



Kragarmregale

Lagersystem für Ladeinheiten von großer oder unterschiedlicher Länge

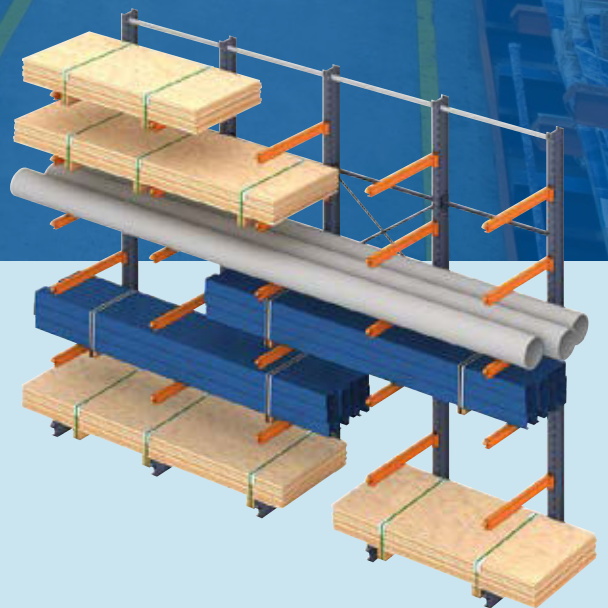
ROMAL
LAGERTECHNIK

 **MECALUX**



Ideale Lösung für die Lagerung und Handhabung von Produkten mit großer Länge

Kragarmregale sind speziell für die Lagerung von Ladeeinheiten großer Länge oder Lasten in unterschiedlicher Größe, beispielsweise Metallträger, Rohre, Leisten, Holzplatten, Metall- oder Kunststoffplatten, usw. entwickelt worden.



Sie bestehen im wesentlichen aus vertikalen Profilen (Ständer) und horizontalen Profilen (Sockel), die gemeinsam das Grundgerüst bilden und so Stabilität schaffen, sowie Auslegern, auf denen die Last platziert wird.

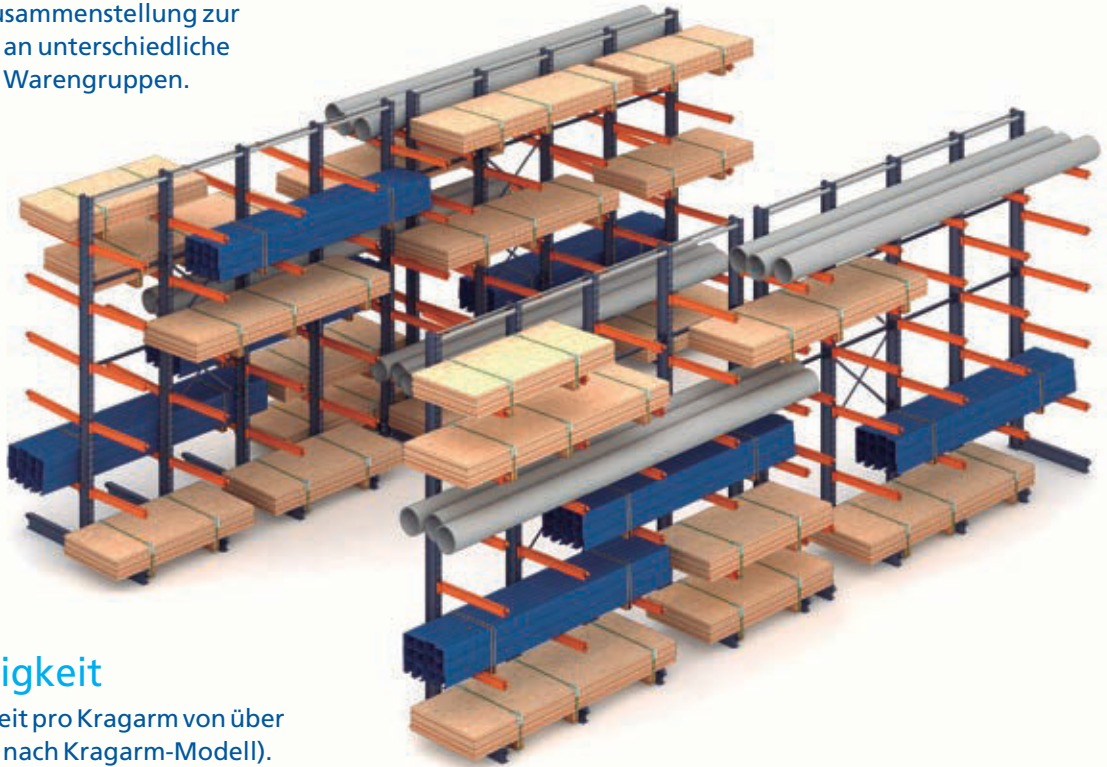
Die Handhabung der Lasten kann bei geringem Gewicht manuell oder mit Hubgeräten erfolgen, bzw. mit geeigneten Hochhubstaplern im Fall von schweren Lasten.

Vorteile

Maximale Vielseitigkeit, passend für alle Lager- und Produktvarianten in Sondergröße

1 Platzeinsparung

Einfache Zusammenstellung zur Anpassung an unterschiedliche Höhen und Warengruppen.



2 Vielseitigkeit

Tragfähigkeit pro Kragarm von über 4.000 kg (je nach Kragarm-Modell).

3 Einfache Montage.

Staffelbare Elemente, die eine Montage und Anpassung an zukünftige Anforderungen erleichtern.

4 Kompaktierung (Verdichtung)

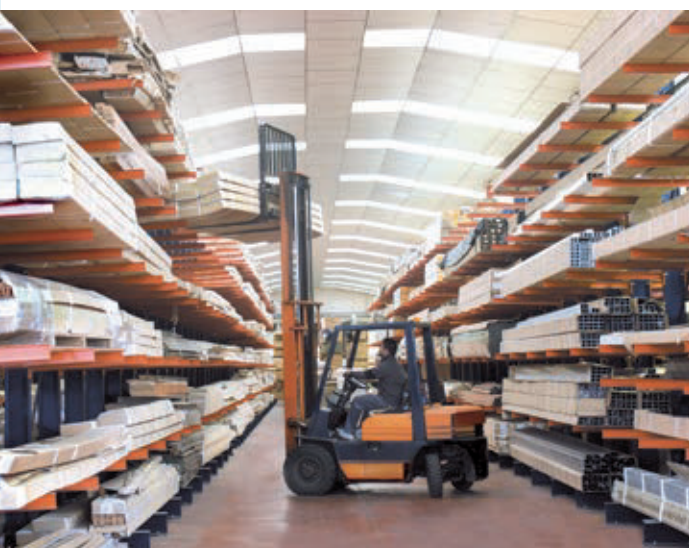
Option der Montage des Kragarmregals auf verschiebbaren Unterbauten, um die verfügbare Fläche optimal zu nutzen, ohne den direkten Zugriff auf die Lasten einbüßen zu müssen.

5 Qualität

Die Grundelemente werden aus warmgewalzten Profilen hergestellt, was ihnen eine hohe Tragfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Verformungen aufgrund von Stoßeinwirkungen verleiht.

6 Sicherheit

Sie umfassen Vertikalstreben, Anschläge, Sicherheitsklinken, Schutzabdeckungen für die Abschlüsse, Verstärkungen, usw., die für Stabilität und Widerstandsfähigkeit sorgen.

