

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Regalgang-Wechseleinrichtungen
für Regalförderzeuge

VDI 3658

Equipment for inter-aisle transfer
of storage and retrieval machines

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Anwendungsbereich der Richtlinie	2
1 Bauarten von Regalgang-Wechseleinrichtungen	2
2 Regalgangwechsel der Regalförderzeuge mit Umsetzbrücken	2
2.1 Funktion der Umsetzbrücken	2
2.2 Anordnung der Umsetzbrücken im Hochregallager	2
2.2.1 Umsetzbrücken am Lagerende	2
2.2.2 Umsetzbrücken in der HRL-Vorzone	3
3 Kurvenfahrende Regalförderzeuge	4
3.1 Beschreibung der Systeme	4
3.2 Kurvenfahrende RFZ auf schleifenförmigen Fahrbahnen	4
3.3 Kurvenfahrende RFZ mit Weichensteuerung	4
3.4 Kurvenfahrende RFZ mit Spurwechseleinrichtung	5
4 Technische Daten	5
4.1 Arbeitsgeschwindigkeiten, Beschleunigungen	5
4.2 Tragfähigkeiten	6
4.3 Kräfte beim Kurvenfahren	6
4.4 Standsicherheit	6
4.5 Steuerung	6
5 Sicherheitsbedingungen	6
6 Betrieb, Wartung, Pflege	6
Korrespondierende VDI-Richtlinien	6

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluß Logistik
Ausschuß Integrierte Material- und Datenflußsysteme

VDI-Handbuch Materialfluß und Fördertechnik

Vorbemerkung

In der Richtlinie VDI 2361 ist die Bedienung mehrerer Regalgänge in einem Hochregallager (HRL) durch ein Regalförderzeug (RFZ) in der Weise beschrieben, daß das RFZ durch Querverfahren auf einer Umsetzbrücke vor den Regalen den Regalgang wechseln kann.

Durch die Entwicklung und Einführung kurvenfahrender RFZ ist eine weitere Möglichkeit des Regalgangwechsels hinzugekommen, so daß eine zusammenfassende Betrachtung zweckmäßig erscheint.

Anwendungsbereich der Richtlinie

Für die Auslegung eines HRL sind im wesentlichen zwei Größen maßgebend:

- die erforderliche Stellplatzkapazität für Ladeeinheiten (LE),
- der geforderte Umschlag, d. h. Anzahl der Ein- und Auslagerungen von LE in einer Zeiteinheit, durch den die Anzahl der Regalförderzeuge (RFZ) in einem HRL festgelegt wird.

Die Umschlagsleistung, bestimmte Bauauflagen, z. B. die Begrenzung der Bebauungshöhe, oder aber auch vorhandene Werksstrukturen, können Ursache für eine Lösung sein, bei der eine geringere Anzahl RFZ als Regalgänge erforderlich ist.

Um die Regalgänge nach Bedarf bedienen zu können, müssen die RFZ mit einer Regalgang-Wechseinrichtung ausgerüstet sein.

Diese Richtlinie beschreibt den Stand der Technik dieser Systeme. Sie kann eine Orientierung bei der Systemfindung in der Planungsphase sein.

1 Bauarten von Regalgang-Wechseinrichtungen

Zur Zeit sind vornehmlich zwei Bauarten der Regalgang-Wechseinrichtungen im Einsatz:

- Umsetzen der RFZ in andere Regalgänge mit Hilfe von quer vor oder hinter den Regalen verfahrbaren Umsetzbrücken (USB)
- kurvenfahrende RFZ

2 Regalgangwechsel der Regalförderzeuge mit Umsetzbrücken

2.1 Funktion der Umsetzbrücken

Die USB wird vor dem jeweils anzufahrenden Regalgang positioniert. Das RFZ fährt von der stationären Fahrschiene im Regalgang auf die Fahrschiene der USB. Es verläßt auch die obere Führung und wird durch eine Hilfsführung auf der USB gehalten.

Die Stromabnehmer des RFZ fahren in eine Stromschiene auf der USB ein.

Die Energieversorgung für die USB geschieht über Stromschiene, Schleppkabel oder Kabelraupe; die Datenübertragung in der gleichen Weise oder über Infrarot-Lichtstrahl-Sender und -Empfänger bzw. auf induktivem Weg.

Im manuellen Betrieb kann die USB von der Fahrerkabine des RFZ oder über eine eigene Steuerung verfahren werden.

Sie fährt auf zwei Fahrschienen quer vor oder hinter den Regalen. Bei RFZ bis zu einer Höhe von ca. 16 m und einer Tragkraft bis zu 1000 kg sind USB und RFZ im allgemeinen bodengleich angeordnet.

Bei größeren Höhen oder Lasten wird eine Absenkung des Fundaments erforderlich.

2.2 Anordnung der Umsetzbrücken im Hochregallager

USB können am Lagerende angeordnet werden oder im Bereich der HRL-Vorzone, wo die Zuführung und der Abtransport der LE stattfinden.

2.2.1 Umsetzbrücken am Lagerende

Bei der Anordnung der USB am Lagerende fährt das RFZ „vorwärts“ (Last in Fahrtrichtung vorn, vor der Fahrerkabine) in die HRL-Vorzone und „rückwärts“ (Mast des RFZ in Fahrtrichtung vorn) auf die USB.

In der Vorzone ist für jeden Regalgang eine Einlager- und Auslagerfördertechnik vorzusehen. Wird ein Umsetzvorgang erforderlich, so führt das RFZ eine Leerfahrt zur USB am Lagerende durch, die zur Minderung der Umschlagsleistung führt.

Die Vorzone muß größer als das lastseitige Anfahrmaß des RFZ ausgeführt werden, wenn eine größere