

Dipl.-Ing.  
Maurus Oehmann

# Regalprüfung nach DIN EN 15635



## Vorwort:

### Was will dieses Buch?

Seit August 2009 gibt es in Deutschland die europäische Norm DIN EN 15635 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen“. Diese Norm ist eine der wenigen europäischen Normen, die sich unmittelbar an den Benutzer einer technischen Einrichtung wendet – im vorliegenden Fall: an den Betreiber des Regals bzw. einer Regalanlage.

Die Norm DIN EN 15635 will Leitlinien für den sicheren Betrieb von Regalanlagen geben. Damit sollen Gefahren und Auswirkungen durch gefahrenträchtige Betriebsabläufe möglichst vermieden, zumindest jedoch auf ein Minimum reduziert werden. Insofern ist die Norm ein effektives und hilfreiches Instrumentarium bei der Anwendung von Maßnahmen, um den bei der Gefährdungsbeurteilung festgestellten Risiken wirksam zu begegnen.

Zu den erforderlichen Maßnahmen zählen unter anderem die regelmäßige Prüfung des Betriebszustandes der benutzten Einrichtungen, die Beseitigung von Mängeln und gegebenenfalls die Reparatur von beschädigten Bauteilen.

Dabei unterscheidet die Norm DIN EN 15635 zwischen einer jährlichen **Experteninspektion** durch den **Regalprüfer** und der wöchentlichen Sichtkontrolle durch eine Person, die im Folgenden als **Regal-Checker** bezeichnet wird, da die Norm für sie keine Bezeichnung anbietet.

In diesem Buch werden nicht nur die Aufgaben des Regalprüfers definiert, es werden auch all die Punkte beschrieben, auf die er bei der Prüfung zu achten hat. . . . .

# Inhaltsverzeichnis

## Impressum

## Vorwort

<b>1</b>	<b>Regelwerke zu Regalen .....</b>
1.1	Verantwortung beim Betreiben von Regalanlagen .....
.....	
<b>2</b>	<b>Die Notwendigkeit einer Regalprüfung – Fallbeispiele.....</b>
2.1	Regaleinsturz bei einem Fahrradhersteller.....
2.2	Regaleinsturz in einem Getränkelager.....
2.3	Regaleinsturz in einem Fliesenlager .....
2.4	Regaleinsturz in einem Papierlager.....
2.5	Regaleinsturz in einem Lebensmittelmarkt.....
<b>3</b>	<b>Was ist ein Regal?.....</b>
.....	
<b>4</b>	<b>Wer prüft Regale? .....</b>
.....	
<b>5</b>	<b>Schadensuntersuchung .....</b>
.....	
<b>6</b>	<b>Kriterien der Regalprüfung.....</b>
6.1	Einhaltung der Regal-Spezifikationen.....
6.2	Regal- bzw. Fabrikschilder vorhanden? .....
6.3	Regal- bzw. Fabrikschilder noch aktuell?.....
6.4	Abstände von Trägern, Auslegern und Fachböden .....

.....

6.15 Palettenarten.....

6.16 Nutzung schwacher Paletten.....

.....

6.41 Lotrechte Aufstellung der Regalstützen.....

6.42 Schaukelbewegungen bei Regalen.....

**7 Dokumentation der Regalprüfung.....**

.....