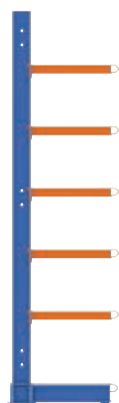


Anordnung des Lagers und der Lasten

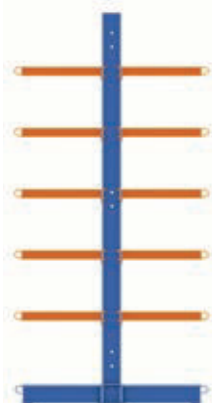
Möglichkeiten zur Anordnung, die Stabilität und Sicherheit der Installation gewährleisten

Einfach- oder Doppelregale

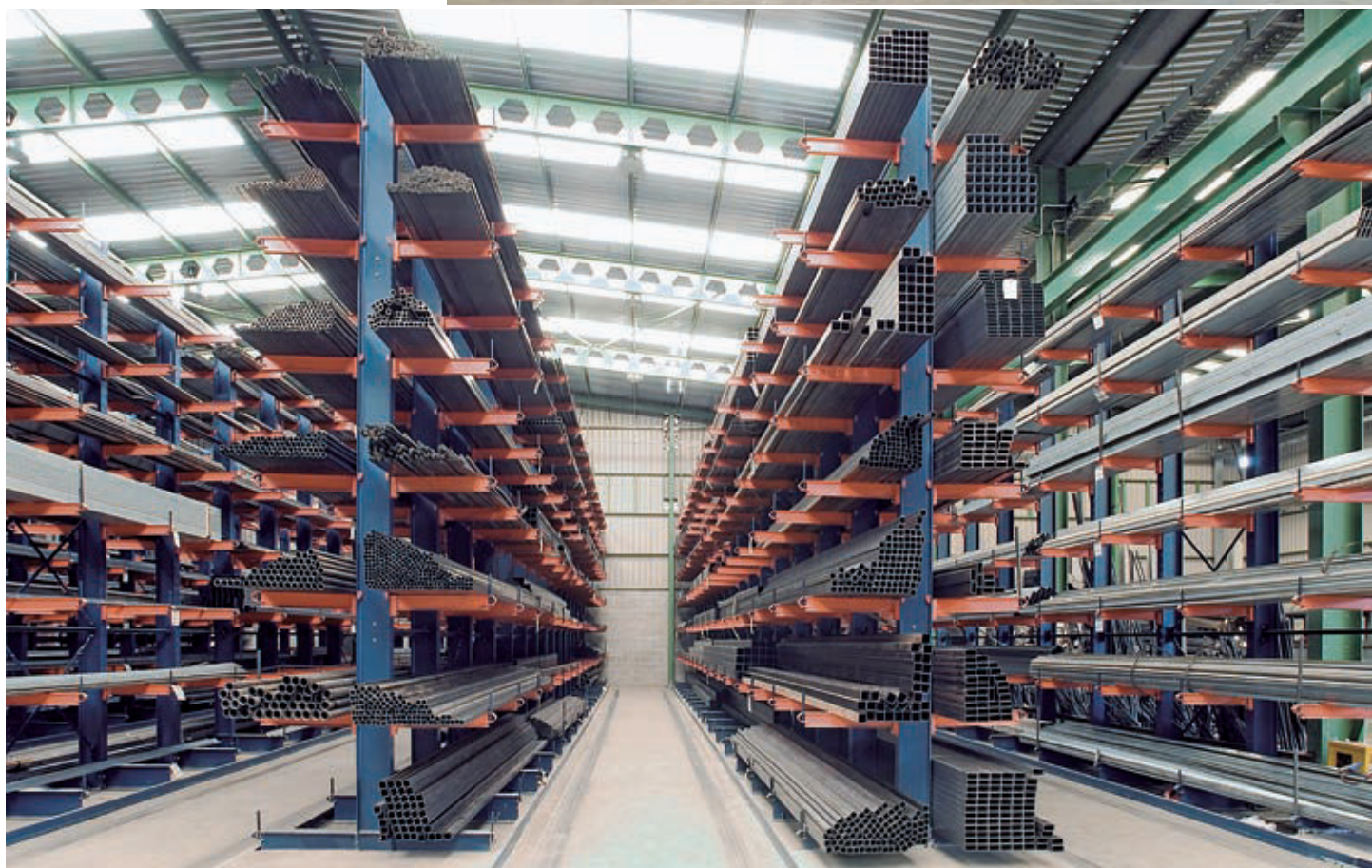
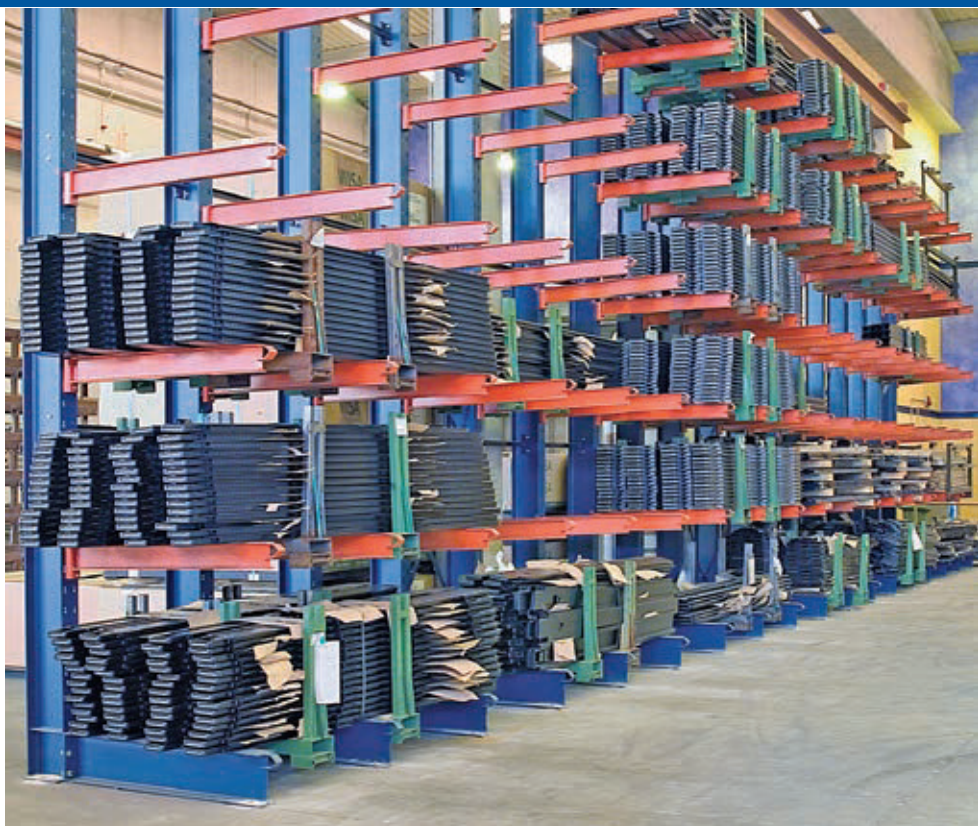
Die Anordnung des Lagers erfolgt mittels Einfachregalen, die für gewöhnlich gegen Wände platziert werden und nur von einer Seite aus zugänglich sind, und Doppelregalen, die von beiden Seiten aus zugänglich sind.



