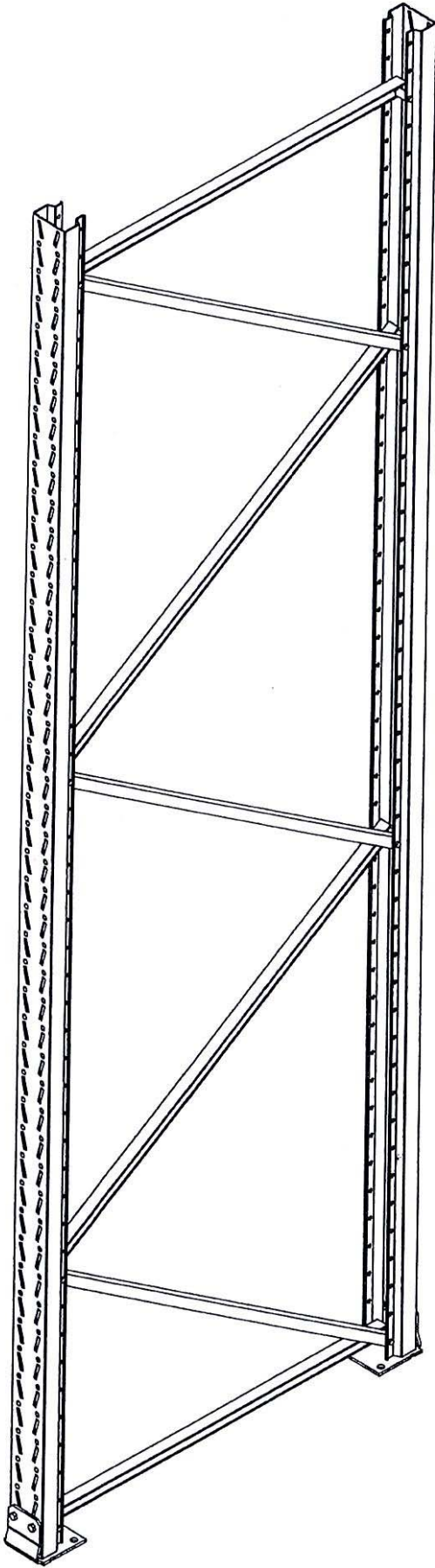

Palettenregalsystem SL 15-30
Betriebs- und Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis

Einleitung/Bedienhinweise	Seite 3
Bedienhinweise	Seite 4
Montage der Stützrahmen	Seite 5
Montage der Stützrahmen	Seite 6
Montage der Stützrahmen	Seite 7
Aufstellen der Regale	Seite 8
Aufstell- / und Bodentoleranzen	Seite 9
Verdübelung der Stützrahmen	Seite 10
Verdübelung der Anfahrerschützer	Seite 10
Distanzhalter für Doppelregale	Seite 11
Durchschubsicherungen	Seite 12
Horizontal-/Diagonalverband	Seite 13
Einlagerung von Gitterboxen	Seite 14
Spanplattenböden mit Tiefenstegen	Seite 15
Gitterroste / Gitterböden / Stahlpaneelböden	Seite 16
Endrahmenerhöhung / Stützenschutz	Seite 17
Rückwandgitter	Seite 18
Rückwandgitter	Seite 19
Palettenüberstände und Rahmentiefen	Seite 20
Abstände und Höheneinteilungen	Seite 21
Nicht gleichmässig verteilte Lasten	Seite 22
Nicht gleichmässig verteilte Lasten	Seite 23
Beladung und Reihenfolge	Seite 24
Belastungsvoraussetzungen	Seite 25
Belastungswerte der Auflageträger	Seite 26
Belastungswerte Stützrahmen SL15	Seite 27
Belastungswerte Stützrahmen SL20	Seite 28
Belastungswerte Stützrahmen SL25	Seite 29
Belastungswerte Stützrahmen SL30	Seite 30
Beschädigungen am Stützrahmen	Seite 31
Beschädigungen an Europaletten	Seite 32
Beschädigungen an Auflageträgern	Seite 32
Anbringen von Belastungsaufklebern	Seite 33
Kopiervorlage wöchentliches Prüfprotokoll	Seite 34



RAL-RG 614



BGR 234 der Berufsgenossenschaft

DIN EN 15635

Die Qualität und Sicherheit, die Sie für Ihren Betrieb beanspruchen, können wir durch die Erfüllung der Anforderungen des Gütezeichens RAL-RG 614/1 und des GS-Gütezeichens dokumentieren.

Unsere Regalplanungen, sowie die hier dokumentierten Betriebs- und Montageanleitungen, entsprechen den Anforderungen und Vorschriften nach BGR 234 der Berufsgenossenschaften und der DIN 15635.

Bitte beachten Sie, dass unsere Regalsysteme statisch für die Aufstellung in Räumen berechnet wurde - **eine Nutzung im Freien ist NICHT zulässig!**

Nutzungs- und Sicherheitsregeln für das Palettenregalsystem SL15/20/25/30:

Unsere Palettenregalsysteme dürfen nur entsprechend dieser Betriebsanleitung genutzt werden. Eine Zweckentfremdung ist nicht zulässig. Wir übernehmen keinerlei Haftung für daraus resultierende Schäden oder Verletzungen.

Die in dieser Betriebs- und Montageanleitung genannten Lasten und Angaben gelten nicht für Erdbebenzonen, sowie Aussenbereichen, in denen die Regale Wind-, Schnee- oder andere Lasten aufnehmen müssen. Dies erfordert eine statisch anders dimensionierte Ausführung der Bauteile und muss vorher mit uns abgesprochen werden.

Sollten bereits installierte Regale einmal nachträglich ab- und woanders wieder aufgebaut werden, so hat die Neumontage entsprechend dieser Montageanleitung zu erfolgen. Im Falle einer geänderten Facheinteilung und/oder Aufstellung sind die vorhandenen Belastungsaufkleber auf Gültigkeit zu prüfen. Wenn die Belastungsaufkleber nicht mehr gültig sind, müssen bei uns neue Aufkleber angefordert werden.

Palettenregale müssen immer im Fußboden verdübelt werden. Eine Aufstellung ist daher nur auf Betonfußböden mit ausreichender Bohrlochtiefe zulässig - auch aus statischen Gründen bezüglich der Gewichtsaufnahme. Asphaltböden, Verbundsteinpflaster, Schotterböden, Betonböden mit Fußbodenheizung und dergleichen sind nicht geeignet.

Der Betreiber der Regalanlage muß gewährleisten, dass der Fußboden am Aufstellort in der Lage ist, die aus der Beladung der Regale entstehenden Lasten (Eigengewicht + Beladung) sicher aufzunehmen. Wir übernehmen keine Gewährleistung für die Tragkraft des Fußbodens.

Bei magnesitgebundenen Fußböden muß mit Kunststoffplatten unterlegt werden, um eine Korrosion der Fußplatten zu vermeiden.

Verkehrswege in Regalanlagen müssen mindestens 1.250 mm breit sein, Nebengänge mindestens 750 mm. Der Sicherheitsabstand zu Flurförderzeugen muß mindestens 500 mm auf beiden Seiten betragen.

Ein Klettern auf Regale ist grundsätzlich verboten!

Sehr geehrter Kunde,

Mit dem Erwerb unseres Palettenregalsystems SL erhalten Sie ein hochwertiges und flexibles Lagersystem, ausgelegt für das optimale Handling von Europaletten. Um schon von der ersten Nutzung an eine bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten, bitten wir Sie, diese Betriebs- und Montageanleitung genau zu beachten. Wir empfehlen, Ihre Staplerfahrer und Lagerarbeiter entsprechend unserer Betriebsanleitung einzuweisen.

Was Sie beachten müssen:

- (1) Der Betreiber der Regalanlage muß gewährleisten, dass der Fußboden am Aufstellort in der Lage ist, die aus den Regalen und Ihrer Bedienung resultierenden Belastungen sicher aufzunehmen (Eigengewicht + Beladung). Die Regale sind lotrecht und innerhalb der von uns vorgegebenen Toleranzen aufzustellen (siehe Seite 9).
- (2) Die Regale sind grundsätzlich gemäß den Angaben auf Auftragsbestätigung, Rechnung, bzw. unseren Zeichnungen zu montieren. Eigenmächtige Veränderungen, insbesondere in den Höheneinteilungen der Auflagerträger oder der Anzahl von Regalfeldern in einer Reihe, sind ohne vorherige Rücksprache mit uns nicht zulässig und können zu erheblichen statischen Veränderungen führen.
- (3) Es sind an allen Regalreihen mindestens am Anfang und Ende entsprechende Belastungsaufkleber anzubringen (siehe auch Seite 33). Ebenso muß den Lagerarbeiten / Staplerfahrern eine Betriebsanleitung zugänglich gemacht werden.
- (4) Palettenregale müssen immer im Fußboden verankert werden. Wir liefern hierzu bauaufsichtlich zugelassene Bodenanker M12 x 110 mm für ungerissenen Beton gemäß den Vorschriften (auf Anfrage auch für gerissenen Beton). Weitere Hinweise zur Bodenverankerung finden Sie auf Seite 10.
- (5) Alle Endständer müssen mindestens 500 mm höher sein als die Oberkante des obersten Auflagerträgerspaars.
- (6) Staplerdurchfahrten und Durchgänge müssen mindestens 2.000 mm lichte Höhe haben (bei höheren Flurförderzeugen gilt Gerätehöhe + mindestens 200 mm) und sind im darüberliegenden Regalfach mit Spanplatten ausreichend dimensioniert abzudecken, um Unfälle durch herabfallende Lagergüter zu verhindern.
- (7) An allen freien Endständern müssen Anfahrerschützer montiert werden, dies gilt auch für Staplerdurchfahrten.
- (8) Frei im Raum aufgestellte Einzelregalreihen müssen an der nicht für die Beladung vorgesehenen Seite durch geeignete Rückwandgitter gegen Herausfallen von Lagergütern gesichert sein (siehe auch Seite 18-19).
- (9) Wenn Europaletten quer gelagert werden, müssen zur Unterstützung Tiefenstege eingesetzt werden, um ein Durchbrechen der Palette zu verhindern. Die Europalette ist nur selbsttragend, wenn in Tiefenrichtung (1.200 mm) eingelagert wird.

Europäische Norm DIN EN 15635

Die europäische Norm DIN EN 15635 sowie die Betriebssicherheitsverordnung verlangen von den Lagerbetreibern eine regelmäßige Inspektion Ihrer Regaleinrichtungen durch einen geprüften Regalinspekteur.

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Nach allgemeiner Auffassung sind Regale Arbeitsmittel und unterliegen somit der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Die BetrSichV gilt für die Bereitstellung von Regalen durch den Arbeitgeber sowie für die Nutzung von Regalen durch die Beschäftigten. Paragraph 10 der BetrSichV verlangt regelmäßige Kontrollen der Lagereinrichtungen. Nach §3 sind für Regale Art, Umfang und Fristen erforderlicher Kontrollen zu ermitteln. Umfang sowie Ablauf der Kontrollen von Lagereinrichtungen werden in der europäischen Norm DIN EN 15635 geregelt (erschienen im Beuth-Verlag, August 2009).

Was wird geprüft ?

- Allgemeiner Zustand der Regale
- Standfestigkeit der Regale (Kippsicherheit)
- Lotrechter Stand der Regale
- Fachgerechte Montage
- Prüfung auf Vollständigkeit und Beschädigung aller Regalbauteile / Schutzeinrichtungen
- Begutachtung von Ladungsträger und Ladung auf Eignung / Anordnung
- Ordnungsgemäße Kennzeichnung der Regale

Die Prüfung entspricht den Anforderungen der BetrSichV, DIN EN 15635 und BGR 234.

Durch das rechtzeitige Erkennen von Schäden können viele folgenschwere Unfälle vermieden, sowie Reparaturkosten meist gering gehalten werden. Da eine eingehende Analyse der Schäden häufig die Ursachen offen legt, können anschließend präventive Maßnahmen eingeleitet werden. Beispiele aus anderen europäischen Ländern, wie Großbritannien oder den Niederlanden, in denen derartige Inspektionen schon seit vielen Jahren durchgeführt werden, zeigen, dass die Sicherheit gesteigert und gleichzeitig Reparaturkosten eingespart werden können.

Bedienhinweise

Sachgemäße Bedienung:

Die angegebene gleichmäßig verteilte Belastung für Fach und Feld darf nicht überschritten werden (Beispiele für NICHT gleichmäßig verteilte Lasten finden Sie auf den Seiten 22-23)!

Die Paletten oder Ladeeinheiten sind so einzustapeln, dass die Verschiebung des Lastschwerpunktes gegenüber der Regalmittle 50 mm nicht überschreitet. Es ist in jedem Fall darauf zu achten, dass die Paletten oder Ladeeinheiten noch voll auf den Auflageträgern aufliegen (siehe auch Seite 20).

Die Paletten oder Lasteinheiten dürfen nicht über die Auflageträger geschoben oder stoßartig darauf abgesetzt werden. Das Anfahren des Regals mit der Last oder dem Beschickungsgerät ist verboten. Gefährdete Stützen, wie an Regalecken und Durchfahrten, müssen durch einen Anfahrtschutz gesichert werden.

Nachträgliche Umbauten, auch einzelner Auflageträgerpaare, dürfen nur an entlasteten Regalfeldern vorgenommen werden. Dabei darf in den Nachbarfeldern kein Warenumsschlag stattfinden. Reparaturen am Regal dürfen nur mit Originalbauteilen nach Rücksprache mit uns vorgenommen werden. Eigenmächtige Reparaturen sind nicht zulässig!

Genehmigungspflicht für Regalanlagen

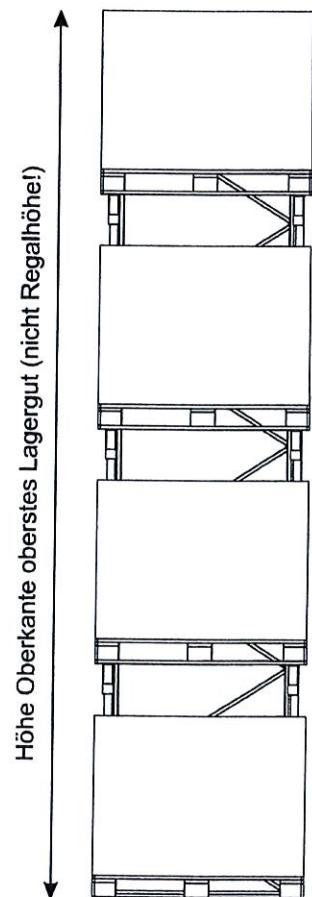
In den Bundesländern gibt es unterschiedliche Regelungen für die Genehmigungspflicht von Palettenregalen. Anbei finden Sie eine Aufstellung Stand Juli 2006 (ohne Gewähr). Sollte eine Genehmigungspflicht notwendig sein, so ist dies nicht Teil unserer Angebote und Lieferungen, sondern obliegt dem Betreiber der Regalanlage.

Auch bei genehmigungsfreien Regalanlagen sind die Regelungen aus den Arbeitsstättenrichtlinien einzuhalten (ASR17/1,2 - Verkehrs wege).

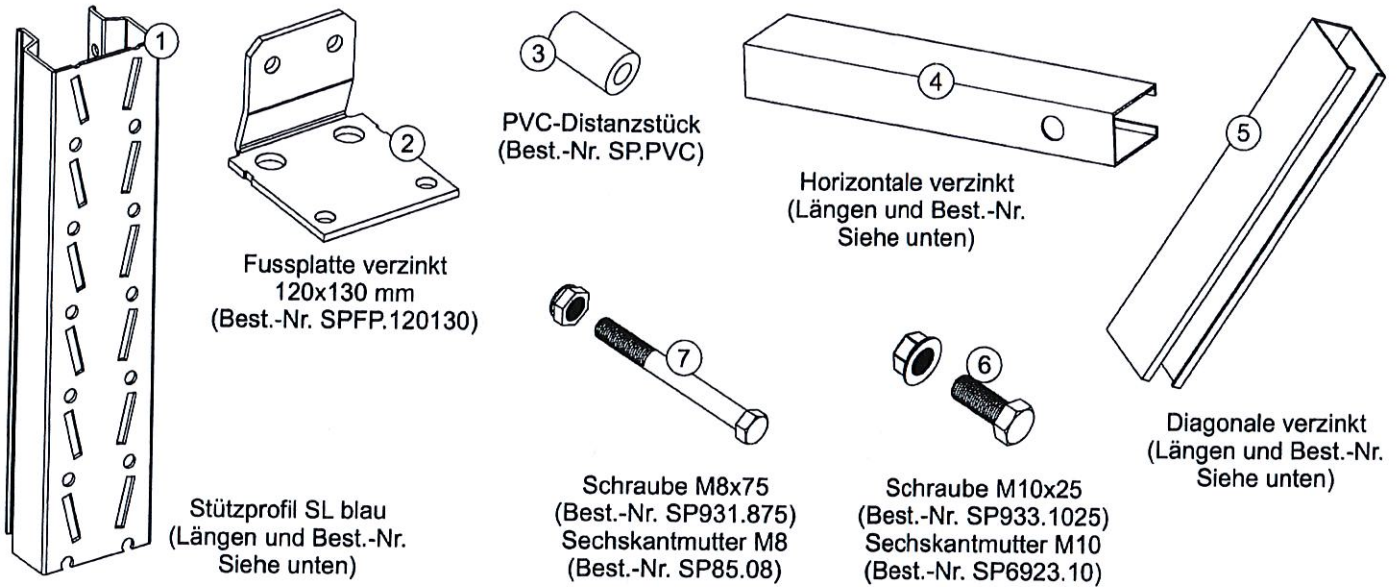
Brandschutztechnische Fragen klären Sie bitte mit Ihrer örtlichen Feuerwehr oder einem Fachbetrieb für Betriebssicherheit und Brandschutz (z.B. bei Einsatz von Sprinkleranlagen Fachböden aus Gitterrosten wegen Wasserdurchlässigkeit).

Baden-Württemberg	Keine Freistellung für Regale
Bayern	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Berlin	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Brandenburg	Bis 8,00 m Höhe Oberkante Lagergut
Bremen*	Bis 12,00 m Höhe Oberkante Lagergut*
Hamburg	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Hessen	Keine Freistellung für Regale
Mecklenburg-Vorpommern	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Niedersachsen	Genehmigungsfrei
Nordrhein-Westfalen	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Rheinland-Pfalz	Bis 12,00 m Höhe Oberkante Lagergut
Saarland	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Sachsen	Bis 12,00 m Höhe Oberkante Lagergut
Sachsen-Anhalt	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut
Schleswig-Holstein	Genehmigungsfrei
Thüringen	Bis 7,50 m Höhe Oberkante Lagergut

* nur in festgesetzten Gewerbegebieten



Montage der Stützrahmen SL15/20/25/30



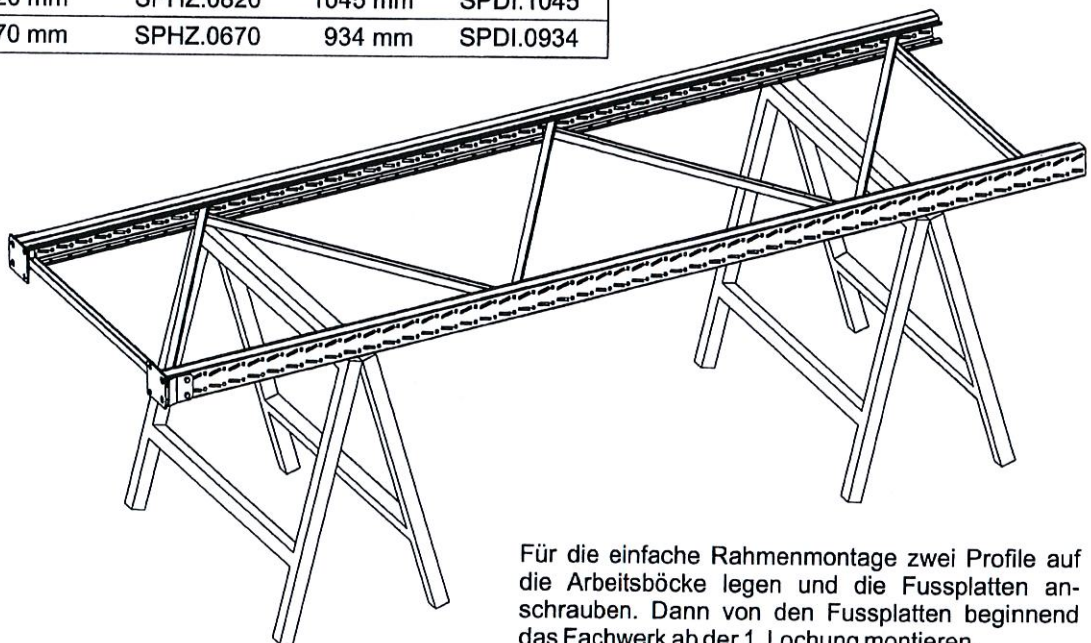
Rahmenhöhe*	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2106 mm	2	2	2	2	3	4	6
2736 mm	2	2	2	2	4	4	7
3366 mm	2	2	2	2	5	4	8
3996 mm	2	2	2	2	6	4	9
4626 mm	2	2	2	2	7	4	10
5256 mm	2	2	2	2	8	4	11
5886 mm	2	2	2	2	9	4	12
6516 mm	2	2	2	2	10	4	13
7146 mm	2	2	2	2	11	4	14
7776 mm	2	2	2	2	12	4	15

Stützprofillänge = Rahmenhöhe - 6mm

Fachwerkklängen Horizontale und Diagonale

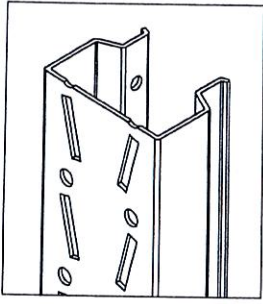
Bei den angegebenen Längen handelt es sich um die Außenmaße. Der Abstand Lochmitte ist Außenmaß - 50 mm!

Rahmentiefe	Horizontale	Best.-Nr.	Diagonale	Best.-Nr.
1100 mm	1020 mm	SPHZ.1020	1207 mm	SPDI.1207
900 mm	820 mm	SPHZ.0820	1045 mm	SPDI.1045
750 mm	670 mm	SPHZ.0670	934 mm	SPDI.0934



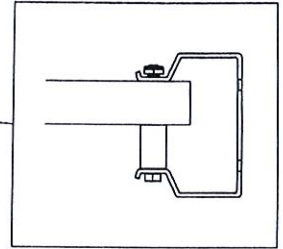
Für die einfache Rahmenmontage zwei Profile auf die Arbeitsböcke legen und die Fussplatten anschrauben. Dann von den Fussplatten beginnend das Fachwerk ab der 1. Lochung montieren.

