

[REGALWERK]



[KENO]
PALETTENREGAL-SYSTEM

**Montage- und Betriebsanleitung
Palettenregal-System KENO**

Vorbemerkung



Mit dem Erwerb dieses Regalsystems erhalten Sie ein technisch ausgereiftes Produkt. Durch ein aufeinander abgestimmtes Programm an Regalkomponenten wie Rahmenständer, Auflageträger und viele andere Zubehörteile lässt sich das Palettregal-System allen individuellen Bedürfnissen an unterschiedliches Lagergut und an räumliche Gegebenheiten anpassen.

Die Produktion der Regalteile erfolgt in Deutschland. Durch zertifizierte Herstellungsprozesse (ISO 9001 und DIN EN 1090) und durch eine laufende Qualitätskontrolle durch das MPA Dortmund (Materialprüfungsamt) ist eine optimale Produkt-, Fertigungs- und Lieferqualität sichergestellt.

Die Ausführung des Regalsystems sowie die in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Handhabung entsprechen den Anforderungen und Vorschriften der BGR 234 und der DIN EN 15635.



Alle geforderten Qualitäts- und Sicherheitsmerkmale für die Nutzung des Regalsystems werden durch die Zertifizierung mit dem RAL RG 614/1-Gütesiegel dokumentiert und erfüllt.



Soweit wir nicht mit dem Aufbau der Regalanlage beauftragt sind, sind Sie als Betreiber selbst verpflichtet, bei Aufbau und Betrieb der Anlage höchste Sorgfalt walten zu lassen und alle jeweiligen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

Abkürzungen und Erläuterungen

- | | |
|----------|---|
| ▪ BGR | Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit |
| ▪ RAL | Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung |
| ▪ MPA | Materialprüfungsamt |
| ▪ DIN | Deutsches Institut für Normung |
| ▪ DIN EN | DIN Europäische Norm |
| ▪ ISO | Europäische Norm der International Organization for Standardization |

Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Allgemeine Informationen

Die von REGALWERK gelieferten Regale dürfen nur ihrem Verwendungszweck entsprechend eingesetzt werden. Für unsachgemäßen Einsatz, Montage oder Nutzung übernimmt REGALWERK keine Gewährleistung.

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Vorschriften und Belastungswerte gelten für Regale, die in allseits geschlossenen und temperierten Räumen eingesetzt werden.



Bei Regalen, die unter davon abweichenden Bedingungen (Außenbereich und Einwirkungen z.B. von Wind, Schnee oder Erdbebenbelastungen)

eingesetzt werden, ist in jedem Fall vor Montage eine individuelle Dimensionierung der Regale durch den Hersteller erforderlich.

Begriffsbestimmung

Regal: Ein Regal kann aus einem oder mehreren Regalfeldern als Grund- und Anbaufelder bestehen.

Regalfeld: Stützrahmen und Auflageträger bilden ein Regalfeld.

Regalfach (Fachebene) wird aus zwei Auflageträgern gebildet. Mindestens zwei Regalfächer ergeben ein Regalfeld.

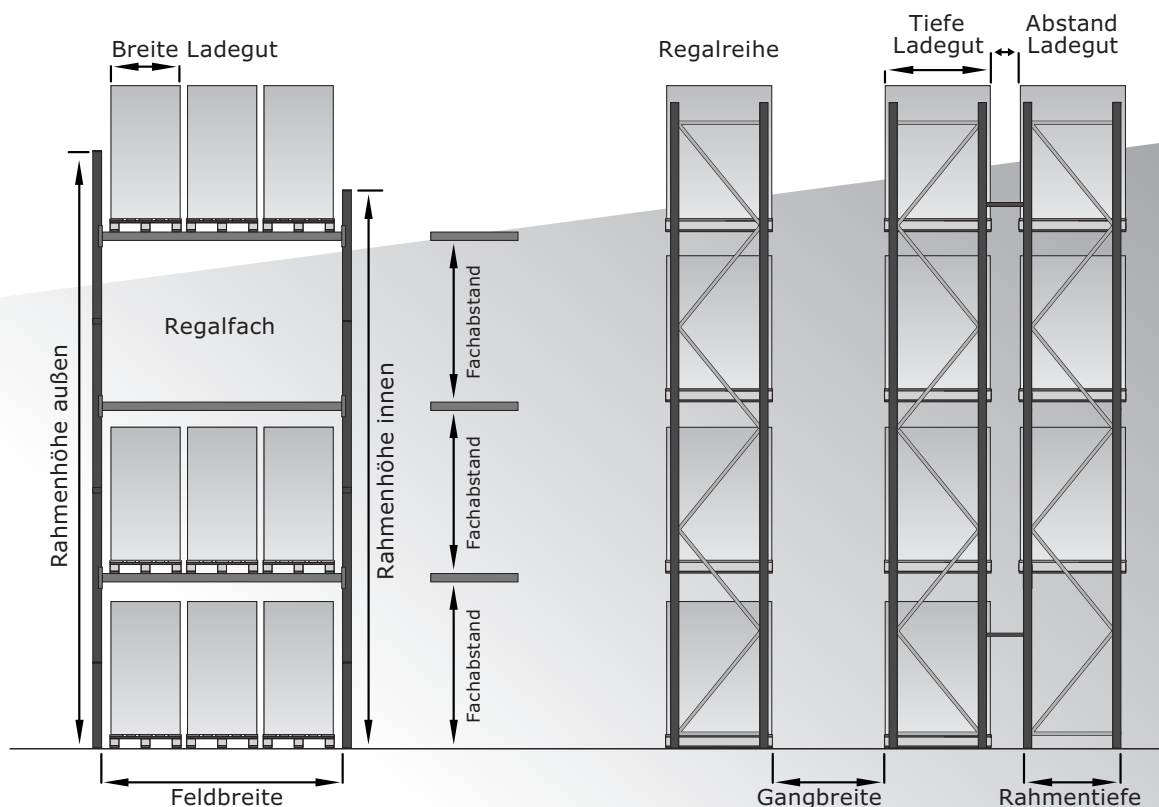
Fachlast ist diejenige Last, die ein Regalfach als maximale Last aufnehmen kann, wobei eine gleichmäßig verteilte Last zugrunde gelegt wird.

Feldlast ist diejenige Last, die ein Regalfeld maximal aufnehmen kann. In der Regel entspricht dieses der Summe der Fachlasten in einem Regalfeld.

Feldbreite ergibt sich aus dem jeweiligen Längemaß der Auflageträger.

Regallänge ergibt sich aus der Summe der Feldbreiten, wobei jeder Stützrahmen zusätzlich mit 100 mm addiert werden muss.

Regaltiefe entspricht der Rahmentiefe; bei Doppelregalreihen sind die Maße der Distanzstücke zu addieren.



1

Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Vor dem Aufbau

Vor dem Aufbau der Regale sind die Hinweise, die Richtlinien und die Informationen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

Für die Positionierung der Regale ist vor Montagebeginn der genaue Standort festzulegen. Hierbei sind insbesondere die Vorgaben der BGR 234 zu beachten.

Entsprechende Hinweise zur Regalvermaßung bei Einzel- oder Doppelregalzeilen, zum Palettenüberstand und zu den geforderten Mindestabmessungen bei den Verkehrswegen siehe Seite 13, Abschnitt „Aufmaß und Verkehrswege“.

Die Beschaffenheit des Bodens muss die Aufnahme der gewünschten Regallasten (Fach-/Feld- und Eigenlasten) gewährleisten. Hierbei ist die Mindest-Flächenpressung zu beachten. Ferner muss die Verankerung der Rahmenständer möglich sein. Entsprechende Hinweise, siehe Seite 13, Abschnitt „Bodenbeschaffenheit“.

Die Planung, der Aufbau und die Abnahme der Regale soll nur durch fachkundiges und geschultes Personal erfolgen.

Genehmigungen

In Abhängigkeit der Rahmenhöhe sind behördliche Genehmigungen erforderlich. Hierbei gelten die Vorgaben der Landesbauordnungen. Ab einer Rahmenhöhe von 7.500 mm ist grundsätzlich eine Genehmigung erforderlich.



Genehmigungen, soweit erforderlich, müssen vor Montagebeginn dem Regalbetreiber erteilt sein und als Nachweis vorliegen.

Eventuelle Fragen des Brandschutzes sind mit der örtlichen Feuerwehr oder mit der zuständigen Brandschutzbehörde zu klären.

Hinweise zur Unfallverhütung

Bei Planung und Betrieb der Regale sind die „Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte BGR 234“ in ihrer jeweils aktuellen Fassung zu erfüllen. Darüber hinaus sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und die Arbeitsstättenverordnungen zu beachten.

Die Planung und Fertigung der Regalteile erfolgt nach den vom RAL anerkannten Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-RG 614. Damit ist die Betriebssicherheit der Regale gewährleistet.

Die Bereiche über Regaldurchgängen müssen gegen das Herabfallen von Ladeeinheiten und gegen das Hindurchfallen von Lagergut gesichert werden.

Zur Erhöhung der Benutzersicherheit sind die Rahmenständer mit einem Anfahrerschutz zu versehen. Entsprechende Hinweise siehe Seite 18, Abschnitt „Montage Anfahrerschutz“.

Die vom Hersteller mitgelieferten Belastungs- oder Anlagenschilder sind an entsprechenden Stellen sichtbar am Regal anzubringen.



Belastungsschild

Musterfirma GmbH & Co. KG			
Musterstraße 10 • 12345 Musterstadt Tel.: 01234/567890 • Fax: 01234/567891 info@musterfirma.de • www.musterfirma.de			
[REGALWERK]			
Palettenregal-System Typ KENO			
Baujahr	2017	Vorgang	112005
Rahmentyp	KSL 20		
Fachabstand, max.	1.190 mm		
Feldlast, max.	9.200 kg		
Auflageträger	Typ	Feldbreite	Fachlast
	140 x 50 mm	2.700 mm	3.200 kg
	100 x 50 mm	2.250 mm	3.000 kg
	90 x 50 mm	3.600 mm	2.960 kg
Aufbau, Betrieb und Wartung nach DIN EN 15635, nach BGR 234 und nach RAL RG 614/3 sowie nach den Vorgaben der Montage- und Betriebsanleitung. Umbau und Veränderungen nur im unbeladenen Zustand, nur durch geschultes Personal und nur nach Abstimmung mit dem Hersteller oder dem Lieferanten. Wartung und regelmäßige Inspektionen: Überprüfung auf Fehlbau der zulässigen Fach- und Feldlasten, beschädigte Teile kennzeichnen und austauschen. Wichtige Sicherheitshinweise: Regale nicht bestiegen, als angegebenen Traglasten gehen bei gleichmäßig verteilter Last, Fachabstände nicht einhalten.			

