**. Die darin enthaltenen Belastungswarnhinweise des Herstellers sind unbedingt zu beachten.

Hier sehen Sie einige Beispiele dafür, wie der Regal-Hersteller die für Sie notwendigen Informationen „verpackt". Diese sehen wir uns auf der folgenden Folie noch weiter an.

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

Verantwortung – Überblick

Gemeinsames Ziel:
Sicherer Umgang an und mit Regalen

Unternehmer

Gesamtverantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz

+

Führungskraft

Verantwortung für Teilbereiche gemäß Pflichtendelegation

+

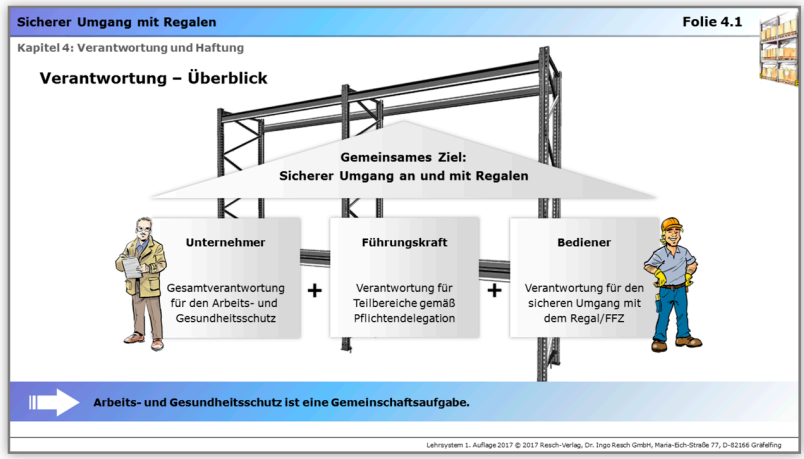
Bediener

Verantwortung für den sicheren Umgang mit dem Regal/FFZ

Arbeits- und Gesundheitsschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe.

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

zu Folie 4.1



Verantwortung – Überblick

Rechtspflichten

Verantwortlich für den Arbeitsschutz im Betrieb ist grundsätzlich der **Unternehmer**. Er trägt die **Gesamtverantwortung**. Das bedeutet, dass er für die Durchführung und Veranlassung der vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen im Betrieb haftet. Er kann Teilbereiche durch Pflichtenübertragung auf andere Verantwortliche/Führungskräfte übertragen, diese sind dann für die übertragenen Teilbereiche zuständig und müssen sie in „eigener Verantwortung" wahrnehmen, haften dann also für eigene Vernachlässigungen wie der Unternehmer.

Mitarbeiter haben im Rahmen ihrer Tätigkeit die Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu erfüllen, die sich aus staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften ergeben. **Lageristen und Flurförderzeugführer** besitzen also Mitwirkungs-, Unterstützungs- und Verhaltenspflichten. Sie sind für die ordnungsgemäße Benutzung der Flurförderzeuge und der Regale verantwortlich. Über Weisungsbefugnis verfügen sie nicht.

Rechtsfolgen

Jeder, der im Lager arbeitet, ist zu ständiger Wachsamkeit angehalten. Das darf in keinem Fall, wie im Vorangegangenen erwähnt, durch Routine oder Eile beeinträchtigt werden.

Für alle Beteiligten gilt: Werden Arbeitsschutzbedingungen nicht eingehalten, so ergeben sich Rechtsfolgen, welche in Form von Bußgeldern oder Strafen wirksam werden können. Im Nachfolgenden befassen wir uns noch konkreter damit.

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

Bauformen – Regaltypen I

Palettenregal

Hochregal-/Schmalgangsystem

Kabeltrommelregal

Für jeden Lagerbereich gibt es eine passende Regalkonstruktion.

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

zu Folie 6.1

Bauformen – Regaltypen I

Heutzutage ist es möglich, für jeden Lagerbestand und jeden Arbeitsbereich eine passende Regalkonstruktion herzustellen.

Es gibt eine Vielzahl an Bauformen, die das Lagern auf unterschiedlichste Weise ermöglichen. Bei jedem Regaltyp müssen verschiedene Faktoren beachten werden, damit die Arbeitssicherheit in jedem Fall gewährleistet wird.

Nennenswert sind der Verwendungsbereich, Vor- und Nachteile der jeweiligen Bauformen und die bedeutsamen Typenschilder.

