Rechtsanwalt Bernd Zimmermann

Flurförderzeugführer-Ausbildung

Lehrsystem gemäß

Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung
TRBS 2111, 2111 Teil 1
DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
DGUV Vorschrift 68 „Flurförderzeuge“
DGUV Grundsatz 308-001 „Qualifizierung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand“
DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
u. dgl.

Im Ordner:

CD-ROM mit animierter und bearbeitbarer PowerPoint-Präsentation [135 Folien und 135 Notizenseiten (Notizenseiten = Vortragstexte für den Ausbilder)]. Die Vortragstexte sind auch gedruckt beinhaltet, ebenso wie die Hinweise für Ausbilder, die Ihnen bezüglich der Schulungsgestaltung und des Schulungsumfanges helfen, das Inhaltsverzeichnis sowie ein umfassendes Stichwortverzeichnis.

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 (Juli 2020) 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 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 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.

TECHNISCHE HINWEISE ZUR NUTZUNG DER CD-ROM

Die PowerPoint®-Datei „Flurförderzeuge.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 „Flurförderzeuge.pptx“ ist für PowerPoint®-2016 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.

Zum regulären Programmstart in der Vollversion und Weiteres: Starten Sie Ihr Microsoft®-PowerPoint®-Programm und öffnen Sie die Datei „Flurförderzeuge.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

7. Auflage 2020
© 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH
Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing
Umschlagfoto: Space-kraft, Fotolia
Bildnachweis: siehe Seite 18

Ordnerproduktion:
Achilles Präsentationsprodukte GmbH, Celle
Druck: Salzland Druck GmbH & Co. KG, Staßfurt
Alle Rechte vorbehalten.
Printed in Germany · ISBN 978-3-930039-01-2

Vorwort

Bernd und Petra Zimmermann

Um den Warenfluss effizient zu gestalten und die Arbeit zu erleichtern, werden in den Betrieben Flurförderzeuge verschiedenster Bauarten eingesetzt. Sie reichen vom klassischen Front-Gabelstapler über mitgängergeführte Geräte bis hin zum Handhubwagen. Hinzu kommen bei Bedarf noch Anbaugeräte wie bspw. Papierklammer und Dorn. Gestapelt wird in unterschiedliche Höhen und Richtungen. All diese Flurförderzeuge kommen in verschiedenen Betriebsbereichen zum Einsatz, bis hin zu den ex-gefährdeten oder, wenn man bspw. an die Container- oder Lkw-Mitnahmestapler denkt, auch im Freien und sogar in der Öffentlichkeit. Doch so vielfältig die Geräte und Einsatzmöglichkeiten sind, so vielfältig sind auch die Möglichkeiten eines Unfalls. Die Flurförderzeug-Hersteller entwickeln die Geräte zwar immer weiter und legen dabei besonderen Wert auf die Sicherheit – doch der „Faktor Mensch" bleibt die „unbekannte Größe". Gutes Fachwissen der Bediener (Einweisung, Unterweisung, Grund- und Zusatzausbildung) sowie eine konstante Fortbildung bleiben unerlässlich, um dem entgegenzutreten.

Den Flurförderzeugführern die Gefahren beim Geräteeinsatz zu verdeutlichen, ist entsprechender Zweck dieses Lehrsystems. Es ist in der Reihenfolge eines Einsatzes aufgebaut und erstreckt sich von den rechtlichen Grundlagen und den grundlegenden Anforderungen an die Fahrer über die physikalischen Grundlagen (wie bspw. dem Hebelgesetz, der Standsicherheit und der Tragfähigkeit) über die verschiedenen Gerätearten, die Anbaugeräte, die Instandhaltung und Prüfung der Flurförderzeuge bis hin zum Einsatz, in dem es bspw. zeigt, was hinsichtlich der Verkehrswege zu beachten ist, wie richtig gestapelt wird, wie Regale zu behandeln sind, wie mit Lasten umgegangen werden muss und wie bei Sondereinsätzen verfahren wird. Der Fahrer wird praxisnah in die verschiedenen (Gefahren-)bereiche eingeführt. Anhand anschaulicher Fotos wird ihm verdeutlicht, wie er sich richtig verhält, um Unfälle oder Beschädigungen am Flurförderzeug, an der Ware oder am Regal zu vermeiden. Ziel des Lehrsystems ist es ferner, den Fahrer in positiver Weise zu einem verantwortungsvollen Verhalten hinzuführen. Er soll erkennen, dass eine sichere Arbeitsweise seinem Unternehmen und ihm selbst dient. Neben der Grundausbildung, die mit einer erfolgreichen Prüfung in Theorie und Praxis abgeschlossen werden muss, ist es unerlässlich, die Fahrer bspw. bei wechselnden Einsatzarten oder dem Umstieg auf ein anderes Flurförderzeug, einer erneuten Unterweisung/Zusatzausbildung zu unterziehen. Auch diese zusätzlichen Unterweisungen sind mit diesem Lehrsystem gezielt möglich. Selbstverständlich kann es auch zur Kundenschulung eingesetzt werden. In jedem Fall ist es die Basis für das sichere Bedienen von Flurförderzeugen aller Bauarten.

Die in diesem Lehrsystem genannten Gesetze, Vorschriften usw. sind inhaltlich berücksichtigt. Veränderungen sind grds. zu erwarten. Der verantwortungsvolle Ausbilder wird sich daher hinsichtlich der rechtlichen Grundlagen auf dem aktuellen Stand halten. Diese sind wichtig, Ausbilder und Unternehmer müssen sie kennen, doch das Entscheidende bleibt: der Fahrer muss das Flurförderzeug sicher steuern, und das vermitteln Sie mit diesem Lehrsystem.

Unser besonderer Dank gilt dem Autor dieses Werkes Rechtsanwalt Bernd Zimmermann, dessen Fachkompetenz und positive Art wir besonders schätzen und der dieses Lehrsystem wieder in bewährter Weise weiterentwickelt und um neue wichtige Aspekte ergänzt hat sowie seiner Frau Petra Zimmermann, die wesentlich bei der Umsetzung des Werkes beteiligt war. Timo Zimmermann dürfen wir für wertvolle Ratschläge und die Animationen danken.

Weiterhin danken wir den Herstellerfirmen, die so freundlich waren, uns mit Fotos zu versorgen.

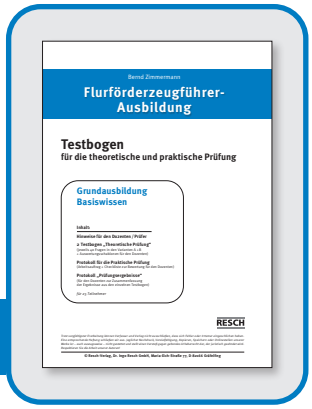
Wir wünschen Ihnen und Ihren Schulungsteilnehmern Erfolg und auch Freude mit diesem Lehrsystem. Lassen Sie uns Unfälle vermeiden.

Ihr Team vom Resch-Verlag

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

4 UNSER SCHULUNGSMATERIAL

Handbuch
Bestell-Nr. 30-8



Testbogenpaket
Bestell-Nr. 300

Fahrausweise
Bestell-Nr. FA5/FA7

Broschüre
Bestell-Nr. 2/22

Broschüre
Bestell-Nr. 3

Broschüre
Bestell-Nr. 18

Broschüre
Bestell-Nr. 4

Broschüre
Bestell-Nr. 32

Jährliche Unterweisungen

Plakat
Bestell-Nr. 33

Broschüre
Bestell-Nr. 72-4

Betriebsanweisung
Bestell-Nr. 22

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

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

Ergänzend zu diesem Lehrsystem empfehlen wir Ihnen die Anschaffung des Handbuchs „Gabelstaplerfahrschule“. In ihm erhalten Unternehmer und Ausbilder weiterführende Informationen; auch hinsichtlich der Didaktik wird dort tiefgehendes Wissen vermittelt.

Hier die wichtigsten Punkte für Sie in Kurzform:

Voraussetzungen für Ausbilder

Der Ausbilder sollte aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und der Flurförderzeuge haben. Unabdingbar ist, dass er mit den staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut ist. Er sollte ein Mindestalter von 24 Jahren haben, eine erfolgreiche Ausbildung zum Fahrer von Flurförderzeugen durchlaufen haben, mindestens zwei Jahre Erfahrung im Umgang mit oder dem Einsatz von Flurförderzeugen aufweisen, Meister sein oder eine mindestens vierjährige Tätigkeit in gleichwertiger Funktion sowie eine erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang für Ausbilder von Flurförderzeugführern nachweisen können.