Montage der Stützrahmen SL15/20/25/30

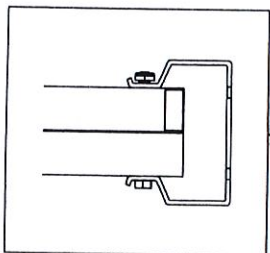
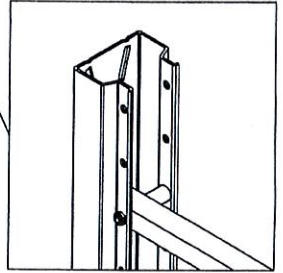


Materialstärke:

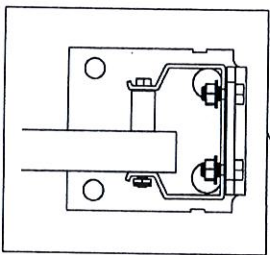
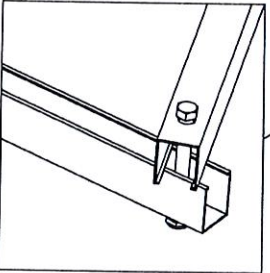
- SL15 = 1.5 mm
- SL20 = 2.0 mm
- SL25 = 2.5 mm
- SL30 = 3.0 mm



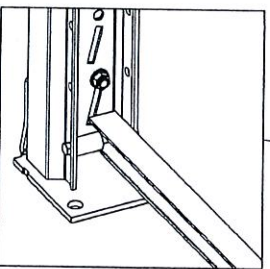
- 1 x Schraube M8x75 mm
- 1 x Mutter M8 mm
- 1 x PVC-Distanzstück



- 1 x Schraube M8x75 mm
- 1 x Mutter M8 mm

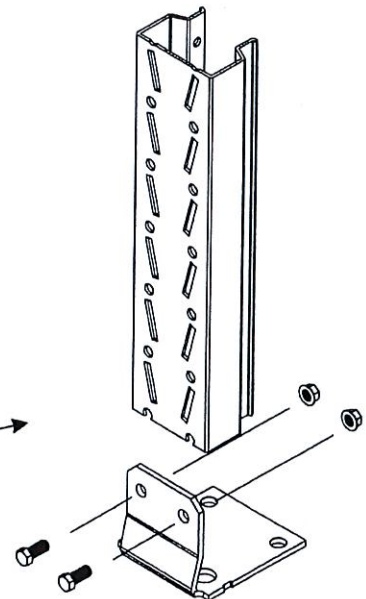


- 1 x Schraube M8x75 mm
- 1 x Mutter M8 mm
- 1 x PVC-Distanzstück



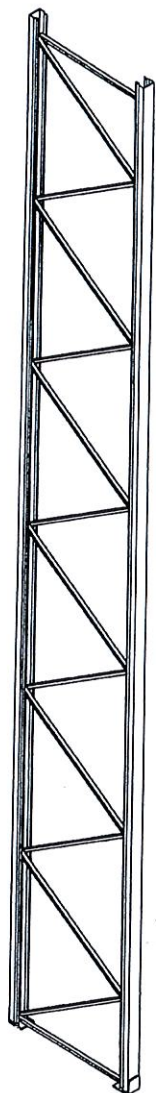
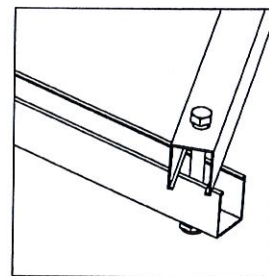
Fussplatte anschrauben:

- 2 x Schraube M10x25 mm
- 2 x Sechskantmutter M10

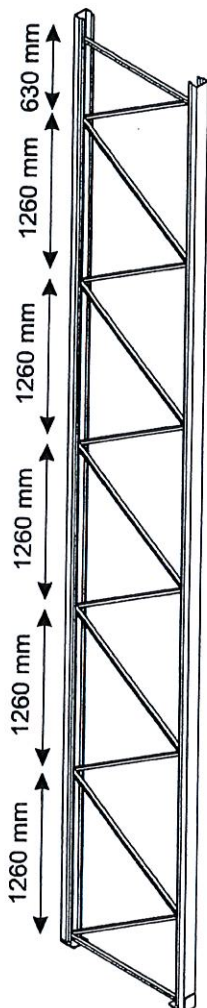


Montage der Stützrahmen SL15/20/25/30

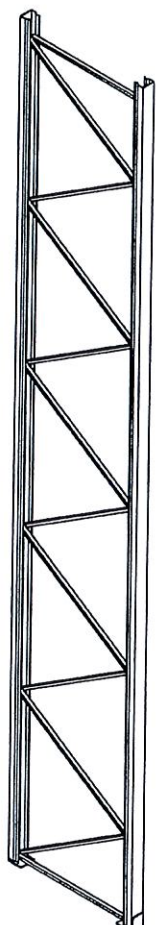
Die offenen Seiten der Horizontalen und Diagonalen zeigen immer zueinander - also zum Rahmeninneren. Die geschlossenen Seiten zeigen nach aussen!



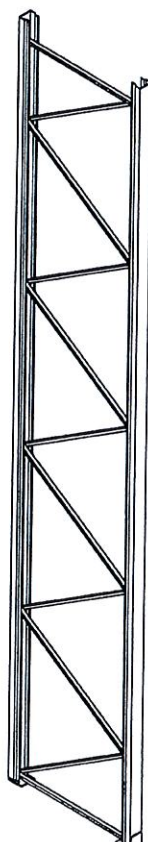
H 7776 mm
2 Horizontale
12 Diagonale



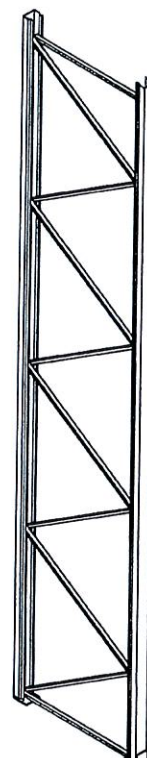
H 7146 mm
2 Horizontale
11 Diagonale



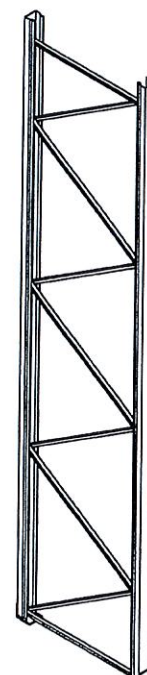
H 6516 mm
2 Horizontale
10 Diagonale



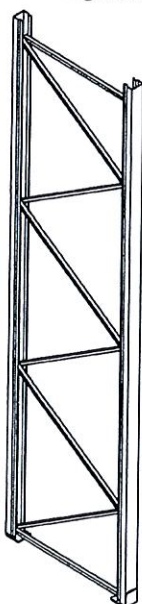
H 5886 mm
2 Horizontale
9 Diagonale



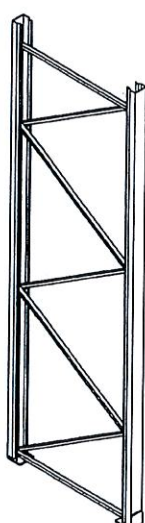
H 5256 mm
2 Horizontale
8 Diagonale



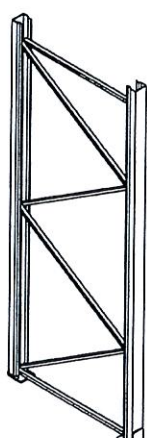
H 4626 mm
2 Horizontale
7 Diagonale



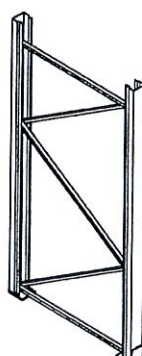
H 3996 mm
2 Horizontale
6 Diagonale



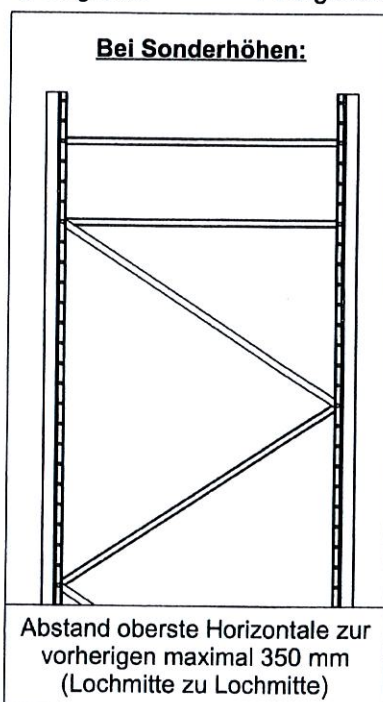
H 3366 mm
2 Horizontale
5 Diagonale



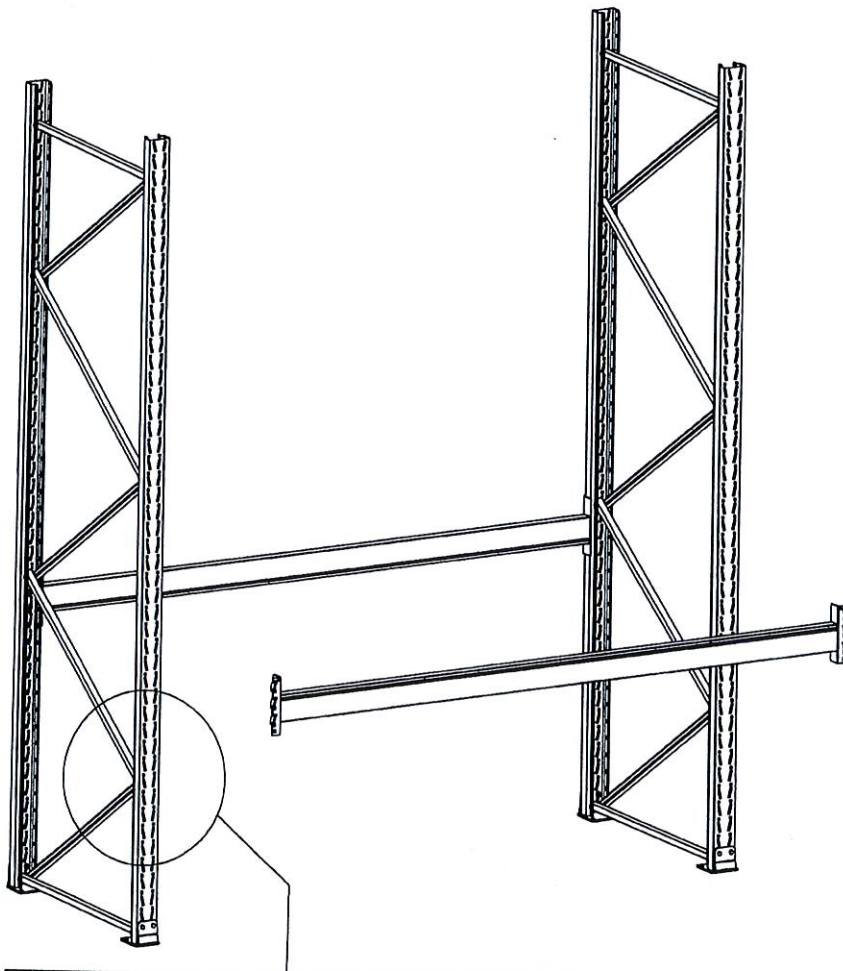
H 2736 mm
2 Horizontale
4 Diagonale



H 2106 mm
2 Horizontale
3 Diagonale



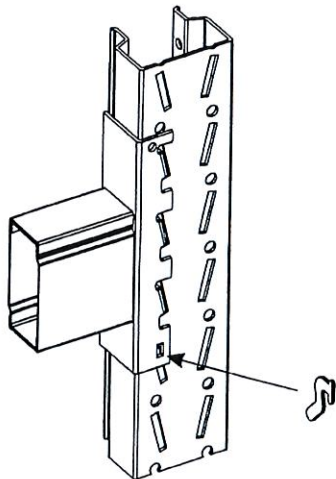
Aufstellen der Regale



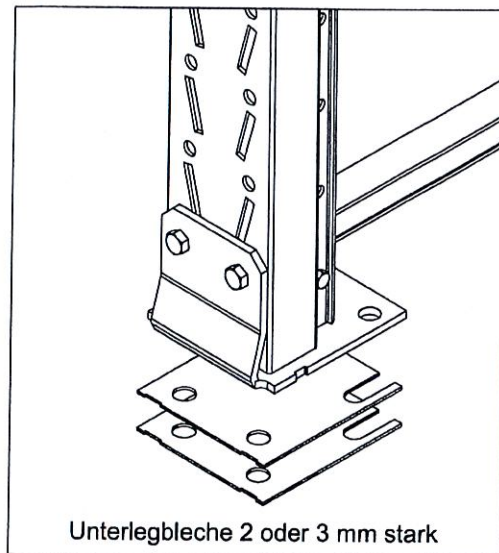
Hinweis zur Beladerichtung:
Der erste Fachwerk-Knotenpunkt muss immer zur Bedienseite gerichtet sein !

Es müssen in jedem Regalfeld mindestens 2 Trägerpaare eingehängt werden. Eine Aufstellung mit nur 1 Trägerpaar ist NICHT zulässig, es sei denn, dies wurde von uns statisch geprüft und freigegeben !

Bitte achten Sie darauf, dass jeder Auflageträger mit jeweils 2 Sicherungsstiften gesichert ist !

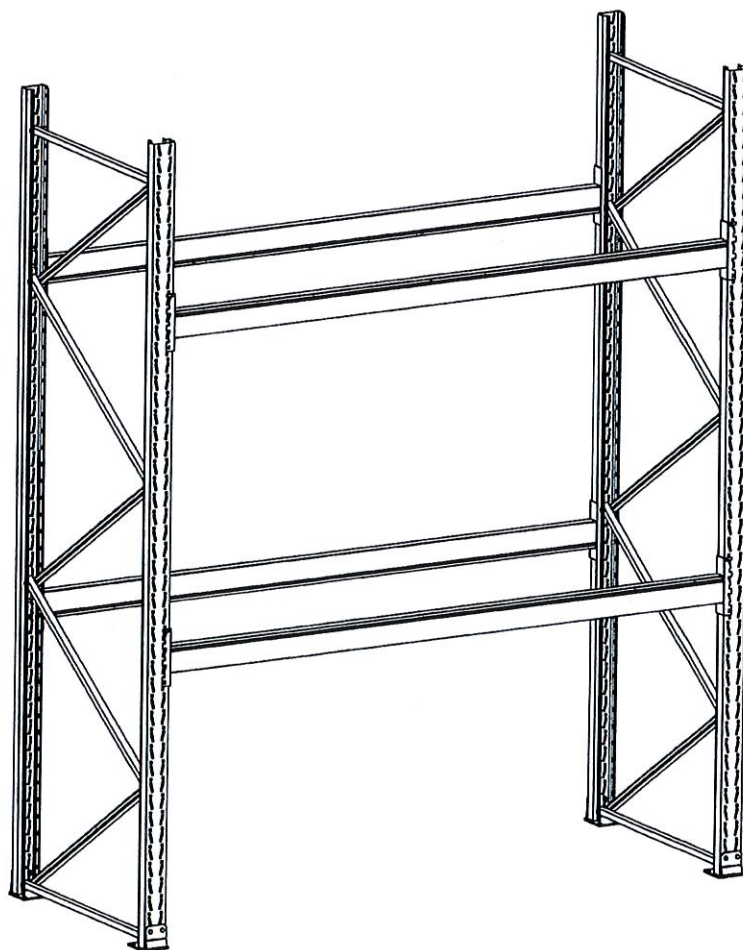


Markieren Sie die Aufstellung mit Massband und Kreide auf dem Fussboden (Palettenüberstand von 50 mm auf beiden Seiten nicht vergessen). Die ersten 2 Stützrahmen im gewünschten Abstand aufrichten, das unterste Trägerpaar einhängen und mit Sicherungsstiften arretieren (siehe unten). Dann die weiteren Auflageträger einhängen und entsprechend verfahren.

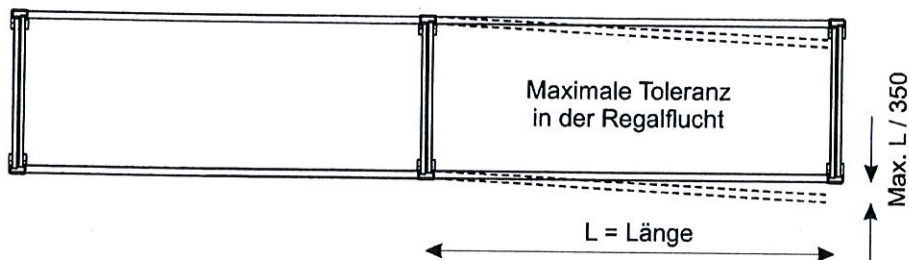
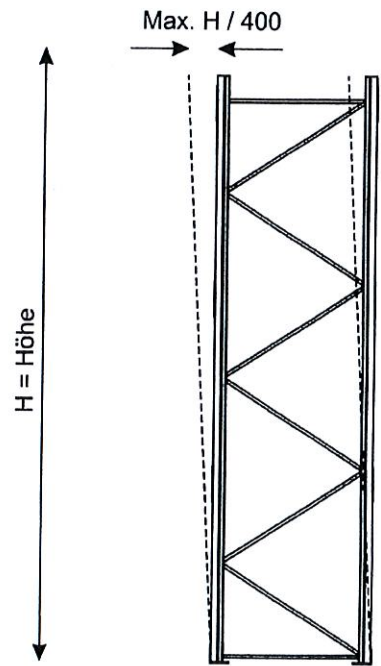
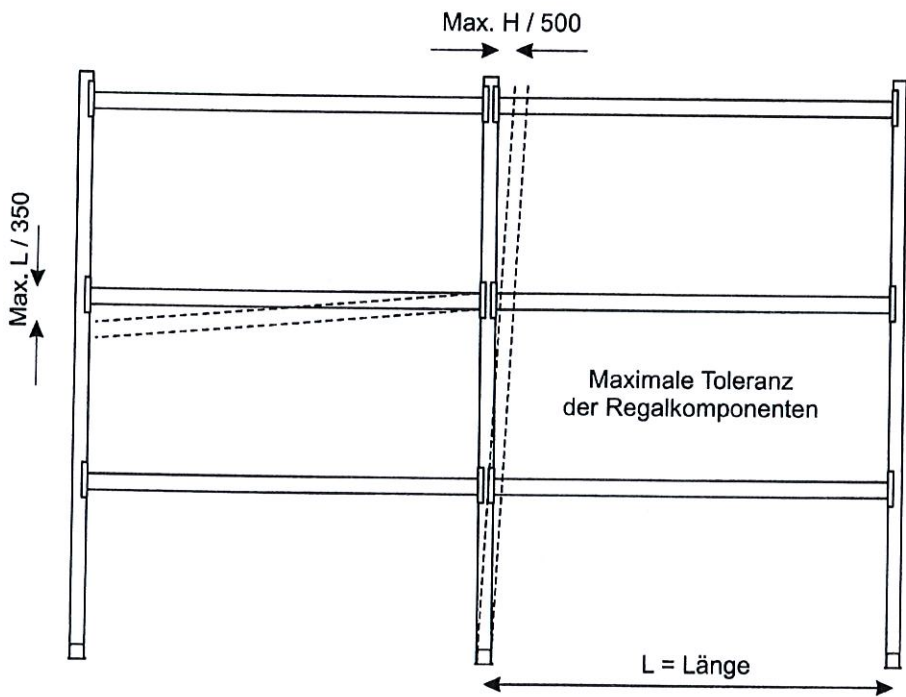
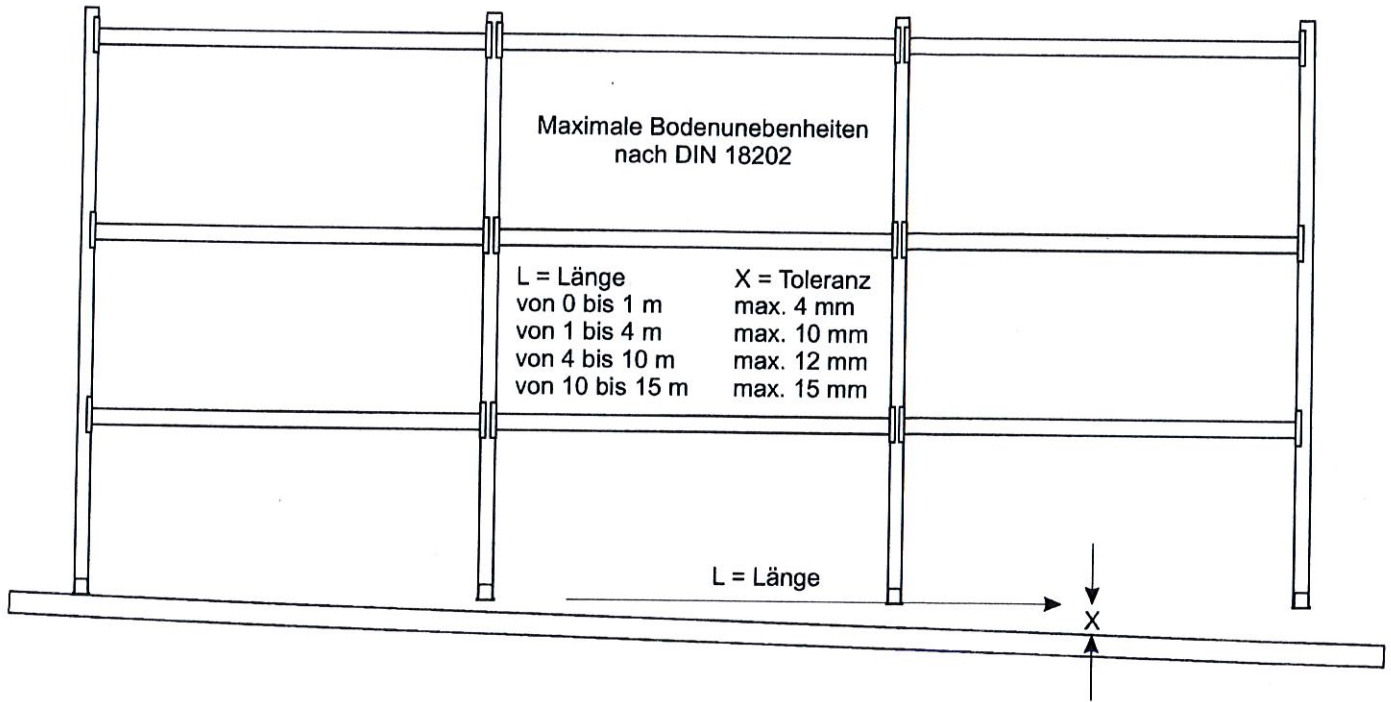


Unterlegbleche 2 oder 3 mm stark

Geringe Bodenunebenheiten können durch Unterlegen ausgeglichen werden (siehe auch zulässige Toleranzen Seite 9).

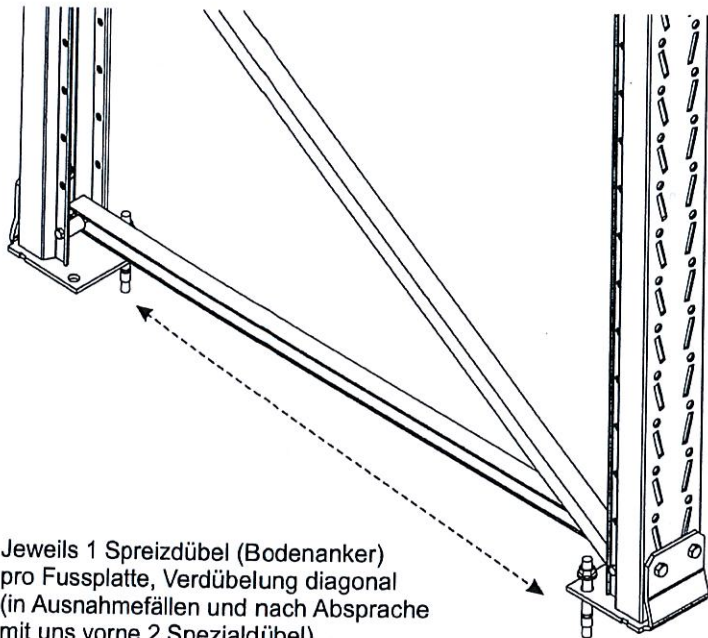


Maximale Aufstell- und Bodentoleranzen



Bitte achten Sie darauf, dass die hier genannten Toleranzen nicht überschritten werden, damit Sie ein stabil und sicher ausgerichtetes Regalsystem verwenden können.

Verdübelung der Stützrahmen



Jeweils 1 Spreizdübel (Bodenanker) pro Fussplatte, Verdübelung diagonal (in Ausnahmefällen und nach Absprache mit uns vorne 2 Spezialdübel).

