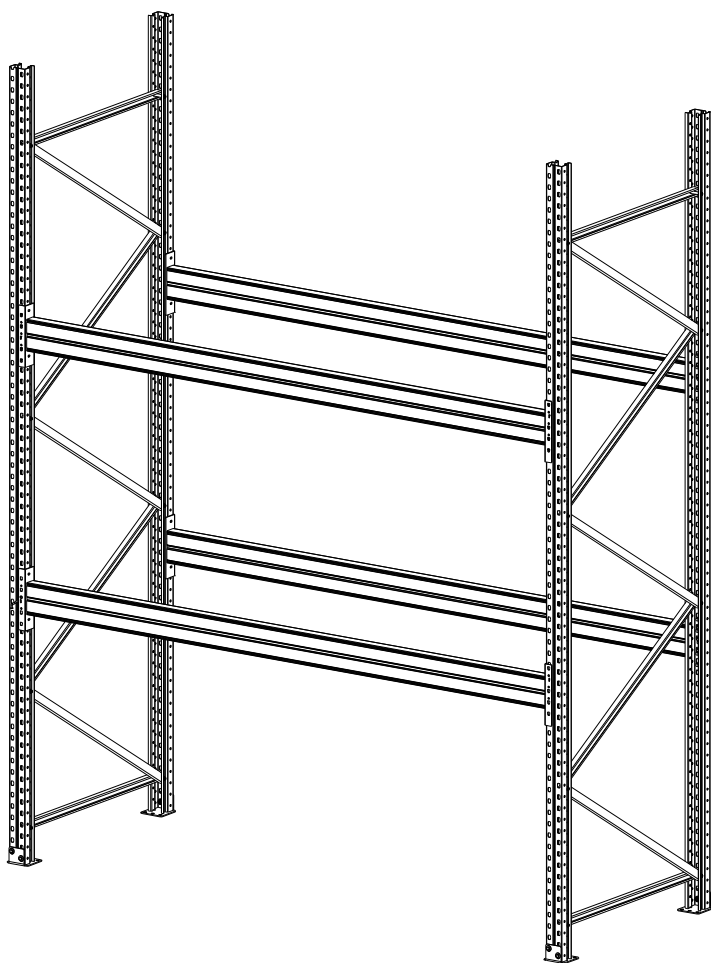


BEDIENUNGSANLEITUNG

PALETTENREGAL

EN

DE



LAGER 4
because quality matters

INHALT

EINFÜHRUNG

Begriffserklärung	3
Lasttabellen	

HINWEISE

Allgemeine Hinweise	4
Gefahren vorbeugen	
Unfallverhütungsvorschriften	
Bitte Beachten	

VORBEREITUNG

Vorbereitung der Montage	5
Planung	
Prüfung von Fußboden und	
Bodentoleranzen	

VORSCHRIFTEN

Technische Vorschriften	6
Grundlegender Aufbau	
Ständerhöhe	
Durchfahrten	
Anfahrerschutz	
Sicherheitsabstände	
Bodenbeschaffenheit	
Kennzeichnung	
Lotrechtes Aufstellen / Durchbiegung	

TEILELISTE

Teileübersicht	8
-----------------------	---

Übersicht der Ständerbaugruppen	9
--	---

MONTAGE

Regalmontage	11
Ständermontage	
Bodenplatte montieren	
Diagonale Fachwerkstrebe montieren	
Fachwerkstrebe mit Distanz montieren	
Regal im Boden verankern	
Traverse einhängen	
Einlageoptionen	

INSPEKTION

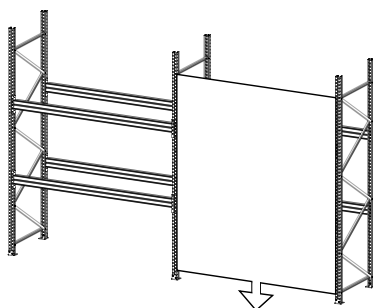
Regalinspektion	16
Sichtkontrolle	
Experteninspektion	

KONTAKT

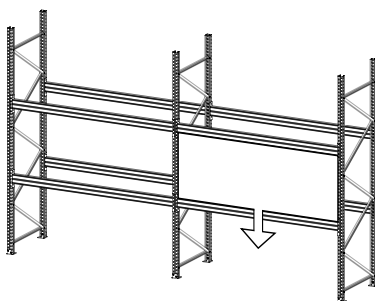
Kontaktinformationen	16
-----------------------------	----

BEGRIFFSERKLÄRUNG

FELDLAST



FACHLAST



LASTTABELLEN DER VERSCHIEDENEN REGALKONFIGURATIONEN

Die Belastungsangaben gelten für ein Regal mit mindestens drei Feldern und mindestens zwei Ebenen (insgesamt vier Traversen), die auf gleicher Höhe eingehängt sind, um die maximale Fach- und Feldlast sicherzustellen. Der Abstand zwischen den Ebenen muss kleiner als die maximale Knicklänge sein. Der Betrieb eines Regalfeldes mit nur einer Ebene ist nicht zulässig! Unsere Belastungsprüfungen sowie sämtliche Angaben basieren daher grundsätzlich auf einer Ausführung mit mindestens zwei Ebenen.