Dauer der Ausbildung

Die Allgemeine Ausbildung zum Flurförderzeugführer sollte sich über 3–5 Tage bzw. 20–32 Lehreinheiten (LE) erstrecken (je nach Zusammensetzung und Größe der Gruppe). Dies gilt für Fahranfänger. Davon sollte der theoretische Teil mindestens 10 LE à 45 Minuten betragen.
Nach einer Lehreinheit ist eine kurze Pause sinnvoll (5–10 Minuten). Nach zwei LE sollte eine längere Pause (10–15 Minuten) eingeplant werden, damit die Teilnehmer neben menschlichen Bedürfnissen (Toilettengang, Essen und Trinken) auch etwas Zeit zum Entspannen haben (z. B. „frische Luft schnappen“).

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

Im praktischen Teil können bis zu fünf 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 Kollegen viel fahren, sollten auch hier kleinere Pausen eingeplant werden, damit die gerade für Fahranfänger erforderliche hohe Konzentration aufrechterhalten bleibt.

Inhalte der Ausbildung

Mit diesem Lehrsystem haben Sie die Gewissheit, alle erforderlichen Grundlagen, die ein Flurförderzeugführer erfüllen muss, für die theoretische Ausbildung abgearbeitet zu haben.

Bilden Sie nur bestimmte Gerätetypen aus, so kann der Lehrstoff gekürzt oder gestrafft werden. Aber Achtung: Bescheinigen Sie eine allgemeine Ausbildung nach DGUV G 308-001 „Ausbildung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand“, darf nur wenig herausgestrichen werden.

Achtung – Hinweis!
Das Lehrsystem behandelt nicht die Bauarten „geländegängige Stapler mit veränderlicher Reichweite“, ob mit starrem Teleskoparm oder schwenkbar sowie den Einsatz dieser Maschinen mit einer Arbeitsbühne (DIN EN 1459 - 1 bis 3).
Dies sind zwar ebenfalls Flurförderzeuge, jedoch ausbildungstechnisch mit einer gesonderten eigenen Ausbildung zu schulen (DGUV Grundsatz 308-009). Hierfür erhalten Sie beim Resch-Verlag ein eigenes Lehrsystem und darauf abgestimmte Ausbildungsunterlagen.

Stellen Sie fest, dass Ihre Schüler bei bestimmten Themen Schwierigkeiten haben oder sich wesentliche Wissenslücken auftun, so 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.

Vergessen Sie nicht den Hinweis zu geben, dass Sie während des Lehrganges für die Teilnehmer verantwortlich sind und sie 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 geübt wird, verantwortlich sind, d. h. Kenntlichmachung des Gefahrenbereiches und ggf. der Fahrzeuge sowie das Tragen von Warnwesten für Ausbilder und Teilnehmer sollten obligatorisch sein.

Der ausreichend groß bemessene Übungsbereich sollte am besten abgesperrt, d. h. für „Unbefugte" nicht betretbar sein.

Hilfsmittel

Bei der Erläuterung des physikalischen Teils in der theoretischen Ausbildung (s. a. Kapitel 2 des Handbuchs „Gabelstaplerfahrschule") sollten Sie einfache Lehrmittel verwenden, z. B. einen Zollstock für die Schwerkraft, die Trägheitskraft und das Pendeln einer aufgehängten Last; zwei Tennisbälle (einer davon gefüllt, z. B. mit Schrauben) zur Demonstration der Fallbeschleunigung sowie ein Stapler-/Flurförderzeug-Modell.

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 Flurförderzeugführer 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, sowohl für die Grund- oder Basisausbildung, als auch auf spezielle Bauarten und Einsatzbereiche abgestellt. Auch Testbogen für die praktische Prüfung sowie Prüfungszusammenfassungen mit Endergebnis sind darin beinhaltet. So braucht sich der Ausbilder nicht selbst die Mühe machen, etwas zu „basteln". Diese Testbogenpakete enthalten auch Erläuterungen über die Anzahl der Fehlerpunkte bezüglich des Bestehens/Nichtbestehens. Selbstredend verfügen die Pakete 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 Flurförderzeugführer seine Fahrbeauftragung durch den Unternehmer erhalten. Bei Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder -stand ist dieser Fahrauftrag schriftlich zu erteilen. Es empfiehlt sich aber aus Beweisgründen alle Fahraufträge (auch für mitgängergeführte Geräte) schriftlich zu erteilen. Nur dann hat der Unternehmer die Gewissheit, nur die Personen

mit dem Führen der Geräte beauftragt zu haben, die auch an diesen entsprechend ausgebildet / unterwiesen sind. (So sieht es auch die TRBS 2111 „Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen" vor, die von einer „schriftlichen Beauftragung zum Führen eines Flurförderzeuges" als organisatorische Sicherheitsmaßnahme des Unternehmers spricht und nicht zwischen Flurförderzeug mit Fahrersitz oder -stand und reinen Mitgängergeräten unterscheidet – TRBS 2111 Ziffer 5.3.2.)

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

ABKÜRZUNGEN

Arbeitsmittel-RL	Arbeitsmittel-Richtlinie
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
DGUV G	Grundsätze der DGUV
DGUV I	Informationen der DGUV
DGUV R	Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit der DGUV
DGUV V	Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit der DGUV
FeV	Fahrerlaubnisverordnung
FZV	Fahrzeug-Zulassungsverordnung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
Maschinen-RL	Maschinenrichtlinie
MaschinenV	Maschinenverordnung
OWiG	Ordnungswidrigkeitengesetz
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
PSA-BV	PSA-Benutzungsverordnung
SGB	Sozialgesetzbuch
StGB	Strafgesetzbuch
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrsordnung
StVZO	Straßenverkehrszulassungsordnung
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

8 FOLIENVERZEICHNIS

Einleitung

0.1 Wir lernen unsere Maschinen sicher zu steuern.

Kapitel 1: Rechtliche Grundlagen

1.1 Unfallgeschehen – DGUV/Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
1.2 Rechtsgrundlagen – Übersicht
1.3 Regeln der Technik – Betriebsvorschriften
1.4 Gerätesicherheit – Konformitätserklärung
1.5 CE-Zeichen – Betriebsanleitung
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung
1.7 Betriebsanweisung
1.8 Verantwortung
1.9 Haftung
1.10 Verschulden
1.11 Pflichtenübertragung – Aufsichtspflicht
1.12 Rechtsfolgen nach Verstößen
1.13 Anforderungen an den Fahrer I – Fahrausweis
1.14 Anforderungen an den Fahrer II – Fahrauftrag
1.15 Fahrausweis – Fahrauftrag – Führerschein
1.16 PSA I – Kleidung, Sicherheitsschuhe
1.17 PSA II
1.18 PSA III – Schutzhelm

Kapitel 2: Physikalische Grundlagen

2.1 Schwerpunkt – Schwerpunktfindung
2.2 Schwerpunktlage – Gesamtschwerpunkt
2.3 Hebelgesetz I – Gewichtsverhältnisse
2.4 Hebelgesetz II – Anwendung
2.5 Lastschwerpunktabstand
2.6. Lastschwerpunktabstand – Anbaugeräte
2.7 Lotrecht – senkrecht
2.8 Schwerkraft – Schwerkraftlinie bei Staplern
2.9 Lastaufnahme – Mittigkeit
2.10 Befahren schräger Ebenen
2.11 Schrägfahren
2.12 Standsicherheit I – Schwerpunktauswirkung
2.13 Standsicherheit II – allgemein
2.14 Standsicherheit III – von Flurförderzeugen
2.15 Standsicherheit IV – Kippgefahr bei Staplern
2.16 Standsicherheit V – Kippgefahr bei Mitgänger-Flurförderzeugen
2.17 Lastaufnahme – Zusammenfassung
2.18 Lastentransport
2.19 Lenkverhalten
2.20 Trägheitskräfte
2.21 Reibungskräfte
2.22 Fliehkräfte
2.23 Hängende Lasten – Gefahren
2.24 Kraftwirkung am Schwerpunkt
2.25 Zusammengesetzte Kraft
2.26 Tragfähigkeit I – Übungsdiagramm
2.27 Tragfähigkeit II – Front- und Schubmaststapler I
2.28 Tragfähigkeit III – Front- und Schubmaststapler II
2.29 Tragfähigkeit III – Lkw-Mitnahmestapler