Einfach



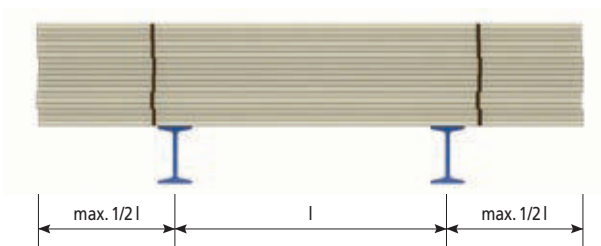
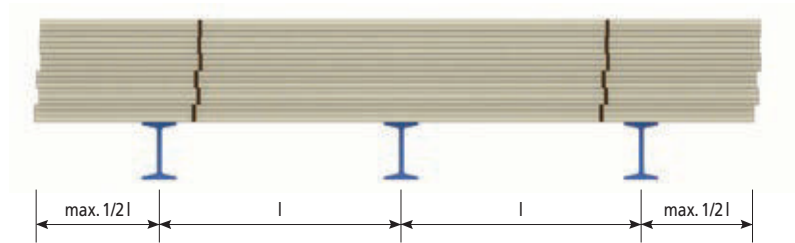
Doppelt



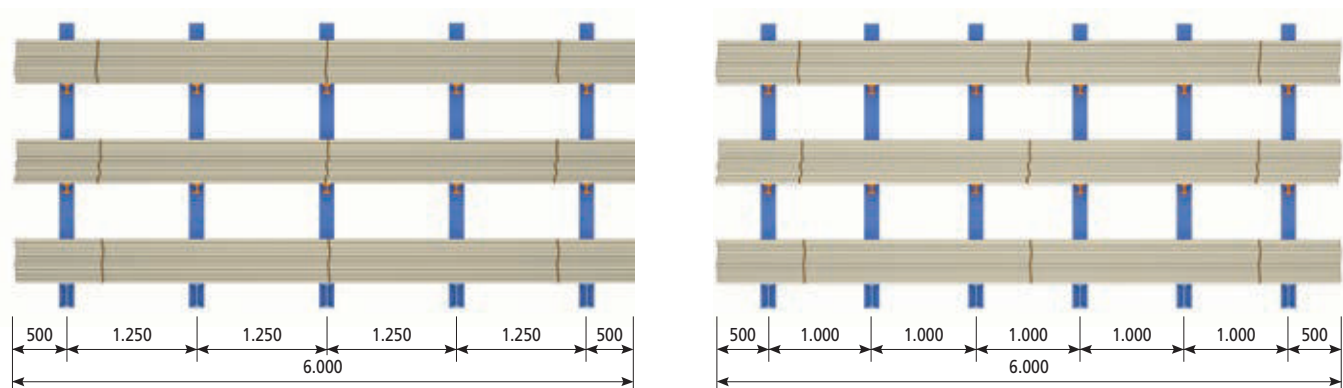
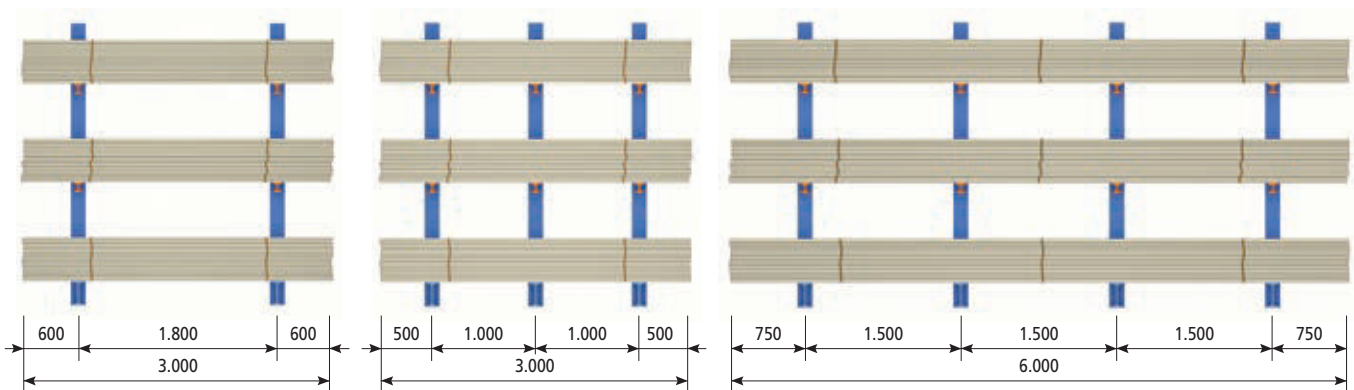
Verteilung der Regalanlagen

Bei der Anordnung und den Berechnungen für diese Art von Regalen, müssen die Abmessungen, die Gewichte, die Steifigkeit der Waren, die Art des zur Handhabung der Waren eingesetzten Gerätes (in der Regel Gabelstapler), die Toleranzen, usw. berücksichtigt werden.

Jede Ladeinheit muss von mindestens zwei Kragarmen gestützt werden. Die Ware darf die Kragarme auf beiden Seiten um höchstens 50 % der horizontalen Distanz zwischen zwei benachbarten Armen überragen. Auf diese Weise wird eine stabile Lagerung und eine ordnungsgemäße Lastverteilung erzielt.



Beispiele für eine typische Lastverteilung



Die optimale Anzahl der Ständer zur Gewährleistung der Festigkeit und Stabilität der Installation kann je nach Gewicht und Steifigkeit der Ware variieren, auch wenn die Länge dabei gleich bleibt

Komponenten

Ständer und Kragarme, die je nach Art der Last einen individuellen Träger darstellen



Mecalux hat unterschiedliche warmgewalzte Metallprofile entwickelt, die das Kragarmregalsystem bilden, mit entsprechenden Abmessungen und Gewichten, die allen Maktanforderungen gerecht werden: Ständer und Kragarme für leichte, mittelschwere oder schwere Lasten. Abgesehen vom Gewicht der Lasten müssen bei der Auswahl des passenden Systems zudem die

Abmessungen der einzulagernden Waren sowie die Höhe des entsprechenden Regals berücksichtigt werden.

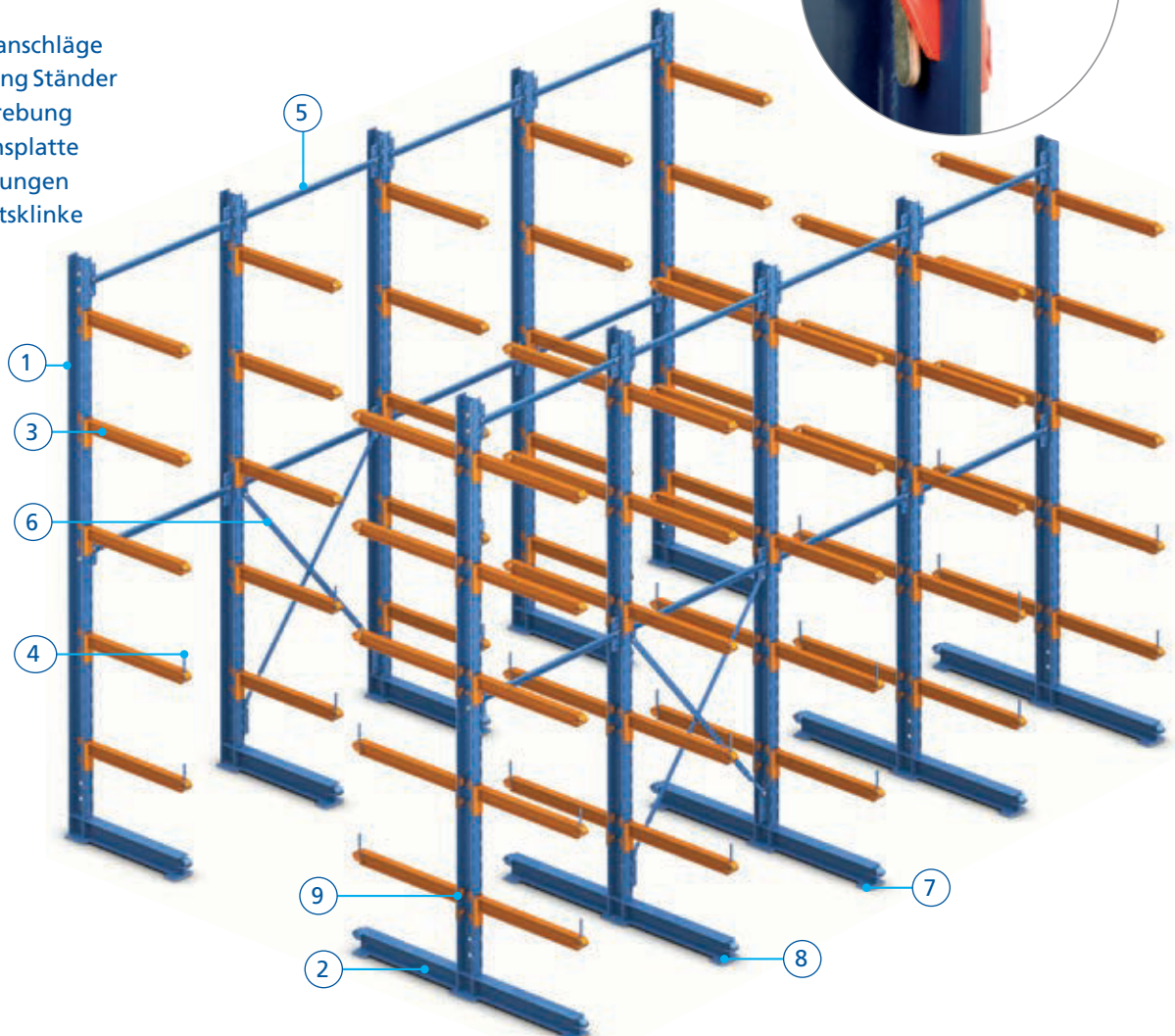
Dies macht das Kragarmregalsystem ideal sowohl für Lasten, die manuell gehandhabt werden, als auch für Lasten, die mit Unterstützung von mechanischen oder vollautomatischen Geräten transportiert werden, von

Gabelstaplern bis hin zu Hebekränen oder Regalbediengeräten.

