

Impressum und Inhalt

Herausgeber:

Institut für Arbeitswissenschaft
und Betriebsorganisation (ifab)
Universität Karlsruhe (TH)

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Gert Zülch
Kaiserstr. 12
76128 Karlsruhe

Tel: (0721) 608-4250
Fax: (0721) 69 45 57

e-mail: gert.zuelch@
mach.uni-karlsruhe.de
<http://www.uni-karlsruhe.de/~ifab>

Redaktion und Layout:
Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Rinn

Nachdruck, auch auszugsweise,
ist nur mit vollständiger Quellen-
angabe und nach Absprache mit
dem Herausgeber erlaubt.

ifab-Publikation-Nr. 0029002
Februar 1999

Titelbild: Titelbild des
Montageworkshops
Druck: Ernst Grässer, Karlsruhe

	Seite
1. Überblick	6
2. Lehrveranstaltungen	10
- Kommission für Lehre und Studium für den Studiengang Diplom- Gewerbelehrer/-in	12
- Fachexkursion für Studenten	14
- ILOMA-Austauschprogramm	16
- 6. Weiterbildungsveranstaltung: "Ergonomie für Praktiker"	18
- EHTB-Tagung in Karlsruhe	20
3. Forschungsaktivitäten	22
- Dissertation Emmerich F. Schiller: Adaptiv-dynamische Arbeits- planung in der Demontage	24
- Dissertation Bernd Brinkmeier: Prozessorientiertes Prototyping von Organisationsstrukturen	26
- Ergonomisch-ökonomische Bewertung manueller Arbeit	28
- Modellierung der Handlungsorganisation im Fertigungsbereich	30
- Simulativer Nachweis des Prinzips der lohnenden Pause	32
- Planung eines Montagesystems für Kupplungsleitungen	34
- Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie	36
- Arbeitsplatz-Informationssystem für die manuelle Demontage	38
- REALMS II: Simulation für die Kundenauftragsabwicklung	40
- REALMS II: Reorganisation der Walzwerksteuerung	42
4. Sonderforschungsbereich 346	44
- Kolloquium des SFB 346	46
- Kommunikationsergonomische Darstellungstechniken für objekt- orientierte Datenbestände	48
- Detaillierung der Qualifikationsabbildung in der personalorientier- ten Simulation	50
- Betrachtung des Transferbereiches 1020	52
- Erweitertes Durchlaufkonzept zur Simulation von Unternehmens- abläufen	54

Inhalt

- Fortsetzung -

5. Öffentlichkeitsarbeit	56
- Stuttgarter Messe: Wirtschaft trifft Wissenschaft	58
- ifab-Workshop: Neue Methoden der Montageplanung	60
- 44. GfA-Kongress: Simulationsunterstützte Reorganisation des Personaleinsatzes	62
- GfA-Herbstkonferenz: Bewertung menschlicher Arbeit auf der Basis menschmodellierender Verfahren	64
- Entscheidungstheoriebasierte Simulation des Personaleinsatzes	66
- VDI-Workshop: Menschliche Zuverlässigkeit bei der Planung von Personalstrukturen	68
- ASIM '98: Abbildung des Personals in Simulationsmodellen	70
- ASIM '98: Planung von Prüfstrategien	72
- 4th International Workshop on Games in Production Management: INSIGHTS	74
- 10th WSPE: Dynamic Analysis of Changes in Decisional Structures of Production Systems	76
- IFIP WG 5.7 Working Conference: Object-orientes Product-/ Production-Model	78
- 11. HAB-Forschungsseminar: Wissensmanagement	80
6. Personalia	82
- Honorarprofessur für Dr.-Ing. Eberhard Haller	84
- Ordentliche Professur für Dr. mont. Habil. Siegfried Augustin	86
- Akademischer Rat Bernd Brinkmeier	88
- Axel E. Fischer wird Mitglied des Bundestages	90
7. Übersichten	92
- Fachveröffentlichungen	94
- Eigenpublikationen	106
- Vorträge und Seminare	110
- Institutschronik 1998	116
- Mitarbeiter des ifab	122

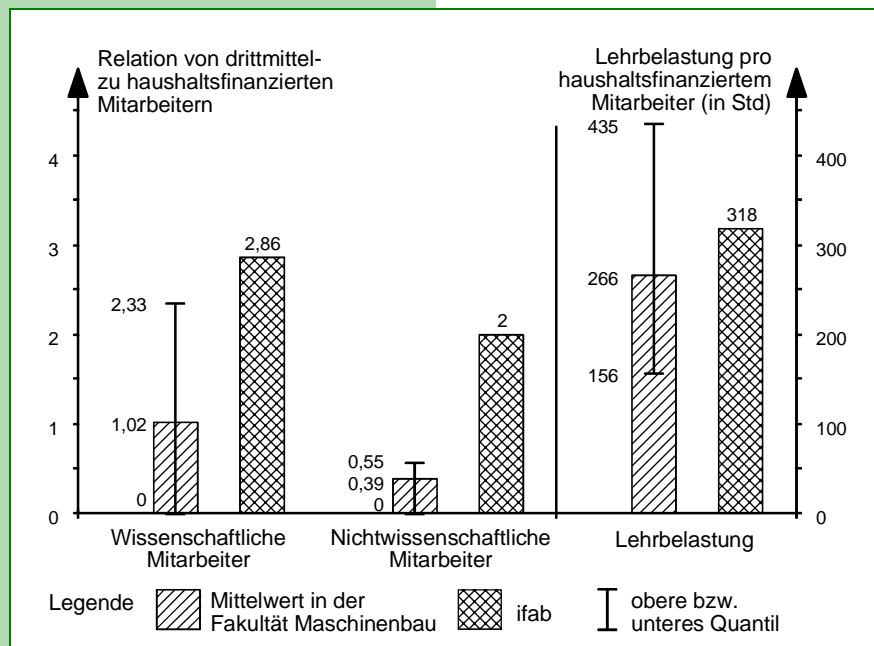
1. Überblick

Ein zentrales Thema für das Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation und insbesondere auch für die Fakultät für Maschinenbau der Universität Karlsruhe war im Jahre 1998 der sogenannte "Solidarpakt", mit dem die Landesregierung Baden-Württemberg Haushaltskürzungen

Personalkosten eingespart werden müssen. Das Vorhaben der Fakultät, 5 % davon über den Einsatz einer "flexiblen Kapazitätsreserve" zurückzubehalten, aus der strukturell bedeutsame Projekte der Fakultät finanziert werden sollten, ließ sich letztlich nicht verwirklichen. Dennoch wurde aus den dafür bereitgestellten Mitteln bereits der Aufbau der neuen Vertiefungsrichtung "Mechatronik und Mikrosystemtechnik" personell unterstützt.

lere von insgesamt drei Kategorien eingestuft.

Diese Situation hatte bereits im September 1997 dazu geführt, dass die Stelle des Fakultätsassistenten, die dem ifab seit seiner Gründung mit einer Belastung von 30 % für Fakultätsaufgaben zugeordnet war, in eine volle Stelle für einen wissenschaftlichen Mitarbeiter umgewandelt wurde. Damit war das ifab das einzige Institut der Fakultät für Maschinenbau, das im Zuge der allgemeinen Kürzungen einen – wenn auch nur geringen – personellen Zuwachs realisieren konnte. Dafür wurde allerdings die C3-Professorenstelle, die dem ifab ebenfalls seit seiner Gründung zugeordnet war, aufgrund mangelnder personeller Grundausstattung aber stets unterbesetzt werden musste, nunmehr in eine Stelle für einen Akademischen Rat umgewandelt. Damit hat das ifab fortan die Möglichkeit, die Funktion des Oberingenieurs mit einer Dauerstelle zu versehen. Mit Wirkung zum 04.05.98 wurde Bernd Brinkmeier, der wenig später zum Dr.-Ing. pro-



Drittmittelrelation im ifab und in der Fakultät für Maschinenbau

bei den Universitäten durchsetzte. Für die Fakultät für Maschinenbau bedeutet dies, dass bis zum Jahre 2006 15 % der

Überblick - Fortsetzung -

movierte, zum Akademischen Rat ernannt.

Eine weitere wichtige Veränderung zeichnete sich im Berichtsjahr bezüglich der Raumsituation des ifab ab. Bereits im November 1997 hatte das ifab seine Nutzungsanforderungen im Rahmen der "Zukunftsoffensive Junge Generation" der Landesregierung präzisiert. Durch den Neubau eines "Allgemeinen Verfügungsgebäudes" waren für die Fakultät neue Unterbringungsmöglichkeiten entstanden, so dass im Campus-Bereich räumliche Konsolidierungsmaßnahmen möglich wurden.

Am 16.12.97 hatten dann das Institut für Werkstoffkunde I (Prof. Löhe) und das Institut für Rechneranwendung in Planung und Konstruktion (Prof. Grabowski) eine Vereinbarung mit dem ifab über den Tausch von Räumen getroffen. Danach wird das ifab im Zeitraum 1999/2000 seine Büroräume im Alten Maschinenbaugebäude sowie in der Außenstelle Kaiserstraße 40 aufgeben und in das 3. Obergeschoss des Maschinenbau-Hochhauses einziehen. Darüber

hinaus wird das ifab einen zusätzlichen Laborraum in der bisherigen Maschinenhalle erhalten.

Diese Lösung wurde auf der Sitzung des Fakultätsrates am 08.07.98 endgültig verabschiedet. Da das ifab ca. 40 % der Mietkosten für die Außenstelle Kaiserstraße 40 selbst trägt, wird dies zu einer merklichen Entlastung des Institutshaushaltes führen.

Auch ein weiterer Beschluss des Fakultätsrates wird die Arbeit des ifab in nächster Zeit maßgeblich beeinflussen: Am 08.07.98 wurde die neue Diplom-Prüfungsordnung verabschiedet und vorab, d.h. vor Genehmigung durch das zuständige Ministerium, in Kraft gesetzt. Die Neuregelung wird zu einer Verkürzung der Vorlesungs- und Prüfungsstunden für die Studenten führen, damit aber auch zu weniger Inhalten, insbesondere in der Vertiefungsrichtung "Produktionstechnik".

Bezüglich der Forschungsaufgaben stand das Kolloquium des Sonderforschungsbereiches

346 am 29.06.98 im Vordergrund, bei dem positiv über die Möglichkeit einer Fortführung entschieden wurde. Die entsprechende Antragstellung wird allerdings erst im Jahre 1999 stattfinden. Positiv war darüber hinaus die Entscheidung, dass das ifab am neuen Sondertransferbereich 1020 mit einem Projekt teilnehmen kann.

Ein Meilenstein in der Entwicklung des ifab war weiterhin, dass zwei seiner langjährigen Lehrbeauftragten zu Professoren bestellt wurden. Am 21.01.98 wurde Herr Dr.-Ing. Eberhard Haller zum Honorarprofessor bestellt, am 18.12.98 Herr Dr. mont. habil. Siegfried Augustin zum "Ordentlicher Universitätsprofessor", letzteres allerdings an der Montanuniversität in Leoben (Österreich). Hiermit verbindet das ifab die Hoffnung, dass beide Professoren auch weiterhin ihre Lehraufgaben an der Universität Karlsruhe wahrnehmen werden.

2. Lehrveranstaltungen

Auf seiner Sitzung am 08.07.98 verabschiedete der Fakultätsrat eine neue Diplom-Prüfungsordnung für das Maschinenbaustudium und setzte sie gleichzeitig vorab, d.h. vor Genehmigung durch das Land Baden-Württemberg, in Kraft. Neben der Einführung neuer Vertiefungsrichtungen ("Energie- und Umwelttechnik", "Produktentwicklung und Konstruktion" sowie "Mechatronik und Mikrosystemtechnik" beinhaltet sie eine maßgebliche Kürzung der Vorlesungs- und Prüfungsstunden, insbesondere in der vom ifab mitgetragenen Vertiefungsrichtung "Produktionstechnik". Das Fach "Arbeitswissenschaft" wird demgemäß – nach einer Übergangszeit – zukünftig nur noch 3 Vorlesungs- und 1 Übungsstunde umfassen (statt bisher 4 bzw. 2 SWS). Darüber hinaus werden die Pflichtfächer für jedes der beiden Hauptfächer auf 6 SWS (bisher 4 SWS) reduziert. Es dürften Zweifel angemeldet sein, ob damit die Produktionstechnik an der Universität Karlsruhe mit dem an anderen Technischen

Universitäten in dieser Vertiefungsrichtung vermittelten Wissen noch Schritt halten kann.

Einen erheblichen Aufwand verursachte das Projekt *ILOMA*, das im Rahmen des *TEMPUS*-Programms der Europäischen Gemeinschaft gefördert wird. Dies lag weniger an den beiden jeweils einwöchigen Seminarveranstaltungen des ifab an der TU Riga und der Hochschule Rezekne (Lettland), sondern vor allem an einem intensiven Ost-West-Besuchsprogramm. Insgesamt beliefen sich die Besuche in Bezug auf das ifab auf insgesamt 57 Mannwochen (MW) bei den Professoren, auf 22 MW bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern und 108 MW bei den Studenten. Immerhin konnten durch diese Aktivitäten ein neues Master-Programm "Industrial Logistics Management,, an der TU Riga und ein entsprechendes Bachelor-Programm an der Hochschule Rezekne erarbeitet werden.

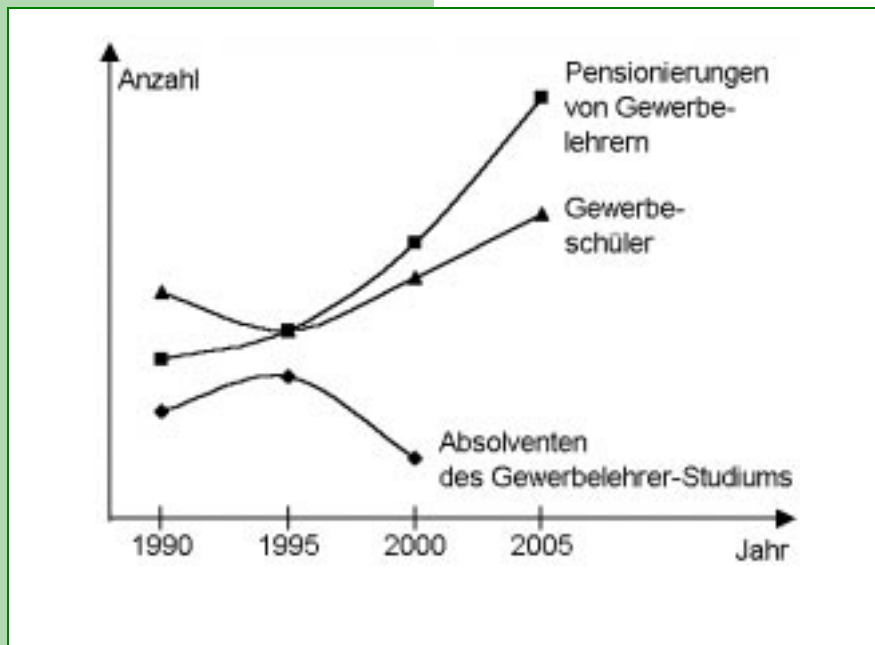
Auf Karlsruher Seite gab dieses Projekt den Anstoß zu einer neuen englischsprachigen Vor-

lesung über "Operations Management in Service and Administration". Diese Vorlesung wird das ifab in die Lage versetzen, jedes Semester eine englischsprachige Lehrveranstaltung anzubieten, da bereits seit dem WS 1993/94 die Kompaktveranstaltung "Simulation Aided Management" besteht. Darüber hinaus wird mit der Orientierung auf Dienstleistungen ein Themenkreis behandelt, der weit über die industrielle Produktion hinausreicht.

Leider führten die niedrigen Studentenzahlen im Maschinenbau wieder zu Ausfällen kompletter Lehrveranstaltungen. Selbst an den früher stark frequentierten Kompaktveranstaltungen des ifab nehmen immer weniger Studenten teil. Dennoch ist die Resonanz der Studenten auf diese Kompaktveranstaltungen weiter äußerst positiv. Geschätzt wird vor allem die durch die Lehrbeauftragten aus der Wirtschaft vermittelte Praxisnähe und die Möglichkeit zur Gruppenarbeit.

Kommission für Lehre und Studium für den Studiengang Diplom- Gewerbelehrer/-in

Dem Rückgang an gewerblich Auszubildenden steht - hervorgerufen durch abnehmende Studierenden- und Absolventenzahlen - langfristig ein anwachsender Bedarf an Gewerbelehrern gegenüber. Wie aus Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg belegt werden kann, ergibt sich dieser Bedarf in zwei-



Entwicklungstendenzen
in der Gewerbelehrer-
ausbildung

erlei Hinsicht: Aufgrund der Altersverteilung in den Lehrerkollegien ist in den kommenden 5 bis 10 Jahren mit einer erheb-

lichen Pensionierungswelle zu rechnen, die ihr Maximum in den Jahren 2000 bis 2005 erreichen wird. Zur gleichen Zeit wird es durch geburtenstarke Jahrgänge zu einem Ansteigen der Schülerzahlen kommen.

Zur Deckung des prognostizierten Gewerbelehrerbedarfs müssten alleine an der Universität Karlsruhe wenigstens 70 bis 80 Absolventen pro Jahr das Studium abschließen. Vor diesem Hintergrund steht die Kommission für Lehre und Studium für den Studiengang Diplom-Gewerbelehrer/-in, deren Vorsitz in der Fakultät für Maschinenbau Prof. Zülch im Sommersemester 1998 übernommen hat, vor einer großen Herausforderung.