Kapitel 3: Ausführungen, Anbaugeräte, Instandhaltung, Prüfung

3.1 Sicherheitseinrichtungen
3.2 Bauelemente von Flurförderzeugen
3.3 Quetsch- und Scherstellensicherung
3.4 Tödlicher Unfall nach Beseitigung der Quetschstellensicherung
3.5 Weitere Sicherungen für den Fahrer
3.6 Anbaugeräte I – Grundsätzliches
3.7 Anbaugeräte II – Tragfähigkeitsreduzierung
3.8 Bauarten – Einteilung
3.9 Gegengewichtsstapler - Frontstapler
3.10 Geländestapler
3.11 Containerstapler I – Einsatzvorgaben
3.12 Containerstapler II – Lastaufnahme
3.13 Portalhubwagen
3.14 Reach Stacker
3.15 Querstapler
3.16 Lagertechnikgeräte
3.17 Niederhubwagen
3.18 Hochhubwagen, Regalstapler, Doppelstockgeräte
3.19 Schub(mast)stapler
3.20 Schmalgangstapler
3.21 Kommissionierer
3.22 Kommissionierfahrzeuge
3.23 Mitgänger-Flurförderzeuge I – ausschließlich mitgängergeführte Geräte
3.24 Mitgänger-Flurförderzeuge II – Maschinen mit zusätzlicher Fahrerstandplattform

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

3.25 Handhubwagen
3.26 Bestimmungswidriger Umgang mit Mitgänger-Flurförderzeugen
3.27 Lkw-Mitnahmestapler I – Betrieb
3.28 Lkw-Mitnahmestapler II – Fahrer
3.29 Wagen
3.30 Schlepper I
3.31 Schlepper II – Zugmaschinen
3.32 Instandhaltungsarbeiten I
3.33 Instandhaltungsarbeiten II – Umgang mit Batterien
3.34 Betanken
3.35 Tägliche Einsatzprüfung I – Pflicht und Dokumentation
3.36 Tägliche Einsatzprüfung II - Prüfumfang
3.37 Regelmäßige Prüfung von Flurförderzeugen
3.38 Regelmäßige Pflege

Kapitel 4: Einsatz von Flurförderzeugen

4.1 Verkehrswege I – Anhalteweg
4.2 Verkehrswege II – Bodenbelastung
4.3 Verkehrswege III – Verkehrsregelung
4.4 Verkehrswege IV – Befahren von Aufzügen
4.5 Verkehrswege V – Beleuchtung
4.6 Verkehrswege VI – Sicherheitsabstände
4.7 Be- und Entladen von Fahrzeugen I – allgemein
4.8 Be- und Entladen von Fahrzeugen II – Ladungssicherung
4.9 Stapelung
4.10 Regale
4.11 Gefahr durch Antrieb
4.12 Brand- und Explosionsgefahr
4.13 Gefährliche Güter / Gefahrgut
4.14 Umgang mit Gefahrstoffen – Kennzeichnungspflicht
4.15 Lastumgang – Lastsicherungen
4.16 Lastumgang – Hängende Lasten I – Lagerung, Auswahl
4.17 Lastumgang – Hängende Lasten II – Neigungswinkel
4.18 Lastumgang – Hängende Lasten III – scharfe Kanten
4.19 Lastumgang – Hängende Lasten IV – Traglastanhänger, -tabellen
4.20 Lastumgang – Hängende Lasten V – Pendeln
4.21 Beifahrer
4.22 Heben von Personen
4.23 Sondereinsätze – Hochfahren von Personen I – Arbeitsbühne / -korb
4.24 Sondereinsätze – Hochfahren von Personen II – Sicherheitsvorgaben
4.25 Sondereinsätze – Arbeiten in der Nähe von elektrischen Anlagen
4.26 Sondereinsätze – Anhängerbetrieb I
4.27 Sondereinsätze – Anhängerbetrieb II
4.28 Sondereinsätze – Waggonverschieben
4.29 Sondereinsätze – Speditionsanlieferung – Sondergut
4.30 Sondereinsätze – Sondergut – Umfeld
4.31 Sondereinsätze – Zwillingsarbeit / Tandemhub
4.32 Sondereinsätze – Flurförderzeuge auf / in Wasserfahrzeugen
4.33 Sondereinsätze – Transport von Flurförderzeugen
4.34 Sondereinsätze – Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr I
4.35 Sondereinsätze – Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr II – Anforderungen an Fahrer und Fahrzeug
4.36 Sondereinsätze – Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr III – Absperrungen
4.37 Sondereinsätze – Einsatz im Tiefkühlbereich
4.38 Sondereinsätze – Einsatz im Hitzebereich
4.39 Fahrverhalten I – Sichtverhältnisse
4.40 Fahrverhalten II – Rückwärtsfahren
4.41 Fahrverhalten III – Technische Hilfsmittel
4.42 Rettung aus Gefahr
4.43 Rückhaltesysteme I
4.44 Rückhaltesysteme II
4.45 Verlassen des Fahrerplatzes I – Kurzzeitiges Verlassen
4.46 Verlassen des Fahrerplatzes II – Parken
4.47 Grundhaltung des Fahrers

5.0 Und zum Schluss ...

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

10 STICHWORTVERZEICHNIS

A

Abdeckungen 2.16, 3.3, 4.2
Abgase 4.11
Abgasmessung 4.11
Abgleiten 2.7, 2.8, 3.17, 4.7
Ablegereife 4.16
Abrutschgefahr 3.5
Absicherung 3.20, 3.32, 4.30, 4.36
Absperrung 4.36
Absprache 4.31
Abstand 3.11, 4.12, 4.25, 4.26, 4.39
Abstellen, Anhänger 4.27
Abstellplatz 4.46
Abstützung Vorderachse 2.29
Abstützvorrichtung 3.27
Abweichung (Mittigkeit) 2.9
Alkohol 4.1
Anbaugeräte 2.6, 2.25, 2.26, 3.6, 3.7, 3.35, 3.37, 4.13, 4.15, 4.23, 4.29
Anfahren 3.23
Anfahrschutz 4.10
Anforderungen 1.13, 1.14, 4.35
Anhalteweg 4.1, 4.5, 4.39
Anhänger 3.30, 3.31, 4.26, 4.27
Anhängerkuppeln 4.27
Anhängerlast 3.30, 4.26
Anhängerzahl 3.30, 4.26
Anpassung, Augen 4.5
Anschlagart 4.16, 4.19
Anschlagmittel 4.16 - 4.19, 4.33
Anschlagösen 3.12
Anschlagpunkte 3.12, 4.17, 4.29, 4.33
Antirutschmatten 3.29, 4.8
Antrieb 4.11
Arbeitsbühne 4.22 - 4.24
Arbeitsleuchte 4.5
Assistenzsystem 4.41
asymmetrische Neigungswinkel 4.19
Atemschutz 1.17
Auflaufen 3.30, 4.27
Aufsichtspflicht 1.11
Aufstandstrapez 2.16
Auftrittstufe 3.5
Aufzüge 4.4
Außenbereich 3.9
Außermittigkeit 2.9, 2.23, 2.25, 2.26
Ausstattung 4.35
Auswahl (Lastaufnahmemittel) 4.16

B

Batterien 3.33
Bauarten 3.8
Bauchnabel 2.2, 2.24
Bauelemente 3.2
bauliche Maßnahmen 3.20
Baustelle 1.18, 2.18
Beckengurt 4.44
befähigte Person 3.37
Befähigungsnachweis 1.13
Befahrerlaubnis 4.4
Beifahrer 4.21
Beifahrersitz 4.21
Beladen 4.7, 4.8
Belastung, Regal 4.10
Belastungstabelle 4.17, 4.19
Beleuchtung 4.5
Belüftung 4.11
Berg 2.10
Beschleunigen 2.20
Beschränkungsvorkehrung 4.34
Besteigen 3.22
bestimmungsgemäß 1.1, 1.3, 1.5, 1.6
bestimmungsgemäße Verwendung 1.6
bestimmungswidrig 1.5, 1.6, 3.26
Betanken 3.34
Betriebsanleitung 1.3, 1.5, 1.6, 3.6, 3.36, 4.26
Betriebsanweisung 1.3, 1.7, 4.4, 4.12
Betriebsgelände 3.31, 4.3, 4.34
Betriebshaftpflichtversicherung 3.27
Betriebsvorschriften 1.3
Bewegungsenergie 2.23, 4.8
Bewegungskräfte 4.8
Bigbags 4.20
Bodenbelastung 4.2
Bodenbeschaffenheit 4.9
Bodenfreiheit 2.18, 3.10
bodennah 2.18, 2.25
Bodenöffnung 3.34
Bodenunebenheiten 2.11, 2.18, 3.19, 3.29
Bodenverhältnisse 2.21, 3.10, 4.9

