

ifab

Tätigkeitsbericht
2008

Institut für
Arbeitswissenschaft und
Betriebsorganisation
Universität Karlsruhe (TH)

Impressum und Inhalt

Herausgeber

Institut für Arbeitswissenschaft
und Betriebsorganisation (*ifab*)
Karlsruher Institut für Technologie
(vormals Universität Karlsruhe)

o. Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Gert Zülch

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Tel: (0721) 608-4250
Fax: (0721) 608-7935

E-Mail: info@ifab.kit.edu
Homepage: [http://www.
ifab.kit.edu](http://www.ifab.kit.edu).

Redaktion und Layout:
Gabriele Schäfer

Druck: ReproKopie System GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise,
ist nur mit vollständiger Quellen-
angabe und Genehmigung
des Herausgebers erlaubt.

Pub.-Nr. 0039002
Oktober 2009

Titelbild: Schema des Simula-
tionsverfahrens *OSim*
-DPS zur Planung und
Steuerung von Demon-
tageystemen

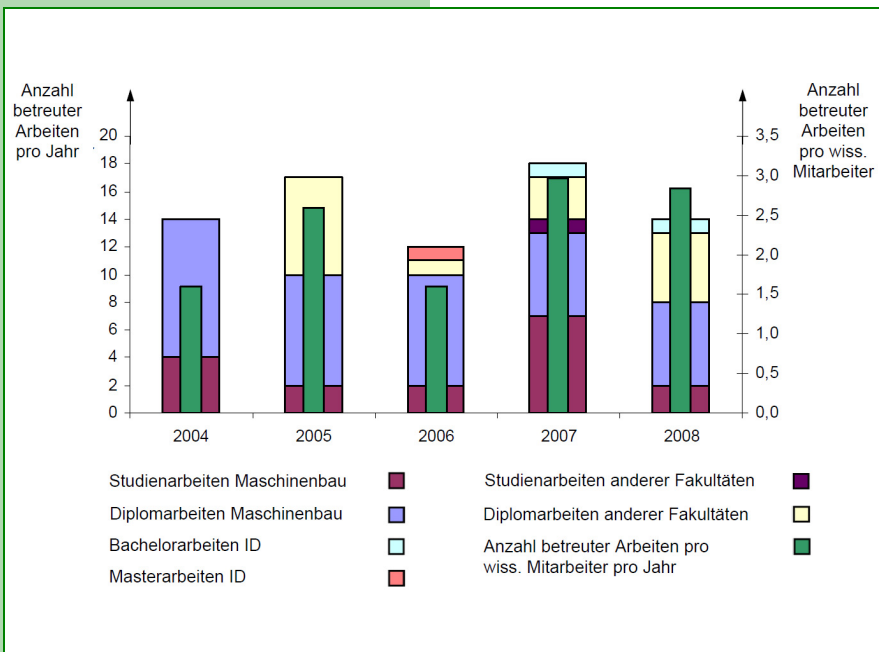
	Seite
1. Jahresüberblick	6
2. Lehrveranstaltungen	10
- Beteiligung des <i>ifab</i> am Bachelor-Master-Studium	14
- Neue Vorlesung "Produktergonomie"	16
- Neue Vorlesung "Controlling and Simulation of Production Systems"	18
- PD Dr.-Ing. Sascha Stowasser neuer Direktor des <i>IfaA</i>	20
- Lehrauftrag für Dr.-Ing. Andreas Rinn	22
- Lehrauftrag an der DHBW Stuttgart für <i>ifab</i> -Mitarbeiter	24
3. Forschungsaktivitäten	26
- SPP 1184: Auswirkungen einer alternden Belegschaft auf die Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen	30
- Auftragssteuerung arbeitsteiliger Demontagesysteme	32
- Entwicklung eines Unfallkostenmodells	34
4. Öffentlichkeitsarbeit	36
- GfA-Kongresse 2008: Arbeitszeitgestaltung im Krankenhaus	40
- 21. HAB-Forschungsseminar: Planung arbeitsteiliger Demontagesysteme	42
- 13. ASIM-Fachtagung: Leistungsentwicklung bei alternder Belegschaft	44
- APMS 2008: Simulation of Processes in Civil Engineering	46
- 41st CIRP: Control of Disassembly Systems	48

Inhalt
- Fortsetzung -

- 2nd HEPS: Reorganisation in Hospitals Using Clinical Pathways	50
- 15th WSPE: Order Scheduling Using a Genetic Algorithm	52
- Mitwirkung im Bruchsaler REFA-Arbeitskreise "Industrial Engineering"	54
5. Übersichten	56
- Fachveröffentlichungen	58
- Eigenpublikationen	66
- Vorträge und Seminare	72
- Institutschronik	76
- Mitarbeiter des <i>ifab</i>	80

1. Jahresüberblick

Vergleichbar zum Vorjahr stellte sich auch das Jahr 2008 als besonders schwierig für die Forschungssituation am *ifab* dar. So konnte trotz erheblicher Anstrengungen bei der Beantragung von Forschungsprojekten der ohnehin schon geringe Personalbestand nicht erhöht werden. Dies lag zu einem großen Teil an



Studentische Arbeiten am *ifab* und deren Betreuungsrelation

der Abhängigkeit des *ifab* von den Fördermitteln, die über die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) akquiriert werden

können. Zwar gelang es, für die bereits laufenden DFG-Projekte erfolgreich Fortsetzungsanträge zu stellen. Dies betrifft einerseits Arbeiten zur Organisation von Demontagesystemen, andererseits handelt es sich um Arbeiten zu Prognose und Gestaltung von Montagesystemen unter dem Einfluss der demographischen Entwicklung.

Darüber hinausgehend konnten jedoch keine weiteren Forschungsfelder erschlossen werden. Zu dieser Situation trug auch bei, dass der Transregio-Antrag OLIVA zum Thema des organisationalen Lernens in virtuellen Arbeitsumgebungen, der zusammen mit der Universität Bremen und der Technischen Universität Magdeburg bei der DFG eingereicht worden war, nicht zum Erfolg führte. Das Beratungsgespräch mit Gutachtern der DFG führte zu dem Ergebnis, dass der Antrag aufgrund zu vieler unzureichend formulierter Teilprojekte nicht weiter verfolgt werden sollte. Das *ifab* hatte bei diesem Antrag die Aufgabe übernommen, die seitens der Universität Karlsruhe eingebrachten Teilprojekte zu koordinieren.

Diese Situation führte auch zu einer räumlichen Eingrenzung des Instituts. Um die Jahresmitte wurde die vom *ifab* belegte dritte Etage im Maschinenbauhochhaus über eine Raumbörse der Fakultät zeitlich befristet an zwei andere Maschinenbau-Institute gegen Ausgleichszahlungen abgegeben. Es besteht die Hoffnung, dass diese Räumlichkeiten bei einer entsprechenden personellen Aufstockung wieder durch das *ifab* belegt werden können.

Vor dem Hintergrund der Ablehnung des Transregio-Antrages OLIVA wurde die demographische Entwicklung zum Anlass genommen, die Möglichkeiten eines interfakultativen DFG-Sonderforschungsbereiches (SFB) zum Thema der altersadäquaten Prozess- und Produktgestaltung (Age-Pro) zu eruieren. In diesem gesellschaftlich äußerst relevanten Forschungsfeld ergibt sich eine Fülle von Aufgaben, die von der Gestaltung altersgerechter Erzeugnisse über Fragen der Beschäftigung älterer Mitarbeiter bis hin zur adäquaten Informationstechnik in der Gesundheitsvorsorge und -pflege reichen, die einer stärkeren wissenschaftlichen Durchdringung bedürfen.

1. Jahresüberblick - Fortsetzung -

Auch für diese SFB-Initiative übernahm das *ifab* die Koordination.

Im Gegensatz zu den Forschungsaktivitäten zeigte sich bei den Themen der Lehre eine größere Ergiebigkeit: So wurde nicht nur eine neue Vorlesung "Produktergonomie" aufgebaut, sondern auch die englischsprachige Vertiefungsrichtung für Maschinenbau-Studierende wesentlich erweitert. Dies betrifft einerseits die Aufspaltung einer früheren Lehrveranstaltung in zwei separate Vorlesungen "Introduction to Ergonomics" (ab WS 2007/08) sowie "Introduction to Industrial Engineering" (ab 2009). Andererseits wurde eine neue englische Vorlesung mit dem Thema "Controlling and Simulation of Production Systems" gehalten. Sie basiert auf zwei Lehrveranstaltungen im Master-Executive-Programm am International Department.

Im Gegensatz zu den Schwierigkeiten bei der Akquisition neuer Forschungsprojekte stießen die Ergebnisse der bisherigen Forschungsarbeiten des *ifab* sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene unvermindert auf große Resonanz. So wurden

auf beiden Konferenzen der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft Themen im Umkreis der Krankenhausorganisation vorge-tragen. Weitere Themen waren die Planung und Steuerung von Demontagesystemen, die Reihenfolgeplanung bei der Teilefertigung und Montage von Einzelerzeugnissen und die Organi-sation von Arbeitsprozessen im Hochbau. Als gesellschaftlich besonders relevant erweist sich das Thema der demographischen Entwicklung und deren Auswir-kungen auf industrielle Arbeits-systeme.

In einem Bereich außerhalb des Instituts zeigten sich in Bezug auf ehemalige Mitarbeiter erfreuliche Entwicklungen: Der bisher einzige Privatdozent am *ifab*, Herr Dr.-Ing. Sascha Stowasser, übernahm im Frühjahr 2008 die Leitung des bundesweit angesehenen Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft (*IfaA*). Der frühere wissenschaftliche Mitarbeiter, Herr Dr.-Ing. Jörg Fischer, wurde zum Sommersemester 2008 als Professor an die Beuth-Hochschule in Berlin berufen. Schließlich gelang es, einen weiteren Ehemaligen des *ifab*, Herrn Dr.-Ing. Andreas

Rinn, als Lehrbeauftragten für das Fach "Produktionsplanung und -steuerung" zu gewinnen. Die Glückwünsche des *ifab* gehen an die beiden Erstgenannten, der Dank an den Letztgenannten. Es besteht die Hoffnung, dass die Stagnation in der Personalentwicklung des *ifab* im folgenden Jahr umgekehrt werden kann. Träger dieser Hoffnung ist nicht nur die genannte Initiative zur Einrichtung eines Sonderforschungsbereichs zum Thema "Age-Pro", sondern auch ein neues Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Forschung und Technologie "Arbeiten - Lernen - Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt" und dort speziell das Themenfeld "Balance von Flexibilität und Stabilität in einer sich wandelnden Arbeitswelt". Das *ifab* beabsichtigt hierbei, das bereits früher von diesem Bundesministerium geförderte Thema der Arbeitszeitgestaltung wieder aufzugreifen und um die Betrachtung von Konflikten zwischen privater und beruflicher Lebenswelt im Sinne der Gestaltung sozialverträglicher Arbeitszeitsysteme zu erweitern.

2. Lehrveranstaltungen

Bereits seit einigen Jahren wird die akademische Lehre durch die Diskussion um die Verbesserung ihrer Qualität beherrscht. Hierzu soll u.a. die Akkreditierung von Studiengängen oder gar einzelner inhaltlicher Ausrichtungen dienen. Eine solche Akkreditierung mit ihren enormen personellen und zum Teil auch finanziellen Aufwendungen konnte bisher im Maschinenbau vermieden werden. Lediglich im Executive-Master-Programm am International Department der Universität Karlsruhe konnten Erfahrungen mit einem solchen Verfahren gewonnen werden.

Ein weiteres Thema der Qualitätssicherung ist mit dem Begriff "Betreuungsrelation" verbunden. Hiermit ist das Verhältnis von Lernenden und lehrendem Personal gemeint. Neben einer Verbesserung der Ausstattungen für die Lehre (Infrastruktur von Hörsälen, Rechnerpools, Lehrbuchsammlung, usw.) soll auch die Betreuungsrelation durch die inzwischen eingeführten Studiengebühren gefördert werden.

Hiervon ist allerdings in Bezug auf die Finanzierung des *ifab*

wenig zu merken. Gleiches gilt im Übrigen für die Mittel, die der Universität Karlsruhe im Zuge ihrer Anerkennung als Exzellenzuniversität seit Ende des Jahres 2006 zugeflossen sind. Gleichwohl kann die Betreuungsrelation am *ifab* als durchaus gut betrachtet werden. Dies liegt zu einem Großteil daran, dass das *ifab* bisher nahezu ausschließlich am Hauptdiplom-, später am Master-Studium beteiligt ist.

Ausnahmen bilden lediglich zwei Ringvorlesungen mit anderen Instituten: "Arbeitsmethoden für den Maschinenbau" im Maschinenbau-Bachelorstudium und "Production Management" am International Department.

In der zweiten Phase der akademischen Ausbildung, dem Master-Studium, ergeben sich weitaus geringere Studierendenzahlen als in den Bachelor-Vorlesungen mit mehreren hundert Hörern in der ersten Studienphase. Zwar besteht erst ab einer Anzahl von mindestens fünf Teilnehmern eine offizielle Verpflichtung zur Abhaltung einer Lehrveranstaltung. Diese Mindestzahl wird aber am *ifab* praktisch schon von seiner

Gründung an nicht berücksichtigt. Vorlesungen mit nur einem bis drei Hörern sind durchaus nicht ungewöhnlich und werden dennoch vom Institutsleiter persönlich abgehalten.

Den größten Zuspruch finden die Vorlesungen "Arbeitswissenschaft" und "Produktionsmanagement I", beide jeweils im Wintersemester gehalten. Aber auch hier überschreitet die Teilnehmerzahl nur selten 50. Dies kann aber auch damit zusammenhängen, dass es gerade zu diesen Grundvorlesungen nicht nur gute Lehrbücher gibt, sondern auch für die Hörer im Intranet der Universität Karlsruhe abrufbare Unterlagen zur Vorlesung.

Auch im Hinblick auf die studentischen Arbeiten ist die Betreuungsrelation relativ gut. In den letzten Jahren wurden pro wissenschaftlichen Mitarbeiter im Durchschnitt etwa zwei Arbeiten pro Jahr betreut, wenn auch mit einer wohl eher themenbedingten Schwankung von etwa 1,5 bis 3 akademischen Arbeiten pro wissenschaftlichem Mitarbeiter und Jahr (siehe Graphik in Kapitel "1. Übersicht").

2. Lehrveranstaltungen - Fortsetzung -

Ein Schwerpunkt der Arbeiten im Bereich der Lehre war im Jahre 2008 die Ausweitung des englischsprachigen Lehrangebotes. Neben der Möglichkeit, englische Studien- und Diplomarbeiten, analog dazu Bachelor- und Masterarbeiten anzufertigen, werden bereits seit 2003 englische Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 Semesterwochenstunden angeboten, also die für ein Hauptfach im Hauptdiplomstudium notwendige Mindestanzahl. Nunmehr wurde mit einer Ausweitung auf 10 Semesterwochenstunden begonnen, was den Studierenden eine größere Auswahl ermöglicht. Dies kommt vor allem ausländischen Studierenden entgegen, die bereits Vorkenntnisse in den von *ifab* vermittelten Themen besitzen.

Ohnehin werden die englischsprachigen Lehrveranstaltungen überwiegend von ausländischen Studierenden in Austauschprogrammen wahrgenommen. Bemerkenswert ist, dass bisher kein deutscher Student ein vollständiges Hauptfach in Englisch absolviert hat. Dennoch ist das *ifab* davon überzeugt, dass die Internationalisierung in Indus-

trie und Wissenschaft die Ausweitung englischsprachiger Vorlesungen im Hauptdiplom- bzw. Master-Studium erforderlich macht. Vor diesem Hintergrund hatte der Fakultätsrat auch dem Vorschlag des *ifab* zugestimmt, im Master-Studium "Industrial Engineering" als Möglichkeit einer englischsprachigen Spezialisierung anzubieten.