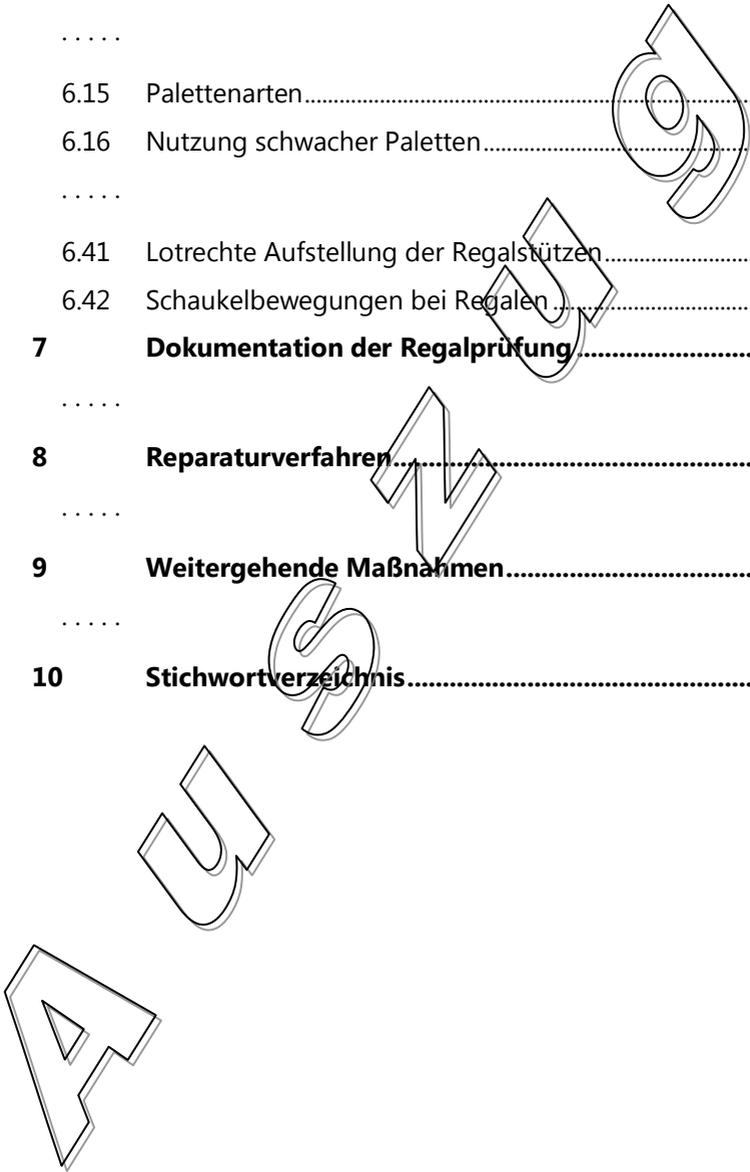
**8 Reparaturverfahren.....**

.....

**9 Weitergehende Maßnahmen.....**

.....

**10 Stichwortverzeichnis.....**



# 1 Regelwerke zu Regalen

## 1.1 Verantwortung beim Betreiben von Regalanlagen

Grundsätzlich kann jeder für sein Handeln oder auch Nicht-Handeln verantwortlich gemacht werden. Dies gilt für den privaten Bereich in gleicher Weise wie für die Arbeitswelt.

Ereignet sich im Betrieb ein Arbeitsunfall, so ist nicht nur zu prüfen, wer den Unfall verursacht hat; es ist auch zu prüfen, inwieweit dieser hätte verhindert werden können. Erste Handlungen, die geeignet sind, Unfälle zu verhindern, sind die Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung und die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der festgestellten Gefährdungen. Die wichtigsten Maßnahmen sind unter anderem:

- die richtige Auswahl der Arbeitsmittel,
- die regelmäßige Prüfung und Wartung der Arbeitsmittel,
- die sichere Gestaltung der Arbeitsumgebung und
- die Überwachung der angeordneten Maßnahmen.

Die rechtlichen Grundlagen zum Thema „Verantwortung im Arbeitsschutz“ finden sich u. a. im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), im Handelsgesetzbuch (HGB), im Strafgesetzbuch (StGB), im Sozialgesetzbuch (SGB), im Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), in den Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Doch niemand muss alle diese Regelwerke im Detail kennen. In der Regel reicht die Kenntnis der wichtigsten Bestimmungen einzelner Grundregeln aus.



Der Maßstab der Verantwortung ergibt sich immer aus dem Zusammenhang der Stellung, der Aufgabe und vor allen Dingen aus der Entscheidungsfreiheit bzw. Entscheidungsbefugnis jeder einzelnen Person

.....

A  
U  
S  
Z  
U  
S  
S  
A  
G  
E

## 2 Die Notwendigkeit einer Regalprüfung – Fallbeispiele

In Ziffer 5 der DIN EN 15635 wird darauf hingewiesen, dass Lagereinrichtungen für keine besonderen Einwirkungen ausgelegt werden, außer den normalen Belastungen und den Kräften, die durch sorgfältige und richtige Benutzung des Fördermittels\* durch geschultes Bedienpersonal entstehen. Ausgenommen davon sind die Fälle, bei denen die Spezifikation besondere Anforderungen für Stoßwiderstände und für die Vermeidung von Zusammenstößen enthält

Dabei ist es wichtig zu wissen, dass bei der Beschädigung eines Regalbauteils der Einsturz des gesamten Regals bzw. eines Teils davon nicht unbedingt sofort erfolgt. Der Zeitraum vom Schadenseintritt bis zu einem Einsturz kann sich in der Größenordnung von mehreren Stunden oder sogar Tage erstrecken. Er hängt u. a. ab von:

- dem Ausmaß der Beschädigung des Bauteils,
- dem Ort/der Position des Schadens,
- der Tragfähigkeit/Dimensionierung des betreffenden Bauteils,
- der aktuellen Belastung,
- eventuellen Vorschädigungen.