Bei allen Komponenten handelt es sich um Modulkomponenten, die auf einfache Weise staffelbar sind und somit eine schnelle Montage und hohe Mobilität ermöglichen. Die Längsstabilität wird durch Spannverbände und einer Verbindung aller Ständer eines gleichen Regals untereinander erreicht.



1. Ständer
2. Sockel
3. Kragarm
4. Kragarmanschlüge
5. Verbindung Ständer
6. Zugverstrebung
7. Ausgleichplatte
8. Verankerungen
9. Sicherheitsklinke





Ständer

Die Ständer bestehen aus warmgewalzten Profilen in variablen Stärken, je nach gewünschter Last. Die Ständer sind in der Regel aus einfachen Profilen geformt. Es können jedoch bei Bedarf zwei Profile untereinander verbunden werden, was zu einer beträchtlichen Erhöhung der Tragfähigkeit führt.

Das Profil der Ständer verfügt über Öffnungen, die sowohl für die Befestigung der Kragarme mit Haken, als auch für Verschraubungen vorgesehen sind und so eine individuelle Höhenanpassung ermöglichen. Zudem sind Befestigungspunkte für Verbindungselemente und Verstrebungen vorhanden.



Einfachständer

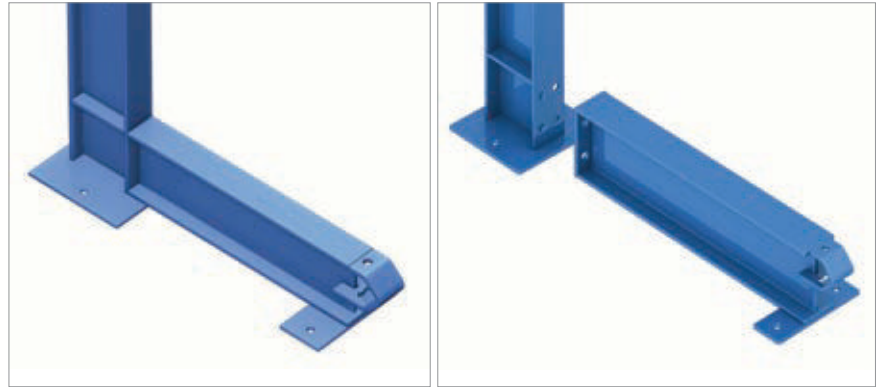


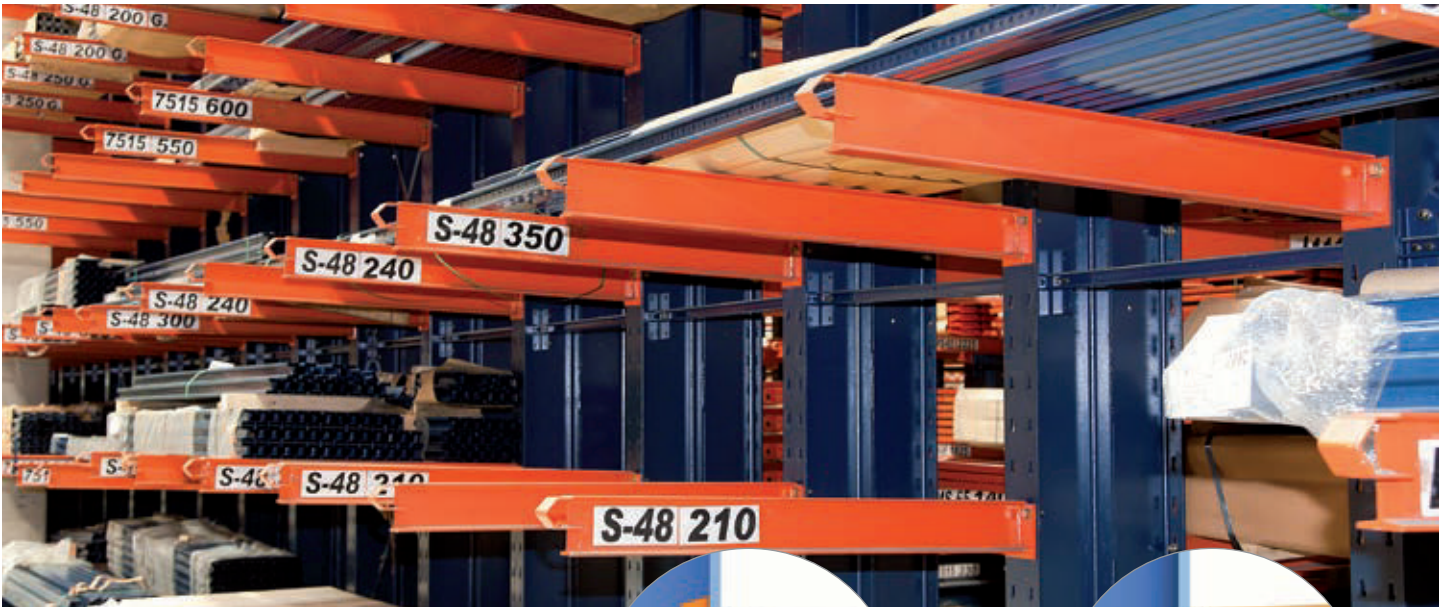
Doppelständer

Die Standardhöhe der Ständer liegt zwischen 2 und 7,5 m, es ist jedoch ebenso möglich, Modelle in anderen Abmessungen nach Kundenanforderung zu fertigen.

Sockel

Die Sockel werden mit den Ständern über eine Befestigungsplatte verbunden, die für eine entsprechende Stützkraft sorgt und eine einfache Nivellierung ermöglicht. Außerdem sind sie für das Anbringen von Bodenverankerungen ausgelegt. Die Vorderseite der Sockel umfasst Schutzabdeckungen, und es besteht die Möglichkeit, sie mit Anschlägen zu versehen, um bei Bedarf die Anordnung der Last zu begünstigen.





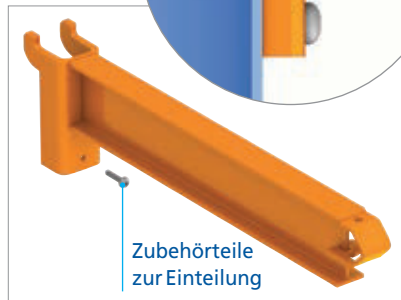
Kragarme

Es handelt sich um laminierte Profile, deren Geometrie und Abmessungen je nach Last variieren können.

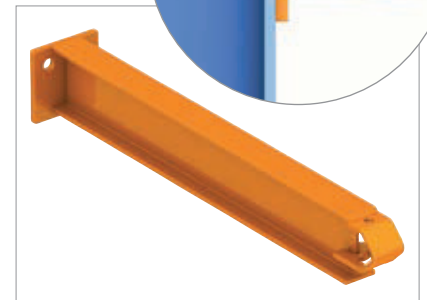
Die Befestigung der Kragarme an den Trägern kann über Haken oder Verschraubungen erfolgen, je nach Merkmal der Installation, der genutzten Methode bei Be- und Entladung oder der erforderlichen Last.