Beteiligung des *ifab* am Bachelor-Master-Studium

Zum Wintersemester 2007/08 wurde der erste Jahrgang im Bachelor-Master-Studium Maschinenbau aufgenommen. Trotz der Einführung von Studiengebühren und einer Zulassungsbeschränkung nahmen über 600 Anfänger dieses Studium auf. Die zugehörigen Studienpläne für den Bachelor-Abschluss in sechs Se-

Schwerpunkt 3 – "Arbeitswissenschaft"	
Kat	Veranstaltung
KP	Arbeitswissenschaft
K	Arbeitswissenschaftliches Labor
K	Produktergonomie
E	Technisches Design in der Produktentwicklung
E	Arbeitsschutz und Arbeitsschutzmanagement
E	Arbeitsschutz und Arbeitsrecht
E	Produktionsmanagement I
E	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz
E	Kommunikationsergonomie im Produktionsbereich
E	Management- und Führungstechniken
E	Planung von Montagesystemen
E	Produktionstechnisches Labor
E	Arbeitsplanung, Simulation und Digitale Fabrik

Schwerpunkt 16 – "Industrial Engineering"	
Kat	Veranstaltung
KP	Introduction to Industrial Engineering (engl.)
KP	Introduction to Ergonomics (engl.) (Ergonomics and Human Factors)
E	Service Operations Management (engl.)
E	Controlling and Simulation of Production Systems (engl.)
E	Industrial Management Case Study (engl.)

Schwerpunkt 37 – "Produktionsmanagement"	
Kat	Veranstaltung
KP	Produktionsmanagement I
KP	Produktionsmanagement II
E	Arbeitsschutz und Arbeitsschutzmanagement
E	Management- und Führungstechniken
E	Planung von Montagesystemen
E	Produktionsplanung und -steuerung
E	Produktionstechnisches Labor
E	Produktionswirtschaftliches Controlling
E	Arbeitsplanung, Simulation und Digitale Fabrik
E	Internationale Produktion
E	Qualitätsmanagement
E	Fabrikplanungs-Labor
E	Globale Geschäftsstrategien
E	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen

Legende: KP - Kernpflichtfach
 K - Kernfach
 E - Ergänzungsfach

Schwerpunkte des *ifab* im Master-Studiengang Maschinenbau

mestern waren rechtzeitig zuvor verabschiedet worden. Gegen Ende des Semesters wurde dann auch die Studienordnung für das anschließende dreisemestrige

Master-Studium im Fakultätsrat verabschiedet.

Hierbei vollzog sich eine bemerkenswerte Veränderung: Im bisherigen Diplom-Studiengang waren nur wenige Vertiefungsrichtungen angeboten worden, wobei mehr als die Hälfte der Studierenden dem "Allgemeinen Maschinenbau" den Vorzug gegeben hatten, während die übrigen sieben Vertiefungsrichtungen, wie z.B. "Produktionstechnik", "Energie- und Umwelttechnik" sowie "Theoretischer Maschinenbau", nur von wenigen Studierenden gewählt worden waren. Die Wahlmöglichkeiten wurden im neu konzipierten Masterstudium erheblich umfangreicher gestaltet, sind dafür aber zwischen den 49 Schwerpunkten nunmehr weniger durchlässig.

Das *ifab* koordiniert im Master-Studiengang zwei deutschsprachige Schwerpunkte und einen englischsprachigen: "Arbeitswissenschaft", "Produktionsmanagement" und "Industrial Engineering". Diese Themen waren auch bisher bereits im Lehrangebot des *ifab* enthalten. So war bereits seit 2003 auch eine englische Vertiefungsrichtung "Human

Factors and Industrial Engineering" angeboten worden.

Die Master-Schwerpunkte enthalten einige wenige Pflicht- und Kernfächer sowie eine größere Anzahl von Ergänzungsfächern, aus denen die Studierenden wählen können. In den jeweiligen Schwerpunkten können auch Lehrveranstaltungen anderer Institute aufgenommen werden, sofern diese thematisch hinzupassen. Dies führt dazu, dass das *ifab* auch Lehrveranstaltungen in anderen Schwerpunkten anbietet, vor allem im Schwerpunkt "Produktionssysteme", das in seiner englischsprachigen Version bereits seit 2002 im Bachelor-Studium am International Department als fachliche Vertiefungsrichtung angeboten wird. Außerdem ist das *ifab* in den Schwerpunkten "Entwicklung und Konstruktion", "Informationsmanagement" und "Produktionstechnik" mit einzelnen Lehrveranstaltungen vertreten.

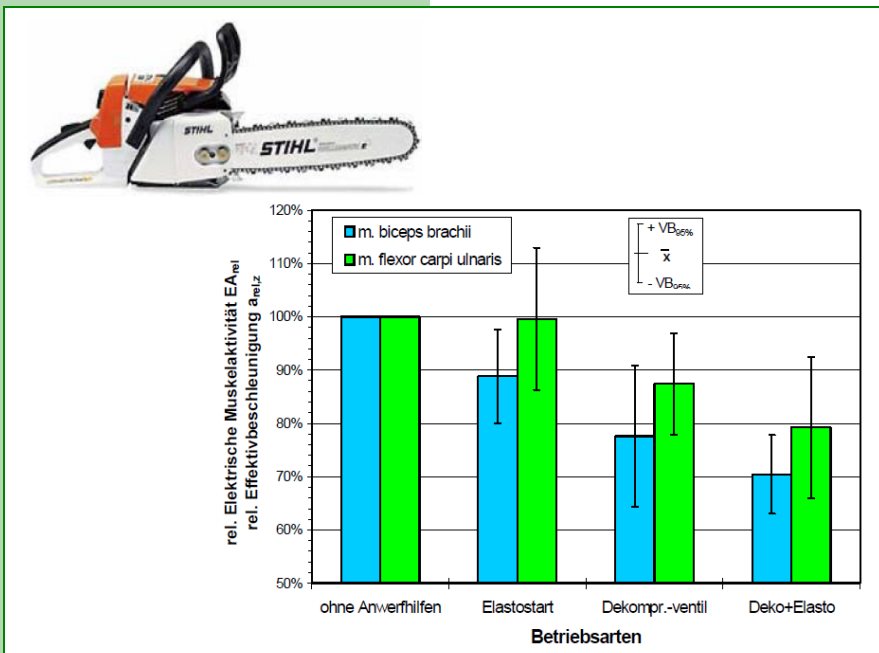
Informationen

Prof. Gert Zülch
Patricia Stock

Tel. 608-4250
Tel. 608-4839

Neue Vorlesung "Produktergonomie"

Wegen fehlender Lehrveranstaltungen, die sich mit der Ergonomie von Produkten befassen, wurde im Wintersemester 2008/09 erstmals eine Vorlesung zum Thema "Produktergonomie (Ergonomie für Konstrukteure)" angeboten. Diese Vorlesung wurde in Abstimmung mit der Vorlesung "Technisches Design



Elektrische Muskelaktivität bei verschiedenen Motorsägen (Quelle: Riedel 2008)

in der Produktentwicklung" von Prof. Thomas Maier (Universität Stuttgart) erstellt, der diese Vorlesung als Lehrbeauftragter des Instituts für Produktent-

wicklung und Konstruktion für Studierende der Fakultät für Maschinenbau, aber auch im Executive-Master-Programm am International Department der Universität Karlsruhe hält.

Die neue Vorlesung des *ifab* ist als Vertiefungsmöglichkeit für Studierende des "Allgemeinen Maschinenbaus" sowie der "Produktionstechnik" gedacht. Ziel ist es, den Hörern die grundlegenden Begriffe der Ergonomie aufzuzeigen. Dabei werden einleitend zunächst Grundbegriffe wie Arbeitssystem, Belastung und Beanspruchung behandelt. Anschließend an diese Einführung wird der Fokus auf den Konstruktionsablauf und wichtige rechtliche Regelungen gelegt. Nach einem Modul über die Körper- und Funktionsmaße des Menschen wird die Interaktion von Mensch und Produkt in den Vordergrund gestellt.

Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Themenfelder:

- Einführung und Fallbeispiel
- Grundbegriffe der Ergonomie,
- Konstruktionsablauf und rechtliche Regelungen,

- Anthropometrische Gestaltung (Körper- und Funktionsmaße, Kinematik, Statik, Dynamik),
- Interaktion von Mensch und Produkt (Funktionsteilung, Greifergonomie, Anzeigen, Stellelemente),
- Evaluation von Gestaltungslösungen,
- Vorgehensweise der ergonomischen Produktgestaltung.

Die erste Vorlesung wurde vorrangig von Studierenden der Vertiefungsrichtung "Produktentwicklung und Konstruktion" besucht. Sie zeigten sich interessiert an den für sie durchaus neuen Methoden und Inhalten einer zeitgemäßen Konstruktion von Produkten, die insbesondere bei Gebrauchsgütern neben neuen Lösungen auch die Berücksichtigung der menschlichen Belange einschließen muss. Somit konnte den Teilnehmern die Wichtigkeit der Produktergonomie im Maschinenbau verdeutlicht werden.

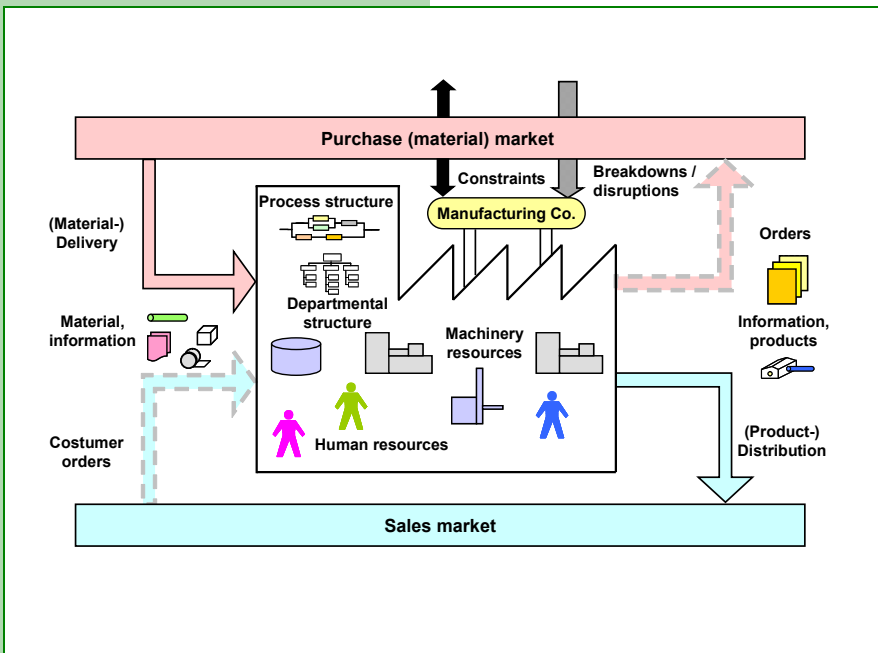
Informationen

Daniel Schmidt
Eigenpublikation

Tel. 608-4712
Pub.-Nr. 0038019

Neue Vorlesung "Controlling and Simulation of Production Systems"

Um das Spektrum des englischsprachigen Vorlesungsangebots des *ifab* zu vervollständigen, wurde die Vorlesung "Controlling and Simulation of Production Systems" erstmals im Sommersemester 2008 gehalten. Die Vorlesung beinhaltet eine Zusammenstellung der früheren deutschsprachigen Lehrveran-



Resources, structures
and processes of a
production enterprise

staltungen "Von der NC-Programmierung zur Digitalen Fabrik" und "Simulation von Produktionssystemen".

In der jetzigen Form ist sie eine

weitere Vertiefungsmöglichkeit im Vorlesungsblock "Human Factors and Industrial Engineering". Neben den Pflichtvorlesungen "Introduction to Ergonomics" und "Introduction to Industrial Engineering" haben die Studierenden die Möglichkeit, die Vertiefungsvorlesungen "Service Operations Management" und die Kompaktveranstaltung "Industrial Management Case Study" zu wählen.

Ziel der neuen Vorlesung ist es, den Studierenden die grundlegenden Begriffe der Arbeitswissenschaft und des Produktionsmanagements näher zu bringen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Vorstellung von Controlling-Ansätzen, die in Produktionsbetrieben eingesetzt werden können, aber dennoch bislang wenig verbreitet sind.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf der rechnerunterstützten Simulation und deren Anwendungsmöglichkeiten, die außerhalb von großen Unternehmen ebenfalls noch wenig verbreitet sind. Hier werden die grundlegenden Techniken der Modellierung von Produktionssystemen beschrieben und dadurch den Hörern auch die Bedeutung der

Informatik im Maschinenbau verdeutlicht. Die Themenschwerpunkte der neuen Vorlesung gliedern sich wie folgt:

- Basic Terms of Production Controlling
- Production Management Controlling
- Controlling of Materials and Products
- Controlling of Machinery Resources
- Controlling of Human Resources
- Basics of Simulation Techniques
- Simulation of Manufacturing Systems
- Simulation of Human Resources and Assembly Systems
- Controlling of Process Structures
- Controlling and Simulation of Departmental Structures

Die neu gestaltete Vorlesung fand einigen Zuspruch, jedoch vorrangig bei nicht-deutschsprachigen Studierenden, insbesondere aus Frankreich und Skandinavien.

Informationen

Martin Waldherr
Eigenpublikation

Tel. 608-4713
Pub.-Nr. 0038003

PD Dr.-Ing.
Sascha Stowasser
neuer Direktor
des *IfaA*

Herr Dr.-Ing. Sascha Stowasser, Privatdozent am *ifab*, übernahm zum 01. April 2008 eine neue Position als Direktor des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (*IfaA*) in Düsseldorf. Das *IfaA* setzt seit über 40 Jahren arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse in praxisorientierte Lösungen und Handlungsleit-



PD Dr.-Ing. Sascha
Stowasser am Redner-
pult

fäden um. Träger des *IfaA* sind der Arbeitgeberverband Gesamtmetall und dessen regionale Metallarbeitgeberverbände, die ihrerseits von den in ihrem Be-

reich ansässigen Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie getragen werden.

Herr Dr. Stowasser studierte bis 1996 an der Universität Karlsruhe (TH) Wirtschaftsingenieurwesen. Anschließend war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter, ab 2001 als Oberingenieur und später als Akademischer Rat am *ifab* tätig. Im Jahr 2000 wurde er als Euro-Ergonom (Eur.Erg.) zertifiziert. 2002 promovierte er am *ifab* über die vergleichende Evaluation von Visualisierungsformen zur operativen Werkstattsteuerung. 2005 erfolgte seine Habilitation über die methodischen Grundlagen der softwareergonomischen Evaluationsforschung.

Im Oktober 2005 wechselte Herr Dr. Stowasser zur Bosch Rexroth AG in Witten, wo er zuletzt als Produktionsleiter für die Getriebeproduktion zuständig war. Er war seitdem als Privatdozent am *ifab* tätig.

Im regulären Diplom-Studiengang Maschinenbau liest er im Sommersemester die Kompaktveranstaltung "Kommunikationsergonomie im Produktionsbereich". Die Kommunikationsergonomie beschäftigt sich mit

der ergonomischen Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion. Die Vorlesung geht auf die Grundlagen der Kommunikationsergonomie ein und betrachtet hierbei vor allem den Bereich der industriellen Produktion.

Im Rahmen des Executive-Master-Programms "Production and Operations Management" am International Department, der "Hector School of Engineering and Management", liest Herr Dr. Stowasser "Ergonomics und Human Factors". In dieser Lehrveranstaltung werden den Teilnehmern, die bereits über einen ersten Studienabschluss verfügen und mindestens eine dreijährige Berufspraxis aufweisen, arbeitswissenschaftliche Grundlagen mit Bezug auf das Produktionsmanagement vermittelt.