Als vordringlichste Aufgabe gilt es daher zunächst, auf der einen Seite die Attraktivität dieses Studienganges weiter zu erhöhen, und auf der anderen Seite Hemmschwellen abzubauen, vor allem für Fachhochschul-Ingenieure, die nach dem "Karlsruher Modell" diesen Ausbildungsberuf ergreifen möchten.

Als erster wichtiger Schritt in diese Richtung wurde die Über-

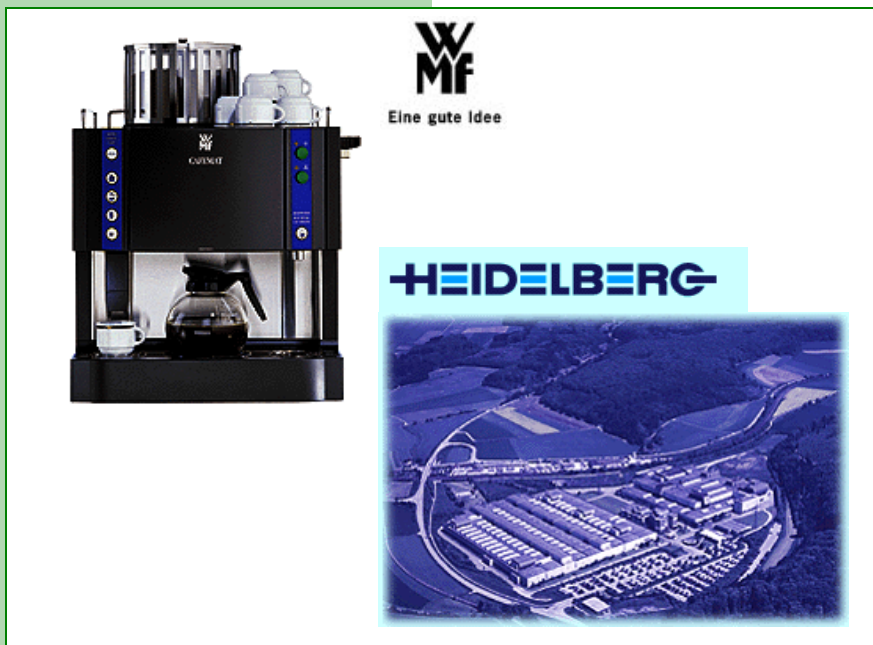
arbeitung und Aktualisierung der Prüfungs- und Studienordnung sowie der Studienpläne in Angriff genommen. Hier ergeben sich beispielsweise durch eine Ausweitung der möglichen Vertiefungsrichtungen vor allem auf dem Gebiet der Mechatronik und Mikrosystemtechnik für die Studierenden zukünftig interessante Perspektiven in der späteren Ausbildung qualifizierter Schüler für den auf diesem Gebiet ohnehin bereits sehr stark vertretenen Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg.

Informationen

Prof. Gert Zülch Tel. 0721/608-4250
Milko Schneck Tel. 0721/608-4712

Fachexkursion für Studenten

Im Vergleich zur internationalen Konkurrenz produziert die deutsche Industrie mit sehr hohen Personalkosten. Zur Sicherung einer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit sind somit besondere Strategien erforderlich, z.B. hinsichtlich der organisatorischen Gestaltung von Produktionssystemen. Um den Studenten der



Besuchte Unternehmen der Fachexkursion

Studienrichtung Produktionstechnik neben den eher theoretischen Vorlesungen einen Einblick in die praktische Umset-

zung möglicher Strategien zu geben, wurde vom ifab eine zweitägige Fachexkursion durchgeführt. Als Ziele der Exkursion wurden die Unternehmen Heidelberger Druckmaschinen AG und die WMF AG gewählt.

Am ersten Tag der Exkursion wurde die Gießerei der Heidelberger Druckmaschinen AG am Standort Amstetten besichtigt. Der überwiegende Teil der dort produzierten Gussteile wird im Auftrag der am Hauptstandort Wiesloch angesiedelten Montage der Druckmaschinen gefertigt. Ergänzend zur Besichtigung dieser modernsten Gießerei Europas stand die Wettbewerbsfähigkeit der Gießerei im Vergleich zur ausländischen Konkurrenz im Vordergrund der begleitenden Diskussionen. Als wesentliche Erfolgsfaktoren wurden vor allem die hohe Qualität der produzierten Erzeugnisse und die aufgrund der räumlichen Nähe zu den nationalen Kunden realisierbaren kurzen Lieferzeiten angeführt. Demzufolge konnte auch der Fertigungsanteil für externe Aufträge in den vergangenen Jahren gesteigert werden.

Am zweiten Tag der Exkursion wurde bei der WMF AG am Standort Geislingen die neu eingerichtete Blechfertigung und die anschließende Montage zur Herstellung von Kaffeemaschinen besichtigt. Der Schwerpunkt des einleitenden Kurzreferats und der Besichtigung lag vor allem auf der Umsetzung einer neuen Arbeitsorganisation in Form von Gruppenarbeit. Hierdurch war es unter anderem gelungen, die Durchlaufzeiten der Erzeugnisse gegenüber der zuvor funktional gegliederten Fertigung von ungefähr 20 Tagen auf wenige Tage zu verkürzen. Abschließend wurde der Bereich der Besteck- und Kochgeschirrfertigung vorgestellt. Ergänzend zu den Erläuterungen der technischen Prozesse, standen in der nachfolgenden Diskussion vor allem auch Fragestellungen des Arbeitsschutzes und der Arbeitsplatzgestaltung im Mittelpunkt.

Informationen
Jan Krüger

Tel. 0721/608-2434

ILOMA- Austauschprogramm

Das europäische Projekt "Industrial Logistics Management" (*ILOMA*) hat die Aufgaben eine neue Hauptfachrichtung im Master-Programm der Technischen Universität Riga und eine Schwerpunktrichtung im Bachelor-Programm der Hochschule Rezekne zu installieren. Als Kooperationspartner aus der



Deutsche und lettische
Wissenschaftler treffen
Studenten in Riga

Europäischen Union sind die Abteilung Industrial Management der belgischen Universität Gent und das ifab beteiligt. Das

Projekt wird über das europäische *TEMPUS-Programm* finanziert.

Durch diese Zusammenarbeit soll das Potential Lettlands als Transitland im Baltikum unterstützt werden. Dies alles ist ständig in Einklang zu bringen mit Richtlinien des lettischen Kultusministeriums und der jeweiligen lettischen Universität.

Um dieses Ziel effektiv umsetzen zu können, reisen nicht nur die beteiligten Dozenten und Wissenschaftler zum Konzipieren und Überarbeiten von Vorlesungen in die westeuropäischen Partnerländer, sondern es werden auch Nachwuchswissenschaftler mit in den Austausch einbezogen. Diese Nachwuchswissenschaftler sind oft Doktoranden, aber auch Master-Studenten und Studenten aus den Bachelor-programmen sind vertreten. Diese Studenten gehören zu einem Teil zum wissenschaftlichen Nachwuchs, zum anderen Teil streben sie Positionen in der im Aufbau befindlichen Wirtschaft an.

Ein Studienaufenthalt im Ausland ist zunächst einmal ein pla-

nerisches Unterfangen von einem gewissen Ausmaß. Neben den wissenschaftlichen Randbedingungen wird auch Unterstützung der jeweiligen Gastgeber bei der Zimmersuche und bei den Problemen des Alltags notwendig.

Während der Aufenthalte in Karlsruhe werden die Möglichkeiten der Universität zur ausgiebigen Literaturrecherche genutzt. Integrierender Aspekt ist jedoch die für jeden Besucher individuelle Betreuung und das massgeschneiderte Besuchsprogramm. Es finden auch Treffen mit Professoren anderer Institute statt, um ein möglichst umfassendes Bild des jeweiligen Wissensgebietes zu vermitteln. Die Besucher werden weitestgehend in die Aktivitäten des Institutes einbezogen, sodass auf diese Weise nicht nur wissenschaftliches Faktwissen, sondern auch prozedurales Wissen über den Arbeitsalltag an einem deutschen Universitätsinstitut vermittelt wird.

Informationen
Oliver Strate

Tel. 0721/608-6193

6. Weiterbildungsveranstaltung: "Ergonomie für Praktiker"

Bereits zum sechstenmal fand eine einwöchige Weiterbildungsveranstaltung statt, bei der aktuelles Ergonomiewissen an Praktiker aus Wirtschaft und Verwaltung vermittelt wird. Nach rückläufigen Teilnehmerzahlen in den vergangenen Jahren konnten beim diesjährigen Seminar die bislang meisten Teilnehmer registriert werden.



Psychische Beanspruchungsermittlung mit Hilfe eines Flimmertubus

Hintergrund hierfür ist sicherlich der Umstand, dass durch das neue Arbeitsschutzgesetz die europäische Richtlinie 89/391/EWG über

die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit in nationales Recht umgesetzt wurde. Hierdurch werden die Arbeitgeber der privaten Wirtschaft sowie des öffentlichen Dienstes zur Analyse von arbeitsplatzbezogenen Gefährdungen verpflichtet. Die Arbeitsplätze sind hierbei systematisch zu untersuchen, die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu beurteilen sowie geeignete Gestaltungsmaßnahmen abzuleiten und umzusetzen. Einen wesentlichen Anteil der Gefährdungsanalyse hat dabei die Beurteilung der Arbeitsbedingungen. Vor diesem Hintergrund wird der zunehmende Bedarf an Fachkräften verständlich, die im Rahmen ihrer betrieblichen Tätigkeit die Planung, Beurteilung oder Bewertung von Arbeitsplätzen und -systemen durchführen. Darüber hinaus stellt die stetige Weiterentwicklung ergonomischen Wissens und die dafür notwendige Weiterbildung eine große Herausforderung für den Praktiker dar. Bei der Durchführung der

Weiterbildungsveranstaltung "Ergonomie für Praktiker" werden im wesentlichen drei Schwerpunkte gebildet: Nach einer Einführung in das Problemfeld der angewandten Arbeitswissenschaft werden im ersten Teil der Veranstaltung die Grundlagen der physischen und psychischen Belastungs- und Beanspruchungsermittlung vermittelt. In den folgenden vier Laboreinheiten des zweiten Teils wird auf die Umgebungseinflüsse am Arbeitsplatz und deren Messung eingegangen. Exemplarisch werden hierbei die Umgebungseinflüsse Beleuchtung, Klima, Lärm und Gefahrenstoffe behandelt.

Den Abschluss bilden zwei Versuchseinheiten zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung am Beispiel manueller Montagearbeitsplätze und zum Arbeiten am Bildschirm. Ergänzt wird das Programm durch eine Besichtigung der Institut für Arbeits- und Sozialhygiene Stiftung IAS, deren Stammsitz in Karlsruhe angesiedelt ist.

Informationen

Milko Schneck Tel. 0721/608-4712
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0027003

EHTB-Tagung in Karlsruhe

Vom 14. bis 17. Mai 1998 fand am ifab die Jahrestagung der Europäischen Hochschullehrergruppe Technische Betriebsführung (*EHTB*) statt. Insgesamt nahmen 25 Professoren von 21 Universitäten aus 12 Europäischen Ländern an der Tagung teil.

Ein Schwerpunkt der mehrtägi-



gen Beratungen war die Diskussion um die Zukunft der Ausbildung von Produktionsmanagern. Eine wesentliche Voraussetzung

hierfür ist eine Vereinheitlichung der Ingenieurausbildung auf europäischer Ebene. Diskutiert wurde unter anderem ein Lehrkonzept für einen europäischen Studiengang zum Euro-Ingenieur im Bereich Produktionsmanagement.

Ein weiterer Schwerpunkt bildete die Diskussion um die notwendigen Voraussetzungen, die ein Ingenieur für die Praxis mitbringen muss. Neben die fachspezifischen Kenntnisse treten in zunehmendem Maße sogenannte "soft skills", die für die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams notwendig sind. In diesem Zusammenhang konnte festgestellt werden, dass in den meisten europäischen Ingenieurstudiengängen wenig bzw. keine Elemente im Studium enthalten sind, die entsprechende Fähigkeiten ausbilden. Außer dem Aufwand für die Konzeption solcher Unterrichtselemente, wie z.B. Planspiele oder Projektarbeiten, stellt sich immer wieder die Integration in die vorhandenen Prüfungsordnungen als Hindernis heraus. Beispielsweise ist die individuelle Beurteilung

von Teamleistungen problematisch.

Auf dem Programm stand neben den Aspekten der Lehre der Besuch des Daimler-Benz-Werkes in Wörth. Dort hatten die Teilnehmer der Tagung nach einer Besichtigung der LKW-Montage Gelegenheit, mit dem Werksleiter und Fachspezialisten aktuelle und zukünftige Probleme aus dem Bereich der technischen Betriebsführung und Logistik zu diskutieren.

Im Rahmen der *EHTB*-Tagung ist es weiterhin üblich, dass das gastgebende Institut die Schwerpunkte seiner der Arbeit präsentiert. Die wissenschaftlichen Beiträge des ifab zur Tagung wurden in einem eigenen Band in der ifab-Schriftenreihe herausgegeben. Der Band wurde in englischer Sprache erstellt und vom Shaker Verlag Aachen veröffentlicht.

Informationen

Prof. Gert Zülch	Tel. 608-4250
Dr. Bernd Brinkmeier	Tel. 608-3198
Fachveröffentlichungen	Fav.-Nr. 0028001, 1248005

3. Forschungs- aktivitäten

Einen Schwerpunkt der Forschungsarbeiten des ifab stellten die durch die Europäische Gemeinschaft finanzierten Projekte dar. Das im Rahmen des *LEONARDO*-Programms geförderte Projekt *CAESAR* (Computer Aided Education with a Simulation Approach for the Re-design of Production Processes) wurde zum Abschluss gebracht. Die Fertigstellung einer gemeinsamen Veröffentlichung unter Beteiligung der Universitätspartner aus Gent (Belgien) und Zaragoza (Spanien) einschließlich einer Demonstrations-CD zur entwickelten Software steht allerdings noch aus.

Das im Rahmen des *ESPRIT*-Programms finanzierte *REALMS-II*-Projekt trat in seine entscheidende Phase, nämlich der Installation von Software-Lösungen bei den Industriepartnern aus Griechenland (ELVAL, Inofita) und Deutschland (BSW, Kehl). In beiden Fällen konnte durch die Anwendung einer integrierten Planungsmethode aus *GRAI*-Geschäftsprozess-Modellierung, *FEMOS*-Si-

mulation und *ABC*-Prozesskostenbewertung Ansatzpunkte zur Verbesserung der Auftragsabwicklung und der technischen Koordinierung aufgezeigt werden. Eine gemeinsame Buchveröffentlichung zusammen mit den beteiligten Universitäten aus Athen und Bordeaux ist in Vorbereitung.

Die Forschungsarbeiten des ifab wurden von der Industrie mit großem Interesse aufgenommen. Dies betrifft zunächst die Montageplanung, wo das ifab über eine richtungsweisende Planungskette von der rechnerunterstützten Erzeugnisanalyse über die Festlegung der Arbeits- teilung zur 3D-Darstellung der zukünftigen Montagewerkstatt reicht. Sowohl der eigens hierzu veranstaltete Workshop als auch die Beteiligung des ifab an einer Innovationsmesse in Stuttgart ergaben eine große Resonanz und Ansätze für weitere Transferprojekte.

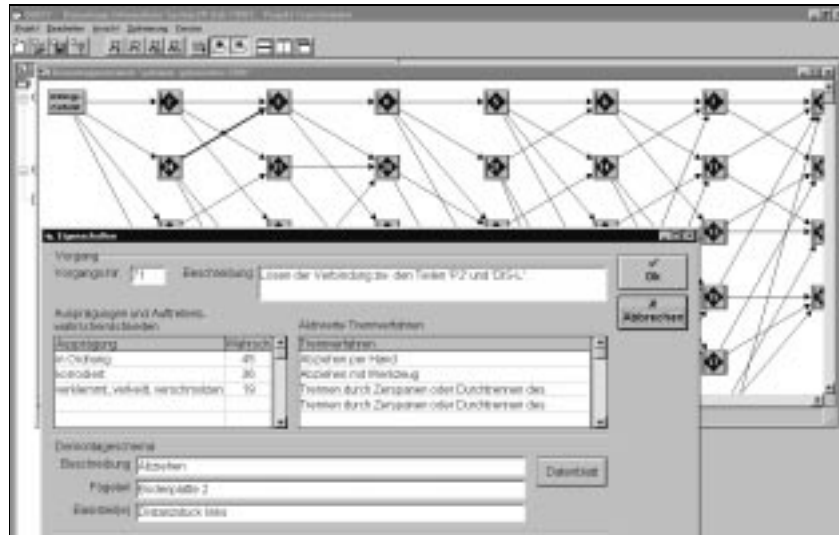
Die Forschungsarbeiten zur genaueren Abbildung personeller Eigenschaften in Simulationsverfahren konnten weitergeführt werden. Ein äußerst interessan-

ter Aspekt war dabei der simulative Nachweis einer unter arbeitspsychologischen Aspekten "lohnenden Pause". Dieser Umstand, dass Produktivitätsverluste durch Pausen durch Leistungszuwächse im Anschluss an die Pause mehr als kompensiert werden können, war bisher lediglich aus der klassischen Arbeitsphysiologie bekannt.