Die Kragarme verfügen am offenen Ende über eine Führungskante, die dem Bediener dabei hilft, die Waren zu platzieren. Zusätzlich dazu erfolgt die Platzierung der Waren stets in einem leichten Winkel, um ein mögliches Abstürzen der Last zu verhindern.

Diese Kragarme können zur zusätzlichen Sicherheit mit Anschlägen versehen sein, um ein Fallen loser Ladungen zu verhindern, des Weiteren mit Querstreben, die eine Zusammenstellung der Regale ermöglichen, die sich für Lasten in einer Vielzahl unterschiedlicher Größen eignen.



Kragarme mit Haken

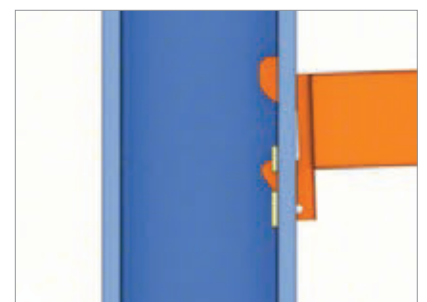


Verschraubte Kragarme



Anschläge

Die Anschläge sind optional und eignen sich insbesondere für Lager mit loser Ware, um ein Herabfallen derselben zu verhindern. Bestehend aus einem runden Rohr und einem Kunststoff-Schutzstopfen werden sie in die obere Bohrung, am Ende der Kragarme, eingeführt und fügen sich in die untere Lasche.



Sicherheitsklinken

Verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen der Kragarme, wenn diese mittels Haken angebracht wurden.

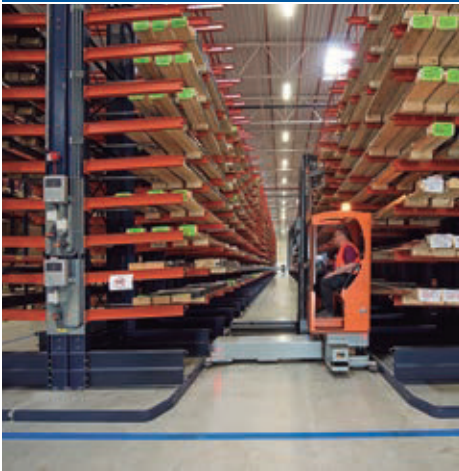


Versteifungselemente

Um die Regale in Längsrichtung zu versteifen, werden Spannverbände mit Spannern und Trägerverbindungen verwendet, die alle Ständer untereinander verbinden und so eine feste und stabile Struktur schaffen.

Ergänzungen

Elemente zur Erhöhung der Sicherheit der Installation



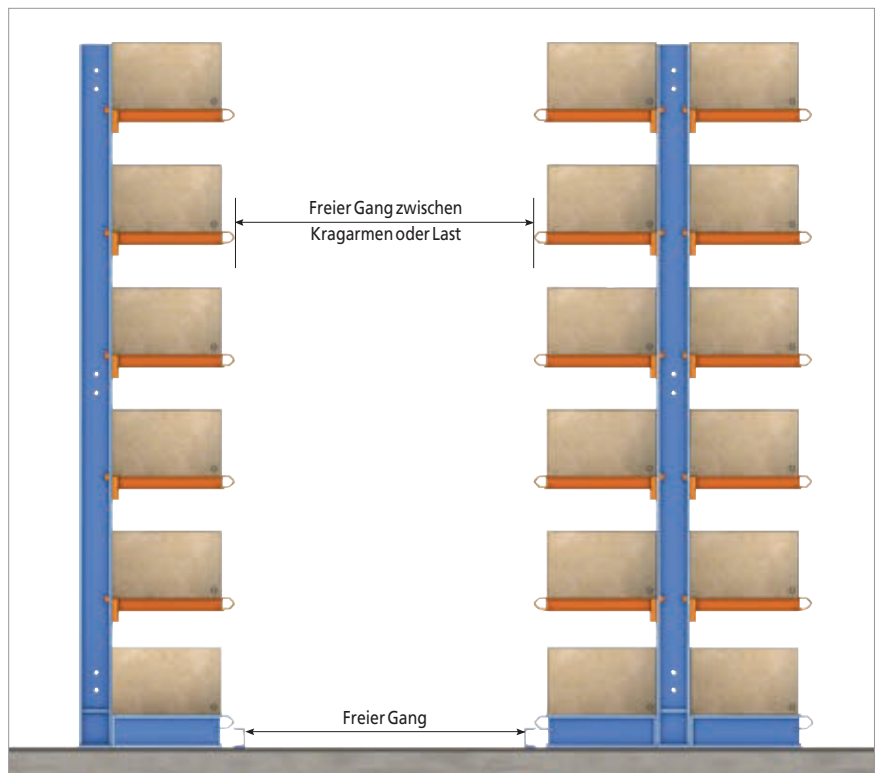
Führungsschienen für Gabelstapler

Ideal für Arbeiten mit Kragarmregalen sind Gabelstapler des Typs Vierwege-Seitenstapler, die den Transport von Paketen mit bis zu 12 m Länge ermöglichen. Diese Gabelstapler erfordern seitliche Führungsschienen in den Lagergängen, um sich sicher bewegen zu können.

Die Distanz zwischen den Führungsschienen und den Lasten ist abhängig vom Modell des Gabelstaplers.