Grundsätzlich muss jedes ortsfeste Regal mit einer Fachlast von über 200 kg oder einer Feldlast von über 1.000 kg durch ein Typenschild gekennzeichnet sein (s. a. Folie 3.5 „Wichtige Informationen am Regal II – Das Typenschild u. a."). Zusätzlich variieren die Flurförderzeugarten, da nicht jedes Flurförderzeug für jede Regalkonstruktion geeignet ist. Das ist vor allem von den erforderlichen Sicherheitsabständen in den Regalgängen abhängig.

In diesem Kapitel werden u. a. alle relevanten Aspekte bezüglich der verschiedenen Regalkonstruktionen erläutert. So erhalten Sie auch eine Übersicht über die Vielfältigkeit des Lagerwesens.

<u>Bilder:</u>
Palettenregal
Hochregal/Schmalgangregal
Kabeltrommelregal

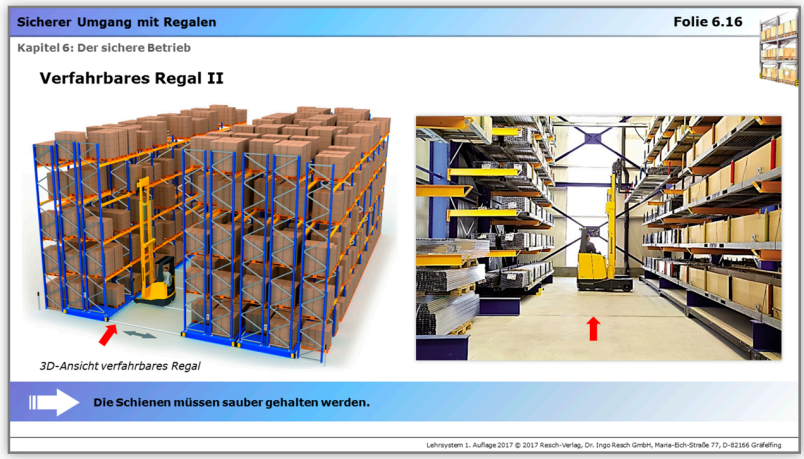
Verfahrbares Regal II

3D-Ansicht verfahrbares Regal

Die Schienen müssen sauber gehalten werden.

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

zu Folie 6.16



Verfahrbares Regal II

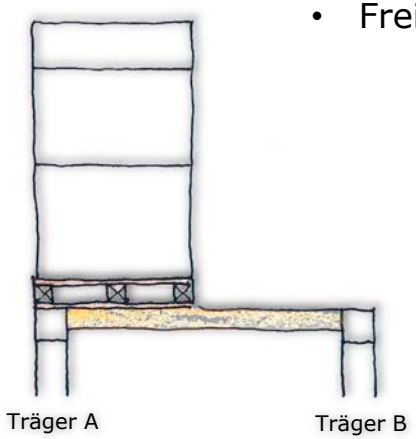
Diese Bilder zeigen eine verfahrbare Regalanlage. Die notwendige Schienenführung ist durch einen roten Pfeil gekennzeichnet.

Der Gabelstaplerfahrer bleibt vor dem Gang stehen, bis sich das Regal auf die endgültige Position bewegt hat.

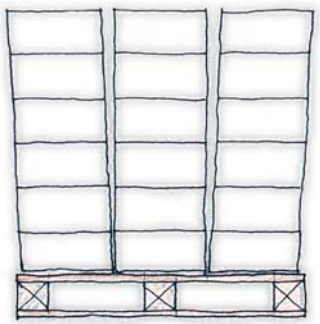
Lehrsystem 1. Auflage 2017 © 2017 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Beladen von Regalen – nicht falsch beladen I

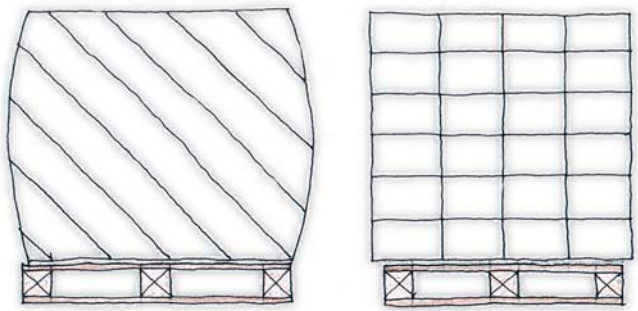
- Gleichmäßige Verteilung im Regalfach
- Schwerere Ware in untere Fächer, leichtere Ware in obere Fächer
- Gleichmäßige Beladung der Palette (symmetrische Lastverteilung)
- Freiraum zwischen Paletten einhalten



Asymmetrische Lastverteilung:
Träger A wird überbeansprucht



Palette ist nicht gleichmäßig beladen: Kippgefahr!