Die zukünftigen Forschungsinitiativen des ifab werden vor allem auf zwei Gebiete gerichtet sein: Zum einen unterstützt das ifab den Versuch, bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein Schwerpunktprogramm zum Thema "Menschmodellierende Verfahren" zu installieren. Zum anderen wird es darum gehen, Projekte im 5. Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft zu beantragen, das am 22.12.98 vom Europäischen Parlament verabschiedet wurde. Erste Gespräche zur Formulierung von Projektanträgen haben hierzu bereits begonnen.

Dissertation Emmerich F. Schiller: Adaptiv-dynamische Arbeitsplanung in der Demontage

Im Kern befasst sich diese Dissertation mit der Arbeitsplanung bei der Demontage von Alterzeugnissen. Hierbei standen vor allem Fragestellungen zur Auswahl geeigneter Demontageverfahren und der Gestaltung effizienter Demontageabläufe zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit von Demontageprozessen im Vor-



Stochastisches
Demontagenetzwerk
im Verfahren DAISY

dergrund. Im Rahmen der Arbeitsplanung sind dafür wirtschaftliche Zerlegetiefen für die Alterzeugnisse zu ermitteln.

Aufgrund der Unsicherheit über Zustände von Alterzeugnisse zu Beginn einer Demontage sind wirtschaftliche Demontageabläufe nicht vorhersehbar, sondern lassen sich erst im Laufe des Demontageprozesses ermitteln. Um dieser Unsicherheit bei der Arbeitsplanung gerecht zu werden, wurden stochastische Demontagenetzwerke vorgestellt, mit denen die Komplexität einer Erzeugnisdemontage abgebildet werden kann. Die Demontagenetzwerke beruhen damit auf der stochastischen Netzplantechnik, die an die vorliegende Aufgabenstellung angepasst werden musste. Bestehende Algorithmen zur Auswertung stochastischer Netzwerke konnten nicht auf Demontagenetzwerke übertragen werden, sodass zur Ermittlung optimaler Demontageabläufe neue Lösungsalgorithmen erforderlich waren.

Dazu wurden die Demontagenetzwerke, die die Alterzeugnisstruktur mit den alternativen Demontageabläufen enthalten, mit einer Datenbank verknüpft, in der die erforderlichen Informationen über Bauteile, aber auch

Demontagevorgänge hinterlegt sind. Auf diese Weise können die Demontageskosten und mögliche Erlöse gegenübergestellt werden, sodass aus einer Vielzahl möglicher diejenige Abfolge von Demontagevorgängen ermittelt werden kann, die den größten wirtschaftlichen Erfolg verspricht. Die Bestimmung dieses optimalen Demontageablaufes erfolgt mit Hilfe des Demontage-Informationssystem-DAISY, das dem Mitarbeiter am Demontagearbeitsplatz die erforderlichen Informationen für eine wirtschaftliche Demontage in Form adaptiv-dynamischer Demontagearbeitspläne anbietet. Gleichzeitig wird von DAISY ständig geprüft, ob individuelle Alterzeugniszustände eine neue Optimierung des Demontageablaufes erforderlich macht.

Die Funktionsweise und die Leistungsfähigkeit des entwickelten Verfahrens wurde abschließend am Beispiel der Demontage einer Bohrmaschine nachgewiesen.

Informationen

Reinhard Müller Tel. 0721/608-4712
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0758001

Dissertation Bernd Brinkmeier: Prozessorientiertes Prototyping von Organisations- strukturen

Der permanente Wechsel der Anforderungen erfordert in zunehmendem Maße die umfassende Veränderungsfähigkeit der Produktionsorganisation. Unternehmensspezifische Randbedingungen verhindern die einfache Übertragung fortwährend neu entwickelter Gestaltungsansätze und Produktionsphilosophien.

tionsstrukturen entwickelt. Basis der Vorgehensweise ist die Modellierung betrieblicher Aufbau- und Ablaufstrukturen mit einer Charakterisierung von Auftragsprozessen über Merkmale. Die Unterscheidung des Leistungstyps, der Auftragsart, der Kundenart, der Erzeugnisstruktur, der Aufgabenart, des Schwierigkeitsgrades sowie der Tätigkeitszeit dienen als Merkmale zur Beschreibung der Anforderungen vonseiten betrieblicher Arbeitsvorgänge.

Durch die Anwendung elementarer Gestaltungsstrategien, die sich auf die jeweiligen Ausprägungen der Merkmale abstützen, findet ein zielgerichteter Entwurf von Organisationsstrukturen statt. Für die Ableitung eines organisatorischen Prototyps kommen die Strukturierungsstrategien Kunden-, Auftrags-, Erzeugnis-, Funktions- und Prozessorientierung sowohl einzeln als auch als kombiniert zur Anwendung.

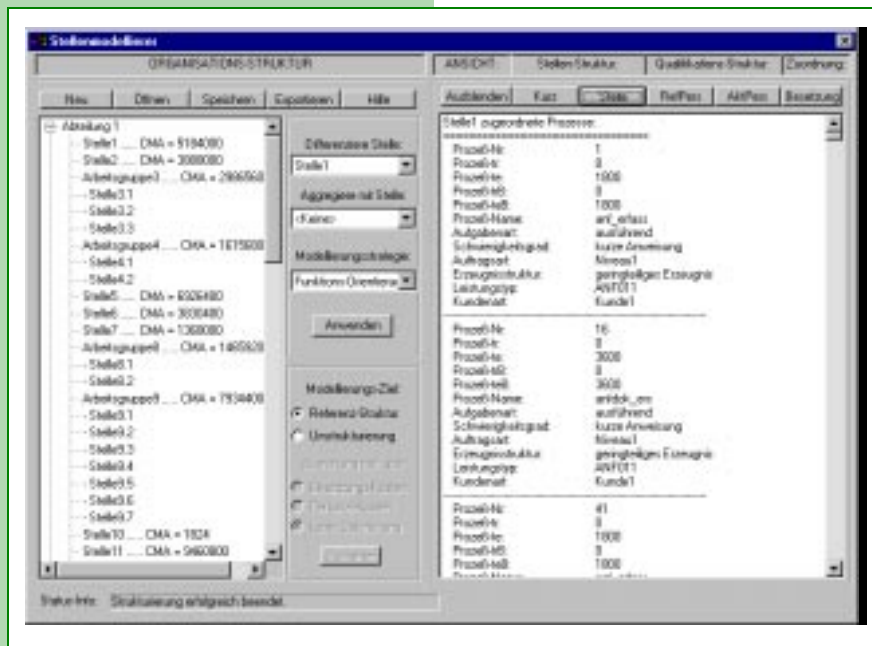
Für das prozessorientierte Prototyping wurde der Organisationsmodellierer *FORM* entwickelt, der als Strukturierungs-

ergebnis ein lauffähiges Simulationsmodell erzeugt, welches anschließend mit dem Simulationsverfahren *FEMOS* einer dynamischen Analyse unterzogen wird. Für die Bewertung von Gestaltungslösungen wurde ein dreidimensionales Bewertungskonzept entwickelt, das über die typischen produktionslogistischen Zielgrößen hinaus die Auftragskosten auf der Basis eines Prozesskosten-Ansatzes und die arbeitsorganisatorische Wertigkeit unter Berücksichtigung arbeitspsychologischer Ansätze ermittelt.

Unter Verwendung eines Modellgenerators konnten weiterhin im Rahmen einer systematischen Untersuchung die Auswirkungen organisatorischer Gestaltungsmaßnahmen quantifiziert werden. Aus den Ergebnissen wurden zur Unterstützung einer zielgerichteten aufbauorganisatorischen Strukturierung qualitative und quantitative Gestaltungsregeln abgeleitet.

Informationen

Dr. Bernd Brinkmeier Tel. 0721/608-3198
Fachveröffentlichungen Fav.-Nr. 0488001,
0488004, 0488005

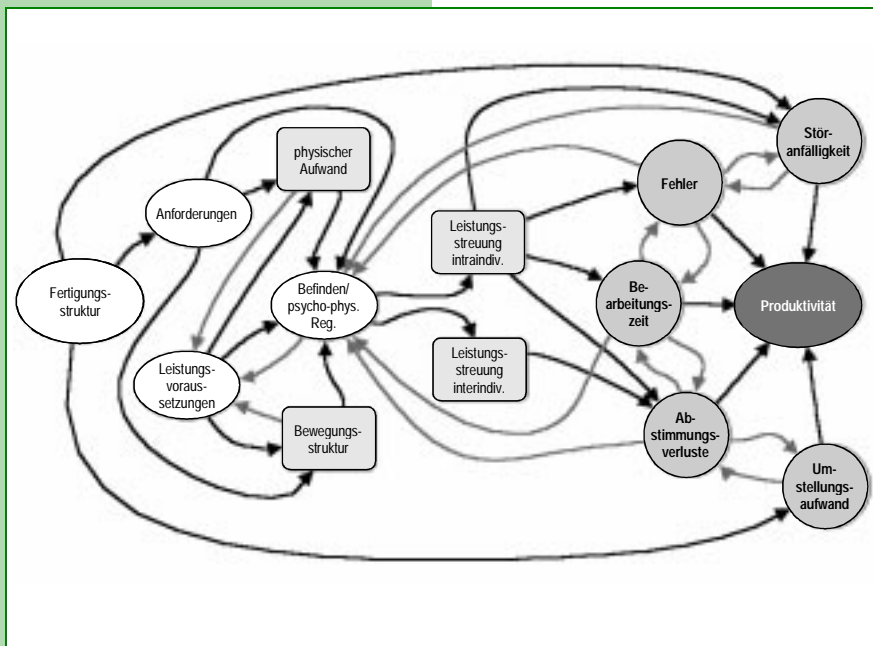


Gestaltung von Organisationsstrukturen mit *FORM*

Vor diesem Hintergrund wurde eine rechnerunterstützte Vorgehensweise für das prozessorientierte Prototyping von Organisa-

Ergonomisch-ökonomische Bewertung manueller Arbeit

Durch die (Re-)Analyse bereits vorliegender arbeitspsychologischer Studien ist es im Rahmen einer von der *Volkswagen-Stiftung* geförderten Pilotstudie gelungen, das Wirkungsgefüge zwischen manueller Arbeit und ihren Auswirkungen auf betriebswirtschaftliche Kostentreiber konzeptionell zu beschreiben. Dieses



Beziehungsgefüge kurzfristiger arbeitsbedingter Beanspruchungsfolgen

auf empirisch ermittelten Zusammenhängen beruhende Beschreibungsmodell bietet damit die Grundlage zur Integration eines

quantitativen Nachweises der monetären Wirksamkeit arbeitswissenschaftlicher Gestaltungsmaßnahmen in neuere Ansätze der erweiterten betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung. Darauf aufbauend wurde versucht, durch die sinnvolle Integration rechnerunterstützter Verfahren einen Teil der mit den aktuellen Verfahren der Wirtschaftlichkeitsanalyse lediglich qualitativ (nicht-monetär) bewertbaren Entscheidungskriterien einer monetären Bewertung zugänglich zu machen. Hierzu wurde im Rahmen der Pilotstudie ein Ansatz erarbeitet, der durch die Verknüpfung rechnerunterstützter, ingenieurwissenschaftlicher Planungs- und Gestaltungsverfahren mit standardisierten, arbeitspsychologischen Bewertungsverfahren eine integrierte (arbeitsorganisatorisch-ergonomische) Bewertung manueller Arbeitssysteme ermöglicht. Durch die Verbindung dieses rechnerunterstützten Beschreibungsmodells mit dem analysierten Wirkungsmodell manueller Arbeit wurde die Basis für eine neuartige Bewertungsanalytik

geschaffen, auf deren Grundlage zukünftig integrierte ergonomisch-ökonomische Wirtschaftlichkeitsanalysen durchgeführt werden können.

Hierzu wurde ein weiterer Ansatz entwickelt, der die Berücksichtigung ergonomisch verursachter "Humankosten" in einem (strategischen) Kostenmanagementsystem ermöglicht. Durch das Zusammenführen der ermittelten betriebswirtschaftlichen Kostentreiber mit betrieblichen Erfahrungswerten konnten entsprechende monetäre Zuschlagssätze für ergonomisch defizitär gestaltete Planungsalternativen ermittelt werden. In Analogie zu den aus dem Bereich der Konstruktion bekannten Cost-Tables zur planungsbegleitenden Vorkalkulation wurden die so erhaltenen monetären Zuschlagssätze in sogenannten Ergo-Cost-Tables zusammengefasst.

Informationen

Milko Schneck Tel. 0721/608-4712
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0918002,
 0919001
 Eigenpublikation Pub.-Nr. 0917002

Modellierung der Handlungsorganisation im Fertigungsbereich

Das vorrangige Ziel des Projektes "Realitätsnahe Modellierung personeller Einflussfaktoren auf die Leistungsfähigkeit von Fertigungssystemen" ist eine entscheidungstheoretische Betrachtung der Handlungsorganisation von Fertigungsmitarbeitern bei der Festlegung von Auftragsreihenfolgen. Hierbei kann es sich

erster Linie die Defizite einer zu mechanistischen Sichtweise auf menschliche Handlungen in bestehenden personalorientierten Simulationsverfahren aufgehoben werden.

Aufbauend auf den Forschungsansätzen der Handlungs- und Entscheidungstheorie, werden dem Anwendungsfall angepasste Entscheidungsmodelle entwickelt. Der inhaltliche Zusammenhang der Theorien wird über einen situationalen Kontext der zu vollziehenden Handlungen (Auswahl des nächsten Arbeitsvorganges) geleistet.

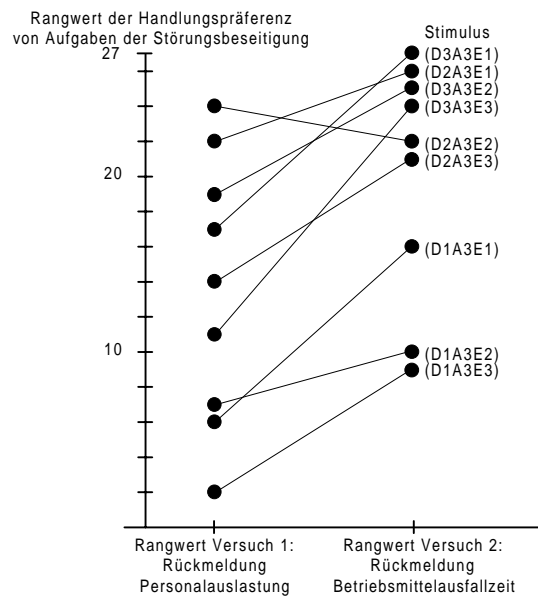
In der ersten Projektphase wurde eine Methode zur Erfassung und Modellierung der Handlungspräferenzen von Fertigungsmitarbeitern als steuerndes Element der Handlungsorganisation entwickelt. Diese Methode bildet den wesentlichen Kern für die realitätsnahe Abbildung des Vorgangs der Handlungsorganisation in einem simulationsunterstützten Planungsprozess.

Darauf aufbauend beschäftigt sich der zweite Teil des Projektes mit der Untersuchung der praktischen Anwendbarkeit der

Methode. Hierzu wurden Untersuchungen an einem am ifab entwickelten interaktiven Simulationsverfahren *ISIS* durchgeführt. In einem interaktiven Simulationslauf übernimmt eine Versuchsperson im dynamischen Ablauf die Aufgaben eines (Modell-)Mitarbeiters und organisiert die Abfolge der Handlungen gemäß individueller Handlungspräferenzen. Anschließend wurde die implementierte Methode zur Modellierung der Handlungsorganisation an einem konkreten Anwendungsbeispiel aus der industriellen Praxis überprüft. Beide Untersuchungen belegen die Effektivität der entwickelten Methode hinsichtlich einer realitätsnahen Abbildung der Handlungsorganisation von Fertigungsmitarbeitern, sodass z.B. ein direkter Bezug zwischen der Ausbildung unterschiedlicher Handlungspräferenzen und der Entwicklung betriebsorganisatorischer Kennzahlen hergestellt werden kann.