Brandgefahr 4.12
Bremsen 2.20
Bremsweg 2.21, 4.1, 4.26
Bügelsysteme 4.43, 4.44
Bügeltüren 4.43, 4.44

C

CE-Zeichen 1.5
Checkliste 3.36
Chemikalien 4.14
Chipkarte 4.45, 4.46
Container 3.11 - 3.14
Container-Hebezeug 3.12
Containerposition 3.11
Containerstapler 3.11, 3.12
Containertransport 3.13, 3.14

D

Deichsel 3.23 - 3.25
DGUV-Informationen 1.1, 1.3
DGUV-Regeln 1.1, 1.3
DGUV-Vorschriften 1.1
Diesel 3.34
DIN (EN) Normen 1.3
Dokumentation 3.35
Doppelstockgerät 3.18
Drehhaken 4.28
Drehpunkt 2.3
Drehschemel 2.14
Dreiseitenstapler 3.18
Drogen 4.1
Drückbohle 4.28
Druckkraft 4.8
Druckverteilungsplatten 4.2
Durchgreifschutz 3.3, 3.4
dynamische Kräfte 2.4, 2.25

E

Ebene, schräge 2.7, 2.10
Eigengewicht 3.7, 4.4
Eignung 1.13
Einquetschen 3.4
Einsatzvorgaben 3.11
Einstufung, Chemikalien 4.14
Einweiser 3.31, 4.28, 4.31, 4.39
Elektrische Leitung 4.25
Elektrolyt 3.33
Entladen 4.7, 4.8
Erdanziehung 2.8, 2.23
Erdgasstapler 3.34, 4.12, 4.32
EU-Recht 1.2
Ex-geschützte Fahrzeuge 4.12
Experte 3.37
Explosionsgefahr 3.33, 3.34, 4.4, 4.12
explosionsgefährdete Bereiche 4.12

F

Fahrauftrag 1.14, 1.15, 3.23, 3.24
Fahrausweis 1.13 - 1.15, 3.24
Fahrerkabine 4.42 - 4.44
Fahrerschutzdach 3.1, 3.2
Fahrerstand 3.1, 3.13, 3.24
Fahrerstandplattform 3.24
Fahrlässigkeit 1.9, 1.10
Fahrportal 3.13
Fahrschlüssel 4.46
Fahrsicherheit 2.6
Fahrverhalten 4.39 - 4.41
Fahrzeugeigengewicht 4.4
Fahrzeugschwerpunkt 2.15, 2.25
Fallhöhe 1.18
Faraday'scher Käfig 4.25
Feinpositionierung 2.8, 4.24
Feststellbremse 4.45
Fitness 1.14
Flatterband 4.36
Fliehkraft 2.16, 2.22, 4.20
Flüssiggas 3.34, 4.12, 4.32
Flüssiggasstapler 4.4
Flüssigkeit 4.38
formschlüssig 3.12, 4.16
Fortbildung 5.0
Fortrollen 4.27, 4.46
Frontstapler 2.27, 2.28, 3.8 - 3.10
Führerschein 1.15, 3.28, 4.35
Funken 3.33, 3.34, 4.12
Funkgerät 4.23
Funktionsprüfung 3.35

G

Gabelzinken 3.2, 3.5
Gabelzinkenführung 3.5
Gabelzinkensicherung 3.5
Gasflaschen 3.34
Gasflaschenwechsel 3.34
Gefährdungsbeurteilung 1.18, 3.1, 4.12
Gefahrenbereich 4.25, 4.31, 4.42
Gefahrenstellen 4.15
Gefahrenpiktogramme 4.14
Gefahrgut 4.13, 4.16
gefährliche Güter 4.13
Gefahrstoffe 4.13, 4.14
Gegengewicht 3.2, 3.9
Gegengewichtsstapler 3.8 - 3.11
Gegenkippstrecke 2.8, 2.15
Geh-Flurförderzeug 3.23
Gehörschutz 1.17
Gelände, uneben 2.4, 2.11, 2.16, 2.18, 2.23, 2.25, 3.10, 3.29, 4.15, 4.27
Geländestapler 3.10
Gelenkteleskopbühne 4.22
Gerätesicherheit 1.4
Gesamtschwerpunkt 2.2, 2.8, 2.9, 2.15, 2.16, 2.24, 2.25, 4.20
Gesetze 1.2
Gewicht 4.2, 4.15
Gewichtskraft 2.8
Gleitreibung 2.21
Grundhaltung 4.47
Grundmaschine 3.6, 3.7, 3.35
Gully 2.16, 2.23, 4.2, 4.15

H

Haftreibung 2.21, 4.28
Haftung 1.9
Halb-Bügeltüren 4.43
Handgabelhubwagen 3.25
Handhubwagen 2.16, 3.21, 3.25, 3.26
hängende Last 2.23, 4.16 - 4.20
Hebelarm 2.3
Hebelgesetz 2.3, 2.4
Heckausschlag 2.19
Helfer 1.11, 4.30
Hemmschuhe 4.28
Hersteller 1.4
Hilfsmittel 4.3, 4.28, 4.29, 4.36, 4.41
Hindernis 4.3
Hinterachslenkung 2.19
Hitzebereich 4.38
Hochfahren von Personen 4.23, 4.24
Hochhubkommissionierer 3.21
Hochhubwagen 3.16, 3.18
Hochregallager 3.18, 3.19
Hochregalstapler 3.16, 3.18, 4.24
Höhenrettung 4.24
horizontal 2.7
Hubarbeitsbühne 4.22
Hubeinrichtung 3.8
Hubhöhe 2.26, 2.27, 2.29, 3.1
Hubkette 3.3
Hubmast 2.27 - 2.29, 3.9, 3.32
Hubmastbewegung 2.8, 3.32
Hubmastsicherung 3.32
Hubwagen 3.4
Huckepack-Stapler 3.28
Hupe 3.1
Hybrid 3.9
Hydraulikanlage 3.32
Hydraulikschläuche 4.38

I

Innenbereich 3.9
Instandhalter 3.32
Instandhaltungsarbeiten 3.32, 3.33
Instandsetzung 3.32

K

Kamera 3.13, 3.31, 4.41
Kante, scharfe 4.18
Kantenschoner 4.18
Katalysator 4.11
Kennzeichen 4.35
Kennzeichnung 4.10, 4.14, 4.35
Kettenkarussell 2.22
Kinder 4.30, 4.36, 4.39
Kippgefahr 2.8 - 2.11, 2.15, 2.16, 3.11, 3.14
Kippkante 2.13
Klammer 3.6
Kleidung 1.16

Knallgas 3.33
Kohlenmonoxid 4.11
Kombiachse 2.11, 2.14
Kommissionierer 3.21
Kommissionierfahrzeuge 3.22
Kommissioniergerät 3.22
Kommissionierstapler 3.16, 3.22, 4.24
Konformitätserklärung 1.4
Kontakt 4.23, 4.31
Kontergewicht 2.28
Kontrollprüfung 3.35
Körpertemperatur 4.37
Korrektur (Hubmast) 2.8
Kraft, zusammengesetzte 2.25
Kraftarm 2.3, 2.4
Kräfte, dynamische 2.4, 2.25, 2.26, 4.2
kraftschlüssig 3.6, 4.13, 4.16
Kraftwirkung 2.24, 2.25
Kratzer 3.4
Kupplung 3.30, 4.27
Kupplungsbolzen 4.27
Kupplungseinrichtung 4.27
Kurve 2.11, 2.16, 2.19, 2.22, 3.30

