

## 10 Jahre Logistik und Fachgebiet Fabrikbetrieb der TU Ilmenau

Zum 1. April 2005 ist Prof. Dr.-Ing. Wolf-Michael Scheid genau 10 Jahre als Leiter des Fachgebietes Fabrikbetrieb der Fakultät für Maschinenbau tätig. Dies ist Anlass für einen Rückblick und einen Ausblick gleichermaßen.

### **Gründung**

Formell ist das Fachgebiet nach der Wende im Rahmen der Evaluierung der Technischen Universität durch den Wissenschaftsrat neu gegründet worden. Die Professorenstelle war dann zunächst gesperrt und wurde zum 01. 04. 1995 erstmalig besetzt. Tatsächlich gibt es (natürlich!) schon Vorläufereinrichtungen an der seinerzeitigen Technischen Hochschule Ilmenau. Zu nennen sind hier aus der Mitte der 60er Jahre das von Prof. Stöbel geleitete Institut für Produktionsorganisation und Prof. Geist vom Institut für Standardisierung und Gütesicherung. Innerhalb der Vertiefungsrichtung "Technologie" wurden diese Institute dann zum Bereich "Fertigungsprozesse" mit Schwerpunkten bei Fertigungsgestaltung (Prof. Stöbel, später Prof. Holle), Fertigungsoptimierung (Prof. Schreiber) und Prozesstechnologie/Gütesicherung (Dozent Dr. Zocher) zusammengelegt. Im Rahmen der Wiederbegründung der Fakultäten entstand dann das Fachgebiet FAM, das wiederum in Fabrikbetrieb umbenannt wurde. Es wurde in Zella-Mehlis im früheren Technikum angesiedelt als Teil des IPTA, Instituts für Präzisionstechnik und Automatisierung.



Prof. Dr.-Ing. Wolf-Michael Scheid

Im gleichen Gebäude wurde als zunächst eigenständige Einrichtung das im März 1992 gegründete Thüringer CIM Technologie-Transferzentrum angesiedelt. Es verstand sich als Partner der Unternehmen in der interdisziplinären Anwendung rechnergestützter Methoden und Verfahren zur Optimierung betrieblicher Prozesse. Im Vordergrund stand die Einheit von Technik, Organisation und nicht zuletzt dem Menschen. Ein interdisziplinärer Ansatz, der in Tagesseminaren unter Einsatz der selbst erstellten Modellfabrik immer wieder eindrucksvoll demonstriert wurde.

Im Hinblick auf die absehbare Endlichkeit der seinerzeit noch Bonner Förderung gründeten Mitarbeiter des CIM TT und Professoren mehrerer Fakultäten der TU Ilmenau am 14. März 1994 die Gesellschaft für integrierte rechnerunterstützte Produktion irp e.V. unter Vorsitz von Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Manfred Schilling. Damit sollte die Keimzelle eines späteren An-Instituts gebildet werden, das interdisziplinär die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vertiefen sollte. Zwar billigte der Senat der TU Ilmenau das Konzept. Es fand aber nicht die erforderliche Unterstützung der Landesregierung. So wurden - sozusagen als kleine universitätsinterne Lösung - im Juli 1995 CIM TT, das Fachgebiet Fabrikbetrieb und das Fachgebiet Rechneranwendung im Maschinenbau in Abstimmung mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Freistaats Thüringen im Institut für rechnerunterstützte Produktion IRP zusammengeführt. Der Leiter des Fachgebiets Fabrikbetrieb, Univ.-Prof. Dr.-Ing. W.-M. Scheid übernahm die Leitung dieses Instituts und ab April 1998 in Nachfolge von Univ.-Prof. M. Schilling auch den Vereinsvorsitz des irp e.V..

Die Gesellschaft irp e.V. öffnete sich für Partner aus der Wirtschaft. Heute hat sie rund 50 Mitglieder. Wichtigstes Projekt ist die jährlich um den Gründungstag des CIM TT durchgeführte CIM Jahrestagung, die sich zu einem anerkannten Forum des Dialogs Universität - Wirtschaft entwickelt hat. Die diesjährige, 13. CIM Jahrestagung, findet am 31. 03. 2005 erstmalig im neuen Hörsaalgebäude auf dem Campus der TU statt unter dem Motto Hochschule und Wirtschaft - Partnerschaft, die sich bewährt. Interessant dürfte ein Vergleich der TU Ilmenau mit US-amerikanischen Eliteuniversitäten werden, für den Univ.-Prof. Dr. (USA) Horst Salzwedel gewonnen wurde, der von der Universität Stanford nach Ilmenau wechselte und sich nach wie vor in beiden Welten (Europa/USA) der Wissenschaft und auch der Wirtschaft bewegt. Näheres zum Programm unter [www.irp.de](http://www.irp.de).

## **Lehre an der TU**

Das Fachgebiet Fabrikbetrieb beteiligt sich in der Lehre an den Studiengängen Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen und im Rahmen des Wahlfaches Maschinenbau auch Informatik. Ziel ist es, Studierenden die Fabrik als System nahe zubringen und zu kritischem Denken und kreativen Lösungen anzuregen. Was sind Zielsetzungen für die Gestaltung betrieblicher Prozesse, sofern Produkte und Fertigungsverfahren als gegeben angesehen werden? Wie werden aus Zielen alternative Lösungsmöglichkeiten gewonnen, wie diese bewertet und verglichen? Angesprochen werden so Produktionsplanung und -steuerung (PPS, bzw. neuhochdeutsch ERP Enterprise Resource Planning), inner- und zwischenbetriebliche Logistik, Fabrikplanung, Materialflusssysteme, Montage, Steuerung und Robotik. Aus dem CIM TT übernommen und weiterentwickelt wurde Rapid Prototyping/Rapid Tooling - ein Gebiet, in dem heute schon häufig die Losgröße 1 vollautomatisch und in kürzester Zeit gefertigt wird - ein Ingenieurziel seit Jahrzehnten. Bewährt hat sich in der Lehre auch ein fertigungstechnisch orientiertes Unternehmensspiel und Vorlesungen und Praktika zur Simulationsanwendung in Produktion und Logistik.

