

# Das „Colibri“ – leicht und ohne

Packungsdichte und Umschlagleistung sind die beiden Parameter, die bei Lagerbetreibern gewöhnlich im Fokus stehen. Darauf stellen sich auch die Intralogistik-Anbieter mit ihren Neu- und Weiterentwicklungen ein. Ein aktuelles Beispiel sind die neuen Regalbediengeräte „Colibri“ der Winkel GmbH. Dank ihrer durchdachten Konstruktion sind sie leichter, haben kleinere Anfahrmaße und benötigen keine Puffer. Servoantriebstechnik und ein ausgefeiltes Sicherheitskonzept von SEW-Eurodrive ermöglichen diesen technischen Fortschritt.

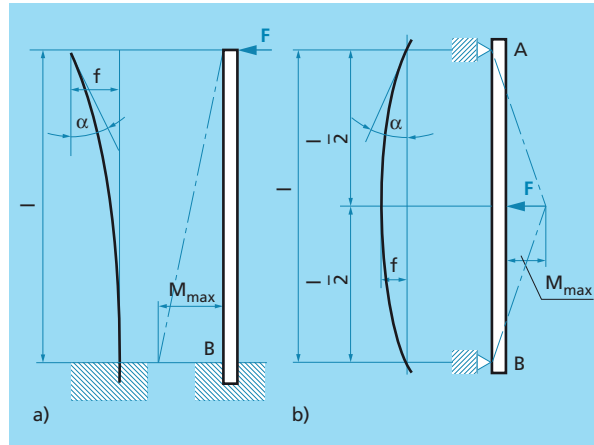
■ Gunthart Mau

Seit über 30 Jahren ist die Winkel GmbH im Bereich der Schwerlastlinear-technik tätig und beliefert Systemintegratoren der Intralogistik. Das Unternehmen im württembergischen Illingen verfügt über langjährige Erfahrungen in der Konstruktion und Montage von Regalbediengeräten (RBG). Dank sicherheitsgerichteter Safety-Komponenten und moderner Antriebstechnik von SEW-Eurodrive konnte jetzt ein völlig neues Antriebskonzept für die RBG realisiert werden. Vorteile für die Nutzer sind u. a. verbesserte Anfahrmaße, eine höhere Steifigkeit des Mastes sowie eine geringere Masse und als Folge daraus ein geringerer Energiebedarf.



**Winkel-Geschäftsführer Thomas Riffert:**

„Weil wir einen physikalisch günstigeren Antriebsfall gewählt haben, können wir deutlich leichter bauen.“



*Im Vergleich zur konventionellen RBG-Bauform (l.) verringern sich bei der neuen Winkel-Konstruktion (r.) Durchbiegung und Schwingung*

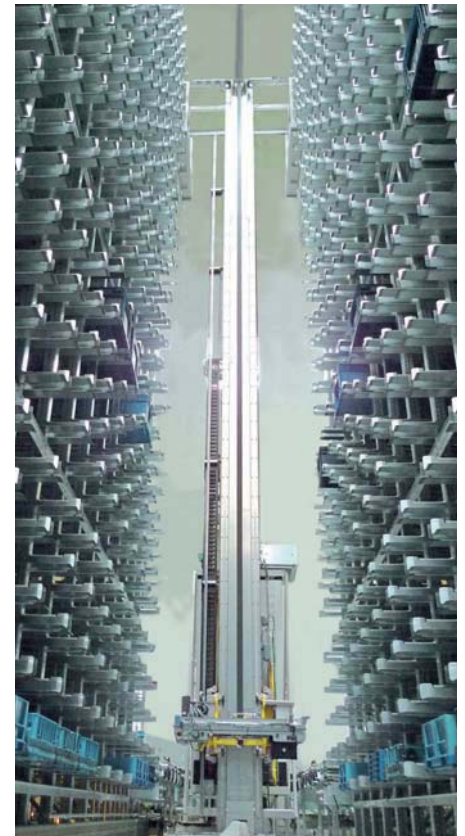
- A oberer Einspannpunkt
- B unterer Einspannpunkt
- l Mastlänge
- F einwirkende Kraft
- $M_{max}$  maximales Biegemoment
- f Durchbiegung
- $\alpha$  Biegewinkel