L

Ladebordwand 4.7
Ladebrücke 4.2
Ladeeinheit 3.22
Ladefläche 3.15, 3.22, 3.29
Ladegewicht 4.29
Ladehilfsmittel 4.8
Ladungssicherung 3.28, 4.8, 4.32
Ladungssicherungsmittel 4.15
Lager 3.16, 3.19, 3.21
Lagergeräte 4.9
Lagertechnikgeräte 3.8, 3.16
Lagerung 3.34, 4.16
Längsrichtung 3.15
Längstransport 4.31
Last absetzen 2.17
Lastarm 2.3 - 2.6, 2.8, 2.26
Lastaufnahme 2.7, 2.9, 2.17, 3.12
Lastaufnahmemittel 4.16
Lastentransport 2.18
Lastform 3.6
Lastgewicht 2.4, 2.26, 4.4
Lastmoment 2.4
Lastschutzgitter 3.1, 4.15
Lastschwerpunkt 2.8, 2.25, 4.31
Lastschwerpunktabstand 2.5, 2.6, 2.26, 2.27, 2.29, 3.7, 4.20
Lastsicherung 3.29, 4.15
Lastumgang 4.15 - 4.20
Lebensdauer 3.38
Leiter 4.22
Lenkverhalten 2.19
Lichtschacht 4.2
Lichtschranken 3.20
Lkw-Fahrer 4.7
Lkw-Mitnahmestapler 2.29, 3.27, 3.28
lotrecht 2.7, 2.8, 2.17, 2.18, 2.23

M

Magnet 3.6
Mängel 3.32, 3.35
Mängelmeldung 1.8, 3.3
Markierung 4.3, 4.6
Masse 4.15
Massenmittelpunkt 2.1
Maßnahmen, technische 3.3, 3.20
Maßnahmen, bauliche 3.20
Medikamente 4.1
mehrsträngiger Anschlag 4.19
Mitfahren 3.15, 3.22, 3.26, 4.21
Mitgänger-Flurförderzeug 3.23, 3.24, 3.26
Mittelhubkommissionierer 3.21
mittig 2.9, 2.12, 2.25, 3.25
Motor 3.34
Muskelkraft 3.25

N

Neigung 4.9
Neigungsvorrichtung 3.15
Neigungswinkel 4.17
nicht öffentlich 4.34
Niederhubkommissionierer 3.21
Niederhubwagen 3.16, 3.17
Normen 1.3
Not-Aus-Schalter 3.1
Notfall 4.42

O

offenes Licht 3.33
öffentlich 4.34
öffentlicher Straßenverkehr 1.15, 3.28, 4.34 - 4.36
öffentlicher Verkehrsraum 3.9, 3.27, 4.30
Öffentlichkeit ausschließen 4.34

P

Packen 3.17
Parken 4.46
Pausen 4.37, 4.38
Peitschen 4.17
Pendelachse 2.11, 2.14, 3.15
Pendeln 2.23, 4.20
Personenaufnahmemittel 4.23
Persönliche Schutzausrüstung 1.16 - 1.18, 3.33, 3.36, 4.24, 4.38
Pflege 3.32, 3.38
Pflichtenübertragung 1.11
Pflichtversicherung 3.27
Pförtner 4.34
Plakette 3.37
Portalfüße 3.13
Pratzen 3.10
Profi 5.0
Profil 3.17
Prüfintervall 3.37
Prüfnachweis 3.37
Prüfpflicht 3.35, 3.36
Prüfprotokoll 3.37
Prüfung 3.37
PSA 1.16 - 1.18, 3.33, 3.36, 4.24, 4.38
Punktbelastung 4.2

Q

Quergang 3.20
Querstapler 3.15, 3.18
Quertransport 4.31
Quetsch-/Scherstellensicherung 3.3, 3.4
Quetschgefahr 3.17, 3.30 4.27

R

Radarme 3.19
Radius 2.22
Rampen 4.2
Rangierer 4.28
Reach Stacker 3.14
Reaktion 4.1
Reaktionsweg 4.1
Reaktionszeit 1.18, 4.1, 4.5, 4.26
rechter Winkel 2.7
Rechtsfolgen 1.12
Rechtsgrundlagen 1.2
Regale 4.10
Regalgang 3.20, 3.22
Regalstapler 3.18
Regalstütze 4.10
Regeln der Technik 1.3
Regress 1.10, 1.12
Reibungskraft 2.21, 4.15
Reichweite 3.14
Reifenprofil 2.21
Resttragfähigkeit 2.26, 3.7
Resultierende 2.25
Rettung aus Gefahr 4.42
Richtlinien 1.2, 1.4
Rollern 3.26
Rollreibung 2.21, 4.28
Rückhaltesystem 4.43, 4.44
Rücksicht 4.3, 4.47, 5.0
Rückwärtsfahren 4.40, 4.41
Rundumspiegel 4.3
Ruß 4.11
Rutschen 2.21

S

Sachkunde 3.32
Sachkundiger 3.37
Sattelauflieger 3.12, 4.2, 4.7
Satzungen 1.2
Scanner 3.20
Schäden 1.8, 3.32, 4.10
scharfe Kanten 4.18
Scheinwerfer 4.5
Scherenbühne 4.22

Scherstellensicherung 3.3
Schieben 3.23, 3.31, 4.28
Schiff 4.32
Schlagfunken 4.12
Schlepper 3.8, 3.30, 3.31, 4.35
Schlepptransport 3.30
Schmalgangstapler 3.16, 3.21
Schnürgang 4.18
Schnürung 4.19
schräg fahren 2.11
schräge Ebene 2.10
Schranke 4.34
Schrittspannung 4.25
Schubgabelstapler 2.27, 2.28, 3.16, 3.19
Schub(mast)prinzip 3.27
Schubmaststapler 2.27, 2.28, 3.16, 3.19
Schubstapler 2.27, 2.28, 3.16, 3.19
Schuld 1.9
Schutzausrüstung, persönliche 1.16 - 1.18, 3.33, 3.36, 4.24, 4.38
Schutzbrille 1.17, 3.33, 4.38
Schutzdach 1.18, 3.1, 3.2
Schutzeinrichtungen 3.1
Schutzhandschuhe 1.17, 3.34, 4.37
Schutzhelm 1.18, 3.22, 3.36
Schutzkleidung 4.37
Schutzmaßnahmen 3.20, 4.11, 4.12, 4.38
Schwanken 3.11
Schwerkraft 2.8
Schwerkraftlinie 2.8, 2.10, 2.11
Schwerpunkt 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9, 2.12, 2.13, 2.15, 2.16, 2.24, 2.25, 3.11, 3.18, 4.29, 4.31
Schwerpunktfindung 2.1, 2.2
Schwerpunktlage 2.2, 4.29
Segel 2.24
Seitenstapler 3.18
selbst anfahren 3.23
senkrecht 2.7
Sicherheitsabstand 3.20, 3.30, 4.6
Sicherheitsbeckengurt 4.43
Sicherheitseinrichtungen 3.1
sicherheitsrelevante Mängel 3.35
Sicherheitsschuhe 1.16, 3.23, 3.25
Sicherheitsvorgaben 4.24
Sichern 4.46
Sicherung 3.3, 3.5, 3.32, 4.7
Sicht 3.11, 4.5
Sichtprüfung 3.35
Sichtverhältnisse 3.11, 4.39
Signalwörter 4.14
Sliphaken 4.28
Sonderausstattung 3.9
Sondereinsätze 4.23 - 4.38
Sondergeräte 3.8
Sondergut 4.29, 4.30
Sorgfaltspflichtverletzung 1.9
Spannfolie 3.17
Spannungstrichter 4.25
Speditionsanlieferung 4.29
sperriges Ladegut 3.15
Spezialtransport 4.20
Spiegel 4.41
Spreader 3.12 - 3.14
Standardsymbole 4.14
Standplattform 3.24
Standplatz 3.22
standsicher 4.9
Standsicherheit 2.9, 2.11 - 2.16, 2.24, 2.29, 4.20
Standsicherheitsdreieck 2.8, 2.14, 2.16, 3.25
Standsicherheitsmoment 2.15
Stapel 4.9
Stapelhöhe 4.9
Stapelung 4.9
Staplergewicht 2.4
Staplermoment 2.4
Staub, brennbar 4.12
Stäube 4.11, 4.12
Strom 4.25