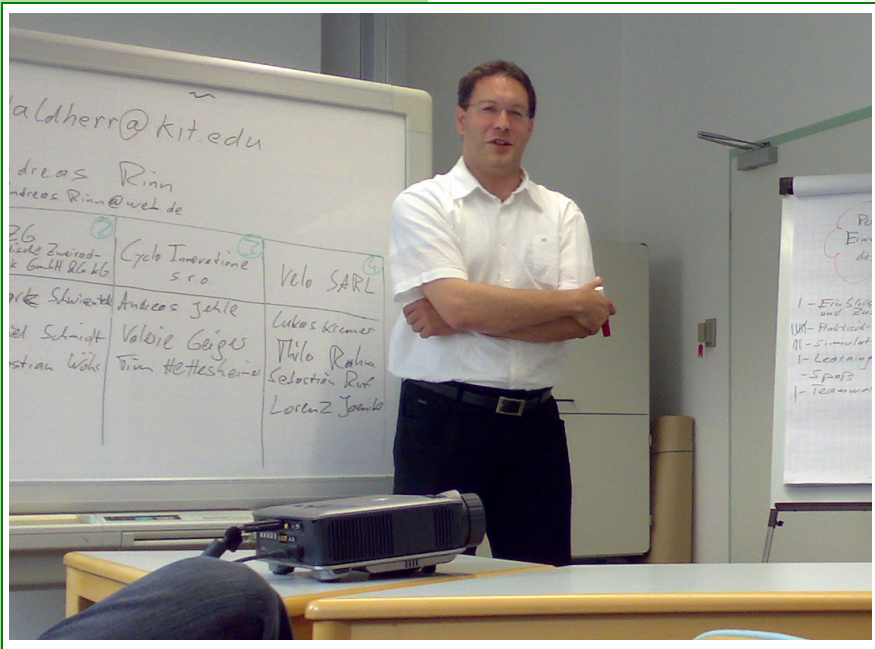
Die von Herrn Dr. Stowasser durchgeführten Lehrveranstaltungen zeichnen sich durch ein hohes Maß an Praxisrelevanz aus und finden daher bei den Studierenden sehr guten Anklang.

Informationen
Patricia Stock

Tel. 608-4839

Lehrauftrag für Dr.-Ing. Andreas Rinn

Herr Dr.-Ing. Andreas Rinn übernahm zum Sommersemester 2008 den Lehrauftrag für die Kompaktveranstaltung "Produktionsplanung und -steuerung". In dieser Funktion trat er damit die Nachfolge von Herrn Univ.-Prof. Dr. mont. habil. Siegfried Augustin (Universität Leoben, Österreich) an. Nach seiner Pro-



Dr.-Ing. Andreas Rinn
während seiner
Lehrveranstaltung

motion am *ifab* war Dr. Rinn in verschiedenen Industrieunternehmen tätig, zurzeit bei der Wieland Electric GmbH in Bamberg. Die Kompaktveranstaltung "Ar-

beitssteuerung" wurde bereits im Sommersemester 1986 erstmals durchgeführt. Die heute unter dem Namen "Produktionsplanung und -steuerung" stattfindende Kompaktveranstaltung ist im Kern ein Planspiel, das die Aufgaben der Arbeitssteuerung in einer Fahrradfabrik mit drei verschiedenen Erzeugnissen rechnerunterstützt simuliert.

Im Anschluss an eine theoretische Einführungsvorlesung werden anhand einer simulierten Fertigung die Funktionen und Abhängigkeiten der Produktionsplanung und -steuerung im Hinblick auf unterschiedliche Ziele der Arbeitssteuerung vermittelt. Die teilnehmenden Studenten werden in Gruppen von jeweils drei Studierenden eingeteilt. Deren Aufgaben im Planspiel bestehen darin, die Fertigungsaufträge der nächsten Woche einzuplanen. Eine Aufgabe stellt die Einkaufsplanung von Teilen für die Produktion dar, die Kapazitätsterminierung und die Schichtplanung runden die Eingabemöglichkeiten dieses Planspiels ab. Durch das am *ifab* entwickelte Simulationsverfahren *FEMOS* wird die Fahrradmontage simuliert und in Form

eines Ergebnisprotokolls an die jeweilige Gruppe zurückgemeldet. Aufbauend auf dem Ergebnis der vorher geplanten Woche und einem wöchentlich aktualisierten Vertriebswunsch ist dann die darauffolgende Woche zu planen. Zusätzlich wird das Planspiel durch Sonderaufträge und durch Preisverfall brisanter gestaltet.

In einer Abschlussbesprechung präsentieren die Studierenden dann ihre gewählten Strategien und die damit erzielten Ergebnisse. Hierbei agieren dann Herr Dr.-Ing. Andreas Rinn und wissenschaftliche Mitarbeiter des *ifab* in den Rollen von Betriebsrat, Produktionsleiter, Controllingleiter oder anderen Führungskräften, um durch kritische Fragen und praxisnahe Rededuelle untereinander eine realitätsnahe Entscheidungssituation nachzustellen. Zukünftig sollen neue Herausforderungen hinzugefügt werden, um die Kompaktveranstaltung weiter zu verfeinern und neue Spielräume zur Seminargestaltung zu geben.

Informationen

Martin Waldherr
Eigenpublikation

Tel. 608-4713
Pub.-Nr. 0718001

Lehrauftrag an der DHBW Stuttgart für ifab-Mitarbeiter

Im Frühjahr 2008 erhielten die wissenschaftlichen Mitarbeiter des ifab Thilo Gamber und Jan Hrdina einen Lehrauftrag an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) in Stuttgart für das Fach "Wirtschaftlichkeitsrechnung". Die DHBW ist die erste duale, also praxisintegrierende Hochschule in

Gewichtung nicht-monetärer
Zielkriterien

Nr.	Systemkriterien Verbesserung von:	→								Gewicht		Rang
		1	2	3	4	5	6	7	8	Pkt.	%	
1	Arbeitsplatzgestaltung		1	2	1	2	3	0	1	10	9	6
2	Arbeitsumgebungsgestaltung	3		3	2	3	4	2	2	19	17	1
3	Flexibilität bez. Stückzahlen	2	1		2	3	3	1	1	13	12	5
4	Flexibilität bez. Typen	3	2	2		3	3	2	2	17	15	4
5	Mögl. Höherqualifizierung	2	1	1	1		1	2	1	9	8	7
6	Verkürzung der Durchlaufzeiten	1	0	1	1	3		1	1	8	7	8
7	Akzeptanz der Planung	4	2	3	2	2	3		2	18	16	2,5
8	Reibungslose Umstellung	3	2	3	2	3	3	2		18	16	2,5
Summe										112	100	

Nr.	Systemkriterien G = Gewicht E = Erfüllungsfaktor	G	→					
			V1		V2		V3	
			E	G·E	E	G·E	E	G·E
1	Arbeitsplatzgestaltung	9	5	45	8	72	8	72
2	Umgebungsgestaltung	17	5	85	8	136	8	136
3	Flexibilität bez. Stückzahlschw.	12	5	60	7	84	8	96
4	Flexibilität bez. Typen	15	4	60	6	90	8	120
5	Mögl. Zur Höherqualifizierung	8	3	24	8	64	8	64
6	Verkürzung der Durchlaufzeiten	7	0	0	7	49	7	49
7	Akzeptanz der Planung	16	10	160	8	128	2	32
8	Reibungslose Umstellung	16	8	128	6	96	4	64
Arbeitssystemwert		absolut	562		719		633	
		relativ %	100		128		113	

Bewertung von Lösungsvarianten
zur Systemgestaltung

Beispiel zur Nutzwertanalyse

Deutschland.
Ziel der Lehrveranstaltung
"Wirtschaftlichkeitsrechnung" ist
es, den Studierenden des Maschinenbaus die Grundlagen be-

triebswirtschaftlichen Denkens zu vermitteln sowie einen Überblick über das Rechnungswesen und das Investitionscontrolling zu geben. Die Veranstaltung fand ab Oktober 2008 mit jeweils drei Stunden an sechs Freitagen statt. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Grundlagen des Wirtschaftens (z.B. Wirtschaftlichkeitsprinzipien) erläutert. Außerdem wird den Studierenden eine Übersicht über die betrieblichen Funktionen (Vertrieb, Produktion, Personal- und Finanzwesen) gegeben.

Im Folgenden wird dann auf die Funktion Finanzwesen fokussiert. Im Abschnitt "Externes Rechnungswesen" lernen die Studierenden den Unterschied zwischen den Begriffspaaren Aufwand/Ertrag, Kosten/Leistung (bzw. Erlös), Ausgaben/Einnahmen sowie Auszahlungen/Einzahlungen kennen. Darauf aufbauend wird das Durchführen von Buchungen vermittelt. Zum Schluss können die Studierenden selbstständig eine (einfache) Bilanz sowie eine (einfache) Gewinn- und Verlustrechnung erstellen.

Im Block "Internes Rechnungswesen" werden die klassischen

Bereiche Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung vermittelt. Gegenstand des Blockes "Investitionsrechnung" sind die grundlegenden Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung. Dabei werden die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren diskutiert. Zuletzt werden Kennzahlen des betriebswirtschaftlichen Controllings vorgestellt.

Der Theorieteil der Veranstaltung wird von Übungen begleitet, was die Studierenden sehr begrüßten. Dies wurde auch in der abschließenden Vorlesungsevaluation zum Ausdruck gebracht.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass es mit Hilfe der Vorlesung "Wirtschaftlichkeitsrechnung" zum einen gelungen ist, den Maschinenbaustudenten die Relevanz wirtschaftlichen Handelns zu verdeutlichen. Zum anderen wurden Ihnen einige Methoden mit auf den Weg gegeben, die sie für ihre weitere berufliche Praxis benötigen werden.

Informationen
Thilo Gamber
Jan Hrdina

Tel. 608-8118
Tel. 608-4142

3. Forschungsaktivitäten

Im Zentrum der gegenwärtigen Forschungsaufgaben des *ifab* stehen arbeits- und betriebsorganisatorische Fragestellungen in personalintensiven Arbeitssystemen. Dabei werden naturgemäß bisher wenig beachtete Anwendungen und Problembereiche betrachtet. In methodischer Hinsicht kommen rechnerunterstützte Verfahren der Planung und Steuerung sowie insbesondere die personalorientierte Simulation zum Einsatz, also Instrumentarien, die das *ifab* seit seinem Bestehen anwendet und stetig weiterentwickelt.

Ein in gesellschaftlicher, aber gleichermaßen auch in arbeitswissenschaftlicher Hinsicht relevantes Forschungsgebiet bezieht sich auf die Auswirkungen der demographischen Entwicklung, speziell im Bereich vorwiegend physischer Tätigkeiten. Hierzu wurde zu Beginn des Jahres 2008 eine zweite Forschungsphase im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1184 "Altersgerechte Arbeitssysteme" begonnen.

Nachdem in der ersten Phase ein simulationsunterstütztes Instrumentarium zur Prognose der

Leistungsentwicklung von Fertigungssystemen entwickelt worden war, steht in der zweiten Forschungsphase die Planung alternsrobuster Arbeitssysteme im Mittelpunkt. Zielgerichtet wird dabei der Ansatz verfolgt, physisch belastende Montagelinien in der Weise alternsrobust zu gestalten, dass sie – abgesehen vom Ersatz in den Ruhestand tretender Mitarbeiter – mit einer gleichbleibenden Belegschaft möglichst lange Zeit produktiv betrieben werden können.

Die Herausforderung besteht in der Automobilindustrie dabei darin, dass Montagelinien für eine Nutzungsdauer über zwei Fahrzeuggenerationen hinweg betrieben werden sollen, also etwa 15 Jahre lang. Traditionelle Planungsmethoden zur Leistungsabstimmung von Montagelinien können dies nicht gewährleisten und müssen durch Planungsverfahren ergänzt werden, welche die Abnahme der physischen Leistungsfähigkeit älter werdender Mitarbeiter berücksichtigen.

Auch das Recycling stellt einen gesellschaftlich stark beachteten Aspekt des Wirtschaftskreislaufes dar.

Gleichwohl werden die technischen, organisatorischen und personellen Aspekte des Recyclings vielfach in ihrer Realisierungsproblematik unterschätzt.

Das *ifab* befasst sich bereits seit Anfang der 1990er-Jahre speziell mit der Demontage von Alterzeugnissen, in einzelnen Projekten auch mit der Remontage bei der Reparatur und Wiederverwendung technischer Gebrauchsgüter. Der Fokus früherer Projekte betraf dabei die Planung von Demontageprozessen und -systemen.

Die gegenwärtigen Forschungsarbeiten stellen die Steuerung von Demontageaufträgen innerhalb eines vorgegebenen Auftragsprogramms in den Mittelpunkt. Aufgrund der Stochastiken, die der Demontage vor allem in Bezug auf den Zustand des Alterzeugnisses zu eigen ist, entstehen dabei im Vergleich zur Montagesteuerung neue Handlungsmöglichkeiten. Hierzu zählen vor allem die Variation der Demontagetiefe und die zustandsabhängige Steuerung des Personaleinsatzes in Folge der sich jeweils ergebenden Situation im Demontagesystem.

3. Forschungs- aktivitäten - Fortsetzung -

Besonders bei arbeitsteiligen, also industriell organisierten Demontagesystemen bestehen diesbezüglich erhebliche Produktivitätsreserven.

Während die vorgenannten Projekte mit Fördermitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt werden können, werden andere Forschungsthemen aus Mitteln des Landes Baden-Württemberg über den Institutshaushalt oder auch aus Rücklagen früherer Projekte weiter fortgeführt. Dies betrifft zum Beispiel betriebsorganisatorische Fragestellungen bei der Steuerung von Fertigungsaufträgen. Themen waren dabei die Untersuchung nicht-traditioneller Strategien nach dem Prinzip der Schwarmintelligenz und mit Hilfe genetischer Algorithmen.

Weiter fortgeführt wurden auch Arbeiten zur Gestaltung flexibler Arbeitszeitsysteme. In diesem Bereich wurden konzeptionelle Vorarbeiten geleistet, um die bisherigen Planungsverfahren um den Aspekt der Vermeidung von Konflikten zwischen beruflicher und privater Lebenswelt zu ergänzen. Damit verbindet das *ifab* die Hoffnung,

erfolgreich an einem Programm des Bundesministeriums für Forschung und Technologie zum Themenfeld "Balance von Flexibilität und Stabilität in einer sich wandelnden Arbeitswelt" teilnehmen zu können.

SPP 1184: Auswirkungen einer alternden Beleg- schaft auf die Lei- stungsfähigkeit von Fertigungssystemen

Zu Beginn des Jahres 2008 startete die zweite Forschungsphase des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Schwerpunktprogramms (SPP) 1184 "Altersdifferenzierte Arbeitssysteme". Auch an dieser Phase ist das *ifab* in Fortsetzung seiner vorigen Forschungsarbeiten mit einem

SPP1184
Altersdifferenzierte Arbeitssysteme

Altersdifferenzierte Arbeitssysteme - Ein Schwerpunktprogramm der DFG
Age-differentiated work systems - Funded by German Research Foundation (DFG)

HAUPTMENÜ
Startseite
Projekte
Laufende SPP-Projekte
Assoziierte Projekte
Publikationen
Weiterführende Links
Veranstaltungen
Kontakt
Impressum

LOGIN, LOGOUT
Benutzername
Passwort
 Angemeldet bleiben
Anmelden
Passwort verloren?

Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFG

Internet:
<http://www.altersdifferenzierte-arbeitssysteme.de/>

Auswirkungen einer alternden Belegschaft auf die Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen

Die heutige Situation der Produktionsbetriebe ist immer mehr geprägt durch eine verschärfte Wettbewerbssituation auf dem internationalen Markt. Die geforderten kurzen Lieferzeiten bei einer zunehmenden Variantenvielfalt und Erzeugnis Komplexität stellt die Betriebe vor immer größere Herausforderungen hinsichtlich einer effizienten und schnellen Teilefertigung und Montage. Dies führte in der Praxis z.B. zu kurzzyklisch getakteten Montageprozessen, denen u.a. aufgrund des Zeitdrucks in der Regel nur jüngere Mitarbeiter auf Dauer gewachsen sind. Im Zuge des demographischen Wandels sowie der politisch geforderten Prämisse einer vermehrten Beschäftigung von Älteren stellt sich die Frage nach leistungsgerechten Beschäftigungsmöglichkeiten bis zum Rentenalter von geplanten 67 Jahren. In Bereichen der getakteten Montage ließen sich beispielsweise Abtaktungsverluste durch altersdifferenzierte Personaleinsatzstrategien ausgleichen bzw. vorteilhaft nutzen. Dies bedarf jedoch des Umdenkens bei der Planung von Montagesystemen und eines effizienten Mitarbeiterneinsatzes unter einem bisher unberücksichtigten Gesichtspunkt: der altersadäquaten Leistungsabstimmung. In diesem Bereich besteht unter dem Aspekt der Altersdifferenzierung ein enormer Bedarf für gleichermaßen wirtschaftliche und menschengerechte Gestaltungslösungen.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer mehrschichtigen Heuristik für die altersadäquate Leistungsanpassung von Montagesystemen. Hierbei kann sowohl von einer Neuplanung als auch von einer vorhandenen Ist-Situation im Sinne einer Ausgangslösung ausgegangen werden, die es hinsichtlich alterdifferenzierter Aspekte zu verbessern gilt.

Basierend auf einer altersbezogenen Analyse der Montagevorgänge und -stationen sind die Personalqualifikationen und die Form des Personaleinsatzes entscheidend für einen altersadäquaten Personaleinsatz. Dabei ergeben sich in jedem dieser Gestaltungsbereiche Interdependenzen, die in einem iterativen Planungsprozess in Form von priorisierter Regeln zu beachten sind. Ausgangspunkt dieses Planungsprozesses sind in Planungsphasen untergliederte Matrizen für die altersdifferenzierte Zuordenbarkeit von Mitarbeitern zu Montagevorgängen. Die Matrizelemente (potenzielle Zuordnungen) lassen sich durch Assoziationen im Hinblick auf Anforderungs- und Fähigkeitsausprägungen sowie Anzahl der altersbedingt hierfür qualifizierten Personen und Anzahl gleichartiger Montagevorgänge bzw. -stationen beschreiben. Mit Hilfe einer Heuristik für die altersdifferenzierte Leistungsabstimmung lassen sich dann - bei vorgegebener Abfolge der Montagevorgänge (gegeben durch Vorrang- bzw. Varianten in einem Komplexgraph) und geforderter Mengenleistung (pro Erzeugnisvariante) Gestaltungslösungen für die zukünftige Montagelinie aufzeigen, die dann hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu bewerten

Homepage des DFG-
Schwerpunktprogramms
1184

Projekt zum Thema "Altersadäquate Leistungsabstimmung in Montagesystemen" beteiligt. Das erste Projekt "Auswirkungen einer alternden Belegschaft auf

die Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen", das im Januar 2006 startete und im Dezember 2007 endete, beschäftigte sich mit der Fragestellung, ob die sich wandelnde Leistungsfähigkeit von Mitarbeitern prognostizierbar ist und wie sie sich auf die Produktivitätsentwicklung eines Fertigungssystems auswirkt. Dabei ist ein Wandel der Leistungsfähigkeit eines einzelnen Mitarbeiters nicht unbedingt gleichbedeutend mit einer Leistungsminderung eines Fertigungssystems.

Das sich seit Januar 2008 anschließende Projekt der zweiten Forschungsphase des SPPs dient zur Lösung der Fragestellung, wie ein Montagesystem zu planen ist, damit während der gesamten Nutzungsdauer zum einen eine geforderte Mengenleistung erbracht und zum anderen ein im Durchschnitt immer älter werdender Personalbestand den Anforderungen in diesem Montagesystem gerecht werden kann. Mit einem geeigneten Planungsverfahren soll erreicht werden können, dass ein neues Montagesystems "alternsrobust" gestaltet werden kann.

Bisherige Planungsverfahren von

Arbeitssystemen im Allgemeinen und Montagesystemen im Speziellen berücksichtigen den Aspekt der "Alternsrobustheit" nicht. Bislang waren ausreichend jüngere Mitarbeiter verfügbar, die in einem hohen Maße physischen Belastungen standhalten. Somit war der Aspekt eines alternsrobusten Montagesystems bislang nicht in diesem Maße von Bedeutung. In absehbarer Zeit wird sich das Bild aufgrund der demographischen Veränderung jedoch anders darstellen.

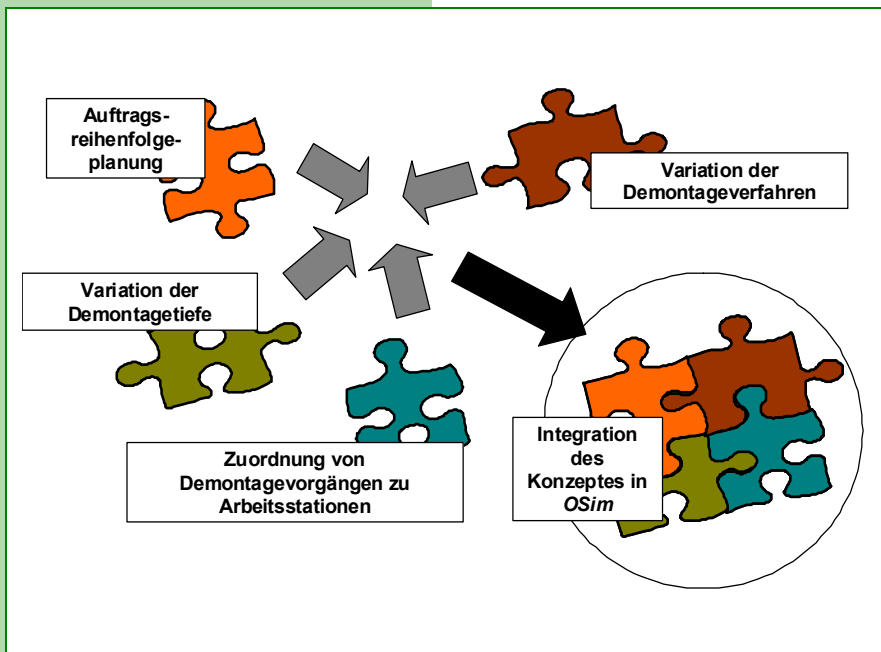
Wie auch in der ersten Forschungsphase wird ein Anwendungsfeld aus der industriellen Praxis zur Verifizierung des Lösungsansatzes dienen. Mittels eines naturanalogen Algorithmus soll eine gesamtheitliche Personalzuordnung zu Arbeitsfunktionen und -plätzen gefunden werden, sodass sich mögliche Leistungsfähigkeitsverluste eines Mitarbeiters nicht oder nur in geringem Maße auf die Produktivität des Montagesystems auswirken.

Informationen

Patricia Stock	Tel. 608-4839
Martin Waldherr	Tel. 608-4713
Fachveröffentlichung	Fav.-Nr. 0038005
Eigenpublikation	Pub.-Nr. 1998001

Auftragssteuerung arbeitsteiliger Demontagesysteme

Das Ziel des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsvorhabens "Entwicklung eines rechnerunterstützten Verfahrens zur Steuerung von arbeitsteiligen Demontagesystemen" besteht darin, ein Steuerungsverfahren für arbeitsteilige Demontagesysteme zu entwickeln, das Ver-



Steuerungskonzept für arbeitsteilige Demontagesysteme

fahren als Pilot-Software zu entwerfen und in einzelnen Anwendungsfällen zu verifizieren. Das Steuerungsverfahren soll

dabei folgende Aufgabenstellungen unterstützen:

- Planung von Auftragsreihenfolgen bei Demontageprogrammen mit gemischten Alterzeugnissen bzw. Varianten hiervon,
- Simulation von Demontageaufträgen mit stochastischen Vorgangszeiten,
- auftragsbezogene Anpassung der Demontagetiefe in Abhängigkeit von der Auslastung des Demontagesystems,
- Auswahl von Demontageverfahren in Abhängigkeit von der Systemauslastung und
- belastungsabhängige Zuordnung von Demontagewegen zu Arbeitsstationen.

Zur Erreichung der gesteckten Ziele wurde zunächst ein Konzept für die Modellierung von Demontagesystemen entwickelt. Darauf aufbauend wurde ein Steuerungsverfahren konzipiert, welches die Lösung der oben genannten Aufgabenstellungen ermöglicht. Anschließend wurden das Modellierungskonzept sowie das Steuerungsverfahren

in das am *ifab* entwickelte Simulationsverfahren *O_{Sim}* (*Objektsimulator*) integriert, was zu dem erweiterten Verfahren *O_{Sim}-DPS* (*O_{Sim} zur Demontageplanung und -steuerung*) führte.

Mit Hilfe der Simulation können die entwickelten Steuerungsstrategien (z.B. Variation der Demontagetiefe) auf deren Wirksamkeit hin geprüft werden. Die primäre Zielstellung des Demontage-Steuerungsverfahrens ist dabei die Maximierung des Demontageerlöses. Außerdem soll eine möglichst hohe und gleichmäßige Auslastung der Arbeitsstationen erzielt werden. Weiterführende Untersuchungen hierzu werden in der verbleibenden Laufzeit des Projektes bis Anfang 2009 durchgeführt. Dabei ist angedacht, das Verfahren an realen Demontage-Auftragsprogrammen anzuwenden. Die erforderlichen Daten hierzu wurden bereits mit Hilfe der Projektpartner aufgenommen.

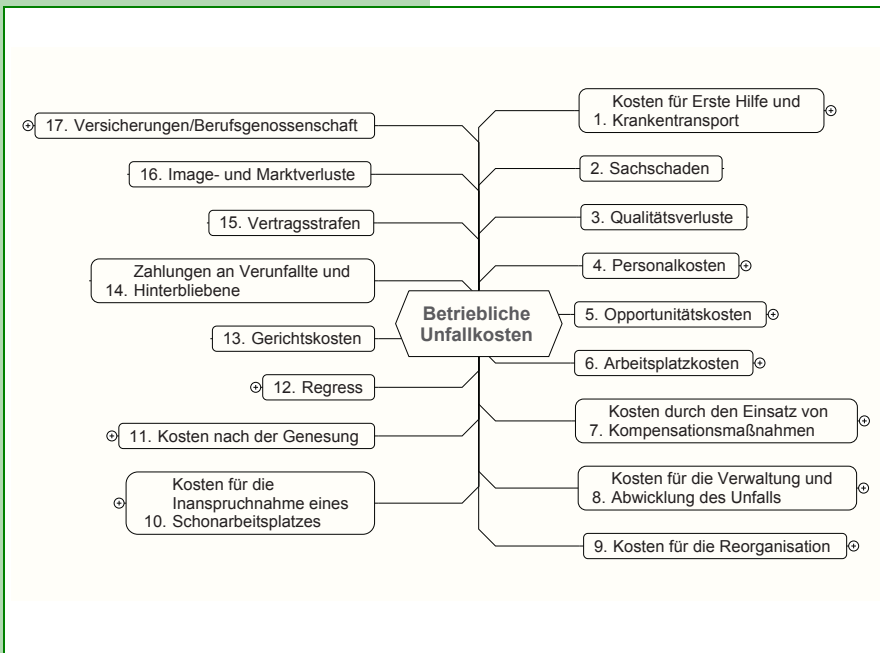
Informationen

Jan Hrdina
Fachveröffentlichung

Tel. 608-4142
Fav.-Nr. 2348001

Entwicklung eines Unfallkostenmodells

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde ein Unfallkostenmodell mit der Zielrichtung entwickelt, eine praktisch anwendbare, aber dennoch theoretisch fundierte Vorgehensweise bei der Ermittlung und Auswertung von Unfalldaten zu gewährleisten. Diese von Frau cand. wing. Tanja Woemann durchgeführte Dip-



Komponenten betrieblicher Unfallkosten

lomarbeit wurde in Zusammenarbeit mit der ThyssenKrupp AG in Düsseldorf durchgeführt. In einem ersten Schritt wurden vorhandene Unfallkostenmodelle

analysiert. Die anschließende Diskussion und Bewertung dieser Modelle erfolgte auf der Basis anwendungsbezogener Kriterien und einer vergleichenden Gegenüberstellung ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile.

Anschließend war zu klären, ob die in der Praxis oft verwendeten Pauschalbeträge pro Unfall-Ausfalltag anwendbar sind und ob ihre Verwendung als hinreichend für Schätzwert von Unfallkosten betrachtet werden kann. Anhand von Unfallstatistiken und der Analyse einzelner Unfälle wurde ein detailliertes Unfallkostenmodell entwickelt. Dazu wurden Statistiken des Unternehmens und Erkenntnisse der zuständigen Berufsgenossenschaft in die Betrachtung einbezogen.

Die in einem Betrieb des ThyssenKrupp-Konzerns entstandenen Unfallkosten wurden detailliert ausgewertet. Außerdem wurden zusätzliche Datenerhebungen und Interviews mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit durchgeführt. Das entstandene Unfallkostenmodell wurde im letzten Schritt in Betrieben des Konzerns angewendet bzw. auf diese übertragen.

Diese Arbeit zeigte, wie aktuell

die Unfallkostenbetrachtung auch heute noch ist. Auf dem Gebiet der Unfallkostenanalyse und vor allem der Bestimmung repräsentativer Messgrößen, sollten weitere Forschungsarbeiten durch geführt werden.

Das hier vorgestellte Unfallkostenmodell kann als ein Ansatz für die Praxis angesehen werden. Durch die Analyse von Unfallkosten auf der Basis dieses Modells lassen sich Veränderungen darstellen. Außerdem kann ein Beitrag zu einer genaueren Unfallkostenabschätzung und darauf aufbauend und unterstützt durch geeignete Interventionen ein Beitrag zur Unfallprävention geleistet werden.

Informationen
Thilo Gamber

Tel. 608-8118

4. Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit fanden am *ifab* im Berichtsjahr zwei Veranstaltungen zur Weiterbildung und zum Erfahrungsaustausch mit Praktikern aus der Wirtschaft statt. Im November des Jahres organisierte das *ifab* zum dritten Mal eine Sitzung des Bruchsaler REFA-Arbeitskreises "Industrial Engineering" und stellte dabei seine aktuellen Forschungsprojekte vor. Im April des Jahres fand zum 15. Mal die Weiterbildungsveranstaltung "Arbeitsplätze organisatorisch gestalten" statt, die zuletzt 2005 durchgeführt werden konnte. Auch für die diesjährige Veranstaltung konnten wieder nur wenige Teilnehmer gewonnen werden, was auf die Schwierigkeit beim Angebot derartiger Weiterbildungsveranstaltung hinweist.

Zu vermerken ist in diesem Zusammenhang auch, dass im Herbst eine Veranstaltung zum Thema "Personalorientierte Simulation und Digitale Fabrik – Wie passt das zusammen?" abgesagt werden musste. Diese Veranstaltung war zusammen mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) Karlsruhe und mit finanzieller Unterstützung

der Bundesinitiative "Neue Qualität der Arbeit" (INQA) vorbereitet und mit Vorträgen namhafter Experten angeboten worden. Dennoch meldeten sich nur so wenige Interessenten an, dass die Veranstaltung nicht wirtschaftlich durchgeführt werden konnte. Das *ifab* ist INQA dafür dankbar, dass dennoch ein Teil der Vorbereitungskosten von dieser Institution übernommen wurde.

Im Übrigen war das *ifab* wieder auf einschlägigen Konferenzen auf nationaler und internationaler Ebene vertreten. Hierzu zählten wieder die beiden Konferenzen der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, die diesmal an den Technischen Universitäten in Dortmund bzw. in Ilmenau stattfanden. Fast erwartungsgemäß wurde auch wieder ein Vortrag auf dem Forschungsseminar der Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation angenommen, das dieses Jahr an der Universität Bremen stattfand. Hierzu kam die Fachkonferenz "Produktion und Logistik" der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM), die diesmal vom Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen

und Konstruktionstechnik in Berlin organisiert wurde.

