

# Fahrbare Regalsysteme sanft und lautlos bewegen

Moderne Regalsysteme leisten mehr, als Lagergut nur aufzubewahren. Verfahrbare Regalsysteme erfüllen die logistischen Aufgaben des Ablegens und Speicherns von Produkten bei optimal genutztem Raumvolumen. Wälzlager erfüllen in diesem Zusammenhang leise, funktionell und dauerhaft die notwendigen Anforderungen.

ANDREAS JUNGHOLT

**O**b in Behörden, Bibliotheken, Museen, Industriebetrieben oder wissenschaftlichen Einrichtungen: In vielen Branchen werden Regalanlagen benötigt. Rationelle Technik, maximaler Raumgewinn, Bedienerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit sind die Vorzüge von speziell für den Einsatz in Archiven entwickelten Regalsystemen.

Andreas Jungholt ist Vertriebsleiter bei der LFD-Gruppe in 44319 Dortmund, Tel. (02 31) 97 72 50, info@lfd.eu

LFD-Wälzlager haben sich dabei in den Bodenführungen zum Verschieben der Regale, aber auch in den Hand-Hebel-Betätigungen, die über einen Antrieb verstärkt werden und zum Verschieben der Regale dienen, bewährt (Bild 1).

Herkömmliche stationäre Regalanlagen erfordern Bediengänge und dementsprechend große Flächen. Die verfahrbaren Regalsysteme von Zambelli hingegen ermöglichen eine wesentlich effektivere Raumnutzung

und erhöhen somit die Lagerkapazität ohne den Zugriff zu sehr einzuschränken. All die Dinge, die momentan nicht benötigt werden, werden mühe- und lautlos beiseite geschoben. Für diese Aufgaben stellt das Unternehmen verschiedene Antriebsformen zur Verfügung.

## Bedienkomfort mit doppelt kugelgelagerten Laufrädern

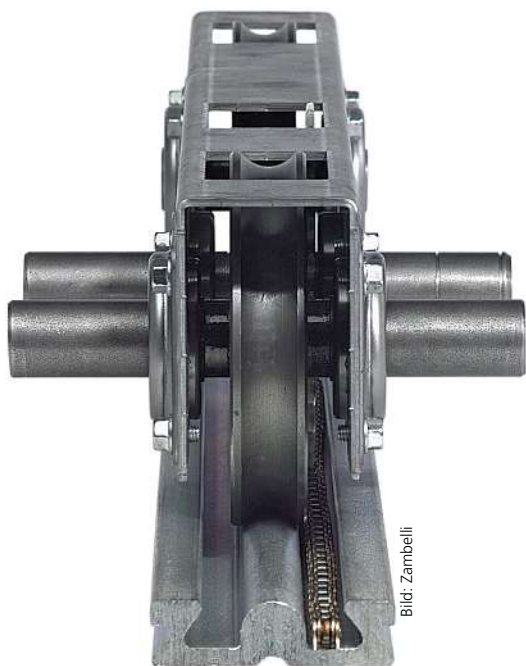
Bei dem mechanischen und elektrischen Antrieb wird die Kraft wahlweise durch ein Reibrad oder ein Kettenrad mit Kette in der Laufschiene über torsionssteife Wellen übertragen (Bild 2). Mit einer exakten Parallelführung und doppelt kugelgelagerten Laufrädern mit 130 mm Durchmesser ist ein hoher Bedienkomfort bei geringstem Kraftaufwand gewährleistet. Hier spielen Wälzlager eine wichtige Rolle. Allein in der Staatsbibliothek Berlin, einem aktuellen Projekt, werden etwa 30.000 bis 40.000 staubgeschützte Rillenkugellager (Blechabdeckung ZZ) von LFD eingesetzt. Das Fahrwerk ist nur 115 mm niedrig, was den Zugriff auf die oberen Fachböden erleichtert.

Um den Übergang vom sanften und gleichzeitig erschütterungsfreien Anfahren in eine lautlose und exakt geführte Bewegung zu gewährleisten, ist auch die richtige Auswahl der Wälzlagerkomponenten erforderlich. Die ausgewählten Komponenten (Ringe, Käfige, Kugeln) und die Verwendung hochreiner homogener Stähle sind qualitäts-



Bild: LFD/Zambelli

**Bild 1:** Die staubgeschützten Rillenkugellager sorgen in den Bodenführungen verfahrbarer Regalsysteme für eine Bedienung mit geringem Kraftaufwand.