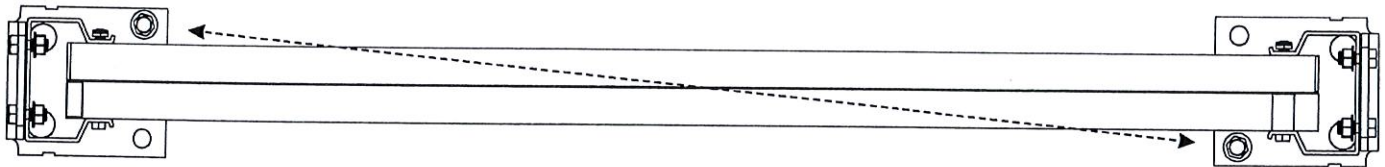
Palettenregale werden grundsätzlich im Fussboden verankert, und zwar mit jeweils 1 Spreizdübel pro Fussplatte. Die Verdübelung erfolgt mit bauaufsichtlich zugelassenen Spreizdübeln vom Typ B 12-15 mit Gewinde M12. Bei nicht verankerten Regalen besteht die Gefahr, dass im Falle eines Aufpralls die Einhängeleaschen der Auflageträger beim Verschieben der Stützrahmen unzulässig verformt werden.

Hinweis zum Fussboden:

Der Betreiber der Regalanlage muss gewährleisten, dass der Fussboden am Aufstellort in der Lage ist, die aus den Regalsystemen resultierenden Belastungen (Beladung + Eigengewicht) sicher aufzunehmen. Ebenso muss er in der Lage sein, Zug- und Querkräfte aus der Verankerung aufzunehmen. Es ist eine Mindestbetongüte von B25 und mindestens 200 mm Betondicke anzunehmen.

Asphaltböden und Verbundsteinpflaster sind ungeeignet!

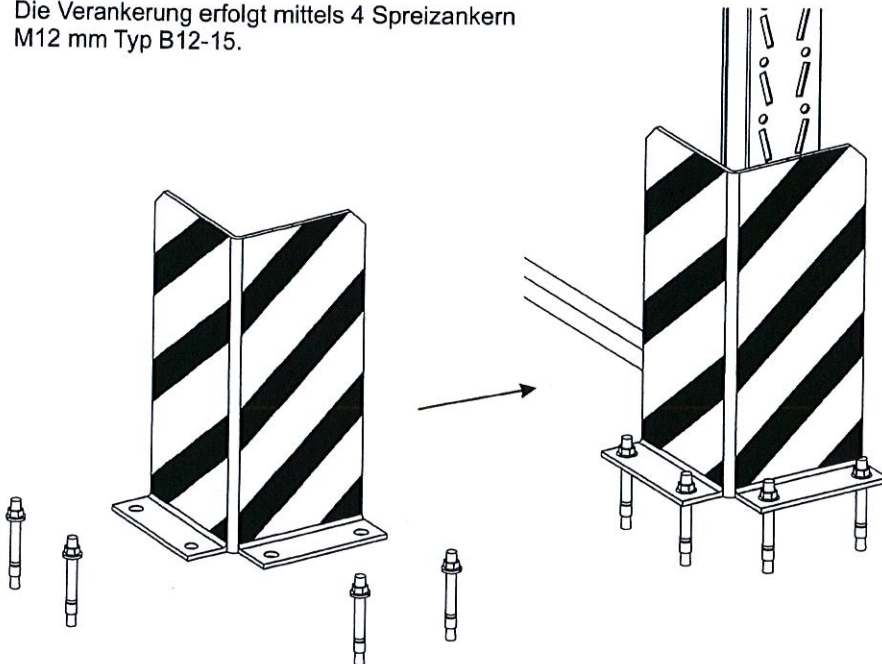
ACHTUNG: Erst nach Überprüfung und Einhaltung der auf Seite 9 genannten Toleranzen am Boden verankern!



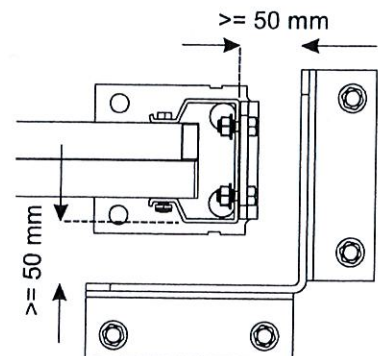
Verdübelung der Anfahrsschützer

Ortfeste Regale müssen an den Ecken und an den Durchfahrten mit Anfahrsschützern gesichert werden. Die Anfahrsschützer müssen mindestens 400 mm hoch, ausreichend dimensioniert und mit einer gelb-schwarzen Kennzeichnung versehen sein. Sie dürfen nicht mit dem Regal verbunden sein - Abstände siehe unten rechts.

Die Verankerung erfolgt mittels 4 Spreizankern M12 mm Typ B12-15.



Mindestabstand Innenseite der Anfahrsschützer zur Aussenseite des Rahmenprofils = 50 mm!

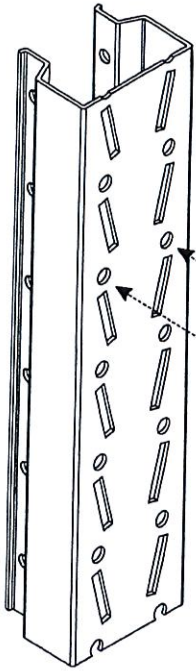


Distanzhalter für Doppelregale

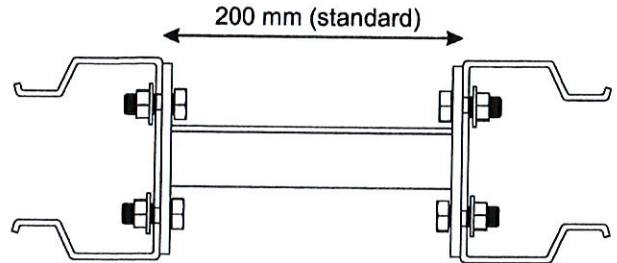
Es sind zur Verbindung der Doppelregalreihen immer mindestens 2 Distanzhalter anzubringen, möglichst in den unten dargestellten Bereichen. Projektbezogen kann es hier Abweichungen geben.

Die unteren (und mittleren) Distanzhalter sind immer so nah wie möglich an den Knotenpunkten der Fachwerkteile anzubringen.

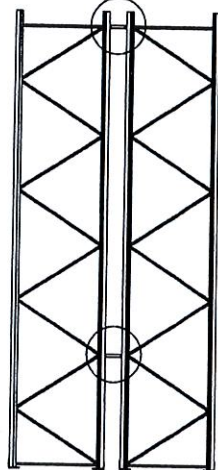
Schraube M10x25
(Best.-Nr. SP933.1025)
Sechskantmutter M10
(Best.-Nr. SP6923.10)



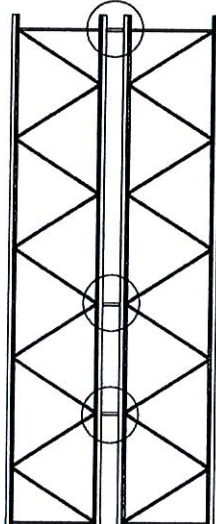
Distanzhalter blau
Tiefe 200 mm (standard)
(Best.-Nr. SP90620)



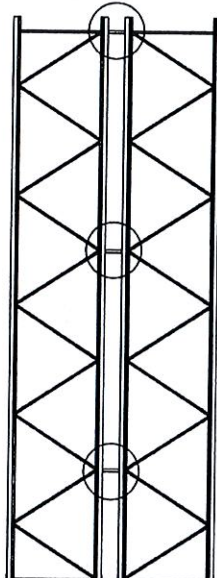
Höhe 5256 mm
2 Distanzhalter



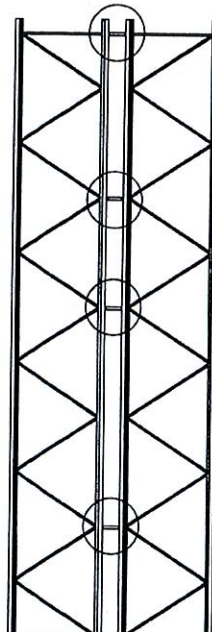
Höhe 5886 mm
3 Distanzhalter



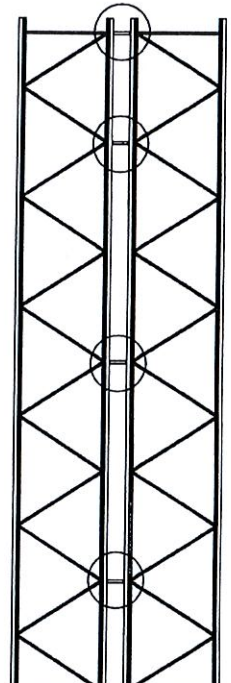
Höhe 6516 mm
3 Distanzhalter



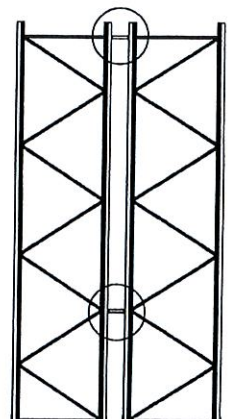
Höhe 7146 mm
4 Distanzhalter



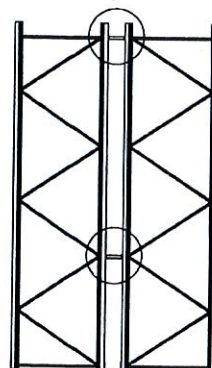
Höhe 7776 mm
4 Distanzhalter



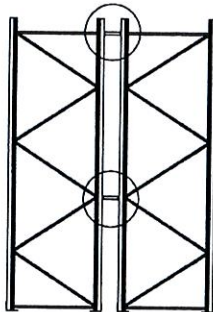
Höhe 4626 mm
2 Distanzhalter



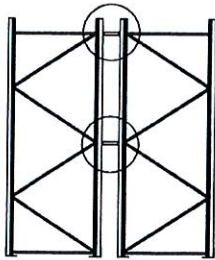
Höhe 3996 mm
2 Distanzhalter



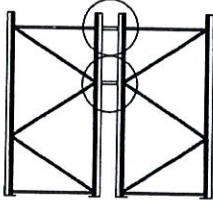
Höhe 3366 mm
2 Distanzhalter



Höhe 2736 mm
2 Distanzhalter



Höhe 2106 mm
2 Distanzhalter



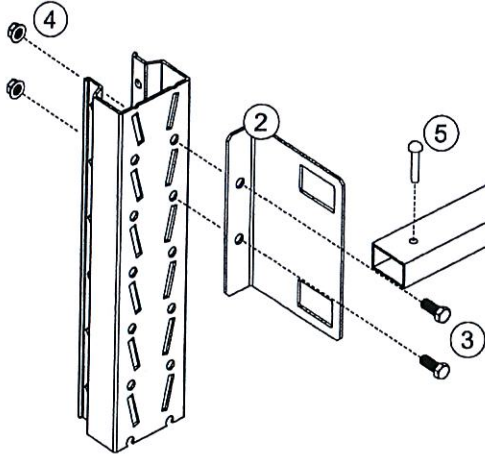
Durchschubsicherung im Einzel- und Doppelregal

Die Durchschubsicherung dient als Anschlagkante beim Einlagern der Paletten, damit diese nicht versehentlich zu weit in das Regal geschoben werden und dann auf der Rückseite herabstürzen. Sie kann NICHT die Palette und deren Gewicht auffangen (hierfür ist im Zweifelsfalle eine stabile Gitterrückwand notwendig).

Im Doppelregal wird nur einseitig eine Durchschubsicherung angebracht (laut BGR 234 ist allerdings im Doppelregal eine Durchschubsicherung nicht vorgeschrieben, wenn der Abstand zwischen den Stützrahmen mindestens 200 mm beträgt).

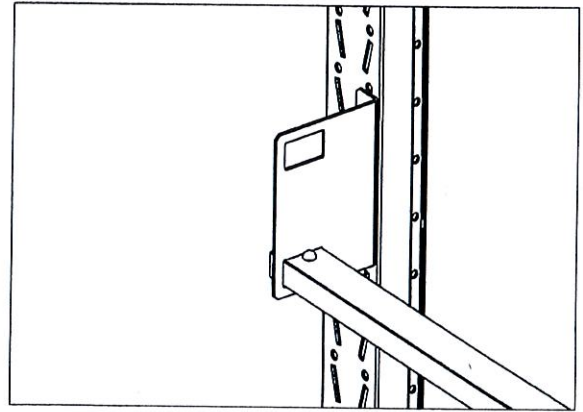
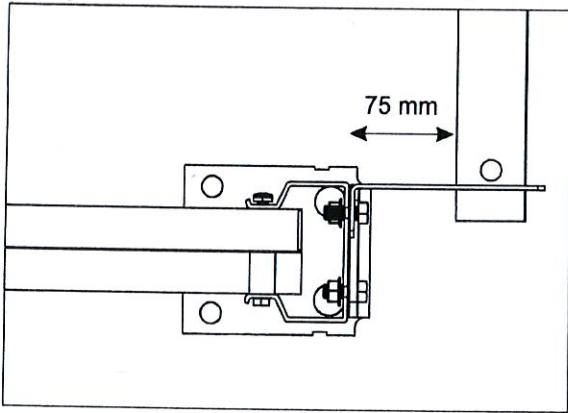
Die Durchschubsicherung ist standardmässig für Europaletten mit der Länge 1200 mm und einem Überstand von 50 mm pro Seite konstruiert. Andere Palettenüberstände müssen mit uns abgesprochen werden.

Die Durchschubsicherung ist so anzubringen, dass sie mindestens bis zu einer Höhe von 150 mm für die Palette wirksam ist!

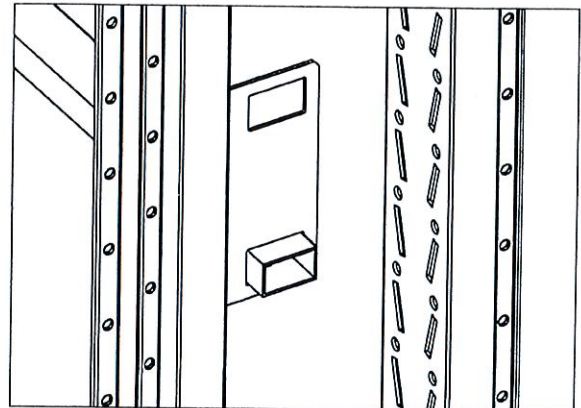
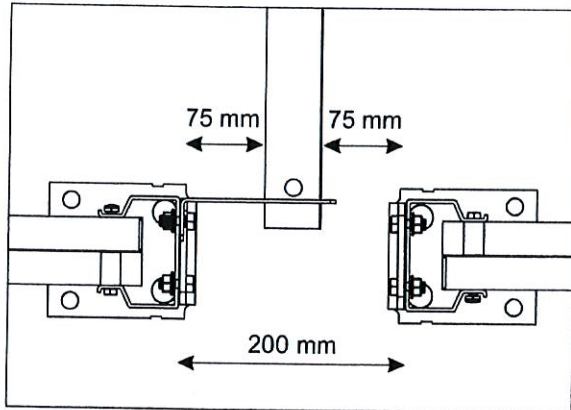


- ① Profil 50x30 orange
L 1853 mm (Best.-Nr. SPDU.1800)
L 2253 mm (Best.-Nr. SPDU.2200)
L 2753 mm (Best.-Nr. SPDU.2700)
L 3353 mm (Best.-Nr. SPDU.3300)
L 3653 mm (Best.-Nr. SPDU.3600)
- ② Haltewinkel verzinkt (Best.-Nr. SPDU.HALTER)
- ③ Schraube M10x25 mm (Best.-Nr. SP933.1025)
- ④ Sechskantmutter M10 (Best.-Nr. SP6923.10)
- ⑤ Sicherungsbolzen M8 (Best.-Nr. SPDU.BOLZEN)

Anordnung der Durchschubsicherung in einer Einzelregalreihe



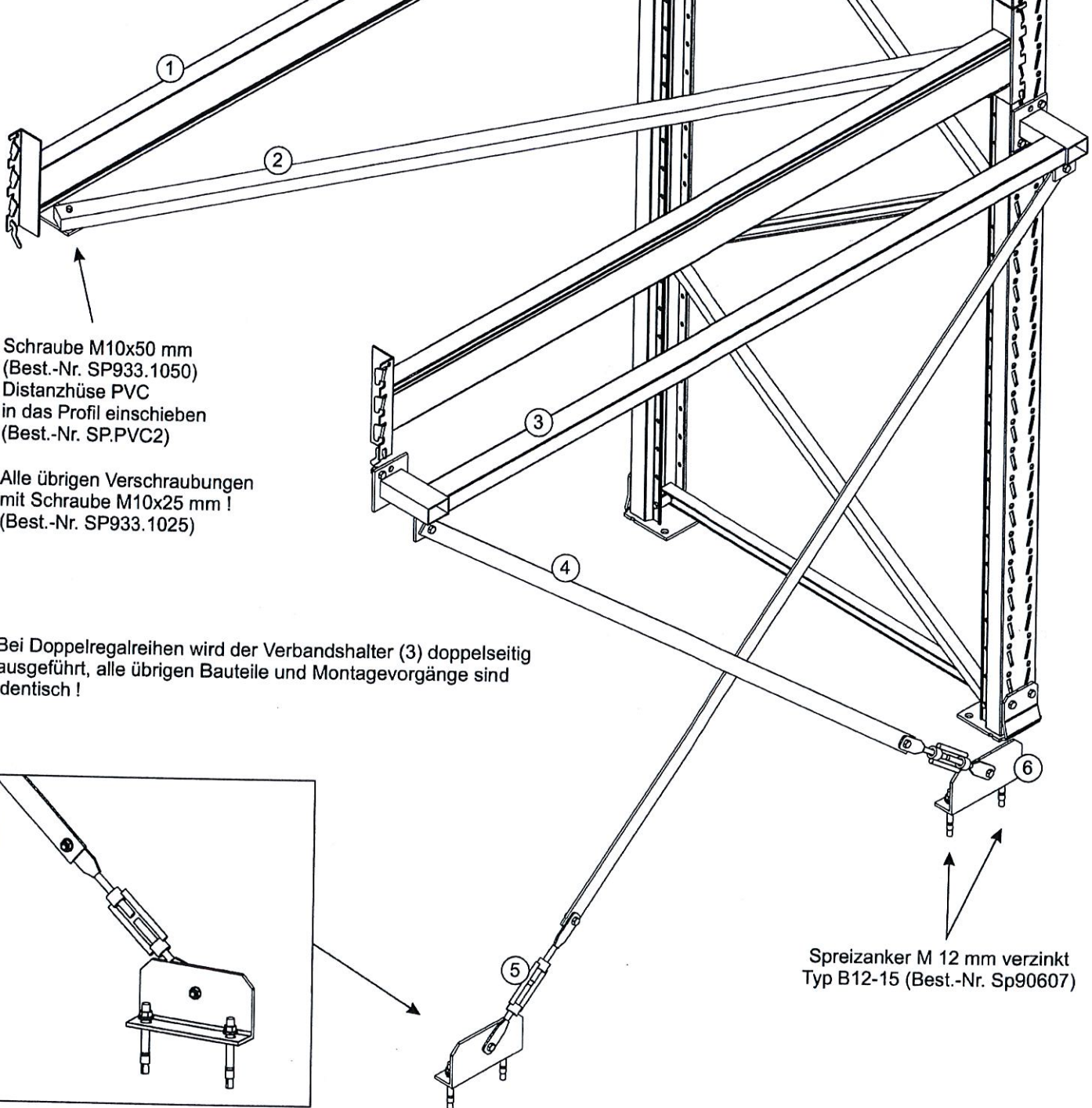
Anordnung der Durchschubsicherung in einer Doppelregalreihe



Horizontal-/Diagonalverband

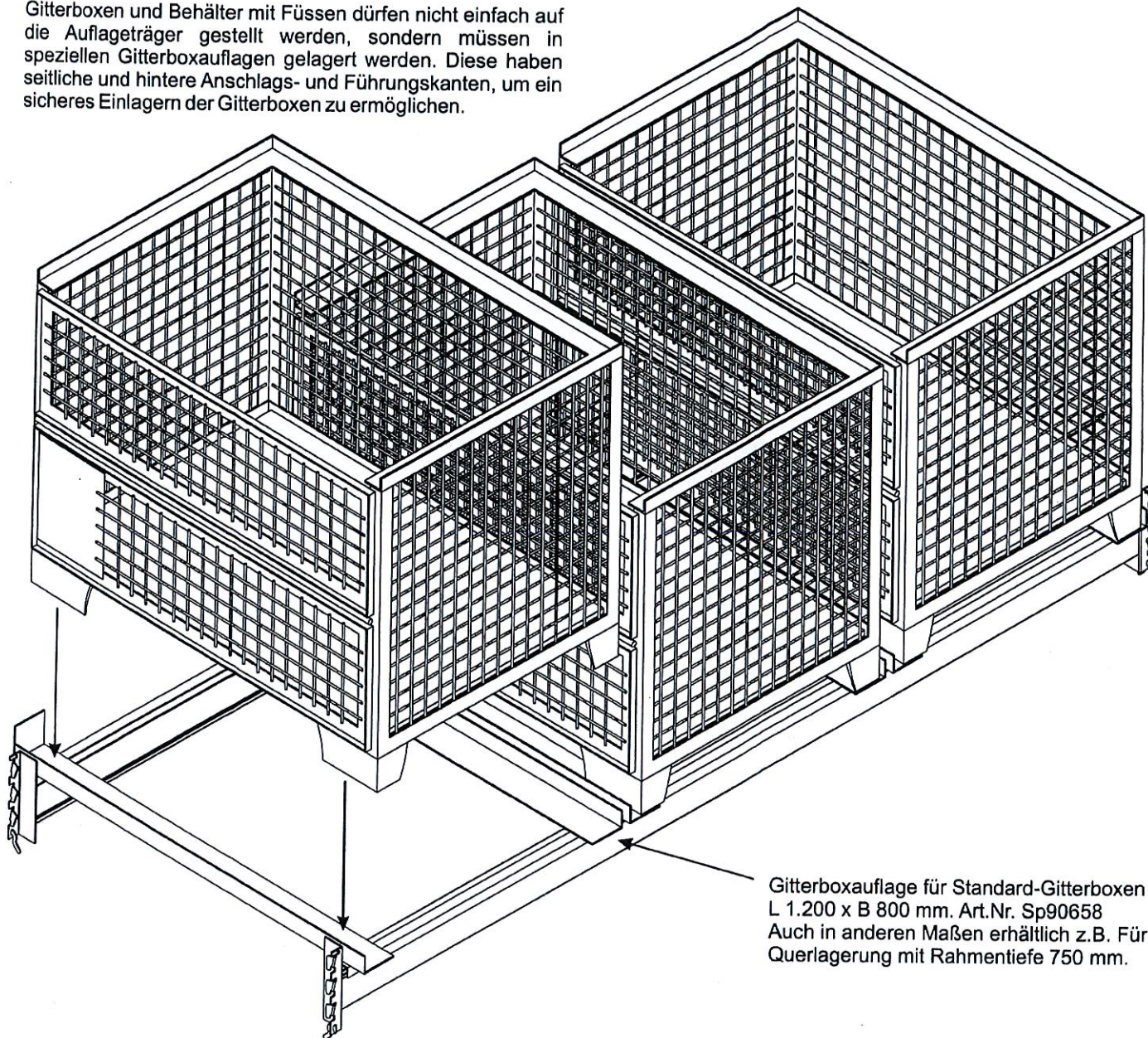
Wenn Regalfelder mit nur 1 Trägerpaar aufgestellt werden sollen, muss jedes 5. Regalfeld einer Regalreihe mit einem Horizontal-Diagonalverband ausgestattet werden. Dieser gibt der Regalreihe zusätzliche Stabilität.