Im internationalen Bereich war das *ifab* auf der Konferenz HEPS 2008 in Strassburg, der APMS in Helsinki/Espoo, einer CIRP-Konferenz in Tokio und dem Production-Economics-Workshop in Innsbruck vertreten. Aus den arbeitswissenschaftlichen Forschungsarbeiten des *ifab* wurden dabei Themen der Arbeitsorganisation in Krankenhäusern und die Leistungsprognose von Fertigungssystemen bei alternder Belegschaft vorgestellt. Bei den betriebsorganisatorischen Forschungsarbeiten handelte es sich um die Reihenfolgeplanung von großvolumigen Einzelerzeugnissen, die Planung und Steuerung von Demontagesystemen und die Organisation von Fertigungsprozessen im Hochbau.

Im Folgejahr wird das *ifab* versuchen, sein bisher dreitägiges Weiterbildungsseminar "Arbeitsplätze ergonomisch gestalten" für Praktiker aus der Industrie in einzelne Tagesveranstaltungen aufzugliedern und um neue Themen zu bereichern.

4. Öffentlichkeits- arbeit - Fortsetzung -

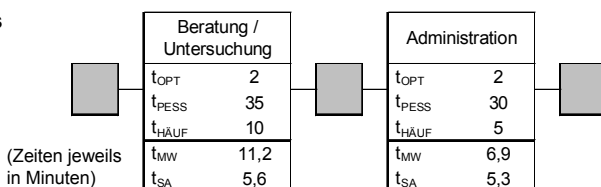
Hierzu wurde auch wieder Kontakt zur IHK Karlsruhe aufgenommen. Außerdem soll die abgesagte Veranstaltung zu neuen personalorientierten Planungsmethoden erneut mit etwas veränderter Themenstellung angeboten werden.

Damit soll unterstrichen werden, dass sich das *ifab* nicht nur der akademischen Ausbildung verpflichtet fühlt, sondern auch der Weiterbildung und dem Wissenstransfer in die Unternehmen.

GfA-Kongresse 2008: Arbeitszeit- gestaltung im Krankenhaus

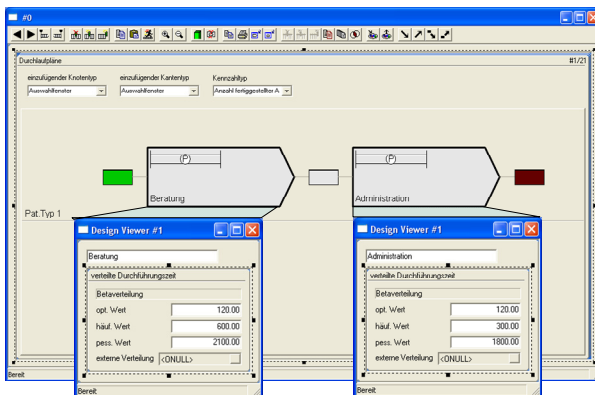
Im Rahmen der beiden diesjährigen Kongresse der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) stellte das *ifab* die Ergebnisse des DFG-Projekts "Prozessoptimierung und effizienter Personaleinsatz im Krankenhausbereich – Gestaltung flexibler Arbeitszeitmodelle mit Hilfe der personalorientierten Simulation"

Modellierung eines einfachen Klinischen Pfades



Simulationsmodell

(Zeiten jeweils in Sekunden)



Überführung Klinischer Pfade in ein Simulationsmodell

vor. Ziel dieses Projekts war es, eine simulationsbasierte Vorgehensweise zur Analyse von Arbeitszeitmodellen zu entwickeln, anhand derer auf Basis von Si-

mulationsuntersuchungen die Vorteile und Möglichkeiten von Arbeitszeitmodellen im Krankenhausbereich erforscht und Gestaltungsempfehlungen abgeleitet werden können.

Der Fokus des Vortrags auf dem GfA-Frühjahrskongress in Garching lag auf "Prozessoptimierung und effizienter Personaleinsatz im Krankenhaus durch die Einführung Klinischer Pfade". Anhand einer Simulationsstudie zur Arbeitszeitgestaltung für den ärztlichen Dienst einer Chirurgie wurde die Ableitung von Klinischen Pfaden sowie deren Verwendung in der personalorientierten Simulation vorgestellt.

Der Klinische Pfad ist ein Steuerungsinstrument, das den optimalen Weg eines speziellen Patiententyps mit den damit verbundenen Leistungen in ihrer zeitlichen Abfolge festlegt. Zur Verwendung von Klinischen Pfaden in einer Simulationsstudie ist es erforderlich, diese krankenhausspezifisch abzuleiten, wobei alle auftretenden Patiententypen abgebildet werden müssen. Darauf basierend können die Klinischen Pfade und die Simulation als effizientes Instrument zur Gestaltung von Ar-

beitszeitsystemen eingesetzt werden.

Auf dem GfA-Herbstkongress in Ilmenau wurde in einem Vortrag zur "Arbeitszeitgestaltung mit Hilfe der Simulation" eine Fallstudie vorgestellt, in der die Arbeitszeit des Pflegedienstes einer Intensivstation untersucht wurde. Dabei wurde auch ein systematischer Überblick über die bisherigen Arbeiten des ifab im Bereich der simulationsbasierten Arbeitszeitgestaltung gegeben.

Das am ifab entwickelte Simulationsverfahren *OSim-GAM* zur objektiven und quantitativen Analyse von Arbeitszeitmodellen wurde außer im Krankenhausbereich auch bereits in verschiedenen Fertigungs- und Dienstleistungsbereichen erfolgreich angewendet, z.B. zur Arbeitszeitgestaltung im Einzelhandel, in einem Call-Center und in einem Reparaturarbeitssystem für Elektrowerkzeuge.

Informationen

Prof. Gert Zülch

Tel. 608-4250

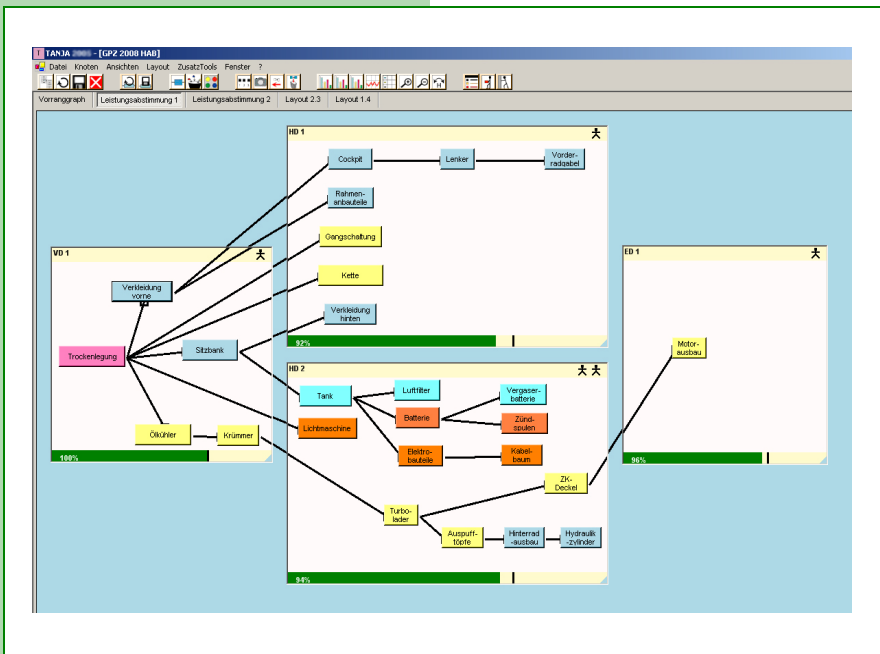
Patricia Stock

Tel. 608-4839

Fachveröffentlichungen Fav.-Nr. 1858001,
1858004

21. HAB-Forschungsseminar: Planung arbeits- teiliger Demontage- systeme

Vom 10. bis 11. Oktober 2008 fand unter dem Thema "Technologiegetriebene Veränderungen der Arbeitswelt" das 21. HAB-Forschungsseminar am Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) statt. Die Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation (HAB) ging in diesem Seminar der Frage-



Leistungsabstimmung
einer Motorrad-Demontage
mittels *TANJA*

stellung nach, wie technologische Neuerungen die Arbeitsweise und die Organisation von Unternehmen beeinflussen. Ziel war es, die Auswirkungen des

technologischen Fortschritts auf die unternehmerische Arbeitsweise und Betriebsorganisation genauer aufzuzeigen.

In den Beiträgen wurde auf Herausforderungen, Ansätze und Strategien zum Umgang mit technologiegetriebenen Veränderungen eingegangen. Neben der Veränderung von Organisationsstrukturen und deren Auswirkungen setzten sich die Teilnehmer mit der Möglichkeit zur interaktiven Wertschöpfung mittels hybrider Produkte sowie mit den Auswirkungen der Dynamik in Unternehmensstrukturen und -netzwerken auseinander. Mögliche Formen der Wissensnutzung in Unternehmen, strategische Planungsaspekte auf operativer Ebene, Systeme zur Lieferantenplanung und Mensch-Maschine-Interaktionen in der Produktion rundeten den Inhalt des Forschungsseminars ab.

Vor diesem Hintergrund stellte Herr Prof. Zülch das rechnerunterstützte Demontagesystemplanungsverfahren *TANJA* (Demontageplanung mit objektorientiertem Leistungsabstimmungsverfahren) vor. Mit Hilfe von *TANJA* kann rechnerunterstützt ein Demontagevorranggraph er-

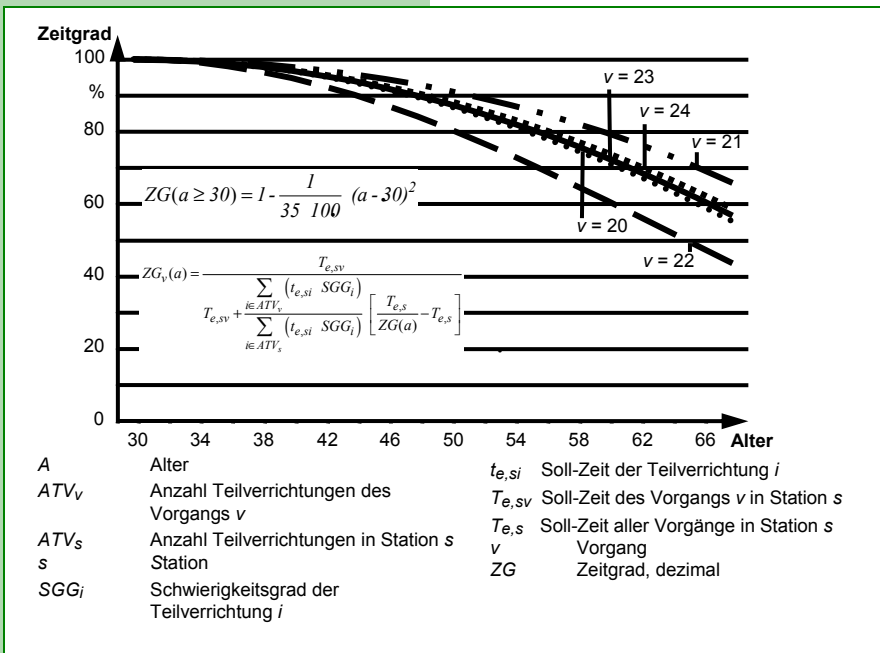
stellt werden. Dabei sind die Demontagevorgangszeiten auf Basis von Zeitbausteinen sowie zusätzlich die für die Demontage notwendigen Besonderheiten (schlechte Zugänglichkeit von Verbindungen, Verwendung von Hilfsvorgängen zum Lösen von Verbindungen usw.) einzugeben. Anhand der Planungsgrunddaten (Ausstoßrate oder Anzahl Arbeitsstationen) erfolgt dann eine algorithmisch durchgeführte Leistungsabstimmung auf Basis der Rangwertmethode. Mit Hilfe des in *TANJA* integrierten Bewertungsmoduls können die Planungsalternativen anhand produktionslogistischer Kennzahlen bewertet und miteinander verglichen werden. Zusätzlich stellte Herr Jan Hrdina in der Mitarbeitersession ein Konzept zur Steuerung von arbeitsteiligen Demontagesystemen vor. Dieses Konzept ermöglicht es, verschiedene Steuerungsstrategien (z.B. Variation der Demontagetiefe usw.) mit Hilfe der Simulation zu bewerten.

Informationen

Prof. Gert Zülch	Tel. 608-4250
Jan Hrdina	Tel. 608-4142
Reiner Schwarz	Tel. 608-5420
Fachveröffentlichung	Fav.-Nr. 1768002

13. ASIM-Fachtagung: Leistungsentwicklung bei alternder Belegschaft

Zu denjenigen Konferenzen, auf denen das *ifab* nahezu regelmäßig mit Vorträgen vertreten ist, gehören die im zweijährigen Turnus stattfindenden Fachtagungen der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM). Die ASIM ist eine Unterorganisation der Gesellschaft für Informatik (GI) und genießt auch über den



Altersbedingte Entwicklung
des Zeitgrades bei manueller
Tätigkeit
(i.A.a. Baines u.a. 2004)

deutschsprachigen Raum hinaus ein hohes Ansehen innerhalb der Expertengemeinschaft. Auf der 13. Fachtagung, die im Herbst 2008 durch das Fraunho-

fer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) in Berlin organisiert wurde, war das *ifab* mit einem Vortrag zur Simulation der Leistungsentwicklung bei einer alternden Belegschaft vertreten. Dieses Thema war Gegenstand des ersten *ifab*-Projektes im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1184 der Deutschen Forschungsgemeinschaft "Altersdifferenzierte Arbeitssysteme". Der Vortrag behandelte zunächst die Modellierungsansätze des seit 1994 in fortwährender Entwicklung befindlichen Simulationsverfahrens *ESPE* zur "Engpassorientierten Simulation von Personalstrukturen". Speziell wurde dann auf die Weiterentwicklung zum Verfahren *ESPE-AS* für die "Altersbedingte Strukturplanung" eingegangen. Einer der dabei verfolgten Ansätze ist die Prognose des Zeitgrades, also des Verhältnisses von personeller Vorgabezeit zur benötigten Tätigkeitszeit bei manuellen Arbeitsvorgängen in Abhängigkeit vom Alter der ausführenden Person. Dabei wird eine Formel von BAINES u.a. (2004) zugrunde gelegt. Dieser Ansatz wurde jedoch insofern

detailliert, dass nicht – wie bei BAINES u.a. – alle Mitarbeiter einer Arbeitsgruppe dasselbe Alter aufweisen; darüber hinaus werden im Sinne einer Erweiterung je nach Arbeitsvorgang unterschiedliche Zeitgradverläufe angenommen. Dieser Verlauf richtet sich danach, welche Anteile innerhalb eines Arbeitsvorganges Teilverrichtungen einnehmen, die arbeitsphysiologisch belastend sind und somit zu einer altersbedingten Leistungsminderung führen.

Dieser Ansatz wurde im Vortrag anhand einer Pilotstudie aus einer Pkw-Komponentenmontage veranschaulicht. Die Konsequenzen eines nicht altersrobust gestalteten Montagesystems konnten dabei anhand der Produktivitäts- und Stückkostenentwicklung quantifiziert werden.

