



Transrapid auf der Carrerabahn

„Große Dinge entstehen aus einfachen Ideen“, haben sich die Entwickler von Beckhoff gesagt. Der Linearmotor fährt im neuen Transportsystem im Kreis und kombiniert dabei die Vorteile von Linear- und Rotationssystemen. „Der Maschinenbau erhält dadurch ganz neue Freiheiten“, versprechen die Erfinder des neuen vertauschten Prinzips, mit dem „Mover“ über eine Art Carrerabahn rasen und dabei für Materialfluss sorgen.

➤ Das neue Antriebssystem XTS (eXtended Transport System) vertauscht das bisherige Linearmotor-Prinzip. Denn der Motor ist zusammen mit Leistungselektronik und Wegerfassung vollständig integriert. Ein oder mehrere kabellose „Mover“ können auf einer nahezu beliebigen und flexiblen Streckenkonfiguration hochdynamisch bis zu 4 m/s bewegt werden. „Damit revolutioniert XTS die Antriebstechnik in kompakter Bauform und ermöglicht völlig neue Maschinenkonzepte“, kündigen die Beckhoff-Entwickler an. Als ein vollständiges mechatronisches System enthält XTS alle für den Betrieb notwendigen Funktionen. Dazu zählen der modulare vollintegrierte Linearmotor mit Leistungselektronik und Wegerfassung in einem Gerät. Als bewegte Teile gehören ein oder mehrere „Mover“ dazu, die auf einer mechanischen Füh-

rungsschiene mit Höchstgeschwindigkeit von bis zu 4 m/s fahren können. Die Steuerungsfunktion übernimmt ein Industrie-PC mit der Steuerungssoftware TwinCAT.

Die gewünschten Geometrien, Längen und Radien werden durch die Anzahl und Auswahl der Komponenten gebildet. Eine aufwändige Verkabelung und Schleppketten sind nicht erforderlich.

Das Maschinenvolumen wird maximal ausgenutzt, da Hin- und Rückweg sowie die Kurven für den aktiven Materialtransport genutzt werden können. Auf diese Weise wird nicht nur Hardware, sondern auch teure Produktionsfläche eingespart. Ihre Maximalgeschwindigkeiten (4 m/s) erreicht XTS bei höchster Positioniergenauigkeit, was für Anwendungen in der Verpackung sowie der Montage und Handhabung große Vorteile verspricht.

Rasende Linearmotoren auf endloser Strecke Die Einsatzmöglichkeiten für XTS kennen kaum Einschränkungen: Die Mover können beschleunigen, bremsen, positionieren und sich synchronisieren. Sie können absolute und relative Positionen zueinander einnehmen; sie können sich gruppieren und aufstauen; sie können in der Bewegung Klemmkräfte erzeugen, Kurven wie die Gerade durchfahren, Energie durch Nutzbremmung zurückgewinnen und die Rück- ebenso wie die Hinwege zu Transportzwecken nutzen. Mit diesem neuen Linearmotorprinzip ergeben sich völlig neue Möglichkeiten in der Antriebstechnik. So können die Linearmotoreigenschaften auf einer endlosen Strecke genutzt werden. Beliebig viele Mover können auf einem gemeinsamen Fahrweg verkehren. Der modulare Aufbau ermöglicht bei geringem Projektierungs- und

◀ Das lineare Transport System XTS von Beckhoff ermöglicht individuellen Produkttransport mit kontinuierlichem Materialfluss. Durch das geringe Bauvolumen kann die Energieeffizienz und die Größe einer Maschine deutlich reduziert werden

Montageaufwand eine einfache Anpassung an die jeweilige Anwendung. „Anspruchsvolle Transportaufgaben können mit geringem Projektierungs- und Montageaufwand gelöst werden“, schwärmen die Beckhoff-Vertriebsverantwortlichen von den Möglichkeiten ihres neuen Transportsystems: „Alles funktioniert nach dem Prinzip „Plug-and-play“ mit unseren XTS-Systemkomponenten, denn das XTS-System ist einfach und modular konfigurierbar. Die Motormodule bilden eine Einheit mit den Movern und Führungsschienen. Sie enthalten die elektromagnetischen Spulen und alle weiteren aktiven Funktionalitäten, die für den Betrieb des Systems notwendig sind. Lediglich die Spannungsversorgung und eine EtherCAT-Verbindung werden benötigt. Die Motormodule enthalten keine bewegten Teile und

unterliegen keinem Verschleiß. Der Mover enthält Magnetplatten, die zusammen mit den Spulen des Motormoduls Vortriebskräfte erzeugen können. Er nimmt die Anzugkräfte der Magnete beider Seiten auf und kompensiert sie weitestgehend. So können die Rollen des Movers, die mit einer besonders verschleißarmen Kunststofffläche ausgerüstet sind, mit hoher Geschwindigkeit in der Führungsschiene laufen. Eine mechanisch robuste Geberfahne übermittelt die Moverposition an das Motormodul.

Materialfluss in der Verpackungs- und Montagetechnik „Der XTS ist prädestiniert für den Highspeed-Materialtransport“, sagen seine Entwickler. Das macht ihn für mehr als eine Branche interessant. „Er kann seine Trümpfe überall ausspielen, wo verpackt, montiert wird oder wo Handhabung gefragt ist.“ Hinter dieser versprochenen Vielseitigkeit stehen einige für den Materialfluss entscheidende Fähigkeiten:

- Produkt schieben,
- Produktabstand anpassen,

- Produktgeschwindigkeit verringern oder vergrößern,
- Produkt klemmen und bewegen,
- Produkt transportieren und ausschleusen,
- Produkt manipulieren: ausheben, verschließen, drehen, Verschluss zuschrauben.

Ein unregelmäßiger Produktstrom wird vereinzelt und mit konstantem Abstand und konstanter Geschwindigkeit an die nächste Bearbeitungsstation abgegeben.

Produkte werden aufgenommen und von einer Bearbeitungsstation zur nächsten transportiert. Dabei werden die Strecken dazwischen mit einer hohen Geschwindigkeit gefahren, wenn die Strecke frei ist, oder die Produkte bewegen sich in einem fahrenden Puffer auf das Ziel zu. Die Produkte können an langsamen Bearbeitungsstationen in Gruppen parallel bearbeitet werden. Schnelle Stationen bearbeiten nur jeweils ein Produkt. Der Rückweg kann auch immer aktiv genutzt werden. (ps)

► www.beckhoff.de/XTS