Anlagenschild

Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Hinweise zu Aufbau und Umbau

Der Aufbau der Regale erfolgt nach den in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Vorgaben.

Die Regale müssen lotrecht aufgestellt werden. Hinweise zur Ausrichtung der Stützrahmen, zu den maximalen Abweichungen und zu den Möglichkeiten des Bodenausgleichs siehe Seite 17, Abschnitt „Ausrichten und Verankern“.

Der Umbau der Regale darf nur durch fachkundiges Personal erfolgen. Durch den Umbau können sich die Bedingungen für die Nutzung und Belastung ändern. Daher ist der Hersteller hinzu zu ziehen. Ein Umbau darf nur in unbeladenem Zustand erfolgen.

Beschädigte oder verformte Teile dürfen nicht verwendet werden. Diese sind auszutauschen.

Hinweise zum Austausch von Regalteilen



Es wird dringend empfohlen, beschädigte Regalteile auszutauschen und **nur durch Originalteile** des Herstellers zu ersetzen.

Jährliche Inspektionspflicht

Dieses Palettenregal-System unterliegt der jährlichen Inspektionspflicht nach den Bestimmungen der DIN EN 15635. Der Betreiber der Anlage hat sicherzustellen, dass die regelmäßige und ordnungsgemäße Überprüfung der Regaleinrichtung durch fachkundige Personen durchgeführt wird.

Die Vorgaben der DIN EN 15635 sind maßgeblich für die Nutzung der Regalanlage. Als Regelungen zur Prüfung sind einzuhalten:

- regelmäßige Inspektion der Anlage
- mindestens alle 12 Monate durch fachkundiges Personal
- Anfertigung eines schriftlichen Ergebnisberichtes mit Aufbewahrungspflicht
- Kennzeichnung der Regalanlage durch Prüfplaketten mit optischer Farbkennung
- Bewertung der Schäden und deren Ursache
- umgehende Schadensbehebung, beauftragt durch den Regalbetreiber



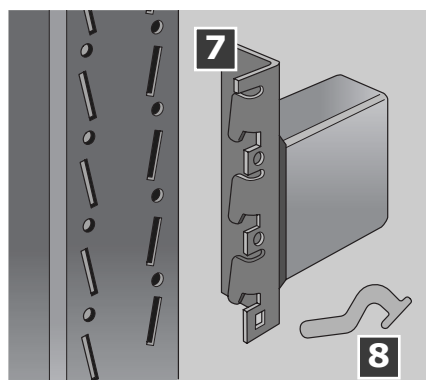
2

Beschreibung der Regalteile

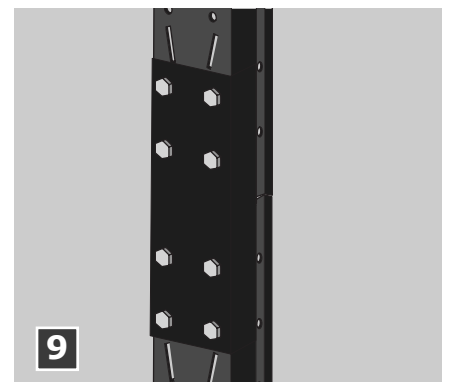
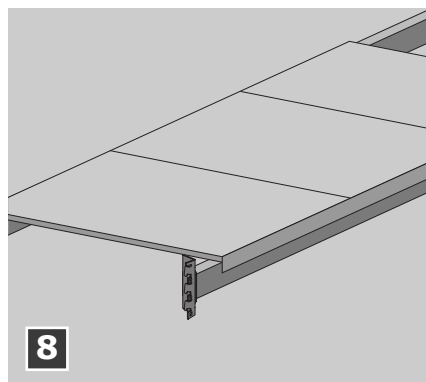
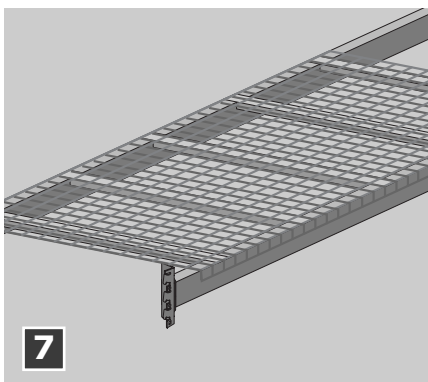
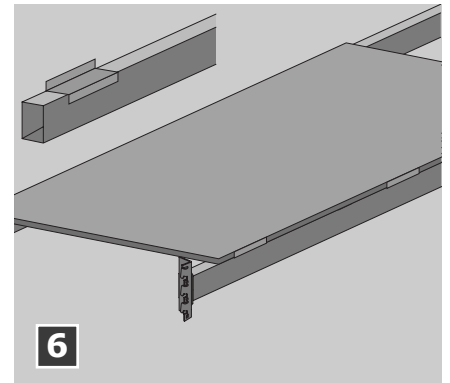
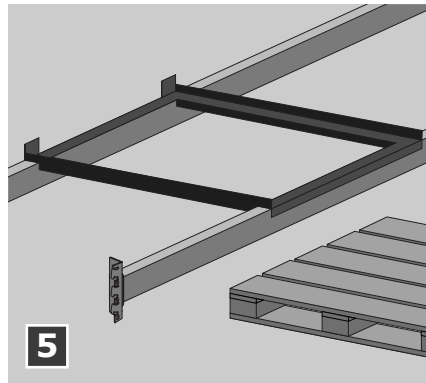
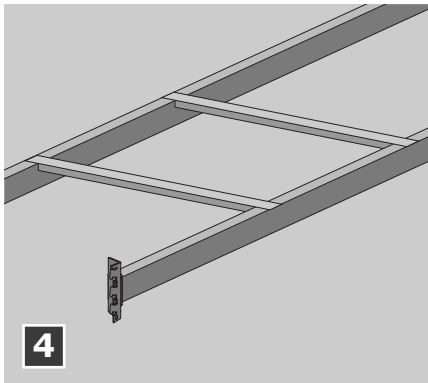
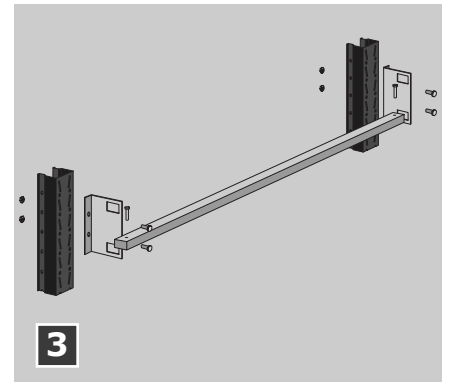
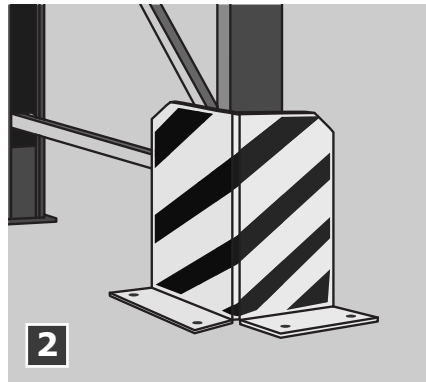
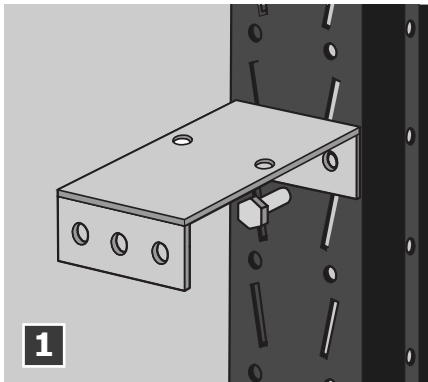


Regalkomponenten

- 1** Rahmenständer (Ständerprofil)
- 2** Fußplatte
- 3** Bolzenanker
- 4** Rahmen-Ausfachung
- 5** Stützrahmen
- 6** Auflageträger
- 7** Einhängeklaue
- 8** Sicherungstift



Beschreibung der Regalteile



Zubehörteile

- 1** Distanzstück für Doppelregale
- 2** Anfahrerschutz
- 3** Durchsichrsicherung
- 4** Tiefensteg
- 5** Tiefenwinkelrahmen
- 6** Spanplatte und Z-Winkel für Spanplattenauflage
- 7** Gitterrost
- 8** Stahlpaneele
- 9** Stützrahmen-Enderhöhung