### Herkömmliche Technik

Zwei Kernfragen interessieren vor allem Lagerbetreiber, die RBG einsetzen: Wie viele Behälter, Kartons oder Paletten passen in das Lager? Und wie viele dieser Einheiten kann ein Regalbediengerät pro Stunde ein- und auslagern? Oftmals werden RBG durch zwei Motoren angetrieben, die die Antriebskraft reibschlüssig auf die Fahrschiene übertragen. Weil die Antriebsrollen bei Reibschluss durchrutschen können, ist hierbei Verschleiß unvermeidlich. Je nach der aktuellen Position des Hubwagens befindet sich der Lastschwerpunkt des RBG unten, in der Mitte oder – im „worst case“ – am oberen Mastende. Hier treten bei Beschleunigungsvorgängen Pendelschwingungen auf. Um diese auszugleichen, wird bei einem konventionellen Antriebskonzept mit dem Motor „gegengependelt“. Bei einer herkömmlichen Antipendellösung ist der Antrieb für diese maximale Auslenkung auszulegen. Daher müssen hier etwa 25 bis 30 % mehr Antriebsleistung für Getriebemotor und Frequenzumrichter projektiert werden, was sich dann in höheren Anschaffungskosten auswirkt.

### Leichtere Konstruktion

Mit den Regalbediengeräten der Baureihe „Colibri“ geht Winkel einen neuen Weg. Über eine Kardanwelle wird der Mast oben und unten formschlüssig über Zahnrad und Zahnstange angetrieben. Er ist dadurch zweifach gestützt und erzielt bessere Werte bei der Verformung. „Weil wir einen physikalisch günstigeren Antriebsfall gewählt haben, können wir deutlich leichter bauen“, erläutert Dipl.-Ing. Thomas Riffert, Technischer Geschäftsführer



*Der Mast des RBG „Colibri“ wird oben und unten formschlüssig über Zahnrad und Zahnstange angetrieben. Hierdurch erzielt das Gerät bessere Werte bei der Verformung und kann leichter und steifer gebaut werden*

der Winkel GmbH.

Bei dieser technischen Lösung befindet sich die Ladung – und damit die Maximalbelastung – im „worst case“ in der Mitte des Mastes. Bei gleichen Lastverhältnissen beträgt der Hebelarm die Hälfte und das Biegemoment nur noch ein Viertel. Die Durchbiegung ist repräsentativ für die Schwingung. Sie nimmt um den Faktor 16 ab. Daher können die