Informationen

Jan Krüger Tel. 0721/608-2434
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0898003

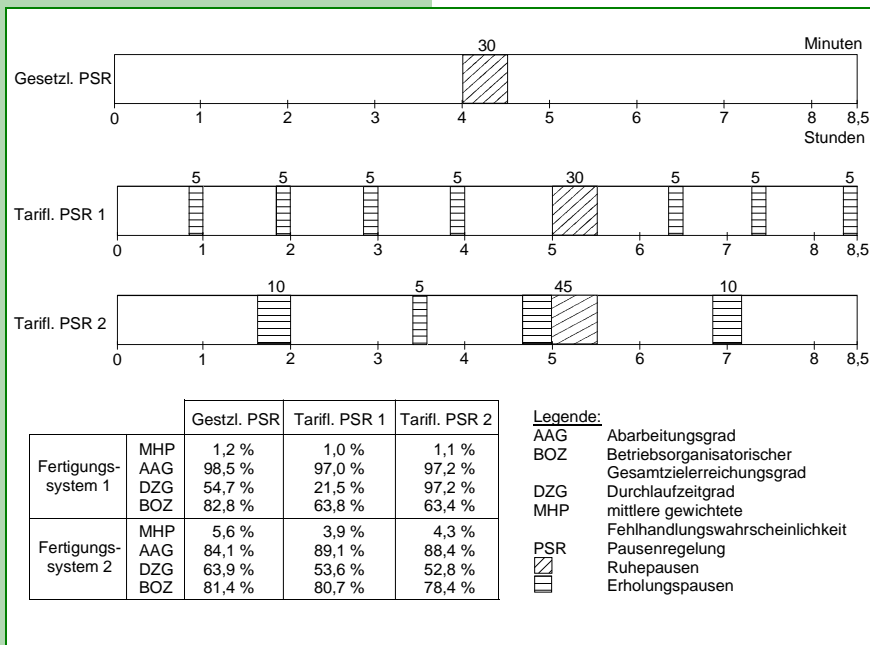


Veränderung von Rangwerten der Handlungspräferenz

um zur Bearbeitung freigegebene Fertigungsaufträge oder einzelne Arbeitsvorgänge handeln. Durch diesen Ansatz sollen in

Simulativer Nachweis des Prinzips der lohnenden Pause

Im Zentrum dieses Forschungsprojektes stand der Aufbau eines Simulationsverfahrens, mit dem unterschiedliche Pausenregelungen abgebildet sowie deren Auswirkungen auf die im Fertigungsbereich erreichbare menschliche Zuverlässigkeit und auf die betriebsorganisatorischen Zielkriterien quantifiziert werden



Simulationsergebnisse für Pausenregelungen nach gesetzlichen und tariflichen Vorgaben

können. Das weiterentwickelte Simulationsverfahren *ESPE-QS* bietet nun die Möglichkeit, den genauen zeitlichen Ablauf von

Bearbeitung, Überwachung, ablaufbedingtem Warten und Pausen unterschiedlicher Länge in die Berechnung der momentan vorliegenden Ermüdung und der ermüdungsähnlichen Zustände einzubeziehen.

Das Verfahren kann somit Unternehmen bei der Planung bzw. Verbesserung der Arbeitszeit- und Pausenzeitregelung unterstützen. Dies wurde in einer exemplarischen Anwendung demonstriert, bei der für ausgewählte Fertigungssysteme zunächst eine Pausenregelung simuliert wurde, die den gesetzlichen Bestimmungen entspricht. Weiterhin wurden für dieselben Systeme zwei unterschiedliche, aus tariflichen Vereinbarungen abgeleitete Pausenregelungen simuliert und die Ergebnisse miteinander verglichen. Diese tariflichen Regelungen sehen zusätzliche, bezahlte Erholungspausen vor.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass bei den simulierten Fertigungssystemen mit den tariflichen Pausenregelungen gegenüber der gesetzlichen eine geringere menschliche Fehlhand-

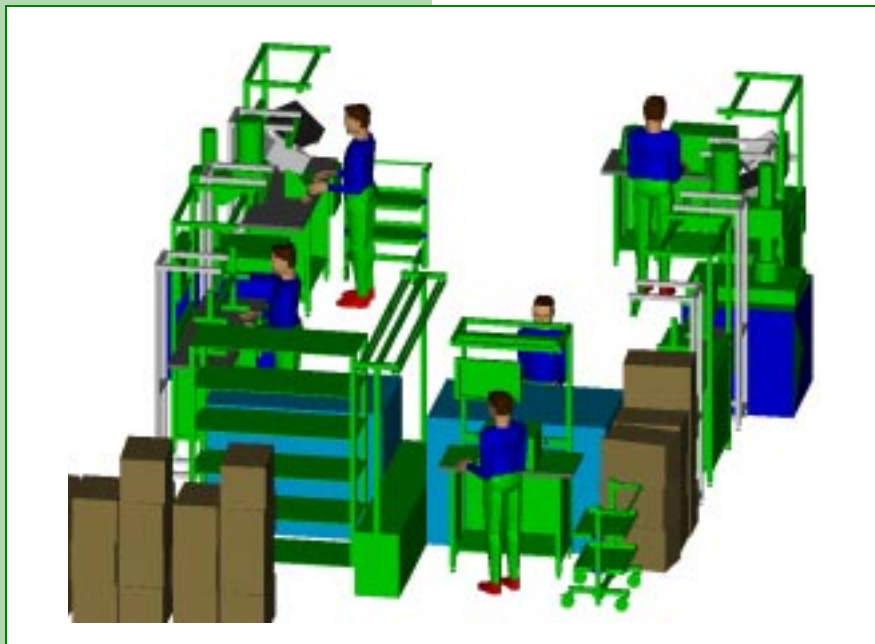
lungswahrscheinlichkeit zu erzielen ist. Der betriebsorganisatorische Gesamtzieleerreichungsgrad verschlechtert sich jedoch aufgrund der tariflichen Pausenregelungen gegenüber der gesetzlichen Pausenvorgabe, was hauptsächlich auf die reduzierte Arbeitszeit und auf einen stark reduzierten Durchlaufzeitgrad zurückzuführen ist. Für Fertigungssysteme mit einer relativ hohen menschlichen Fehlhandlungswahrscheinlichkeit von ungefähr 5 % konnte jedoch eine Steigerung des Abarbeitungsgrades um bis zu 5 % beobachtet werden. Zieht man den Abarbeitungsgrad als Maß für die Produktivität eines Fertigungssystems heran, können im Sinne von Graf (1954) die modellierten tariflichen Pausenregelungen gegenüber der gesetzlichen Regelung bezüglich der betrachteten Fertigungssituation als lohnend eingestuft werden.

Informationen

Thomas Bogus Tel. 0721/608-4368
Eigenpublikation Pub.-Nr. 0978001

Planung eines Montagesystems für Kupplungsleitungen

Die Veritas AG in Gelnhausen stellt für die Automobilindustrie elastomere Dichtungs- und Verbindungselemente her. Durch Umstrukturierungen in der Automobil-Industrie ist das Unternehmen verstärkt gefordert, nicht nur Gummiteile, sondern komplette Systemkomponenten zu liefern.



ifab-Planungslayout erstellt mit *CARLA* und *MASSoft*

Daher ist die Produktpalette um die Herstellung von Leitungssystemen, bestehend aus dem traditionellen Werkstoff Gummi so-

wie den Werkstoffen Kunststoff, Aluminium und Stahl erweitert worden.

Durch die Entwicklung von einem Teilehersteller zu einem Systemlieferanten haben sich die Tätigkeitsfelder verändert, wobei die Mitarbeiterzahl der Veritas AG auf ca. 1.300 an den beiden deutschen Produktionsstätten in Gelnhausen und Rülzheim gestiegen ist. Infolge dieser veränderten Rahmenbedingungen im Unternehmen hat die Bedeutung von Montagetätigkeiten und damit die Planung von komplexen Montagesystemen stark zugenommen.

Ausgangspunkt des Kooperationsprojektes mit der Veritas AG war die Planung eines Montagesystems für Kupplungsleitungen, bei der vor allem Aspekte der Arbeitsorganisation und der ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung im Vordergrund standen. Für die betrachteten Kupplungsleitungen galt es, eine geeignete Montagesystemstruktur zu entwickeln, die einen wirtschaftlichen und ergonomischen Montageablauf gewährleistet.

Dies führte zu einer Abkehr von

separaten, kleinen Montageinseln, die bisher vorrangig eingesetzt wurden, zu einem arbeitsteiligen Montagesystem, in dem gegenüber bestehenden Systemen höhere Betriebsmittelauslastungen erreicht werden können und gleichzeitig flexibel auf Stückzahlschwankungen reagiert werden kann.

Neben arbeitsorganisatorischen Aspekten konnten Potentiale für eine verbesserte ergonomische Arbeitsplatzgestaltung aufgezeigt werden, was effizientere Montageabläufe ermöglicht. Bei der Bearbeitung des Projektes kamen die am ifab entwickelten rechnerunterstützten Planungsinstrumente zum Einsatz, mit deren Hilfe der gesamte Planungsprozess auf geeignete Weise unterstützt und verbessert werden konnte.

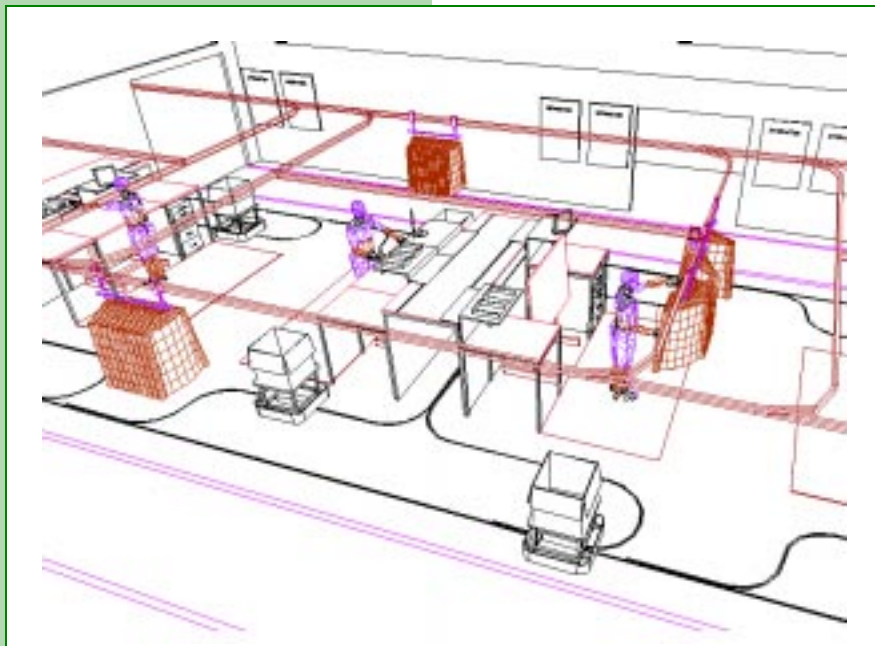
Informationen

Reinhard Müller

Tel. 0721/608-4712

Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie

Nach einer über zweijährigen Laufzeit wurde das von der AiF geförderte Forschungsvorhaben "Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie" (AiF-Nr. 10462N) mit einem Abschlusskolloquium am 10. Juni 1998 in Köln beendet. In Zusammenarbeit mit mehreren Firmen der Bekleidungs-



Musterarbeitsystem zur visuellen Prüfung

industrie, dem Bekleidungstechnischen Institut e.V. (Mönchengladbach) und der Forschungsgemeinschaft Bekleidungsindus-

trie e.V. (Köln) konnten Empfehlungen für die Gestaltung von Prüfarbeitsplätzen erarbeitet und umgesetzt werden, die folgende Ziele erreichen:

- Verbesserung der Qualitätsprüfung im Wareneingang und damit Kosteneinsparung durch frühzeitige Erkennung von Qualitätsproblemen,
- Verbesserung der Qualität der Warenendprüfung und damit steigende Kundenzufriedenheit mit weniger Reklamationen,
- Verbesserung der physischen und psychischen Belastungssituation des eingesetzten Prüfpersonals.

Die Abbildung zeigt ein vom ifab konzipiertes Musterarbeitsystem zur visuellen Bekleidungsprüfung, das unterstützend mit dem Verfahren CARLA erstellt wurde. Dieses Arbeitssystem gibt den Prüfpersonen die Möglichkeit, einerseits Bekleidungsstücke, die auf Kleiderbügel über Trolleyschienen transportiert werden, hängend zu prüfen, andererseits aber auch, in Kisten bereitgestellte Bekleidung liegend zu prüfen. Neben

der Gestaltung anthropometrischer Aspekte, der Umgebungsparameter, des Materialflusses und der Arbeitsorganisation lag ein weiterer Schwerpunkt auf der Analyse und Definition von geordneten Prüfstrategien. Eine geordnete Prüfstrategie gewährleistet, dass alle geforderten Prüfmerkmale des zu prüfenden Bekleidungsstückes mit möglichst wenigen Blickbewegungen in einem harmonischen Bewegungs- und Blickverlauf geprüft werden. Untersuchungen verschiedenartiger Prüfarbeitsplätze mit der Blickregistrierung (eine verhaltensorientierten Methode zur Analyse der visuellen Informationsaufnahme und -verarbeitung) zeigten, dass die Vorgabe einer geordneten Prüfstrategie die Prüfqualität erhöhen, die Prüfzeit beeinflussen und die Arbeitsbedingungen verbessern kann.

Informationen

Sascha Stowasser Tel. 0721/608-4713
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 1248002

Arbeitsplatz- Informationssystem für die manuelle Demontage

Durch gesetzliche Veränderungen gewinnen die Demontage- und Recyclingaktivitäten der Industrieunternehmen zunehmend an Bedeutung. Ein zentrales Element dieser Bemühungen ist eine fachgerechte Demontage von Altzeugnissen. Um den Demontageprozess effizienter zu gestalten, ist am ifab

ziellen Demontagearbeitsplänen bei der Zerlegung der Altzeugnisse zu unterstützen.

Um derartige Demontagearbeitspläne erstellen zu können, ist eine Vielzahl von Informationen über das Altzeugnis erforderlich, die mit Hilfe von Probedemontagen gewonnen werden müssen. Das System *DAISY* besitzt dafür ein spezielles Modul, mit dem die Analyse eines Demontageprozesses vereinfacht und der Mitarbeiter bei der Durchführung von Probedemontagen systematisch unterstützt wird.

Im Mittelpunkt der Probedemontage steht die Verknüpfung verschiedener Erzeugnisinformationen. Dies sind zum einen Informationen zu Teilen und Baugruppen des Altzeugnisses, die *DAISY* in einer separaten Datenbank verwaltet. Daneben stehen Demontageschemata zur Verfügung, mit deren Hilfe abhängig von Verbindungstypen des Altzeugnisses, mögliche Demontevorgänge ausgewählt werden.

Um geeignete Demontagearbeitspläne erstellen zu können, sind diese Informationen mit der

Erzeugnisstruktur zu verknüpfen, die *DAISY* in Form eines stochastischen Demontagenetzwerkes ablegt, die in der Dissertation Schiller beschrieben werden. Bei der Probedemontage protokolliert *DAISY* alle Arbeitsschritte mit und gibt gleichzeitig dem Mitarbeiter Hinweise zur weiteren Durchführung der Probedemontage. Mit den so ermittelten Informationen kann *DAISY* alle technisch möglichen Demontageabläufe analysieren und aus der Vielzahl der Alternativen den wirtschaftlichsten auswählen, der dann in einem adaptiv-dynamischen Demontagearbeitsplan abgebildet wird. Somit steht mit dem Verfahren *DAISY* nicht nur ein Informationssystem zur Verfügung, das den Mitarbeiter bei der Demontage unterstützt, sondern auch bereits bei der Erfassung der notwendigen Altzeugnis-Informationen Hilfestellungen für eine wirtschaftliche Demontage bietet.

Informationen

Reinhard Müller Tel. 0721/608-4712
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0758001
 Eigenpublikation Pub.-Nr. 1078002



Beispiel eines Demontevorgangs im Informationssystem *DAISY*

das Demontage-Informationssystem *DAISY* entwickelt worden, um den Mitarbeiter am Arbeitsplatz mit Hilfe von spe-

REALMS II: Workflow-Simulation für die Kundenauf- tragsabwicklung

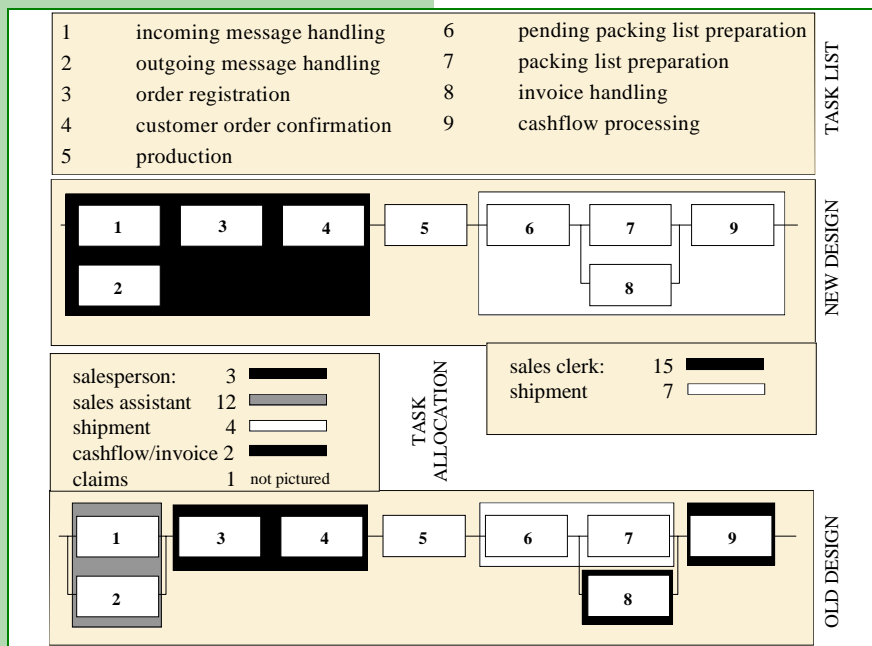
Im Rahmen des europäischen Projektes *REALMS II* hat das ifab zusammen mit der Universität Bordeaux und der Nationalen Technischen Universität Athen einen Ansatz zur durchgängigen Reorganisation von Geschäfts- und Fertigungsprozessen entwickelt, der die Abschätzung des Nutzens von neuen Information-

trägen untersucht. ELVAL stellt Aluminium-Halbzeuge her. Angestoßen wurde diese Untersuchung von der geplanten - und mittlerweile umgesetzten - Einführung eines Workflow-Management-Systems. Anbei sollte vorab herausgefunden werden, welchen Vorteil das Unternehmen von dieser Neuerung haben würde.