T

tägliche Einsatzprüfung 3.35, 3.36, 4.38
Tal 2.10
Tandemhub 4.31
Tanken 3.34
Tankstation 3.34
technische Hilfsmittel 4.41
technische Maßnahmen 3.20
Teleskoparm 3.14, 3.27
Teleskopstapler 3.14, 4.22
Tiefkühlbereich 4.37

toter Winkel 4.40
tragfähig 4.23
Tragfähigkeit 2.4, 2.9, 2.26 - 2.29, 3.7
Tragfähigkeit, Aufzug 4.4
Tragfähigkeit, Boden 4.2
Tragfähigkeit, Lagergeräte 4.9
Tragfähigkeit, Schiffe 4.32
Tragfähigkeitsanhänger 4.17, 4.19
Tragfähigkeitsdiagramm 2.26, 2.27
Tragfähigkeitsreduzierung 3.7
Trägheitskraft 2.20, 4.15
Traglast 2.26 - 2.28
Traglastanhänger 4.19
Traglastdiagramm 2.26, 2.27
Transport, Flurförderzeuge 4.33
Transportmittel 3.8
Transportvorrichtung 4.15
Traverse 2.23
Treibstoffgase 3.34
Twistlock 3.12, 3.13
Typenschild 1.5

U

Überladen 4.7
Überlastung 4.4
Umfeld 4.30
Umfeldbeobachtung 3.20
Umfeldsicherung 3.28
Umsicht 5.0
uneben 3.10
Unebenheiten 2.16
Unfall 3.4
Unfallgeschehen 1.1
Unterkühlung 4.37
Unterlegkeile 4.7, 4.27
Unterweisung, jährliche 5.0

V

Vakuumheber 3.6
Verantwortung 1.8, 1.9
Verätzung 3.33
Verbotszeichen 3.33
Verbrennungsmotor 4.11
Vergiftung 4.11
Verkehrsregelung 4.3
verkehrssicher 4.7
Verkehrssicherungspflicht 1.8
Verkehrswege 4.1 - 4.6, 4.31
Verlassen, kurzzeitig 4.45
Verordnungen 1.2
Verpuffung 3.33
Verriegelung 3.12
Verrutschen 3.22, 4.7
Verschiebegerät 4.28
Verschleiß 3.35
Verschulden 1.9, 1.10
Verstauen 4.8
Verstöße 1.12
Verzurren 4.15
Voraussicht 5.0
Vorlegkeile 4.8
Vorsatz 1.10
Vorschriften 1.1 - 1.3

W

Wagen 3.8, 3.29
Waggonverschieben 4.28
Warneinrichtung 3.1
Warnkennzeichen 3.33
Wartung 3.32
Wasserfahrzeug 4.32
Wechselaufbauten 4.7
Wegrollen 4.7
Wendekreis 3.19
Wenden 2.11
Wendigkeit 2.19
Werkzeug 3.32
Wetterverhältnisse 2.21
Widerrufen, Fahrauftrag 1.14
Wind 2.23, 3.11
Wippe 2.3

Z

Zaun 4.34
Ziehen 3.23, 3.30, 3.31
Zollstock 2.10
Zugangskontrolle 4.34
Zugangsmöglichkeit 4.34

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Zugmaschine 3.31
Zulassung 3.27, 4.35
Zurrmittel 4.8
Zurrwinkel 4.8
zurückgeneigt 2.8, 2.18, 2.20
zusammengesetzte Kraft 2.25
Zusatzausbildung 4.13
Zusatzbetriebsanweisung 1.7, 4.13
Zusatzeinrichtungen 3.6
Zutrittsverbot 4.12
Zwiebeltechnik 4.37
Zwillingsarbeit 4.31

WEITERE LEHRSYSTEME

Ausführliche Informationen über unsere Lehrsysteme finden Sie unter www.resch-verlag.com.

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

18 BILDNACHWEIS

connections, Mainz: Folie 0.1
Eckert-Design, München: Folie 1.8
Mika, Jan/iStockphoto: Folie 4.1
Resch-Verlag: Folien 1.7, 1.13-1.15, 2.1, 3.24, 3.35, 3.36, 4.1, 4.12
Tannenbaum, Ken/iStockphoto: Folie 4.1
Vaughan, München: Folie 3.4

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

Crown Gabelstapler GmbH & Co. KG, D-85622 Feldkirchen: Folien 3.1, 3.8, 3.21
etrak Industriefahrzeuge, D-97947 Grünsfeld: Folie 4.15
Goldhofer AG, D-87700 Memmingen: Folie 3.31
Haulotte Hubarbeitsbühnen GmbH, D-79427 Eschbach: Folie 4.22
Hiab Germany GmbH, D-22869 Schenefeld: Folie 1.16, 3.25, 3.27, 3.28
Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, D-36041 Fulda: Folien 3.19, 3.20, 4.29
Hyster Europe: Folien 2.4, 2.10, 2.19, 3.6, 3.11, 3.14, 3.16, 3.34
Jungheinrich AG, D-22047 Hamburg: Folien 2.14, 3.3, 3.16-3.18, 3.20, 3.21, 3.30, 4.4, 4.5, 4.26, 4.44
Kalmar Germany GmbH, D-22525 Hamburg: Folien 3.12-3.14, 4.5, 4.30, 4.31, 4.39
MAFI Transport-Systeme GmbH, D-97941 Tauberbischofsheim: Folie 3.31
Magaziner Lager- und Fördertechnik GmbH, D-29646 Bispingen: Folie 3.21
Manitou Deutschland GmbH, D-61239 Ober-Mörlen: Folien 1.18, 2.10, 2.15, 2.16, 2.18, 2.20, 3.6, 3.8, 3.10, 3.16, 3.25, 3.27, 3.38, 4.2, 4.5, 4.7, 4.20
Miag Fahrzeugbau GmbH, D-38120 Braunschweig: Folie 3.26
Mitsubishi Forklift Trucks D-47269 Duisburg: Folien 2.25, 3.2, 4.35
Palfinger GmbH, D-83404 Ainring: Folien 2.11, 3.28
PEFRA Aktiengesellschaft, D-84174 Eching/Weixerau: Folien 3.29, 4.21 4.27
Still GmbH, D-22113 Hamburg: Folien 2.6, 2.9, 2.16, 3.8, 3.9, 3.18, 3.34, 4.3, 4.7, 4.21, 4.24, 4.33, 4.39-4.41, 4.44, 4.45
Stöcklin Logistik AG, CH-4242 Laufen: Folien 3.18, 4.47
Toyota Material Handling Deutschland GmbH, D-30916 Isernhagen: Folie 2.18
UniCarriers Germany GmbH, 46149 Oberhausen: Folien 2.9, 3.19, 3.22-3.24

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

Linde Material Handling GmbH, D-63741 Aschaffenburg: Folien 1.16, 2.6, 2.11, 2.19-2.21, 3.9, 3.11, 3.14, 3.19, 3.30, 3.34, 4.2, 4.4, 4.6, 4.12, 4.13, 4.15, 4.16, 4.18, 4.20, 4.24, 4.26, 4.29, 4.30, 4.32, 4.33, 4.37, 4.39-4.42, 4.44, 4.47
Merlo Deutschland GmbH, D-28197 Bremen: Folie 4.22
Riga Mainz GmbH & Co. KG, D-55120 Mainz: Folie 4.31
RST GmbH Ralf Schnirch, D-50374 Erftstadt: Folien 2.4, 3.33, 3.34, 3.38, 4.9
Zimmermann, Timo: Animation auf den Folien 2.8, 2.13, 2.17, Bild auf Folie 3.34

Alle weiteren Fotos/Abbildungen vom Verfasser.

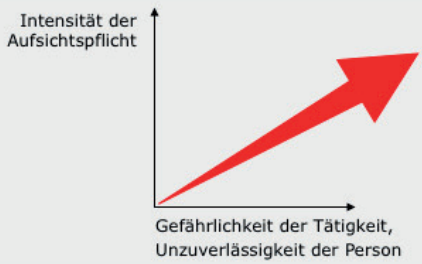
CD-ROM mit 135 animierten PowerPoint®-Präsentatiosfolien und 135 Vortragstexte (Notizenseiten) – diese sind auch als Ausdruck im Ordner enthalten).

Pflichtenübertragung – Aufsichtspflicht

Eine übertragene Tätigkeit gilt es zu beaufsichtigen.