KONFIGURATION P45	
Ständer: Upright 70	
Traverse: TB 80x50, TB 100x50, TB 140x50	
FELDLAST: 4.500kg	
FACHLAST:	
Länge Traverse	max. Fachlast
185cm	1.000kg
270cm	1.500kg
360cm	2.000kg
max. Knicklänge: 120cm	

KONFIGURATION P150	
Ständer: Upright 101	
Traverse: TB 110x50, 2C155/5H, 2C165/5H	
FELDLAST: 15.000kg	
FACHLAST:	
Länge Traverse	max. Fachlast
185cm	3.000kg
270cm	4.500kg
360cm	4.000kg
max. Knicklänge: 120cm	

KONFIGURATION P90	
Ständer: Upright 81	
Traverse: TB 80x50, TB 140x50, 2C165/5H	
FELDLAST: 9.000kg	
FACHLAST:	
Länge Traverse	max. Fachlast
185cm	2.000kg
270cm	3.000kg
360cm	4.000kg
max. Knicklänge: 120cm	



Sicherheitsrisiko

Es darf weder die maximale Feldlast noch die maximale Fachlast überschritten werden. Die Traversen dürfen in der Höhe nicht weiter als die max. Knicklänge voneinander entfernt sein. Die ersten Ebene darf nicht weiter als die max. Knicklänge vom Boden entfernt sein.

ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHREN VORBEUGEN

Das von Ihnen erworbene Palettenregal wird nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und erfüllt alle geltenden Vorschriften und Normen. Dennoch können Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen, wenn:

- das Regal nicht fachgerecht aufgebaut, unsachgemäß verändert oder umgebaut wird,
- nicht das Original-Zubehör verwendet wird,
- die Sicherheitsbestimmungen missachtet werden.

Daher ist es zwingend erforderlich, dass jede Person, die die Montage durchführt, die Sicherheitsbestimmungen sorgfältig liest und beachtet. Lassen Sie sich dies gegebenenfalls durch eine Unterschrift bestätigen.

UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

- Es sind alle relevanten Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten, insbesondere:
- die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, die länderspezifischen Vorschriften,
- sowie die jeweiligen Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte.

BITTE BEACHTEN

Bevor Sie das Regal aufbauen oder in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an uns.

Damit weder Personen noch Sachen zu Schaden kommen, beachten Sie unbedingt:

- Halten Sie sich an die Vorschriften der DGUV 108-007 (Regale und Lagereinrichtungen).
- Befolgen Sie die gültigen Arbeitsstättenrichtlinien und -verordnungen.
- Richten Sie sich nach den Anweisungen Ihres Sicherheitsbeauftragten.
- Prüfen Sie die baulichen Gegebenheiten, besonders die Tragfähigkeit und Beschaffenheit des Bodens.
- Achten Sie darauf, dass alle Teile unbeschädigt sind. Defekte oder verbogene Bauteile müssen sofort ausgetauscht werden. Wenn Sie unsicher sind, unterbrechen Sie den Aufbau oder die Nutzung, sichern den Bereich und informieren den Sicherheitsbeauftragten.
- Beladen Sie das Regal erst, wenn der komplette Aufbau abgeschlossen ist.
- Sichern Sie Personen beim Auf- oder Umbau gemäß DGUV 108-007 gegen Absturz.
- Tragen Sie beim Auf- und Umbau Schutzausrüstung (Helm, Handschuhe, Sicherheitsschuhe).

VORBEREITUNG DER MONTAGE

Alle originalen Lager4-Bauteile, die zur Stabilisierung der Lagereinrichtung notwendig sind, müssen vollständig montiert werden. Dazu gehören insbesondere Rahmenbauteile, Feldverbände, Diagonalstreben, Traversen, Bodenverdübelungen, Schrauben bzw. Befestigungselemente sowie Sicherungsstifte.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass Schrauben nicht überdreht werden. Sie sollten zunächst handfest eingesetzt und anschließend mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schlagschrauber oder Schraubenschlüssel) festgezogen werden.



Schrauben nicht überdrehen!

