

Unaufhaltbar
2.500 PS – zusammengehalten durch den CONTI® SYNCHROCHAIN CARBON. Beim Tractorpulling trifft rohe Motorenpower auf Hochleistungszahnriemen. Mehr auf Seite 3



Steter Tropfen...
Effizient, schnell und vor allem präzise – BRECO-Chef Dr. Thomas Steinert erklärt die neue Wasserstrahlschneidanlage für die Zahnriemenbearbeitung. Mehr auf Seite 4 und 5



Eigenheim mit Aufzug
(K)ein Weg zu weit? 17 Meter CONTI® POLYFLAT-Flachriemen machen die Eigenkonstruktion von Diplom-Ingenieur Georg Pfeiffinger möglich. Mehr auf Seite 6 und 7

Auf den richtigen Partner kommt es an

Polyurethan-Zahnriemen in Linearmodulen für die Montage- und Handhabungstechnik

„Anbieter von Linearmodulen und Achssystemen müssen sich auf die Performance und die Qualität der Zahnriemen als wichtigem Zulieferteil absolut verlassen können“, weiß Rainer Müller, Teamleiter bei REIFF Technische Produkte, und verweist auf seinen langjährigen Kunden HSB Automation GmbH. Nur wenige Kilometer von Mulco-Vertriebspartner REIFF entfernt, entwickelt und fertigt HSB Linearmodule in fünf Standard-Baureihen, vier davon mit Polyurethan-Zahnriemen.

Die beiden Reutlinger Unternehmen REIFF und HSB verbindet eine mehr als zwanzigjährige Partnerschaft. Wie Rainer Müller nicht ohne Stolz hinzufügt, kommen in den zahlreich getriebenen Linearmodulen von HSB zu 100 % BRECO-Zahnriemen aus dem Hause REIFF zum Einsatz.

„Das ist ungewöhnlich in der Branche und ein klares Indiz für die gleichbleibend hohe Qualität der BRECO-Zahnriemen und für die hohe Liefertreue von REIFF“, fasst der Spezialist für Antriebsriemen zusammen.

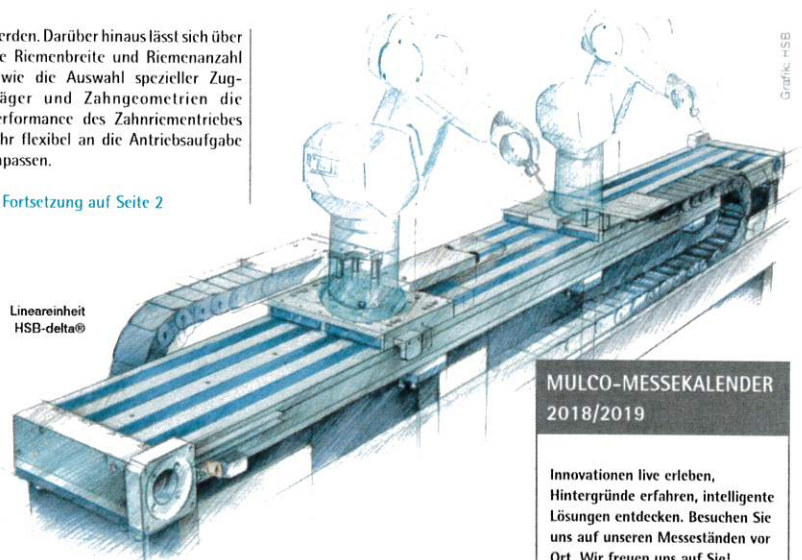
Zahnriemen in der Lineartechnik

Zahnriemen sind in der Lineartechnik besonders weit verbreitet. Das liegt vor allem daran, dass dieses flexible und schmierstofffreie Antriebselement sehr viele verschiedene Antriebskonfigurationen möglich macht. Während Kugelgewindtriebe nur die zwei Varianten stehende Mutter oder stehende Spindel zulassen, können durch eine geschickte Anordnung von Zahnscheiben und Zahnriemen mit diesen in Verbindung mit Führungssystemen verschiedenste Bewegungsfunktionen dargestellt

werden. Darüber hinaus lässt sich über die Riemenbreite und Riemenanzahl sowie die Auswahl spezieller Zugträger und Zahngeometrien die Performance des Zahnriementriebes sehr flexibel an die Antriebsaufgabe anpassen.

