

Abteilung Fördertechnik und Maschinenzeichnen an der TU Graz

Jörg OSER, o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn., Jahrgang 1940, hat in Graz von 1959 bis 1964 Maschinenbau studiert. 1970 Promotion bei Prof. Dr. K. Bauer. Zehn Jahre als Konstrukteur und Entwickler in der Fördertechnik- und Verkehrstechnik-Industrie, 1977 Berufung als o.Prof. auf den Lehrstuhl für Fördertechnik an der Universität Duisburg, 1985 Ernennung zum o.Univ.Prof. für Fördertechnik und Maschinenzeichnen an der TU Graz.

Nach der Emeritierung von em.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. K. Bauer wurde am Institut für Allgemeine Maschinenlehre und Fördertechnik seit 1985 die Abteilung Fördertechnik und Maschinenzeichnen unter der Leitung von Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. J. Oser mit neuen Arbeitsschwerpunkten in Richtung Fördertechnik für die Fabrikautomatisierung aufgebaut. Im Vordergrund steht unter dem Sammelbegriff Produktionslogistik die Systemauslegung und Produktgestaltung der Fördertechnik und Lagereinrichtungen für Fertigungsbetriebe.



Zielsetzung

Die Aufgabe der Fördertechnik ist der Transport von Personen oder Gütern in einem begrenzten Bereich mit dem Ziel, die richtige Menge und Sorte im richtigen Zustand am richtigen Ort zur richtigen Zeit unter Beachtung technischer, sozialer und wirtschaftlicher Randbedingungen bereitzustellen. Dementsprechend breit ist die Zielsetzung mit der Planung von Förderanlagen und Materialflusssystemen einerseits und der Konstruktion von Fördermaschinen andererseits angelegt. Zur ersten gehört die Entwicklung theoretischer Methoden für die Systemplanung und Auslegung komplexer Materialflußanlagen für Stückgüter in Produktions-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben. Dazu gehört die mathematische Modellbildung mittels analytischer Verfahren ebenso wie die Weiterentwicklung von Simulationsverfahren. CAD-Systeme werden für die Anlagenplanung eingesetzt.

Die zweite Zielsetzung betrifft die konstruktive und experimentelle Bauteil-, Komponenten- und Produktentwicklung auf dem gesamten Gebiet der Förder- und Lagertechnik für Schütt- und Stückgüter. Insbesondere Funktions-, Festigkeits- und Schwingungsuntersuchungen werden an Originalprodukten mit umfangreichen meß- und rechentechnischen Einrichtungen im Labor durchgeführt.

Lehre

Die Lehre erstreckt sich auf das gesamte Gebiet der Förder- und Lagertechnik für den Stück- und Schüttguttransport.

Neu hinzugekommen zur herkömmlichen konstruktiven Ausbildung in Grundlagen und Vertiefung, Konstruktions- und Laborübungen aus Fördertechnik ist nunmehr die Auslegung von Logistik-Systemen im Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsbereich.

Dies betrifft die Gestaltung der Materialflusssysteme mit dem Betriebseinsatz der technischen Arbeitsmittel aus der Förder- und Lagertechnik.

Im Bereich Maschinenzeichnen werden die Grundlagen des technischen Zeichnens und Konstruierens vermittelt, wobei nunmehr auch die theoretische und praktische CAD-Ausbildung auf derzeit fünfzehn Arbeitsplätzen eingeschlossen ist.

Forschung

Derzeit ist die Einrichtung eines Materialfluß-Methodenlabors als Pilotanlage für das CIM-Konzept im Aufbau. In der ersten Stufe wurde ein Hochregal-Behälterlager mit automatischem Regalbediengerät und vorgelagerter Rollenbahn aufgebaut. Ziel ist die Geräteoptimierung mit Festigkeits-, Schwingungs- und Pufferstoßmessungen unter realen Fahrbedingungen.

Die prozeßnahe Steuerungssoftware für den automatischen Betriebsablauf einschließlich Fehlerdiagnose und Sicherheitsfunktionen sowie die Entwicklung drahtloser Datenübertragungsverfahren für die Regelung der Antriebstechnik sind ebenfalls ein Teil der Forschung des Arbeitsgebietes flexible Materialflusssysteme. Ein hochautomatisiertes Kommissioniersystem, ausgeführt als Rotary Rack mit Roboterkommissionierung, bildet die nächste Ausbaustufe. Weiters ist eine 24 m lange Versuchsanlage für Schwingungsuntersuchungen und Fahrversuche für zugmittelgeführte Regalbediengeräte in Betrieb. Auf dem Gebiet der Bauteilprüfung sind die magnetinduktive Seilprüfung sowie Festigkeitsversuche an fördertechnischen Bauteilen derzeit laufende Vorhaben. Die Entwicklung von Montage- und Teilezufuhreinrichtungen unter Robotereinsatz ist derzeit auf dem Gebiet der Handhabungstechnik in Arbeit. Weiters sind Software-Entwicklungen für die rechnergestützte

Lager- und Materialflußplanung unter Einsatz eines Expertensystems in Bearbeitung. Die quantitative Analyse von Fertigungs-, Montage- und Materialflusssystemen mit Hilfe der Theorie der Bedienungsnetzwerke betreffend Durchlaufzeit-, Bestands- und Auslastungsstudien ist ebenfalls derzeitiger Arbeitsschwerpunkt.

Personal und Ausstattung

Derzeit arbeiten 14 Mitarbeiter an der Abteilung (1 Professor, 5 Universitätsassistenten, 2 Vertragsassistenten, 6 nichtwissenschaftliche Mitarbeiter, jeweils im Sommersemester 11 Instruktoren).

Die experimentellen Arbeiten werden in einer Versuchshalle sowie in den Grundlagen- und Meßtechnik-Labors durchgeführt. Folgende besondere Einrichtungen sind vorhanden:

- Telemetrie-Anlage für Meßdatenübertragung maschinendynamischer Kenngrößen
- Maschinen-Akustik-Meßwerterfassung für die Geräuschoptimierung von Förderanlagen
- Mikroprozessor-Entwicklungssystem für die Software-Entwicklung
- Pufferstoßprüfstand
- Antriebsprüfstand mit Frequenzgang-Meßplatz für die Optimierung fördertechnischer Antriebe
- Regalförderzeug-Großprüfstand für die RFZ-Entwicklung
- Dynamisches Umlaufsystem Typ Rotary-Rack für die Erprobung von Steuerstrategien

Sonstige Institutsleistungen

Die überwiegend industrieorientierten Forschungsarbeiten werden laufend in Fachzeitschriften, Patentanmeldungen, nationalen und internationalen Tagungen und Vorträgen publiziert.