PLANUNG

Vor dem Aufstellen der Regale ist die dafür vorgesehene Fläche sorgfältig auszumessen und die Position der Regalzeilen mit Bandmaß und Schlagschnur zu markieren.

Bitte beachten Sie dabei:

- Der geplante Abstand zwischen den Regalzeilen entspricht nicht automatisch der Arbeitsgangbreite. Paletten, Behälter oder Leergut können in den Gang hineinragen.
- Die erforderliche Arbeitsgangbreite erfahren Sie vom Hersteller des Bediengeräts oder von Ihrem Sicherheitsbeauftragten.
- Verkehrswege für kraftbetriebene oder spurgebundene Fördermittel müssen so breit sein, dass auf beiden Seiten des Fahrzeugs ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten wird.
- Bei der Planung ist zusätzlich der Platzbedarf für Rangieviorgänge zu berücksichtigen.
- Auf den Sicherheitsabstand kann nur verzichtet werden, wenn der Zugang für Personen durch bauliche Maßnahmen zuverlässig verhindert ist.

PRÜFUNG VON FUSSBODEN UND BODENTOLERANZEN

Vor der Aufstellung von Regaleinrichtungen prüfen Sie:

Tragfähigkeit des Bodens:

Stellen Sie sicher, dass der Untergrund für die geplanten Lasten ausgelegt ist. Im Zweifel ziehen Sie einen Fachmann hinzu und lassen die Tragfähigkeit nachweisen. Die Verantwortung für korrekte Angaben liegt beim Bauherrn.

Beschaffenheit der Bodenoberfläche:

Erforderlich ist eine bewehrte Betonplatte mit mindestens 200 mm Stärke und der Betongüte C20/25. Befindet sich auf dem Boden ein Magnesitestrich, sind zusätzlich Isolierplatten gegen Korrosion sowie spezielle Bodenanker einzusetzen.



Aufbau

Regale dürfen ausschließlich gemäß den mitgelieferten Aufbau- und Betriebsanleitungen montiert oder umgebaut werden. Ein Umbau ist nur zulässig, wenn das Regal vollständig entladen ist.

TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

GRUNDLEGENDER AUFBAU

Eine Regalzeile muss aus mindestens vier Feldern bestehen. Hat ein Regal weniger Felder, so reduziert sich die zulässige Feldlast. In jedem Feld sind mindestens zwei Ebenen (entsprechend vier Traversen) einzuhängen. Die Fachhöhen sollten in allen Feldern weitgehend übereinstimmen. Weicht die Höhe von Fach zu Fach um mehr als 30 % ab, reduziert sich die zulässige Feldlast.

Die Ständer werden über Schraubverbindungen mit den Fußplatten verbunden und anschließend fest im tragfähigen Boden verankert. Die Traversen werden in Steckbauweise eingesetzt und mit Sicherungsstiften gesichert.

STÄNDERHÖHE

Zur Sicherung gegen herabfallende Ladung gilt Folgendes:

In den ersten und letzten Feldern einer Regalzeile müssen die obersten Fächer mindestens 50 cm unterhalb der Ständerhöhe eingehängt werden. In allen übrigen Feldern ist das oberste Fach mindestens 10 cm unter der Ständerhöhe einzuhängen.

DURCHFARTEN

Durchfahrten für Flurförderzeuge und Gabelstapler sind so auszuführen, dass sie gegen herabfallendes Lagergut gesichert sind. Dies kann beispielsweise durch das Einlegen eines Holzregalbodens

ANFAHRSCHUTZ

Eckbereiche und Durchfahrten sind durch einen nicht mit dem Regal verbundenen Anfahrerschutz schützen nach DGUV: 108-007 (ehemals BGR 234).

SICHERHEITSABSTÄNDE

Vor der Montage ist der genaue Standort des Regals auf dem Boden zu markieren. Dabei sind die erforderlichen Sicherheitsabstände zu Bauwerksteilen (z. B. Wänden oder Säulen) sowie zu Verkehrswegen gemäß DGUV 108-007 (ehemals BGR 234) einzuhalten. Zum vorgeschriebenen Wandabstand von 100 mm kommt der mögliche Überstand der Paletten hinzu. Ragt eine Palette beispielsweise 60 mm über, ergibt sich ein Sicherheitsabstand von insgesamt 160 mm. Befindet

BODENBESCHAFFENHEIT

Die Bodenplatte muss eine Mindestdicke von 20 cm aufweisen, die Bohrlöcher sind mit einer Tiefe von mindestens 10 cm auszuführen. Die Ebenheit des Bodens ist gemäß FEM 9.831 und DIN 18202 sicherzustellen. Die erforderliche Betongüte beträgt mindestens C 20/25.

