

neue  
verpackung

MESSEGUIDE

# FachPack 2012

Der Messeführer des Fachmagazins neue verpackung

25. - 27. September 2012 - Nürnberg

Besuchen Sie  
die neue verpackung  
auf der  
FachPack 2012



Mitmachen, Ball gewinnen!  
Halle 6, Stand 161

Lineares Transportsystem:

## Alles im Flow

Seite 6



# XTS

# Alles im Flow

**Lineares Transportsystem** | Mit dem XTS bringt Beckhoff ein Antriebssystem auf den Markt, das der Verpackungsindustrie neue Impulse geben soll: Die Kombination aus linearer- und rotatorischer Bewegung ermöglicht es Anwendern, neue Wege in der Produktion zu beschreiten und dabei nicht nur Energie, sondern auch Raum in den Herstellungshallen zu sparen.

Das lineare Transportsystem ermöglicht einen unterbrechungsfreien Produktstrom.  
(Fotos: Beckhoff)



Die Entwicklung der vergangenen Jahre ist innerhalb der Verpackungsindustrie, aber auch allgemein im Maschinenbau, leicht zu formulieren: Die eingesetzten Komponenten ermöglichen höhere Taktraten, mehr Effizienz, einen gesteigerten Automatisierungsgrad – und erhöhen dadurch gleichzeitig die Komplexität der Systeme. Was bisher laut Uwe Prüßmeier, Produktmanager für Feldbus- und Antriebstechnik bei Beckhoff, fehlte, war eine Systemumsetzung, die wirtschaftlich arbeitet und dabei bedienbar für das Personal an den Maschinen bleibt. Mit dem XTS hat das

Unternehmen ein mechatronisches Transportsystem entwickelt, das alle für den Betrieb notwendigen Funktionen enthält: einen modularen, vollintegrierten Linearmotor mit Leistungselektronik und Wegerfassung, einen Mover als bewegtes Teil sowie eine mechanische Führungsschiene.

### Bekannte Technik neu gedacht

Das Prinzip eines Linearmotors ist keine Neuheit, aber noch immer die effizienteste Möglichkeit, elektrische in mechanische Energie umzuwandeln. Der Verzicht auf Getriebe, Kette und Riemen vereinfacht Installation sowie Wartung

und steigert durch die direkte Kraftübertragung die Effizienz des Gesamtsystems. Doch hat die Antriebsart auch Nachteile: Der Schlitten, der sich hin- und herbewegt, war bisher mit einem Kabel verbunden, das sich in der Praxis häufig als anfällig für Verschleiß erwies. Daher wollten die Entwickler des in Verl ansässigen Automatisierers die magnetische Kraft reduzieren, die die Bewegungsschlitten (Mover) auf die Führungsschiene presst und wählten einen Aufbau mit zwei gegenüberliegenden Magneten, deren Anzugkräfte sich gegenseitig aufheben und somit die Lager entlasten. Reduzierter Verschleiß ist die

Folge. Das Team um Prüßmeier geht davon aus, dass jeder der auf sechs Rollen gelagerten Mover des Systems mindestens 50.000 km fahren kann, bevor ein Wechsel der Lager nötig ist. Da der Antrieb direkt und nicht über einen Riemen oder eine Kette erfolgt, die sich mit der Zeit längen und ein Nachspannen nötig machen würden, arbeitet die Anlage, neben dem schon erwähnten Lagerwechsel, praktisch wartungsfrei. Die Oberfläche der Führungsschienen besteht aus einem auf das Material der Laufrollen abgestimmten Harteloxal, das einen ölfreien Betrieb des Systems ermöglicht. Das hat gerade in staubhal-

tigen Umgebungen Vorteile, da sich Partikel weniger leicht auf der Oberfläche absetzen können, beziehungsweise mit geringem Aufwand wieder entfernen lassen. Daneben arbeitet das Unternehmen an einer Edelstahl-Variante des Systems, die damit nicht nur reinraumtauglich, sondern auch für den Food-Bereich geeignet wäre, wo eine Oberflächenverträglichkeit mit Lösungsmitteln wie Wasserstoffperoxid Grundvoraussetzung ist.