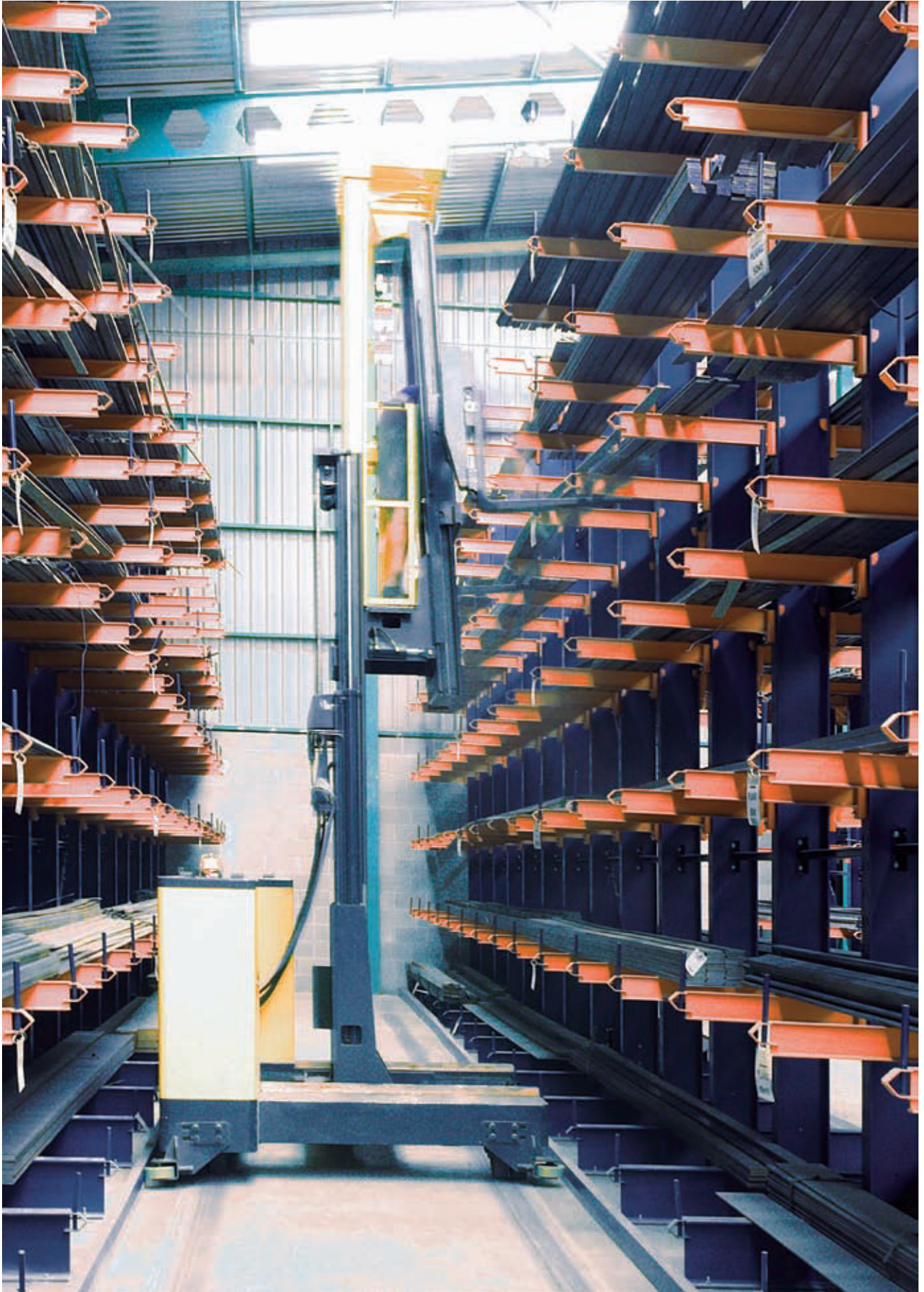


Detailansicht des für die Führungsschienen genutzten Profils



Ansätze für Führungsschienen

Die Führungsschienen am Kopfende der einzelnen Gänge müssen mit Ansätzen versehen sein, um die Einfahrt mit dem Gabelstapler zu erleichtern.





Schutzvorrichtungen

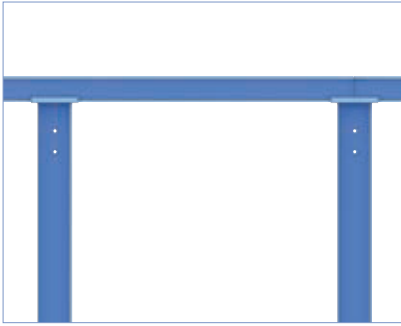
Sind keine Führungsschienen vorhanden, können Schutzvorrichtungen angebracht werden, um die Ständer des Regals vor Stoßeinwirkung zu schützen.



Durchgehende Fachböden

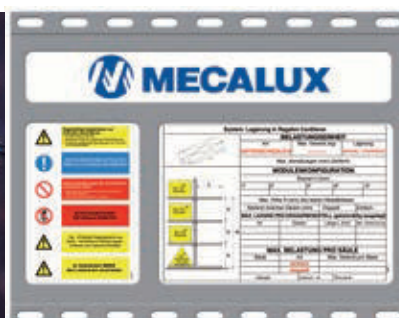
Ist die Lagerung von kleinen Kisten und Kisten unterschiedlicher Größe vorgesehen, ist eine Installation durchgehender Fachböden auf den Kragarmen des Regals die beste Option. Dies ermöglicht eine maximale Nutzung des verfügbaren Regalfachs und die Vermeidung von Lücken.

Je nach Lageranforderung sind Fachböden in hölzerner oder metallischer Ausführung möglich.



Säulengang-Verbindung

Falls die Regale dies erfordern, werden Säulengang-Verbindungen angebracht, die die Regale an ihrer Oberseite verbinden, um ihnen so eine erhöhte Stabilität zu verleihen.



Informationstafeln

Auf diesen Tafeln sind die technischen Merkmale der Installation angegeben.

Sie befinden sich in sichtbaren Bereichen an den Enden der Installation.

Anwendungen

Von der Einlagerung von Holzplatten bis hin zur Ausgestaltung von Gebäudestrukturen



Um den unterschiedlichen Marktanforderungen gerecht zu werden, hat Mecalux ein Kernsortiment, bestehend aus drei Kragarmregalen entwickelt:

Leichte Kragarmregale für die manuelle Einlagerung von Lasten.

Mittlere Kragarmregale für Lasten mittleren Gewichts, die mit mechanischen Geräten gehandhabt werden.

Schwere Kragarmregale für schwere Lasten unter Nutzung von mechanischen oder vollautomatischen Bediensystemen.

Diese Bilder verdeutlichen die Vielfalt an Ladeeinheiten für die das Kragarmregalsystem die beste Option zur Einlagerung und Handhabung darstellt: Kunststoffrohre, Holzbretter oder verpackte Metallprofile.





Beispiel einer Automatisierung der Kragarmregale mit Krananlage, welche den Produktionsbereich mit dem Lager verbindet

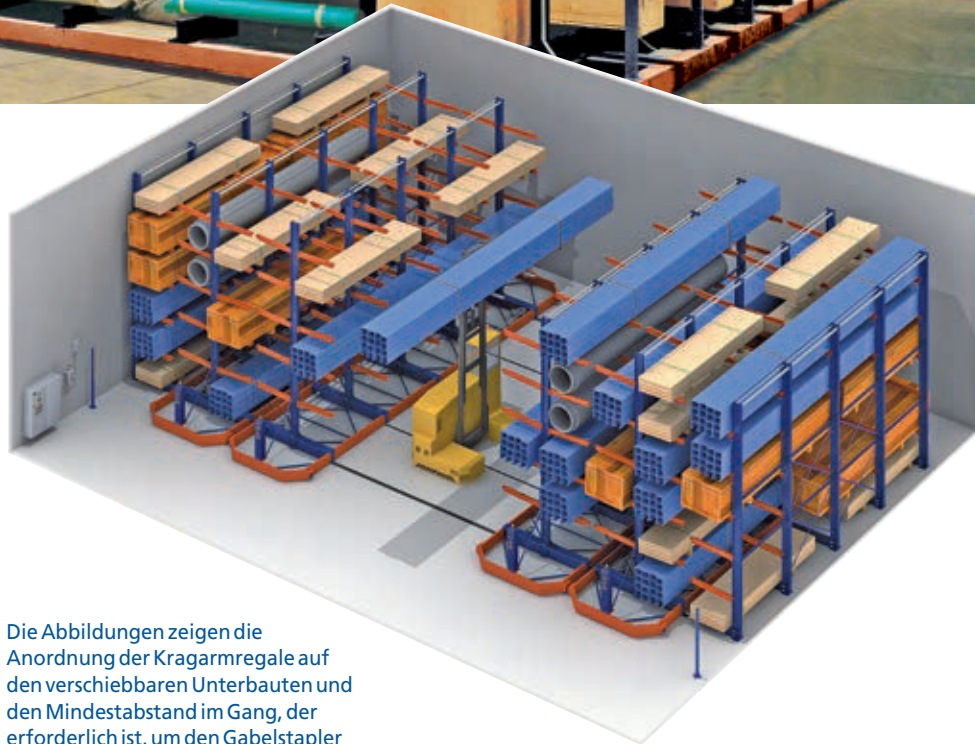




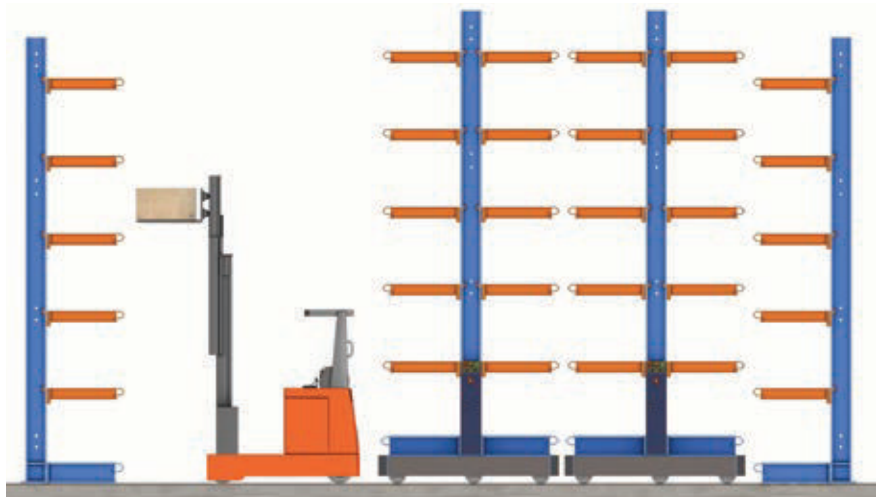
Kragarmregal auf verschiebbaren Unterbauten

Zur Erweiterung des verfügbaren Raums können die Kragarmregale auf verschiebbaren Unterbauten montiert werden.