Bei Regalanlagen bis 5m Höhe darf der Höhenunterschied des Hallenbodens zwischen zwei Messpunkten im Abstand von 3m maximal 4mm betragen. Ausgleichsplatten sind bei Unebenheiten verpflichtend zu verwenden.

KENNZEICHNUNG

Eine Kennzeichnung durch Belastungsschilder ist verpflichtend. Die entsprechenden Schilder sind im Lieferumfang enthalten.

LOTRECHTES AUFSTELLEN / DURCHBIEGUNG

Das Regal ist lotrecht auszurichten. Die Abweichung der Regalstützen von der Senkrechten darf in Längs- und Tiefenrichtung höchstens 1/200 der Regalstützhöhe betragen.

Bodenunebenheiten können mit Höhenausgleichsblechen ausgeglichen werden, jedoch nur bis zu einer maximalen Höhe von 20 mm. Alle Ständer einer Regalreihe müssen in einer Flucht stehen.

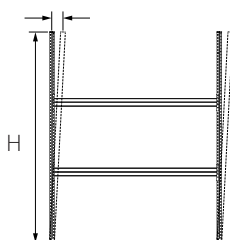
Es besteht eine grundsätzliche Pflicht zur Bodenverankerung. Hierfür sind geeignete Bolzenanker im Lieferumfang enthalten. Eine Beladung des Regals darf erst nach vollständiger Montage und erfolgter Verankerung erfolgen.

Beispiel lotrechtes aufstellen: (Höhe 4m)

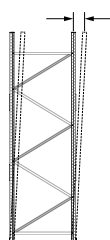
max. Abweichung = $H/200$
 $400\text{cm}/200 = 2\text{cm}$

Die maximale Abweichung in Längs- und Querrichtung darf bei diesem Beispiel somit höchstens 2 cm betragen.

max. Abweichung



max. Abweichung

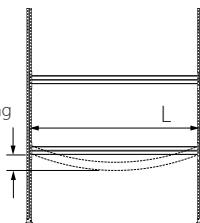


Beispiel Durchbiegung: (Traversenlänge 2.7m)

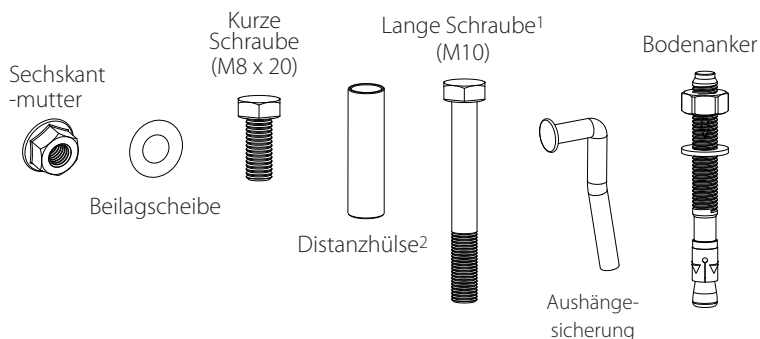
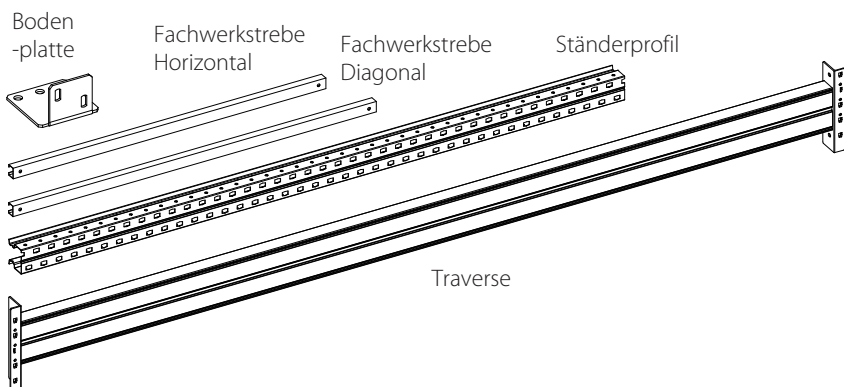
max. Durchbiegung = $L/200$
 $270\text{cm}/200 = 1.35\text{cm}$

Die maximale Durchbiegung darf bei diesem Beispiel somit höchstens 1,35 cm betragen.