3

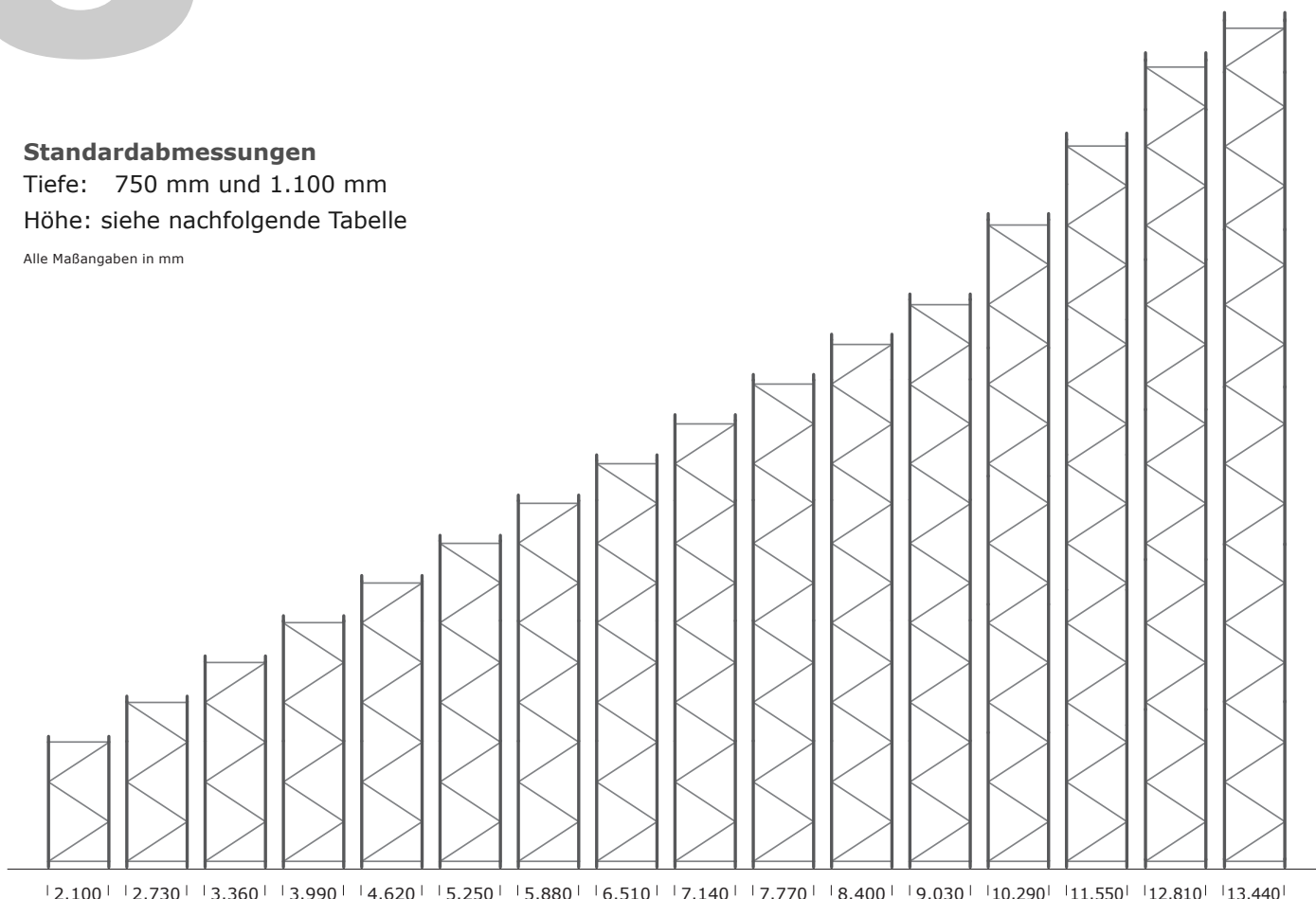
Lieferprogramm Stützrahmen

Standardabmessungen

Tiefe: 750 mm und 1.100 mm

Höhe: siehe nachfolgende Tabelle

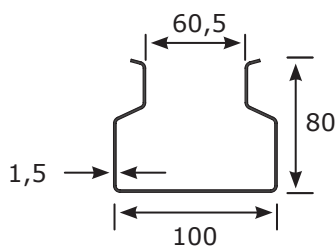
Alle Maßangaben in mm



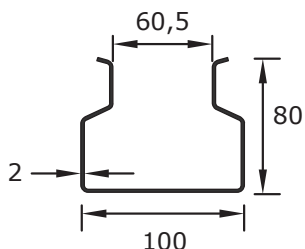
Querschnitt der Rahmenständer (Omega-Profile)

■ Profilbreite 100 mm

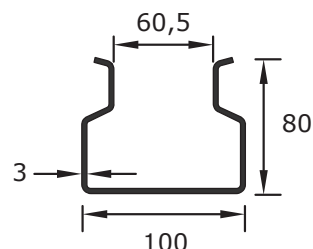
Alle Maßangaben in mm



Typ KSL 15
max. Feldlast 9 t*



Typ KSL 20
max. Feldlast 12 t*



Typ KSL 30
max. Feldlast 17 t*

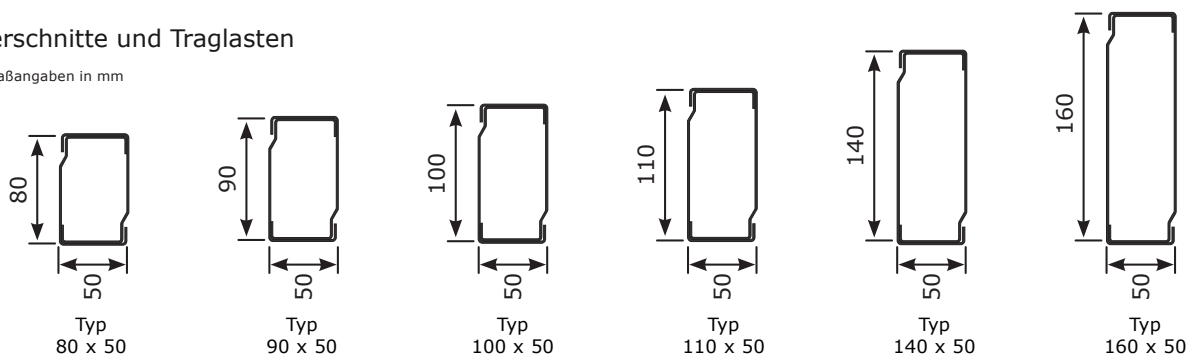
*Die Werte gelten in Abhängigkeit von Fachabstand und Auflageträger-Typ. Als verbindliche Feldlasten gelten die Angaben der individuellen Projektplanung sowie die Werte im Belastungs- oder Anlagenschild.

Lieferprogramm Auflageträger

Typen

■ Querschnitte und Traglasten

Alle Maßangaben in mm



Profil (H x B)

Traglast/Paar*

80 x 50 mm

1.000 kg – 2.600 kg

90 x 50 mm

1.280 kg – 3.000 kg

100 x 50 mm

1.660 kg – 3.800 kg

Profil (H x B)

Traglast/Paar*

110 x 50 mm

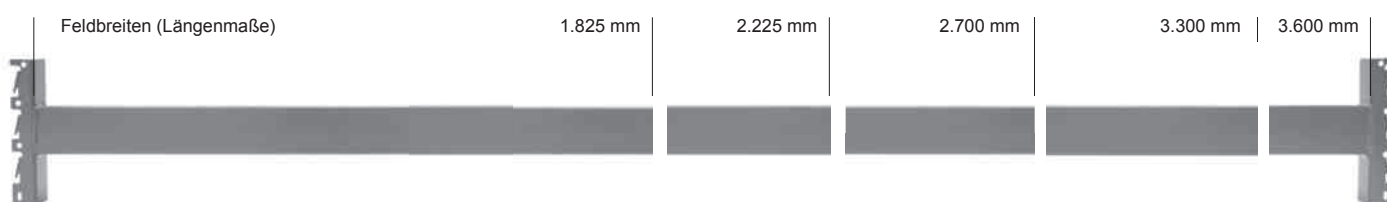
1.900 kg – 4.200 kg

140 x 50 mm

2.960 kg – 4.500 kg

160 x 50 mm

3.200 kg – 4.500 kg



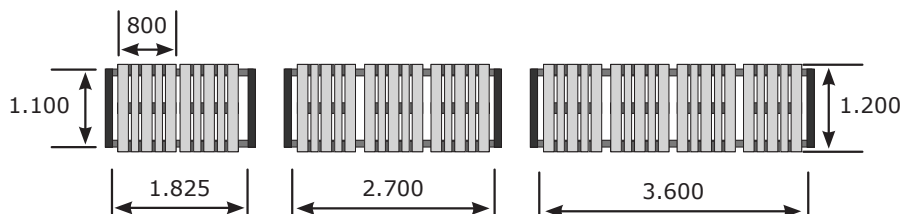
* Die Traglasten sind in Abhängigkeit des Omega-Ständerprofils definiert. Als verbindliche Traglasten gelten die Angaben der individuellen Projektplanung sowie die Werte im Belastungs- oder Anlagenschild.

Einlagerungsmöglichkeiten

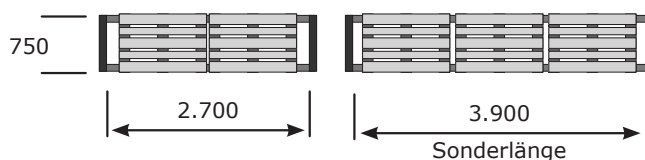
EURO-Paletten 1.200 x 800 mm

Alle Maßangaben in mm

- Regaltiefe 1.100 mm für die Einlagerung in Tiefenrichtung



- Regaltiefe 750 mm für die Einlagerung in Querrichtung

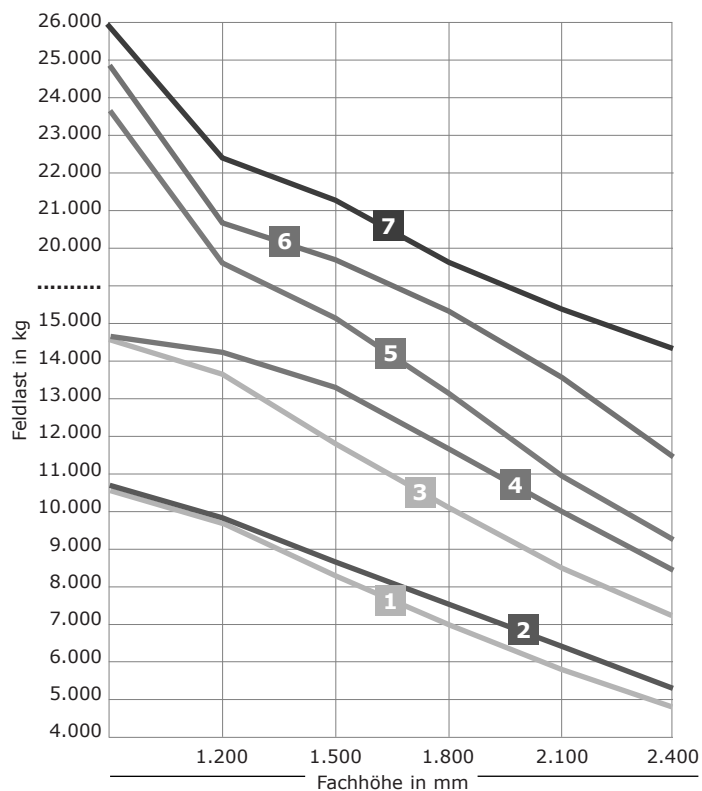


5

Zulässige Lasten

Maximale Feldlasten/Ständerlasten

- unter Ausnutzung maximaler Anzahl Trägerpaare



Kurve	Ständerprofil	Trägerprofil	Fachlast
1	KSL 15	90 x 50	2.120 kg
2	KSL 15	110 x 50	3.000 kg
3	KSL 20	90 x 50	2.120 kg
4	KSL 20	110 x 50	3.000 kg
5	KSL 30	100 x 50	2.600 kg
6	KSL 30	110 x 50	3.000 kg
7	KSL 30	140 x 50	3.900 kg

Maximale Fachlasten

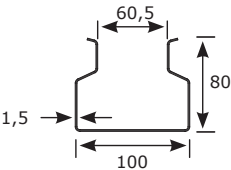
- Rahmen KSL 15: 3.200 kg
- Rahmen KSL 20: 3.600 kg
- Rahmen KSL 30: 4.500 kg

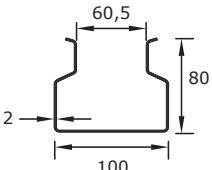
Hinweise zu den Traglasten

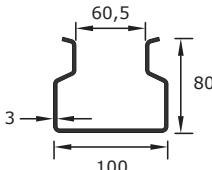
- die Kurvenwerte der Matrix sind Richtwerte
- genaue Lastangaben nur nach technischer Planung und statischer Berechnung

