**Anwendungsbeispiel „Fliegende Säge“**

**Transport und Bearbeitung von Werkstücken einfach synchronisieren**

**Zwei unabhängige Prozesse ohne großen Aufwand synchronisieren – wie das geht, zeigt item am Beispiel Range Extender. Die intelligente Verbindung von Cobot, Linear- und Fördertechnik mit einer hochauflösenden Signalverarbeitung ermöglicht eine kostenreduzierte und einfache Umsetzung. Eine übergeordnete Steuerung oder komplexe Programmierung ist nicht notwendig. So entsteht ein System aus sieben Achsen, das innerhalb kürzester Zeit betriebsbereit ist und eine hohe Toleranz gegenüber Geschwindigkeitsveränderungen aufweist.**

Prozesse schlanker gestalten, Abläufe optimieren – dieses Ziel aus der Lean Production lässt sich unter anderem mithilfe der Synchronisation von Prozessen erreichen. Ein Beispiel dafür ist die „Fliegende Säge“. Das Prinzip kommt aus der Holzbearbeitungsindustrie und beschreibt die Bearbeitung von Material beim Transport. Baumstämme werden zugeschnitten, während sie transportiert werden. Die Säge bewegt sich dabei synchron zum Transportband. Doch mit der Synchronisation von Prozessen lassen sich nicht nur Baumstämme zerteilen, sondern zahlreiche Anwendungen in der Industrie realisieren. Ob es sich um Pick-and-Place-Vorgänge, das Sortieren, Vereinzeln und Prüfen von Material oder das Ausrichten von Komponenten handelt – die Synchronisation führt zu beschleunigten Arbeitsvorgängen und damit verkürzten Prozesszeiten.

**Für jede Anwendung die passenden Komponenten**

Synchronisierte Prozesse optimieren den Warendurchlauf. Mit item lassen sich diese ohne großen Aufwand realisieren. Dazu werden Aluminiumprofile aus dem item Systembaukasten mit Linear- und Fördertechnik sowie der Robotertechnik kombiniert. Eine hochauflösende Signalverarbeitung ermöglicht die Synchronisierung ohne komplexe Steuerung. Sämtliche Bauteile können aufgrund der Systemnut und entsprechender Verbindungstechnik einfach und unkompliziert miteinander verbunden werden. Zur Verfügung stehen [Förderbänder](https://de.item24.com/themenwelten/foerdertechnik/foerderbandsystem/), die in Länge, Breite, Geschwindigkeit und Oberflächenbeschaffenheit der Bänder variieren und sich dementsprechend an unterschiedliche Anforderungen anpassen lassen. Ebenfalls im Portfolio von item sind zahlreiche [Lineareinheiten](https://de.item24.com/themenwelten/automation/), die passend zum Einsatzzweck ausgewählt werden können. Sie lassen sich individuell konfigurieren und können Roboter unterschiedlicher Bauart bewegen. Die Lineartechnik erfüllt dabei unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich Geschwindigkeit, Nutzlast, Genauigkeit und Hublänge. Zusätzlich nutzt item mit einem Drehgeber und einer Lichtschranke weitere Komponenten, um die Synchronisation von zwei unabhängigen Prozessen zu ermöglichen.

**Das Prinzip der „Fliegenden Säge“ einfach umgesetzt**

Für das [Anwendungsbeispiel Range Extender](https://www.youtube.com/watch?v=ffimEHgfU6o) hat item einen Cobot auf einer Lineareinheit installiert, die sich parallel zu einem 6 m langen Förderband bewegt. Die Unterkonstruktion des gesamten Systems besteht aus Aluminiumprofilen des item Systembaukastens. Ganz nach dem Prinzip der „fliegenden Säge“ befindet sich auf dem Förderband ein Werkstückträger, der während des Transports auf dem Förderband bearbeitet wird. Der Cobot greift Bauteile vom Band und ändert deren Reihenfolge. Zu Beginn des Prozesses bewegt sich das Werkstück durch eine installierte Lichtschranke. Diese löst den Start des weiteren Ablaufs aus. Das Triggersignal wird an die Steuerung übermittelt. Sobald die Synchronposition erreicht ist, erhält die Robotersteuerung den Befehl, mit der Arbeit zu beginnen. Ein Drehgeber übermittelt zu jeder Zeit die Geschwindigkeit des Förderbandes an die Steuerung. Damit ist gewährleistet, dass die Bewegung von Förderband und Lineareinheit stets synchron verläuft. Da der Drehgeber kontinuierlich von der Steuerung ausgewertet wird, erfolgt ein ständiger Abgleich der Soll- und Ist-Werte. Verändert sich die Geschwindigkeit des Förderbandes, verändert sich die der Lineareinheit in gleichem Maße. Geringe Schwankungen werden somit kompensiert. Die Antriebs- und Steuerungstechnik von item ermöglicht eine schnelle Realisation der Bearbeitungsaufgabe. Der Sensor unter dem Förderband erfasst die Geschwindigkeit des Bandes mit hoher Präzision. Er wird mit der Steuerung verbunden, die Programmierung erfolgt einfach mit der Inbetriebnahmesoftware item MotionSoft® und das System ist sofort betriebsbereit. „Unsere Steuerung unterstützt das digitale Interface. Sie nimmt die Daten zur Geschwindigkeit des Förderbandes auf und gibt diese an die Lineareinheit weiter“, sagt Uwe Schmitz, Leiter Produktmanagement bei item. „Die Lineareinheit bewegt sich stets synchron zum Förderband, sodass der Roboter scheinbar in einer statischen Position zum Werkstück arbeitet.“ Der Aktionsradius des Roboters wird durch die Anlage vergrößert und es entsteht eine dynamische Arbeitsumgebung mit sieben Achsen. Wird eine solche Anlage auf herkömmlichem Weg konzipiert, müssen zahlreiche Einzelkomponenten und Baugruppen perfekt aufeinander abgestimmt werden, damit sie den mechanischen, elektronischen und datentechnischen Anforderungen entsprechen. Der Aufwand für die Planung und Konstruktion ist somit sehr hoch und die Steuerung ist komplex.