**Unterbrechungsfreier Produktionsfluss** Kernpunkt des Systems ist die Möglichkeit, Produktströme konstant in Bewe-

gung zu halten. Die bekannten rotatorischen Transportarten stellten die Anwender bisher vor die Wahl: Für das Bearbeiten von Objekten mussten sie entweder den gesamten Produktstrom unterbrechen und im Anschluss wieder anfahren lassen, was in einer schlechten Energieeffizienz resultierte und gleichzeitig die mechanische Belastung des Systems erhöhte, oder aber mit dem Produktstrom fahren und dabei nötige Arbeiten ausführen. Da die Mover des XTS unabhängig voneinander arbeiten ist es nun möglich, einzelne Objekte anzuhalten und zu bearbeiten, ohne dass der Gesamtprozess unterbrochen wer-

Interview mit Uwe Prüßmeier, Produktmanager bei Beckhoff

## Smartphones als Ideengeber

**neue verpackung:** Herr Prüßmeier, wie entstand die Idee für das XTS-System?

**Uwe Prüßmeier:** Ein Initiator war die Erfindung der Smartphones: Diese Geräte vereinten erstmals Funktionen wie das Surfen im Internet, Telefonieren und PDA in einer Anwendung. Dieses Zusammenspiel war für uns Motivation zu fragen: Wie lässt sich diese Multifunktionalität in antriebstechnische Kategorien übersetzen und wie kann der nächste Schritt für unsere Kunden aussehen? Klar war, man kann einen noch schnelleren, noch billigeren und noch leistungsfähigeren Servomotor bauen, man kann die Servoverstärker noch verbessern, kleiner bauen und eine höhere Effizienz erreichen. Aber letztendlich bleiben hier die alten Probleme erhalten, nämlich diese verschiedenen Systeme in einer Applikation miteinander zu kombinieren. Um es weniger komplex für den Anwender zu machen, muss man intern die Komplexität erhöhen und dann eine Schnittstelle schaffen, die es einfach zu bedienen macht. Und das denke ich, ist uns mit dem XTS gut gelungen.

**neue verpackung:** Welche Vorteile hat der Anwender in der Praxis von dem System?

**Prüßmeier:** Wir kombinieren im Grunde das rotatorische, also das endlos laufende Prinzip, mit der Linearbewegung. Durch diese Kombination kann der Anwender beispielsweise einen Produktstrom, der von einer Seite angelaufen kommt, manipulieren und wieder abgeben, ohne dass



Uwe Prüßmeier (Foto: Redaktion)

er den kompletten Produktionsablauf unterbrechen oder anhalten muss. Das würde bei einer rotatorischen Lösung nicht funktionieren, weil die Abstände zwischen den Elementen immer konstant bleiben. Mit der jetzigen Lösung können wir die Abstände und die Geschwindigkeiten beliebig variieren und wir bleiben trotzdem in einem Endlosprozess wie bei einer Kreisbahn.

