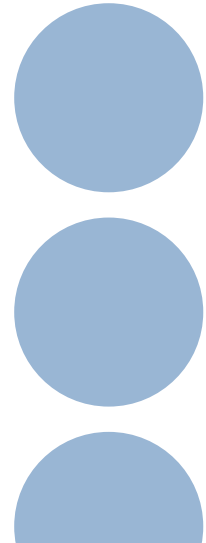


## Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Prüfung und Instandsetzung

ID 081558



1

## Hinweise zum Urheberrecht

Die Unterlagen zum Seminar sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für Seminare der Berufsgenossenschaft Holz und Metall erstellt worden.

Bitte fertigen Sie keine Fotos oder andere Kopien von im Seminar verwendeten Medien an.



Unterlagen, die wir Ihnen zur Mitnahme oder zum Download zur Verfügung stellen, sind für Ihre Arbeit im Betrieb bestimmt.

Bitte geben Sie diese Unterlagen nicht an Personen außerhalb Ihres Betriebs weiter.



Bereitgestellte Arbeitsmaterialien, z. B. für Gruppenarbeiten, sind Eigentum der Berufsgenossenschaft Holz und Metall und müssen in der Bildungsstätte verbleiben. Die Mitnahme sowie das Kopieren der Materialien ist unzulässig.



Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

ID 032983b

2

## DIN EN 15635

### DIN EN 15635 – August 2009

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl –  
Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen;  
Deutsche Fassung EN 15635:2008

**Vorwort:**

„Die vorliegende Norm legt **Anforderungen an die Benutzung** von Regalen fest. In Deutschland ist die Benutzung von Betriebsmitteln durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) geregelt. Soweit zutreffend haben diese Anforderungen Vorrang vor den Anforderungen der vorliegenden Norm.“

ID 082891

3

## Sicherheit von Regalen

- Globale Sicherheit gegen Versagen berechnet sich durch Multiplikation der Teilsicherheitsbeiwerte für Lasten und Material
- Schrittweise Reduzierung von 1,75 auf 1,4
- Grundlagen der statischen Bemessung nach DIN EN 15512 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Verstellbare Palettenregale – Grundlagen der statischen Bemessung“
- Lasteinwirkungen durch Kollision mit FFZ oder vergleichbar werden in der Bemessung nicht berücksichtigt

→ Hohe Anforderungen an die Regalprüfung

ID 062004

4

## Anwendungsbereich DIN EN 15635

Im Anwendungsbereich zwar nicht eindeutig definiert, aber faktisch dadurch enthalten, dass die Norm Regelungen hierzu enthält:

- Palettenregale
- Fachbodenregale
- Einfahrregale
- Einschubregale
- Durchfahrregale
- Durchlaufregale
- Regalbühnen
- Kragarmregale



ID 062008

8

## Betrachtung eines Regales – Belastungs- und Informationshinweise vorhanden?

 Regelmäßige Inspektion durchführen. Überprüfen, ob richtige Anwendung und Nutzen. Belastungen liegen innerhalb der zulässigen Sicherheitswerte. Unbefähigte Schichten bzw. Verrücken von Fundamenten.

 **SÄMTLICHE SCHÄDEN SIND DEM FÜR DIE SICHERHEIT DER LAGEREINRICHTUNG VERANTWÖRTLICHEN ZU MELDEN**

 Keine Veränderungen der Konstruktion vornehmen ohne Überlegung der Auswirkungen anhand der technischen Daten des Herstellers oder Genehmigung des Lieferanten zu befragen.

 **REGALE NICHT BESTEIGEN**

 Vgl. EN 15635, Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen.

 Im Zweifelsfall **IMMER** den Lieferanten einschalten.

Lieferdatum: 01.01.2008	Projekt-Nr.: 1234
----------------------------	----------------------



sämtliche Lasten müssen gleichmäßig verteilt sein

Einrichtungslieferant:

Quelle: DIN 15635

Müssen vorhanden sein wenn...

- ortsfeste Regale, eine Fachlast von min. 200 Kg und eine Feldlast von min. 1000 Kg haben,
- verfahrbare Regale oder Schränke,
- kraftbetriebene Regale oder Schränke.

ID 062009

9



# Betrachtung eines Regales – Belastungs- und Informationshinweise vorhanden?

Regelmäßige Inspektion durchführen. Überprüfen, ob richtige Anwendung und Nutzung. Überprüfen, ob alle Teile der Lageranlage in Ordnung sind. Überprüfen, ob alle Teile der Lageranlage in Ordnung sind.

**SAMTLICHE SCHÄDEN SIND DEM FÜR DIE SICHERHEIT DER LAGEREINRICHTUNG VERANTWÖRTLICHEN ZU MELDEN**

**REGALE NICHT BESTEIGEN**

Vgl. EN 15635, Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen.