Auch wenn es nicht zum Einsturz der Regalanlage kommt, so erweisen sich Beschädigungen an Regalen immer als Kostenfaktor

---

\* Fördermittel: Darunter fallen Flurförderzeuge wie Gabelhochhubwagen, Schubmaststapler, Gabelstapler und Schmalgangstapler sowie Regalbediengeräte.

tor eines Unternehmens, der nach direkten und indirekten Kosten differenziert werden kann.

Zu den direkten Kosten zählen:

....

AUSZUG

## 4 Wer prüft Regale?

Wie bereits in Kapitel 1.3 erwähnt, unterscheidet die Norm DIN EN 15635 zwischen einer **Experteninspektion** (Ziffer 9.4.2.1) und einer **Sichtkontrolle** (Ziffer 9.4.2.2) durch eine Person, die in der Norm keine begriffliche Kennzeichnung hat.

Die Verwendung der Termini *Inspektion* bzw. *Kontrolle* in der Norm DIN EN 15635 ist nur schwer nachvollziehbar. Die englischsprachige Fassung der Norm kennt in beiden Fällen nur den Begriff *inspection*. In nahezu allen anderen Normen und in den EU-Richtlinien wird der Begriff *inspection* mit Prüfung übersetzt. Dabei ist der Norm DIN EN 15635 der Begriff „Prüfung“ durchaus bekannt. Diese unüblichen Übersetzungen führten im deutschen Sprachgebrauch dann neben der Bezeichnung „Regalprüfer“ zu Begriffen wie „Regalinspektor“, „Regalinspekteur“ und „Regalkontrollleur“.

Da die Norm keine Wesensunterschiede in der jeweils gewählten Wortwahl erkennen lässt, soll hier, um für den Leser Klarheit zu schaffen, im weiteren Text einheitlich von „Prüfung“ bzw. von „prüfen“ gesprochen werden.

....

A

U

S

M

3

## 5 Schadensuntersuchung

### 5.1 Grundlegende Informationen

Bei Prüfung einer Regalanlage ist es von Vorteil, wenn der Prüfer schon im Voraus über nähere Angaben bezüglich der zu prüfenden Anlage verfügt. Dies gilt insbesondere für Regalprüfer, die in fremden Unternehmen prüfen.

Zu den wichtigsten Informationen zählen z. B.:

- Größe der Anlage(n), (Länge, Höhe und Anzahl der Regalzeilen),
- Regalarten (z. B. Palettenregal, Kragarmregal, Einfahrregal, Durchlaufregal, Einschubregal, Verschieberegale),
- Alter/Baujahr der Regalanlage(n),
- Standort(e) der Anlage(n) (in einem Gebäude, im Freien, in einem Tiefkühlbereich oder unter Tage),
- Art/Branche des Unternehmens (Handel, Lagerei, Fertigung, Dienstleister),
- Art der Regalbedienung (manuell, mit Gabelstapler, Schubmaststapler, Regalflurförderzeug oder Regalbediengerät),
- Bedienpersonen (Stammpersonal, Leih- bzw. Zeitarbeiter),
- Normal- oder Schichtbetrieb (Anzahl der Schichten),
- Art der Ware (Handelsware oder aus eigener Produktion),
- Art der Lagerung (auf Paletten, in Gitterbehältern, ohne Lagergeräte).

Die vorgenannten Punkte haben nicht nur Einfluss auf die Art und Anzahl der Mängel, sondern auch auf die für den Regalprüfer erforderliche Arbeitszeit. . . .

## 6 Kriterien der Regalprüfung

### 6.1 Einhaltung der Regal-Spezifikationen



#### Prüfe:

Werden die Lagersysteme so betrieben, wie dies in den Spezifikationen bzw. Betriebsanleitungen vorgegeben ist?