**Bild 2: Der Antrieb überträgt die Kraft wahlweise durch ein Reibrad oder ein Kettenrad mit Kette in solch einer Laufschiene über torsionssteife Wellen.**

entscheidend. Das homogene Gefüge der Rillenkugellager ermöglicht Zambelli Regallasten bis zu 2000 kg je Achse mühelos zu verfahren. Tragzahlen spielen eine wichtige Rolle.

### Tragzahlen, Korrosionsschutz und Leichtlauf spielen entscheidende Rolle

Die statische Tragzahl ist eine Kenngröße zur Auslegung von Wälzlager- oder Wälzführungen und bezieht sich auf das ruhende Maschinenelement. Auch die dynamische Tragzahl ist eine Kenngröße zur Auslegung dieser Systeme, bezieht sich aber auf das rotierende Lager oder die linear verfahrenende Führung. Aber auch die Auswahl des richtigen Marken-Schmierstoffs spielt in diesem industriellen Segment eine entscheidende Rolle. Eine wesentliche Aufgabe des Schmierstoffes ist es, die metallische Reibung der Wälzlagerkomponenten durch den trennenden Schmierfilm zu reduzieren oder zu verhindern. Bei den beschriebenen Lagersystemen spielen Tragzahlen, Korrosionsschutz und Leichtlauf eine entscheidende Rolle. Daher werden entsprechende Fette ausgewählt, die diese Anforderungen bedienen.

Nicht zuletzt dadurch können die eingesetzten Wälzlager energieeffizient, geräuscharm und dennoch leistungsstark laufen. Bereits das Standardlieferprogramm von LFD kann einen großen Bereich anspruchsvoller Industrieanwendungen bedienen. Automatisierte Fertigungslinien mit integrier-

ten Qualitätsmanagementsystemen (TQM) nach deutschen Standards gewährleisten eine gleichbleibend hohe Qualität.

### Für Gleitregale sind verschiedene Antriebsformen verfügbar

Eine rahmenlose stabile Mittelpfostenkonstruktion schafft freien Blick auf das Bibliotheks- oder Lagergut. Insbesondere ist im Freihandbereich ein beidseitiger Zugriff auf das Regal gewährleistet. Alles, was nicht benötigt wird, schiebt man einfach auf die Seite. Mit den Gleitregalen ist dies leicht möglich. Drei Antriebsformen stehen dafür zur Auswahl:

► **Manueller Antrieb** für Regalachsen mit einem Gesamtgewicht bis 2 t: Dieser Antrieb hat Vorteile bei geringen Regallasten mit niedriger Zugriffsfrequenz. Dank Leichtlaufrollen, exakt geführten Laufschiene und eines ergonomischen Schiebegriffs lassen sich die einzelnen Regalachsen mit wenig Kraft verfahren. Manuelle Anlagen verbrauchen keinen Strom und sind wartungsarm.

► **Mechanischer Antrieb** für das gleichzeitige Verfahren mehrerer Regalachsen: Der Antrieb ist für mittlere bis hohe Belastungen bis 5 t ausgelegt. An jeder Regalachse ist eine mechanische Untersetzung zur Kraftverstärkung eingebaut. So können mit einem Verfahrensvorgang mehrere Regalachsen gleichzeitig bewegt werden. Außer der Standarduntersetzung von 1:1500 ist auch ein Kraft-Last-Verhältnis von 1:3000 erhältlich. Alle Laufräder werden an einer Seite der Regalachsen angetrieben. Das sorgt für eine leise, exakt geführte Bewegung. Die Anlage wird über Handrad oder Drehstern bedient.

► **Elektrischer Antrieb:** Er bewegt schwere Regalachsen sanft auf Tastendruck: Frontseitige Taster öffnen sofort den gewünschten Gang, wobei alle Achsen gleichzeitig anlaufen. Jede Achse wird über einen sanft an- und auslaufenden Motor bewegt. Lichtschranken im Zutrittsbereich oder beidseitig fixierte Sicherheitskontaktleisten an jeder Achse sowie Not-Aus- und Quittiertaster an der Zentraleinspeisung sorgen für sicheren Betrieb.

Die Zambelli-Laufschiene kommt bei der Unterflur- und Überflurmontage zum Einsatz. Am Nivellierbock wird sie fixiert und feinjustiert, in der Laufschiene wird weder gebohrt noch geschraubt: das vermeidet Beschädigungen und sichtbare Schraubköpfe. Da Antriebskette und Kippsicherung im Inneren der Laufschiene untergebracht sind, werden weniger Kanäle als bisher benötigt. Die Überflurmontage der Gleitregale erfolgt ohne Eingriff in die Gebäudesubstanz, da die Bodengruppe keine feste Verbindung mit Gebäudeteilen eingeht.