**Den Aufwand für Konzeption und Umsetzung minimieren**

Mit seinem modular aufgebauten Baukasten bietet item Anwendern dagegen die Möglichkeit, individuelle Lösungen auf der Basis vorkonfigurierter Lösungen zu entwickeln, ohne im Detail jede Einzelkomponente verstehen zu müssen. Alle Komponenten passen zusammen und können miteinander verbunden sowie nach Bedarf erweitert werden. Damit lässt sich der Aufwand für die Konzeption deutlich reduzieren. Im Ergebnis können unterschiedliche Applikationen realisiert werden. Möglich ist dabei auch eine Kombination von Roboterarm und Lineareinheit ohne Förderband, bei der der Roboter nacheinander verschiedene Stationen anfährt und dort vorprogrammierte Abläufe vollzieht. Das [Baukastensystem von item](https://de.item24.com/themenwelten/robotik-anwendungen/) ist dabei nicht an einen Roboterhersteller gebunden, sondern für sämtliche Robotertypen nutzbar. Anlagenbauern stehen somit zahlreiche Möglichkeiten zur Verfügung, um individuelle Aufgabenstellungen unkompliziert zu lösen.

**Umfang:** 6.134 Zeichen inklusive Leerzeichen

**Datum:** 08. März 2023

**Bilder: 5** (Quelle: item)

**Bildunterschrift 1:** Für das Anwendungsbeispiel Range Extender hat item einen Cobot auf einer Lineareinheit installiert, die sich parallel zu einem 6 m langen Förderband bewegt.

**Bildunterschrift 2:** Der Cobot greift Bauteile vom Band und ändert deren Reihenfolge. Dabei bewegt sich das Werkstück zu Beginn des Prozesses durch eine installierte Lichtschranke.

**Bildunterschrift 3:** Die Bewegungen von dem Förderband und von der Lineareinheit erfolgen stets synchron. Geringe Schwankungen werden sofort kompensiert.

**Bildunterschrift 4:** Die Antriebs- und Steuerungstechnik von item ermöglicht eine schnelle Realisation der Bearbeitungsaufgabe. Der Sensor unter dem Förderband erfasst die Geschwindigkeit des Bandes und wird direkt mit der Steuerung verbunden.

**Bildunterschrift 5:** Die Programmierung erfolgt einfach mit der Inbetriebnahmesoftware item MotionSoft® und das System ist sofort betriebsbereit. Im Ergebnis bietet item Anwendern mit seinem modular aufgebauten Baukasten die Möglichkeit, individuelle Lösungen ohne großen Aufwand auf der Basis vorkonfigurierter Lösungen zu entwickeln und zu realisieren.

**Über item**

Die item Industrietechnik GmbH ist der Pionier bei Systembaukästen für industrielle Anwendungen und ein Partner der Fertigungsindustrie in der ganzen Welt. Das Produktportfolio umfasst mehr als 4.000 hochwertige Komponenten zur Konstruktion von Maschinengestellen, Arbeitsplätzen, Automationslösungen und Lean Production Anwendungen. item ist vielfach ausgezeichnet für Produkte mit richtungsweisendem Industriedesign und durchgängiger Ergonomie.

Als Vorreiter im Digital Engineering treibt item die Digitalisierung von Konstruktionsprozessen mit eigenentwickelten Softwaretools voran. Die item Academy bietet Aus- und Weiterbildung durch mehrsprachige Online-Kurse und Training-on-demand.

item hat ihren Hauptsitz in Solingen und ist mit Tochterfirmen international vertreten. Mit Know-how und Leidenschaft entwickeln rund 900 Mitarbeiter weltweit innovative Lösungen und Dienstleistungen. Die Kundennähe in Deutschland wird durch zwölf Standorte gewährleistet. Eine globale Logistikkette stellt die kurzfristige Lieferung aller Komponenten sicher.

**Unternehmenskontakt**

Nicole Hezinger • item Industrietechnik GmbH

Friedenstraße 107–109 • 42699 Solingen

Tel.: +49 212 65 80 5188 • Fax: +49 212 65 80 310

E-Mail: n.hezinger@item24.com • Internet: [www.item24.com](http://www.item24.com)

**Pressekontakt**

Jan Leins • additiv pr GmbH & Co. KG

Pressearbeit für Logistik, Stahl, Industriegüter und IT

Herzog-Adolf-Straße 3 • 56410 Montabaur

Tel.: (+49) 26 02-95 09 91 6 • Fax: (+49) 26 02-95 09 91 7

E-Mail: jl@additiv-pr.de • Internet: [www.additiv-pr.de](http://www.additiv-pr.de)/maschinenbau