Fortsetzung auf Seite 2

Lineareinheit HSB-delta®



Graphik: HSB

Neue PU-Hochleistungszahnriemen BRECOFLEXmove nun auch in 15 mm-Teilung

Mulco-Mitglied BRECO Antriebstechnik erweitert seine Hochleistungszahnriemen-Familie „move“ um eine neue Teilung mit 15 mm. Die Endlos-Variante BRECOFLEXmove AT15 ist seit April 2018 lieferbar und stellt seine Leistungsfähigkeit bereits in verschiedenen Anwendungen unter Beweis. Als Meterware BRECOmove AT15 wird der Hochleistungszahnriemen ab dem dritten Quartal 2018 zur Verfügung stehen.

Wie schon bei den im Jahr 2017 präsentierten „move“-Hochleistungszahnriemen in 10 mm Teilung war auch bei den Zahnriemen mit 15 mm Teilung das wichtigste Entwicklungsziel eine deutlich gesteigerte Riemensteifigkeit. Das ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil die Belastbarkeit eines Zahnriementriebes in der Regel nicht etwa durch die Reißfestigkeit des Zahnriemens, sondern durch dessen Steifigkeit begrenzt wird.

Die Leistungsgrenze ist dann erreicht, wenn die Riementeilung durch Dehnung unter Last so groß wird, dass das Einzahlen auf der Zahnscheibe nicht mehr störungsfrei abläuft.

Trotz des stärkeren Zugträgers in den AT15 move-Zahnriemen können Standard-Zahnscheiben weiterhin verwendet werden. Um die größeren Momente auch sauber und verschleißfrei übertragen zu können, wurde zusätzlich die Zahnflanke FEM-optimiert. Ein zahnseitiges Laminat reduziert die Reibung und führt zu einer größeren Laufruhe des Zahnriemens. Ein kleinerer Minstdurchmesser mit und ohne Gegenbiegung kommt dem Kundenwunsch nach kompakteren Antrieben entgegen.

BRECOFLEXmove-AT15-Zahnriemen stehen in den Breiten 25, 32, 50, 75 und 100 mm zur

Verfügung. Die Meterware wird in den Breiten 50, 75, 100 und 150 mm erhältlich sein. Abgesehen von größeren übertragbaren Drehmomenten profitieren Kunden von einer höheren Positioniergenauigkeit und kleineren Einschwingzeiten bei dynamischen Antrieben.

Alternativ können auch steilere Start- und Stopprampen gefahren werden. Abhängig vom Anwendungsfall sind schmalere Zahnriemen und Riemenscheiben einsetzbar, wodurch Kosten und Bauraum reduziert werden können.



Bild: Mulco

Hochleistungs-Polyurethan-Zahnriemen BRECOFLEXmove AT15.

MULCO-MESSEKALENDER 2018/2019

Innovationen live erleben, Hintergründe erfahren, intelligente Lösungen entdecken. Besuchen Sie uns auf unseren Messeständen vor Ort. Wir freuen uns auf Sie!

Schweden

ELMIA SUBCONTRACTOR 2018
13.-16. November 2018
Jönköping
www.elmia.se/en/subcontractor

Ihr Mulco-Partner vor Ort:
Aratron AB
Halle A, Stand A09:24
www.aratron.se

Deutschland

HANNOVER MESSE 2019
01.-05. April 2019
Messegelände Hannover
www.hannovermesse.de