max.
Durchbiegung



TEILEÜBERSICHT

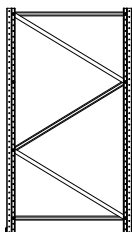


¹ Regaltyp P45: M10 x 55
 Regaltyp P90: M10 x 65
 Regaltyp P150: M10 x 85

² Regaltyp P45: 38mm
 Regaltyp P90: 47mm
 Regaltyp P150: 33mm

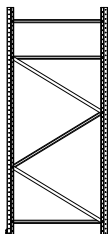
ÜBERSICHT DER STÄNDERBAUGRUPPEN

Sänder mit 2.0m Höhe



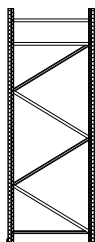
- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 4.500kg / 9.000kg
- 2 Fachwerkstreben Horizontal
- 3 Fachwerkstreben Diagonal

Ständer mit 2.5m Höhe



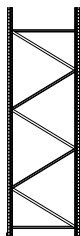
- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 4.500kg / 9.000kg
- 3 Fachwerkstreben Horizontal
- 3 Fachwerkstreben Diagonal

Ständer mit 3.0m Höhe

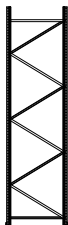


- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 4.500kg / 9.000kg / 15.000kg
- 3 Fachwerkstreben Horizontal
- 4 Fachwerkstreben Diagonal

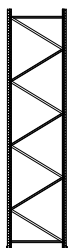
Ständer mit 3.5m Höhe



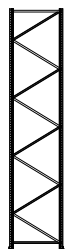
- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 4.500kg / 9.000kg / 15.000kg
- 2 Fachwerkstreben Horizontal
- 5 Fachwerkstreben Diagonal

Ständer mit 4.0m Höhe

- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 4.500kg / 9.000kg / 15.000kg
- 2 Fachwerkstreben Horizontal
- 6 Fachwerkstreben Diagonal

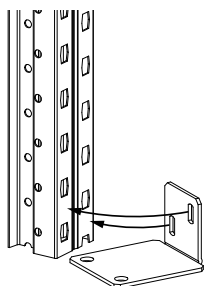
Ständer mit 4.5m Höhe

- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 9.000kg / 15.000kg
- 2 Fachwerkstreben Horizontal
- 7 Fachwerkstreben Diagonal

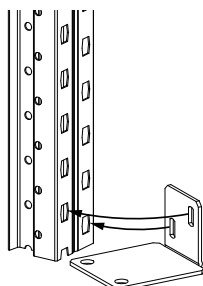
Ständer mit 5.0m Höhe

- Tiefe: 110 cm
- Oberfläche: Vorverzinkt
- Feldlast: 9.000kg / 15.000kg
- 2 Fachwerkstreben Horizontal
- 7 Fachwerkstreben Diagonal

REGALMONTAGE STÄNDERMONTAGE

FALSCH!


Halbloch auf der rechten
Seite des Ständerprofils

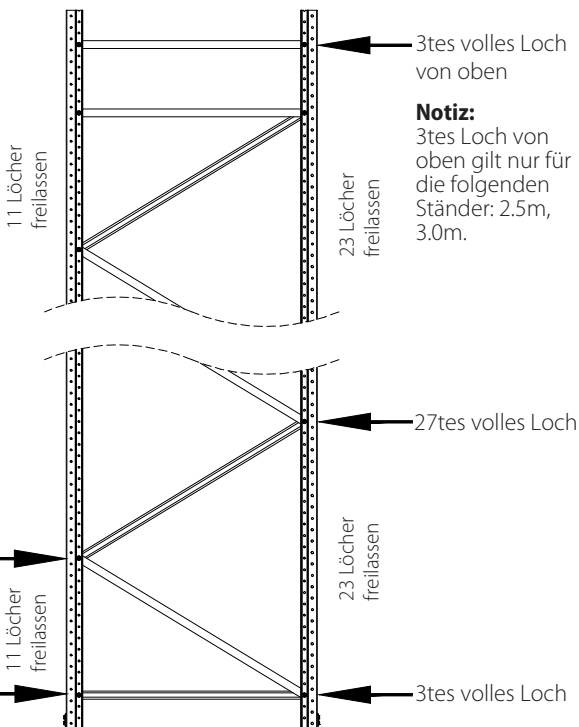
RICHTIG!