Informationen

Prof. Gert Zülch

Martin Waldherr

Fachveröffentlichung

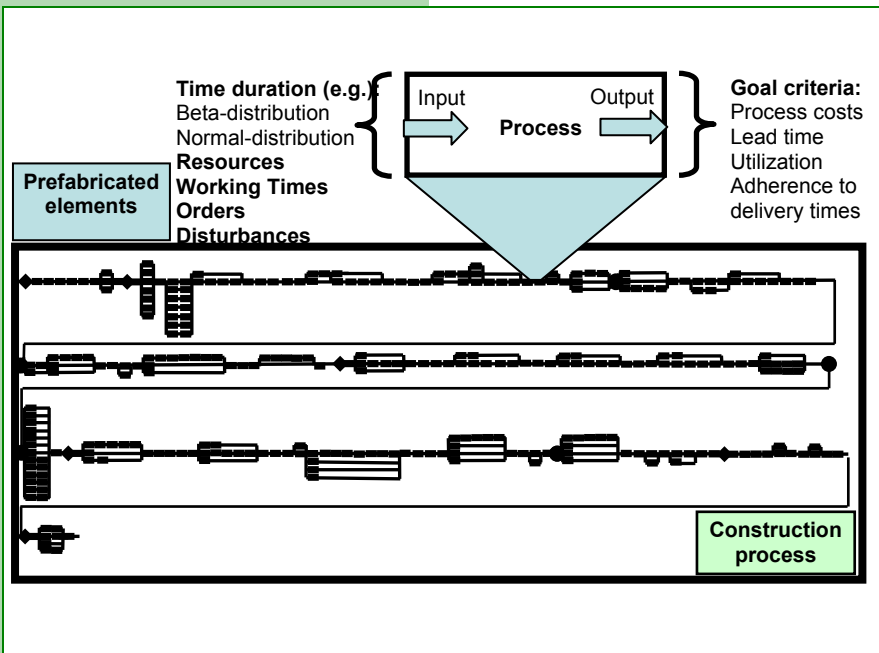
Tel. 608-4250

Tel. 608-4713

Fav-Nr. 0038005

APMS 2008: Simulation of Processes in Civil Engineering

Die Jahreskonferenz der IFIP-Working Group 5.7 unter dem Thema "Advances in Production Management Systems" (APMS) fand diesmal an der Helsinki University of Technology in Espoo (Finland) statt. Das *ifab* präsentierte dabei seine Arbeiten zur simulationsunterstützten Analyse von netzwerkartigen



Assembly of Prefabricated Elements of a Town House Block

Produktionsabläufen im Hochbau. Zielrichtung dieser Arbeiten war es, Störungen im Bauablauf zu analysieren und ihre Auswirkungen

gen auf Prozesse im Hochbau mit Hilfe der Simulation zu bewerten, um daraus dann Hinweise abzuleiten, wie Bauabläufe störungs-robuster gestaltet werden können. Diese Arbeiten waren über zwei Jahre hinweg von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert worden.

Einleitendes Thema des Vortrages war eine Klassifizierung von Störungen in Bauprozessen, Außerdem wurde eine Übersicht über bisherige Planungsverfahren, insbesondere auch im Hinblick auf die Verwendung der Simulation gegeben. Aus dieser Situationsanalyse konnte die Aussage abgeleitet werden, dass die bisherigen Verfahren vielfach lediglich Teilprozesse im Bauablauf betrachten. Als Forschungslücke wurde eine systematische Untersuchung von Störungseinflüssen erkannt.

Als Beitrag zur Erweiterung des Kenntnisstandes wurde eine Störungsanalyse vorgestellt, die im Rahmen des DFG-Projektes gemeinsam mit dem Institut für Technologie und Management im Baubetrieb der Universität Karlsruhe durchgeführt worden war. Die dabei erhobenen Daten

wurden in ein Verfahren integriert, mit dem Störungen auf der Basis statistischer Verteilungen generiert und in die Simulation von Bauabläufen integriert werden können.

Als Simulationsverfahren wurde das seit 2000 am *ifab* in Entwicklung befindliche Verfahren *OSim* (*Objektsimulator*) verwendet. Mit Hilfe dieses Verfahrens wurden Prozesse beim Bau eines Komplexes aus sieben Reihenhäusern modelliert und anhand der realen Abläufe validiert.

Die Abläufe beim Innenausbau wurden dann in Simulationsmodellen verändert und unter Verwendung von verschiedenen Störungsszenarien simuliert. Die Bewertung erfolgte anhand der Kriterien Programmdurchlaufzeit, Personalauslastung und Prozesskosten. Es zeigte sich, dass eine der fünf modellierten Abläufe unter Berücksichtigung aller Szenarien die beste Störungsrobustheit aufwies und damit bevorzugt zu planen ist.

Informationen

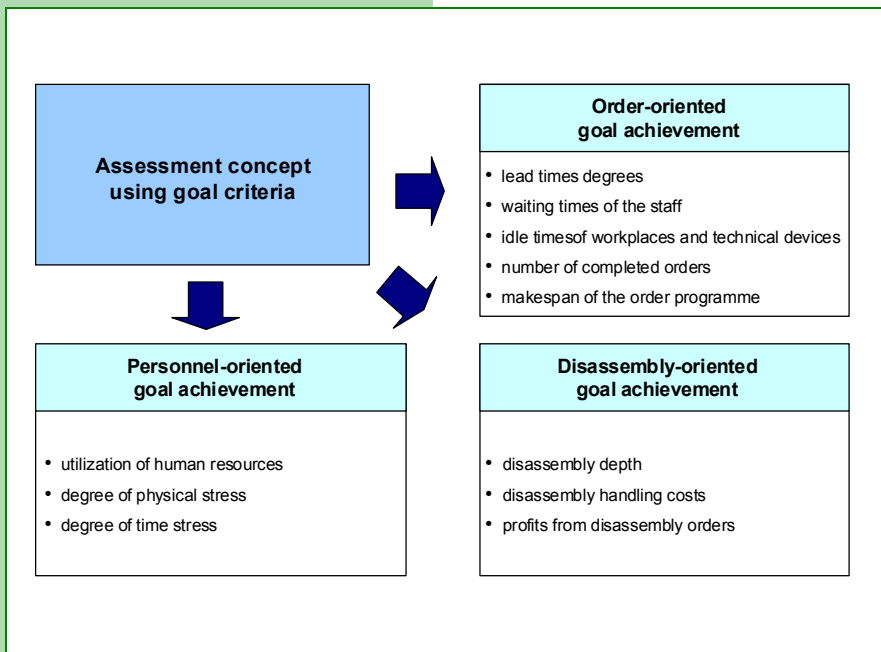
Prof. Gert Zülch

Tel. 608-4250

Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 1838002

41st CIRP: Control of Disassembly Systems

Vom 26. bis 28. Mai 2008 fand an der Universität Tokio (Japan) die weltweite 41st CIRP Conference on Manufacturing Systems statt. Die Themen der Konferenz waren "New Design and Manufacturing System", "New Applications for Manufacturing Systems", "New Materials for Innovative Applications", "Intel-



Assessment of the Disassembly Control Procedure

ligent Usage of Advanced Methods" sowie "Integration and Control for New Machines". Herr Prof. Zülch vertrat das *ifab* in der zuerst genannten Session

mit dem Beitrag "Development of a Computer Aided Procedure to Control Division of Labour Based Disassembly Systems" ("Entwicklung eines simulationsunterstützten Verfahrens zur Steuerung arbeitsteiliger Demontagesysteme"). Einleitend ging er darin auf die Notwendigkeit der Demontage bzw. des Recyclings vor dem Hintergrund neuer rechtlicher Regulierungen ein. Darauf aufbauend leitete er Konsequenzen für eine adäquate Gestaltung von Demontagesystemen ab.

Nachfolgend stellte Herr Prof. Zülch die Wichtigkeit einer auf Demontagesysteme zugeschnittenen Steuerung heraus. Die Bedeutung dieses Themas ergibt sich vor allem daraus, dass stochastische Einflüsse während der Demontagedurchführung (demontagespezifische Schwierigkeiten aufgrund unsicherer Alterzeugniszustände) berücksichtigt werden müssen. Außerdem können bei der Demontage zusätzliche Steuerungsstrategien zum Einsatz kommen, die bei klassischen Steuerungsverfahren keine Verwendung finden. Hierzu zählt z.B. die Variation der Demontagetiefe in Abhän-

gigkeit von der Kundennachfrage nach Ersatzteilen und -baugruppen sowie die momentane Auslastung des Demontagesystems.

Der Kern des Vortrages lag auf dem neu entwickelten Steuerungsverfahren *O_{Sim}-DPS* (*Objektsimulator zur Demontageplanung und -steuerung*). Neben den Steuerungsstrategien wurde das zugehörige Modellierungs- und Bewertungskonzept vorgestellt. Abschließend wurde an einem Beispiel mit Hilfe der Simulation die Wirksamkeit des Verfahrens aufgezeigt.

Die Forschungsarbeiten des *ifab* auf dem Gebiet der Demontage wurden von dem Fachpublikum aus den unterschiedlichsten Bereichen bzw. Fachdisziplinen mit Interesse aufgenommen. Außerdem konnten neue Kontakte geknüpft werden, um beispielsweise künftige Forschungsvorhaben gemeinsam anzugehen.

Informationen

Prof. Gert Zülch

Tel. 608-4250

Jan Hrdina

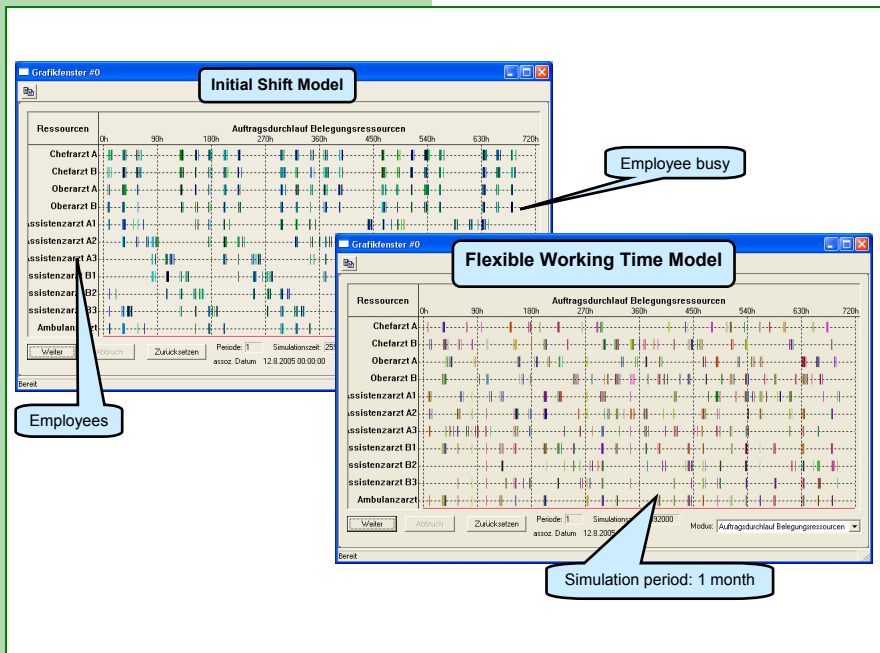
Tel. 608-4142

Fachveröffentlichung

Fav.-Nr. 0038011

2nd HEPS: Reorganisation in Hospitals Using Clinical Pathways

Die internationale Konferenz "Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety" (HEPS) ist eine Fachkonferenz der International Ergonomics Association (IEA), die sich speziell mit Fragen von Organisation, Ergonomie und Sicherheit im Gesundheitswesen befasst. Die zweite Konferenz dieser Art



Initial shift system and flexible working time model in a surgery

fand im Jahre 2008 in Straßburg statt. Das *ifab* wurde dazu aufgefordert, einen Beitrag aus seinen Forschungsprojekten im Krankenhausbereich zu leisten.

Der Grundgedanke des Vortrages bestand darin, die Methode der Klinischen Pfade für die Arbeitszeitplanung im Krankenhausbereich nutzbar zu machen. Klinische Pfade wurden auf internationaler und nationaler Ebene von verschiedensten Institutionen entwickelt und stellen ursprünglich ein Mittel zur Qualitätssicherung bei der Behandlung von Patienten dar. Dazu beschreiben sie in unterschiedlicher Weise die Behandlungsabläufe und die dabei einzusetzenden Methoden und Mittel. Allerdings werden dabei - mit Ausnahme bestimmter Therapiedauern - keine Angaben zu den Tätigkeitsdauern des Personals gemacht.

Dies ist aber notwendig, um die Dauer der Behandlung bei beschränkten Ressourcen zu bestimmen. Um daraus dann aggregierend Kapazitätsbedarfe zu ermitteln, ist darüber hinaus das Patientenaufkommen zu erfassen, und dies für alle Behandlungsfälle, die im betrachteten Krankenhausbereich anfallen.

Diese Daten wurden im vorliegenden Fall aus vorhandenen Unterlagen eines Krankenhau-

ses, mittels zusätzlicher Datenaufnahmen und durch Befragung des Personals ermittelt. Ergebnis waren Planungsunterlagen zum Patientenaufkommen nach Stundenintervallen und Wochentagen sowie zu den Tätigkeitsdauern für jede einzelne Aktivität in den vorkommenden Klinischen Pfaden. Diese Dauern wurden als Beta-Verteilungen modelliert und im *ifab*-Simulationsverfahren *O_{Sim}-GAM* modelliert.

Im vorgestellten Anwendungsbeispiel wurde der ärztliche Dienst einer allgemeinen Klinik mit insgesamt 15 Ärzten simuliert. Die Ausgangssituation bestand aus einem starren Dreischicht-Modell, dem simulativ ein hochflexibles Arbeitszeitmodell gegenüber gestellt wurde. Ergebnis waren verringerte Arbeitskosten, denen jedoch eine etwas verlängerte Durchlaufzeit der Patienten und ein etwas erhöhter Zeitstress der Ärzte gegenüber stand.

Informationen

Prof. Gert Zülch

Tel. 608-4250

Patricia Stock

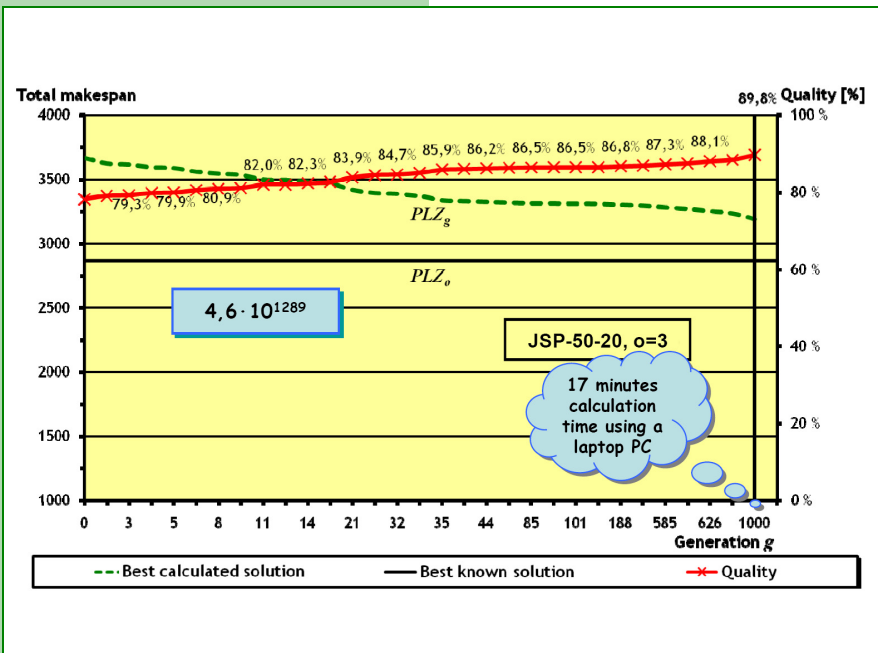
Tel. 608-4839

Fachveröffentlichung

Fav-Nr. 1858003

15th WSPE: Order Scheduling Using a Genetic Algorithm

Alle zwei Jahre findet im Winter in Innsbruck das "International Working Seminar on Production Ergonomics" statt. Im Vergleich zu den üblichen internationalen Konferenzen bietet dieses Seminar die Gelegenheit, Forschungsansätze und -ergebnisse in einer ausführlichen Form vorzustellen und zu diskutieren. Einer der



Validation of *REIMOS*
Using a Benchmark
Instance
(acc. to Taillard 2006)

Teilnehmer wird dabei bereits im Vorfeld aufgefordert, ein Korreferat zu einem der Themen zu halten, was üblicherweise auch neue Ansatzpunkte eröffnet.