Gemeinschaftsstand der Mulco-Europe EWIV
Halle 25
www.mulco.de



► Fortsetzung von Seite 1

Auf den richtigen Partner kommt es an

Dynamik von Linearmodulen

Antrieb, Führungssystem und die Profilsteifigkeit bestimmen die wesentlichen Eigenschaften von Linearmodulen. Jedes Führungssystem und jede Antriebsart verfügt über spezifische Vor- und Nachteile. „Das ist bei der Konzeption von Linearmodulen zu beachten“, betont Otto Dohles, Vertriebsleiter bei HSB, und vergleicht die Antriebs- und Führungssysteme wie folgt: „Unsere Kugelgewindetriebe in den HSB-Linearmodulen bieten eine maximale Verfahrgeschwindigkeit von zirka 3 m/s, die Zahnstangenantriebe 5 m/s und BRECO-Zahnriementriebe in den Linearmodulen bis zu 10 m/s. Allerdings ist die Steifigkeit der Kugelgewindetriebe erheblich größer als die der Zahnriementriebe. Wälzkörper-Schienenführungen ermöglichen standardmäßig Geschwindigkeiten von bis zu 5 m/s, Rollenführungen bis etwa 8 m/s. Für schnelle Achsen ist die Kombination aus Rollenführung und Zahnriementrieb prädestiniert. Erst mit dem Zahnriementrieb ist das Potenzial der Rollenführung bezüglich der Verfahrgeschwindigkeit voll nutzbar. Allerdings sind die Steifigkeit, Positioniergenauigkeit und Tragfähigkeit solcher Linearachsen eher im Mittelfeld anzusiedeln. Für die Montage- und Handhabungstechnik ist das aber häufig ausreichend. Warum sollten Kunden für mehr Funktionen bezahlen als sie tatsächlich brauchen?“

Die besonderen Stärken von Linearmodulen mit Kugelgewindetrieb sind nach wie vor besonders präzise und steife Linearachsen. Allerdings, so lenkt Otto Dohles ein, „hat die Verfügbarkeit relativ kostengünstiger, induktiver Wegmesssysteme die Einsatzmöglichkeiten von Linearmodulen mit Zahnriementrieb auch in präzisen Maschinen und Anlagen erweitert. Ohne Messsystem verfügen die HSB-Linearssysteme mit Zahnriementrieb über eine Positioniergenauigkeit von 8/100 mm, mit Messsystem im Bereich von 1/100 mm.“

Linearmodule in der Robotik

Linearmodule als 7. Achse für den Einsatz von Robotern werden aktuell stark nachgefragt. Hierfür setzt HSB Kompakt-Lineareinheiten der Baureihe HSB-delta® ein. Sie verfügen über zwei parallel angeordnete steife und tragfähige Schienenführungen in den bis zu 240 mm breiten Aluminiumprofilen. Die Hohlprofile verfügen jeweils über eine präzise bearbeitete Anschlagkante und Auflagefläche. Durch die Verschraubung mit der Unterkonstruktion erhält die Achse ihre endgültige Präzision und Steifigkeit.

Das breite Profil bietet die Möglichkeit, zwei Zahnriemen einzusetzen, die zwei Schlitten unabhängig voneinander antreiben können. An den Enden des Linearmoduls wird hierzu jeweils ein Servoantriebsmotor angeflanscht. In dieser Linearmodul-Baureihe ermöglichen BRECO-Polyurethan-Zahnriemen mit sogenannten E-Stahl-Zugträgern bis zu 30 % kleinere Mindestzähnezahlen und somit kompaktere Außenmaße der Linearachsen. Hintergrund: Im E-Stahl-Zugträger verteilt sich der Zugträgerquerschnitt auf mehrere, dünnere Einzeldrähte. Dies reduziert die Biegespannungen in den Einzeldrähten und führt zu einer höheren Biegeweichfestigkeit, wodurch kleinere Mindestzähnezahlen möglich werden.

In der Baugröße HSB-delta® 240 kommt außerdem ein BRECO AT10-Zahnriemen zum Einsatz. Dieser speziell für die Lineartechnik optimierte Zahnriementyp verfügt im Vergleich zum AT10 über verstärkte Zugträger. Größere Zugkräfte, höhere Steifigkeit und eine höhere Positioniergenauigkeit sind mit diesen Typen realisierbar. Otto Dohles ergänzt: „Selbstverständlich können die HSB-delta®-Linearmodule wie auch alle anderen Module zu Mehrachssystemen kombiniert werden. Darüber hinaus bieten wir noch drei weitere Standardbaureihen (siehe Tabelle) sowie Sonderlösungen auf Basis von Zahnriementrieben an.“

Drehdurchführung

Die Drehdurchführung HSB-beta® 100-D-ASS wird häufig als Vertikalachse eingesetzt. Im feststehenden Schlitten befindet sich ein Umlenkriementrieb (oft auch Omega-Antrieb genannt), der die Achse auf und ab bewegt. Durch die Hohlkammer des Profils ist eine Hohlwelle gelagert. Diese wird oben von einem Servoantriebsmotor angetrieben. Am unteren Drehflansch lassen sich Greifer oder andere Vorrichtungen montieren. Mit dieser Achse sind kombinierte Dreh-Hub-Bewegungen realisierbar.