Halbloch auf der linken
Seite des Ständersprofils



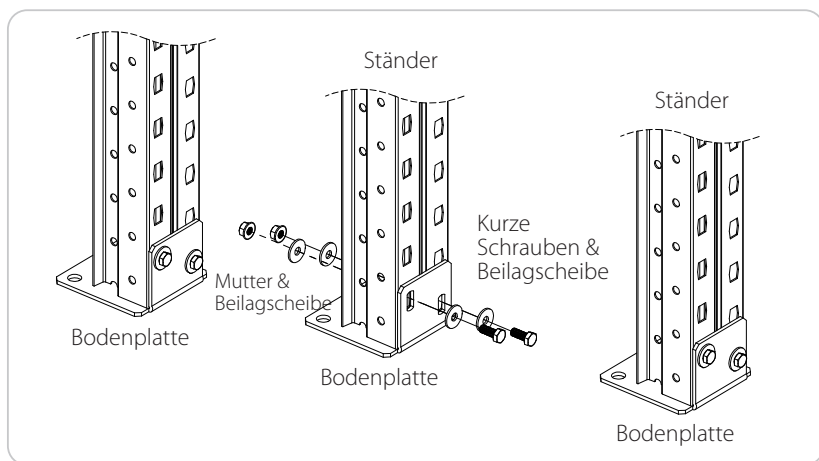
Zusammenbau

Regale dürfen nur gemäß unseren mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitungen aufgebaut und umgebaut werden. Regale dürfen nur im unbeladenen Zustand umgebaut werden.



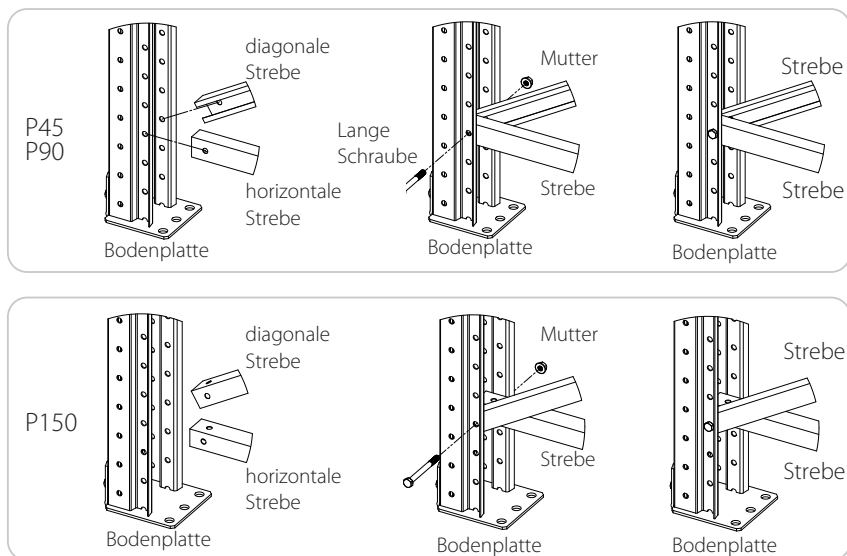
BODENPLATTE MONTIEREN

1. BODENPLATTE auf dem STÄNDERPROFIL positionieren.
 2. Die BODENPLATTE mithilfe der KURZEN SCHRAUBEN (M10X20) auf das STÄNDERPROFIL fixieren.
- Kontrollieren ob die Muttern und Schrauben richtig festgezogen sind!**



DIAGONALE FACHWERKSTREBEN MONTIEREN

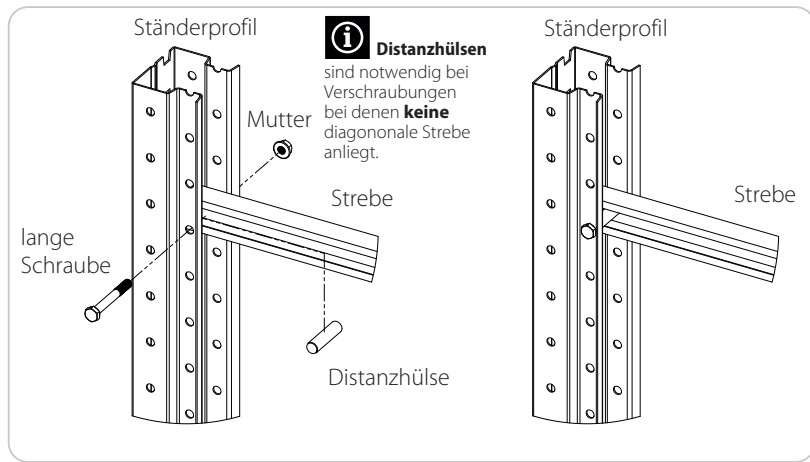
1. Die FACHWERKSTREBEN wie unten gezeigt innerhalb des STÄNDERPROFILS positionieren.
 2. Die FACHWERKSTREBE mittels der GROßEN SCHRAUBE und einer SECHSKANTMUTTER fixieren.
- Kontrollieren ob die Muttern und Schrauben richtig festgezogen sind!**



FACHWERKSTREBE MIT DISTANZHÜLSE MONTIEREN

1. Die FACHWERKSTREBE wie unten gezeigt innerhalb des STÄNDERPROFILS positionieren.
2. Die DISTANZHÜLSE zwischen STÄNDERPROFIL und FACHWERKSTREBE passend zum Loch positionieren.
3. Die FACHWERKSTREBE mittels der GROßEN SCHRAUBE und einer SECHSKANTMUTTER fixieren.