Das betrachtete System reicht vom Auftragseingang bis zur Versendung der fertigen Erzeugnisse. Dabei wird jedoch nicht die Fertigung selbst untersucht, sondern alle auszuführenden administrativen Prozesse. Es wird erwartet, dass das Workflowsystem einige Vereinfachungen mit sich bringt und somit eine geänderte Zuweisung von Arbeitsaufgaben bei gleicher Personalstruktur möglich macht. Die betrachteten Leistungskennzahlen sind Durchlaufzeit, Personalbedarf bzw. Personalauslastung und abgearbeitete Aufträge pro Monat. Da es sich hier um eine Kombination aus leichter physischer und geistiger Arbeit handelt, kann nicht von konstanten Durchführungszeiten ausge-

gangen werden. Deshalb wird die Auswirkung von variierenden Bearbeitungszeiten auf die Leistungskenngrößen durch eine Sensitivitätsanalyse illustriert.

Die Auswertung der Studie zeigt, dass durch die Einführung des Workflowsystems und der damit verbundenen Erweiterung der Arbeitsaufgaben allein schon eine größere Effektivität, kürzere Durchlaufzeit und Unempfindlichkeit gegen Schwankungen der Bearbeitungszeiten für einen einzelnen Auftrag. Eine erwartete Reduzierung der mittleren Bearbeitungszeit durch Vereinfachung der Prozesse durch das Workflowsystem führt außerdem zu einer weiteren Reduzierung der Durchlaufzeit. Auf diese Weise kann mittels Simulation abgeschätzt werden, welcher Verbesserungsgrad vom Workflowsystem erreicht werden muss, um die Investition zu rechtfertigen.



Aktuelles (oben) und
verbessertes (unten)
Workflow-Konzept

stechnologien ermöglicht.
Bei der Firma ELVAL in Ino-
fyta, Griechenland, wurde hierzu
die Abwicklung von Kundenauf-

Informationen
Oliver Strate

Tel. 0721/608-6193

REALMS II: Reorganisation einer Walzwerksteuerung

Im Verlauf des *REALMS-II-Projektes* wurde sowohl die technische als auch die administrative Auftragsabwicklung der Badischen Stahlwerke (BSW) in Kehl untersucht. Hierbei kam die im Rahmen des Projektes entwickelte *REALMS*-Methode zum Einsatz. Diese Methode wurde in Zusammenarbeit mit

WARDIS - Matrix der Umrüstzeiten

Nach

Von	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32
10	oo	360	400	340	340	340	340	340	340	400	400
12	360	oo	400	380	370	370	380	380	380	400	390
14	400	400	oo	400	400	400	400	400	400	340	340
16	340	380	400	oo	300	300	300	300	300	360	360
18	340	380	400	300	oo	320	280	280	280	340	340
20	340	380	400	300	300	oo	320	320	320	380	380
22	340	380	400	300	300	320	oo	280	280	340	340
25	340	380	400	300	280	320	270	oo	240	300	300
28	340	380	400	300	300	320	280	240	oo	300	300
30	400	400	340	360	360	380	340	300	300	oo	240
32	400	400	340	360	360	380	340	300	300	240	oo

Schließen

Matrix der Umbauzeiten
des Walzwerkes 1

dem Laboratoire d'Automatique et de Productique der Universität Bordeaux I und der Nationalen Technischen Universität Athen

entwickelt und umfasst die Analyse eines vorhandenen Geschäftsprozesses bis hin zur Bewertung des neu gestalteten Prozesses.

Bei der Pilotanwendung dieser Methode bei den Badischen Stahlwerken wurden mehrere Aktivitäten mit Verbesserungspotentialen ausfindig gemacht. Ein wesentlicher Bereich stellte hierbei die technische Auftragsabwicklung, insbesondere die Abstimmung zwischen dem Stahlwerk und den Walzwerken, sowie die kundenorientierte Planung des Walzwerkes 1 dar.

Ziel der Abstimmung zwischen Stahl- und Walzwerk ist die optimale Verwendung heißer Knüppel, ohne diese auf Lager legen zu müssen. Da jedoch nicht immer die gewünschte Qualität durch den Schmelz- und Gießprozess produziert wird, muss der verantwortliche Dispatcher innerhalb kurzer Zeit entscheiden, ob die Qualität den Vorgaben noch entspricht oder nicht. Dieser Vorgang wird in der Ausgangssituation nur eingeschränkt durch Informationstechnik unterstützt, sodass nicht

sichergestellt ist, dass korrekte Entscheidungen getroffen werden. Auch sind Fehlentscheidungen nur schwer im Nachhinein noch nachzuvollziehen. Dieser Prozess wurde mit Hilfe von Informationstechnik neu konzipiert, sodass sich die beschriebenen Probleme wesentlich verringern lassen.

Auch für das Walzwerke 1 wurde eine entsprechende Umgestaltung des Prozesses vorgeschlagen, um die Rüstzeiten zu verringern und damit die Produktivität zu steigern.

Nach einer Ausschreibung der Softwarelösungen und entsprechender Bewertung der Angebote auf Basis logistischer und monetärer Größen wurde dann seitens BSW der Auftrag für die Programmierung vergeben, sodass Ende des 4. Quartals 1998 bereits Prototypen installiert werden konnten.

Informationen

Andreas Rinn Tel. 0721/608-4839
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0718003

4. Sonderforschungsbereich 346

Zentrales Ereignis im Sonderforschungsbereich 346 "Rechnerintegrierte Konstruktion und Fertigung von Bauteilen" waren das Kolloquium am 30.06.98 sowie die Begutachtung des aus den vorliegenden Arbeiten entstandenen Sondertransferbereiches 1020.

Beim ersten Termin ging es darum, den Gutachtern der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) die Arbeiten in der laufenden dritten Phase des SFB 346 vorzustellen und Ansatzpunkte für eine mögliche 4. Phase aufzuzeigen. Da das ifab den Projektbereich D "Planung" koordiniert, bestand die Aufgabe darin, die geleisteten Arbeiten in Verbindung mit dem objektorientierten Produkt-/Produktionsmodell (PPM) auf dem Gebiet der Planung von Produktionssystemen in einer zusammenfassenden Präsentation aufzuzeigen.

Darüber hinaus konnte verdeutlicht werden, dass die Dynamisierung von Produktionsprozessen eine stärkere Betrachtung der kurzfristigen Steuerung erfordert. Diese The-

matik soll in der folgenden 4. Phase des SFB 346 in Angriff genommen werden. Das Ergebnis der Diskussion bestand darin, dass die Gutachter die Beantragung einer solchen abschließenden Forschungsphase empfahlen.

Während Sonderforschungsbereiche bereits als ein traditionelles Mittel der langfristigen Forschungsförderung durch die DFG bezeichnet werden können, handelt es sich bei Sondertransferbereichen um ein neues Förderinstrument. Die Aufgabe besteht dabei in der Übertragung von Ergebnissen aus Sonderforschungsbereichen in die industrielle Anwendung. Verbindlich dabei ist die Einbeziehung von Partnern aus der Wirtschaft in die Forschungsarbeiten.

Seitens des ifab wurden hierzu zwei Projektvorschläge erarbeitet. Einer davon schied bei einem vorhergehenden Beratungsgespräch aus, da den Gutachtern der DFG das dafür vorgesehene Simulationsverfahren *FEMOS* bereits als soweit entwickelt erschien, dass seine An-

wendung in der Industrie keiner Förderung mehr bedarf. Das zweite Projekt, das die Gestaltung eines Facharbeitsplatzes "Systembetreuung" für die Ausbildung von Facharbeitern für Industriemechanik zum Gegenstand hat, wurde bei der Begutachtung am 15.12.98 befürwortet. Dieses Projekt wird in Zusammenarbeit mit der DMG-Trainingsakademie in Bielefeld durchgeführt und beginnt voraussichtlich im März 1999.

Kolloquium des SFB 346

Seit 1990 besteht an der Universität Karlsruhe der Sonderforschungsbereich 346 "Rechnerintegrierte Konstruktion und Fertigung von Bauteilen". Nachdem zum 1. Januar 1997 die 3. Phase des SFB genehmigt worden war, fand am 30. Juni 1998 ein Kolloquium statt. Bei dieser Veranstaltung sollte mit den Gutach-

terten den Gutachtern aus verschiedensten Disziplinen ihre bis dahin geleisteten Arbeiten in Multimediapräsentationen und Rechnerdemonstrationen. Für den Projektbereich D "Planung", den das ifab federführend koordiniert, wurde ein Planungsszenario erarbeitet und mittels Powerpoint-Präsentation vorgestellt. Diese Präsentation enthielt Bildschirmabzüge der neu entwickelten Software-Planungsverfahren und wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (wbk) und dem Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL) erstellt. Die Schwerpunkte der vom ifab erarbeiteten Aspekte waren die Vorstellung von simulationsunterstützten Verfahren zur Personal- und Organisationsstrukturplanung unter dem Aspekt der permanenten Reorganisation sowie ein generisches Simulationsmodell.

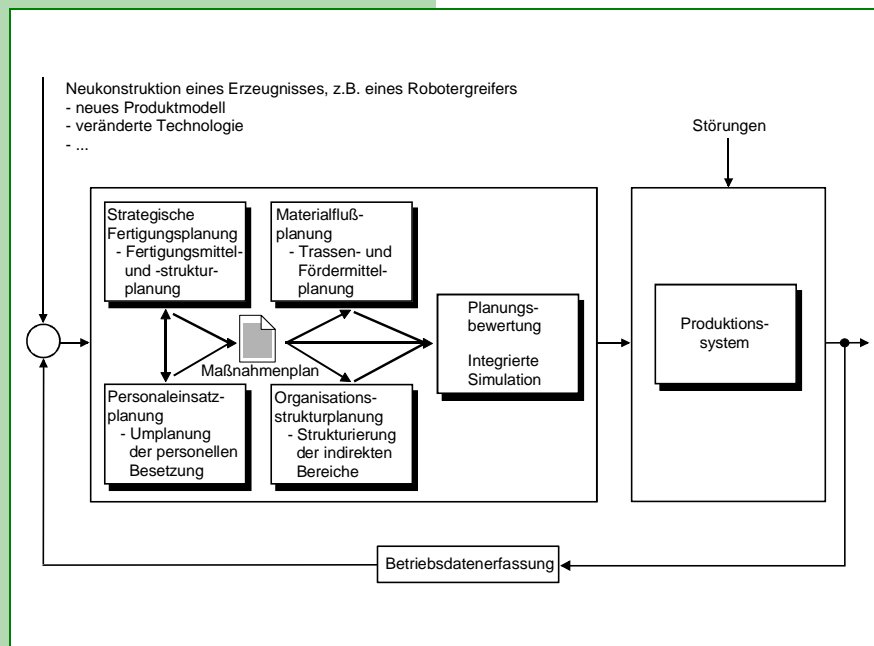
schen Darstellungstechniken für objektorientierte Datenbestände. Hierzu wurden erste aus experimentellen Untersuchungen abgeleitete Gestaltungsregeln vorgestellt.

Als Ergebnis des Kolloquiums empfahlen die Gutachter der DFG, dem SFB 346 die Möglichkeit einzuräumen, einen weiteren, drei Jahre umfassenden Antrag für eine vierte und abschließende Phase vorzulegen. Erfreulich bewerteten die Gutachter weiterhin die sich aus dem Sonderforschungsbereich 346 heraus entwickelten Transferraktivitäten.

Ein weiteres Teilprojekt des ifab ist dem Projektbereich A "Übergeordnete Problemfelder" angeschlossen und beschäftigt sich mit kommunikationsergonomi-

Informationen
Thomas Bogus

Tel. 0721/608-4368



Szenario des Projektbereichs D "Planung"

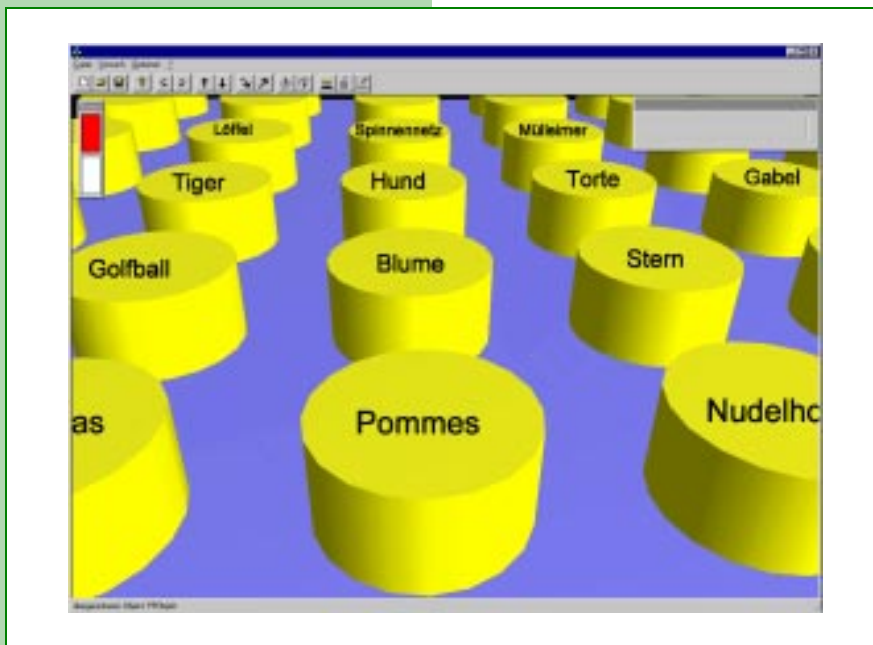
tern der DFG über eine mögliche vierte Förderperiode diskutiert werden.

Die Teilbereiche des SFBs prä-

Kommunikations- ergonomische Darstellungs- techniken für objektorientierte Datenbestände

Nachdem im Vorjahr die Konzeption unterschiedlicher Sichten im Vordergrund stand, wurden im Laufe des Jahres 1998 die dabei aufgestellten Thesen untersucht.

Erste Thesen befassten sich beispielsweise mit der Abhängigkeit zwischen der Anzahl der dargestellten Objekte und der



Mögliche Darstellungsform
für objektorientierte
Datenbestände

Suchzeit, der Verwendung von Schrift bzw. Symbolen und der Suchzeit, der Anwendung verschiedener Suchstrategien sowie

grafischer und listenförmiger Visualisierungen von Assoziationen.

Bezüglich der Eignung unterschiedlicher Sichtweisen bei Suchaufgaben, der Orientierung in räumlichen Darstellungen im Vergleich zu einer Fenstertechnik, der Eignung unterschiedlicher Darstellungen zur Objekt-Versionierung bzw. Objekt-Migration sowie bezüglich des bevorzugten Darstellungsortes der Version wurden weitere Thesen aufgestellt.

Im Rahmen von zwei Untersuchungsreihen wurden diese Thesen experimentell untersucht. Hierbei wurde die Methode der Blickregistrierung eingesetzt, wobei diese durch begleitende Interviews sowie durch die Key-Stroke-Level-Methode ergänzt wurde.

In der ersten Untersuchungsreihe, bei der es sich um eine Experimentierreihe bezüglich der Darstellung von Objektmengen, Assoziationen, Hierarchieebenen sowie Attributen und Methoden handelte, wurden Studenten als Probanden eingesetzt.

In einer zweiten, anwendungs-

orientierteren Experimentierreihe wurden zur Untersuchung ausgestalteter Sichtweisen auf objektorientierte Datenstrukturen Planer aus der Industrie als Versuchspersonen eingesetzt.

Erste Erkenntnisse der Untersuchungen bestätigen die These, dass zur Orientierung des Benutzers in Kennzahlensystemen eine mehrdimensionale, räumliche Darstellung besser geeignet ist als eine Fenstertechnik. Des Weiteren zeigte sich, dass Baumstrukturen bei der Visualisierung von Daten am besten bei einer Einschränkung auf wenige darzustellende Ebenen genutzt werden können. Für die Darstellung von Objektversionen ergab sich, dass eine farbliche Codierung direkt am Objekt am geeignetsten erscheint.

Informationen

Volker Keller Tel. 0721/608-4254
Eigenpublikation Pub.-Nr. 1167001

Detailierung der Qualifikationsabbildung in der personalorientierten Simulation

Im Gegensatz zur Neuplanung erfordert die Umplanung einer bestehenden Personalstruktur neben der Berücksichtigung der technischen Fertigungserfordernisse auch die Betrachtung der Qualifikationen des existierenden Personalbestandes, und zwar unter Berücksichtigung qualifikatorischer Präferenzen (z.B.

tionen (z.B. altersbedingte Zuordnungsbeschränkungen oder die Neigung eines Mitarbeiters zur Aufgabe der Ausführung bestimmter Qualifikationselemente) zu beachten. Wird zur Planungsunterstützung die Simulation eingesetzt, so wird der Grad der Übereinstimmung der Simulationsergebnisse mit der Fertigungsrealität sehr stark vom Detaillierungsgrad beeinflusst, mit dem die Qualifikation des Personals im Simulationsmodell abgebildet wird.