Im Zweifelsfall IMMER den Lieferanten einschalten

Lieferdatum: 01.01.2008

Projekt-Nr.: 1234

sämtliche Lasten müssen gleichmäßig verteilt sein

Einrichtungslieferant:

- Sind Fach- und Feldlasten angegeben?
- Stimmen Fach- und Feldlasten mit den Angaben überein?
- Sind die Trägerebenen angegeben?
- Stimmen die Trägerebenen mit den Angaben überein?

Montage- und Betriebsanleitung  
Betriebsanweisung betrachten

Quelle: DIN 15635

ID 062009a



# Betrachtung eines Regales Montage- und/oder Aufbauanleitung

Mehrplatzregal

10.07

Betriebsanleitung

51090817

12.02

de-DE

## 3 Baugruppenbeschreibung

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Regalständer (●)	7	Durchschubvorrichtung (○)
2	Regalaufleger oder Auflage zur Lastaufnahme (●)	8	Tiefenbegrenzer oder Containeraufleger (○)
3	Gitterrockwand (○)	9	Abstreifvorrichtung (●)
4	Tragflächenelement (●)	10	Rammschutz oder Bleibschutz (○)
5	Stützelement (●)	11	Rammschutz (○)
6	Tiefenriegel (○)		

ID 062016

## Regalprüfung – Prüfungsarten

Experteninspektion (min. alle 12 Monate)

→ Befähigte Person nach BetrSichV; TRBS 1203

Sichtprüfung (kurze Zeitabstände)

→ Beauftragte Person (in der Norm als Sicherheitsbeauftragter bezeichnet)

Originaltext: *"person responsible for storage equipment safety"*

Es ist also nicht der SB nach §22 SGB VII bzw. §20 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ gemeint, sondern eine „für die Lagersicherheit verantwortliche Person“.

ID 082246

12

## Regalprüfung

### Beauftragte und Befähigte Personen zur Prüfung beauftragt?

Beauftragte Person (Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit)	Befähigte Person (Berufsausbildung, Berufserfahrung, zeitnahe berufliche Tätigkeit und eine Weiterbildung/ Schulung)
Sichtprüfung	Experteninspektion
Kurze Zeitabstände (W,M)	Längere Zeitabstände (M,J)
Prüfung im Sichtbereich	Prüfung des gesamten Regales *
Dokumentation = Checkliste	Dokumentation = Bericht

\* Inspektionen von automatischen und Hochregalanlagen

(...)

b) eine Experteninspektion alle 12 Monate, die mindestens 20 % der Anlage umfasst, rollierend, sodass die gesamte Anlage alle 60 Monate inspiziert wird

ID 060783

13

## Betrachtung eines Regales

### Welchen Zustand hat der Boden?

- **Weist der Boden Risse/ Brüche auf?**
  - Ist eine Überbelastung durch das Regal vorhanden?
  - Sind Spannungen durch Bohrungen entstanden?
- **Regalstützen sind in Fundamente gesetzt?**
  - Montageanleitung betrachten

ID 082247

14

## Betrachtung eines Regales

### Wie ist das Regal befestigt?

- **Wie wurde das Regal am Boden befestigt?**
  - Wurden alle Bohrungsdurchbrüche genutzt?
  - Wie ist der Zustand der Schrauben?
  - Wie wurden die Schrauben gesichert?
- **Wie wurde das Regal in der Wand befestigt?**
  - Sind Sicherungspunkte festgelegt?

**Montageanleitung betrachten**

ID 082248

15

## Betrachtung eines Regales

### Ist der Anfahrerschutz vorhanden und wie ist er ausgeführt?



#### Wie wurde der Anfahrerschutz befestigt?

- Welchen Zustand hat der Anfahrerschutz?
- Wurden alle Bohrungsdurchbrüche genutzt?
- Ist der Anfahrerschutz nicht formschlüssig mit dem Regal verbunden?
- Hat der Anfahrerschutz eine Höhe von min. 400 mm?

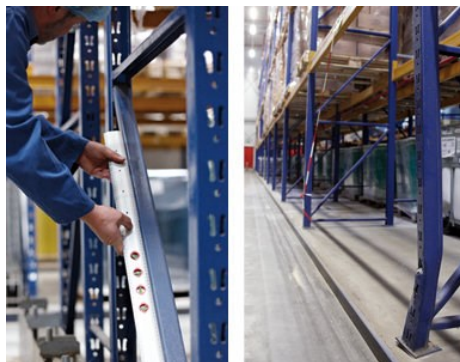
**Komplette Verankerung im Boden  
und eine nichtformschlüssige  
Verbindung mit dem Regal**

ID 082249

16

## Betrachtung eines Regales

### In welchen Zustand befinden sich Stützen, Träger und Verstrebungen?



Quelle: <https://vorschriften.bgn-branchenwissen.de/daten/bgn/akzente/akzente12/inspizieren.htm>

ID 082250

17

## Betrachtung eines Regales

In welchem Zustand befinden sich Stützen, Träger und Verstrebenungen?



Quelle: DGUV, Abb. 9 aus DGUV I 208-043

Welche Auffälligkeiten gibt es?