#### Verwendung der Lagereinrichtung gemäß Vertragspezifikation

Die Norm DIN EN 15635 fordert, dass der Betreiber der Lagereinrichtung sichere Arbeitsbedingungen einrichten muss, um die Möglichkeit von Beschädigungen der Lagereinrichtung zu minimieren. So muss er unter anderem die Verwendung der Lagereinrichtung nach der gelieferten Vertragspezifikation sicherstellen.

#### Anmerkung:

*Spezifikation steht für „Bestimmungsgemäße Verwendung“. Dies ist zumeist der erste Abschnitt in einer Betriebsanleitung. Damit legt ein Hersteller fest, für welchen Zweck und unter welchen Annahmen er sein Produkt konzipiert hat.*

*Nach Vorgaben der Norm DIN EN 15635 zählen zur Spezifikation und somit zur Betriebsanleitung Angaben wie:*

- Einzelheiten zu Gebäude und Umgebung,
- Eigenschaften zu Fundament und Boden,
- Angaben zu Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten,
- Einzelheiten zu einzulagernden Waren und Angaben zu Paletten bzw. sonstigen Ladehilfsmitteln,
- zulässige Belastungen für die Lagereinrichtungen,
- die vorgesehene Auslegung der Einrichtung im Hinblick auf Bemessungsfreiräume und Durchsatzleistung,
- Nennung des einzusetzenden Fördermittels,
- Anforderungen bzgl. des Stoßwiderstandes und der Vermeidung von Zusammenstößen,
- Festlegungen der Montage der Lagereinrichtung,
- Informationen hinsichtlich geplanter künftiger Änderungen an den Lagerungsanforderungen

Vorteilhaft ist es, wenn eine Betriebsanleitung auch Angaben enthält, für was das betreffende Produkt nicht gebaut wurde. Dies ist umso wichtiger, je wahrscheinlicher die Nutzung eines Produkts für eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist.



„Einzelheiten zu Gebäude und Umgebung“ sollten z. B. den Einsatz des Regals im Freien oder im Tiefkühlbereich erkennen lassen.

In den „Eigenschaften zu Fundament und Boden“ müssten die erforderlichen Bodenkennwerte wie Festigkeit, Steifigkeit, Oberflächenebenheit und Flachheit verzeichnet sein.

Unter „Angaben zu Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten“ sind Werte wie maximal zulässige Windstärke, Schneebelastung und Angaben zur Erdbebenzone zu erwarten.

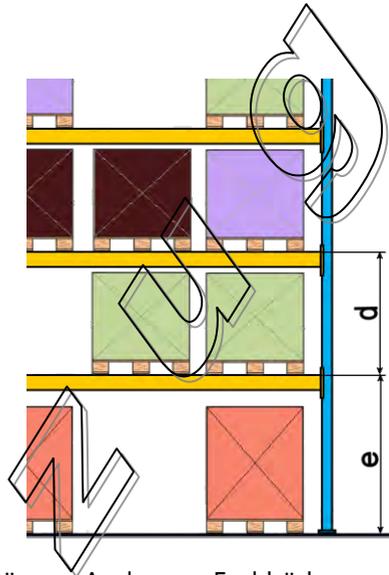
Zu „Einzelheiten der einzulagernden Waren und Angaben zu Paletten bzw. sonstigen Ladehilfsmitteln“ zählen z. B. . . . .

## 6.4 Abstände von Trägern, Auslegern und Fachböden



### Prüfe:

Sind die auf den Regalschildern enthaltenen Angaben zu den maximal zulässigen Abständen eingehalten?



### Abstände

Die vertikalen Abstände von Trägern, Auslegern, Fachböden usw. dürfen nicht größer sein als die vom Regalhersteller/-lieferanten auf dem Regalbelastungsschild vorgegebenen Werte. Sollten diese nicht dem Regalbelastungsschild zu entnehmen sein, müssen sie beim Regalhersteller/-lieferanten erfragt werden. Diese Werte sind auf die maximalen Fachlasten bzw. die maximal zulässige Belastung pro Regalfeld ausgelegt.