Die Qualifikation des Personals wird in dem Simulationsverfahren des ifab bisher durch ein binäres Modell der Personalqualifikation abgebildet, bei dem den Personen Qualifikationselemente zugeordnet werden oder nicht. Ein Qualifikationsmodell, das nur zwei Zustände erlaubt, setzt bei einer Veränderung der Qualifikation der modellierten Personen voraus, dass die Qualifikationsanforderungen des Arbeitsprozesses durch die individuellen Qualifikationsvoraussetzungen der Personen auch erfüllt werden

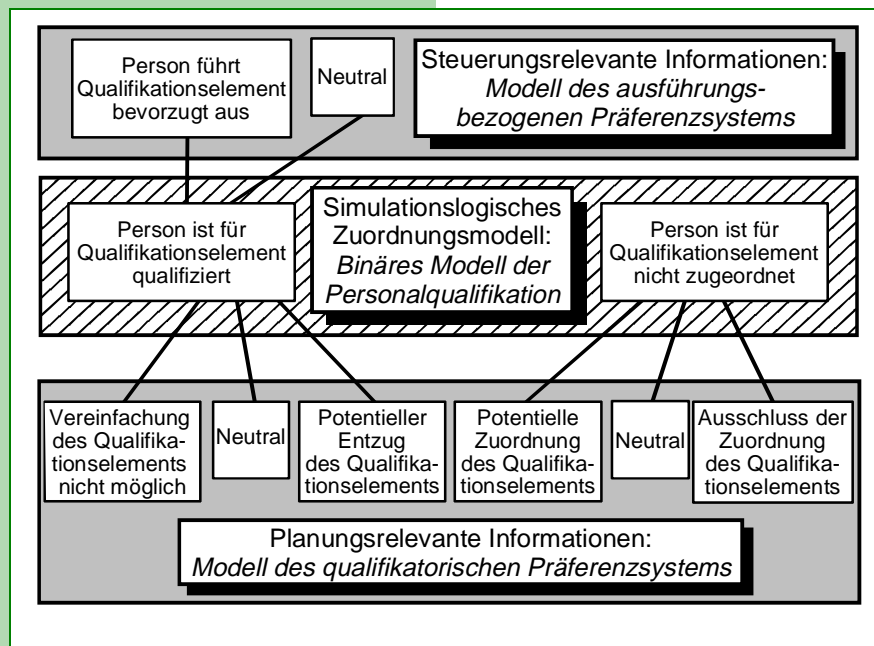
können (Kongruenz von Qualifikationsanforderung und -voraussetzung). Diese Modellvorstellung impliziert eine vereinfachte Abbildung realer Personalstrukturen, was lediglich im Rahmen von Neuplanungen ausreichend ist.

Die Berücksichtigung des individuellen qualifikatorische Präferenzsystem eines Mitarbeiters präzisiert die Qualifikationsabbildung in einem Simulationsmodell und verbessert somit generell die Differenzierbarkeit des Personals.

Um einen persönlichkeitsförderlichen Personaleinsatz realisieren zu können, ist neben der Hinterlegung des qualifikatorischen Präferenzsystems ein ausfuhrungsbezogenes Präferenzsystem erforderlich. Dieses versucht, das zukünftige individuelle Entwicklungspotential der Mitarbeiter in das Simulationsmodell zu integrieren. Diese Aspekte werden in der neuen Version des Simulationsverfahrens *ESPE* berücksichtigt.

Informationen

Jan Krüger Tel. 0721/608-2434
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0899001



Erweitertes Qualifikationsmodell im Simulationsverfahren *ESPE*

Neigungen, Anlagen oder Motivation zur Übernahme zusätzlicher Qualifikationselemente). Darüber hinaus sind Restrik-

Begutachtung des Transferbereiches 1020

Am 15. Dezember 1998 wurde nach über einjähriger Vorbereitung der Transferbereich (TFB) 1020 begutachtet. Die Institution des Transferbereiches ist eine neue Einrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), um Teilergebnisse von Sonderforschungsbereichen schneller in die Anwendung transferieren zu

Juni 1998 ein Beratungsgespräch mit den Gutachtern der DFG statt. Die verbliebenen fünf Projektvorhaben wurden entsprechend den Empfehlungen der Gutachter auf eine Begutachtung vorbereitet.

Neben jeweils zwei Projekten des Instituts für Rechneranwendung in Planung und Konstruktion (Prof. Grabowski) und des Instituts für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (Prof. Spath, Prof. Schmidt) wurde das Projektvorhaben "Umsetzung eines Facharbeitsplatzes 'Systembetreuung' zur beruflichen Ausbildung im Fertigungsbereich" des ifab begutachtet. Bei diesem Projekt handelt es sich um den Versuch, die Inhalte der Facharbeiterausbildung zum Industriemechaniker im Rahmen einer Lernsoftware zu einem ganzheitlichen Szenario zusammenzuführen und dem Auszubildenden somit die Zusammenhänge der Lehrinhalte zu verdeutlichen. Da es sich bei den einzelnen Projektvorhaben um Transferprojekte handelt, waren bei der Begehung die Industriepartner anwesend. Partner des ifab bei

diesem Projekt ist die DMG-Trainingsakademie, ein Unternehmen der Gildemeister-Gruppe.

Nach der Präsentation der einzelnen Projektvorhaben mit anschließender Diskussion wurden die bestehenden Ansätze der Institute im Rahmen einer Arbeitsplatzbegehung hinsichtlich ihrer Eignung für die geplanten Projektvorhaben diskutiert. Nach abschließender Beratung der Gutachter wurden alle fünf Projektvorhaben zur Förderung empfohlen. Die Genehmigung des Transferbereiches ist für Anfang März 1999 in Aussicht gestellt.

Informationen
Volker Keller

Tel. 0721/608-4254

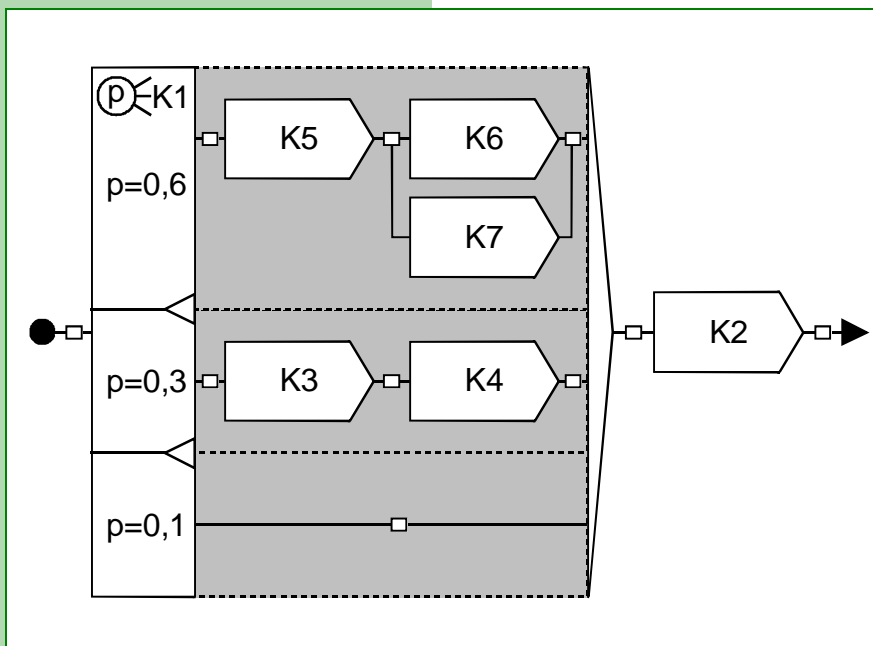


Eingangsmaske des
Facharbeitsplatzes
"Systembetreuung"

können.
Der TFB 1020 entstand aus dem SFB 346. Zu den anfänglich acht Transferprojekten fand am 29.

Erweitertes Durchlaufplankonzept zur Simulation von Unternehmensabläufen

Zur effizienten Modellierung und Simulation von Produktionssystemen werden am ifab netzgraphenorientierte Ansätze und Verfahren entwickelt. Dabei werden die Abläufe in einem Unternehmen mit Hilfe von sog. Durchlaufplänen modelliert, die in Form eines gerichteten Graphen die logische Abfolge der



Stochastisch gesteuerte alternative Wege in einem Durchlaufplan

Aktivitäten darstellen. Bisherige Ansätze unterstellen i.d.R. bei einem solchen Durchlaufplan ein positives Arbeits-

ergebnis, d.h. alle spezifizierten Aktivitäten werden vollständig abgearbeitet. Um Abläufe im Unternehmen realitätsnah abbilden zu können, ist es jedoch erforderlich, auch die Möglichkeit zur Modellierung alternativer Wege und Rücksprünge im Durchlaufplan vorzusehen. Dies gilt besonders vor dem Hintergrund der detaillierteren Abbildung des Personals, das situativ Entscheidungen treffen muss oder aufgrund eines nicht zufriedenstellenden Arbeitsergebnisses Teile des Durchlaufplanes wiederholen muss.

Im Rahmen des Teilprojektes A7 "Generische Simulation" des Sonderforschungsbereiches 346 wurde dazu ein erweitertes Durchlaufplankonzept entwickelt, welches die Modellierung der geforderten Ablaufstrukturen ermöglicht. Grundlage dafür ist ein generisches objektorientiertes Modell des Durchlaufplanes, das es erlaubt die Knoten und Kanten eines solchen Graphen mit einer gewissen Eigenintelligenz bzgl. der Simulation und Bewertung auszustatten. Dieses Konzept wurde u.a. dazu ge-

nutzt, um sog. Alternativ- und Rücksprungknoten zu definieren. Dabei ist die Schnittstelle für die Auswahl- bzw. Rücksprungentscheidung abstrakt definiert und kann durch die Spezialisierung von Objekttypen beliebig gestaltet werden. Der in der Abbildung gezeigte Alternativknoten realisiert die Auswahlentscheidung beispielsweise auf Basis einer Wahrscheinlichkeitsverteilung.

Die Anwendung des erweiterten Durchlaufplankonzeptes steht dabei erst am Anfang. So werden derzeit verschiedene Ansätze entwickelt, um auch komplexere Entscheidungsstrukturen abzubilden, die von verschiedenen Parametern der aktuellen Fertigungssituation abhängen. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Definition von geeigneten logistischen und monetären Kennzahlen zur Bewertung solcher Entscheidungsvorgänge.

Informationen
Uwe Jonsson

Tel. 0721/608-4368

5. Öffentlichkeitsarbeit

Mit insgesamt 39 Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Sammelwerken sowie fünf Buchveröffentlichungen (davon drei Dissertationen) erreichte das ifab im Jahre 1998 seine höchste Publikationszahl seit Bestehen. Erstmals wurde dabei auch ein englischsprachiges Buch herausgegeben. Hierbei handelte es sich um die Proceedings zum 20. Treffen der Europäischen Hochschullehrergruppe Technische Betriebsführung (EHTB), das im Mai des Jahres am ifab stattfand. Es besteht die Absicht, die englischsprachigen Buchveröffentlichungen zukünftig in einer eigenen Schriftenreihe herauszugeben.

Als Ergebnis eines von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) geförderten Projektes erschien das Buch "Prüfearbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie" bei der Forschungsgemeinschaft Bekleidungsindustrie in Köln. Auf Anregung des ifab wird diese Schriftenreihe nunmehr mit einer eigenen ISSN-Nummer herausgegeben, was die Be-

schaffung des Buches über den Buchhandel erleichtert und die Schriftenreihe zitierfähig macht. Da im Jahr 1999 der 45. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom ifab organisiert wird, wurden – sozusagen zur Vorbereitung – verschiedene Beiträge zum Arbeitswissenschaftlichen Kongress an der Universität Bremen und zur Herbstkonferenz an der TU Darmstadt eingereicht. Das ifab nahm dabei die Gelegenheit wahr, über seine aktuellen Arbeiten auf dem Gebiet der Bewertung von Arbeitssystemen und der personalorientierten Simulation zu berichten.

Das zuletzt genannte Thema steht auch im Mittelpunkt der Beteiligung an VDI-Arbeitskreisen. Das ifab koordiniert hierbei u.a. den Fachausschuss "Der Mensch im Simulationsmodell". Auf einem Symposium der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM) in Zürich wurden die Inhalte des von diesem Fachausschuss erarbeiteten VDI-Richtlinienentwurfs erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Darüber hinaus beteiligt sich

das ifab auch am VDI-Arbeitskreis "Menschliche Zuverlässigkeit" sowie am Arbeitskreis "Referenzmodelle". Auf internationalen Konferenzen war das ifab in Troon (Großbritannien), Igls, (Österreich), Den Haag (Niederlande) und Gent (Belgien) vertreten. Hatten bei internationalen Vorträgen in der Vergangenheit Themen aus dem Bereich der Simulation Vorrang, so wird sich das ifab zukünftig auch um eine verstärkte internationale Präsentation seiner Arbeiten auf den Gebieten der Kommunikationsergonomie und der Montageplanung bemühen.

Stuttgarter Messe: Wirtschaft trifft Wissenschaft

Am 08. und 09. Dezember 1998 veranstaltete das baden-württembergische Staatsministerium in Stuttgart die Messe "Wirtschaft trifft Wissenschaft". Mit der Messe sollten Mittelstand und Handwerk neue Impulse für den Technologietransfer gegeben werden.

Nach Auffassung von Minister-



ifab-Messestand

präsident Erwin Teufel wird die Forschungslandschaft Baden-Württembergs von der Wirtschaft des Landes noch nicht

intensiv genug genutzt. "Vor allem kleinere und mittlere Unternehmen sowie das Handwerk finden kaum Kontakt zu Forschungseinrichtungen und wissen oft nicht, wie sie das gewaltige Forschungspotential für die betriebliche Praxis nutzen können", so der Ministerpräsident Teufel in seiner Eröffnungsrede. Das ifab beteiligte sich als eines von 26 Instituten der Universität Karlsruhe an dieser Technologie-messe auf dem Stuttgarter Messegelände, auf der sich insgesamt rund 330 Forschungsinstitute mit annähernd 100 Partnerfirmen präsentierten.

Der ifab-Messestand befand sich im Themenpark "Produktionstechnik und Neue Materialien". Dort stellte das ifab seine rechnerunterstützten Planungsverfahren für die Montage vor. Auf dem Messestand wurde aufgezeigt, wie mit diesen Planungswerkzeugen der gesamte Prozess einer Montageplanung, beginnend mit einer simulationsunterstützten Planung der Arbeitsorganisation bis hin zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung, unterstützt wird.

Das ifab präsentierte sich auf dem Messestand gemeinsam mit der Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Automationstechnik, die auch Montageausrüstungselemente für die Messe zur Verfügung stellte. Gemeinsam wurde am Messestand eine praxisgerechte Planungssystematik präsentiert, die eine schnelle Realisierung von Planungslösungen ermöglicht. Im Mittelpunkt der Präsentation stand dabei das am ifab entwickelte CAP-Verfahren *DEMONA* zur dynamischen Planung und Evaluierung von Montagesystemen, mit dem Planungslösungen auf einfache Weise geplant, beurteilt und verbessert werden können.

Die Resonanz seitens der Besucher zeigte, dass die Arbeiten des ifab zur Montageplanung bei den kleinen und mittleren Unternehmen auf großes Interesse stößt, wobei die Anfragen von ergonomischen Fragestellungen bis hin zu Problemen der Fabrikplanung reichten.

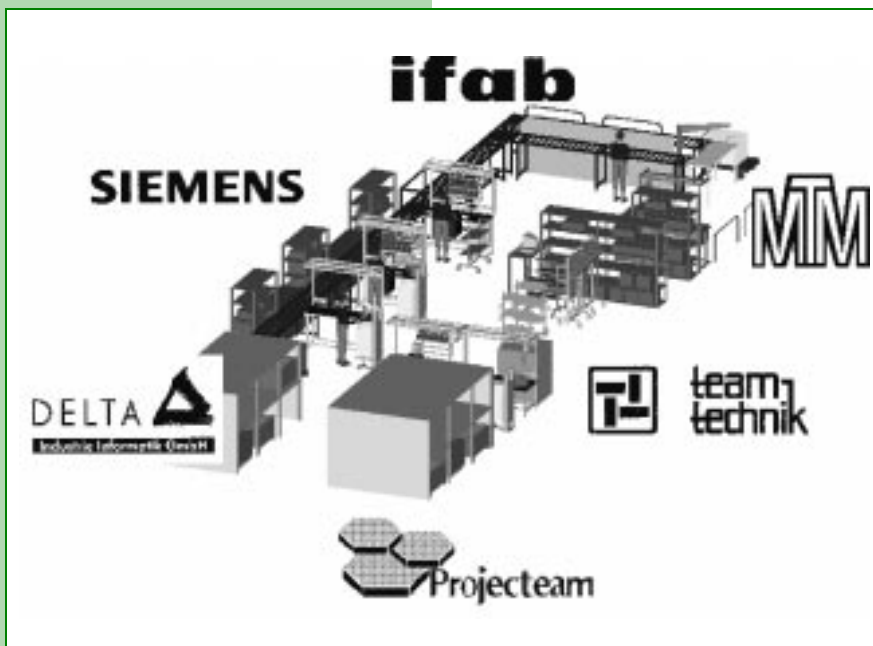
Informationen

Dr. Bernd Brinkmeier Tel. 0721/608-3198
Reinhard Müller Tel. 0721/608-4712

ifab-Workshop: Neue Methoden der Montageplanung

Das ifab veranstaltete am 26. März 1998 einen Workshop zum Thema "Neue Methoden der Montageplanung". Zu dem Workshop konnten über 70 Teilnehmer aus Wissenschaft und Industrie begrüßt werden.