Pflichtenübertragungen → **Aufsichtspflicht**

Unternehmer → **Vorgesetzter** → **Fahrer** → **Helfer**

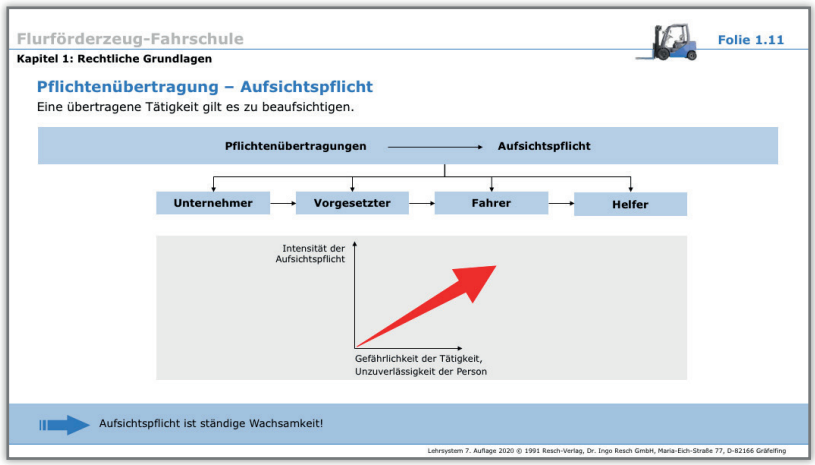


Aufsichtspflicht ist ständige Wachsamkeit!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

▶ zu Folie 1.11



Pflichtenübertragung – Aufsichtspflicht

Eine übertragene Tätigkeit gilt es zu beaufsichtigen.

Pflichten müssen vom Unternehmer oder seinem Beauftragten sorgfältig übertragen werden. Das gilt auch für Sie, wenn Sie bspw. befugt sind, sich Helfern zu bedienen, z. B. beim Verfahren von aufgehängten Lasten. Dann müssen Sie dafür eine verantwortungsvolle Person auswählen und beauftragen. Auch hierbei handelt es sich um eine **Pflichtenübertragung**.

Nachdem die Pflicht übertragen wurde und die „richtige" Person ausgewählt wurde, geht die Verantwortung für diese Person weiter – wir nennen dies die **Aufsichtspflicht**.

Aufsichtspflicht bedeutet also ständige Wachsamkeit des Verantwortlichen über die Mitarbeiter und deren Arbeit. Hier darf keine Nachlässigkeit entstehen.

Je gefährlicher eine Tätigkeit ist, desto größer ist auch die Aufsichtspflicht, auch für Sie, wenn Sie sich wie eingangs erwähnt Helfern bedienen oder es mit Auszubildenden zu tun haben, die Ihnen anvertraut wurden.

Auch die Zuverlässigkeit der ausgewählten Person spielt hierbei eine Rolle: Je unzuverlässiger oder auffälliger, desto größer die Aufsichtspflicht.

Die Ausübung der Aufsichtspflicht sollten Sie im eigenen Interesse bzw. im Interesse des Unternehmers **dokumentieren**, d. h. schriftlich festhalten.

Aufsichtspflicht ist ständige Wachsamkeit!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Hebelgesetz II – Anwendung

Das Staplermoment muss immer größer sein als das Lastmoment.

Staplermoment = A
Lastmoment = B

Wenn A = B, ist der Stapler nicht mehr lenkfähig.

Der Stapler ist keine Wippe!

Unverantwortlich!

Nie provisorische oder gar lebende Zusatzgegengewichte einsetzen!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

▶ zu Folie 2.4

Hebelgesetz II – Anwendung

Das Staplermoment muss immer größer sein als das Lastmoment.

Wie wenden wir nun die Kenntnis des Hebelgesetzes auf unseren Stapler an?

Eine Seite der Wippe entspricht dem Stapler mit seinem Gegengewicht (links)
(sog. **Staplermoment = A =** Kraftarm x Staplergewicht),

die andere Seite entspricht der Last (rechts)
(sog. **Lastmoment = B =** Lastarm x Lastgewicht).

Wenn nun beide „Momente" gleich wären, könnten wir gut wippen. Das wollen wir beim Staplerbetrieb aber keinesfalls.

Also: …

… muss das **Staplermoment immer größer** sein **als das Lastmoment**, ansonsten kippt der Stapler.

Achtung! Zusätzlich müssen wir noch weitere dynamische Kräfte mitberücksichtigen, wie z. B. Bremsen, Beschleunigen oder das Fahren über Unebenheiten. Eine sichere Lenkung und damit Beherrschung des Gerätes wäre bei drohendem Gleichgewicht der Momente nicht mehr gegeben.

Jetzt wissen wir auch, warum es so wichtig ist, die Angaben des Herstellers zur Tragfähigkeit zu beachten und niemals zu überschreiten.

Keinesfalls dürfen wir versuchen, die Natur „auszuhebeln", wie z. B. hier durch lebende Gegengewichte. Hierbei kommt es immer wieder zu schweren Unfällen.

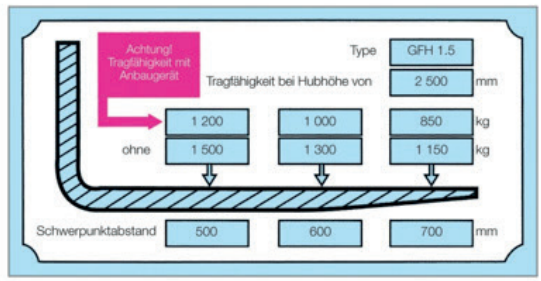
Nie provisorische oder gar lebende Zusatzgegengewichte einsetzen!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Anbaugeräte II – Tragfähigkeitsreduzierung

Durch den Einsatz des Anbaugerätes ändert sich die Tragfähigkeit unseres Staplers erheblich.

Beispiel einer Tragfähigkeitsreduzierung durch **Eigengewicht** des Anbaugeräts ...



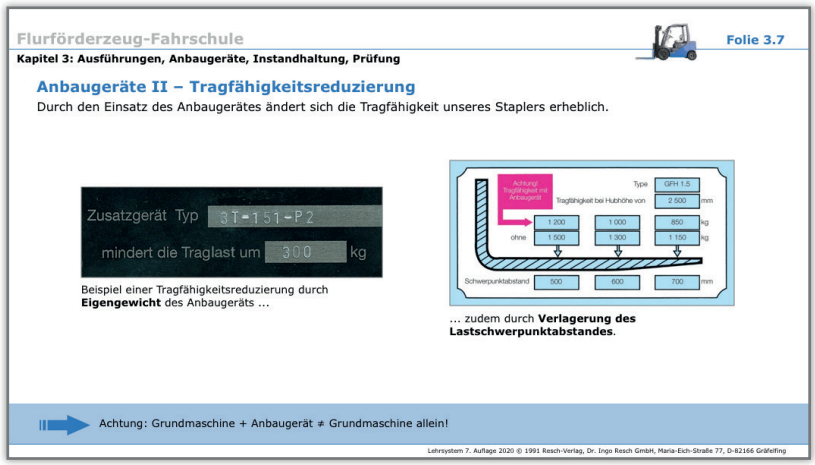
... zudem durch **Verlagerung des Lastschwerpunktabstandes**.

Achtung: Grundmaschine + Anbaugerät ≠ Grundmaschine allein!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

▶ zu Folie 3.7



Anbaugeräte II – Tragfähigkeitsreduzierung

Durch den Einsatz des Anbaugerätes ändert sich die Tragfähigkeit unseres Staplers erheblich.

Bei der Verwendung des Anbaugerätes müssen Sie sich als Benutzer im Klaren darüber sein, dass damit immer auch eine **Veränderung der Grundmaschine** einhergeht.

So ist allein schon das **Eigengewicht** des Anbaugerätes zu berücksichtigen, was dazu führt, dass sich die **Tragfähigkeit des Staplers verringert**.

Allein dieser Umstand wird beim Einsatz eines Anbaugerätes bereits vielfach außer Acht gelassen. Es herrscht bei vielen Staplerfahrern häufig noch der Irrtum, das Anbaugerät habe keinen Einfluss auf die Grundmaschine, diese sei schon auf das Anbaugerät ausgelegt – das ist ein trügerischer und oft verhängnisvoller Fehler.

Durch den Einsatz eines Anbaugerätes wird die Tragfähigkeit Ihrer Grundmaschine entscheidend gemindert. Es verbleibt nur eine sog. **Resttragfähigkeit** (s. a. Folie 2.26).

Sie müssen natürlich auch die **Abmessung** eines Anbaugerätes mitberücksichtigen, insbesondere, wenn Ihr Stapler z. B. in Regalbereichen oder auf engen Verkehrswegen verkehrt.