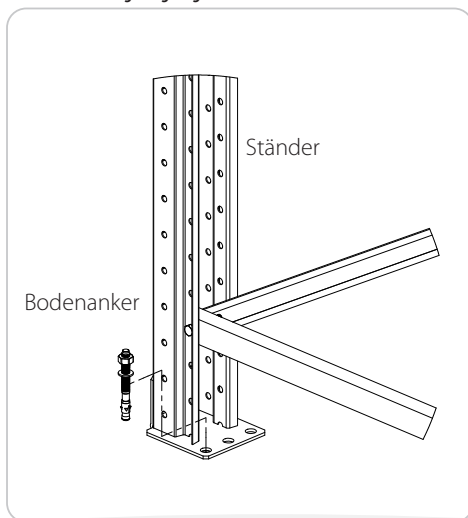
Kontrollieren ob die Muttern und Schrauben richtig festgezogen sind!



REGAL IM BODEN VERANKERN

1. Löcher mindestens 100mm in den Boden bohren. (Verankerungslänge: mind.75mm)
2. BODENANKER in das gebohrte Loch einführen und mittels Gummihammer bündig zur BODENPLATTE schlagen und mit 35Nm anziehen.
3. Die Mutter der BODENANKER im Uhrzeigersinn festziehen.

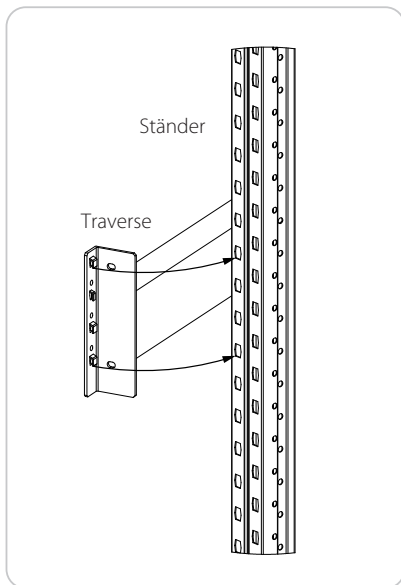
Kontrollieren ob die Bodenanker richtig festgezogen sind!



TRAVERSE EINHÄNGEN

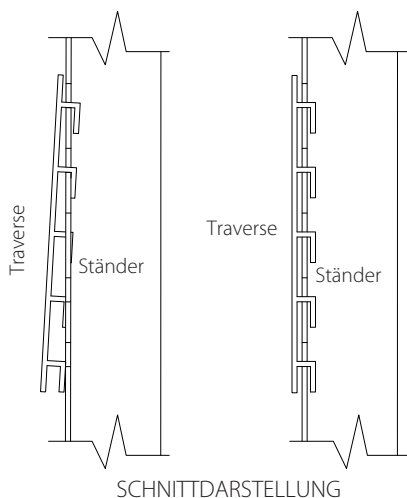
1. Befestigen Sie die TRAVERSEN an den STÄNDERN, indem Sie die Haken an den Enden der TRAVERSEN wie unten dargestellt einrasten lassen (die TRAVERSEN können in 50-mm-Abständen angebracht werden).

Stelle sicher, dass alle Hakenlaschen und die Aushängesicherung richtig in die Löcher eingerastet sind.

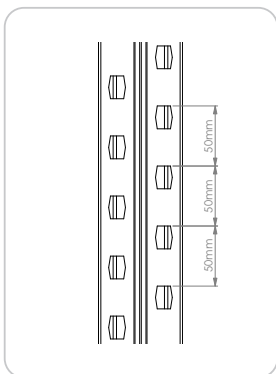


FALSCH!

RICHTIG!



EINHÄNGEABSTÄNDE



HINWEISE

Um die maximale Traglast zu erreichen, müssen zwei Ebenen vorhanden sein. Jede Ebene muss mit zwei (2) Traversen ausgestattet sein (eine Traverse vorne und eine hinten).

Die Lasten müssen gleichmäßig über die Ebene verteilt werden.

Der Abstand zwischen dem Boden und der ersten Ebene sowie zwischen allen weiteren Ebenen darf 1200 mm nicht überschreiten.