- ① Auflageträger mit angeschweißter Lasche
- ② Horizontale Profil 50x30 mm, orange
- ③ Verbandshalter einseitig, orange
- ④ Diagonale Flachband 40x5 mm, orange
- ⑤ Spanschloß verzinkt
- ⑥ Bodenplatte orange



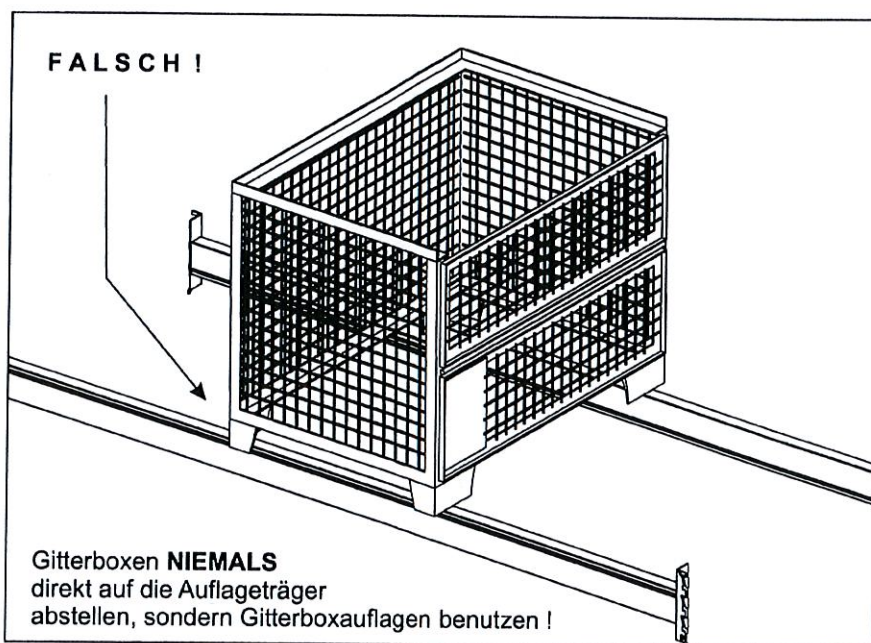
Einlagerung von Gitterboxen

Gitterboxen und Behälter mit Füßen dürfen nicht einfach auf die Auflageträger gestellt werden, sondern müssen in speziellen Gitterboxauflagen gelagert werden. Diese haben seitliche und hintere Anschlags- und Führungskanten, um ein sicheres Einlagern der Gitterboxen zu ermöglichen.



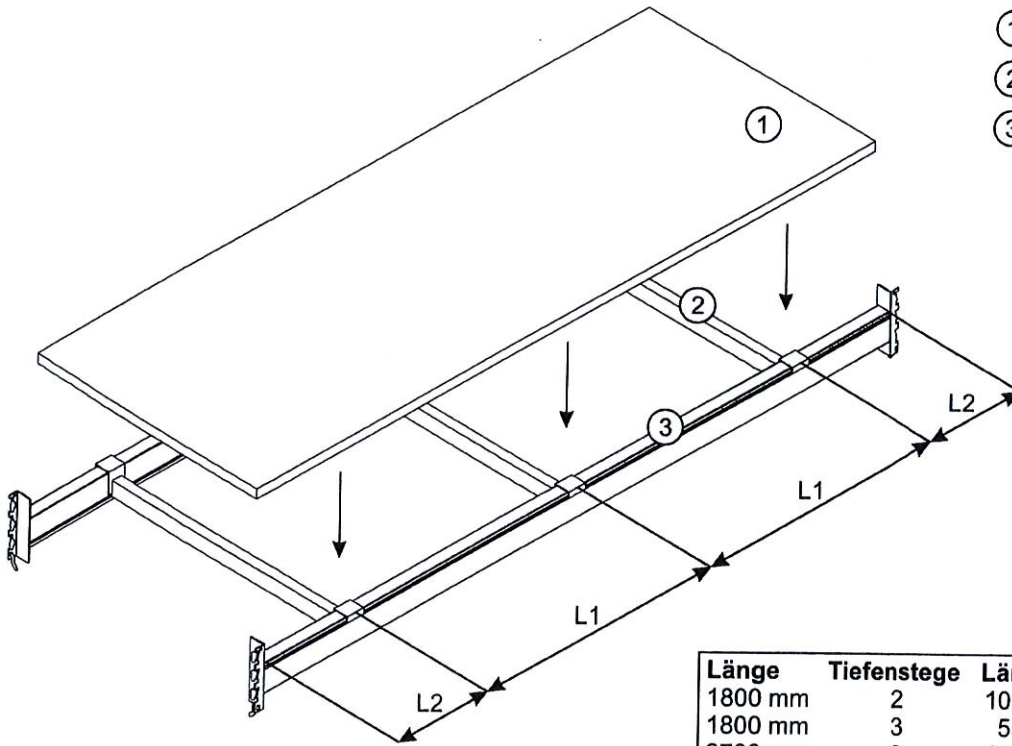
Gitterboxauflage für Standard-Gitterboxen
L 1.200 x B 800 mm. Art.Nr. Sp90658
Auch in anderen Maßen erhältlich z.B. Für
Querlagerung mit Rahmentiefe 750 mm.

HINWEIS: Gitterboxen erzeugen keine gleichmäßig verteilte Lasten, sondern Punktbelastungen. Dies kann dazu führen, dass eventuell stärkere Auflageträger als sonst für die Fachlast nötig, eingesetzt werden müssen, um eine zu große Durchbiegung der Träger zu vermeiden!



Gitterboxen **NIEMALS**
direkt auf die Auflageträger
abstellen, sondern Gitterboxauflagen benutzen !

Spanplattenböden mit Tiefenstegen



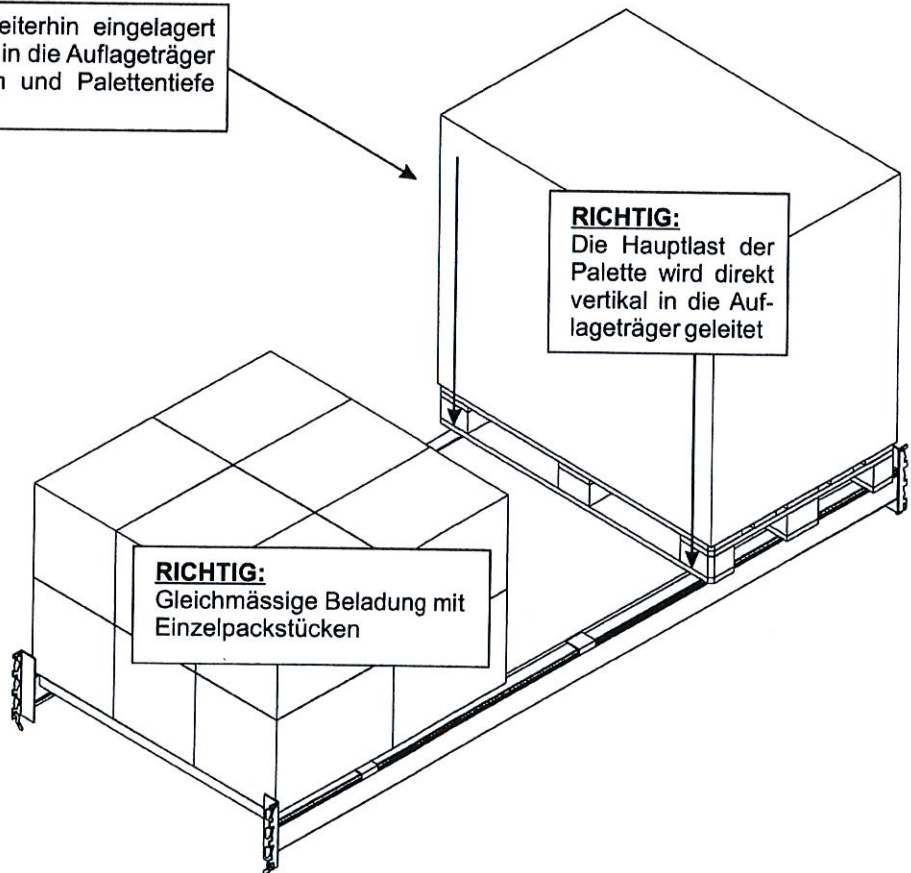
- ① Spanplatte V20 P4 natur 38 mm
- ② Tiefensteg abgesetzt
- ③ Auflageträger

Länge	Tiefensteg	Länge L1	Länge L2	Tragkraft
1800 mm	2	1000 mm	400 mm	1100 kg
1800 mm	3	550 mm	350 mm	1600 kg
2700 mm	3	1000 mm	350 mm	1600 kg
2700 mm	4	700 mm	300 mm	2400 kg
2700 mm	5	500 mm	350 mm	3000 kg

Euro-Paletten 1.200x800 mm können weiterhin eingelagert werden, sofern eine direkte Lasteinleitung in die Auflageträger erfolgt (z.B. bei Rahmentiefe 1.100 mm und Palettentiefe 1.200 mm).

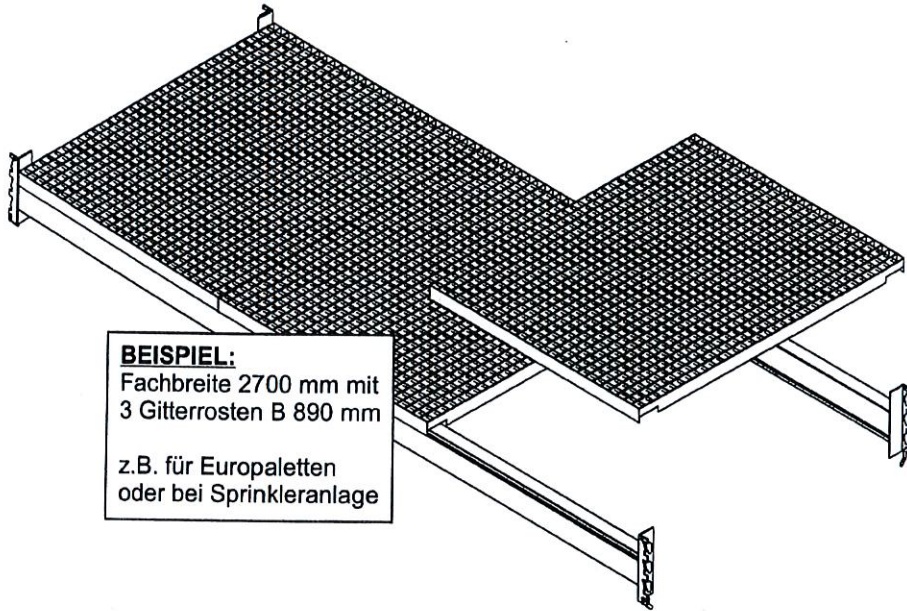
Nicht palettierte Ware (z.B. Kartons, Kunststoffbehälter, Kisten, etc.) kann gleichmässig verteilt auf der Spanplattenebene eingelagert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Summe der Einzelgewichte die zulässige Gesamtbelastung der Spanplatte nicht überschreitet. Im Zweifelsfalle sind mehr Unterzüge einzusetzen (bei Überschreitung der Trägerlast auch stärkere Auflageträger).

Es dürfen **KEINE** Paletten eingelagert werden, deren Tiefe kleiner ist, als die Rahmentiefe. Dies würde bedeuten, dass die komplette Palettenlast entweder ganz auf die Spanplatte oder nur auf einen Auflageträger einwirkt.



WICHTIGER HINWEIS: Bei Beladung der Spanplatte mit nichtpalettierte Ware oder Sonderpaletten bitte unbedingt darauf achten, dass die Tiefenstege nicht überbelastet werden. Bei einer Überbelastung haben die Tiefenstege eine Durchbiegung. Dies kann dazu führen, dass die Auflageträger nach aussen gedreht werden.

Gitterroste / Gitterböden / Stahlpaneele einlegen



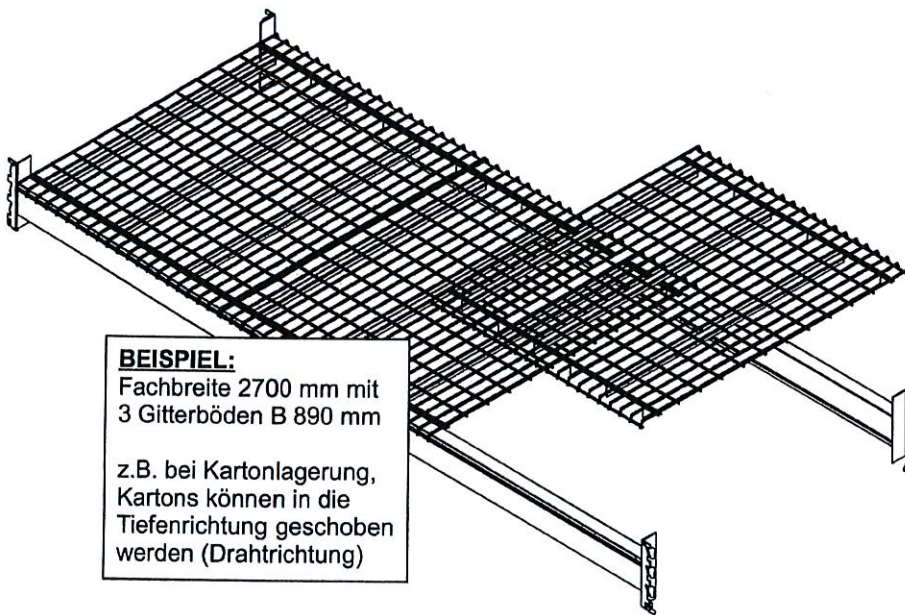
BEISPIEL:
 Fachbreite 2700 mm mit
 3 Gitterrosten B 890 mm

 z.B. für Europaletten
 oder bei Sprinkleranlage

Gitterroste einlegen

Unsere Gitterroste werden segmentweise auf die Auflagerträger aufgelegt. Eine Palettenlagerung auf den Gitterrosten ist zulässig, sofern die Palette den üblichen Überstand von 50 mm vorne und hinten hat und die Last direkt vertikal in die Auflagerträger geleitet wird.

Fachbreite	Anzahl Segmente
1800 mm	2 Stück
2700 mm	3 Stück
3600 mm	4 Stück



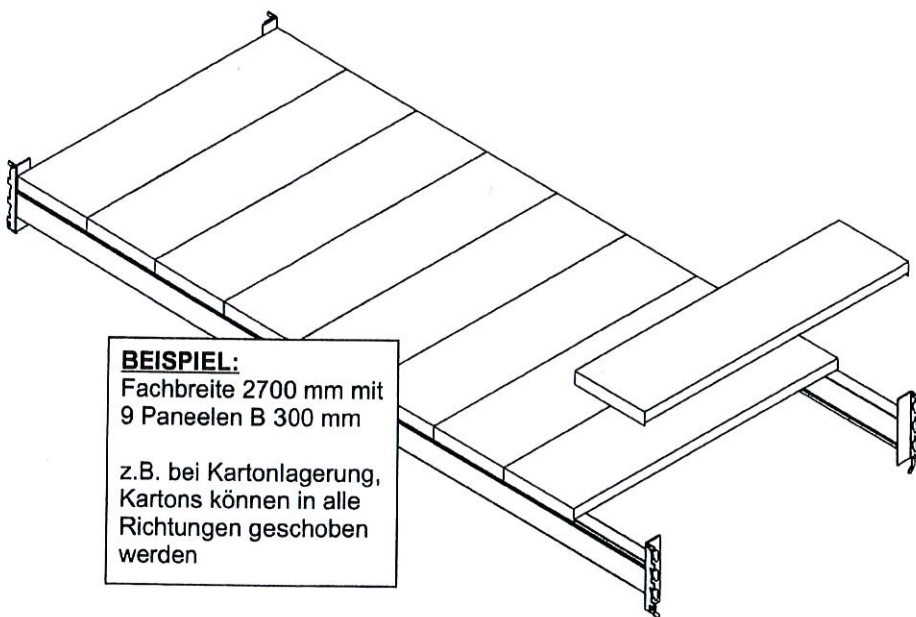
BEISPIEL:
 Fachbreite 2700 mm mit
 3 Gitterböden B 890 mm

 z.B. bei Kartonlagerung,
 Kartons können in die
 Tiefenrichtung geschoben
 werden (Drahrichtung)

Gitterböden einlegen

Unsere Gitterböden werden segmentweise auf die Auflagerträger aufgelegt. Eine Palettenlagerung auf den Gitterböden ist zulässig, sofern die Palette den üblichen Überstand von 50 mm vorne und hinten hat und die Last direkt vertikal in die Auflagerträger geleitet wird.

Fachbreite	Anzahl Segmente
1800 mm	2 Stück
2700 mm	3 Stück
3600 mm	4 Stück



BEISPIEL:
 Fachbreite 2700 mm mit
 9 Paneelen B 300 mm

 z.B. bei Kartonlagerung,
 Kartons können in alle
 Richtungen geschoben
 werden

Stahlpaneele einlegen

Die Paneele werden segmentweise auf die Auflagerträger aufgelegt. Eine Palettenlagerung auf den Paneelen ist NICHT zulässig!

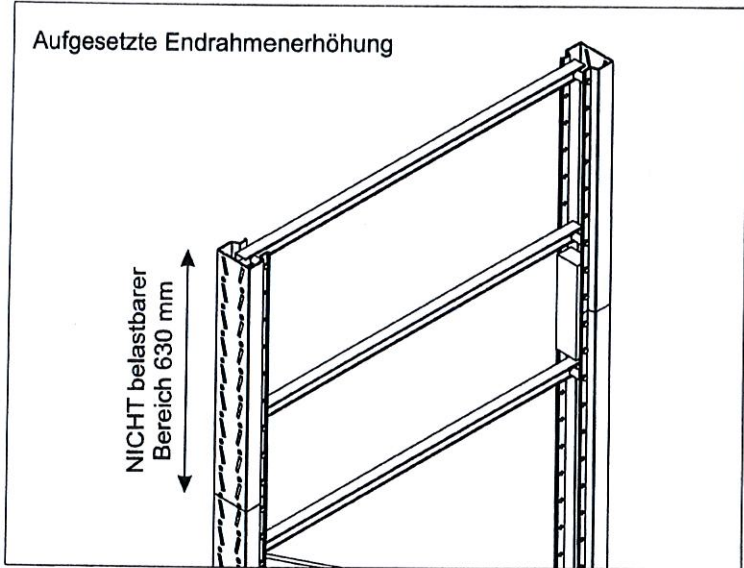
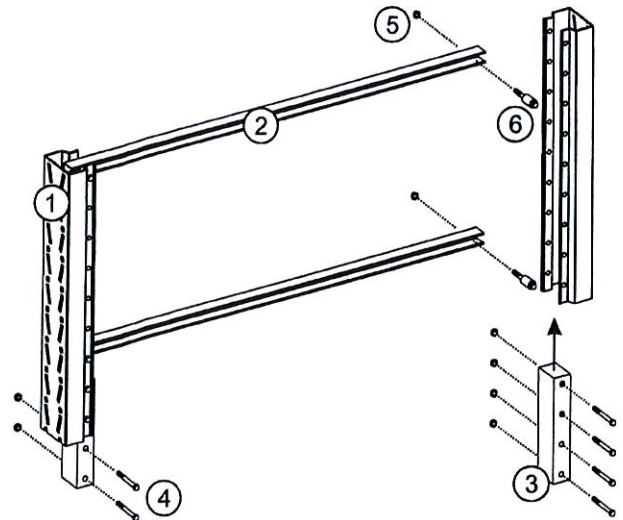
Fachbreite	Anzahl Segmente
1800 mm	6 Stück
2700 mm	9 Stück
3600 mm	11 Stück

BITTE BEACHTEN SIE:

Die maximale Belastung der Paneele, Gitterböden und -Roste ist immer durch die maximale Fachlast der Auflagerträger begrenzt!

Endrahmenerhöhung

- ① Rahmenprofil blau
- ② Horizontale verzinkt
- ③ Profil 60x40 mm verzinkt
- ④ Schraube M8x75 mm
- ⑤ Mutter M8 mm
- ⑥ PVC-Distanzstück

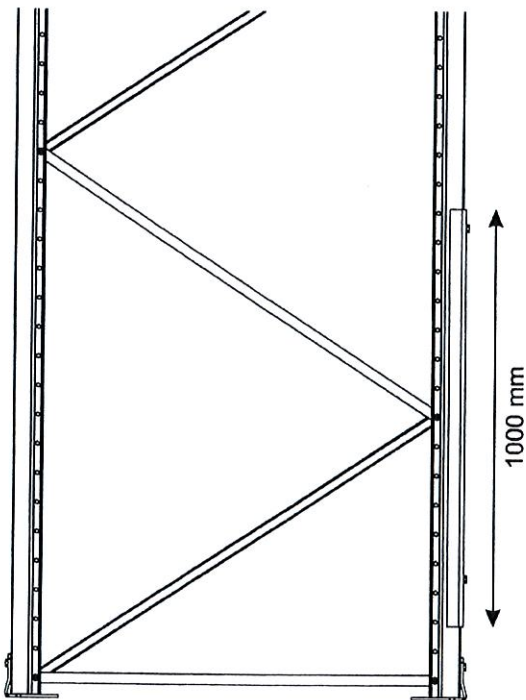


Wenn aufgrund der Höheneinteilung der Auflageträger der von der Berufsgenossenschaft geforderte Abstand von mindestens 500 mm zur Oberkante oberstes Trägerpaar nicht eingehalten werden kann, ist es auch möglich, nachträglich eine Endrahmenerhöhung aufzusetzen.

Die Endrahmenerhöhung dient nur als seitlicher Herabfallschutz und darf nicht mit Auflageträgern belastet werden!

Stützenschutz

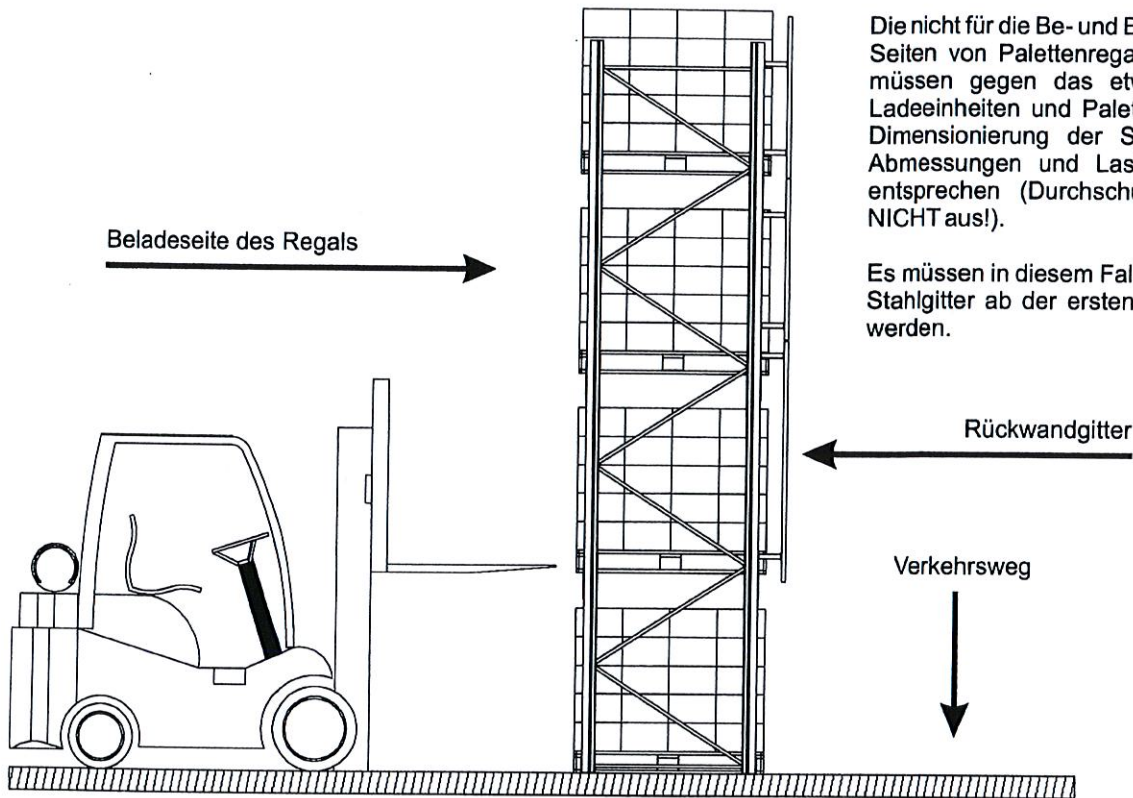
- ① Stützenschutz gelb
- ② Schraube M10 x 25 mm
- ③ Mutter M10 mm



Als zusätzlicher Stützenschutz in den kritischen ersten 1000 mm Höhe des Stützrahmens. Ersetzt NICHT den vorgeschriebenen Anfahrerschutz!

