

## Transportbandmodell automatisieren

Technische Informatik / Prof. Daniel Lanz, Prof. Ivo Oesch  
Experte: Dr. Niklaus Affolter

In der Industrie schreitet die Automatisierung immer weiter voran. Nahezu sämtliche Abläufe von der Produktion, Verpackung bis hin zum Transport werden automatisiert. Das im Labor Sensorik stehende Montech-Transportbandmodell dient zur Demonstration solcher Automatisierungsprozesse. Die Aktorik und Sensorik dieses Systems wird mit einer SPS der Firma Selectron gesteuert. Um das Modell in den kommenden Semestern für Projektarbeiten und Demonstrationen wieder funktionstauglich einsetzen zu können, muss die Steuerlogik neu definiert werden.



Andreas Wiedmer

### Das Modell

Über Förderbänder passieren Transportwägen, die mit Quadern aus verschiedenen Materialien wie Kunststoff, Eisen, Aluminium oder Magneten beladen sind, die Teilstrecken des Transportbandmodells. In der Sensorstrecke kann die Fracht der Wägen mit Hilfe verschiedener Sensoren bestimmt werden. Dabei kommen Materialensensoren sowie ein Farbsensor zum Einsatz. Ist die Fracht bestimmt, können die Wägen über zwei Weichen in eine Handlingstrecke abgezweigt werden. In diesem Abschnitt kann die Fracht mit Hilfe eines Portalroboters entladen und sortiert werden.

Die Abläufe des Systems werden über eine SPS koordiniert. Dabei sind verschiedene Baugruppen zur Steuerung der digitalen Ein- und Ausgänge, sowie der Schrittmotoren des Portalroboters vorhanden.

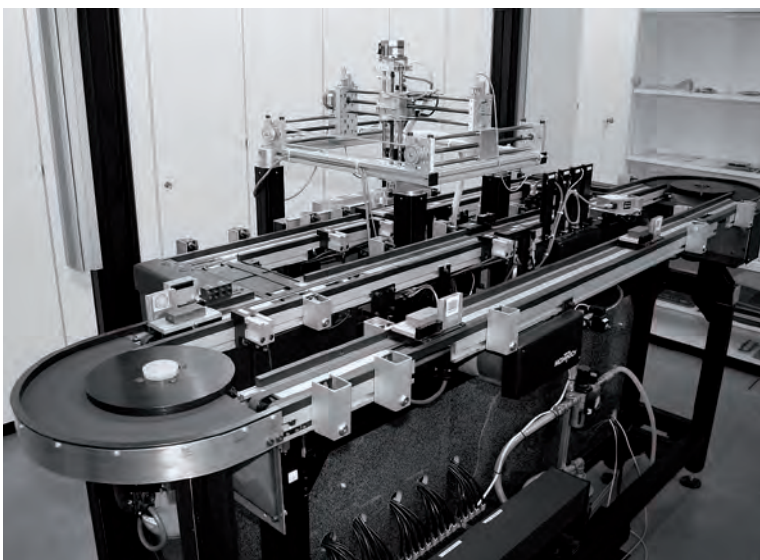
### Problemstellung

Das Transportbandmodell soll für Projektarbeiten und Demonstrationen in den kommenden Semestern einsatzfähig gemacht werden. Dazu muss eine neue Steuerlogik definiert werden welche es ermöglicht, das Modell von einem zentralen Ort aus zu bedienen. Durch einen modularen Aufbau soll die Erweiterung des Modells mit neu-

en Methoden der berührungslosen Objekterkennung wie Bildverarbeitung oder RFID gewährleistet werden.

### Umsetzung

Das neue Konzept für die Steuerung des Transportbandmodells ist in LabVIEW realisiert. Die Kommunikation der Workstation mit dem LabVIEW-Frontend und der SPS erfolgt dabei durch eine OPC-Schnittstelle über Ethernet. Der OPC-Server synchronisiert die Prozessvariablen zwischen SPS und LabVIEW. Die SPS dient dabei nur noch als Interface zur Ansteuerung der digitalen Ein- und Ausgänge sowie der Motorentreiber. Die Steuerlogik selbst ist in LabVIEW implementiert. Dies bietet den höchsten Grad an Modularität und eine einfache Anpassung der Steuerung an zukünftige Komponenten. Für die einzelnen Module des Transportbandmodells sind Low-Level-SubVIs erstellt worden, welche die Definition neuer Steuerungsaufgaben erheblich erleichtern. Durch das entwickelte Demo-Programm, welches die Möglichkeiten einer solchen Automatisierungsanlage aufzeigt, ist die Grundlage für weiterführende Arbeiten am Transportbandmodell vorhanden.



Das Transportbandmodell