Viele Industrieunternehmen werden gefordert, ihre Produktionssysteme, insbesondere die in der



Rechnerunterstützte
Verfahren für die Praxis

Montage, effizienter zu gestalten. Zur Unterstützung der Planer sind daher in den letzten Jahren neue rechnerunterstützte

Verfahren entwickelt worden, ohne die die wachsenden Anforderungen an die Montageplanung kaum erfüllt werden könnten.

Als Referenten zu dieser Themenstellung konnten Vertreter führender Unternehmen auf dem Gebiet der Montageplanung gewonnen werden, die die Leistungsfähigkeit ihrer Planungsverfahren präsentierten.

So befasste sich der Beitrag der Deutschen MTM-Vereinigung mit der Bedeutung des Zeitdatenmanagements in der Montage. Das MTM-Softwarehaus (Wien) stellte rechnerunterstützte Verfahren vor, die ein modernes Zeitdatenmanagement ermöglichen.

Im Mittelpunkt eines Vortrages der Siemens AG stand die Gestaltung manueller Arbeitsplätze. Simulationsunterstützte Verfahren helfen dabei, effiziente und ergonomische Montageabläufe zu planen. Weitere Verfahren zum integrierten Produkt- und Prozessengineering mit rechnerunterstützten Werkzeugen wurden von der Delta GmbH (Fellbach) vorgestellt. Diese Verfahren reichen vom Produktentwurf bis

zur virtuellen Fabrik.

Die teamtechnik GmbH (Freiberg) zeigte in ihrem Beitrag die Bedeutung, aber auch die Anforderungen an moderne Planungsverfahren aus Sicht der Praxis auf. Projecteam (Dortmund) erläuterte neue Methoden des Facility-Managements für eine ganzheitliche Fabrik- und Montageplanung.

Das ifab stellte beim Workshop sein CAP-Verfahren *DEMONA* zur simulationsunterstützten Planung der Arbeitsorganisation in Montagesystemen vor.

Der Workshop lieferte damit einen umfassenden Überblick über moderne Methoden der Montageplanung. Demonstriert wurde sowohl deren Leistungsfähigkeit als auch ihr Einsatz in der Praxis. Parallel zu den Vorträgen bestand die Möglichkeit, sich an Demonstrationsständen näher über die im Workshop vorgestellten Planungsverfahren zu informieren.

Informationen

Reinhard Müller Tel. 0721/608-4712
Eigenpublikation Pub.-Nr. 1078001

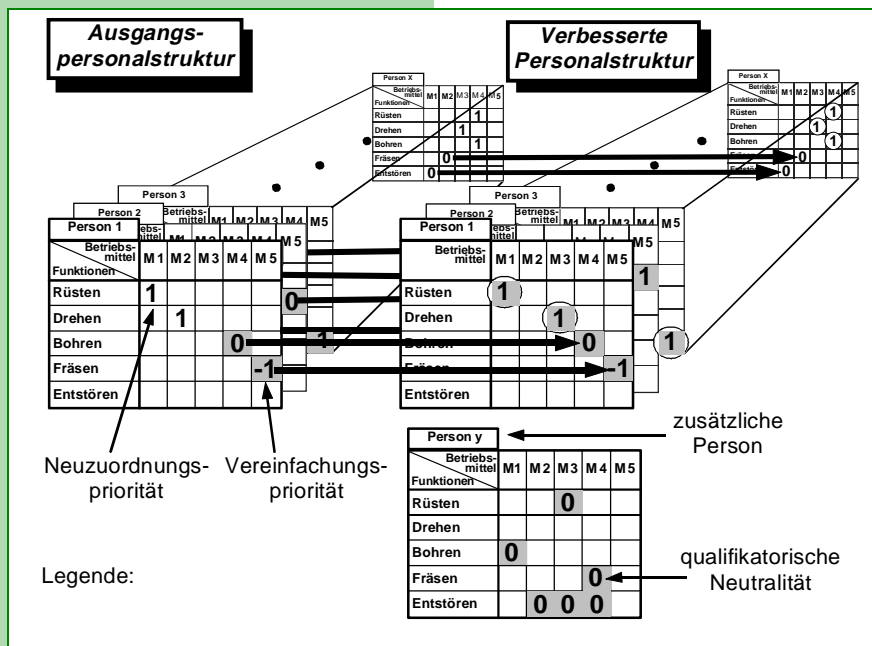
44. GfA-Kongress: Simulationsunter- stützte Reorgani- sation des Personaleinsatzes

Der 44. Arbeitswissenschaftliche Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) fand vom 18. bis 20. März 1998 in Bremen statt und hatte die "Kommunikation und Kooperation" zum Thema. Ein Schwerpunkt des Kongresses bestand in der Betrachtung von Methoden und Werkzeugen zur Optimie-

fragesituationen anpassen zu können, wird entscheidend durch die Möglichkeit zur flexiblen und schnellen Reorganisation des Fertigungspersonals bestimmt. Zur Lösung des hiermit verbundenen Personalstruktur-Planungsproblems hat sich die am ifab entwickelte, kombinierte Anwendung der personalorientierten Simulation und eines heuristischen Verbesserungsalgorithmus als effektives Planungshilfsmittel erwiesen.

Bei der Neuplanung von Personalstrukturen wird davon ausgegangen, dass alle Personen im Simulationsmodell beliebig qualifizierbar sind. Die simulationsunterstützte Anpassung existierender Personalstrukturen an veränderte Fertigungssituationen verlangt hingegen die zusätzliche Abbildung des individuellen qualifikatorischen Präferenzsystems für jede im Simulationsmodell abgebildete Person. Hierdurch kann der ansonsten erforderlich werdende aufwendige und häufig schwer überschaubare Abgleich der ermittelten Planungsergebnisse mit den Eigenschaften der realen Personen

vermieden werden. Das neu entwickelte Verfahren zur systematischen Reorganisation von Personalstrukturen unter Verwendung eines heuristischen Verbesserungsalgorithmus stellt einen integrierten Ansatz dar, der mittels der personalorientierten Simulation und der Operationalisierung betriebsorganisatorischer, wirtschaftlicher, qualitätsorientierter und personalbezogener Bewertungskriterien eine zielgerichtete Umgestaltung von Personalstrukturen ermöglicht. Hierbei werden als besondere personalbezogene Zielkriterien der Erfüllungsgrad von Ausführungspräferenzen und der Variationskoeffizient der Personalauslastung betrachtet. Diese personalbezogenen Zielkriterien sollen Anhaltspunkte über die Persönlichkeitsförderlichkeit des Personaleinsatzes geben.



Ableitung des
Personalentwicklungs-
bedarfes

Der 44. Arbeitswissenschaftliche Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) fand vom 18. bis 20. März 1998 in Bremen statt und hatte die "Kommunikation und Kooperation" zum Thema. Ein Schwerpunkt des Kongresses bestand in der Betrachtung von Methoden und Werkzeugen zur Optimierung der Kooperation und Kommunikation im Arbeitsprozess. Die Fähigkeit von Unternehmen, sich an ständig veränderte Nach-

GfA-Herbstkonferenz: Bewertung menschlicher Arbeit auf der Basis menschmodellierender Verfahren

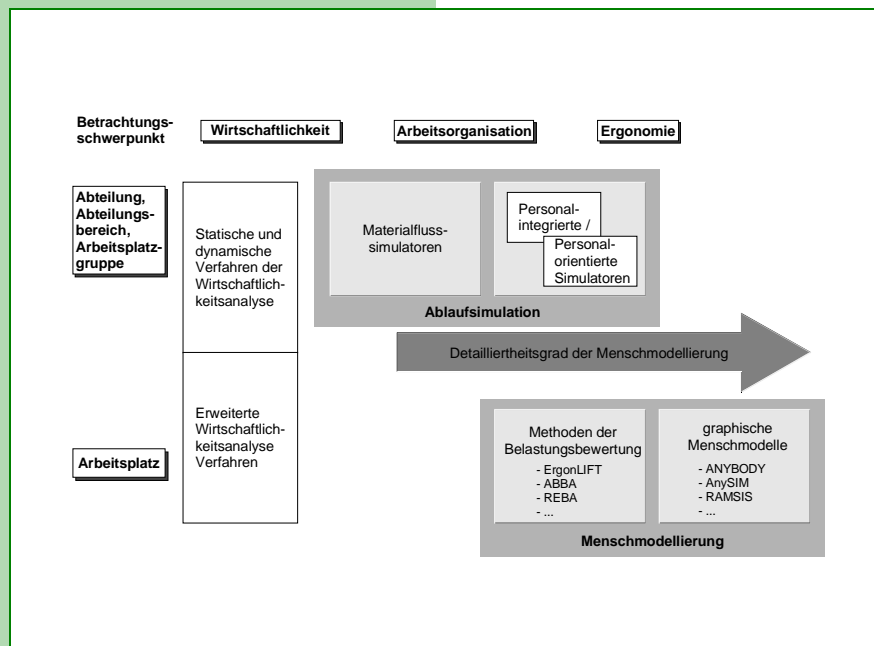
Im Rahmen der Planung komplexer Arbeitssysteme spielt die Bewertung von Planungslösungen hinsichtlich der zukünftigen Leistungsfähigkeit eine zentrale Rolle. Zur Prognose und Bewertung der Erfüllung ergonomischer Gestaltungsanforderungen leisten menschmodellierende Verfahren auf Mikrosystem- bzw.

Methoden zur Belastungsbewertung unterschieden werden. Bei ersteren erfolgt die Beurteilung der Arbeitssituation anhand von 3D-Menschmodellen, die auf der Basis anthropometrischer, biomechanischer und physiologischer Daten erstellt werden. Der zweiten Gruppe liegen Menschmodelle zugrunde, anhand derer auf der Basis von äußeren Kräften und Momenten Prognosen zur psycho-physischen Belastung des arbeitenden Menschen abgeleitet werden können.

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der GfA-Herbstkonferenz an der TU Darmstadt ein Ansatz vorgestellt, der durch die Synergie von betriebswirtschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen sowie sozialwissenschaftlichen Ansätzen und Methoden eine integrierte Bewertung komplexer Arbeitssysteme ermöglicht.

Den mit Hilfe menschmodellierender Verfahren erarbeiteten Bewertungsergebnissen wird im Rahmen von Investitionsentscheidungen vielfach jedoch nur eine untergeordnete Rolle beigegeben. Hier offenbart sich das Dilemma des Nachweises der ökonomischen Wirksamkeit ergonomischer Arbeitsgestaltungsmaßnahmen. Den vorliegenden Bewertungsverfahren fehlt hierbei vor allem ein analytischer Unterbau, auf dessen Basis eine Quantifizierung ergonomischer Fehlbeanspruchungsfolgen im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgen könnte.

Im Mittelpunkt dieses Ansatzes steht dabei die mit Hilfe rechnerunterstützter Verfahren der Ablaufsimulation erfolgte Modellierung von Planungsproblemen und deren Verknüpfung mit ebenfalls rechnerunterstützten, standardisierten arbeitspsychologischen Bewertungsverfahren.



Methoden und Verfahren der Menschmodellierung

Arbeitsplatzebene einen wertvollen Beitrag. Hierbei kann zwischen graphischen Menschmodellen und

Informationen

Milko Schneck Tel. 0721/608-4712
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0918003
 Eigenpublikation Pub.-Nr. 0918002

Entscheidungstheoriebasierte Simulation des Personaleinsatzes

Eine stark vereinfachte, statische Berücksichtigung des menschlichen Verhaltens führte im Rahmen der Fertigungsplanung und -steuerung in der Vergangenheit zu einer mangelnden Realisierung flexibler und transparenter Fertigungssysteme, mit dem Resultat erheblicher Diskrepanzen zwischen Planungsergebnis und

in Magdeburg vorgestellt. Hierbei soll durch den Einsatz eines personalorientierten Simulationsverfahrens eine Abstimmung zwischen dem Planungshorizont und dem modellierten Detaillierungsgrad des menschlichen Verhaltens ermöglicht werden.

bisherigen Arbeiten zur Erzeugung simulationsfähiger Entscheidungsmodelle sowohl eine normative als auch alternativ eine deskriptive Sichtweise implementiert.

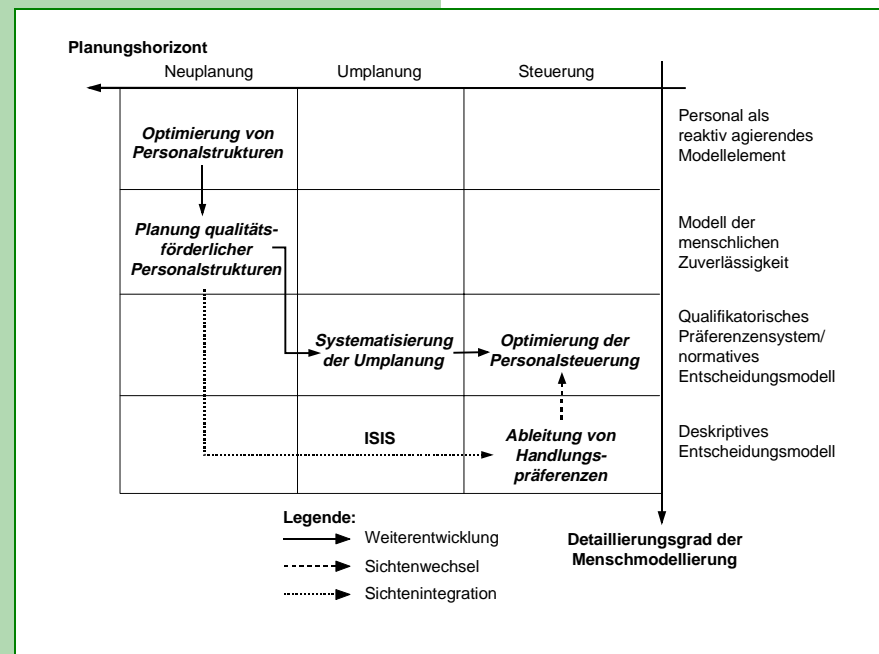
Zur Systematisierung der Umplanung von Personalstrukturen wird die Hinterlegung eines Modells der qualifikatorischen Präferenzen des Personals vorgenommen. Das qualifikatorische Präferenzsystem eines Mitarbeiters erweitert die herkömmliche Abbildung der Personalqualifikationen, da es sowohl deren qualifikatorischen Präferenzen (Neigungen und Anlagen) als auch zusätzlich deren Beschränkungen (z.B. bezüglich der Zuordenbarkeit von erforderlichen Qualifikationen zu Personen) umfasst.

Die individuellen Handlungspräferenzen der Mitarbeiter des deskriptiven Entscheidungsmodells sind jedoch in den seltensten Fällen mit den Optimierungsansprüchen der normativen Entscheidungsmodelle der Personaleinsatzsteuerung deckungsgleich. Als zukünftiges Entwicklungspotential leitet sich hieraus die simulationsunterstützte Ableitung übergeordneter Zielvorgaben ab, die den Optimierungsansprüchen der Fertigungsplanung und -steuerung genügen und gleichzeitig dem eigenverantwortlichen Handeln der Mitarbeiter einen möglichst großen Freiraum einräumen. Dieser Prozess kann durch die am ifab entwickelten Simulationsansätze eines normativen bzw. deskriptiven Entscheidungsmodells wesentlich unterstützt werden.

Die simulationsunterstützte Steuerung des kurzfristigen Personaleinsatzes ist geprägt durch zahlreiche Entscheidungssituationen während des Simulationsablaufes. Im Sinne der Entscheidungstheorie wurde dabei in den

Informationen

Jan Krüger Tel. 0721/608-2434
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0898003



Planungshorizont und Detaillierungsgrad der Menschmodellierung

Fertigungsrealität. Ein Ansatz zur Beseitigung dieses Mangels wurde auf der Fachtagung "Simulation und Visualisierung '98"

VDI-Workshop: Menschliche Zuverlässigkeit bei der Planung von Personalstrukturen

Der VDI-Workshop "Qualität und Sicherheit durch Beurteilen menschlicher Eigenschaften" fand am 27. Oktober 1998 in München statt. Die Veranstaltung dieses Workshops ging auf die Initiative des VDI-Arbeitskreises "Menschliche Zuverlässigkeit und Sicherheit" zurück. Der Workshop hatte zum Ziel,

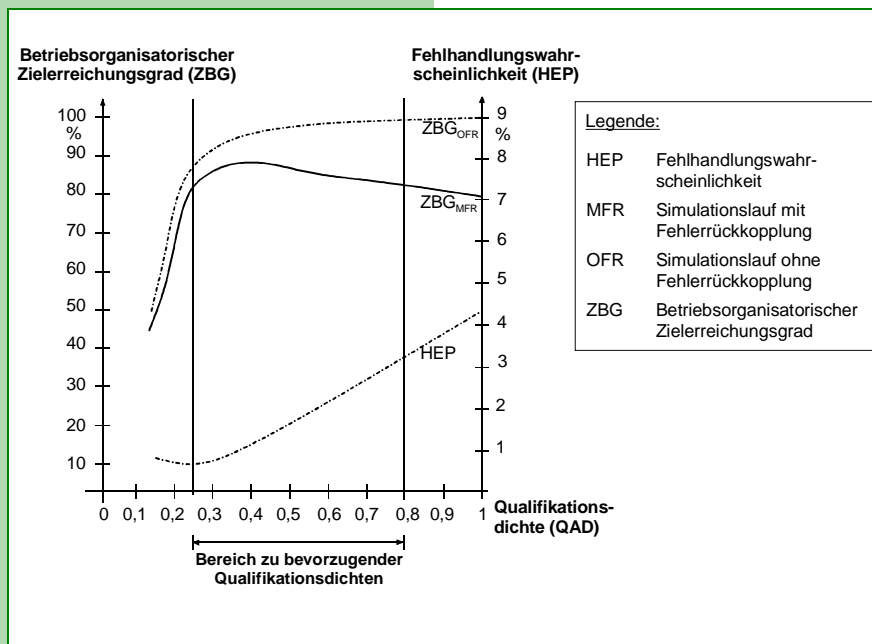
menschliche Zuverlässigkeit zu erörtern. Dabei sollte auch die Anwendung der Methoden zur Bewertung der menschlichen Zuverlässigkeit im Produktionsbereich betrachtet werden. Dazu wurden Vortragende aus unterschiedlichsten Anwendungsbe-reichen eingeladen.