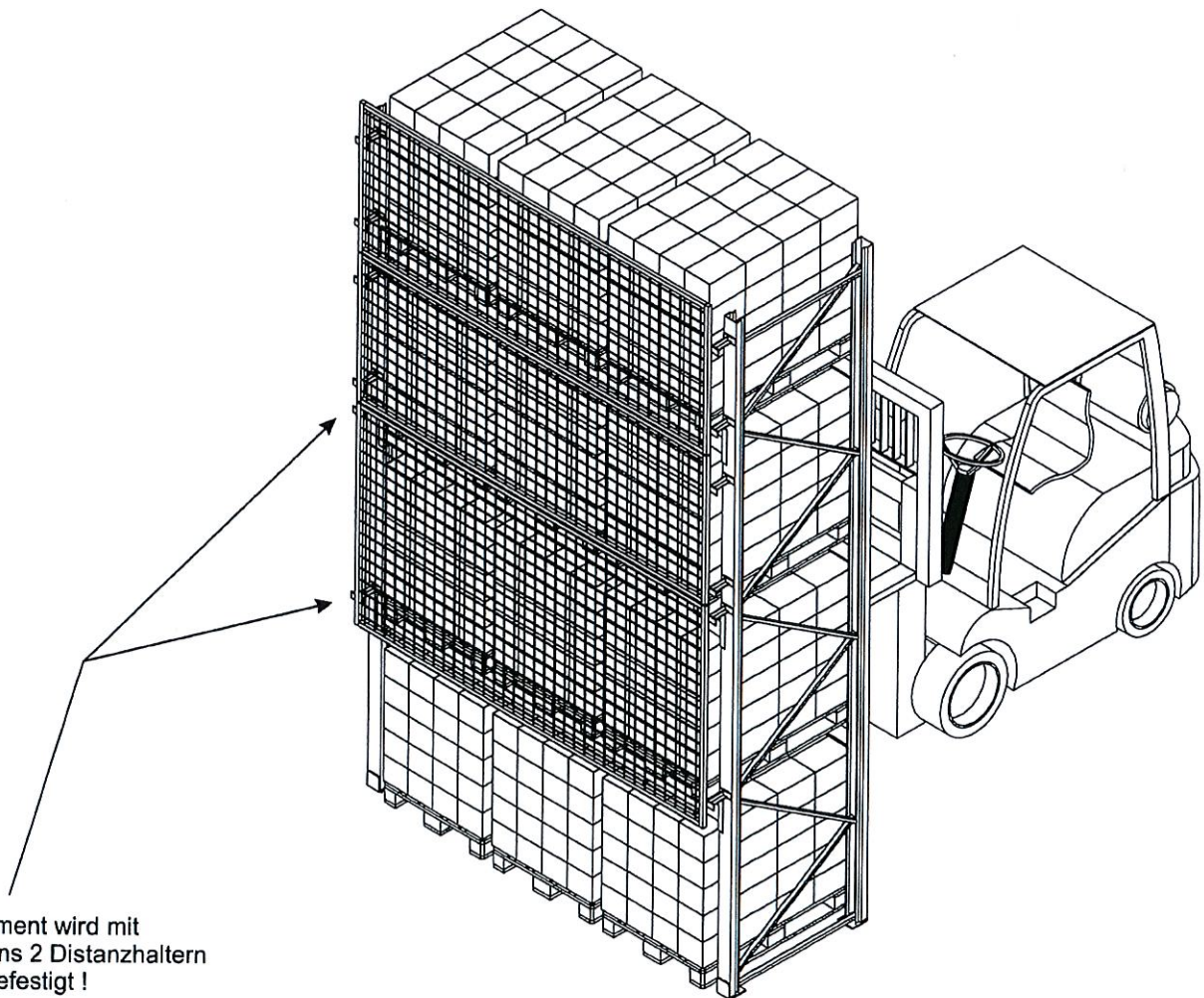


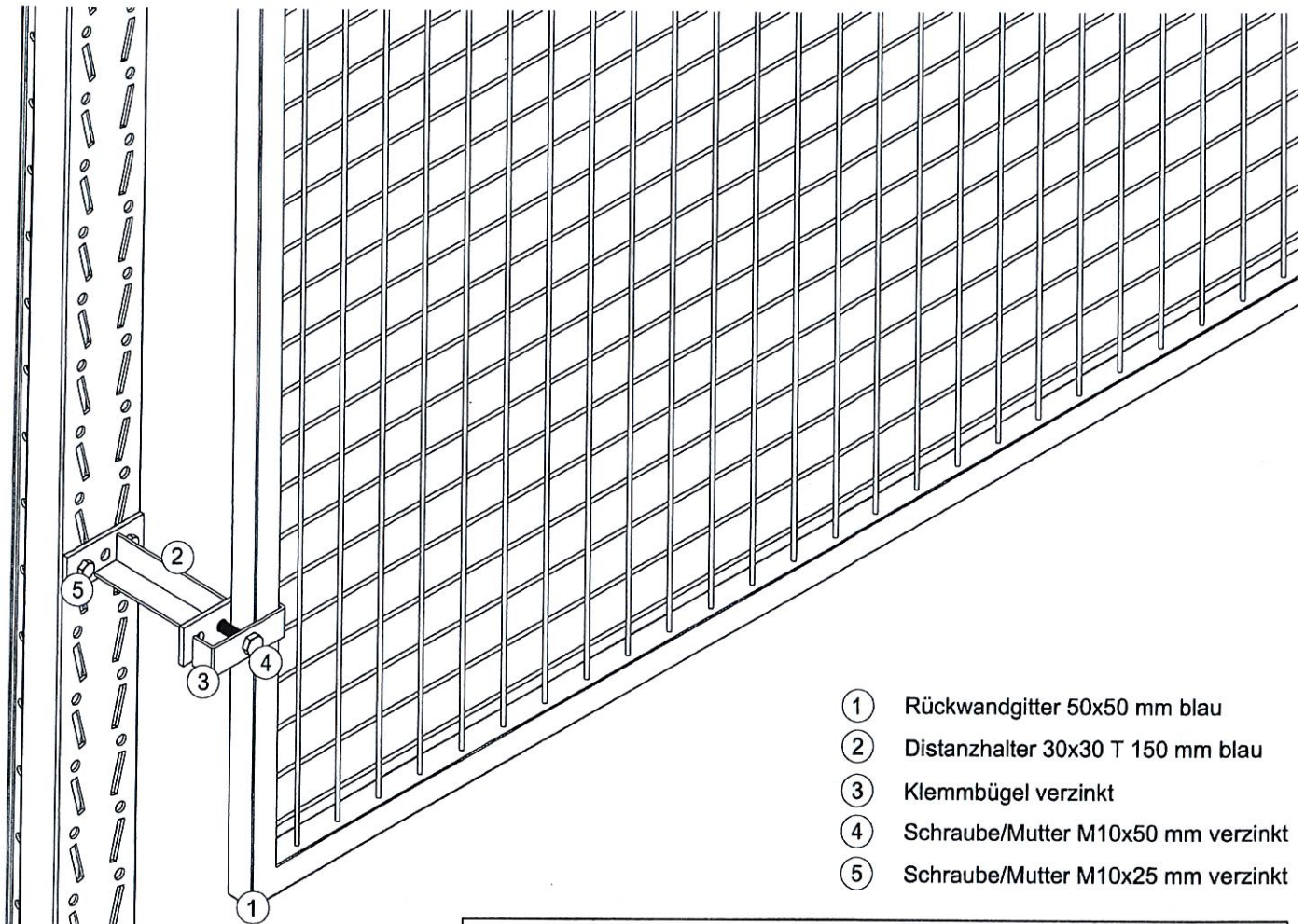
Rückwandgitter



Die nicht für die Be- und Entladung vorgesehenen Seiten von Palettenregalen (Einzelregalreihen!) müssen gegen das etwaige Herabfallen von Ladeeinheiten und Paletten gesichert sein. Die Dimensionierung der Sicherungen muss den Abmessungen und Lasten der Ladeeinheiten entsprechen (Durchschubsicherungen reichen NICHT aus!).

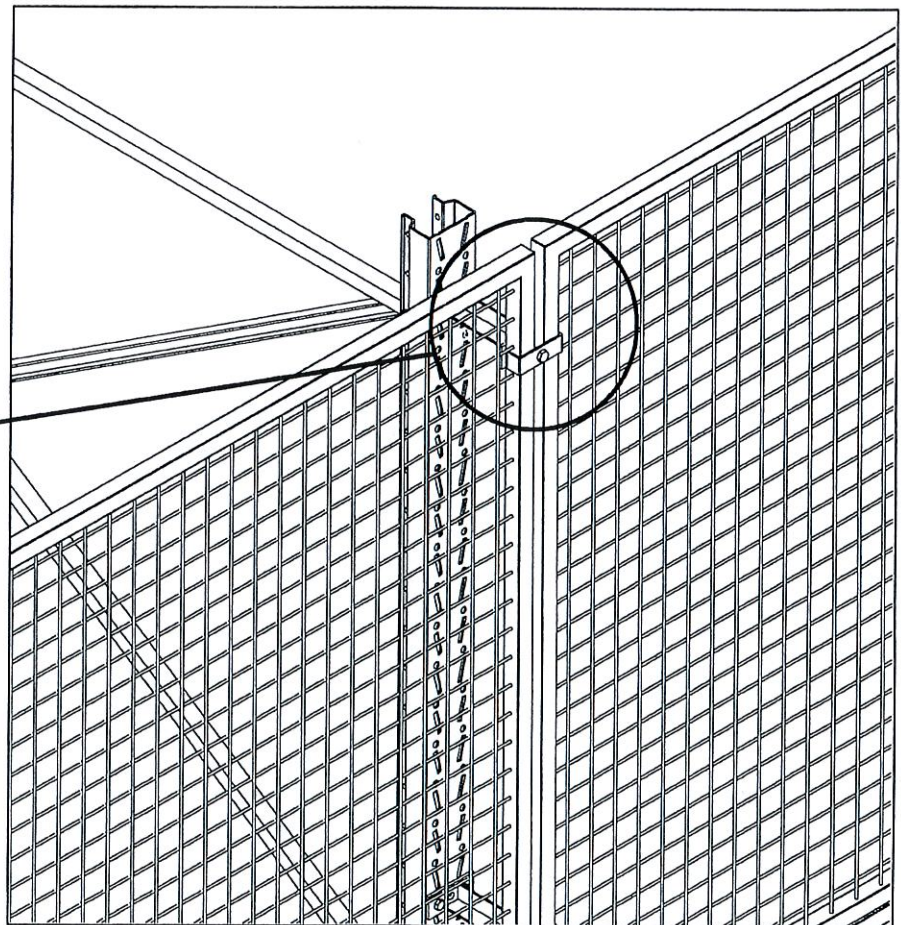
Es müssen in diesem Falle unsere geschweißten Stahlgitter ab der ersten Fachebene eingesetzt werden.





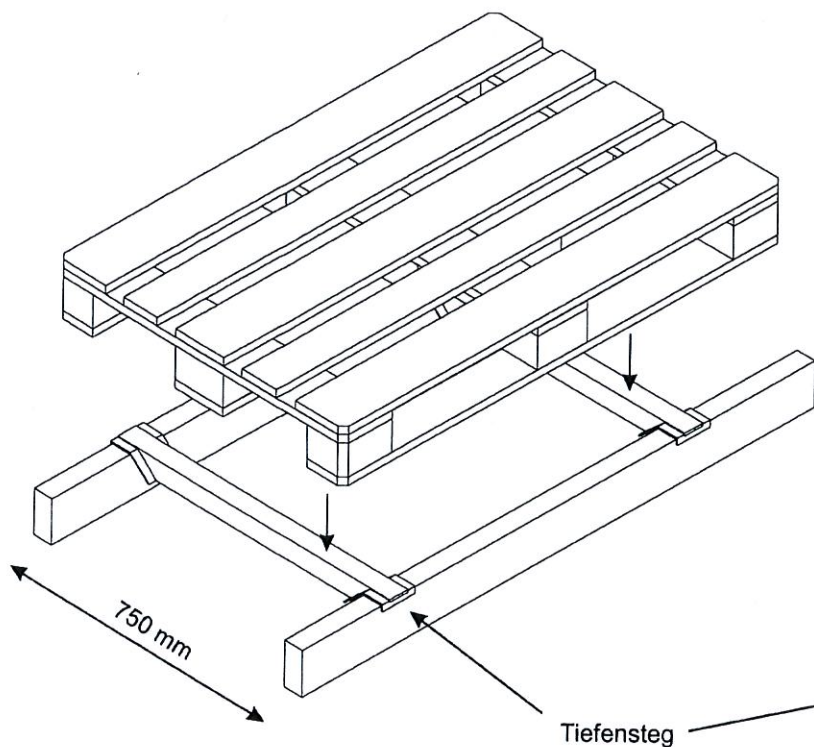
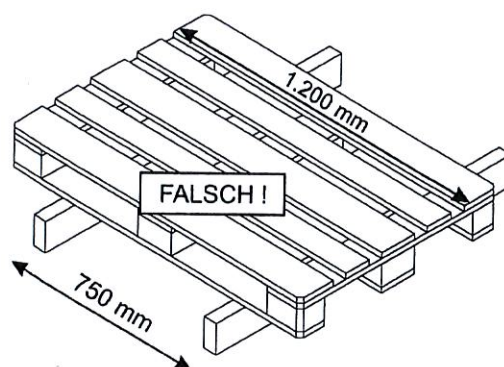
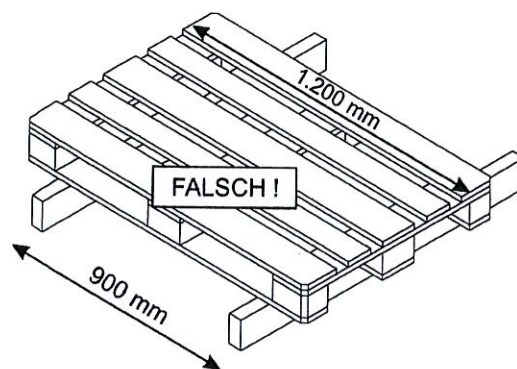
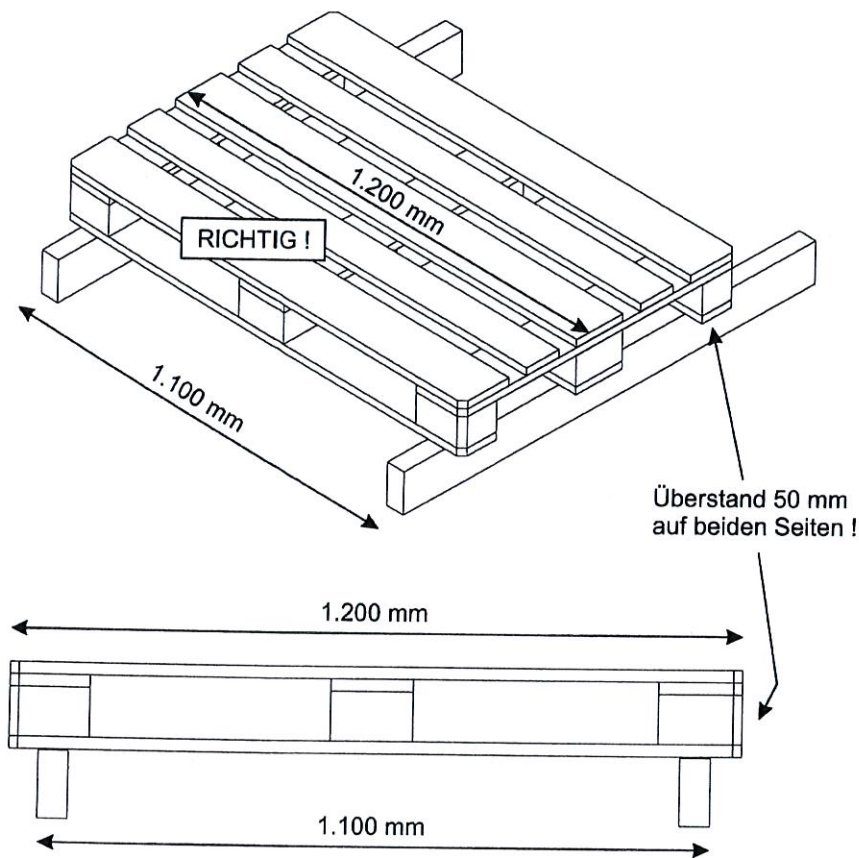
- ① Rückwandgitter 50x50 mm blau
- ② Distanzhalter 30x30 T 150 mm blau
- ③ Klemmbügel verzinkt
- ④ Schraube/Mutter M10x50 mm verzinkt
- ⑤ Schraube/Mutter M10x25 mm verzinkt

Die Klemmbügel auf die Distanzhalter aufgeschraubt ermöglichen ein beidseitiges Anbringen von Rückwandgittern.

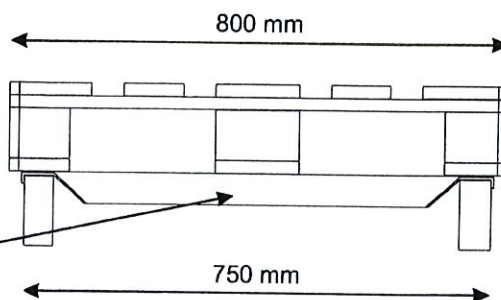


Paletten-Überstände und Rahmentiefen

Bitte beachten Sie, dass für eine optimale Lastverteilung auf den Auflageträgern und um die Kippgefahr zu vermeiden die Euro-Paletten zumeist in Tiefenrichtung eingelagert werden. Die Palettentiefe beträgt dann 1.200 mm, die Rahmentiefe 1.100 mm. Der Palettenüberstand auf beiden Seiten ist 50 mm. Für eine Palettentiefe von 1.200 mm sind kleinere Rahmentiefen wie 900 oder 750 mm NICHT zulässig. Bei Sonderpaletten mit z.B. 1.000 mm Tiefe wird z.B. Rahmentiefe 900 mm eingesetzt - wieder mit Palettenüberstand von 50 mm auf beiden Seiten.

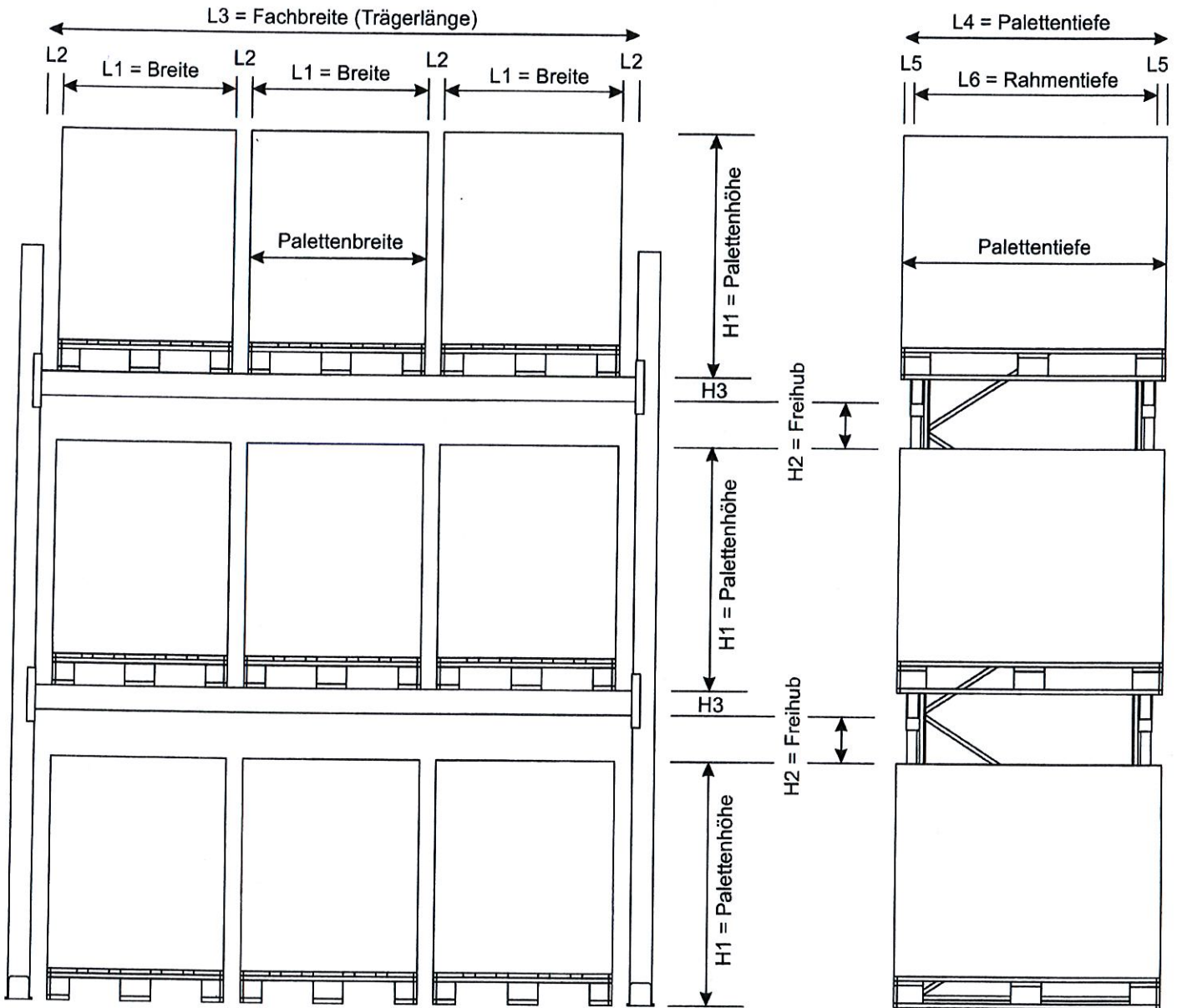


Bei einer Querlagerung von Euro-Paletten wird die Rahmentiefe 750 mm gewählt (bei einer Palettenbreite von 800 mm). Da die Unterzüge der Paletten in diesem Falle synchron zu den Auflageträgern verlaufen, werden mindestens 2 Tiefenstege benötigt, um ein Durchbrechen der Palette zu vermeiden!



Abstände und Höheneinteilungen

Für die störungs- und unfallfreie Einlagerung von Paletten in Ihrem Regalsystem sind gewisse Abstände einzuhalten. Dies betrifft sowohl den Freihub über der Palette als auch die Abstände der eingelagerten Paletten zueinander (die u.g. Werte hierfür beziehen sich auf Paletten OHNE Überstand).