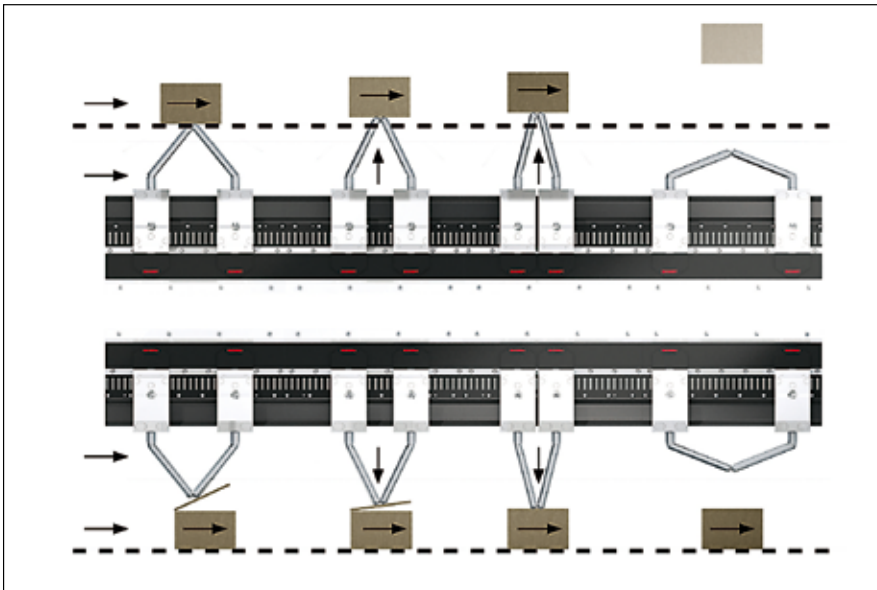
**neue verpackung:** Seit Mitte September können Interessenten sogenannte Starterkits erwerben. Was kann ich mir darunter vorstellen?

**Prüßmeier:** Das Starterkit ist so gebaut, dass der Anwender nur einen Stecker ein-

steckt und das System läuft. Binnen eines Tages sollte er in der Lage sein, den fest programmierten Bewegungsablauf, mit dem das Kit ausgeliefert wird, anzupassen. Das Starterkit ist primär für Kunden gedacht, die herausfinden wollen, was sie mit dem System alles umsetzen können. Und das ist auch die Hauptmotivation für den Kauf eines solchen Starterkits: Es ist eine Art Spielwiese für komplett neue Denkansätze im Bereich der Produktionsabläufe.

**neue verpackung:** Welches Feedback erhielten Sie, als Sie das System auf der vergangenen Hannover Messe erstmalig präsentierten?

**Prüßmeier:** Das Interesse beim Fachpublikum war außerordentlich groß. Viele Besucher erkannten spontan, welche Möglichkeiten sich mit dem XTS ergeben. Entweder, weil sie sich mit ähnlichen Anforderungen schon einmal beschäftigt und keine Lösung dafür gefunden hatten, oder weil angesichts der Präsentation deutlich wurde, welches Potenzial dem System innewohnt. Am Rande muss man auch sehen, dass wir in diesem Land einen Fachkräftemangel haben; ein Problem, das angesichts der steigenden Komplexität innerhalb der Produktion durch immer mehr Sensorik und Aktorik auch fortbestehen wird. Da ist es nur richtig und konsequent, Produkte und Lösungen anzubieten, die seitens des Bedieners kein Fachwissen voraussetzen, sondern einfach zu handhaben sind. ■



Denkbar sind Anwendungen wie das Anheben oder Verschließen von Kartonverpackungen.



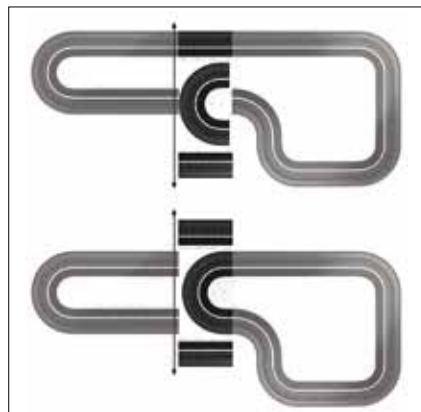
Die einzelnen Module kann der Betreiber mit wenigen Handgriffen montieren. Der Verzicht auf eine aufwendige Mechanik erübrigt anschließende Justierarbeiten.