5 Zulässige Lasten

Feldlasten je Rahmentyp

Rahmen Typ KSL 15	Fachhöhe	Auflageträger Typ (H x B in mm)					
	840 mm	80 x 50	90 x 50	100 x 50	110 x 50	140 x 50	160 x 50
	1.190 mm	5.860 kg	6.900 kg	7.850 kg	8.750 kg		
	1.540 mm	5.650 kg	6.650 kg	7.550 kg	8.350 kg		
	1.890 mm	5.450 kg	6.350 kg	7.150 kg	7.850 kg		
	2.240 mm	5.200 kg	5.950 kg	6.650 kg	7.250 kg		
	2.590 mm	4.850 kg	5.450 kg	6.000 kg	6.500 kg		
		4.300 kg	4.800 kg	5.100 kg	5.350 kg		

Rahmen Typ KSL 20	Fachhöhe	Auflageträger Typ (H x B in mm)					
	840 mm	80 x 50	90 x 50	100 x 50	110 x 50	140 x 50	160 x 50
	1.190 mm	6.300 kg	7.450 kg	8.450 kg	9.400 kg	11.800 kg	
	1.540 mm	6.200 kg	7.300 kg	8.300 kg	9.200 kg	11.500 kg	
	1.890 mm	6.050 kg	7.150 kg	8.050 kg	8.950 kg	11.100 kg	
	2.240 mm	5.900 kg	6.900 kg	7.800 kg	8.650 kg	10.600 kg	
	2.590 mm	5.650 kg	6.600 kg	7.450 kg	8.200 kg	10.000 kg	
		5.350 kg	6.250 kg	7.000 kg	7.650 kg	9.200 kg	

Rahmen Typ KSL 30	Fachhöhe	Auflageträger Typ (H x B in mm)					
	840 mm	80 x 50	90 x 50	100 x 50	110 x 50	140 x 50	160 x 50
	1.190 mm			10.050 kg	11.150 kg	14.450 kg	17.000 kg
	1.540 mm			9.900 kg	10.950 kg	14.200 kg	16.650 kg
	1.890 mm			9.700 kg	10.750 kg	13.900 kg	16.200 kg
	2.240 mm			9.450 kg	10.450 kg	13.450 kg	15.700 kg
	2.590 mm			9.150 kg	10.100 kg	12.900 kg	15.000 kg
				8.700 kg	9.600 kg	12.150 kg	14.100 kg

Hinweise zu den Traglasten

Alle genannten Feldlasten gelten

- bei mindestens 4 Feldern und bei mindestens 3 Trägerebenen

Die Tabellenwerte reduzieren sich wie folgt

- bei nur 3 Feldern um minus 10 %
- bei nur 2 Feldern um minus 15 %
- bei nur 1 Feld um minus 20 %

Besonderheiten

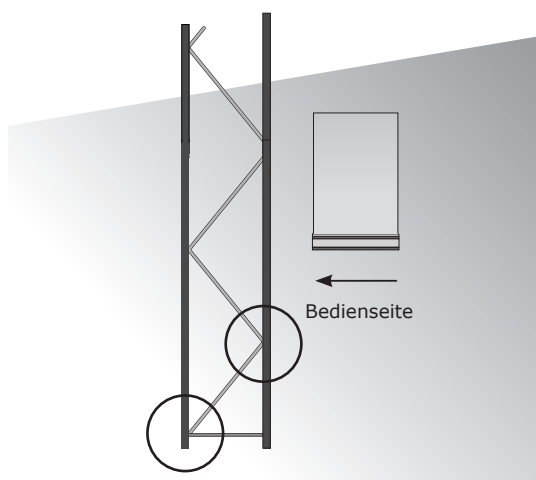
- alle Tabellenangaben sind Richtwerte, genaue Lastangabe nach technischer Planung
- bei Feldlasten >14 t ist eine statische Planung notwendig

6

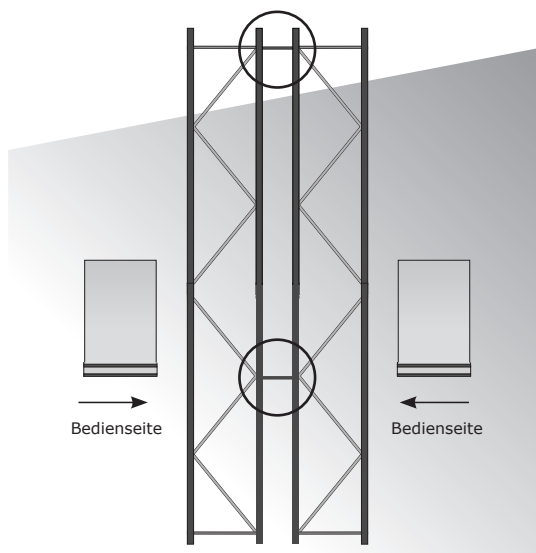
Montageschritte

Hinweise zur Vorbereitung

Jede Regalzeile wird durch Regalfelder (Stützrahmen und Auflageträger) gebildet. Beim Aufbau der Stützrahmen ist auf die richtige Anordnung der Rahmen-Ausfachung zu achten.



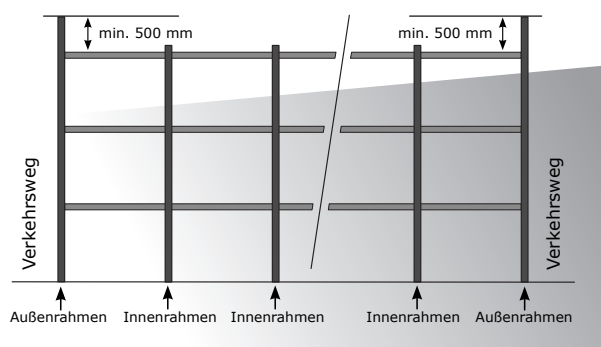
Zwei Regalzeilen können mit Distanzstücken zu einem Doppelregal zusammengestellt werden.



Hierbei sind mindestens 2 Distanzstücke je Stützrahmen einzusetzen. Siehe hierzu die Hinweise zur Doppelregal-Verbindung auf Seite 18, Abschnitt „Distanzstücke bei Doppelregalen“. Es ist darauf zu achten, dass die Anordnung von Stützrahmen und Distanzstück entsprechend dieser Abbildung erfolgt.

Regalreihen

Bei der Bildung von Regalreihen, bestehend aus mehreren Regalfeldern, muss darauf geachtet werden, dass die äußeren Stützrahmen mindestens 500 mm höher als die oberste Lagerebene sind. Damit wird die Ladungssicherheit hin zu den Verkehrswegen und Gängen gewährleistet. Siehe Seite 16, Abschnitt „Sicherheitsvorgabe Höheneinteilung“.



Bestehende Stützrahmen können mit der Stützrahmen-Enderhöhung entsprechend verlängert werden, um diese Sicherheitsvorgabe zu erfüllen. Siehe hierzu Seite 7 „Stützrahmen-Enderhöhung“.

Stützrahmen

Die Stützrahmen werden in zerlegtem Zustand als Einzelteile geliefert. Vor Montagebeginn soll die Lieferung auf Vollständigkeit überprüft werden

Die Einzelteile sind:

- Rahmenständer: 2 Stück je Stützrahmen
- Horizontalstäbe: 2 Stück je Stützrahmen
- Diagonalstäbe: Anzahl abhängig der Rahmenhöhe (siehe hierzu Abb. auf Seite 15)
- Fußplatte: 2 Stück je Stützrahmen
- Schrauben/Muttern:
 - M8 x 75 für Rahmen-Ausfachung
 - M10 x 25 für Fußplatte
- PVC-Distanzen: 2 Stück je Stützrahmen



Montagematerial, die Montage- und Betriebsanleitung sowie die Belastungs- oder Anlagenschilder sind fester Bestandteil der Lieferung.

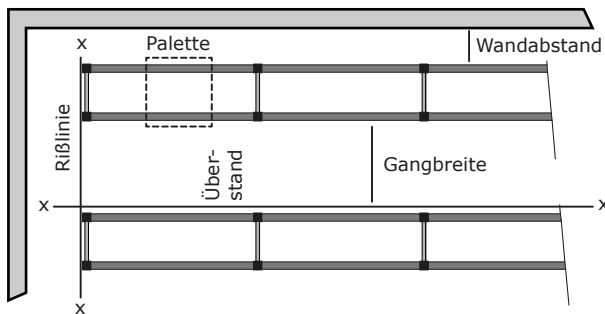
6

Montageschritte

Aufmaß

Für die Positionierung der Regale ist vor Montagebeginn der genaue Standort festzulegen. Für die Markierung der Regalfucht (Längsausrichtung) empfehlen wir die Benutzung einer Schlagschnur.

Bei der Tiefenausrichtung sind der Palettenüberstand und die Maße der Abstandshalter bei Doppelregalzeilen entsprechend zu berücksichtigen.



Die **Gangbreiten** bei Regaleinrichtungen sind als Verkehrswege ausreichend zu dimensionieren. Sie sind in Abhängigkeit der eingesetzten Flurförder-technik ausreichend breit auszulegen. Der Sicherheitsabstand zwischen Flurförderfahrzeug und Regal muss auf jeder Seite mindestens 500 mm betragen.

Bodenbeschaffenheit

Die Regale müssen auf einem tragfähigen und flächenfertigen Fußboden aufgestellt werden. Dabei sind die maximal zulässigen Bodenunebenheiten am Aufstellort gemäß der **DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 3** zu beachten.

Hinweise zur Ausrichtung der Stützrahmen, zu den maximalen Abweichungen und zu den Möglichkeiten des Bodenausgleichs siehe Seite 17, Abschnitt „Ausrichten und Verankern“.

Der Betreiber muss ferner gewährleisten, dass der Fußboden in der Lage ist, die Eigengewichte und zulässigen Nutzlasten der Regale sicher aufzunehmen.

Hierbei ist eine Flächenpressung von mindestens **0,5 kN/cm²** notwendig. Es ist eine Mindestbetongüte von C20/C25 nach DIN EN 206-1/1045-2 anzunehmen. Besonderheiten der Bodenbeschaffenheit wie z. B. Magnesit oder Armierung sind zu beachten.



Die Beschaffenheit des Bodens gewährleistet ferner die Verankerung der Rahmenständer. Hierzu wird eine Betondicke für 150 mm Bohrtiefe vorausgesetzt. Damit sollen Zug- und Querkräfte aus der Bodenverankerung aufgenommen werden. Siehe hierzu die Hinweise zur Verankerung auf Seite 17, Abschnitt „Ausrichten und Verankern“.

6

Montageschritte

Montage der Stützrahmen

Schritt 1: Der Aufbau beginnt mit dem Hinlegen von zwei Rahmenständern (Ständerprofile **1**) im Abstand der bestellten Rahmentiefe.

Die schlitzförmigen Einhängelochung **2** muss dabei V-förmig nach unten zeigen.