# Endpuffer

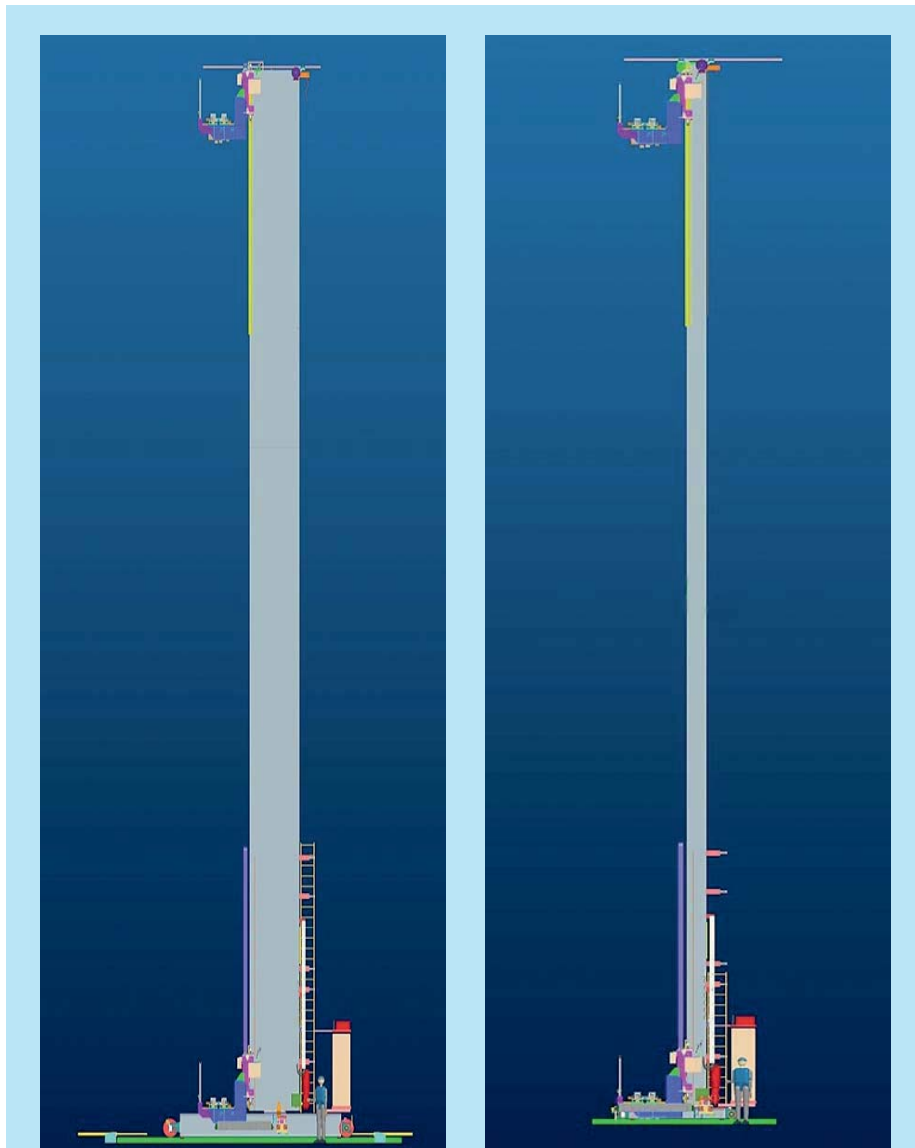
RBG deutlich leichter und steifer gebaut werden. Folglich lassen sich auch kleinere Antriebe mit geringerem Stromverbrauch einsetzen. Der Fahrtrieb wurde mit einem Getriebemotor F87CM112H und dem Servo-Umrichter Moviaxis MXA81A von SEW-Eurodrive realisiert.

## Maximale Sicherheit

Zwischen Regal und Gebäudewand ist eine horizontale Pufferzone, das sog. Anfahrmaß, erforderlich. Herkömmliche Regalbediengeräte sind mit hydraulischen Gassenendpuffern ausge-

rüstet. Der Abstand zur Wand verschiebt sich um die Länge der Puffer. Bessere Anfahrmaße ermöglicht die neue RBG-Sicherheitstechnik von Winkel/SEW, die die Hydraulikpuffer eliminiert und auf den Überfahrbereich verzichtet. Sie arbeitet völlig autark zur Antriebstechnik.

Signale von Absolutwertgebern werden im Sicherheitswächter Movisafe UCS12B von SEW-Eurodrive ausgewertet. Er überwacht die betriebliche Fahrkurve und ermöglicht das Anfahren von sicherheitsgerichteten Positionen (SLP). Das System führt turnusmäßig einen funktionalen Bremsentest durch.



**Überzeugender Unterschied: Dank seiner geringeren Masse kann das RBG „Colibri“ (r.) eine bessere Dynamik und somit eine höhere Umschlagleistung als herkömmliche Geräte erzielen. Der geringere Raumbedarf ermöglicht mehr Lagerkapazität**