### Anmerkung:

Das Gewicht der in den Fachböden eingelagerten Lasten wird über die Stützen auf die Fußbodenplatten und von dort auf den Fußboden übertragen. Statisch betrachtet bedeutet dies, dass die Stützen auf Druck beansprucht werden, was zum Ausknicken der Stützen führen kann. Einflussfaktoren sind hier also die Druckkraft und die freie Knicklänge zwischen Fußboden und der ersten Fachebene sowie die Abstände zwischen den darüber liegenden Fachböden. ...

## 6.6 Positionierung der Ladehilfsmittel im Palettenregal



### Prüfe:

Sind die Paletten im Regal so abgestellt, dass sich ihre Klötze unmittelbar über den Holmen/Träger befinden?

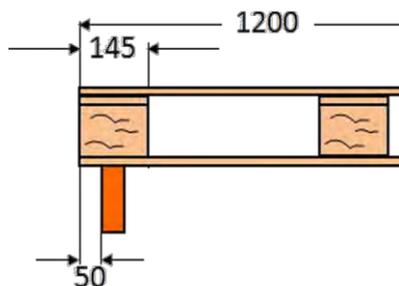
Sind die Ladeeinheiten symmetrisch eingelagert?



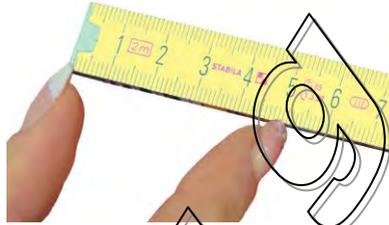
### Positionierung im Palettenregal

In Palettenregalen müssen die Paletten unmittelbar unter ihren Klötzen gestützt werden, um ein Zerbrechen der unteren Kufen und ein Zusammenbrechen der Palette zu verhindern.

Gemäß Ziffer 8.4.4 der DIN EN 15635 beträgt bei Palettenregalen der Überstand einer Holzpalette oder eines anderen Ladehilfsmittels von der



Vorderseite des Trägers im Allgemeinen 50 mm. Weitere Angaben siehe DIN EN 15620 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Verstellbare Palettenregale - Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume“.

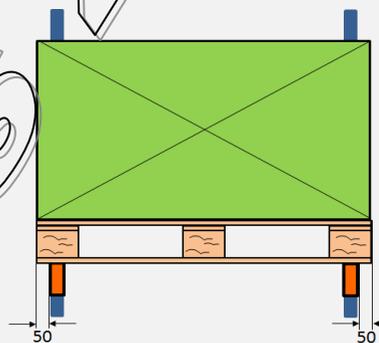


Gemäß DIN EN 13698-1 beträgt ....

Anmerkung:

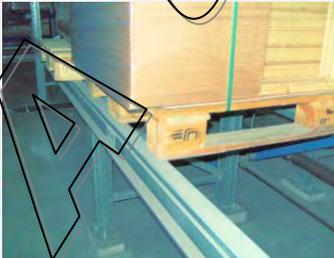
*Es versteht sich von selbst, dass die Forderung nach einem Überstand von 50 mm in gleicher Weise auch für den rückseitigen Regalträger gilt.*

*Ist dies der Fall, so sind die Paletten auch zwangsläufig symmetrisch eingelagert. Dadurch ist sichergestellt,*



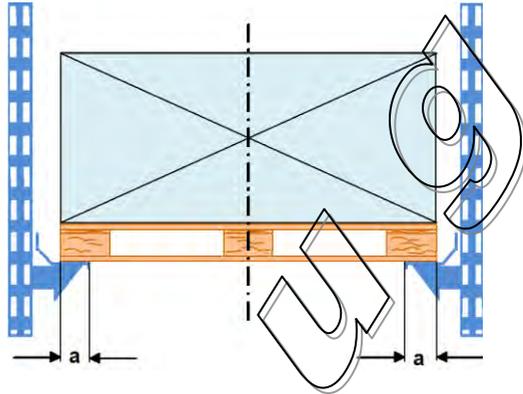
*dass bei einer gleichmäßig verteilten Last die beiden Regalträger immer in gleicher Weise belastet werden.*

*So sollte es nicht sein!*



## Positionierung im Einfahrregal

Auch bei Einfahrregalen gilt: Ladehilfsmittel (z. B. Paletten) immer symmetrisch einlagern, d.h. die Auflageflächen des Ladehilfsmittels auf den Auftrageschienen sind auf beiden Seiten gleich groß.