Schritt 2: Die Fußplatte **3** wird von außen unter das Ständerprofil geschraubt (2 Stück M10 x 25 mit Sperrzahnmutter).

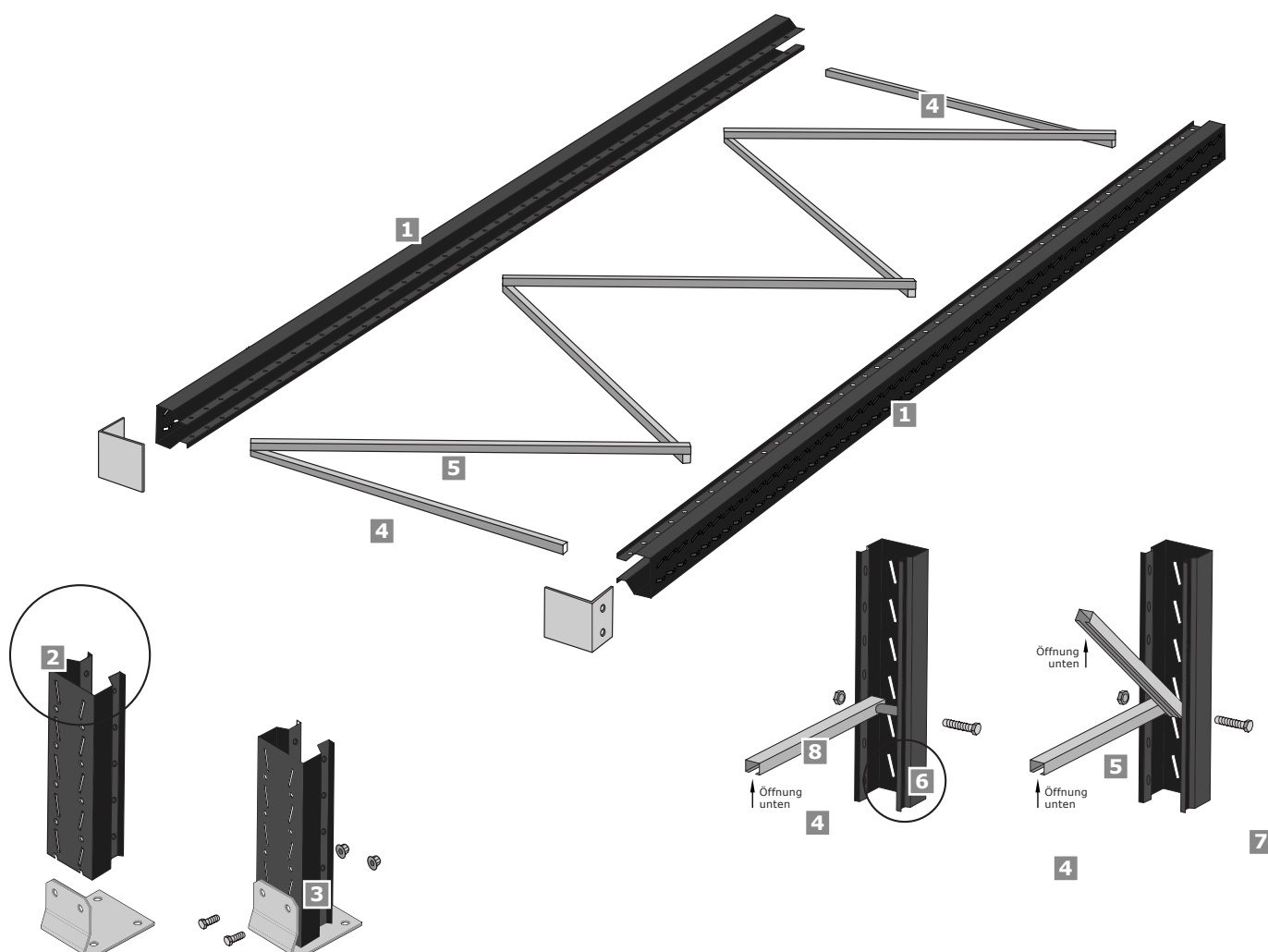
Schritt 3: Im ersten Loch von unten wird der erste Horizontalstab **4** zusammen mit einem Diagonalstab **5** verschraubt (Öffnung des Profils zeigt nach unten). Auf der gegenüberliegenden Seite des Horizontalstabes ist eine PVC-Distanz **6** mit zu verschrauben.

Schritt 4: Nun werden die anderen Diagonalstäbe mit dem Rahmenständer entsprechend der Maßtabelle, siehe Seite 15, verschraubt.

Schritt 5: Am oberen Ende des Stützrahmens wird der letzte Diagonalstab wiederum mit einem Horizontalstab verschraubt; auf der gegenüberliegenden Seite wird der Horizontalstab mit einer PVC-Distanz am Stützrahmen verschraubt.

Der fertig montierte Stützrahmen hat dann das in der Abbildung auf Seite 15 (rechts) gezeigte Aussehen.

Alle Verschraubungen **Schritte 3-5** erfolgen mit der Schraube M8 x 75 **7** und der Nylonmutter M8 **8**.



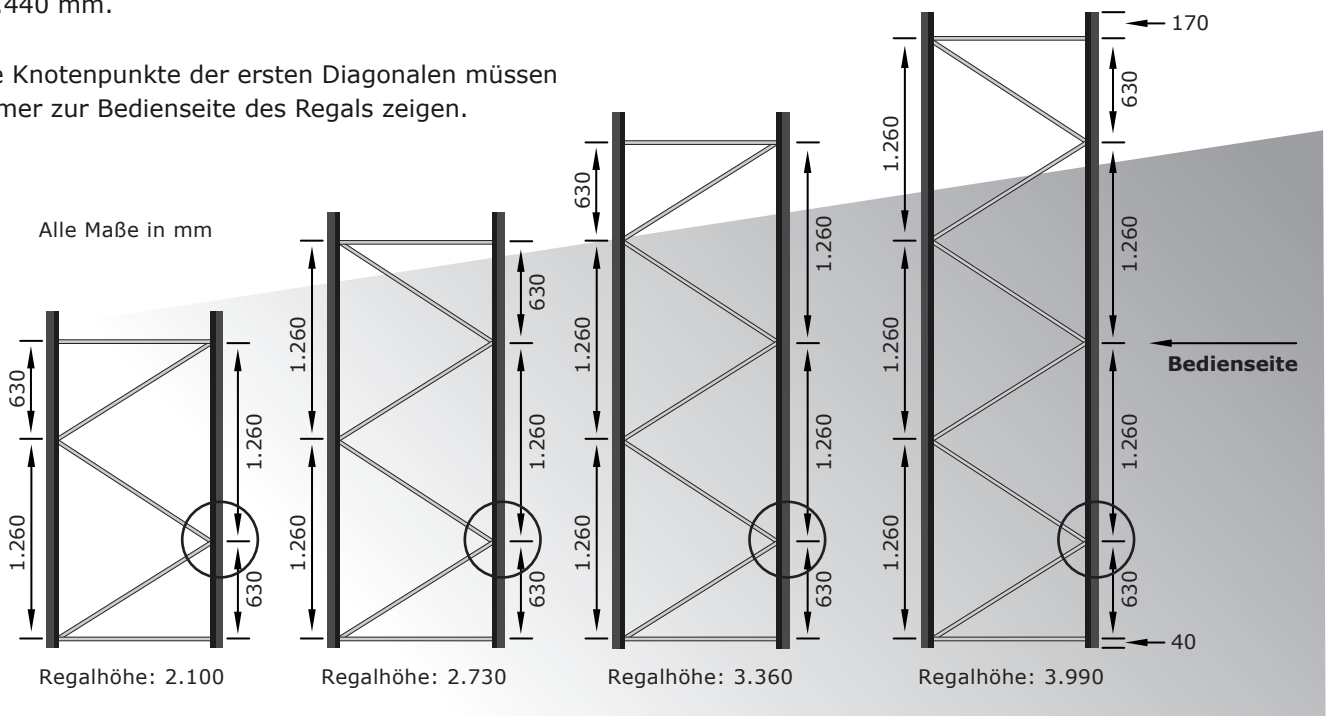
6

Montageschritte

Maßvorgaben Ausfachung

Die Ausfachung der Stützrahmen erfolgt nach den aufgezeigten Maßangaben. Diese Maßtabelle gilt fortführend für alle Standardrahmen von 2.100 bis 13.440 mm.

Die Knotenpunkte der ersten Diagonalen müssen immer zur Bedienseite des Regals zeigen.



Regalhöhe	Horizontalstäbe	Diagonalstäbe
2.100 mm	2	3
2.730 mm	2	4
3.360 mm	2	5
3.990 mm	2	6
4.620 mm	2	7
5.250 mm	2	8
5.880 mm	2	9
6.510 mm	2	10
7.140 mm	2	11
7.770 mm	2	12
8.400 mm	2	13
9.030 mm	2	14
10.290 mm	2	16
11.550 mm	2	18
12.810 mm	2	20
13.440 mm	2	21

6

Montageschritte

Aufstellen

Zwei Stützrahmen aufrichten. Hierzu zunächst das untere Paar Auflagerträger in der gewünschten Höhe einhängen, mit dem Hammer (Gummihammer oder Holzaufgabe verwenden) festsetzen und die Sicherungstifte einführen.

In dieser Vorgehensweise Stützrahmen für Stützrahmen aufrichten und je Regalfeld mit mindestens einem Paar Auflagerträger „sichern“.

Montage der Auflagerträger

Die Auflagerträger dienen der unmittelbaren Aufnahme der Lasten. Ferner steifen sie das Regal in Längsrichtung aus und tragen die Lasten in den Stützrahmen ab. Je nach gewünschter Fachlast werden unterschiedliche Auflagerträger bereitgestellt, siehe Seite 9, Abschnitt „Lieferprogramm Auflagerträger“.

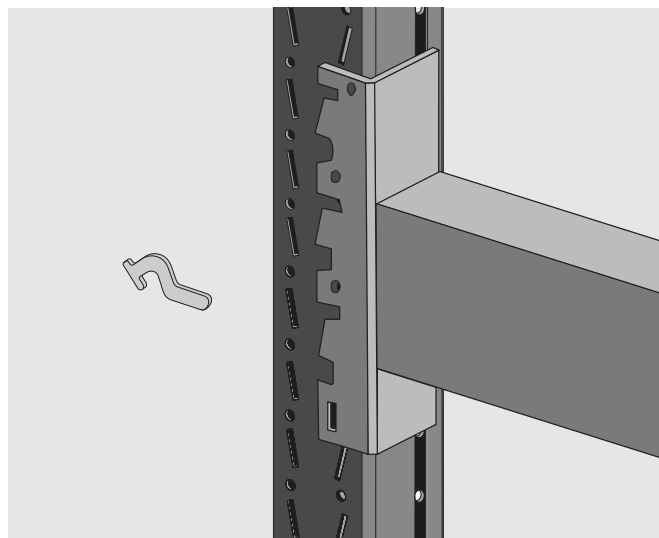
An den Trägerenden ist jeweils eine Dreifinger-Einhängelasche angeschweißt. Jede Einhängelasche rastet in die V-förmige Stützenlochung ein.