Palettenmaß (Breite x Tiefe)	Paletten nebeneinander	Fachbreite (Trägerlänge)	Abstand zwischen den Paletten L2
800 x 1.200 mm	2 Stück	1.800 mm	66 mm
800 x 1.200 mm	3 Stück	2.700 mm	75 mm
800 x 1.200 mm	4 Stück	3.600 mm	80 mm
1.000 x 1.200 mm	2 Stück	2.200 mm	66 mm
1.000 x 1.200 mm	3 Stück	3.300 mm	75 mm
1.200 x 1.200 mm	2 Stück	2.700 mm	100 mm

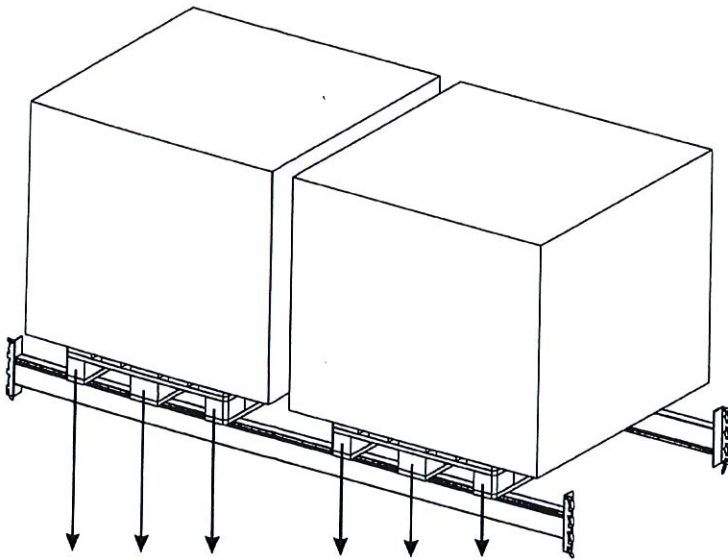
- L1 = Frontbreite der Palette
- L2 = Abstand Zwischen den Paletten
- L3 = Fachbreite (Trägerlänge)
- L4 = Palettentiefe (Stützrahmenrichtung)
- L5 = Palettenüberstand vorne und hinten
- L6 = Stützrahmentiefe
- H1 = Palettenhöhe (Palette + Ladung)
- H2 = Freihub (mindestens 100 mm)
- H3 = Höhe des Auflageträgers

Arbeitsgangbreite:

Der Arbeitsgang zwischen zwei Palettenregalen muss ausreichend dimensioniert sein, sodaß der mit einer Palette beladene Gabelstapler sicher im Gang drehen kann, ohne an die Regale oder deren Beladung zu stoßen. Bitte beachten Sie beim Aufbau und der Planung der Gangbreiten stets, dass die Europaletten auf beiden Seiten des Regals um 50 mm in den Gang hereinragen !

NICHT gleichmäßig verteilte Lasten

Eine nicht gleichmässige Beladung der Auflagerträger mit dem Ladegut kann zu einer gefährlichen Überbelastung führen. In den folgenden Abbildungen zeigen wir Beispiele von vermeintlich richtigen Beladungen, die jedoch Punktlasten erzeugen und KEINE gleichmässig verteilte Last. Sollten Sie solche Einsatzfälle in Ihrem Lager benötigen, bitten wir um Rücksprache, um die richtige Regalkonfiguration zu ermitteln (z.B. stärkere Auflagerträger).

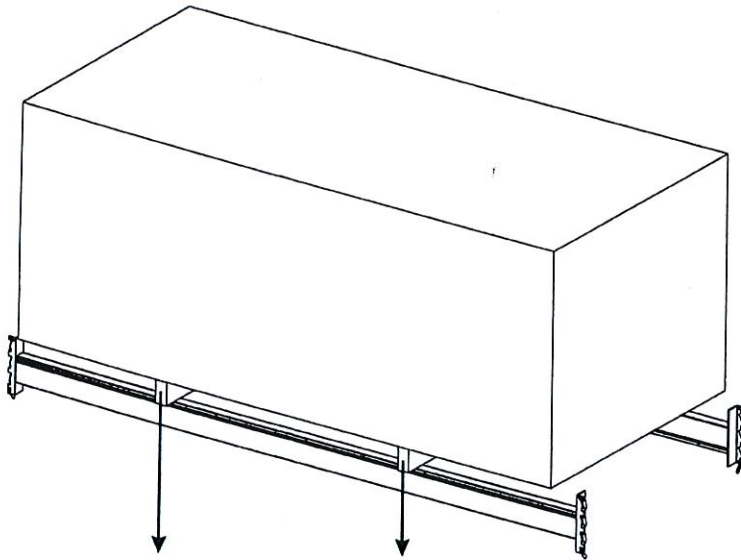


Einlagerung von Paletten mit Überstand

Bei einer Einlagerung von Paletten mit Überstand kann eine Überbelastung der Auflagerträger entstehen. In dem links dargestellten Fall wurden auf einem 2.700 mm breitem Regalfeld statt 3 Paletten nur 2 Paletten abgestellt. Die gesamte Fachlast verteilt sich also nur noch auf 2 Paletten, statt auf 3! Ausserdem befindet sich die Hälfte der Fachlast nun mittig auf den Trägern.

Notwendige Voraussetzungen:

Es müssen nach Rücksprache mit uns entsprechend stärker ausgeführte Auflagerträger eingesetzt werden.

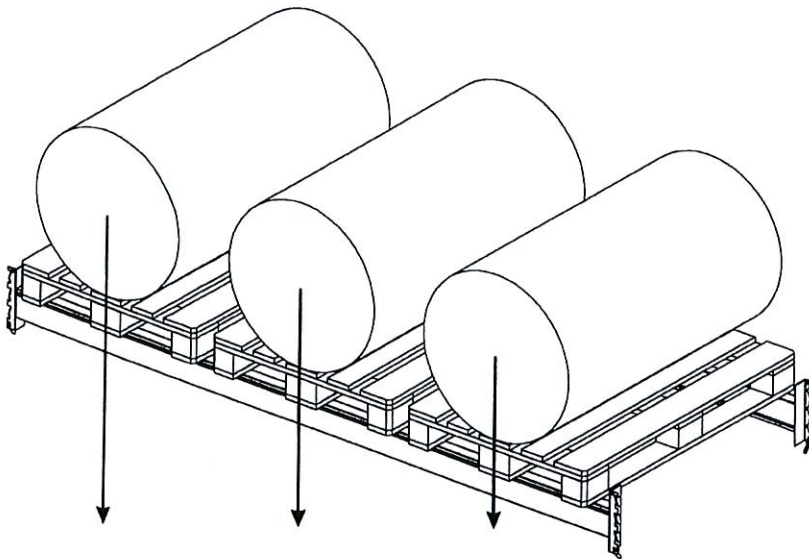


Einlagerung von unterkeiltem Material

Bei der Einlagerung von unterkeiltem Material werden Punktlasten erzeugt, je nach Anordnung der Keile auch dann, wenn dieses Material auf Paletten gestellt wird. In dem hier dargestellten Falle wird die gesamte Fachlast auf zwei Punkte abgegeben.

Notwendige Voraussetzungen:

Es müssen nach Rücksprache mit uns entsprechend stärker ausgeführte Auflagerträger eingesetzt werden. Falls von uns gefordert, muss die Ware palettiert oder auf entsprechend dimensionierte Ladehilfsmittel positioniert werden (z.B. Tiefen-Winkelrahmen).



Einlagerung von rundem Material

Bei der Einlagerung von Rollen, Fässern und sonstigem Rundmaterial werden Punktlasten erzeugt - auch dann, wenn das Lagergut auf Paletten gelagert wird. Durch die Rundung wird die komplette Last NUR mittig, in diesem Fall auf den jeweils mittleren Unterzug der Euro-Palette übertragen.

Notwendige Voraussetzungen:

Es müssen nach Rücksprache mit uns entsprechend stärker ausgeführte Auflagerträger eingesetzt werden.

N I C H T gleichmäßig verteilte Lasten

Eine nicht gleichmäßige Beladung der Auflagerträger mit dem Ladegut kann zu einer gefährlichen Überbelastung führen. In den folgenden Abbildungen zeigen wir Beispiele von vermeintlich richtigen Beladungen, die jedoch Punktlasten erzeugen und KEINE gleichmäßig verteilte Last. Sollten Sie solche Einsatzfälle in Ihrem Lager benötigen, bitten wir um Rücksprache, um die richtige Regalkonfiguration zu ermitteln (z.B. stärkere Auflagerträger).

Einlagerung dezentrierter Ladung

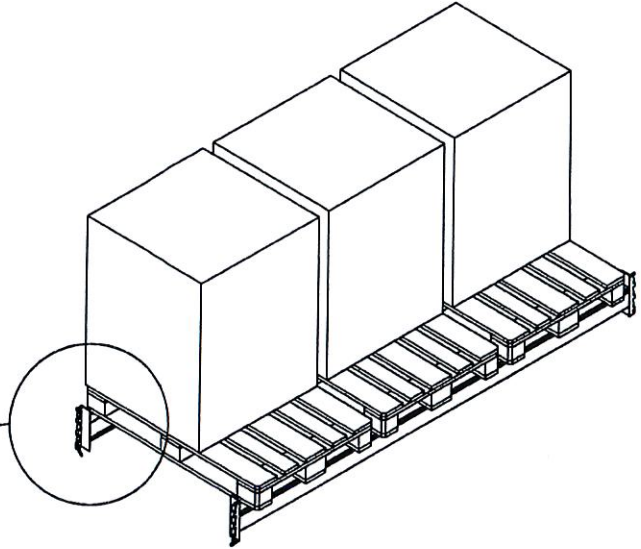
Werden die Paletten selbst nicht gleichmäßig beladen, kann es zu einer einseitigen Belastung der Auflagerträger kommen. Im Beispiel rechts liegt im Grunde ca. 90% der Fachlast auf nur noch 1 Auflagerträger!

Notwendige Voraussetzungen:

Die Ladung auf der Palette muss gleichmäßig verteilt sein. Eine einseitige, unzentrierte Ladung ist NICHT zulässig.

FALSCH!!!

Die Hauptlast geht auf nur 1 Auflagerträger!



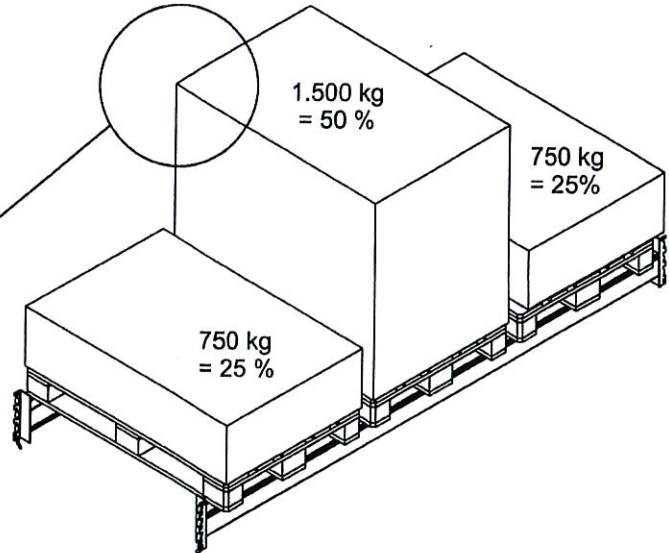
Ungleiche Palettengewichte in einem Fach

Werden Paletten mit stark unterschiedlichen Beladungsgewichten in einem Fach eingelagert, kann es ebenfalls zu einer nicht gleichmäßigen Beladung der Auflagerträger kommen. Im Beispiel rechts sind genau 50% der Fachlast mittig auf den Auflagerträgern angeordnet!

Notwendige Voraussetzungen:

Möglichst immer annähernd gleich schwere Paletten einlagern. Wenn schwerer beladene Paletten vorkommen, dann NICHT mittig, sondern immer außen einlagern!

Der Großteil der Beladung ist in der Mitte!



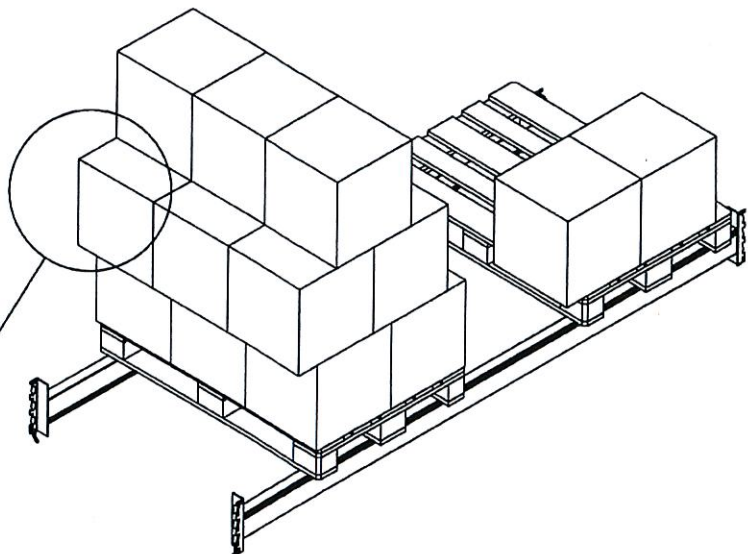
Unterschiedlich beladene Paletten

Werden Paletten ungleichmäßig beladen, entstehen nicht nur punktuelle Fachbelastungen. Es besteht auch die Gefahr, dass Ladung, bzw. Einzelteile von der Palette herunterfallen!

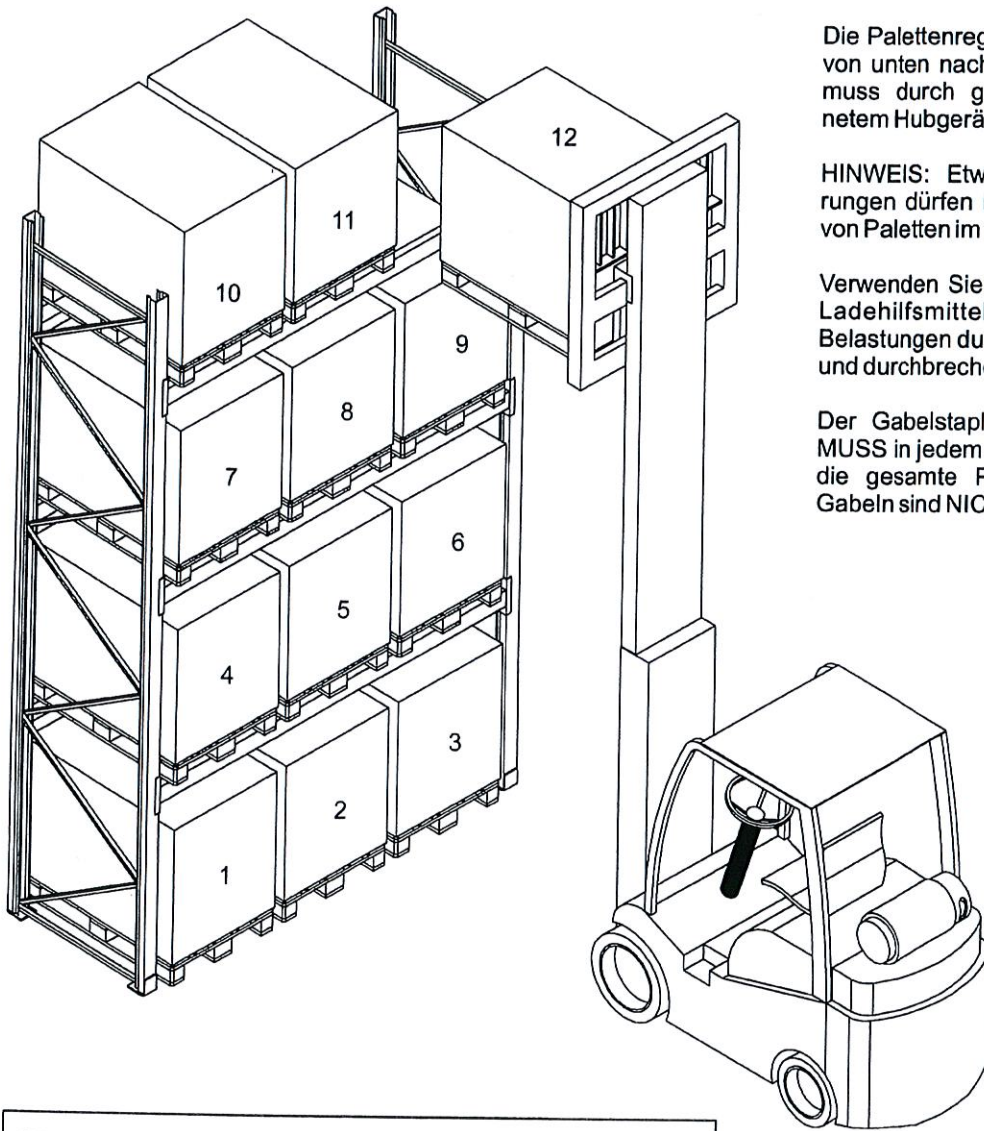
Notwendige Voraussetzungen:

Paletten gleichmäßig beladen und Kleinteile und lose Güter auf der Paletten gegen Herabfallen sichern (z.B. Mit Stretchfolie oder Stahlband).

Ungleichmäßige Beladung der Palette, Lastschwerpunkt verschoben, Kippgefahr!



Beladung und Reihenfolge



Die Palettenregale sind möglichst in der Reihenfolge von unten nach oben gleichmäßig zu beladen. Dies muss durch geschultes Lagerpersonal mit geeignetem Hubgerät erfolgen.

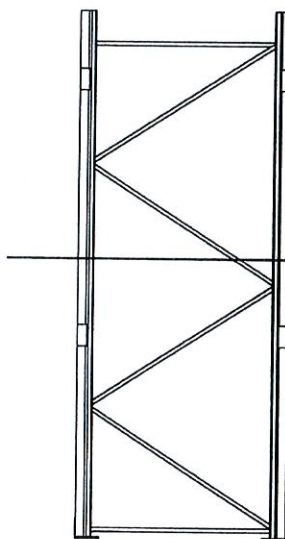
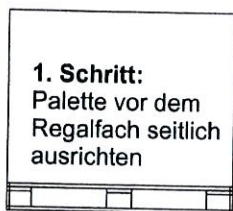
HINWEIS: Etwaige vorhandene Durchschubsicherungen dürfen NICHT vorsätzlich zur Positionierung von Paletten im Regal verwendet werden!

Verwenden Sie nur unbeschädigte Paletten, defekte Ladehilfsmittel können unter Umständen die Belastungen durch die Ladung nicht mehr aufnehmen und durchbrechen.

Der Gabelstapler, bzw. das eingesetzte Hubgerät MUSS in jedem Falle eine Gabellänge haben, mit der die gesamte Palettenlänge erfasst wird. Kürzere Gabeln sind NICHT zulässig!

Was nicht zulässig ist:

1. Seitliches Bewegen der Palette innerhalb des Regals
2. Verschieben der Palette auf den Auflageträgern
3. Stoßartiges Absetzen der Palette auf den Auflageträgern



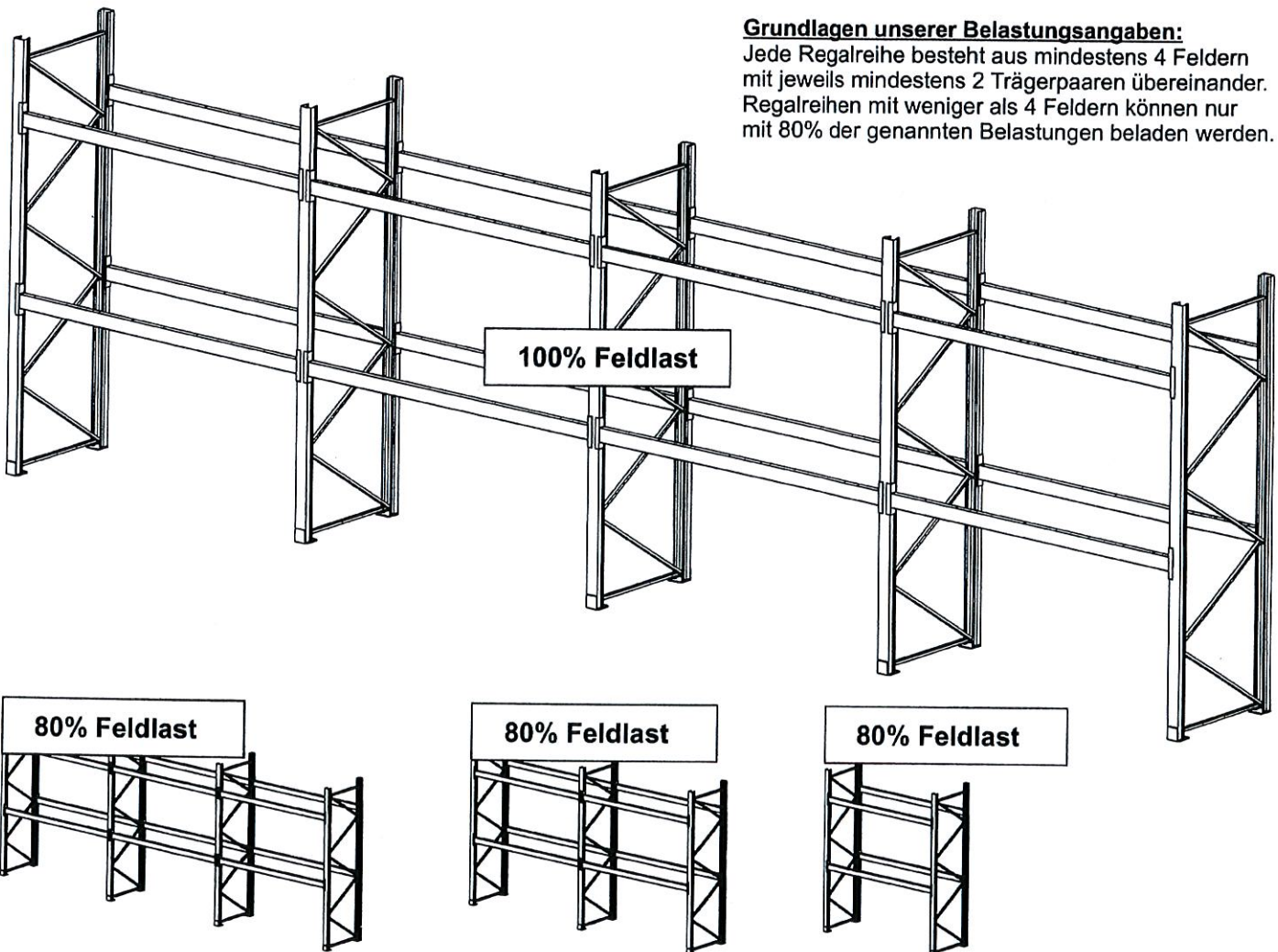
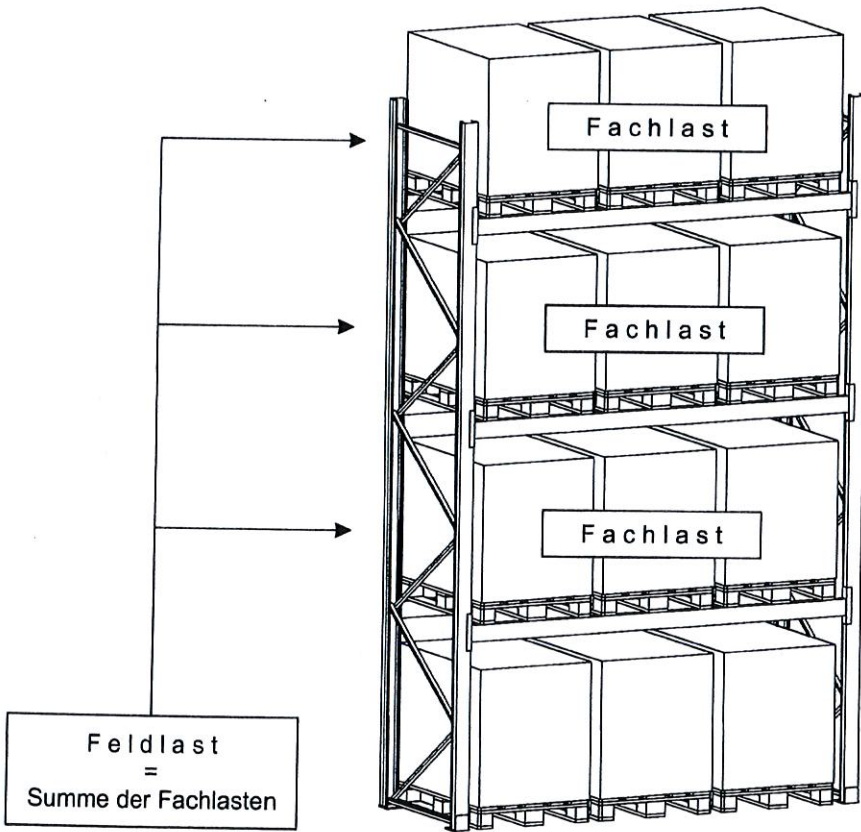
Belastungsvoraussetzungen

Die maximale Feldlast im Regalfeld hängt von mehreren Faktoren ab:

1. Materialstärke des Rahmenprofils
2. Knickhöhe des ersten Trägerpaares
3. Profilhöhe der Auflagerträger
4. Anzahl der Trägerpaare übereinander

Die Fachhöhen in einem Regalfeld dürfen nicht mehr als Faktor 1.2 voneinander abweichen!