Anmerkung:

....

## 6.23 Regalstützen mit einer „allgemeinen Knickung“



### Prüfe:

Wurden Regalstützen angefahren und weisen bleibende Verformungen auf?



### Schadensausmaß an Regalstützen

Angefahrne Regalstützen weisen gewöhnlich dauerhafte Verformungen auf. Um das jeweilige Schadensausmaß, unabhängig vom Prüfer, neutral klassifizieren zu können, ist in der Norm DIN EN 15635 ein Messverfahren festgelegt, das bei einer „allgemeinen Knickung“ (siehe Anmerkung) anzuwenden ist. Dabei wird auf ein Bild wie in der Abbildung oben verwiesen.

Die Grenzwerte 3 mm und 5 mm gelten nach Vorgabe der DIN EN 15635 nicht bei örtlich beschränkten Schäden wie Beulen, Krümmungen, Rissen und Sprüngen (siehe Anmerkung). In der Norm ist bestimmt, dass Elemente mit Rissen und Sprüngen immer ersetzt werden sollten (nicht müssen).

Gemäß Ziffer 9.5.1 a) der DIN EN 15635 erfolgt die Feststellung des Schadensausmaßes mit Hilfe eines 1 m langen Stahllineals (siehe Anmerkung). Dieses wird, wie unten gezeigt, in der Mitte der beschädigten Stelle angelegt. Die jeweiligen Grenzwerte sind wie folgt beschrieben:

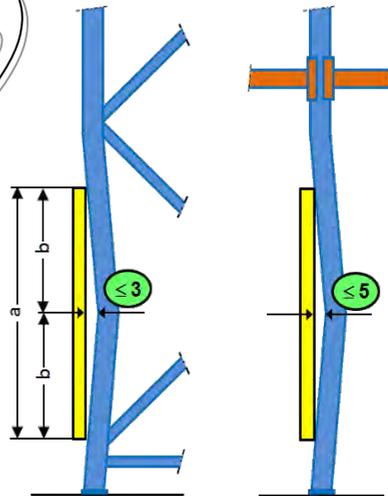
- Bei Knickung der Stütze in der Ebene der Rahmenaussteifung darf der maximale Zwischenraum zwischen Stütze und Lineal **nicht größer sein als 3,0 mm**.
- Bei einer Biegung der Stütze in Richtung Trägerspannweite sind als Zwischenraum zwischen Stütze und Lineal **maximal 5,0 mm zulässig**.
- Bei einer Beschädigung der Regalstütze, sowohl in Richtung Rahmenaussteifung als auch Trägerspannweite, muss jede Verformung für sich separat gemessen werden, und die größte Verformung bestimmt das Schadensausmaß.

Kann eine Knickung nicht über die Länge von 1 m gemessen werden, so wird über eine Länge von 0,5 m gemessen, wobei dann die Grenzwerte zu halbieren sind.

Zur Klassifizierung des Schadensausmaßes unterscheidet die Norm DIN EN 15635 folgende 3 Gefahrenstufen:

### GEFAHRENSTUFE GRÜN

Bei Gefahrenstufe GRÜN sind die **Grenzwerte 3 bzw. 5 mm nicht überschritten**. Daher ist nur eine Überwachung erforderlich. Die grüne Gefahrenstufe bedeutet . . . .



Bei der Gefahrenstufe GRÜN sind die Grenzwerte nicht überschritten.

## 6.27 Beschädigte Trägeranschlusslaschen



### Prüfe:

Sind Trägeranschlusslaschen verformt oder sogar gerissen?



Foto:  
F. Wolf, SCHULTE-  
Lagertechnik, Sundern



Foto: A. Schmalz, Heinrich &  
Schleyer GmbH, Kitzingen

### Verformungen und Risse bei Trägeranschlusslaschen

In DIN EN 15635 ist bestimmt, dass

- Trägeranschlusslaschen, die eine deutlich erkennbare Verformung aufweisen, entlastet werden müssen und
- Schweißungen zwischen dem Trägerprofil und der Anschlusslasche keine Anzeichen von Rissen aufweisen dürfen.

In beiden Fällen muss vom Regallieferanten fachmännischer Rat eingeholt werden.