Kombinierte Dreh-Hub-Bewegung mit HSB-beta® 100-D-ASS.



HSB
AUTOMATIK

- Lineartechnik
- Antriebstechnik
- Handhabungstechnik

Doppelhubsysteme

Um einen sehr großen Hub mit kurzer Zahnriemenachse zu erreichen, ist es naheliegend, am Obertrum und am Untertrum eines Zahnriementriebes jeweils einen Schlitten anzuordnen. HSB bietet auf Basis dieses Prinzips die Doppelhubeinheit HSB-beta® 110-ADHE mit angetriebenem, stehenden Schlitten sowie die HSB-delta® 145-DHE mit dem Antrieb am Profil an.

Sowohl für die Standard-Baureihen als auch für die genannten Sonderlösungen hat REIFF die technische Beratung, die Auslegung der Zahnriemen und deren Lieferung komplett übernommen. Rainer Müller betont zur Liefersituation: „Auch in der aktuellen Hochkonjunktur tragen wir durch eine entsprechende Bevorratung der Zahnriemen zu einer störungsfreien Produktion bei HSB bei. Längere Lieferzeiten sind bei uns kein Thema. Das gilt auch für Sondermaße, wie z. B. für die 40 mm breiten BRECO AT10-Zahnriemen in einigen HSB-Linearmodulen.“ Diese Sonderzahnriemen werden bei REIFF auf die gewünschte Breite endbearbeitet.

Otto Dohles von HSB und Rainer Müller von REIFF sind sich sicher, dass das Potenzial zahnrriemengetriebener Achsen noch lange nicht ausgereizt ist. Neuentwicklungen, wie der Hochleistungszahnriemen BRECOMove AT10 sowie der ab Oktober 2018 verfügbare BRECOMove AT15 bieten noch größere zulässige Zugkräfte und eine signifikant höhere Riemensteifigkeit. Nach Einschätzung der beiden Antriebsspezialisten lassen sich diese Eigenschaften in Linearachsen für noch dynamischere Positionierungen mit kürzeren Ausschwingzeiten nutzen. Abhängig vom Antrieb werden steilere Start- und Stoppstrahlen und damit kürzere Zykluszeiten und eine höhere Produktivität von ganzen Maschinen möglich. Otto Dohles betont: „Wir sind sehr nah am Kunden und sobald der Markt eine höhere Leistungsdichte fordert, haben wir mit REIFF einen Partner und BRECO Antriebstechnik einen Hersteller, mit dem wir passende Lösungen entwickeln können.“



Doppelhubsysteme von HSB Automation werden häufig für die Montage in der Automobilindustrie eingesetzt.

HSB Standard-Linearmodule	Mit Laufrollenführung	Mit Schienenführung
Kugelgewindetrieb	Mechanische Lineareinheiten HSB-beta®	Lineartische HSB-alpha®
	Kompakt-Lineareinheiten HSB-delta®	Mechanische Lineareinheiten HSB-beta® Kompakt-Lineareinheiten HSB-delta®
Zahnriementrieb	Mechanische Lineareinheiten HSB-beta®	Mechanische Lineareinheiten HSB-beta®
	Portal-Lineareinheiten HSB-sigma®	Kompakt-Lineareinheiten HSB-delta® Portal-Lineareinheiten HSB-gamma®
Zahnstange		Portal-Lineareinheiten HSB-gamma®

Mit seinen Linearmodulen aus stranggepressten Aluminiumprofilen deckt HSB ein sehr breites Spektrum bis 8 Meter Verfahrgang und zirka 250 kg Traglast ab.



Otto Dohles, Vertriebsleiter bei HSB.

„Als Entwicklungspartner für den Maschinenbau in der Montage- und Handhabungstechnik sowie der Automation können wir uns gegenüber unseren Kunden keine Lieferengpässe oder Qualitätseinbußen erlauben. Das gilt natürlich auch für unsere Zulieferer im Allgemeinen und für wichtige Systemkomponenten wie dem Zahnriemen im Besonderen.“