Maximale Knickhöhe = Abstand Fußboden bis Oberkante 1. Auflagerträger



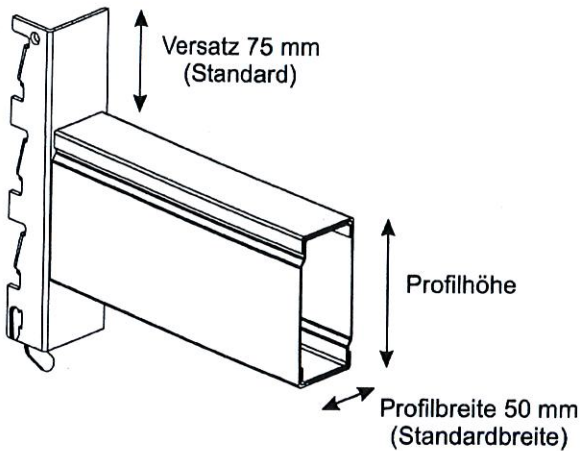
Grundlagen unserer Belastungsangaben:

Jede Regalreihe besteht aus mindestens 4 Feldern mit jeweils mindestens 2 Trägerpaaren übereinander. Regalreihen mit weniger als 4 Feldern können nur mit 80% der genannten Belastungen beladen werden.

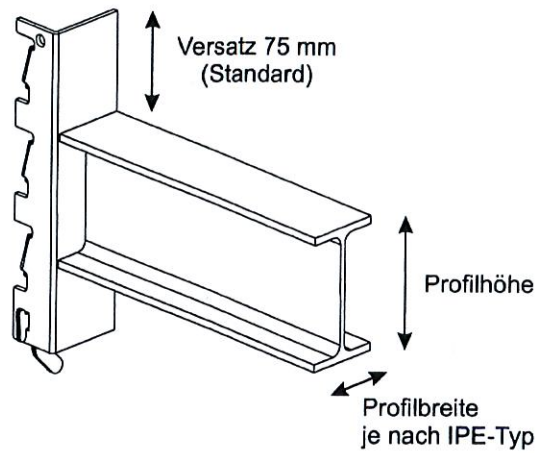
Belastungswerte der Auflageträger

Die Tragkraft der Auflageträger ist immer pro Paar angegeben ! Die gesamte Belastung aller Trägerpaare in einem Regalfeld darf die zulässige Feldlast nicht überschreiten ! Ebenso gibt es eine maximale Trägerbelastung pro Rahmentyp (siehe nächste Seite). Alle Auflageträger müssen mit je 2 Stück Sicherungsstiften gesichert werden - eine Verschraubung im Rahmen ist nicht zulässig ! **Maximal zulässige Durchbiegung pro Trägerpaar = L/200!**

Trägertyp RTS (Standardausführung)



Trägertyp IPE (nur auf Bestellung)



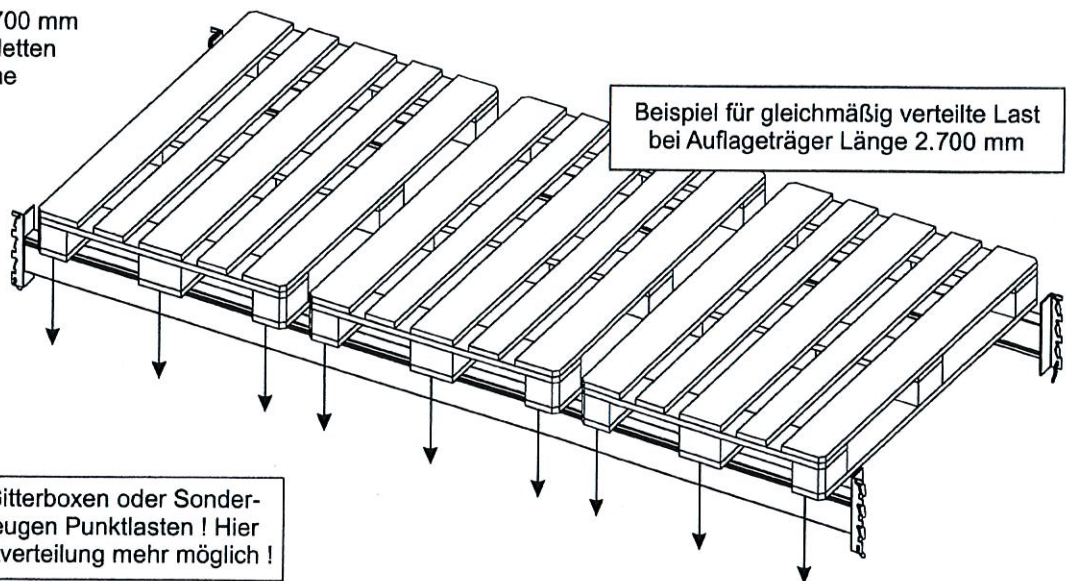
Alle Belastungsangaben verstehen sich bei gleichmäßig verteilter Last und vertikaler Lasteinleitung in die Träger !

Zulässige Belastungen pro Auflageträgerpaar		Länge der Auflageträger				
Trägertyp	Trägerprofil	1800 mm	2200 mm	2700 mm	3300 mm	3600 mm
RTS080	80x50 mm	2600 kg	2100 kg	1650 kg	1200 kg	1040 kg
RTS090	90x50 mm	3000 kg	2560 kg	2000 kg	1500 kg	1280 kg
RTS100	100x50 mm	3800 kg	3180 kg	2600 kg	1940 kg	1660 kg
RTS110	110x50 mm	4200 kg	3560 kg	3000 kg	2260 kg	1900 kg
RTS125	125x50 mm	4450 kg	3960 kg	3300 kg	2760 kg	2400 kg
RTS140	140x50 mm	4500 kg	4400 kg	3900 kg	3260 kg	2960 kg
RTS160	160x50 mm	4500 kg	4500 kg	4500 kg	4300 kg	3900 kg
IPE080	80x46 mm	2950 kg	2550 kg	2150 kg	1750 kg	1500 kg
IPE100	100x55 mm	4500 kg	3950 kg	3250 kg	2800 kg	2600 kg
IPE120	120x64 mm	4500 kg	4500 kg	4500 kg	4000 kg	3600 kg

Bei einer Trägerlänge von 2.700 mm und Lagerung von 3 Euro-Paletten nebeneinander ergibt sich eine optimale Lastverteilung.

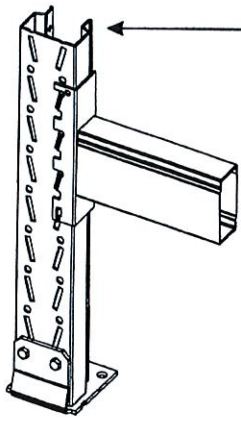
Pro Regalseite sind dann jeweils 9 Auflagepunkte der Paletten vorhanden, also verteilt sich die gesamte Fachlast auf 18 Punkte !

Alle Paletten sollten das gleiche Maximalgewicht haben.



Behälter mit nur 4 Füßen, Gitterboxen oder Sonderpaletten mit nur 2 Kufen erzeugen Punktlasten ! Hier ist KEINE gleichmäßige Lastverteilung mehr möglich !

Belastungswerte Rahmen Typ SL15



Materialstärke 1.5 mm
beim Rahmenprofil

Fachhöhe (Fussboden
bis Oberkante erstes
Trägerpaar)

Maximale Belastung pro Trägerpaar 3200 kg. Höhere Fachlasten können das Rahmenprofil beschädigen, bzw. verformen!

Abmessungen der Auflageträger (Höhe x Breite):

- RTS080 = Profil 080x50 mm (IPE-080 identische Belastungswerte)
- RTS090 = Profil 090x50 mm
- RTS100 = Profil 100x50 mm (IPE-100 identische Belastungswerte)
- RTS110 = Profil 110x50 mm
- RTS125 = Profil 125x50 mm (IPE-120 identische Belastungswerte)
- RTS140 = Profil 140x50 mm
- RTS160 = Profil 160x50 mm

HINWEIS: Durch den Einsatz zusätzlicher Horizontal-/Diagonalverbände in jedem 5. Regalfeld können die Feldlasten erhöht werden.

Bei weniger als 4 Feldern nebeneinander 20% Lastabschlag!

Fachhöhe	Trägerpaare	RTS080	RTS090	RTS100	RTS110	RTS125	RTS140	RTS160
600 mm	4 Stück	10146 kg	11443 kg	11720 kg	11799 kg	12353 kg	12383 kg	12579 kg
	5 Stück	11420 kg	11646 kg	11716 kg	11913 kg	12433 kg	12356 kg	12589 kg
	6 Stück	11520 kg	11620 kg	11823 kg	11899 kg	12023 kg	12513 kg	12603 kg
	7 Stück	11506 kg	11740 kg	11783 kg	11919 kg	12046 kg	12313 kg	12550 kg
900 mm	3 Stück	8733 kg	9956 kg	11006 kg	11833 kg	11843 kg	11899 kg	11986 kg
	4 Stück	9833 kg	11070 kg	11309 kg	11426 kg	11620 kg	11980 kg	11983 kg
	5 Stück	10840 kg	11123 kg	11283 kg	11393 kg	11600 kg	11923 kg	11960 kg
	6 Stück	10940 kg	11119 kg	11263 kg	11366 kg	11576 kg	11843 kg	11950 kg
1200 mm	3 Stück	10920 kg	11083 kg	11243 kg	11343 kg	11553 kg	11783 kg	11963 kg
	2 Stück	7313 kg	8139 kg	9096 kg	9883 kg	10846 kg	11366 kg	11506 kg
	3 Stück	8286 kg	9480 kg	10526 kg	10910 kg	11129 kg	11216 kg	11303 kg
	4 Stück	9289 kg	10433 kg	10679 kg	10820 kg	11123 kg	11196 kg	11366 kg
1500 mm	5 Stück	10053 kg	10416 kg	10606 kg	10739 kg	11009 kg	11209 kg	11309 kg
	6 Stück	10099 kg	10339 kg	10549 kg	10666 kg	10920 kg	11143 kg	11280 kg
	7 Stück	10010 kg	10293 kg	10503 kg	10633 kg	10850 kg	11043 kg	11116 kg
	2 Stück	6813 kg	7770 kg	8693 kg	9423 kg	10370 kg	10749 kg	10886 kg
1800 mm	3 Stück	7723 kg	8896 kg	9903 kg	10230 kg	10396 kg	10506 kg	10669 kg
	4 Stück	8533 kg	9606 kg	9910 kg	10063 kg	10250 kg	10346 kg	10439 kg
	5 Stück	9079 kg	9536 kg	9773 kg	9933 kg	10226 kg	10283 kg	10399 kg
	6 Stück	9106 kg	9419 kg	9673 kg	9833 kg	10079 kg	10179 kg	10366 kg
2100 mm	7 Stück	8966 kg	9306 kg	9586 kg	9763 kg	9946 kg	10130 kg	10276 kg
	2 Stück	6316 kg	7323 kg	8176 kg	8896 kg	9726 kg	9986 kg	10133 kg
	3 Stück	7119 kg	8179 kg	9126 kg	9389 kg	9609 kg	9723 kg	9820 kg
	4 Stück	7730 kg	8676 kg	9046 kg	9206 kg	9393 kg	9453 kg	9629 kg
2400 mm	5 Stück	8029 kg	8570 kg	8863 kg	9026 kg	9226 kg	9360 kg	9476 kg
	6 Stück	8000 kg	8396 kg	8656 kg	8883 kg	9103 kg	9250 kg	9340 kg
	7 Stück	7833 kg	8113 kg	8493 kg	8656 kg	9006 kg	9143 kg	9266 kg
	2 Stück	5896 kg	6809 kg	7620 kg	8276 kg	8829 kg	9126 kg	9263 kg
2700 mm	3 Stück	6500 kg	7463 kg	8239 kg	8433 kg	8550 kg	8739 kg	8809 kg
	4 Stück	6860 kg	7699 kg	8126 kg	8239 kg	8403 kg	8466 kg	8523 kg
	5 Stück	7023 kg	7613 kg	7886 kg	8070 kg	8243 kg	8333 kg	8476 kg
	6 Stück	6960 kg	7406 kg	7616 kg	7643 kg	8149 kg	8253 kg	8386 kg
3000 mm	2 Stück	5383 kg	6299 kg	7043 kg	7616 kg	7986 kg	8086 kg	8110 kg
	3 Stück	5923 kg	6760 kg	7363 kg	7550 kg	7633 kg	7766 kg	7893 kg
	4 Stück	6129 kg	6783 kg	7243 kg	7269 kg	7496 kg	7576 kg	7676 kg
	5 Stück	6129 kg	6676 kg	7003 kg	7076 kg	7316 kg	7440 kg	7533 kg
3300 mm	2 Stück	4950 kg	5763 kg	6466 kg	6899 kg	7219 kg	7313 kg	7426 kg
	3 Stück	5363 kg	6063 kg	6516 kg	6703 kg	6883 kg	6956 kg	7050 kg
	4 Stück	5446 kg	5976 kg	6370 kg	6523 kg	6673 kg	6703 kg	6796 kg
	5 Stück	5269 kg	5776 kg	6116 kg	6270 kg	6433 kg	6513 kg	6560 kg
3000 mm	2 Stück	4646 kg	5310 kg	5913 kg	6213 kg	6999 kg	6999 kg	6593 kg
	3 Stück	4893 kg	5413 kg	5836 kg	5986 kg	6146 kg	6206 kg	6216 kg
	4 Stück	4846 kg	5296 kg	6100 kg	5806 kg	5800 kg	6006 kg	6030 kg
3300 mm	2 Stück	4276 kg	4890 kg	5350 kg	6000 kg	6000 kg	5883 kg	6345 kg
	3 Stück	4429 kg	4850 kg	5500 kg	5379 kg	5506 kg	5526 kg	5543 kg
	4 Stück	4313 kg	4709 kg	5036 kg	5163 kg	5293 kg	5356 kg	5403 kg

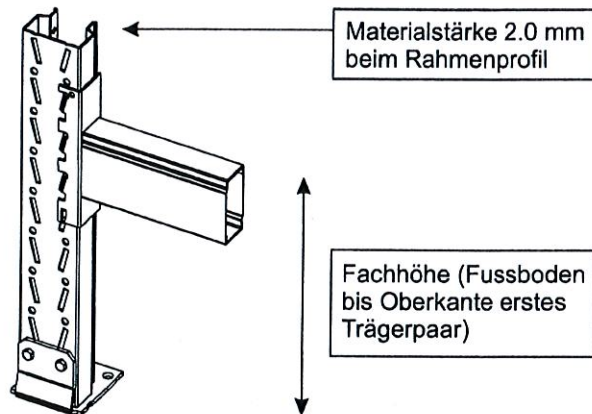
Belastungswerte Rahmen Typ SL20

Maximale Belastung pro Trägerpaar 3600 kg. Höhere Fachlasten können das Rahmenprofil beschädigen, bzw. verformen!

Abmessungen der Auflageträger (Höhe x Breite):

- RTS080 = Profil 080x50 mm (IPE-080 identische Belastungswerte)
- RTS090 = Profil 090x50 mm
- RTS100 = Profil 100x50 mm (IPE-100 identische Belastungswerte)
- RTS110 = Profil 110x50 mm
- RTS125 = Profil 125x50 mm (IPE-120 identische Belastungswerte)
- RTS140 = Profil 140x50 mm
- RTS160 = Profil 160x50 mm

HINWEIS: Durch den Einsatz zusätzlicher Horizontal-/Diagonalverbände in jedem 5. Regalfeld können die Feldlasten erhöht werden.



Bei weniger als 4 Feldern nebeneinander 20% Lastabschlag!

Fachhöhe	Trägerpaare	RTS080	RTS090	RTS100	RTS110	RTS125	RTS140	RTS160
600 mm	4 Stück	12416 kg	13476 kg	15036 kg	15570 kg	15726 kg	16056 kg	16440 kg
	5 Stück	13509 kg	15249 kg	15443 kg	15749 kg	15906 kg	16039 kg	16539 kg
	6 Stück	14953 kg	15289 kg	15450 kg	15740 kg	15903 kg	16033 kg	16523 kg
	7 Stück	15106 kg	15313 kg	15583 kg	15736 kg	15896 kg	16023 kg	16550 kg
900 mm	3 Stück	10273 kg	11713 kg	13033 kg	14296 kg	15236 kg	15450 kg	15776 kg
	4 Stück	11656 kg	12983 kg	14606 kg	14959 kg	15203 kg	15399 kg	15780 kg
	5 Stück	12926 kg	14420 kg	14726 kg	14919 kg	15156 kg	15343 kg	15746 kg
	6 Stück	13943 kg	14446 kg	14653 kg	14853 kg	15119 kg	15306 kg	15760 kg
1200 mm	2 Stück	8683 kg	9553 kg	10646 kg	11750 kg	13163 kg	14140 kg	15179 kg
	3 Stück	9636 kg	10996 kg	12336 kg	13566 kg	14423 kg	14679 kg	14933 kg
	4 Stück	10720 kg	12283 kg	13603 kg	13999 kg	14310 kg	14543 kg	14766 kg
	5 Stück	11773 kg	13220 kg	13636 kg	13873 kg	14203 kg	14450 kg	14656 kg
1500 mm	2 Stück	7773 kg	8973 kg	10063 kg	11123 kg	12596 kg	13320 kg	14236 kg
	3 Stück	8853 kg	10179 kg	11490 kg	12670 kg	13423 kg	13669 kg	13936 kg
	4 Stück	9756 kg	11246 kg	12396 kg	12823 kg	13179 kg	13469 kg	13703 kg
	5 Stück	10460 kg	11813 kg	12349 kg	12656 kg	13023 kg	13296 kg	13543 kg
1800 mm	2 Stück	6980 kg	8320 kg	9413 kg	10160 kg	11836 kg	12510 kg	13133 kg
	3 Stück	8043 kg	9316 kg	10463 kg	11603 kg	12233 kg	12506 kg	12446 kg
	4 Stück	8760 kg	10026 kg	11070 kg	11586 kg	11913 kg	12060 kg	12373 kg
	5 Stück	9133 kg	10326 kg	10993 kg	11326 kg	11746 kg	11956 kg	12269 kg
2100 mm	2 Stück	6409 kg	7543 kg	8640 kg	9383 kg	10923 kg	11316 kg	11600 kg
	3 Stück	7359 kg	8456 kg	9513 kg	10380 kg	10916 kg	10953 kg	11180 kg
	4 Stück	7803 kg	8880 kg	9753 kg	10283 kg	10559 kg	10749 kg	10936 kg
	5 Stück	8003 kg	8936 kg	9656 kg	9936 kg	10399 kg	10586 kg	10783 kg
2400 mm	2 Stück	6030 kg	6943 kg	7970 kg	8863 kg	9869 kg	10193 kg	10460 kg
	3 Stück	6706 kg	7653 kg	8556 kg	9206 kg	9600 kg	9803 kg	9986 kg
	4 Stück	6986 kg	7833 kg	8533 kg	9079 kg	9293 kg	9563 kg	9733 kg
	5 Stück	6996 kg	7743 kg	8410 kg	8790 kg	9049 kg	9250 kg	9560 kg
2700 mm	2 Stück	5570 kg	6433 kg	7326 kg	8016 kg	8880 kg	9186 kg	9336 kg
	3 Stück	6096 kg	6919 kg	7613 kg	8139 kg	8543 kg	8750 kg	8866 kg
	4 Stück	6226 kg	6893 kg	7489 kg	7983 kg	8263 kg	8483 kg	8636 kg
	5 Stück	6050 kg	6669 kg	7229 kg	7666 kg	7949 kg	8176 kg	8213 kg
3000 mm	2 Stück	5180 kg	5976 kg	6720 kg	7356 kg	8006 kg	8256 kg	8369 kg
	3 Stück	5580 kg	6239 kg	6776 kg	7243 kg	7536 kg	7803 kg	7876 kg
	4 Stück	6000 kg	6090 kg	6623 kg	7053 kg	7349 kg	7563 kg	7666 kg
3300 mm	2 Stück	4840 kg	5530 kg	6579 kg	7054 kg	7500 kg	7396 kg	7466 kg
	3 Stück	5500 kg	6000 kg	6499 kg	6480 kg	7204 kg	6970 kg	7073 kg
	4 Stück	4953 kg	5436 kg	5886 kg	6634 kg	6503 kg	6693 kg	6836 kg

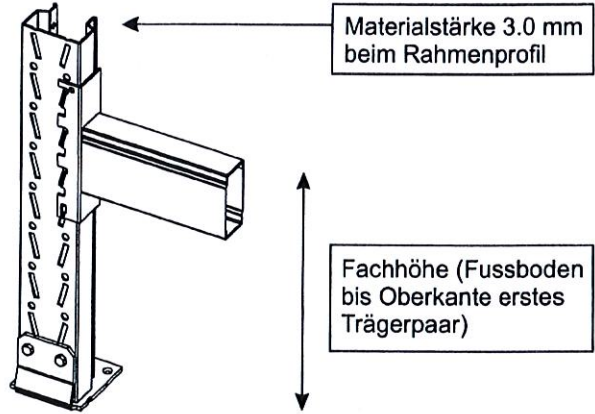
Belastungswerte Rahmen Typ SL30

Maximale Belastung pro Trägerpaar 4500 kg. Höhere Fachlasten können das Rahmenprofil beschädigen, bzw. verformen!

Abmessungen der Auflagerträger (Höhe x Breite):

- RTS080 = Profil 080x50 mm (IPE-080 identische Belastungswerte)
- RTS090 = Profil 090x50 mm
- RTS100 = Profil 100x50 mm (IPE-100 identische Belastungswerte)
- RTS110 = Profil 110x50 mm
- RTS125 = Profil 125x50 mm (IPE-120 identische Belastungswerte)
- RTS140 = Profil 140x50 mm
- RTS160 = Profil 160x50 mm

HINWEIS: Durch den Einsatz zusätzlicher Horizontal-/Diagonalverbände in jedem 5. Regalfeld können die Feldlasten erhöht werden.

