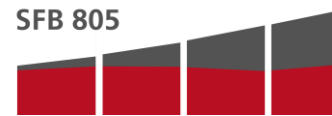


1. Workshop „Operations Research in den Ingenieurwissenschaften“

Ulf Lorenz und Peter Pelz, Technische Universität Darmstadt



Am 3. Und 4. März 2014 fand der 1. Workshop zum Thema „Operations Research in den Ingenieurwissenschaften“ im Pfalzhotel in Asselheim statt. Die Tagung fand als GOR B-Tagung statt und wurde zudem unterstützt von der Firma KSB und der TU Darmstadt, insbesondere vom SFB 805 und vom Institut für Fluidsystemtechnik.

Ein wichtiges Ziel des Workshops ist es, Operations Research und Ingenieurwesen zu vernetzen, ebenso wie Wissenschaft und Industrie in diesem Bereich. Damit geht es auch um die Stärkung eines Forschungsgebiets, das in Darmstadt „Technical Operations Research“ (TOR) genannt wird.

Ein Ziel von Technical Operations Research ist es, quantitative Methoden zur Systemsynthese in den Ingenieurwissenschaften zu etablieren. Als Vorbild dient dazu das Operations Research welches sehr erfolgreich zur Optimierung betriebswirtschaftlicher Prozesse, z.B. in der Logistik, eingesetzt wird. Im TOR werden dagegen Module zu Systemen vernetzt, mit System.

Technisches Operations Research umfasst jedoch weit mehr als den Einsatz mathematischer Modellbildung und Algorithmik zur Lösungsfindung. Es geht auch darum, Ingenieuren den Zugang zu diesen Werkzeugen zu ermöglichen und im Gegenzug Mathematikern mit technischen Modellen vertrauter zu machen. Es geht um die dafür notwendige Kommunikation zwischen verschiedenen Fachgebieten, es geht um Fragen der Bewertung neuer und bestehender Technologien und Systeme im Spannungsfeld zwischen Funktion, Aufwand und Verfügbarkeit. Technisches Operations Research ist eine Brückendisziplin, die Elemente aus dem Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, der Informatik, der Mathematik und den Betriebswirtschaften verbindet

Der Workshop begann am Rosenmontag mit der Begrüßung der sehr heterogenen Teilnehmergruppe aus 10 Ingenieuren, 9 Mathematikern, 4 Wirtschaftsinformatikern und 4 Vertretern aus der Industrie. Er war damit leicht überbucht, da er mit 20 bis maximal 25 Teilnehmern geplant war. Leider konnten wir mehr Teilnehmer in diesem Jahr nicht aufnehmen und mussten die eine oder andere Absage erteilen.

Die ersten beiden Vorträge gehörten dann Herrn Peter Pelz, dem Leiter des Instituts für Fluidsystemtechnik (FST) an der TU Darmstadt und Herrn Alexander Martin, dem Leiter des Instituts für Economics, Discrete Optimization, Mathematics (EDOM). Beide kennen sich im Gebiet mathematischer Optimierung in den Ingenieurwissenschaften bestens aus und haben auch schon im SFB 805 geforscht. Der erste von Herrn Pelz hatte den Fokus auf dem Bedarf im Maschinenbau und die ökonomischen Möglichkeiten, die sich daraus ergeben. Der zweite Vortrag von Herrn Martin stellte die methodischen Werkzeuge und die aktuelle Mächtigkeit der mathematischen Werkzeuge heraus.

Es folgten insgesamt acht Fachvorträge a 20 Minuten plus 5 Minuten Diskussionszeit, die wir leider aus Platzgründen nicht alle einzeln an dieser Stelle erörtern können. Hervorhebenswert ist jedoch die

Mischung, bei der die Zuhörer die beiden Extreme der anwendungsbezogenen Forschung gegenüber der mathematischen Forschung, beide im Frontierbereich, genießen konnten.

Der zweite Tag begann mit einer Exkursion zu KSB. An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank an die Firma und insbesondere an Herrn Fritz, dass dieses schöne Event so möglich war. Die Teilnehmer wurden mit dem Bus abgeholt, zur Betriebsstätte gefahren und bekamen eine Führung durch das Unternehmen. Abgeschlossen wurde die Exkursion mit einem sehr schönen Vortrag von Herrn Berge zum Thema „Maximales Ausschöpfen der Energie-Einsparpotenziale beim Betrieb von Kreiselpumpen“.

Danach ging es zurück zum Tagungshotel, weiter mit dem dritten Hauptvortrag von Erwin Pesch über Gatezuweisungen an Verkehrsflughäfen. Er zeigte eindrucksvoll, welche Möglichkeiten die mathematische Optimierung und das Operations Research zur Optimierung von Prozessen eröffnen, bzw. zur Optimierung von logistischen Prozessen in der Vergangenheit bereits eröffnet haben.



Bild: Die Teilnehmer des Workshops im Rahmen der KSB Werksführung.

Es wurden folgende Beschlüsse gefasst.

- Der Workshop wird kein Einmalereignis sein, sondern regelmäßig durchgeführt.
- Er verbindet zwei Inseln. Zum einen ist er in der GOR verankert und es wird eine neue Arbeitsgruppe mit dem gleichnamigen Titel wie der Workshop gegründet. Zum anderen ist und bleibt er im Maschinenbau als TOR verankert.

Zudem gab es folgende Anregungen, um das gegenseitige Verständnis der Teilnehmer aus mathematischem Umfeld und den Teilnehmern aus dem Ingenieursumfeld zu fördern.

- Aufnahme von Tutorien, die mit einfacher Sprache Fachfremden die Grundlagen der jeweiligen Fachkultur und die Sicht auf Optimierungsfragestellungen darstellen.
- Aufnahme von Open-Problem Zeitslots, die einen intensiven Austausch an ausgesuchten kleineren Fragestellungen ermöglichen.