In Sonderfällen können Auflagerträger mit Schraubklauen geliefert werden. Die Verschraubung erfolgt mit je 2 Schrauben M10 x 25 mm und Muttern M10.

Alle Auflagerträger werden auf die gewünschte Fachhöhe eingesetzt und mittels Sicherungstifte (2 pro Auflagerträger) gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert. Dabei ist zu beachten, dass die Auflagerträger paarweise je Fach lotrecht und auf gleicher Höhe (vorne und hinten, links und rechts) eingesetzt werden.



Jedes Regalfeld muss mindestens 2 Trägerpaare übereinander enthalten. Ferner sind die vorgegebenen Fachabstände einzuhalten.



Sicherheitsvorgabe Höheneinteilung

Bei der Höheneinteilung der Auflagerträger ist zu beachten, dass die oberste Ablageebene (Fachhöhe) mindestens 500 mm unterhalb der Höhe des Stützrahmens anzuordnen ist. Damit soll ein seitliches Herabfallen von Ladeeinheiten verhindert werden. Bei der Bildung von Regalreihen gilt dieses Sicherheitsmaß in jedem Fall für die Stützrahmen hin zu den Verkehrswegen, nicht jedoch für die inneren Stützrahmen einer Regalzeile, siehe Seite 12, Abschnitt „Regalreihen“.

Ausrichten und Verankern

Das Regal auf die vorgezeichnete Position schieben, siehe Seite 13, Abschnitt „Aufmaß“. Das Regal mit Messgeräten so ausrichten, dass die geforderten Aufstellungstoleranzen eingehalten werden.

Für Bodenunebenheiten gelten die Vorgaben der DIN 18 202, Tabelle 3, Zeile 3.

Regale müssen lotrecht aufgestellt werden. Bei der Aufstellung ist darauf zu achten, dass die Abweichung der Rahmenständer von der Lotrechten in Längs- oder in Querrichtung der Regale nicht mehr als $1/350$ der Rahmenständerhöhe betragen. Die Höhenabweichung aus der waagrechten Anordnung der Auflageträger darf zwischen linker und rechter Einhängung $1/400$ der Auflageträgerlänge nicht überschreiten.

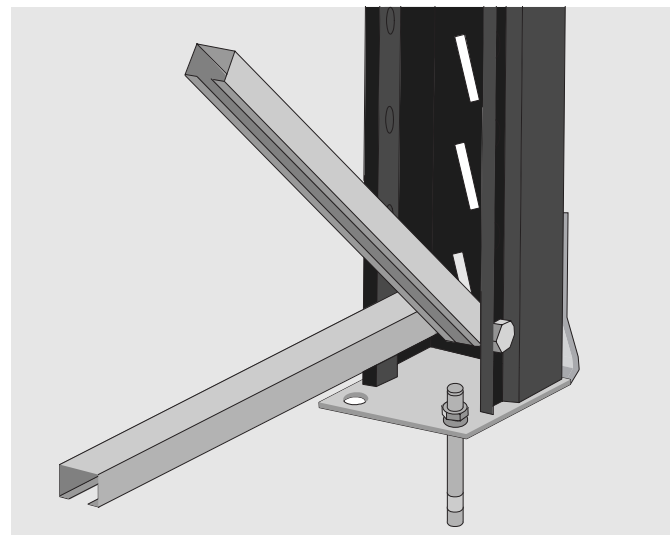
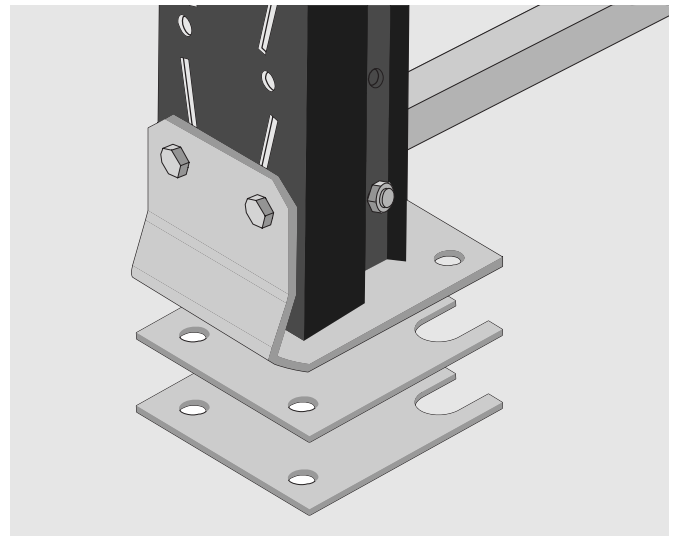
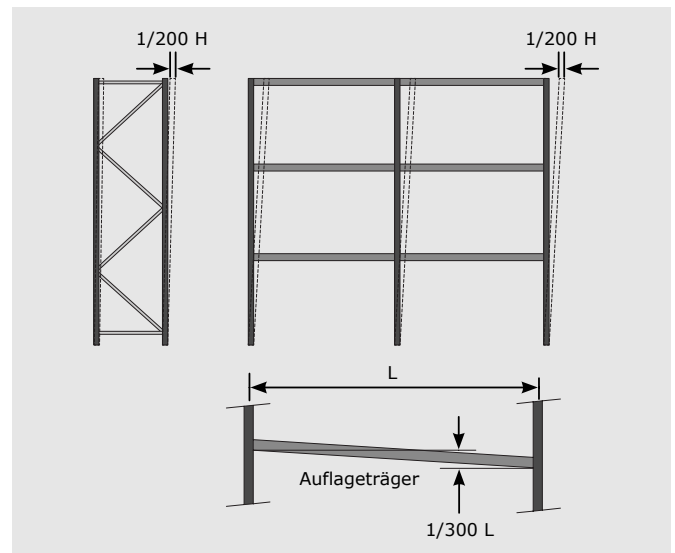
Eventuelle Bodenunebenheiten und/oder Abweichungen von den genannten Toleranzen werden mit Unterlegblechen ausgeglichen, die optional als Zubehör bestellt werden können.



Die Regale müssen gegen Umkippen oder Verschieben gesichert werden. Hierzu ist grundsätzlich eine Verankerung der Rahmenständer mit dem Fußboden erforderlich.

Die Verankerung erfolgt mit bauaufsichtlich zugelassenen Bolzenankern vom Typ B12-15/105 mit Gewinde M 12. **Es wird ein Bolzenanker pro Fußplatte eingesetzt!** Dieses ist in der Systemstatik entsprechend nachgewiesen.

Bei der Verankerung ist eine Betondicke für 150 mm Bohrtiefe Voraussetzung.



6

Montageschritte

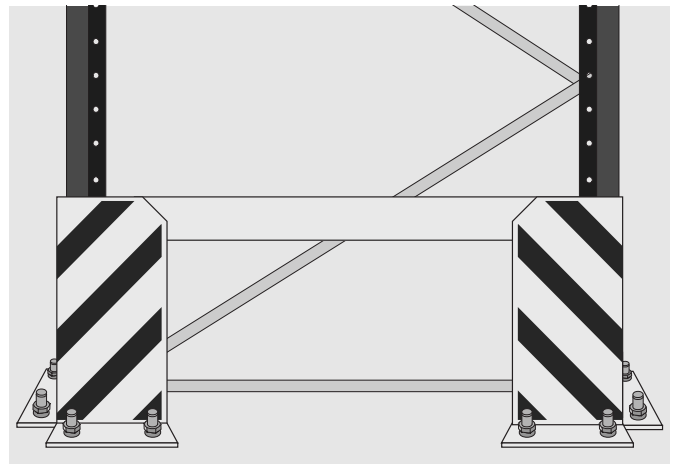
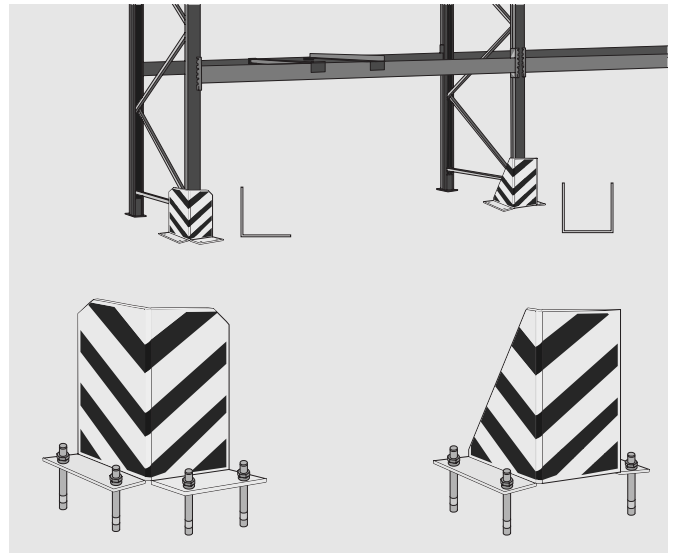
Montage Anfahrsschutze

Freistehende Rahmenständer von Regalreihen müssen durch einen geeigneten Anfahrsschutz gegen Beschädigung durch Flurförderzeuge geschützt werden.

Der Anfahrsschutz muss einen angemessenen Abstand zum Rahmenständer haben und darf nicht mit dem Regal verbunden sein. Nach den Vorgaben der DIN EN 15512 hat der Rammschutz eine Mindesthöhe von 400 mm und muss in gelb-/schwarzer Lackierung ausgeführt sein. An den Ein- und Ausfahrreihen werden Anfahrsschutze in L-Form (Eckanfahrsschutz), an den Zwischenständern in U-Form eingesetzt.

Eine Bodenverankerung der Anfahrsschutze ist zwingend erforderlich. Je nach vorgegebener Lochung der Anfahrsschutze werden entweder 2 oder 4 Bolzenanker in der Ausführung B12-15/105 verzinkt zum Einsatz kommen.

Einfach- oder Doppelregalzeilen können auch durch entsprechende Anbringung von Leitplanken gegen das Anfahren geschützt werden. Hierbei werden 2 Eckanfahrsschutze (L-Form) und ein U-Profil in der Ausführung 100 x 50 x 6 mm Verwendung finden.

