

Regalsystem APR12 Durchlaufregal

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG



Das **Durchlaufregal APR12** mit Rollenbahnen, auf denen die Ladeeinheiten gleiten, ist eines der kompaktesten Systeme und erlaubt direkten Zugriff zu allen Artikeln und Waren. Es ist die ideale Lösung für Lagerprobleme mit hoher Lagerdichte, bei denen die Eigenschaften des Einfahrregals Drive-In nicht die geeignete Lösung darstellen. Mit dem Durchlaufregal kann das gelagerte Material nach dem Logistikprinzip **FIFO (First-In-First-Out)** verwaltet werden. Dies garantiert auch problemlos die Lagerung und Verwaltung von Waren mit Haltbarkeits- und Verfalldatum.

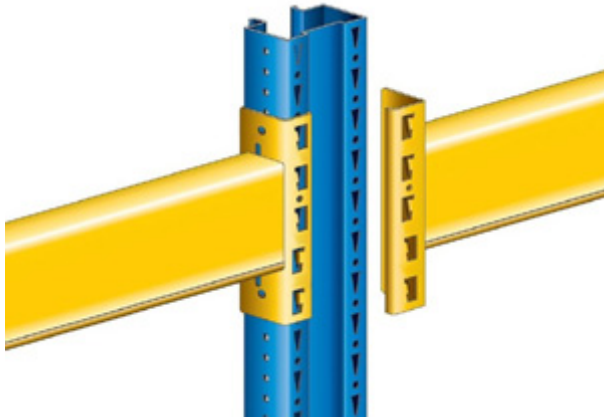
Obwohl das Durchlaufregal eine Wareneingangs- und eine Warenausgangsseite zur Aufnahme der kommissionierten Waren aufweist, hat es eine äusserst stabile Konstruktion. Die Rollenbahnen sind mit Geschwindigkeitsbegrenzern ausgestattet, die eine gleichmässige, von Gewicht und Länge der zurückzulegenden Strecke unabhängige Palettengeschwindigkeit ermöglichen.

Das Durchlaufregal gehört zur grossen Familie der bekannten Armes Regalsysteme APR12. **APR12** steht als Kurzbezeichnung für "**Armes Pallet Rack**" mit **12-fach verformten Profilen** (die Stützen weisen jeweils 12 Profilverformungen auf). Innerhalb der APR12-Familie hat Armes verschiedene Regalsysteme für leichte, für mittlere und für schwere Lasten entwickelt.



Ihnen allen gemeinsam ist das gleiche Design der Stützen, während sie sich bei Abmessungen und Stärken unterscheiden, um jederzeit die passende Lösung zu bieten. Das Stützenprofil wird durch eine **zentrale Versteifungsrippe** gekennzeichnet. Die Bügel an den Balken sind an der Vorderseite mit Klauen versehen, die in die rechteckigen Lochungen der Stützen eingreifen, während ihr U-Profil die Stütze umfasst und sich so in die zentrale Rippe einfügt, dass sie ein perfektes Einhängesystem gewährleisten. Das Durchlaufregal APR12 besteht in der Hauptsache aus Rahmen, Balken, Rahmenverbindungen und Rollenbahnen.





Um höchste Steifigkeit zu garantieren, sind die Lochungen zum Einhängen der Balken in vertikaler Richtung asymmetrisch und kantenfern angeordnet. Dieses Profil wird im Werk bei ARMES aus Bandstahl mit Qualitätszertifikat und engen Toleranzen hergestellt.





STOCK ^{SA}_{AG}

LAGERTECHNIK

EQUIPEMENTS DE STOCKAGE

Technische Daten und Zubehörteile

Lieferbares Zubehör für APR12 Durchlaufregale:

Gang-Trennelemente, Nachlaufsperr, Ein-/Ausfahrührung mit 3 Rollenleisten

| | |
|----------------|--|
| Rahmenhöhe: | von 4.000 mm bis 12.000 mm (höhere Masse auf Anfrage) |
| Stützenstärke: | von 1,5 mm bis 2,5 mm |
| Tragfähigkeit: | Rahmen bis zu 140 kN (14.000 kg) |

Oberflächenausführungen und Farben

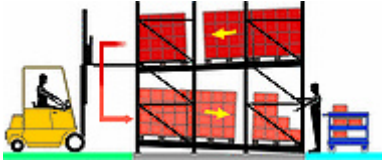
Die Balken sind immer lackiert. Das Lackieren der Struktur erfolgt durch aufgebraachte Epoxydharz-Pulverbeschichtung:

- Entfetten, Phosphatieren (Phosphatbad bei 50°C) und nachträgliches Waschen
- Trocknen im Ofen
- Auftragen der Lackschicht durch Elektroplattierung
- Polymerisieren im Hitze kanal bei kontrollierter Temperatur (180°C) während ca. 20 Minuten.