In diesem Jahr war das *ifab* mit einem Thema vertreten, das auf ein umfangreiches Transferprojekt mit einem Industrieunternehmen zurückging und im Jahr zuvor Gegenstand der Dissertation von Herrn Dr.-Ing. Peter Steininger war. Die Aufgabe bestand dabei in der Reihenfolgeplanung eines umfangreichen Programms von Einmalprodukten.

Im Vortrag ging Herr Dr. Steininger zunächst auf die Komplexität dieses so genannten Jobshop-Problems ein. Als Lösungsmöglichkeit erörterte er dann einen speziellen genetischen Algorithmus mit seinen diversen Operatoren, der im Verfahren *REIMOS* (Reihenfolgeplanung bei Mehrprodukt-Fertigungssystemen) implementiert ist. Als Besonderheit dieses Verfahrens erläuterte Herr Dr. Steininger, dass es in die Standardsoftware *MS Project 2003* integriert wurde. Dies eröffnete die Möglichkeit, die im Unternehmen vorhandenen Netzpläne für die einzelnen Erzeugnisse direkt in das Reihenfolgeplanungsverfahren zu übernehmen und seine Ergebnisse mit Hilfe dieser Software graphisch darzustellen.

Die Güte der mit Hilfe des Verfahrens *REIMOS* erzielten Reihenfolgen wurde anhand der von TAILLARD (2006) veröffentlichten Benchmarks verglichen, die sich allerdings nur auf kleinere Probleme mit sequenzieller Ablauffolge der Arbeitsvorgänge beziehen. Für den größten der dort dokumentierten Benchmark-Fälle wurde mit *REIMOS* eine Güte von ca. 89 % in Bezug auf die Programmdurchlaufzeit des besten Verfahrens erzielt. Bei kleineren Problemen wurden bis zu 96 % erreicht.

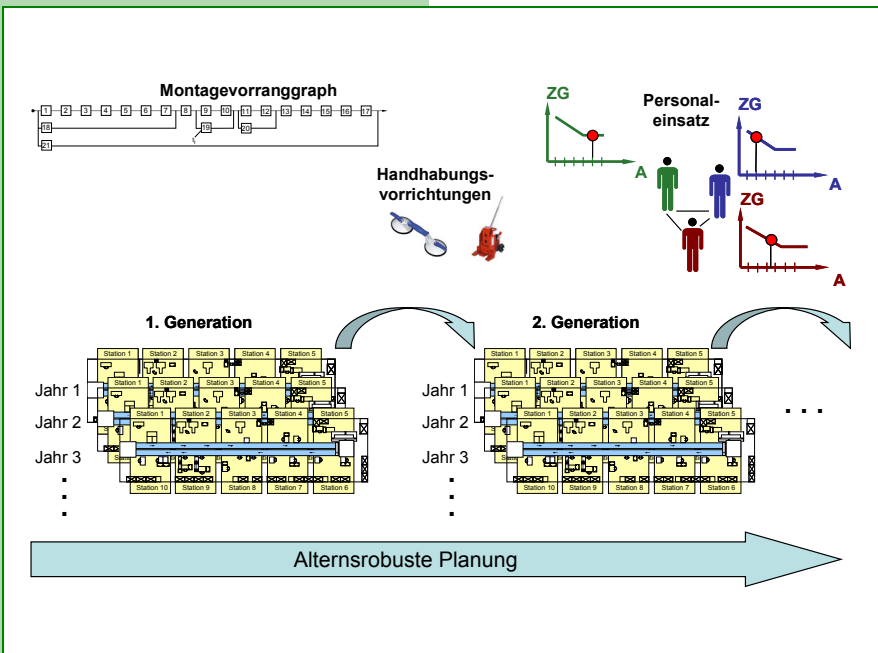
Damit werden mit *REIMOS* zwar nicht die besten Ergebnisse erzielt, die Vorzüge dieses Verfahrens liegen aber in der Möglichkeit zur Lösung großer Probleme. Im Falle des Transferprojektes handelt es sich dabei um ein Produktionsprogramm mit einer Programmdurchlaufzeit in der Größenordnung eines Jahres.

Informationen

Prof. Gert Zülch Tel. 608-4250
Dr.-Ing. Peter Steininger Tel. 608-7906
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 1758001
Eigenpublikation Pub.-Nr. 1758001

Mitwirkung im Bruchsaler REFA-Arbeitskreis "Industrial Engineering"

Um den Wissensaustausch zwischen Wissenschaft und Industrie zu fördern, beteiligt sich das *ifab* bereits seit vielen Jahren am Bruchsaler REFA-Arbeitskreis "Industrial Engineering". In diesem Arbeitskreis sind etwas mehr als 20 Firmen und Institutionen vertreten. Beispielsweise sind regelmäßig Vertreter der



Konzept eines Verfahrens zur altersrobusten Montagesystemplanung

Firmen John Deere, Siemens, Nokia Siemens Networks und SEW anwesend, um nur einige der größeren Firmen zu nennen. Im Jahr 2008 fanden neben Vor-

trägen und Informationsveranstaltungen auch vier Arbeitskreissitzungen mit damit verbundenen Betriebsbesichtigungen statt. Der Arbeitskreis tagte

- am 29.02.2008 bei der Firma Sulzer in Bruchsal,
- am 13.06.2008 bei der Firma Spengler in Bruchsal,
- am 26.09.2008 bei der Firma Linhardt, Hambrücken, und
- am 28.11.2008 am *ifab*.

Das Treffen des Arbeitskreises am *ifab* war die mittlerweile 155. Veranstaltung. Wie bei früheren Gelegenheiten wurde auch diesmal wieder über aktuelle Forschungsarbeiten am Institut berichtet.

Der Themenschwerpunkt lag dabei auf den Auswirkungen der demographischen Entwicklung auf Produktionssysteme. Bei dieser Gelegenheit konnte seitens des *ifab* auf die immer drängender werdende Problematik einer älter werdenden Belegschaft in Unternehmen aufmerksam gemacht werden und der aktuelle Stand der eigenen Forschungsarbeiten aufgezeigt. Themen

hierbei waren die Anforderungen an altersadäquate Arbeitssysteme, die Prognose der altersbedingten Leistungsentwicklung und die Vorstellung einer Pilotstudie aus einer Pkw-Komponentenmontage.

Darüber hinaus diente die Veranstaltung den Arbeitskreismitgliedern dazu, aktuell auftretende Probleme im eigenen Betrieb anzusprechen. Zielsetzung ist es jeweils dabei, von bereits existierenden Lösungsansätzen in anderen Betrieben zu lernen und diese auf ihre Übertragbarkeit im eigenen Betrieb hin zu prüfen. Aus Wissenschaftersicht war es eine gute Möglichkeit, weitere Lösungsmöglichkeiten aufgrund neuer Forschungserkenntnisse vorzuschlagen und an konkreten Beispielen mit Praktikern zu besprechen.

Für das Jahr 2009 sind wieder vier Arbeitskreissitzungen geplant, die gleichmäßig über das Jahr verteilt sein werden.

Informationen

Martin Waldherr
Eigenpublikation

Tel. 608-4713
Pub.-Nr. 1398001

5. Übersichten

Mitarbeiter (Stand 31.12.2008)	8
davon	
Institutsleitung	2
wissenschaftliche Mitarbeiter	4
nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter	2
Privatdozent, Lehrbeauftragte	7
Studentische Hilfskräfte	9
Fachveröffentlichungen 2008	21 (16)
(Anzahl referierter Veröffentlichungen in Klammern)	
davon	
in Fachzeitschriften	2 (1)
in Sammelbänden	12 (9)
als Buch	2 (2)
in elektronischen Medien	4 (3)
als graue Literatur	1 (1)
davon	
in englischer Sprache	6
in anderer Fremdsprache	0
Eigenpublikationen	30
Vorträge und Seminare	11
davon	
an der Universität Karlsruhe	2
anderswo in Deutschland	5
im Ausland	4
davon	
in englischer Sprache	4
in anderer Fremdsprache	0

Fach- veröffentlichungen 2008

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel:

Simulation nutzen. In: Personal, Düsseldorf, 60(2008)1, S. 6-8.
(Fav.-Nr. 0038001)

VDI 4499, Blatt 1

(Mitverfasser: Zülch, Gert):
Digitale Fabrik - Grundlagen.
Berlin: Beuth-Verlag, 2008.
(Fav.-Nr. 0038002)

LINDROOS, Veikko; ROS-
TRUP-NIELSEN, Jens; ...

ZÜLCH, Gert u.a.:

Engineering II. In: Research
Assessment Exercise 2007, Re-
search Evaluation of the Uni-
versity of Oulu 2007, Panel Re-
ports. Hrsg.: JAAKO, Juha.
Oulu: Oulun yliopistopaino,
2008, S. 169-211.
(Fav.-Nr. 0038003)

ZÜLCH, Gert (Hrsg.):

Beiträge der Arbeits- und Be-
triebsorganisation zur Beschäf-
tigungssicherung. Wiesbaden:
Gabler, GWW Fachverlage,
2008. (Gabler Edition Wissen-
schaft; Schriftenreihe der Hoch-
schulgruppe für Arbeits- und
Betriebsorganisation, HAB-For-
schungsbericht 17)
(Fav.-Nr. 0038004)

ZÜLCH, Gert:

Vorwort des Herausgebers.

In: Beiträge der Arbeits- und Betriebsorganisation zur Beschäftigungssicherung. Hrsg.: ZÜLCH, Gert. Wiesbaden: Gabler, GWW Fachverlage, 2008, S. V-VII. (Gabler Edition Wissenschaft; Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation, HAB-Forschungsbericht 17) (Fav.-Nr. 0038004)

ZÜLCH, Gert:

Arbeits- und Betriebsorganisation im Spannungsfeld zwischen gesamt- und einzelwirtschaftlichen Herausforderungen. In: Beiträge der Arbeits- und Betriebsorganisation zur Beschäftigungssicherung. Hrsg.: ZÜLCH, Gert. Wiesbaden: Gabler, GWW Fachverlage, 2008, S. 3-11. (Gabler Edition Wissenschaft; Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation, HAB-Forschungsbericht 17) (Fav.-Nr. 0038004)

ZÜLCH, Gert:

Schnelle Fertigungsanläufe als Beitrag zur Beschäftigungssicherung. In: Beiträge der Arbeits- und Betriebsorganisation zur Beschäftigungssicherung. Hrsg.: ZÜLCH, Gert. Wiesbaden: Gabler, GWW Fachverlage, 2008, S. 47-64. (Gabler Edition Wissenschaft; Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation, HAB-Forschungsbericht 17) (Fav.-Nr. 0038004)

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel:

Nachhaltigkeit bei der Planung von Fertigungssystemen: Simulation unter dem Aspekt der Leistungsentwicklung einer Belegschaft. In: Advances in Simulation for Production and Logistics Applications. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2008, S. 377-386. (ASIM-Mitteilung Nr. 118) (Fav.-Nr. 0038005)

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel:

Nachhaltigkeit bei der Planung von Fertigungssystemen: Simulation unter dem Aspekt der

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

Leistungsentwicklung einer Belegschaft. In: *Advances in Simulation for Production and Logistics Applications*. Hrsg.: Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK, Berlin; Volkswagenwerk - VW -, Wolfsburg; SBS Planungsgemeinschaft, München, Markus Rabe, 2008). (Fav.-Nr. 0038005)

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel; WALDHERR, Martin: Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit in der Teilefertigung: Paradigmen- oder methodengeleitet? In: *Wettbewerbsfähigkeit durch Arbeits- und Betriebsorganisation*. Hrsg.: GRONAU, Norbert. Berlin: GITO-Verlag für Industrielle Informationstechnik und Organisation, 2008, S. 217-236. (Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation, HAB) (Fav.-Nr. 0038006)

ZÜLCH, Gert; STEININGER, Peter: Real-World Job-Shop Scheduling Using a Genetic Algorithm. In: *Fifteenth International Working Seminar on Production Economics*. Innsbruck, Con-

gress Innsbruck, March 3-7, 2008. Pre-prints, Volume 3, S. 553-564.

(Fav.-Nr. 1758001)

ZÜLCH, Gert; SCHWARZ, Rainer:

Planning and Balancing of Disassembly Systems. In: Lean Business Systems and Beyond. Hrsg.: KOCH, Tomasz. New York NY: Springer, 2008, S. 49-56.

(Fav.-Nr. 1768001)

ZÜLCH, Gert; SCHWARZ, Rainer:

Industrialisierung des Recyclings durch Rücknahmeverpflichtungen – Neue methodische Herausforderungen an die Demontageplanung und –steuerung. In: Technologiegetriebene Veränderungen der Arbeitswelt. Hrsg.: SCHOLZ-REITER, Bernd. Berlin: GITO-Verlag für Industrielle Informationstechnik und Organisation, 2008, S. 237-253. (Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation, HAB)

(Fav.-Nr. 1768002)

GAMBER, Thilo; BÖRKIRCHER, Mikko:

Vereinbarkeit von Familien- und Berufsleben bei der Gestaltung flexibler Arbeitszeiten. In: Mittelpunkt Mensch. Hrsg.: Deutscher Studienpreis. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, GWV Fachverlage, 2008, S. 227-247.

(Fav.-Nr. 1838001)

ZÜLCH, Gert; BÖRKIRCHER, Mikko:

Simulation-based Analysis of Networked Processes in Civil Engineering under the Influence of Disturbances. In: Innovations in Networks. Hrsg.: SMEDS, Riitta. [Espoo]: Helsinki University of Technology, 2008, S. 603-612.