Anmerkung:

*In einem Palettenregal ruht die gesamte Last eines Regalfaches (Fachlast) auf den beiden Regalträgern. Von dort wird sie über die jeweils beidseitigen Trägeranschlusslaschen auf die Regalstützen übertragen. Versagen die Trägeranschlusslaschen, so stürzt die Fachlast auf das darunterliegende Regalfach. Halten die beiden Träger der plötzlichen zusätzlichen Belastung nicht stand, so ist der Zusammenbruch der gesamten Regalreihe vorprogrammiert. Insofern kommt den Trägeranschlusslaschen eine sehr hohe sicherheitstechnische Bedeutung zu.*

*Unverständlich ist, weshalb Trägeranschlusslaschen, die Risse oder Verformungen aufweisen, nicht mit der Gefahrenstufe ROT deklariert werden und entsprechend zu kennzeichnen und zu behandeln sind.*

*Während Regalstützen oder Aussteifungselemente, auch wenn diese mehr als das 2-fache des zulässigen Grenzwertes verformt sind, noch immer Lasten tragen können, ist dies von Trägeranschlusslaschen, deren Schweißnähte Risse aufweisen, kaum zu erwarten.*

*Welcher Staplerfahrer soll einer hochliegenden Trägeranschlusslasche ansehen, dass in das betreffende Regalfach nichts mehr eingelagert werden darf, wenn weder die Lasche noch der Träger mit der Gefahrenfarbe ROT gekennzeichnet ist? Insofern empfiehlt es sich dringend, Trägeranschlusslaschen, die Verformungen und/oder gebrochene Schweißnähte aufweisen, als Gefahrenstufe ROT zu kennzeichnen, auch wenn die Norm DIN EN 15635 dies so nicht vorsieht. . . .*

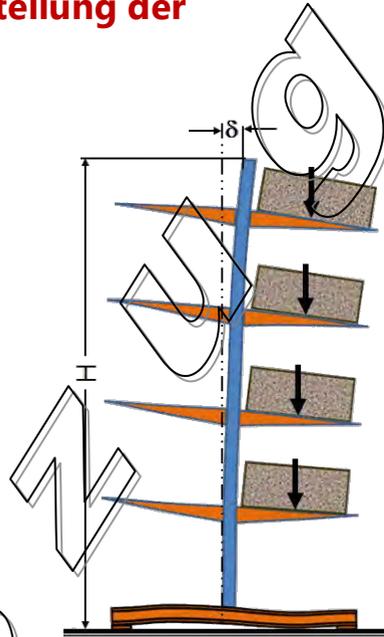


## 6.41 Lotrechte Aufstellung der Regalstützen



### Prüfe:

Sind die Regale (noch) lotrecht aufgestellt?



### Welche Lotabweichungen sind zulässig?

In Ziffer 9.4.8 der DIN EN 15635 ist u.a. bestimmt, dass die Lotabweichung sämtlicher unter einer Last befindlichen Fachbodenregale und von/mit Staplern bedienten Regaleinrichtungen  $L/200$  (besser wäre:  $H/200$  (siehe Anmerkung)) nicht überschreiten darf. Grenzwert überschreitende Lotabweichungen sind dem Lieferanten zwecks Überprüfung der Bemessung mitzuteilen.

Der obige Grenzwert gilt für Palettenregale und Kragarmregale in gleicher Weise. Allerdings kann dieser Grenzwert bei Regalsystemen, in denen Leitlinien geführte Schmalganggeräte oder Schienen geführte Regalbediengeräte verkehren, noch kleiner sein. Entsprechende Angaben sollten in der Spezifikation/Betriebsanleitung des Regalsystems zu finden sein.

Anmerkung:

Eine Überprüfung der Lotabweichung von Regalstützen erfolgt in der Regel immer erst dann, wenn die „optischen Sensoren des Regalprüfers“, d.h. die Augen, feststellen, dass die Regalstütze nicht mehr senkrecht steht. Dann muss ermittelt werden, ob sich die Abweichung noch innerhalb des Grenzwertes befindet.

Weshalb die Norm in diesem Zusammenhang von  $L/200$  und nicht von  $H/200$  spricht, ist nicht nachzuvollziehen. Üblicherweise haben Lotabweichungen etwas mit der Höhe des jeweiligen Bauwerkes und nicht mit dessen Länge zu tun.



Die Messung der senkrechten Aufstellung erfolgt am zweckmäßigsten mit Hilfe eines Lotes.

