



maschinenbau



**MASCHINENBAU
SONDERTHEMA:
ZERSpanungSTECHNIK**

Auszugssicherung für
Weldon-Schäfte

10

**INDUSTRIEMAGAZIN:
MATERIALHANDLING**

Die Ergonomie am
Arbeitsplatz verbessert

38

**DOSSIER:
ANTREIBEN, BEWEGEN,
AUTOMATION**

Den Riemen energetisch
enger schnallen

48

Schwermontagen.



Präzis bewegen auf engstem Raum

Es gibt kaum einen Hersteller von Antriebskomponenten, der nicht Präzision, Dynamik, Flexibilität und Effizienz verspricht. Aber um wirkliche, für die Praxis relevante Fortschritte zu erzielen, ist Pioniergeist gefragt. Genau dieser Pioniergeist steckt in den neuen, elektrischen Linearmotor-Schlitten ELAX® (dazu mehr auf Seite 56). Alois Jenny, Geschäftsleiter und Leiter Entwicklung Jenny Science AG in CH-6026 Rain, erläutert im Gespräch mit «Maschinenbau» die neuen Schlitten.

Ihre neuen elektrischen Linearmotor-Schlitten sind ja teurer als pneumatische Schlitten, und es gibt ja auch schon Schlitten mit Spindelantrieb, die positionieren können. Was ist den nun das wirklich Neue bei Ihren elektrischen Linearmotor-Schlitten ELAX®?

Gerade die von Ihnen erwähnten pneumatischen Schlitten sind wohl in der Anschaffung günstiger, aber wenn diese in dynamischen Anwendungen immer mit «Fullspeed» auf Dämpfer auffahren, leidet die Präzision, und es ist eine Frage der Zeit, bis es zu einem Dämpferausfall kommt. Nach zirka 5 Millionen Zyklen müssen die Dämpfer gewechselt und Wartungsarbeiten (Schläuche, Endlagen-Sensoren, Kabel) durchgeführt werden. Die neuen ELAX® Linearmotor-Schlitten schaffen in Härtetests mehr als 200 Millionen Zyklen ohne irgendwelche Wartung. Das ist 40-mal mehr als die typische Wartungsintervalle eines pneumatischen Antriebs. Gleichzeitig ist die

Dynamik um mindestens Faktor 2 höher – ohne Genauigkeitsverlust über die Zeit. Solche Vollkostenrechnungen gewinnen zunehmend an Bedeutung, und da hat der Linearmotor-Schlitten klar die Nase vorn. Spindelantriebe sind langsamer (Produktivitätsverlust) und auch sie verlieren an Präzision über die Zeit, da sich das Umkehrspiel vergrößert und der Weg nicht direkt am Schlitten gemessen wird. Da kann der direkt angetriebene Linearmotor-Schlitten ebenfalls punkten. Mit den neuen Linearmotor-Schlitten steigern unsere Kunden die Produktivität und die Verarbeitungsqualität ihrer Anlagen und senken gleichzeitig ihre Kosten.

Der Begriff Kraftkalibrierung ist neu im Zusammenhang mit Ihren Linearmotor-Schlitten. Was hat es mit dieser Kraftkalibrierung auf sich?

Die Idee dahinter ist, dass man mit einem Direktantrieb auch Kräfte messen und steuern kann.

Grundsätzlich ist der Strom ein Mass für die Kraft. Da wir aber gleichzeitig zur Kraft auch noch andere unerwünschte Einwirkungen haben, wie magnetische Rastkraft, unstete Kraftkonstante, Reibung und Gewichtskraft (bei vertikaler Anordnung), ist dieser Stromwert in Bezug auf die Kraft-

messung nicht brauchbar. Deshalb müssen diese unerwünschten Krafteinwirkungen vorgängig genau bekannt sei. Mit der patentierten Kraftkalibrierung werden genau diese unerwünschten Krafteinwirkungen präzise erfasst und im Motorspeicher hinterlegt. Idealerweise erfolgt diese Kraftkalibrierung im eingebauten Zustand mit allen Anbauten und Gewichten. Beim Test sieht man dann, dass der Linearmotor-Schlitten völlig ausbalanciert ist und sich mit leichtem Fingertippen auf und ab respektive hin und her bewegen lässt. Der Strom, der jetzt zusätzlich aufgebaut wird, ist ein genaues Mass für die Kraft. Damit eröffnen sich viele neue Anwen-



Alois Jenny: «Kompakte Abmessungen sowie tiefes Gewicht spart Platz und senkt den Energieverbrauch. Wir entwickeln und konstruieren aussergewöhnliche Produkte für Kunden mit höchsten Ansprüchen.»

dungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel eine Komponente mit minimaler Kraft berühren, und ab diesem Punkt die Kraft erhöhen um ein Teil einzupressen oder schnell Positionieren und dann weiterfahren mit limitierter Kraft oder prüfen, ob ein Kraftverlauf in einem bestimmten Kraft-Weg-Sektor korrekt durchlaufen wurde. Sie sehen, der neue ELAX® Linearmotor-Schlitten ist mehr als nur ein schneller und präziser Positionierer. Um diese Möglichkeiten voll nutzen zu können, ist auch eine einfache und intuitive Programmierung dieser unterschiedlichsten Kraftprozesse über unsere Web-Applikation «Web-Motion®» entscheidend.

Sie sind in den letzten Jahren mit eigenentwickelten Linearmotor-Achsen und -Controllern zunehmend erfolgreicher im Geschäft. Welches sind die Schlüsselfaktoren, dass sich Ihre Produkte derart gut etablieren konnten?

Ein genereller Faktor ist die Fokussierung. «Spitz in den Markt» ist das Credo, wenige Produkte, dafür Spitzenprodukte. Natürlich ist die Gefahr immer da, dass man sich nach den ersten einstellenden Erfolgen verzettelt. Dem muss man widerstehen können. Wir haben zum Beispiel nur einen Servocontroller, der aber zu allen Linearmotor-Achsen passt. Das heisst, es muss nur ein Produkt weiterentwickelt, gepflegt und supportet werden. Das ist sehr kosteneffektiv. Ein weiterer Faktor ist die Standardisierung der Achsen als Baukasten-Komponenten, die einfach miteinander verschraubt werden können. So haben unsere Kunden Gewähr, dass diese Komponenten im Vergleich zu Einzelanfertigung viel länger und schneller verfügbar und auch Ersatzteile langfristig lieferbar sind. Ganz entscheidend ist auch die Zuverlässigkeit und Robustheit der Komponenten. Derzeit sind wir dabei, die Zyklanzahl von 200 Millionen mit einem ELAX® Linearmotor-Schlitten unter Vollast zu knacken – und dies ohne jegliche Schmierung oder Wartung. Diese Grenzttests geben dann auch uns selber das Vertrauen und die Sicherheit bei der Beratung mit dem Kunden. Und als letzter Faktor steht die intuitive, selbsterklärende Bedienbarkeit immer im

Zentrum unserer Entwicklungen. Bereits 2008 haben wir den Weg von Windows-basierter Bediensoftware verlassen und eine Lösung mit Web-Applikation vorgestellt. Denn gleichgültig, wie ausgefeilt diese ELAX® Linearmotor-Schlitten sein mögen – über den Erfolg entscheidet zum grossen Teil die Useability, das heisst, ob der Anwender in der Praxis damit zurecht kommt oder nicht.

Herr Jenny, vielen Dank für das Gespräch.



INFOS | KONTAKT

Jenny Science AG
Sandblatte 7a
CH-6026 Rain

Telefon +41 (0)41 455 44 55
www.jennyscience.ch
info@jennyscience.ch