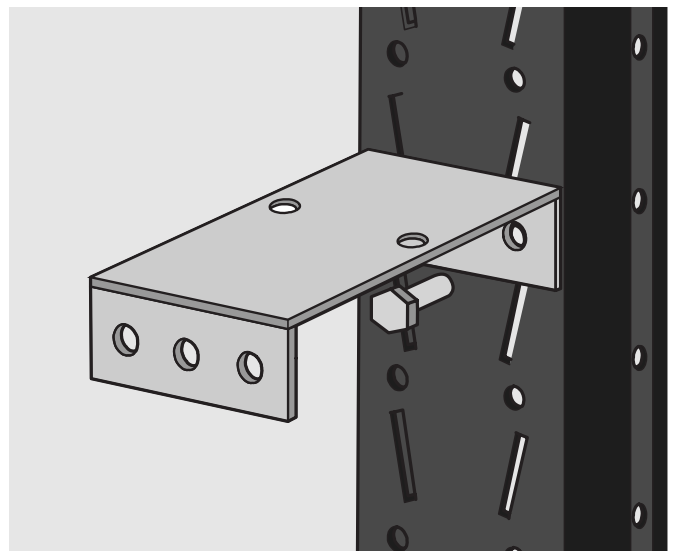


Distanzstücke bei Doppelregalen

Je zwei Regalzeilen können zu einer Doppelregalreihe verbunden werden (Aufstellung Rücken an Rücken) siehe Seite 12, Abschnitt „Hinweise zur Vorbereitung“.

Für einen gleichbleibenden Abstand werden Distanzstücke mit den Ständerprofilen mit jeweils 4 Schrauben M10 x 25 und Mutter M10 verschraubt.

Je Doppelregal-Rahmen sind mindestens 2 Distanzstücke anzubringen. Das Untere wird am ersten Knotenpunkt bei 1.260 mm, das Oberste wird auf Höhe der oberen Horizontalverbindung eingesetzt, siehe Skizze auf Seite 12. Weitere Distanzstücke können bei den Knotenpunkten der Höhen 3.780, 5.040 und 6.300 mm angebracht werden.



6

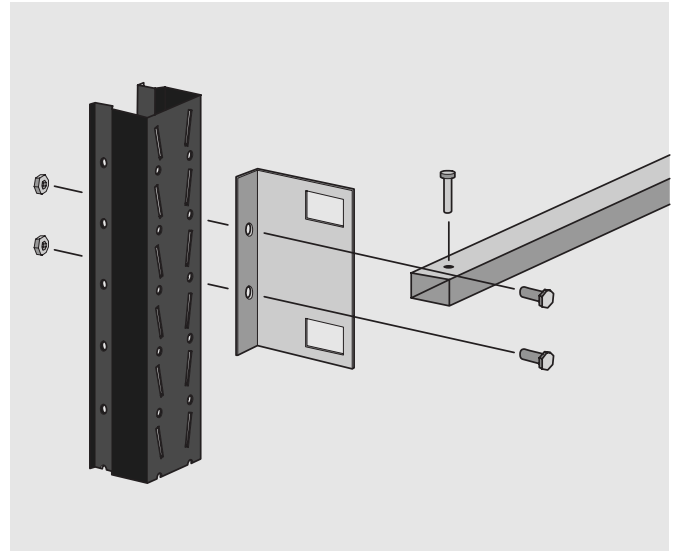
Montageschritte

Montage Durchschubsicherung

Die Durchschubsicherung ist eine Notfallsicherung, damit Paletten nicht versehentlich zu tief in das Regal eingesetzt werden. Sie dient nicht dazu, die Palette und deren Gewicht aufzufangen.

Die Durchschubsicherung ist für Paletten mit der Länge 1.200 mm und einem Überstand von 50 mm pro Seite konstruiert. Andere Palettenüberstände sind nicht zulässig.

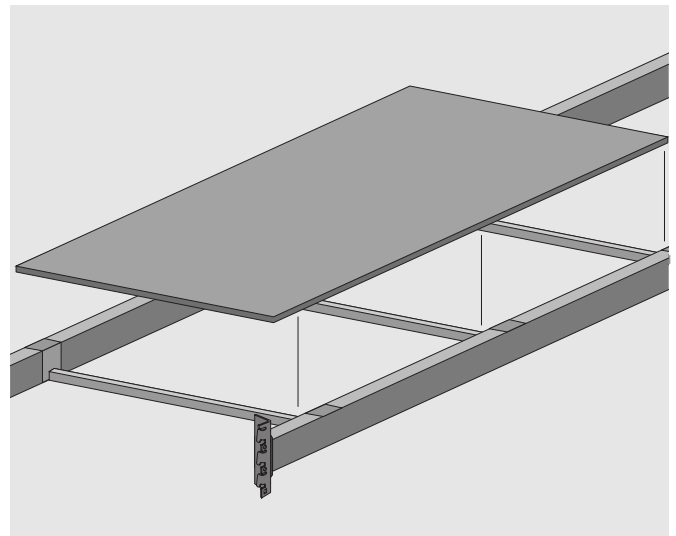
Die Durchschubsicherung ist so anzubringen, dass sie mindestens bis zu einer Höhe von 150 mm für die Palette wirksam ist.



Montage Tiefenstege

Tiefenstege werden einerseits als zusätzliche Lastaufnahme für Paletten bei Quereinlagerung verwendet. Andererseits dienen sie als zusätzliche Lastaufnehmer bei der Verwendung von Spanplatten als Fachboden für nicht palletierbare Ware.

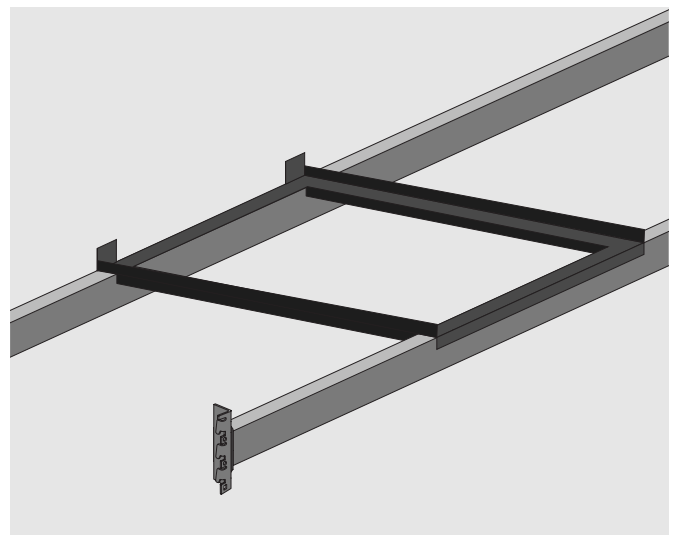
Der Tiefensteg wird zwischen die Auflagerträger eingehängt. Je Palettenplatz bzw. je Regalfach sind mindestens 2 Tiefenstege erforderlich.



Montage Tiefenwinkelrahmen

Der Tiefenwinkelrahmen dient zur sicheren Einlagerung von Gitterboxen und Europaletten. Mit dem Rückanschlag ist eine genaue Positionierung gewährleistet. Er dient nicht dazu, die Ladungsträger (Palette oder Gitterbox) und deren Gewicht aufzunehmen.

Der Tiefenwinkelrahmen wird zwischen die Auflagerträger aufgelegt. Je Palettenplatz ist ein Tiefenwinkelrahmen erforderlich.



7

Sachgemäße Bedienung



Alle angegebenen Belastungen je Regalfach oder je Regalfeld dürfen nicht überschritten werden.

Es gelten die Angaben der Projektplanung bzw. die Werte im Belastungs- oder Anlagenschild. Alle Lastangaben gelten immer für gleichmäßig verteilte Lasten.

Als Ladungsträger dürfen nur unbeschädigte Paletten oder sonstige geeignete Ladungsträger Verwendung finden. Die Beladung der Ladungsträger muss die aufzunehmende Last gleichmäßig verteilen; es sind in jedem Fall die maximalen Lasten je Ladungsträger zu beachten.

Die vom Hersteller vorgegebenen Tragfähigkeiten und Verwendungshinweise sind zu beachten. Hierunter fallen z. B. die zulässigen Gewichte für Paletten:

- bei Quereinlagerung 500 kg
- bei Längseinlagerung 1.000 kg

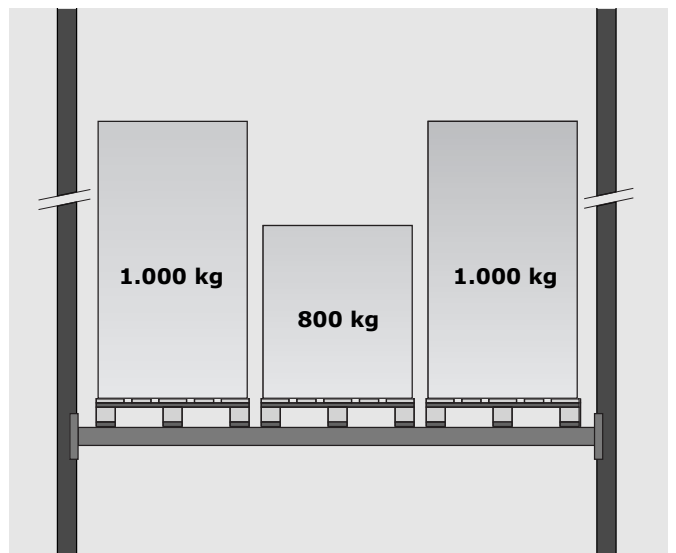
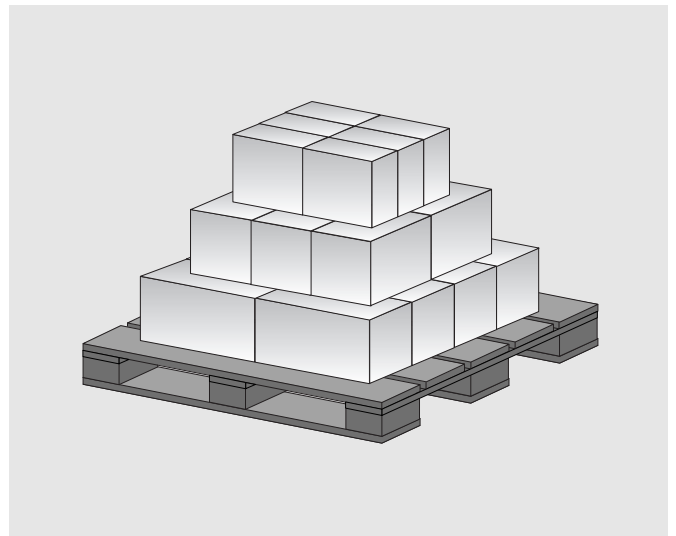
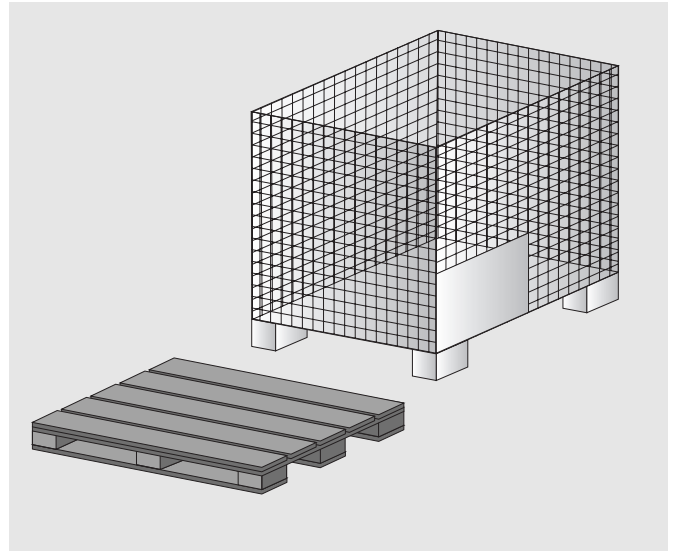
Die Beladung der Paletten muss mittig in Tiefen- und Längsrichtung erfolgen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Lasten auf den Ladungsträgern gleichmäßig verteilt wird.