Lotabweichungen treten nicht nur in Beladerichtung auf. Regale können sich auch in ihrer Längsrichtung zur Seite neigen. Die Ursachen hierfür sind häufig mangelhaft ausgeführte oder beschädigte Diagonalaussteifungen.

Auszug aus einem Unfallbericht:

**Bei dem Versuch, eine beschädigte Diagonalaussteifung zu reparieren, kippte das gesamte Kragarmregal in Längsrichtung zur Seite. Dabei wurde ein Monteur tödlich verletzt.**



Foto: BGHM

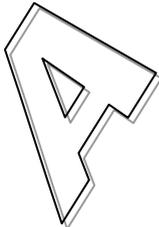
## 7 Dokumentation der Regalprüfung

Wie bereits in Kapitel 4.1.4 ausgeführt, wird in der Norm DIN EN 15635 mehrfach gefordert, dass sowohl bei der sogenannten Expertenprüfung durch den Regalprüfer wie auch bei der wöchentlichen Sichtkontrolle durch den Regal-Checker über die jeweils festgestellten Mängel ein Bericht angefertigt werden muss.

Es ist dann Aufgabe der für die Sicherheit im Lager zuständige Person weitere Schritte einleiten. In der Mehrzahl der Fälle ist dies der Lagerleiter, Betriebsleiter oder gar der Unternehmer selbst. Darüber hinaus dienen die Berichte der Dokumentation und bilden für die regelmäßig durchzuführende Unterweisung des Lagerpersonals eine gute Grundlage; siehe § 4 BGV/A1 UVV „Grundsätze der Prävention“ bzw. § 12 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz.

In Ergänzung des Kapitels 4.1.3 sollen nachfolgend Prüfberichte und eine Checkliste vorgestellt werden, die dem Regalprüfer bzw. Regal-Checker als Muster dienen können.

.....



## 8 Reparaturverfahren

Die Beantwortung von Fragen, ob und wie beschädigte Regalbauteile repariert bzw. instandgesetzt werden können, gehört primär nicht zum Aufgabenbereich des Regalprüfers. Allerdings bleibt es nicht aus, dass solche Fragen im Rahmen der Regalprüfung angesprochen werden. Letztlich muss hierüber jedoch der Betreiber entscheiden. Es ist empfehlenswert, sich hier vonseiten des reparierenden Unternehmens, ggf. auch vom Regalhersteller bzw. Regallieferanten, beraten zu lassen, denn selten verfügt der Regalprüfer über ausreichende Fachkenntnisse zur Beurteilung der Statik eines Regals.

Fragen zum Reparaturverfahren betreffen meist beschädigte Regalstützen und verformte Aussteifungselemente des Regalrahmens. Der Austausch solcher Bauelemente kann sehr kostspielig sein und führt nicht selten zu einer erheblichen Störung des Lagerbetriebes. Bei verbogenen Trägern/Holmen treten diese Probleme nicht auf, da sie zügig und preiswert ausgetauscht werden können.

.....

A  
U

## 9 Weitergehende Maßnahmen

Den größten Einfluss auf Anzahl und Schwere der Beschädigungen an Regalen haben:

- die Ausbildung, Praxis und Motivation der Fahrer,
- die Durchsatzleistung,
- der Zeitdruck,
- die Abmessungen der Lasten,
- die Breite der Verkehrswege,
- die Eignung der Flurförderzeuge und Regalbediengeräte sowie
- die Anzahl und Art der Regalschutzeinrichtungen.

Die Feststellungen aus der Regalprüfung sollten für den Betreiber Anlass sein, Maßnahmen zur Minderung bzw. Verhinderung der Wiederholung der aufgedeckten Mängel und Beschädigungen einzuleiten. Bloßes Reparieren und Austauschen beschädigter Bauteile ist ineffektiv, wenn nicht gleichzeitig auch Maßnahmen ergriffen werden wie:

- Verbesserung der Betriebsführung,
- Intensivierung der Fahrerausbildung,
- Einrichtung von speziellen Lagerstätten für nicht „spezifikationsgerechte“ Lasten, z.B. für über die Abmessungen der Paletten hinausstehenden Lasten,
- Kennzeichnung und Beachtung der Verkehrswege und
- Installation geeigneter Regalschutzeinrichtungen in ausreichender Anzahl.

.....