## **Forschung**

In der Forschung befasst sich das Fachgebiet Fabrikbetrieb (in bester Tradition des CIM TT) mit den Auswirkungen des Zusammenspiels von Technik, Organisation und Mensch, beispielsweise auf den tatsächlich erreichbaren Durchsatz von Systemen. Im März 2005 wurde hier eine Promotion abgeschlossen, die am Beispiel moderner Kommissioniersysteme und den sich deutlich verschärften Anforderungen an solche Systeme zeigt, wie seit Jahrzehnten als sinnvoll angesehene Regeln und Strategien kontraproduktiv wirken können, wenn schwankenden Leistungsanforderungen durch vermehrten Personaleinsatz begegnet werden soll. Natürlich werden dann auch die Wege dargestellt, die zu sinnvolleren Ergebnissen führen. Da es sich beim Fabrikbetrieb um anwendungsnahe Forschung handelt, versteht es sich fast von selbst, dass die Ergebnisse an einer tatsächlich existierenden Kommissionieranlage überprüft und bestätigt werden. Neben der Anwendung der Simulation hat der Doktorand zudem ein analytisches Instrumentarium entwickelt, das dem Materialflussplaner zu eindeutigen und nachvollziehbaren Ergebnissen verhelfen wird.

Ähnlich konnte gezeigt werden, dass die bei automatisierten Hochregallagern üblicherweise angewandten Strategien dann zu signifikanten Durchsatzminderungen führen, wenn Hochregalanlagen mit anderen Materialflusssystemen (beispielsweise automatisierten Beladevorrichtungen) gekoppelt werden. Im Zusammenhang mit einem Automobilhersteller wurde nachgewiesen, dass dessen Planung eines automatisierten Kleinteilelagers für weit über 70 000 Fächer, in denen 4 verschiedene Behältertypen gelagert werden können, zu falschen Ergebnissen führte. Durch eine Veröffentlichung des Fachgebietes war das Unternehmen auf die Problematik aufmerksam geworden. Es wurde in Ilmenau eine Simulation durchgeführt, die zu erwartende Einbußen von bis zu 30 % nachwies. Dann wurde eine (bislang unübliche) neue Strategie entwickelt, mit deren Hilfe die Einbußen sich lediglich im 1stelligen Bereich bewegen. Angesichts der Reserven, die sich bei der Dimensionierung automatisierter Lagersysteme nahezu zwangsläufig einstellen, kann das Unternehmen damit "leben". Die Anlage (Investitionswert ca. 5 Mio. EURO) wurde zwischenzeitlich realisiert.

Ebenfalls bei automatisierten Hochregallagern wurde nachgewiesen, dass sinnvolle Wiederanlauf-Routinen für den Havariefall fehlen - vermutlich weltweit.

Immer wieder geht es also um Fragen der Planung und Effizienzverbesserung innerbetrieblicher logistischer Systeme. Aber auch die zwischenbetriebliche Logistik ist Thema. Prof. Scheid hat beispielsweise schon 1992 in einer Veröffentlichung der BVL das Systemkonzept beschrieben, das heute als Logistik- oder Konsolidierungszentrum in der Automobilindustrie, meist unter Einbindung von Logistik-Dienstleistern, aus lieferantengebundenen Gebinden (Verdichtung durch milk run) einbaugerechte Mischgebände macht und diese just-in-sequence und natürlich just-in-time zum Montageort liefert.

### ***Unternehmen als Partner***

Praktika, Studien- und Diplomarbeiten werden gern in Partnerschaft mit Unternehmen realisiert. Neben Thüringer Unternehmen stehen hier auch Partner wie beispielsweise BMW, Robert Bosch, Flughafen München, Vanderlande Industries und viele andere.

Natürlich ist man daran interessiert, dass nicht nur Absolventen sondern auch wissenschaftliche Mitarbeiter nach ihrer Qualifizierung interessante Aufgaben in der Industrie übernehmen. 2 Unternehmensgründungen wurden durch ehemalige Mitarbeiter des CIM TT realisiert. Sie haben sich erfolgreich am Markt etabliert.

### ***Fachgebietsleitung***

Der Fachgebietsleiter war viele Jahre Mitglied der Jury des Deutschen Wissenschaftspreises Logistik, ist member of the advisory committee of the International Symposium on Logistics, beteiligt sich regelmäßig am Forum zur Kommissioniertechnik der Bundesvereinigung Logistik BVL, den Erfurter Logistiktagen des Bundesverbandes Materialwirtschaft Einkauf Logistik BME und an der Überarbeitung der Kommissionierrichtlinie des VDI FML (VDI Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik).

Vor seiner Tätigkeit an der TU Ilmenau hat Univ.-Prof. Scheid mehr als 20 Jahre national und international als Berater und Planer von logistischen Systemen gearbeitet und diese als Projektmanager bzw. in 2 Unternehmen als Geschäftsführer auch realisiert.

*Quelle: Thüringer Mitteilungen des VDI, Heft 2/2005, Ausgabe April - August 2005, S. 18 - 19*