| | |
|------------------------------|---|
| Epoxydharz-Pulverlackierung: | Stützen, Balkenpaare |
| Verzinkung: | Stützen, Fussplatten, Traversen, Diagonalen und Wandverbindungen |
| Standardfarben: | Blau (RAL 5010), Gelb (RAL 1007), Grün (RAL 5021), Dunkelgrau (RAL 7016), Hellgrau (RAL 7035) |



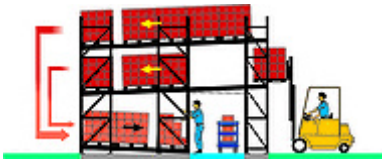
Ein-/Ausführung mit 3 Rollenleisten

Beispiel 1: gegenläufige Kanalanordnung

Die obere Ebene dient der Pufferung und der Materialbereitstellung für die untere Ebene am Boden. Das Kommissionieren von Hand und die Beschickung des Regals erfolgen auf der gleichen Regalseite. Die gegenüberliegende Regalseite dient der Umlagerung der Paletten.

Vorteil:

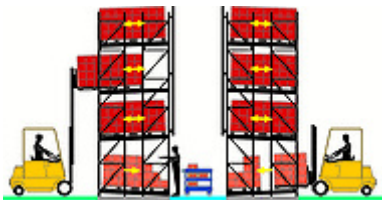
- FIFO-Prinzip (First-In-First-Out) ist sichergestellt

Beispiel 2: mit einseitigem Kommissioniertunnel**gegenläufige Kanalanordnung
für grosse Mengen je Artikel**

Die beiden oberen Ebenen dienen der Pufferung und der Materialbereitstellung für die untere Ebene am Boden. Die Kommissionierung einzelner Artikel erfolgt in einem Kommissioniertunnel.

Vorteile:

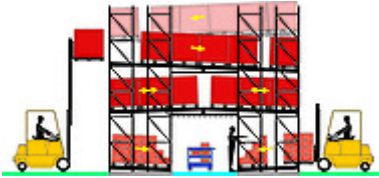
- FIFO-Prinzip (First-In-First-Out) ist sichergestellt
- Betriebssicherheit durch getrennte Arbeitsgänge
- keine Behinderung der Kommissionierer durch die Nachfüller

Beispiel 3: Reserveebenen mit Einschubtechnik**kostengünstige Einschubtechnik
für grosse Mengen je Artikel**

Die kurzen Kanäle erlauben im Bereich der Pufferung die Einschubtechnik. Diese ist durch den Wegfall der Bremstechnik kostengünstig.

Vorteile:

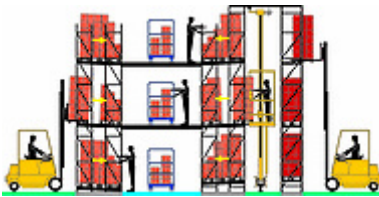
- Betriebssicherheit durch getrennte Arbeitsgänge
- optimale Raumnutzung durch Hochbauweise im Pufferbereich
- Verfügbarkeit der Artikel ist durch große Puffermenge sichergestellt
- Hochbauweise bietet optimale Raumausnutzung
- viele Lagerplätze auf kleiner Lagerfläche

Beispiel 4: mit zentralem Kommissioniertunnel**für grosse Mengen je Artikel**

Die über dem Kommissioniertunnel angeordneten Einschub- oder Durchlaufkanäle dienen der Pufferung und garantieren somit die ständige Artikelverfügbarkeit in den unteren Ebenen. Durchlaufkanäle im Gegenlauf ermöglichen den Nachschub für beide Kommissionierseiten.

Vorteile:

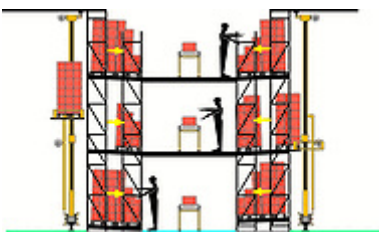
- maximale Nutzung des Hallenvolumens
- Betriebssicherheit durch getrennte Arbeitsgänge

Beispiel 5: Beschickung mit Kommissionierstapler**manuelles Kommissionieren einzelner Artikel
für grosse Mengen je Artikel
Beschickung mit Kommissionierstapler für
häufigen Nachschub**

Der Einsatz von Kommissionierstaplern dient dem raschen Nachschub der drei Kommissionierebenen.