Einlagerung der Paletten im Regalfach

Das Regalfach ist gleichmäßig auszulasten; bei Teilbeladung sind die Paletten oder andere Ladungseinheiten im Regalfach auszutarieren.

Ferner ist in jedem Fall darauf zu achten, dass die Palette auf beiden Auflageträgern je Fach verteilt wird und vollflächig aufliegt.

In einem Regalfach sollten annähernd gleich schwere Paletten zur Einlagerung kommen. Werden Paletten mit stark unterschiedlichen Beladungsgewichten eingelagert kann es zu einer ungleichmäßigen Belastung der Auflageträger kommen. In diesem Fall sollen die schwerer beladenen Paletten nicht mittig sondern außen eingelagert werden.



7

Sachgemäße Bedienung

Hinweise beim Einsatz von Flurförderfahrzeugen

Das Flurförderfahrzeug muss für die Palettentiefe ausreichend lange Gabeln besitzen. Beim Einstapeln in Längsrichtung muss auch das dritte Querbrett der Palette von den Gabeln noch ausreichend erfasst werden. Die Benutzung von kurzen Gabeln ist unzulässig.

Fachabstände

Die Fachabstände sind entsprechend der Regalplanung vorgegeben. Es gelten die Angaben im Belastungs- oder Anlagenschild.

Freihub

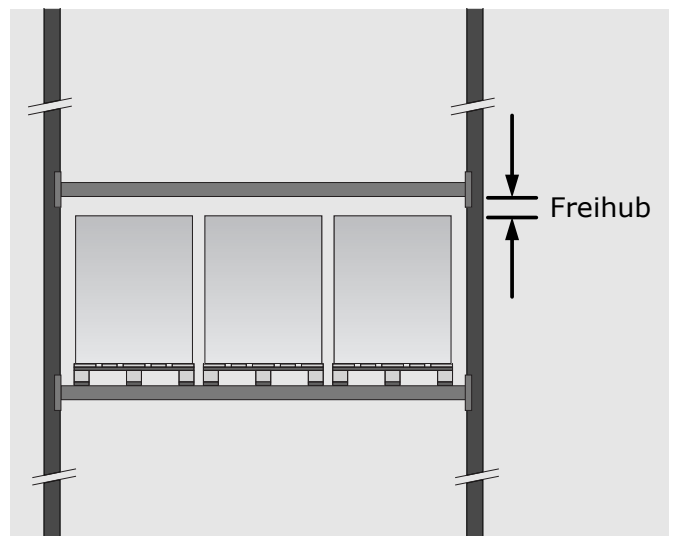
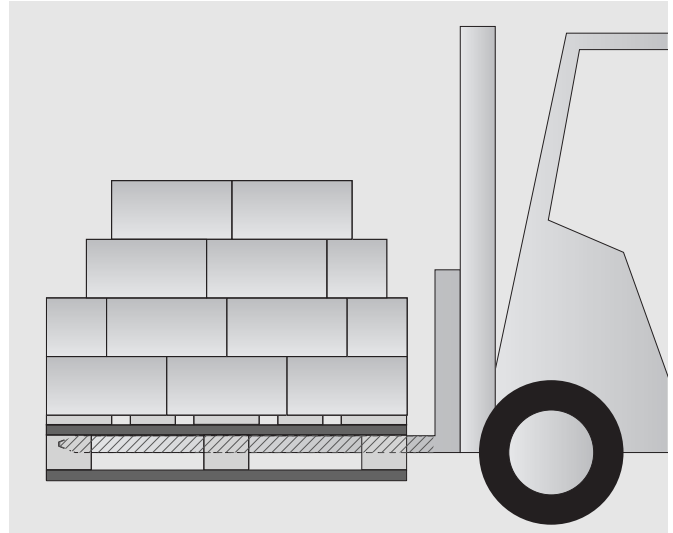
Bei Einsatz von Flurförderfahrzeugen ist darauf zu achten, dass ein notwendiges Arbeitsspiel zwischen Oberkante Last und Unterkante Auflageträger einzuhalten ist.



Die Abstände (Freihub) sind abhängig vom Lagergut, der Arbeitsgeschwindigkeit, dem Staplergerät und der Routine der Bedienerperson.

Im Normalfall beträgt der Freihub ca. 100 mm.

In jedem Fall sind hier die Vorgaben des Staplerherstellers zu den Regalklassen zu beachten.



8

Dienstleistungen für Ihren Mehrwert

Neben dem richtigen Produkt- und Lösungsangebot erbringen die Vertriebspartner von REGALWERK unterschiedlichste Dienstleistungen und individuelle Services. REGALWERK unterstützt seine Partner hierbei mit Schulungen, mit Fachseminaren und mit der Bereitstellung von professionellen Planungstools.

Von dieser Teamleistung zwischen Hersteller und Vertriebspartner profitieren die Anwender in vielfältiger Weise:

- vor dem Kauf
- während der Realisierungsphase
- nach der Lieferung und Inbetriebnahme

Services, die überzeugen

- Einrichtungsplanung mit modernsten Werkzeugen
- Montage durch zertifizierte Montageteams
- Regalprüfung nach DIN EN 15635

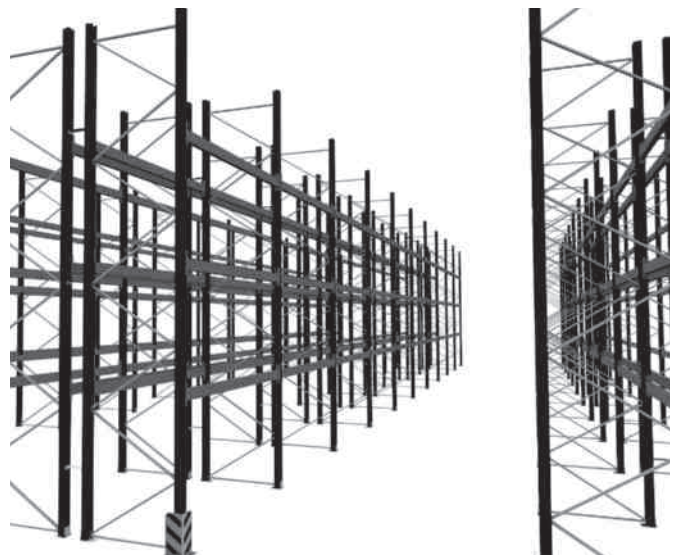
Das Ergebnis hieraus ist eine technisch optimale Lösung, ein fachgerechter Aufbau der Regale und eine nachhaltige und ordnungsgemäße Wartung. Mit diesen Services rechnet sich jede Investition auch langfristig.



Planung in 3D

Mit dem pCon.planner verfügt der REGALWERK-Vertriebspartner über ein professionelles System zur grafischen Planung und Darstellung in 2D und in 3D. Mit den CAD-Daten können das KENO-Palettenregal und andere Regalsysteme individuell konfiguriert, dargestellt und in eine ganzheitliche Raumplanung eingefügt werden. Per Knopfdruck können diese Daten zur kaufmännischen Weiterverarbeitung übergeben werden.

Damit ist der REGALWERK-Vertriebspartner in der Lage, schnell, einfach und professionell eine Zeichnung zu erstellen, daraus eine Stückliste zu generieren und somit ein individuelles Angebot schnell zu berechnen.



Dienstleistungen für Ihren Mehrwert

Montage

Der REGALWERK-Vertriebspartner erbringt auf Kundenwunsch gerne die Montage der Regalsysteme. Egal, ob Eingeschoss- oder Mehrgeschossanlagen. Fachkundige Monteure mit praxisorientiertem Wissen sorgen für einen reibungslosen Aufbau. Diese Dienstleistung wird auch bei Regalerweiterungen oder beim innerbetrieblichen Umzug angeboten.



Regalprüfung



Jeder Betreiber einer Regalanlage ist verpflichtet, eine jährliche Inspektion seiner Regale durch fachkundiges Personal vorzunehmen. Die Durchführung dieser Inspektion hat nach den verbindlichen

Vorgaben der DIN EN 15635 zu erfolgen.

REGALWERK unterstützt seine Vertriebspartner mit speziellen Seminarangeboten zur Qualifizierung als fachkundige Regalprüfer. Somit kann die Regalprüfung vom Anwender auf einen externen Dienstleister ausgelagert werden.

Durch rechtzeitiges und fachkundiges Früherkennen von möglichen Schäden können folgeschwere Unfälle vermieden und Reparaturkosten meist gering gehalten werden. Das Ergebnis hieraus ist eine erhöhte Sicherheit und eine langlebige Einsatzdauer der Regale.



Fragen Sie Ihren REGALWERK-Vertriebspartner nach seinen Dienstleistungen für Ihre individuellen Wünsche!

Schlussbemerkung

Mit dem ordnungsgemäßen Aufbau und der sachgerechten Handhabung gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung haben Sie ein Regalsystem im Einsatz, das Ihnen langfristig einen hohen Anwendernutzen garantiert.

Dieses Regalsystem kann jederzeit mit Ihren neuen Anforderungen durch Erweiterungen oder durch Zubehör mitwachsen. Für Ihren diesbezüglichen Bedarf können Sie sich jederzeit an Ihren Fachhändler oder direkt an REGALWERK wenden.

Diese Montage- und Betriebsanleitung und die enthaltenen Bildmotive sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Publikation – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung von REGALWERK.



Den REGALWERK-Vertriebspartner kann man den Angaben auf dem Belastungs-/ Anlagenschild entnehmen oder bei REGALWERK erfragen.