Bei den Unterbauten handelt es sich um Strukturen mit Rädern, angetrieben durch integrierte Motoren, die sich auf im Boden eingelassene Schienen bewegen. Diese Unterbauten umfassen Steuer- und Sicherheitssysteme gemäß den Anforderungen des entsprechenden Lagers.



Die Abbildungen zeigen die Anordnung der Kragarmregale auf den verschiebbaren Unterbauten und den Mindestabstand im Gang, der erforderlich ist, um den Gabelstapler zu manövrieren

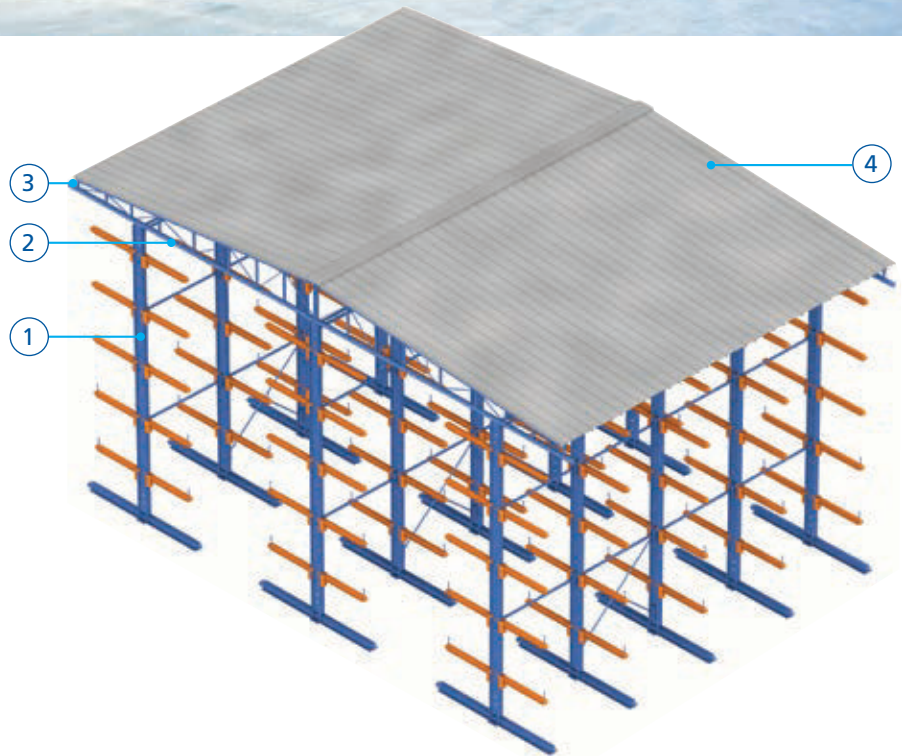
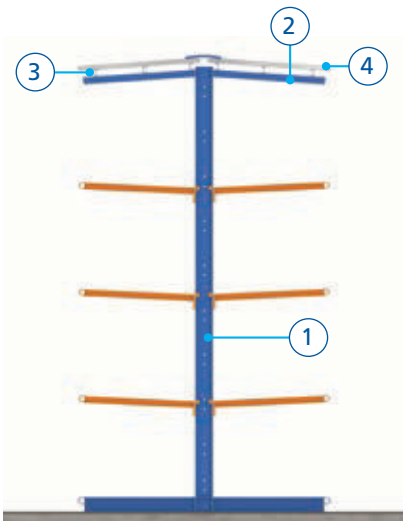




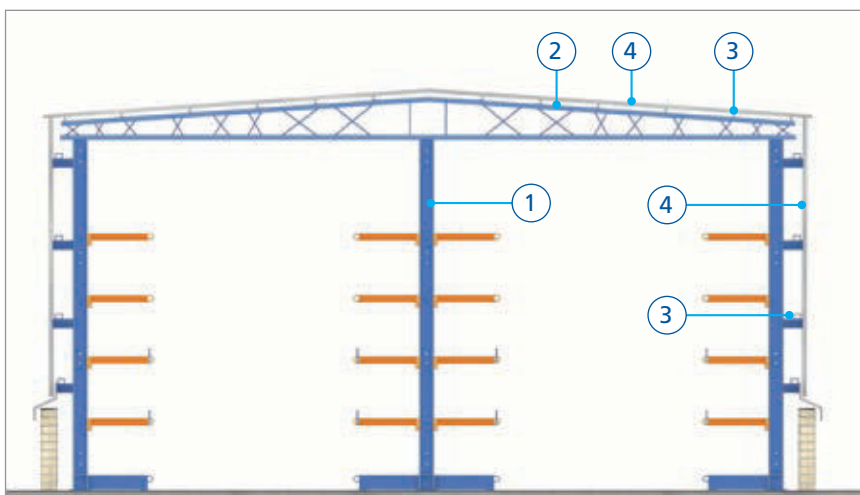


Kragarm in Außenbereichen

Kragarmregale werden häufig in Außenbereichen errichtet. In diesen Fällen verfügt Mecalux über die passenden Elemente, um die Ware vor Witterungseinflüssen zu schützen, beispielsweise unterschiedliche Arten von Abdeckungen.



1. Komplettes Regal
2. Säulengang oder Dachauskragung
3. Dachpfette
4. Umschließung oder Abdeckung



1. Komplettes Regal
2. Säulengang oder Dachauskragung
3. Dachfette
4. Umschließung oder Abdeckung

Hochregallager in Silobauweise (Silos)

Wo ein Nutzen der maximal verfügbaren Fläche und des Volumens unerlässlich ist, können die Kragarmregale auch zum Bau von Hochregallagern in Silobauweise (Silos) verwendet werden.

In diesen Fällen müssen die Regale außerdem so berechnet werden, dass sie nicht nur für die eingelagerten Lasten, sondern ebenso für die gebäudeeigenen Lasten ausgelegt sind, beispielsweise durch Windeinwirkung, Überlast auf den Abdeckungen (Instandhaltung, Schnee, usw.), das Gewicht der Abdeckung und der Fassaden. Des Weiteren muss der seismische Koeffizient entsprechend des Bereichs, an dem es errichtet werden soll, berücksichtigt werden.

Qualitätsgrundsätze

Beständigkeit, Tragfähigkeit und Anforderungen in den Berechnungen



Lackierung des Kragarmregals

Die Grundelemente eines Kragarmregals werden aus warmgewalzten Profilen hergestellt, die für eine hohe Tragfähigkeit und Beständigkeit gegenüber Verformungen aufgrund von Stoßeinwirkungen sorgen.

Beim Erwärmen der Profile im Laminierungsprozess setzt sich auf der Stahloberfläche eine Schicht aus Verunreinigungen (Zunder) ab. Es ist unerlässlich, dass diese Schicht vor dem Lackieren ordnungsgemäß entfernt wird, um eine ideale Haftung des Lacks gewährleisten zu können (Grundprinzip der Korrosionsbeständigkeit).

Chemische Behandlungen sind für die Beseitigung der Schicht nicht ausreichend.