Vorteile:

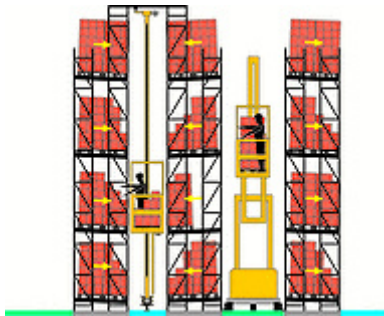
- Paletten-Querdurchlauf für besseren Zugriff auf die Artikel
- permanente Artikelverfügbarkeit durch raschen Nachschub
- maximale Nutzung vorhandener Raumhöhe
- schnelle Auftragsabwicklung durch gleichzeitiges Kommissionieren auf mehreren Ebenen

PDS-Lösung 6: Beschickung mit Regalbediengerät**manuelles Kommissionieren einzelner Artikel
für grosse Mengen je Artikel
Beschickung mit Regalbediengerät für häufigen
Nachschub
artikelbezogenes Kommissionieren, das sog. „batch
picking“**

Der Einsatz von Regalbediengeräten dient dem raschen Nachschub der drei Kommissionierebenen. Die Begleitperson für das Bediengerät entfällt.

Vorteile:

- Paletten-Querdurchlauf für besseren Zugriff auf die Artikel
- permanente Artikelverfügbarkeit durch raschen Nachschub
- maximale Nutzung vorhandener Raumhöhe
- schnelle Auftragsabwicklung durch gleichzeitiges Kommissionieren auf mehreren Ebenen

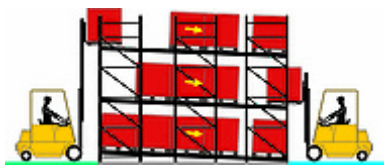
Beispiel 7: Beschickung mit Regalbediengerät

manuelles Kommissionieren einzelner Artikel für geringe Mengen je Artikel
Beschickung mit Regalbediengerät für häufigen Nachschub

Die eingesetzten Regalbediengeräte oder Kommissionierstapler sind bemannt. Die Kommissionierung vom Bediengerät aus erlaubt den schnellen Zugriff auf alle in der Gasse befindlichen Artikel.

Vorteile:

- Paletten-Querdurchlauf für besseren Zugriff auf die Artikel
- permanente Artikelverfügbarkeit durch raschen Nachschub
- maximale Nutzung vorhandener Raumhöhe
- Lagervolumen wird hervorragend genutzt

Beispiel 8: Kommissionieren ganzer Paletten

Entnahme und Beschickung von Ganzpaletten (z.B. für Tourenbereitstellung)
für grosse Mengen je Artikel und hoher Lagerumschlagsleistung

Durch die Trennung von Kommissionier- und Beschickungsgang wird ein gegenseitiges Stören der Staplerfahrer vermieden und somit die Produktivität gesteigert.

Vorteile:

- kurze Wege vom Entnahmepunkt zum Übergabeort
- Übersicht und permanente Artikelverfügbarkeit durch selbstständiges Nachlaufen der Paletten

GRUNDLAGEN FÜR DIE STATISCHE BERECHNUNG

Bei der **Tragfähigkeit** der verschiedenen Elemente wird von der Annahme gleichmässig verteilter Last ausgegangen.

Die Tragfähigkeitswerte berücksichtigen das Eigengewicht der Regalstruktur sowie die Nutzlast. Die Durchbiegungswerte der Strukturelemente der APR12-Palettenregale halten sich innerhalb von 1/200 der Lichtweite und betragen in jedem Falle weniger als 15 mm.

Die Tragfähigkeit der Rahmen wurde unter Berücksichtigung ihrer Arbeitsbedingungen sowie von Anzahl, Position und Höhe der Regalebenen, ggf. vorhandenen oder nicht vorhandenen vertikalen Aussteifungselementen sowie den Merkmalen der Befestigung am Boden ermittelt. Die Berechnung dieser Tragfähigkeitswerte erfolgt mit Hilfe eines automatischen Codes, der speziell für die Behandlung der Palettenregale geschaffen wurde. Diese Software mit dem Namen S.I.C.S. (Integriertes System zur Regalberechnung) wurde im Rahmen des A.C.A.I. (Verband der Italienischen Stahlbauer), Bereich Industrieregalanlagen, entwickelt.

Die ausgeführten Tests und die gesamten beim Berechnungsverfahren angewendeten Algorithmen unterliegen weiter den massgeblichen italienischen und europäischen Vorschriften und Empfehlungen: von den CNR-UNI 10011 und 10022 bis zum Eurocode 3, bis hin zu den Empfehlungen der F.E.M. (Fédération Européenne de la Manutention / Europäische Vereinigung für Fördertechnik).

Vor der Verwendung des automatischen Codes wurde eine **experimentelle Prüfungskampagne** bei Universitätsprüflabors zur Ermittlung der wichtigsten geometrischen und physikalischen Grössen durchgeführt.

Zur Ausführung der Strukturkomponenten werden ausschliesslich **Strukturstähle von zertifizierter Qualität** nach Normvorgaben verwendet. Dank der Standardisierung der Prozeduren und dem betriebsinternen EDV-System kann jederzeit der Nachweis für das Ursprungszertifikat des Materials, aus dem jede einzelne Produktionsserie besteht, erbracht werden.