(Fav.-Nr. 1838002)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:

Prozessoptimierung und effizienter Personaleinsatz im Krankenhaus durch die Einführung klinischer Pfade. In: Produkt- und Produktions-Ergonomie – Aufgabe für Entwickler und Planer. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA-Press, 2008, S. 375-

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

378. (Jahresdokumentation
2008)
(Fav.-Nr. 1858001)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan
Dynamic Analysis and Reorganisation Measures in Hospitals Using the Clinical Pathway Approach. In: Creating and designing the healthcare experience. International Conference, Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety (HEPS) 2008. (CD-ROM: Zuelch_Stock.pdf)
(Fav.-Nr. 1858002)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Dynamic Analysis and Reorganisation Measures in Hospitals Using the Clinical Pathway Approach. In: Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety 2008. Hrsg.: International Ergonomics Association; Italian Ergonomics Society; Société d'Ergonomie de Langue Française; German Ergonomics Society. http://www.heps2008.org/abstract/data/PDF/Zulch_Stock.pdf, Stand: 31.12.2008.
(Fav.-Nr. 1858003)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan; GAMBER, Thilo:
Arbeitszeitgestaltung mit Hilfe der Simulation. In: Arbeitsgestaltung für KMU. Hrsg.: Rektor der Technischen Universität Ilmenau, SCHARFF, Peter. Ilmenau: Verlag ISLE, 2008, S. 51-58.
(Fav.-Nr. 1858004)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan; GAMBER, Thilo:
Arbeitszeitgestaltung mit Hilfe der Simulation. In: Portrait Faculty of Mechanical Engineering. 53. Hrsg.: Rektor der Technischen Universität Ilmenau, SCHARFF, Peter. Suhl: CDA Datenträger Albrechts, 2008, S. 51-58. (DVD: Herbstkonferenz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 10.-11. September 2008, 1_0_2.pdf)
(Fav.-Nr. 1858004)

ZÜLCH, Gert; HRDINA, Jan; SCHWARZ, Rainer:
Development of a Computer Aided Procedure to Control Division of Labour Based Disassembly Systems. In: Manufacturing Systems and Tech-

nologies for the New Frontier. Hrsg.: MITSUIISHI, Mamoru; UEDA, Kanji; KIMURA, Fumihiko. London: Springer-Verlag, 2008, S. 217-220.
(Fav.-Nr. 2348001)

GAMBER, Thilo; FRIEDRICH-NISHIO, Monika; GRUPP, Harriolf:
Science and technology in standardization: A statistical analysis of merging knowledge structures. In: Scientometrics, Budapest, Dordrecht, 74(2008) 1, S. 89-108.
(Fav.-Nr. 2368001)

Fach- veröffentlichungen - Nachtrag 2007 -

ZÜLCH, Gert:
Dynamic Analysis and Reorganisation Measures in Hospitals Using the Clinical Pathway Approach. In: Presentations 2007. Eindhoven: European Academy on Industrial Management, http://www.europe-aim.de/all_presentations, Stand: 31.12.2007.
(Fav.-Nr. 0037007)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia:
Holonc manufacturing control using multi ant colony systems. In: Information Control Problems in Manufacturing, Volume 12 / Part 1. Saint Etienne: Ecole des Mines. <http://www.ifac-papersonline.net/cgi-bin/links/page.cgi?g=Detailed/30764.html;d=1>, Stand: 11.02.2007.
(Fav.-Nr. 1857005)

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel:
Qualification-based manufacturing planning based on computer-supported modelling and simulation. In: Information Control Problems in Manufacturing, Volume 12, Part 1. Saint Etienne: Ecole des Mines. <http://www.ifac-papersonline.net>.

net/cgi-bin/links/page.cgi?g=
Detailed/30663.html;d=1, Stand:
11.02.2007.
(Fav.-Nr. 1997004)

Eigenpublikationen 2008

ZÜLCH, Gert:
Production and Logistics Controlling. Handouts for the Course within Module S-3 of the MSc-Programme "Production and Operations Management", February 2008.
(Pub.-Nr. 0038001)

o. V. (Mitarbeiter des ifab):
ifab-Tätigkeitsbericht 2007. Juli 2008.
(Pub.-Nr. 0038002)

ZÜLCH, Gert:
Controlling and Simulation of Production Systems. Handouts for the course. April 2008.
(Pub.-Nr. 0038003)

ZÜLCH, Gert:
Service Operations Management. Handouts for the Course. April 2008
(Pub.-Nr. 0038004)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitsplanung, Simulation und Digitale Fabrik. Materialsammlung zur Vorlesung. April 2008.
(Pub.-Nr. 0038005)

ZÜLCH, Gert:
Produktionsmanagement II. Materialsammlung zur Vorlesung.

April 2008.
(Pub.-Nr. 0038006)

ZÜLCH, Gert:
Produktionswirtschaftliches
Controlling. Materialsammlung
zur Vorlesung. April 2008.
(Pub.-Nr. 0038007)

ZÜLCH, Gert:
Service Operations Manage-
ment. Handouts for the Course.
April 2008.
(Pub.-Nr. 0038008)

ZÜLCH, Gert:
Präsentationstechnik. Material-
sammlung zur Vorlesung. April
2008.
(Pub.-Nr. 0038009)

ZÜLCH, Gert:
Process Management I. Hand-
outs for Part I of the inter-Insti-
tute Course "Production Man-
agement". April 2008.
(Pub.-Nr. 0038010)

ZÜLCH, Gert:
Introduction to Ergonomics.
Handouts for the Course. Octo-
ber 2008.
(Pub.-Nr. 0038011)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitswissenschaft. Material-
sammlung zur Vorlesung. Sep-
tember 2008.
(Pub.-Nr. 0038012)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitswissenschaft-Übung.
Materialsammlung zur Vorle-
sung. September 2008.
(Pub.-Nr. 0038013)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitsschutz und Arbeits-
schutzmanagement. Material-
sammlung zur Vorlesung. Sep-
tember 2008.
(Pub.-Nr. 0038014)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitsschutz und Arbeitsrecht.
Materialsammlung zur Vorle-
sung. September 2008.
(Pub.-Nr. 0038015)

ZÜLCH, Gert:
Produktionsmanagement I. Ma-
terialsammlung zur Vorlesung.
September 2008.
(Pub.-Nr. 0038016)

ZÜLCH, Gert; BÖRKIRCHER,
Mikko:
Simulation-based Analysis of
Networked Processes in Civil

Eigenpublikationen - Fortsetzung -

Engineering under the Influence of Disturbances. APMS 2008 "Innovations in Networks", Helsinki University of Technology (TKK), Espoo (Finland), September 14-17, 2008.
(Pub.-Nr. 0038017)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan, GAMBER, Thilo:
Arbeitszeitgestaltung mit Hilfe der Simulation. GfA-Herbstkonferenz 2008, TU Ilmenau, 11. September 2008.
(Pub.-Nr. 0038018)

ZÜLCH, Gert:
Arbeitswissenschaftliches Laborpraktikum. Materialsammlung zur Vorlesung. Oktober 2008.
(Pub.-Nr. 0038019)

ZÜLCH, Gert, HRDINA, Jan; SCHWARZ, Rainer:
Development of a Computer Aided Procedure to Control Division of Labour Based Disassembly Systems. 41st CIRP Conference on Manufacturing Systems, University of Tokyo (Japan), May 26-28, 2008.
(Pub.-Nr. 0038020)

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Dynamic Analysis and Reorganisation Measures in Hospitals Using the Clinical Pathway Approach. HEPS 2008, Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety, Strasbourg (Frankreich), Convention and Conference Centre, June 26-27, 2008.
(Pub.-Nr. 0038021)

KIPARSKI, Rainer von:
Industrieller Arbeits- und Umweltschutz. Materialsammlung zur Vorlesung. SS 2008.
(Pub.-Nr. 0158001)

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas; unter Mitwirkung von WALDHERR, Martin:
Produktionsplanung und -steuerung. Materialsammlung zur Kompaktveranstaltung. Juni 2008.
(Pub.-Nr. 0718001)

STOWASSER, Sascha:
Ergonomics and Human Factors. Handouts for the Course. February 2008.
(Pub.-Nr. 1248001)

STOWASSER, Sascha;
ZÜLCH, Gert:
Kommunikationsergonomie im Produktionsbereich. Materialsammlung zur Vorlesung. März 2008.
(Pub.-Nr. 1248002)

BRINKMEIER, Bernd;
ZÜLCH, Gert:
Industrial Management Case Study - Simulation Aided Management. Handouts for the Course. January 2008.
(Pub.-Nr. 1308001)

ZÜLCH, Gert; WALDHERR, Martin:
Auswirkungen der demographischen Entwicklung auf Produktionssysteme. Sitzung des REFA-Arbeitskreises "Industrial Engineering" am *ifab*, 28.11.2008.
(Pub.-Nr. 1398001)

ZÜLCH, Gert; STEININGER, Peter:
Real-World Job Scheduling Using a Genetic Algorithm. 15th International Working Seminar on Production Ergonomics, Congress Innsbruck (Austria), March 03-07, 2008.
(Pub.-Nr. 1758001)

Eigenpublikationen - Fortsetzung -

HATZL, Hans:
Management und Führungs-
techniken. Materialsammlung
zur Vorlesung. April 2008.
(Pub.-Nr. 1838001)

ZÜLCH, Gert (Hrsg.):
Materialsammlung zum Weiter-
bildungsseminar "Arbeitsplätze
ergonomisch gestalten". Materi-
alsammlung zum Weiterbil-
dungsseminar. April 2008.
(Pub.-Nr. 1858001)

Vorträge und Seminare 2008

STEININGER, Peter; ZÜLCH, Gert:
Real-World Job-Shop Scheduling Using a Genetic Algorithm. Vortrag, 15th International Working Seminar on Production Economics. Innsbruck (Österreich), Congress Innsbruck. 06.03.2008.

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel; WALDHERR, Martin:
Auswirkungen einer alternden Belegschaft auf die Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen und altersadäquate Leistungsabstimmung. Workshop-Präsentation im Schwerpunktprogramm SPP 1184-2 "Altersdifferenzierte Arbeitssysteme", Utting-Holzhausen. 08.04.2008.

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan:
Prozessoptimierung und effizienter Personaleinsatz im Krankenhaus durch die Einführung klinischer Pfade. Vortrag, 54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Technische Universität München. 09.04.2008.

ZÜLCH, Gert; KIPARSKI, Rainer von; Mitarbeiter des *ifab*: Arbeitsplätze ergonomisch gestalten. Weiterbildungsseminar, *ifab*, Universität Karlsruhe. 23.-25.04.2008.

ZÜLCH, Gert, HRDINA, Jan; SCHWARZ, Rainer: Development of a Computer Aided Procedure to Control Division of Labour Based Disassembly Systems. Vortrag, 41st CIRP Conference on Manufacturing Systems. University of Tokyo (Japan). 27.05.2008.

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan: Dynamic Analysis and Reorganisation Measures in Hospitals Using the Clinical Pathway Approach. Vortrag, Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety (HEPS) 2008. Convention and Conference Centre, Strasbourg (Frankreich). 25.06.2008.

ZÜLCH, Gert; STOCK, Patricia; HRDINA, Jan; GAMBER, Thilo: Arbeitszeitgestaltung mit Hilfe der Simulation. Vortrag, Herbst-

konferenz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Technische Universität Ilmenau. 11.09.2008.

ZÜLCH, Gert; BÖRKIRCHER, Mikko: Simulation-based Analysis of Networked Processes in Civil Engineering under the Influence of Disturbances. Vortrag, Advantage in Production Management Systems 2008. Helsinki University of Technology, Espoo (Finnland). 16.09.2008.

ZÜLCH, Gert; BECKER, Marcel: Nachhaltigkeit bei der Planung von Fertigungssystemen: Simulation unter dem Aspekt der Leistungsentwicklung einer Belegschaft. Vortrag, 13. ASIM-Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik. Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Berlin. 02.10.2008.

Vorträge und Seminare - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; SCHWARZ,
Rainer:

Industrialisierung des Recyclings durch Rücknahmeverpflichtungen – Neue methodische Herausforderungen an die Demontageplanung und -steuerung. Vortrag. 21. HAB-Forschungsseminar. Institut für Produktion und Logistik (BIBA) an der Universität Bremen.
11.10.2008.

ZÜLCH, Gert; WALDHERR,
Martin:

Auswirkungen der demographischen Entwicklung auf Produktionssysteme. Vortrag, Sitzung des Bruchsaler REFA-Arbeitskreises "Industrial Engineering". *ifab*, Universität Karlsruhe (TH).
28.11.2008.

Institutschronik 2008

01.04.2008

Der Lehrbeauftragte des *ifab*, Herr PD Dr.-Ing. Sascha Stowasser wird Direktor des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft (IfaA) in Köln (nachfolgend Düsseldorf).

01.04.2008

Der ehemalige wissenschaftliche Mitarbeiter des *ifab*, Herr Dr.-Ing. Jörg W. Fischer, wird zum 01.04.2008 Professor an der Beuth-Hochschule für Technik Berlin; er lehrt ab dem SS 2008 im Fachbereich Maschinenbau die Fächer "Fertigungstechnik und Betriebsmittelbau", "CAD/CAM", "Product Lifecycle Management", "Virtuelle Fabrik", "Manufacturing Process Management" und "Produktionsplanung und -steuerung".

15.04.2008

Die Vorlesung "Controlling and Simulation of Production Systems" wird erstmals abgehalten.

15.04.2008

Durch Umgestaltung der früheren Vorlesungen "Rechnerunterstützte Arbeitsplanung" und "Von der NC-Programmierung

zur Digitalen Fabrik" entsteht die neue Vorlesung "Arbeitsplanung, Simulation und Digitale Fabrik".

23.-25.04.2008

Das Weiterbildungsseminar "Arbeitsplätze ergonomisch gestalten" findet am *ifab* statt.

23.05.2008

Der ehemaligen technischen Mitarbeiterin des *ifab*, Frau Dipl.-Ing. (FH) Irina V. Fischer, wird in Brüssel (Belgien) der Titel "Doctor of Philosophy" verliehen.

25.06.-19.09.2008

Herr Ass. Prof. Dr.-Ing. Halil Ibrahim Koruca von der Süleyman Demirel Üniversitesi in Isparta (Türkei) ist als Gastwissenschaftler am *ifab* tätig.

01.07.2008

Im Rahmen der Raumbörse der Fakultät für Maschinenbau vermietet das *ifab* die Räumlichkeiten in Gebäude 10.23 befristet für drei Jahre an das Institut für Fahrzeugtechnik und Mobile Arbeitsmaschinen sowie an das Institut für Technische Mechanik.

04.07.2008

Herr Dr.-Ing. Andreas Rinn hält als Lehrbeauftragter erstmalig die Kompaktveranstaltung "Produktionsplanung und -steuerung" ab.

08.07.2008

Das *ifab* nimmt mit einem Messestand und an einer Institutsführung im Rahmen der Orientierungsphase zum Hauptstudium der Fakultät für Maschinenbau teil.

15.07.2009

Prof. Zülch wirkt als stellvertretender Leiter in der Evaluierungskommission zur Überleitung von Professoren der Fachhochschule Nordost-Niedersachsen zu Universitätsprofessoren an der Universität Lüneburg mit.

08.-09.10.2008

Prof. Zülch nimmt am Stand des Initiativkreises "INQA Produktion" an der Messe "Arbeitsschutz aktuell" in Hamburg teil.

22.10.2008

Beginn der neuen Vorlesung "Produktergonomie (Ergonomie für Konstrukteure)".

Institutschronik - Fortsetzung -

23.10.2008

Die Vorlesung "Introduction to Ergonomics" wird erstmals abgehalten.

04.11.2008

Prof. Zülch nimmt auf Einladung am "Daimler Sustainability Dialogue" im Mercedes-Benz-Museum in Stuttgart teil.

28.11.2008

Prof. Zülch nimmt an der "IAS Fachtagung 2008" in Karlsruhe teil.

28.11.2008

Am *ifab* findet eine Sitzung des Bruchsaler REFA-Arbeitskreises "Industrial Engineering" statt.

Mitarbeiter des *ifab*
- Stand 31.12.2008 -

Leiter

o. Prof.
Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Gert Zülch

Tel. (0721) 608-4250

**Kommissarische
Oberingenieurin**

Dipl.-Wi.-Ing.
Patricia Stock

Tel. (0721) 608-4839

Privatdozent

apl. Prof. Dr.-Ing.
Sascha Stowasser
Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft,
Düsseldorf

Tel. (0211) 54 22 63 15

Lehrbeauftragte**Institution, Telefon**

Dr.-Ing. Bernd Brinkmeier

Siemens PLM Software II GmbH,
Stuttgart
(0711) 47 09 92 18

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Haller

Daimler AG,
Sindelfingen
(07031) 90 24 64

Dipl.-Kfm. Hans Hatzl

Daimler AG,
Stuttgart
(0711) 17 20 33 1

Prof. Dr.-Ing. Rainer von Kiparski

IAS Stiftung,
Karlsruhe
(0721) 82 04 31 1

Dr.-Ing. Andreas Rinn

Wieland Group,
Bamberg
(0951) 9324 170

Sekretariat, Verwaltung

Gabriele Schäfer
Bernd Ziegler

(0721) 608-4250
(0721) 608-4151

Mitarbeiter des *ifab*
- Fortsetzung -

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Telefon

Dipl.-Inform.Wirt Thilo Gamber	(0721) 608 8118
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jan Hrdina	(0721) 608 4142
Dipl.-Ing. Daniel Schmidt	(0721) 608-4712
Dipl.-Wi.-Ing. Martin Waldherr	(0721) 608 4713

Studentische Hilfskräfte

can. inf.	Freytag, Robert
can. inf.	Georgiev, Anton
can. wing.	Gubkina, Natalia
can. mach.	Hampel, Marc
can. mach.	Inkaya, Dennis
can. inf.	Leupold, Michael
can. mach.	Reinicke, Nico Reiner
can. mach.	Schmidt, Tobias
can. inf.	Xia, Bing