Achtung! Auch ein Anbaugerät unterliegt der täglichen Einsatzprüfung.

| Anregung |
Sie können mit dem Schaubild die Teilnehmer nach der Tragfähigkeit befragen, bspw. wieviel Tragfähigkeit habe ich bei einem Lastschwerpunktabstand von 500, 600 oder 700 mm mit und ohne Anbaugerät?

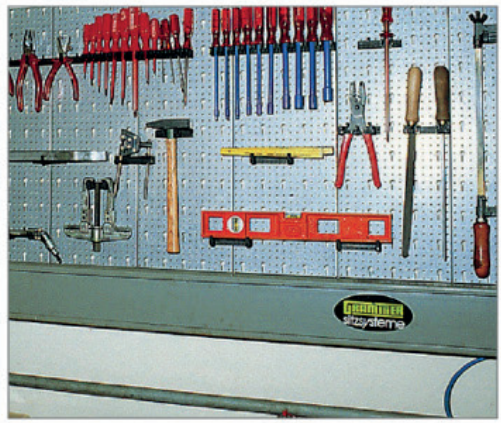
Achtung: Grundmaschine + Anbaugerät ≠ Grundmaschine allein!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Instandhaltungsarbeiten I

Der Flurförderzeugführer ist nicht identisch mit dem Instandhalter.

Instandhaltungsarbeiten sind Sache des dazu beauftragten Fachmannes.



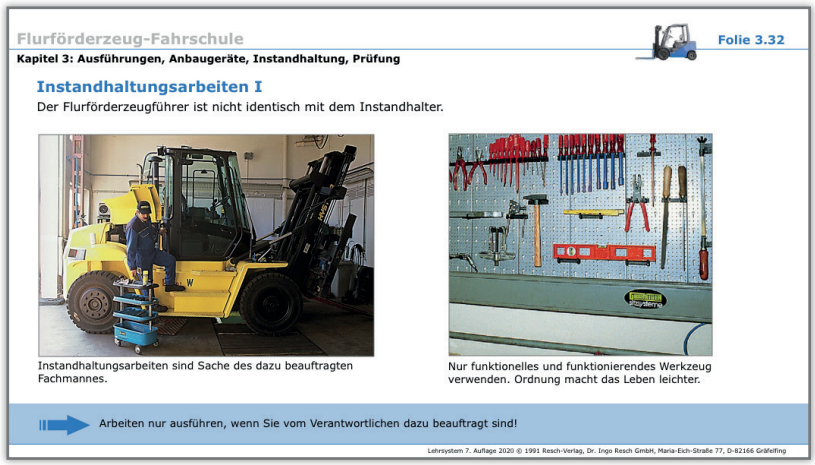
Nur funktionelles und funktionierendes Werkzeug verwenden. Ordnung macht das Leben leichter.

Arbeiten nur ausführen, wenn Sie vom Verantwortlichen dazu beauftragt sind!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

▶ zu Folie 3.32



Instandhaltungsarbeiten I

Der Flurförderzeugführer ist nicht identisch mit dem Instandhalter.

Instandhaltungsarbeiten sind **Pflege-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Verbesserungsarbeiten (= Austausch eines Teils gegen ein anderes, das „besser" ist, z. B. treibstoffsparender).**

Pflegearbeiten können auch Fahrer oder sogar Hilfs- oder Lehrpersonal durchführen. Alle anderen Arbeiten dürfen nur durch **fachkundige Personen** durchgeführt werden.

Oft führt ein Flurförderzeugführer solche Arbeiten aus, ohne die nötige Fachkunde zu haben (vielfach auch aus Angst, wenn seine Maschine einen Defekt aufweist). Davor sollte er sich hüten. Das ist nicht seine Aufgabe. Passiert anderen etwas, haftet er. Passiert ihm etwas, muss er sich fragen lassen, was ihn veranlasst hat, ohne Auftrag diese Arbeiten auszuführen.

Melden Sie daher **Mängel und Schäden** am Arbeitsmittel, damit diese schleunigst fachkundig behoben werden.

Sind Sie allerdings mit solchen Arbeiten beauftragt worden, gilt: Absicherung der Arbeitsstelle sowie des Gerätes.

- Zur **Absicherung** des Gerätes zahlen sich u. a. Sicherungen gegen Fortrollen sowie die Hubmastsicherung aus, wenn Sie z. B. Arbeiten an Hydraulikanlagen / Hubmast oder am Lastaufnahmemittel vornehmen.
- Ebenso wichtig: Benutzung des **„richtigen" und einwandfreien Werkzeuges**, das zum Aufbewahren seinen Platz haben sollte.

Arbeiten nur ausführen, wenn Sie vom Verantwortlichen dazu beauftragt sind!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Verkehrswege II – Bodenbelastung

Die Verkehrswege sind vor dem Befahren auf ihre Bodenbelastung und Tragfähigkeit zu überprüfen.

Die Ablaufrinne muss das Gewicht aushalten.

Die Tragfähigkeit des Verkehrsweges bitte klären, bevor solch schweres Gerät eingesetzt wird.

Verkehrswege niemals „blind" und auf Verdacht befahren!

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

▶ zu Folie 4.2

Verkehrswege II – Bodenbelastung

Die Verkehrswege sind vor dem Befahren auf ihre Bodenbelastung und Tragfähigkeit zu überprüfen.

Dabei spielt das **Gewicht** des Flurförderzeuges / Staplers und der Last eine entscheidende Rolle.

Beispiel:
Stapler bis 2 t Tragfähigkeit wiegen das Doppelte von dem, was sie tragen können – also 4 t. Es muss deshalb vom Fahrer immer im Auge behalten werden, was sein Fahrzeug an Gesamtgewicht hat (hier also bis zu 6 t) und dass hohe Punktbelastungen der Fahrzeuge auf die Bodenfläche stattfinden.

Ein Frontstapler bis 4 t Tragfähigkeit nimmt ca. 2 m² belastete Bodenfläche ein. Bei der Lastaufnahme kann die Vorderradbelastung je Rad kurzzeitig ca. fast die Hälfte des Staplergesamtgewichtes betragen.

Insbesondere bei Abdeckungen, Gullys, Lichtschächten, Abflusskanälen etc. muss die entsprechende Belastung geprüft werden und zwar vor der Fahrt. Das gilt auch für das Befahren von Rampen, Ladebrücken, Lkw-Sattelaufliegern.

Ist das Fahrzeug erst eingebrochen, ist es zu spät.

Achtung! Auch dynamische Kräfte (Stoßkräfte), z. B. bei der Lastaufnahme, erhöhen die Bodenbelastung.

Wenn es der Anlass erfordert, müssen **Druckverteilungsplatten** eingesetzt werden, damit keine Gefahr des Einbrechens besteht.

Niemals Verkehrswege „blind" und auf Verdacht nach dem Motto: „Wird schon halten" **überfahren**.

Lehrsystem 7. Auflage 2020 © 1991, Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

RESCH macht's richtig!

Arbeitssicherheit verlangt Wissen

Seit über 40 Jahren erprobtes Schulungsmaterial

Mit unseren Aus- und Fortbildungsunterlagen haben wir uns als Fachverlag seit Jahrzehnten der Arbeitssicherheit, im Speziellen der sicheren Bedienung verschrieben.

Wir wollen, dass sicher gefahren wird, bei jedem Geräteeinsatz.

So haben Sie mit unseren Unterlagen alles Notwendige an der Hand, um

als Unternehmer: die Arbeitssicherheit in Ihrem Unternehmen zu gewährleisten,

als Ausbilder: fachlich und rechtlich einwandfrei schulen und unterweisen zu können und

als Geräteführer: bestmögliche Lernunterlagen als Basis zu haben.

Für die Qualität unserer Unterlagen stehen wir und unsere Fachautoren, die alle von entsprechenden Institutionen wie bspw. Berufsgenossenschaften gewonnen werden konnten, und die Praktiker sind, mit unserem Namen. Natürlich stehen wir Ihnen auch bei Fragen zu unseren Unterlagen gerne beratend zur Verfügung und freuen uns auch über Anregungen für neue Publikationen oder über Ihre Meinung zu bestehenden.

Wir wünschen Ihnen für Ihre verantwortungsvolle Arbeit alles Gute!

Bestellen Sie jetzt:
www.resch-verlag.com
(Bestell-Nr. 01)