den müsste. Mit diesem Prinzip zielt das Unternehmen laut Prüßmeier vor allem in Richtung Verpackungsindustrie. Die in dieser Branche anfallenden Prozesse sind es, bei denen Anwender von der Antriebslösung profitieren, beispielsweise beim Verschieben von Produkten in einen Karton oder auch beim Befüllen von Flaschen. In Zusammenarbeit mit Vertretern des Verpackungsbereichs, der bereits in einer frühen Phase in die Entwicklung mit einbezogen wurde, konstruierten die Ingenieure eine Produktionsstraße die Schachteln öffnet, auffaltet und im Anschluss befüllt. Aber auch die Druckindustrie, bei der es viele Überschneidungen mit der Verpackungsindustrie gibt, hat laut Prüßmeier Interesse angemeldet. Unabhängig vom Industriezweig ermöglicht das Kreislaufprinzip des Systems dem Anwender, Bearbeitungsschritte auf dem Hin- sowie Rückweg durchzuführen, was den benötigten Anlagenraum in einer Produktionshalle theoretisch auf die Hälfte schrumpfen lässt. Hierdurch reduzieren sich Materialflüsse quer durch die Hallen, was den intralogistischen Aufwand für den Betreiber vereinfacht.

### Anpassungsfähige Hard- und Software

Unternehmen aller Branchen können seit der vergangenen Hannover Messe sogenannte Starterkits bestellen, bestehend aus einem funktionstüchtigen XTS-Antriebssystem mit einer begrenzten Anzahl von Geradenmodulen, mit deren Auslieferung – inklusive Einweisung – der Automatisierer Mitte

September begonnen hat. Diese Starterkits kann der Anwender nach der Einarbeitungszeit beliebig erweitern und somit eigenständig komplette Produktionsstraßen konstruieren. Durch das Bausteinprinzip des Systems geschieht dies ohne großen Zeit- oder Personalaufwand: Mit jeweils drei Schrauben ist jedes Modul auf dem Maschinenbett befestigt, das Kontaktieren der elektrischen Verbindungen erfolgt automatisch. Ein Aspekt, der das System zukünftig auch im Sondermaschinebau interessant machen könnte. Will der Anwender, beispielsweise aufgrund einer Umstellung innerhalb der Produktion, Parameter des Systems editieren, so ist dies vor Ort wie per Fernzugriff über die Software Twincat möglich. So können Endkun-



Der modulare Aufbau ermöglicht einen schnellen Umbau der Produktionsstraße.

den ihre Anlagen auf die eigenen spezifischen Anforderungen hin optimieren, oder Maschinenhersteller relevante Updates via Remote-control beim Anwender aufspielen, ohne dass ein Monteur anwesend sein muss.

### Sicherheit für Personal und Transportgut

Der Verzicht auf mechanische Komponenten wie eine Antriebskette wirkt sich nicht nur positiv auf die Energieeffizienz und Instandhaltung, sondern auch auf den Arbeiterschutz aus, erklärt Prüßmeier: „Der Antrieb einer Förderkette muss so stark sein, dass er für den Transport aller Produkte auf der gesamten Länge der Anlage ausreicht. Das heißt, er ist beispielsweise 50-mal so hoch wie die Kraft, die man für ein einzelnes Produkt braucht. Da kommt man sehr schnell in einer Größenordnung, die für Menschen gefährlich ist.“ Im Falle des XTS wirkt auf jeden Mover nur genau so viel Kraft, wie es für den Transport des Gutes nötig ist. Dies sollte es bei vielen Anwendungen ermöglichen, ohne spezielle Schutzgitter oder Ähnliches zu arbeiten, stellt der Produktmanager in Aussicht. Um die Transportsicherheit von Objekten zu ermöglichen, arbeitet das System mit einer Positioniergenauigkeit von 250 µm. Dieser Wert gilt auch unter voller Last, oder wenn das System mit seiner Höchstgeschwindigkeit von 4 m/s arbeitet. ■

Halle 4A, Stand 417