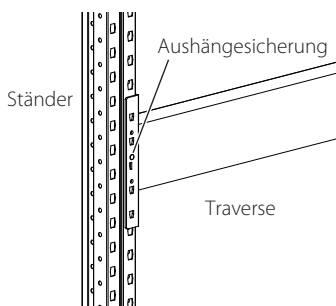
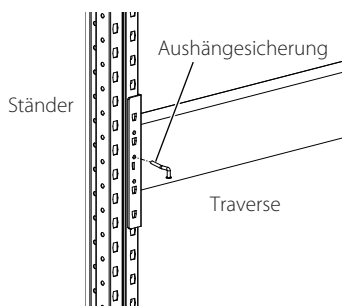
AUSHÄNGESICHERUNGEN ANBRINGEN

1. Traverse gegebenenfalls mit Gummihammer vollständig in seinen Endposition setzen.
2. Die AUSHÄNGESICHERUNG um 90° gedreht in das Loch geben und anschließend mit einer weiteren 90° Drehung in Endposition versetzen.

TRAVERSEN & Sicherung



Die letzte Traverse sollte min. 50cm unter dem Regelende eingehängt sein.
Pro Traverse müssen 2 Sicherungsstifte eingebaut werden



EINLAGEOPTIONEN

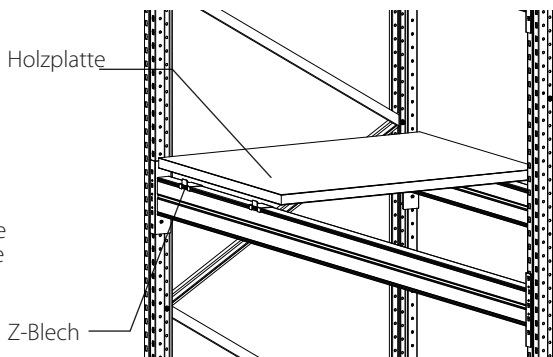
HOLZPLATTE

Eine Holzplatte ist genau für einen Palettenplatz ausgelegt (890x1095x38mm)
Bsp.: Bei einer 2,7m Traverse für 3 Palettenplätze, würde man 3 Holzplatten benötigen.

Mindestens 4 Z-Bleche pro Holzplatte (890x1095x38mm) auf die beiden Traversen verteilen. Dann die Platte auflegen. Optional kann die Traglast durch Tiefenstege erhöht werden.

GITTERAUFLAGE

Das Gitter einfach auf das Traversenpaar legen. Die Gitter zentrieren sich von selbst.



REGALINSPEKTION

Die europäische Norm DIN EN 15635 verpflichtet den Betreiber, die Regalanlagen in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten. Dazu sind in regelmäßigen Abständen sowohl Sichtkontrollen als auch Inspektionen durch Fachpersonal erforderlich, um die Sicherheit dauerhaft zu gewährleisten.

Im Rahmen dieser Prüfungen sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:

- Stehen die Regalstützen senkrecht?
- Gibt es Risse in Schweißnähten oder im Grundmaterial?
- Welchen Zustand und welche Funktionsfähigkeit weisen die Sicherungen auf?
- In welchem Zustand befindet sich der Gebäudeboden?
- Ist die Ladeeinheit korrekt auf dem Regal positioniert?
- Sind Belastungs- und Informationshinweise vorhanden und aktuell?
- Ist die Stabilität der Ladeeinheiten gewährleistet?

Alle durchgeführten Prüfungen, festgestellten Mängel sowie deren Beseitigung sind schriftlich zu dokumentieren. Diese Unterlagen müssen mindestens bis zur nächsten planmäßigen Prüfung aufbewahrt werden. Empfehlenswert ist jedoch eine Archivierung über die gesamte Lebensdauer der Regalanlage (vgl. BGI/GUV-I 5166).

SICHTKONTROLLE

Sichtkontrollen sind grundsätzlich wöchentlich durchzuführen.

Sie können von einer intern befähigten Person vorgenommen werden.

Der Prüfumfang darf dabei auf diejenigen Regalteile beschränkt werden, bei denen seit der letzten Kontrolle mit Mängeln zu rechnen ist.

EXPERTENINSPEKTION

Experteninspektionen sind mindestens alle 12 Monate durchzuführen.

Diese umfassende Inspektion sollte von einer fachkundigen, in der Regel externen Person vorgenommen werden. Dabei ist ein vollständiges Prüfprotokoll zu erstellen.

KONTAKTINFORMATION

LAGER4 ist eine eingetragene Marke der LFMR GmbH

Adresse: LFMR GmbH
Käfermühl 25
AT-4941 Mehrnbach

Telefon: +43 (0) 670 655 68 60

E-Mail: office@lager4.com