- Sind sie verdreht?
- Sind Stützen lotrecht aufgestellt?
- Sind Verrostungen vorhanden?
- Sind Verformungen vorhanden?
- Sind Risse, scharfe Kanten vorhanden?
- Sind farbl. Markierungen vorhanden?
- Sind Verschweißungen vorhanden?

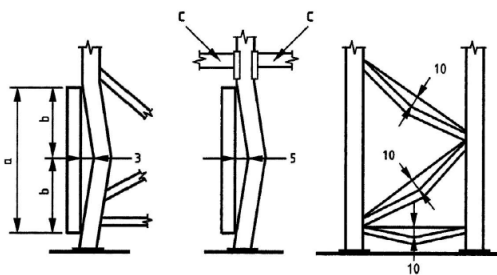
**Sichtbare Abnutzungen oder Verformungen**

ID 082251

18

## Betrachtung eines Regales

Messungen an Stützen und Verstrebenungen



Legende

- a Messlänge 1000 mm
- b Hälfte der Messlänge
- c Palettenregalträger

Quelle: DGUV Information 208-043, Abb. 7

Grenzwerte für **GRÜNE GEFAHRENSTUFE**

Überschreitung der Werte um einen Faktor  
unter 2: **ORANGE GEFAHRENSTUFE**

Überschreitung der Werte um einen Faktor  
größer 2: **ROTE GEFAHRENSTUFE**

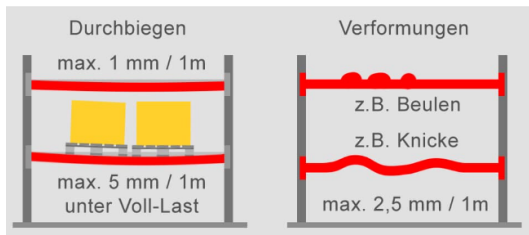
ID 062021

19



## Betrachtung eines Regales

### Messungen am Träger



Quelle: [staplerberater.de/lagertechnik/regalarten/regalinspektion-und-kontrolle](http://staplerberater.de/lagertechnik/regalarten/regalinspektion-und-kontrolle)

ID 061729

20

## Betrachtung eines Regales

### Wie sind Stützen und Träger miteinander verbunden?

#### Falsch (Fehlende Aushebesicherung)



Quelle: DGUV, Abb. 13 aus DGUV I 208-043

Aushebesicherungen sind ein wichtiges Element eines sicheren Regals.  
Hierbei ist der lotrechte Einsatz von Aushebesicherungen zu beachten!

**Drähte, herkömmliche Stifte sind unzulässig**  
**Bei Unsicherheit immer die Montage- oder Betriebsanleitung betrachten**

ID 082252

21

## Betrachtung eines Regales

### Gliederung der Gefahrenklassen

Die grüne Gefahrenstufe bedeutet, dass nur eine Überwachung erforderlich ist, wobei eine Verminderung der auf dem Belastungsschild angegebenen Tragfähigkeit nicht erforderlich ist. Die Regalbauteile werden als sicher und betriebsfähig betrachtet. Eine Kennzeichnung der beschädigten Bauteile (z. B. durch farbliche Markierung und Dokumentation) ist dennoch erforderlich.

Die orangefarbene Gefahrenstufe bedeutet, dass es sich um eine gefährliche Beschädigung handelt, die ein baldmöglichstes Handeln erfordert. Sofern Regale mit Beschädigungen oder Gefahrenstufe orange entlastet werden, dürfen diese vor der Instandsetzung nicht erneut belastet werden.

Die rote Gefahrenstufe stellt eine sehr schwere Beschädigung dar, die ein umgehendes Handeln erfordert. Das Regal ist umgehend zu entlasten und zu sperren, bis die Reparatur durchgeführt wurde.

Quelle: DGUV

ID 082253

22

## Reparaturen an Regalen

### Auswechseln von beschädigten Bauteilen

**Reparaturen** an beschädigten Bauteilen sind nicht zulässig, es sei denn, sie sind **vom Lieferanten der Einrichtung genehmigt** worden.

Die vorliegende Norm legt Anforderungen an die Benutzung von Regalen fest. In Deutschland ist die Benutzung von Betriebsmitteln durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) geregelt. Soweit zutreffend haben diese Anforderungen Vorrang vor den Anforderungen der vorliegenden Norm.

*„Reparatur von Regalen ist grundsätzlich nicht zu beanstanden, wenn der Nachweis einer ausreichenden Sicherheit durch Berechnung und/oder Versuch erbracht wurde.“*

Quelle: DGUV Fachausschuss „Förder- und Lagertechnik“ Sitzung vom 16.02.2011

ID 082254

23

## Reparierte Regalstütze



Quelle: DGV Information 208-043 Abb. 18

[Video – Regalreparatur Fa. Klein](#)

ID 062026

24

## Informationen

DGV Information 208-043  
„Sicherheit  
von Regalen“



DGV Information 208-61  
„Lagerein-  
richtungen und  
Geräte“



ID 082255

25