Der vollständige Prozess, den Mecalux für diese Werkstücke anwendet, besteht aus den folgenden fortlaufend ausgeführten Phasen:

1. Strahltechnik

Beinhaltet die Beseitigung des Zunders auf mechanischem Wege, mittels hoher Druckeinwirkung kleiner Stahlkugeln auf das Werkstück. Diese Stahlkugeln brechen die Zunderschicht auf und lösen diese von der Oberfläche los. Dabei werden wiederum zusätzlich die bestehenden Zwischenschichten zwischen der Zunderschicht und der Profiloberfläche beseitigt, was einer Entstehung von Rostansatzstellen vorbeugt.

Gleichzeitig werden alle Verunreinigungen und alle im Bearbeitungsprozess verwendeten Schmiermittel beseitigt und das Werkstück so in einen optimalen Zustand für das Auftragen des Lacks und eine ordnungsgemäße Haftung versetzt.

2. Lackierung

Die Lackierphase wird unmittelbar im Anschluss an die Strahlung automatisch durchgeführt, was einem möglichen Auftreten einer Korrosion zwischen den Phasen vorbeugt.

3. Polymerisierung

Es handelt sich um eine Lackierung mit Acrylfarbe in Blau (RAL 5003) in einer durchschnittlichen Stärke von 50 Mikrometern, polymerisiert in einem Trockenofen.

Im Fall der Kragarme durchlaufen diese, nachdem sie gestrahlt wurden, einen automatisierten Tunnel mit chemischem Beizmittel (zur Beseitigung einer möglichen zwischen den Phasen aufgetretenen Oxidation), werden mit einer wasserlöslichen Lackierung der Farbe Orange (RAL 2001) versehen und bei hohen Temperaturen getrocknet.

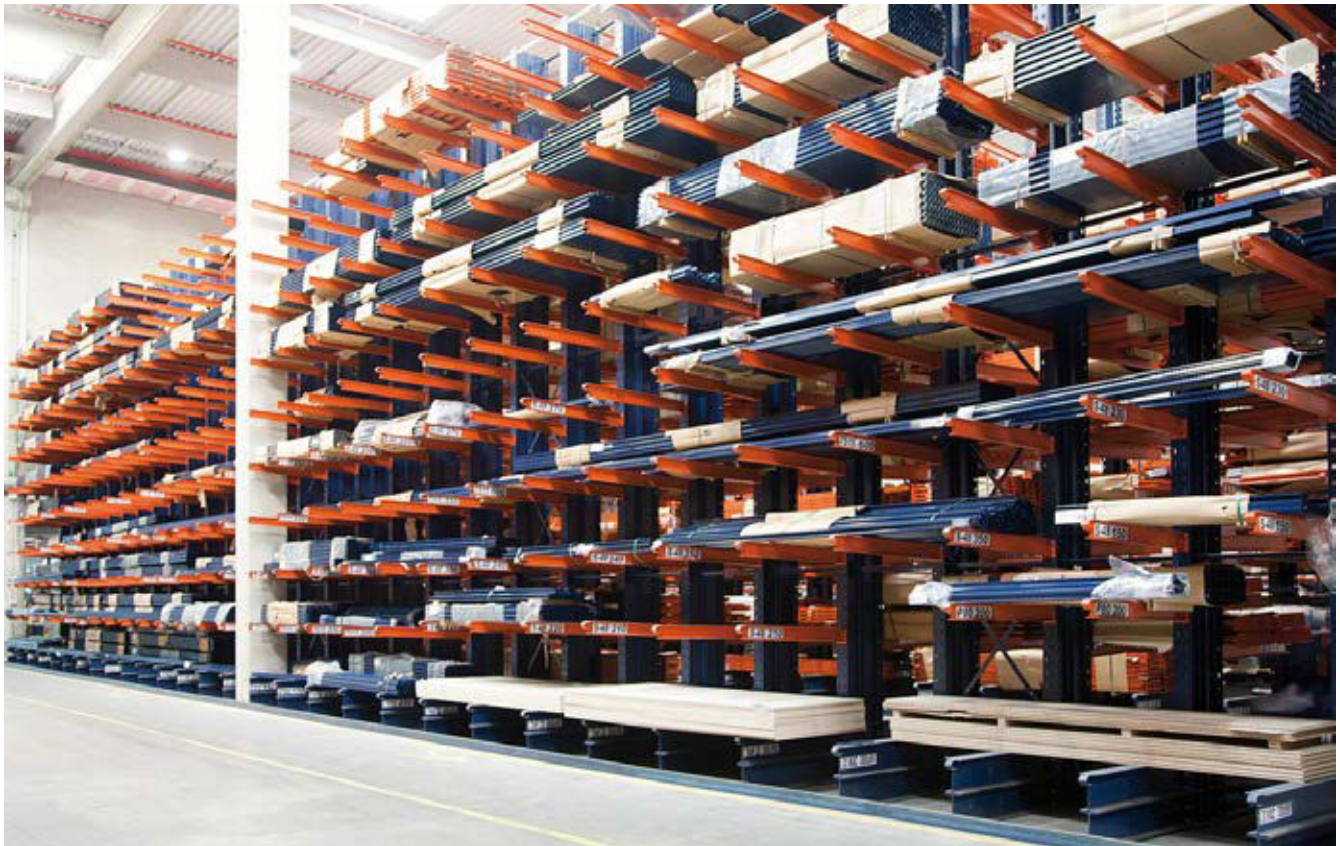


Berechnungsgrundsätze

Bei den Berechnungen für das Kragarmregal müssen die internationalen Normen für Metallregale EN 15620 und RAL RG614/5 berücksichtigt werden.

Die Verbindungen zwischen Kragarmen und Ständern sind im Vorfeld in zertifizierten Laboren getestet worden, um den Einspannungsgrad zu ermitteln, ein notwendiger Ausgangswert für die Berechnungen des Widerstands.

Die Anforderungen für Berechnungen, Tests und Studien, denen die verwendeten Materialien, die Profile, die Herstellung und Montage unterliegen, schaffen ein erhöhtes Maß an Sicherheit für die gesamte Anlage, die Waren, die in den Regalen gelagert werden sollen, und vor allen Dingen für die Personen, die in den Lagern tätig sind.



Qualitätszertifikat



ISO 9001

Mecalux besitzt die ISO 9001 Qualitätszertifizierung, die bei der Entwicklung, Herstellung, Installation und im Kundendienst von Metallregalen Anwendung findet. Die Zertifizierung ISO 9001 wurde unseren Produktionszentren in Spanien, Polen, Mexiko, Argentinien und den USA für all unsere statischen, mobilen, dynamischen Metallregale, Regale für leichte Lasten, Mezzanine, Schließfächer für Umkleieräume und Trennwände verliehen.



ISO 14001

Mecalux ist sich der Umwelteinwirkung der in den Arbeitszentren ausgeführten Tätigkeiten bewusst. Die Anwendung eines Umweltmanagementsystems bei all unseren Tätigkeiten gewährleistet, dass administrative, produktionstechnische und technische Aufgaben, die Auswirkungen auf die Umwelt haben, in Übereinstimmung mit den in der Norm ISO 14001 festgelegten Anforderungen geplant, verwaltet und überwacht werden.



OHSAS 18001

Die Prävention von Berufsrisiken hat sich mittlerweile zu einem besonders wichtigen Faktor im Berufsalltag von Unternehmen entwickelt. Mit dem Ziel, Unfällen vorzubeugen und ein sichereres Arbeitsumfeld zu schaffen, hat Mecalux die international anerkannte OHSAS 18001 Zertifizierung erhalten, in der die zu befolgenden Anforderungen für eine ordnungsgemäße Aufrechterhaltung der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz definiert sind.

ROMAL

LAGERTECHNIK



e-mail: info@romal.ch - www.romal.ch

Romal AG

6032 Emmen
Tel. 041 240 19 22

Mecalux ist weltweit in mehr als 70 Ländern vertreten

Niederlassungen in anderen Ländern: Argentinien, Belgien, Brasilien, Chile, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Kolumbien, Mexiko, Niederlande, Peru, Polen, Portugal, Tschechien, Slowakei, Spanien, Türkei, USA, Uruguay.