Abstand zwischen den Waren/Paletten einhalten

Asymmetrische Lastverteilung führt zur Überlastung eines Trägers.

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

zu Folie 6.41

Beladen von Regalen – nicht falsch beladen I

In einem Regal muss die Ware immer gleichmäßig verteilt werden. Deshalb muss Folgendes beachtet werden:

- Die schwerere Waren sollten in den unteren Ebenen eingelagert werden. Die leichteren demnach in die höheren Regalfächer.
- Nicht alle beladenen Paletten auf einer Seite lagern.

Aber nicht nur das Regal muss gleichmäßig beladen werden, sondern auch die Palette an sich. Liegt eine asymmetrische Lastverteilung vor und die Tragfähigkeit wird voll ausgenutzt, können die Stützen und Traversen überlastet sein. Wird eine Palette falsch beladen geliefert, müssen Sie die Ware umlagern oder neu palettieren.

Zusätzlich gilt es, zwischen den nebeneinanderliegenden Paletten einen Freiraum einzuhalten. Die Ware darf niemals an einer anderen Palette oder weiteren Einrichtungen abstützen oder dagegenstoßen. Bis zu einer Einlagerungshöhe von 9 m muss der Abstand zwischen den Paletten 75 mm betragen. Bis zu einer Höhe von 13 m 100 mm.

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

Weitere Beispielfolien

Unfallursachen: menschliches Fehlverhalten

Fahrt mit angehobener Last, Stapler kippt in das Regal.

- **Gabelstapler**

Anfahrunfall
Quetschen
Auf- und Absteigen
Umkippen

Zusammenprall mit einem Flurförderzeug: Regalständer ist stark beschädigt

- **Regalsysteme**

Falscher Zusammenbau
Nichtbeachtung der Traglast
Beschädigung durch Flurförderzeug
Einsturz/Umkippen
Reparatur durch nicht befähigte Personen
Ignoranz bestehender Beschädigungen

Die häufigsten Unfälle sind auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen.

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

Achten Sie auf Ihre Gesundheit

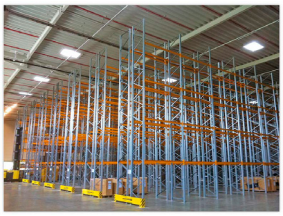
- Alkohol (auch Restalkohol) schränkt Reaktionen ein
- Suchtmittel-, Medikamentenabhängigkeit kann Bewusstseinstörungen hervorrufen
- Pausen einhalten – Übermüdung/Überanstrengung kann zu Unfällen führen
- Laute Musik lenkt ab
- Sport erhält die Fitness

Der Arbeitgeber ist zur gesundheitlichen Fürsorge seiner Mitarbeiter verpflichtet.
Doch Sie können Wesentliches dazu beitragen.

Fit sein ist eine sehr gute Vorsorge gegen Unfälle.

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

Hochregal-/Schmalgangsystem I



Verwendungsbereich:
Auf kleinster Grundfläche hohe Lagerkapazität unterschiedlichster Artikel möglich

Bedienung:
Schienen-/induktionsgeführte Schmalgang- oder Hochregalstapler

Das müssen Sie beachten:
- Zusatzausbildung erforderlich
- Beide Hände an die Bedieneinheit
- Man-Up-Prinzip: schwindelfrei, richtige PSA

Führungssysteme sind notwendig und sorgen für einen sicheren Betrieb.

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

Durchlaufregal III

Rollbahn

Rollbahn

Einschub-Rollbahn

Die Palette muss genau abgesetzt werden, damit sie nicht hängen bleiben kann.

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

Lagerbeleuchtung

Was müssen Sie beachten?

Ist die Beleuchtung ausreichend?
→ Wenn nicht, muss dies gemeldet werden.

Ist die Beleuchtung kaputt?
→ Wenn ja, diese ersetzen oder den Schaden melden.

Ist die Beleuchtung angeschaltet?
→ Wenn nein, einschalten.

So ist ein sicheres Arbeiten ganz bestimmt nicht möglich.

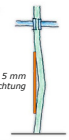
Vor Arbeitsbeginn Licht einschalten!

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

Regalschäden erkennen II

Fachbodenregalständer: Beschädigung durch Gabelhubwagen

Gefahr bei 3 mm in der Tiefe



Gefahr bei 5 mm in Längsrichtung

Nicht gegen Aushängen gesicherte Traverse – Ergebnis: ausgehängt – Gefahr!

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