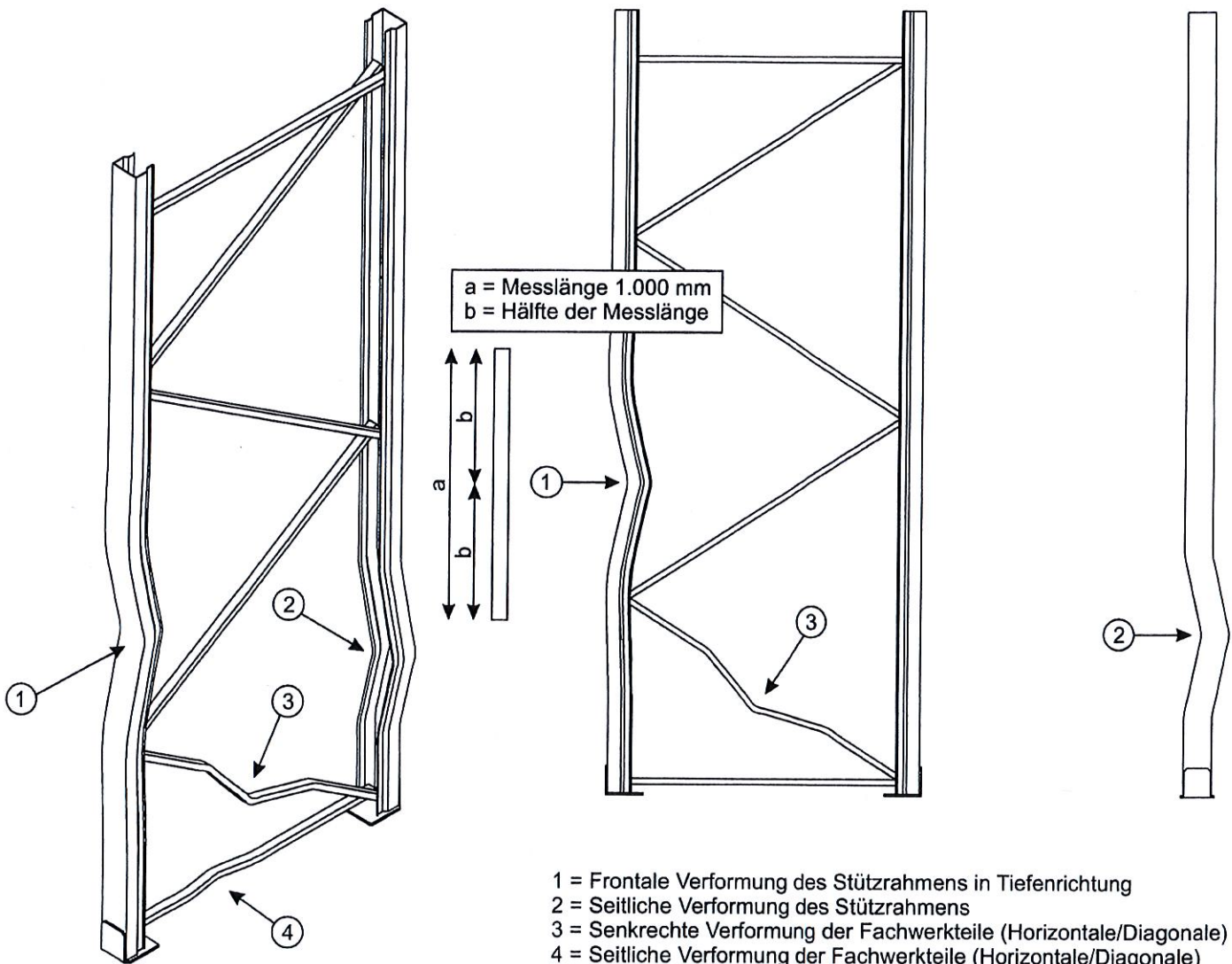


Bei weniger als 4 Feldern nebeneinander 20% Lastabschlag!

Fachhöhe	Trägerpaare	RTS080	RTS090	RTS100	RTS110	RTS125	RTS140	RTS160
600 mm	4 Stück	16043 kg	18326 kg	20370 kg	22046 kg	24356 kg	25130 kg	25723 kg
	5 Stück	17973 kg	20469 kg	22466 kg	24463 kg	24866 kg	25423 kg	25743 kg
	6 Stück	19770 kg	22176 kg	24259 kg	24533 kg	25159 kg	25423 kg	25853 kg
	7 Stück	21290 kg	23729 kg	24259 kg	24566 kg	25163 kg	25419 kg	25826 kg
900 mm	3 Stück	12596 kg	14913 kg	16896 kg	18796 kg	20583 kg	23040 kg	24703 kg
	4 Stück	14750 kg	16986 kg	19169 kg	21193 kg	23546 kg	23993 kg	24486 kg
	5 Stück	16306 kg	18810 kg	20966 kg	22923 kg	23446 kg	23850 kg	24503 kg
	6 Stück	17753 kg	20496 kg	22430 kg	22919 kg	23403 kg	23853 kg	24446 kg
1200 mm	3 Stück	19103 kg	21646 kg	22386 kg	22853 kg	23359 kg	23799 kg	24380 kg
	2 Stück	10734 kg	11520 kg	13210 kg	14956 kg	17306 kg	18819 kg	22560 kg
	3 Stück	11486 kg	13586 kg	15643 kg	17500 kg	19439 kg	21669 kg	23133 kg
	4 Stück	13226 kg	15419 kg	17540 kg	19393 kg	21573 kg	22136 kg	22873 kg
1500 mm	5 Stück	14523 kg	16893 kg	18973 kg	20650 kg	21466 kg	21973 kg	22686 kg
	6 Stück	15573 kg	18000 kg	19873 kg	20546 kg	21283 kg	21799 kg	22490 kg
	7 Stück	16386 kg	18716 kg	19756 kg	20390 kg	21156 kg	21680 kg	22306 kg
	2 Stück	8770 kg	10449 kg	12013 kg	13869 kg	15960 kg	17639 kg	20850 kg
1800 mm	3 Stück	10529 kg	12363 kg	14243 kg	16036 kg	18316 kg	19913 kg	21036 kg
	4 Stück	11870 kg	13830 kg	15813 kg	17560 kg	19356 kg	19699 kg	20666 kg
	5 Stück	12873 kg	14846 kg	16750 kg	18166 kg	19103 kg	19556 kg	20066 kg
	6 Stück	13530 kg	15426 kg	17146 kg	17996 kg	18853 kg	19446 kg	19963 kg
2100 mm	7 Stück	13876 kg	15720 kg	17006 kg	17769 kg	18476 kg	18996 kg	19880 kg
	2 Stück	8239 kg	9580 kg	11129 kg	12653 kg	14600 kg	16290 kg	18836 kg
	3 Stück	9670 kg	11266 kg	12873 kg	14506 kg	16770 kg	17743 kg	18729 kg
	4 Stück	10736 kg	12393 kg	13996 kg	15563 kg	17026 kg	17476 kg	17963 kg
2400 mm	5 Stück	11376 kg	12966 kg	14513 kg	15709 kg	16663 kg	17246 kg	17746 kg
	6 Stück	11710 kg	13210 kg	14560 kg	15583 kg	16290 kg	17036 kg	17589 kg
	7 Stück	11799 kg	13220 kg	14429 kg	15053 kg	16006 kg	16566 kg	17466 kg
	2 Stück	7663 kg	8936 kg	10296 kg	11640 kg	13426 kg	14840 kg	16806 kg
2700 mm	3 Stück	8886 kg	10299 kg	11706 kg	13070 kg	14860 kg	15596 kg	16176 kg
	4 Stück	9706 kg	11053 kg	12400 kg	13526 kg	14896 kg	15203 kg	15799 kg
	5 Stück	10066 kg	11336 kg	12459 kg	13483 kg	14606 kg	14990 kg	15549 kg
	6 Stück	10153 kg	11313 kg	12356 kg	13313 kg	14239 kg	14789 kg	15346 kg
3000 mm	2 Stück	7126 kg	8336 kg	9546 kg	10723 kg	12423 kg	13486 kg	15016 kg
	3 Stück	8210 kg	9450 kg	10623 kg	11740 kg	13063 kg	13756 kg	14326 kg
	4 Stück	8756 kg	9890 kg	10869 kg	11769 kg	12923 kg	13396 kg	13923 kg
	5 Stück	8893 kg	9879 kg	10779 kg	11626 kg	12566 kg	13053 kg	13656 kg
3300 mm	2 Stück	6666 kg	7786 kg	8853 kg	9896 kg	11356 kg	12183 kg	13399 kg
	3 Stück	7583 kg	8633 kg	9616 kg	10436 kg	11556 kg	12156 kg	12683 kg
	4 Stück	7890 kg	8776 kg	9586 kg	10326 kg	11233 kg	11730 kg	12290 kg
	5 Stück	7743 kg	8553 kg	9313 kg	9959 kg	10679 kg	11160 kg	11816 kg
3000 mm	2 Stück	6263 kg	7256 kg	8230 kg	9123 kg	10313 kg	10983 kg	11896 kg
	3 Stück	6993 kg	7893 kg	8636 kg	9340 kg	10250 kg	10716 kg	11250 kg
	4 Stück	7096 kg	7826 kg	8523 kg	9153 kg	9829 kg	10276 kg	10863 kg
3300 mm	2 Stück	5910 kg	6796 kg	7640 kg	8389 kg	9350 kg	10150 kg	11000 kg
	3 Stück	6436 kg	7139 kg	7789 kg	8376 kg	9499 kg	9460 kg	10003 kg
	4 Stück	6376 kg	7500 kg	8000 kg	8143 kg	8686 kg	9073 kg	9609 kg

Beschädigungen am Stützrahmen

Verformungen an den Stützrahmen infolge von Anfahren mit dem Gabelstapler oder dem Ladungsgut müssen hinsichtlich der Gefahrenstufe/-Beurteilung überprüft werden. Je nach Schadensumfang müssen entsprechende Massnahmen (z.B. Entladen des Regals, Austauschen von Bauteilen) eingeleitet werden. Eigenmächtige Reparaturen ohne Zustimmung des Herstellers oder ohne Original-Bauteile sind verboten!

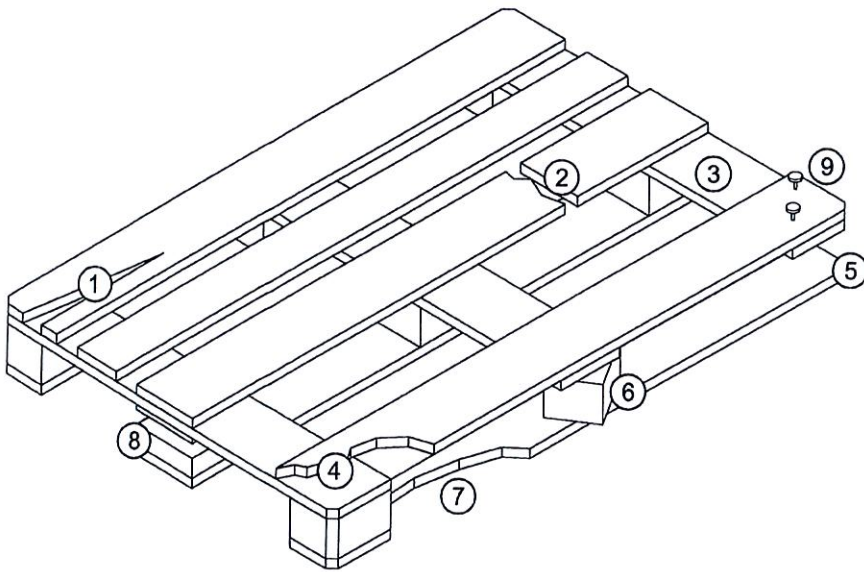


Laut der DIN EN 15635 sind folgende Maßnahmen zu ergreifen: Nachdem eine Verformung an Bauteilen der Regale auffällig wurde, muss an der jeweiligen Stelle mit einem 1.000 mm langen Meßstab die Tiefe der Verformung gemessen werden (Mitte des Meßstabes über der Mitte der Verformung). Die nachfolgende Tabelle gibt Aufschluß über die fälligen Maßnahmen:

<p>GRÜNE GEFAHRENSTUFE:</p> <p><i>Überwachen !</i></p>	<p>Verformung 1 maximal 3 mm Verformung 2 maximal 5 mm Verformung 3 maximal 10 mm Verformung 4 maximal 10 mm</p>	<p>Keine Veränderung der Belastungswerte, das Regal kann weiterhin benutzt werden. Die beschädigten Stellen sind allerdings deutlich für die nächste Prüfung zu markieren.</p>
<p>GELBE GEFAHRENSTUFE:</p> <p><i>Bald Handeln !</i></p>	<p>Verformung 1 maximal 5 mm Verformung 2 maximal 9 mm Verformung 3 maximal 19 mm Verformung 4 maximal 19 mm</p>	<p>Die Beschädigungen müssen schnellstmöglich behoben werden. Ein umgehendes Entlasten des Regals ist nicht zwingend notwendig, bereits entlastete Teile dürfen nicht wieder beladen werden.</p> <p>Ist das Regal entladen, muß der Kunde dieses markieren und darf es für den Lagerbetrieb erst wieder nach erfolgter Reparatur freigeben !</p>
<p>ROTE GEFAHRENSTUFE:</p> <p>SOFORT HANDELN !</p>	<p>Verformung 1 ab 6 mm Verformung 2 ab 10 mm Verformung 3 ab 20 mm Verformung 4 ab 20 mm</p>	<p>Das Regal ist SOFORT ZU ENTLADEN und für jegliche Nutzung ZU SPERREN ! Es ist der Hersteller hinzuzuziehen und alle betroffenen Bauteile sind auszutauschen !</p>

Beschädigungen an Europaletten

Um Unfälle zu vermeiden, dürfen grundsätzlich nur einwandfreie und unbeschädigte Paletten im Regal eingesetzt werden. Wenn Beschädigungen laut der Abbildung / Auflistung unten auftreten, ist die betroffene Palette umgehend auszutauschen, da die Tragfähigkeit dann nicht mehr gewährleistet ist (siehe hierzu auch DIN EN ISO 18613).

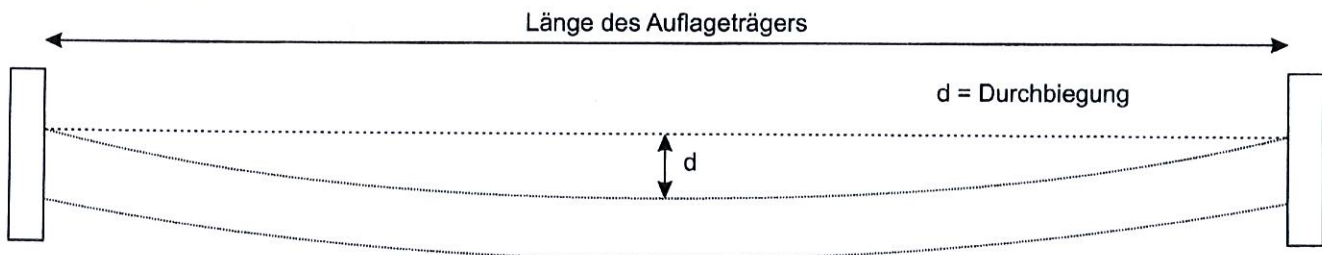


- ① Spalten mit mehr als der Hälfte oder der Breite/Länge des Brettes
- ② Brett ist durchgebrochen
- ③ Brett fehlt ganz
- ④ Es fehlt mehr als ein Drittel der Breite des Brettes
- ⑤ Klotz fehlt
- ⑥ Klotz um mehr als 30° verdreht
- ⑦ Mehr als 1/4 der Brettbreite zwischen zwei Klötzen fehlt
- ⑧ Spalten im Klotz mit mehr als der Hälfte der Breite oder Höhe des Klotzes

Durchbiegung der Auflageträger

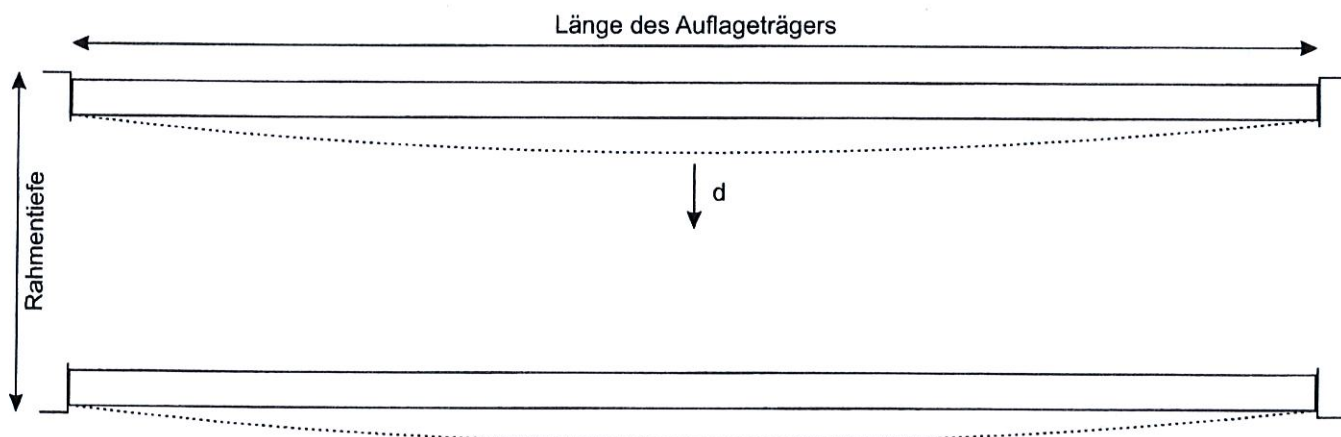
Bei voller Beladung dürfen sich die Auflageträger um maximal $L/200$ (Länge / 200) nach unten verbiegen. Größere Durchbiegungen sind nicht zulässig. Nach Entladung der Träger darf die Durchbiegung nicht mehr vorhanden sein (Elastizität der Träger).

Träger mit bleibenden Durchbiegungsverformungen auch im unbeladenen Zustand sind defekt und müssen umgehend ausgetauscht werden!



Seitliche Verformung der Auflageträger

Eine durch Überlastung entstehende seitliche Verformung / Verdrehung der Auflageträger darf 50% der normalen vertikalen Durchbiegung bei voller Belastung nicht überschreiten. **Träger mit größeren Verformungen sind auszutauschen!**



Träger, die durch Anfahren beschädigt wurden, sowie Träger mit beschädigten Einhängeklauen oder Schweißnähten (Risse) müssen ausgetauscht werden! Im Zweifelsfall stehen wir für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Anbringen von Belastungsaufklebern

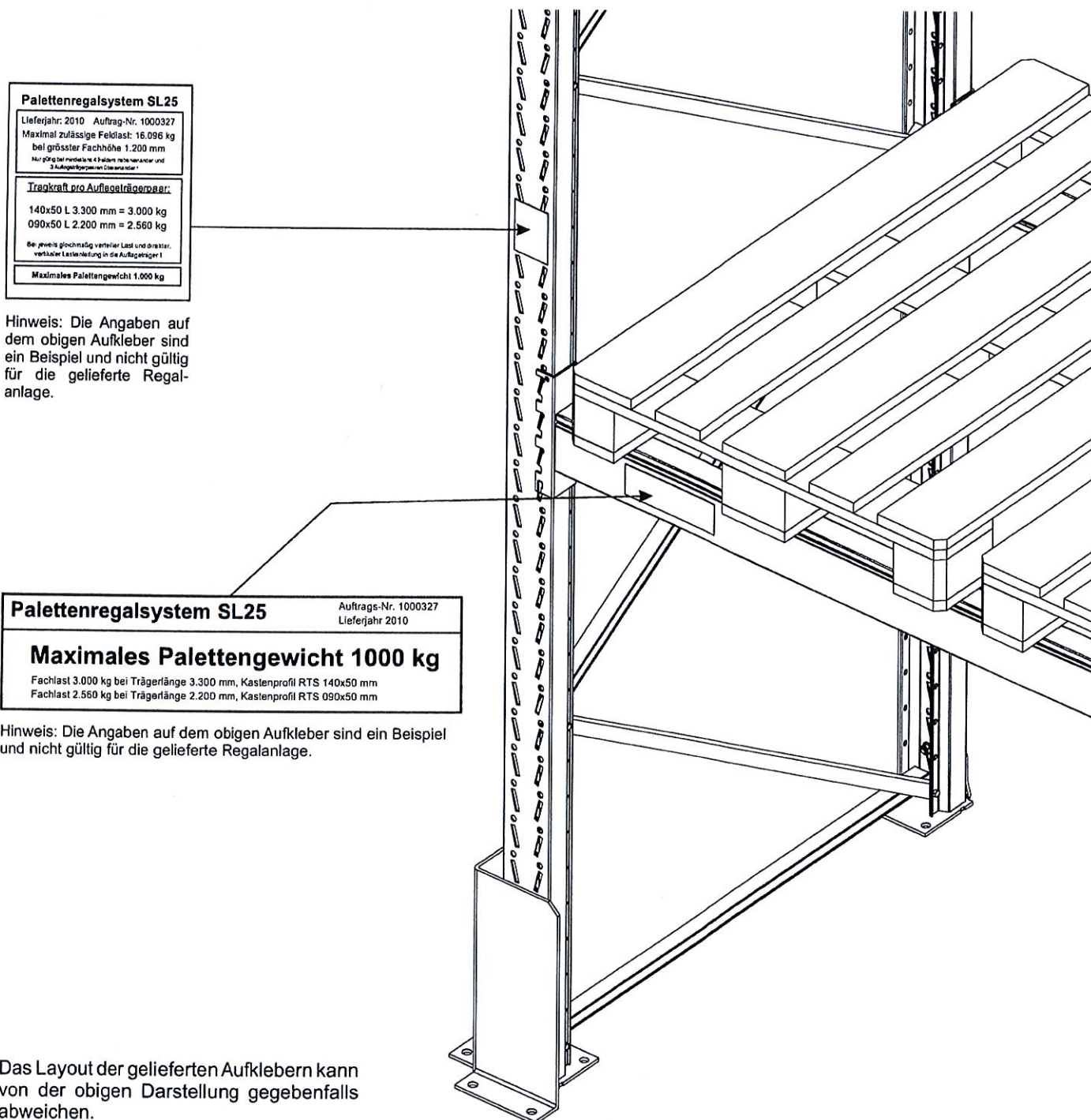
Bei jeder Lieferung von Palettenregalteilen sind entsprechende Belastungsaufkleber beigelegt (sollten diese fehlen oder werden weitere Aufkleber benötigt, bitten wir um Nachricht). Entsprechend den Richtlinien für Lagereinrichtungen und -Geräte (BGR 234 Berufsgenossenschaften) müssen diese an ortsfesten Regalen mit einer Fachlast von mehr als 200 kg oder einer Feldlast ab 1.000 kg angebracht werden. Wir empfehlen, jeweils an den Gangenden die Belastungsaufkleber entsprechend Darstellung unten anzubringen.

Auf den Aufklebern finden Sie stets die entsprechende Auftragsnummer sowie das Lieferjahr Ihres Regalsystems, sodaß bei Rückfragen oder dem Kauf von Ersatz- oder Ergänzungsteilen schnell alle Informationen verfügbar sind.

BITTE BEACHTEN SIE, dass bei einer eigenmächtigen Veränderung der Regalkonstellation (z.B. Veränderung der Fachhöhen oder Anzahl der Trägerpaare im Regalfeld) die Belastungsangaben auf den Aufklebern ihre Gültigkeit verlieren!

Bitte reinigen Sie die Stellen an den Regalen vor dem Aufkleben gründlich, um eine bestmögliche Haftung zu erzielen.

Bitte weisen Sie Ihr Lagerpersonal ein, die auf den Belastungsaufklebern genannten Belastungsangaben bei der Bedienung des Regals nicht zu überschreiten!



Hinweis: Die Angaben auf dem obigen Aufkleber sind ein Beispiel und nicht gültig für die gelieferte Regalanlage.

Hinweis: Die Angaben auf dem obigen Aufkleber sind ein Beispiel und nicht gültig für die gelieferte Regalanlage.

Das Layout der gelieferten Aufklebern kann von der obigen Darstellung gegebenenfalls abweichen.

Protokoll der wöchentlichen Sichtkontrolle

Regaltyp:
Baujahr:
Auftrags-Nummer:

Betreiber der Regalanlage:

Hersteller der Regalanlage:

Das wöchentliche Protokoll ist nach Durchführung zu unterschreiben und im Betrieb aufzubewahren und auf Verlangen dem Regalinspekteur oder dem Hersteller vorzulegen.

	In Ordnung	NICHT in Ordnung!	Bemerkung:
Beschädigung an Regalteilen:			
Verankerung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stützrahmen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachwerk der Stützrahmen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Auflageträger:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachebenen (Spanplatte/Gitterrost/Gitterboden):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige Bauteile:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	In Ordnung	NICHT in Ordnung!	Bemerkung:
Bedienung der Regale:			
Belastungsaufkleber sind aktuell:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ladungsträger (Paletten) einwandfrei:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ladungsträger sind zulässig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Einlagerung der Paletten ordnungsgemäß:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	In Ordnung	NICHT in Ordnung!	Bemerkung:
Zustand des Regals:			
Sicherungsstifte sind installiert:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stützrahmen lotrecht:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durchbiegung der Auflageträger:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<u>Zu ergreifende Maßnahmen:</u>

(Datum/Unterschrift Beauftragter für das Lager)