Im Beitrag des ifab wurde ein simulationsunterstütztes Verfahren vorgestellt, mit dessen Hilfe die menschliche Zuverlässigkeit im Fertigungsbereich abgebildet und die Auswirkung menschlicher Fehlhandlungen auf die Qualität der Erzeugnisse und Prozesse quantifiziert werden kann. Diese Abbildung der menschlichen Zuverlässigkeit orientiert sich an der analytischen Vorgehensweise nach *ESAT* (*Experten-System zur Aufgaben Taxonomie*). Durch das Rückkoppeln von Fehlhandlungsfolgen (z.B. Ausschuss oder Nacharbeit) können die mittelbaren Auswirkungen der menschlichen Zuverlässigkeit auf das Erreichen betriebsorganisatorischer Ziele untersucht werden. Über Simulationsuntersuchungen ist das Ableiten beson-

ders qualitätsförderlicher Formen des Personaleinsatzes möglich.

Derartige Untersuchungen haben ergeben, dass das Erreichen einer niedrigen Fehlhandlungswahrscheinlichkeit und hoher betriebsorganisatorischer Zielerreichungsgrade von der Qualifikationsdichte der Personalstruktur abhängt, wobei unter der Qualifikationsdichte das Verhältnis der durchschnittlichen Anzahl der einem Mitarbeiter zugeordneten Qualifikationselemente zur Anzahl der insgesamt im Arbeitssystem zu erfüllenden Qualifikationselemente zu verstehen ist.

Als Ergebnis von Anwendungsbeispielen hat sich ein quantitativer Verlauf der betrachteten Zielgrößen herausgestellt, wie er in der Abbildung dargestellt ist. Insgesamt zeigt sich, dass Personalstrukturen mit mittlerer Qualifikationsdichte zu bevorzugen sind.



Bereich zu bevorzugender
Qualifikationsdichte

Methoden aus dem Bereich der technischen Sicherheitsbeurteilung unter dem Gesichtspunkt ihrer Anwendung auf die

Informationen

Thorsten Vollstedt Tel. 0721/608-4835
Fachveröffentlichungen Fav.-Nr. 0546002,
1368001

ASIM '98: Abbildung des Personals in Simula- tionsmodellen

Das 12. Symposium Simulationstechnik fand im September 1998 in Zürich statt und wurde von der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM) veranstaltet. Neben der Präsentation von Simulationsanwendungen in den unterschiedlichsten Bereichen werden alljährlich auch Workshops organisiert, in denen der

Durch den intensiven Erfahrungsaustausch zwischen Softwareherstellern und -anwendern soll die praxismgerechte Erstellung von VDI-Richtlinien gefördert werden.

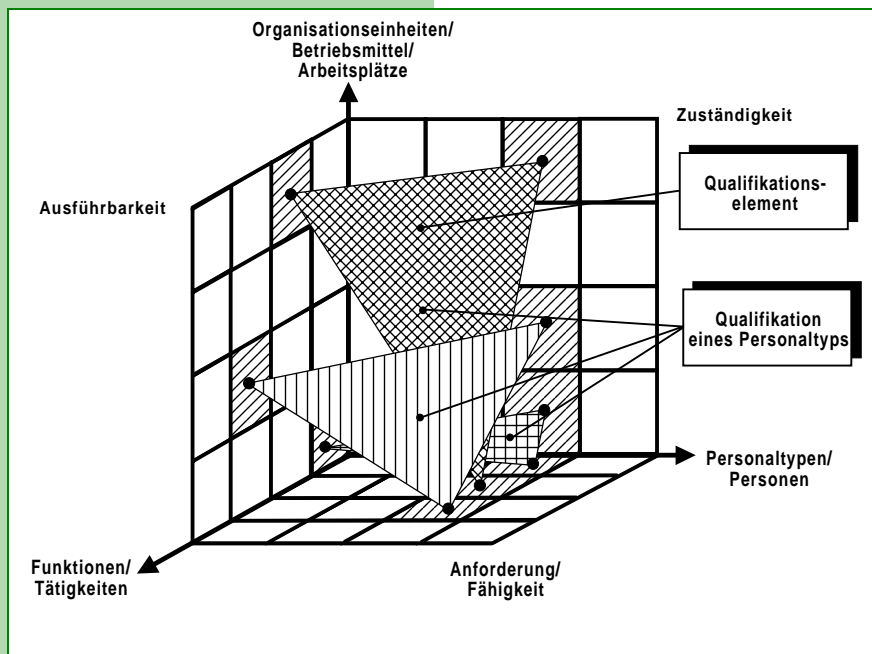
Der Fachausschuss "Der Mensch im Simulationsmodell" wurde aus diesem Grunde vom VDI-Fachbereich A5 "Simulation" aufgefordert, sich in einem derartigen Workshop zu präsentieren. Diese Aufgabe wurde von Prof. Zülch in seiner Funktion als Leiter des Fachausschusses übernommen. Gegenstand des Vortrages waren die bereits geleisteten Arbeiten zur Erstellung der VDI-Richtlinie 3633 (Blatt 6) "Abbildung des Personals in Simulationsmodellen".

Die in Vorbereitung befindliche VDI-Richtlinie wurde so konzipiert, dass sie alle relevanten Themenbereiche im Umfeld der personalintegrierten bzw. -orientierten Simulation behandelt.

Zunächst werden hierzu die notwendigen Begriffsdefinitionen im Bereich der personalorientierten Simulation, wie z.B. Qualifikation, Personaltyp, Arbeitsvor-

gang sowie Betriebs- und Arbeitszeit, eingeführt. Als wesentlich hat sich in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen personalintegrierten und personalorientierten Simulationsverfahren herausgestellt. Auf diese Unterscheidung und vor allem auf mögliche Anwendungsaspekte der personalorientierten Simulation wird in der Richtlinie näher eingegangen. Der Nutzen der personalintegrierten bzw. -orientierten Simulation wird zum Abschluss anhand zweier Anwendungsbeispiele veranschaulicht.

Aus der Diskussion der präsentierten Richtlinie ergaben sich konstruktive Beiträge für weiterführende Arbeiten. Die VDI-Richtlinie traf auf breites Interesse und wurde im November dem VDI-Fachbereich "Simulation" zur Diskussion vorgelegt.



Modellierung von Qualifikationen

aktuelle Stand ausgewählter VDI-Fachausschüsse des Fachbereichs Simulation einem breiten Publikum vorgestellt werden.

Informationen

Prof. Gert Zülch Tel. 0721/608-4250
Jochen Heel Tel. 0721/608-2434
Fachveröffentlichung: Fav.-Nr. 0898005

ASIM '98: Planung von Prüfstrategien

Bei der Einführung von Qualitätsmanagement-Systemen wurden zahlreiche Methoden zur präventiven Qualitätssicherung von Produkten und Produktionsprozessen entwickelt. In diesem Sinne ist das Streben nach einer immer höheren Qualität und die Forderung nach einer Null-Fehler-Produktion nur durch eine

denen der Mensch in den Prozess der Produkterstellung maßgeblich integriert ist, stellt dabei ein nicht zu erreichendes Ziel dar, sodass die Einhaltung der Produktqualität über Fertigungsprüfungen sichergestellt werden muss.

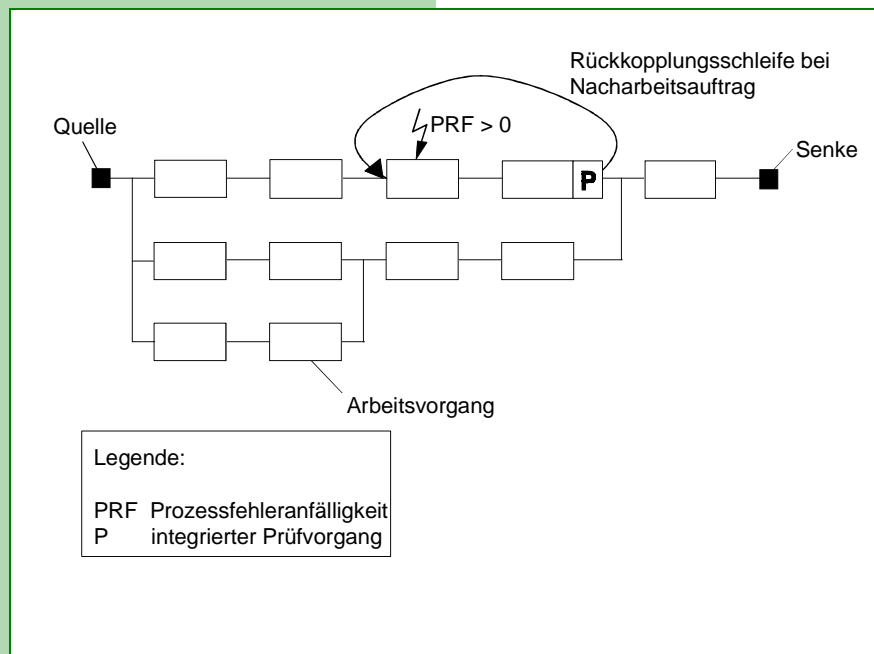
Zur Untersuchung unterschiedlicher Szenarien geplanter Prüfstrategien wurde am ifab das Simulationsverfahren *ESPE-QS* (Engpassorientierte Simulation von Personalstrukturen für qualitätsförderliche Arbeitsstrukturen) entwickelt. Die wesentliche Erweiterung dieses Verfahrens gegenüber anderen Simulationsverfahren besteht in einem Modell zur Beschreibung der Zuverlässigkeit von Prozessen und einem Modell zur Abbildung unterschiedlicher Arten von Fehlerfolgen. Fehlerhafte Ausführungen eines Arbeitsvorganges aufgrund einer eingeschränkten technischen oder menschlichen Zuverlässigkeit im Fertigungsablauf der Simulation können sich in Form von Ausschuss, Nacharbeit oder in einer Zeitverlängerung des Arbeitsvorgangs äußern. Um die Wirkung dieser Ef-

ekte auf produktionslogistische Zielerreichungsgrade hinsichtlich Durchlaufzeit, Werkstattbestand u.ä. untersuchen zu können, müssen die Folgen dieser Fehler in den dynamischen Simulationsablauf rückgekoppelt werden.

In Rahmen eines Transferprojektes in der Automobilzulieferindustrie konnte die Wirksamkeit des entwickelten Ansatzes zur Gestaltung der Prüfstrategie anhand eines Montagesystems mit 22 Arbeitsplätzen aufgezeigt werden. Auf Basis der dynamischen Rückkopplungsschleifen im Simulationsablauf wurde mittels einer multikriteriellen Bewertung nach betriebsorganisatorischen (z.B. Durchlaufzeit, Abarbeitungsgrad) und qualitätsorientierten (z.B. der mittleren Prozessfehleranfälligkeit) Zielerreichungsgraden eine optimierte Prüfstrategie für das System entwickelt.

Informationen

Jan Krüger Tel. 0721/608-2434
 Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0978004
 0546002

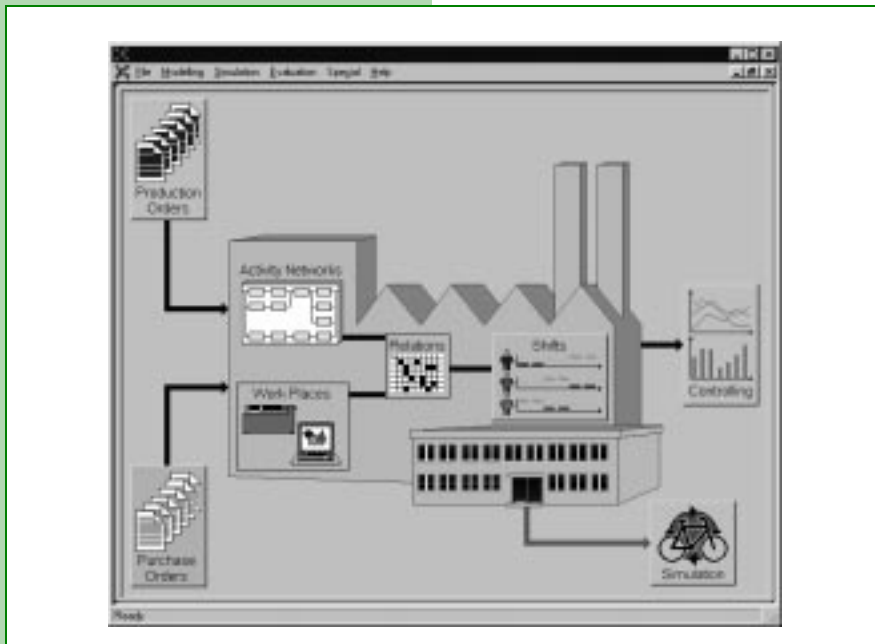


Rückkopplung von Fehlerfolgen in einem Durchlaufplan

gesamtheitliche Betrachtung des Mensch - Maschine - Systems möglich. Eine fehlerfreie Produktion in Arbeitssystemen, in

4th International Workshop on Games in Production Management: *INSIGHTS*

Vom 26. bis 28. November 1998 fand in Gent (Belgien) der 4. Internationale Workshop "Games in Production Management" statt. Der Workshop wurde von der IFIP Working Group 5.7 und der Europäischen Hochschullehrergruppe Technische Betriebsführung (EHTB) veranstaltet. Im Rahmen dieses Workshops



Hauptmaske des Simulationsverfahrens *INSIGHTS*

wurden die Ergebnisse des *CAE-SAR*-Projektes (Computer Aided Education with a Simulation Approach for the Redesign of Pro-

duction Processes), das durch das *LEONARDO*-Programm von der Europäischen Union gefördert wurde, präsentiert. Das hierbei entwickelte Planspiel gliedert sich grob in die Bereiche Projektmanagement (Universität Zaragoza), Distribution und Logistik (Universität Gent), Produktionsplanung und -steuerung sowie Arbeitsstrukturierung (ifab) und hat die Weiterbildung von Studenten und Praktikern zum Ziel. Die hierfür entwickelten Simulationsverfahren wurden in ein gemeinsames Szenario - einer Fahrradfabrik - integriert und in zahlreichen Seminaren erprobt.

Das am ifab entwickelte Verfahren *INSIGHTS* (Integrated Simulation Game for a Comprehensive Redesign of Production Systems) gliedert sich in die Module Produktionsplanung und -steuerung (PPC) und Arbeitsstrukturierung (WS). In einer Art learning-by-doing werden den Seminarteilnehmer produktions-

Kapazitätsplanung durchführen. Anhand der erreichten (simulierten) Zielkriterien Lieferfähigkeit, Herstellkosten und Gewinn können die Teilnehmer auf die Güte ihrer Planung schließen.

Im Hinblick auf die Zielsetzung der Projektpartner ein Buch über das Planspiel herauszubringen, wurde *INSIGHTS* nochmals überarbeitet und benutzungsfreundlicher gestaltet. Dies Ziel des Buches ist es, das interaktive Gruppen-Planspiel auf eine Art Selbsttraining für potentielle Leser zu erweitern. Um Vor- und Nachteile dieser zwei Arten des Lernens herauszuarbeiten, wurden die *INSIGHTS*-Module und das Selbsttraining-Spiel in ein Klassifizierungsschema eingeordnet. Ein Vorteil des Selbsttrainings ist beispielsweise die individuelle Zeitplanung beim Lesen des Buches, während als Nachteil das fehlende Erfahren von Gruppeneffekten zu erwähnen ist.

Informationen
Thomas Bogus

Tel. 0721/608-4368

10th WSPE: Dynamic Analysis of Changes in Decisional Structures of Production Systems

Vom 16. bis 20. Februar 1998 fand im Kongresszentrum Igls (Österreich) das zehnte "International Working Seminar on Production Economics" statt. Diese Konferenz wird im Zwei-Jahres-Turnus veranstaltet. Auch dieses Mal war das ifab mit einem Beitrag aus seinen aktuellen Forschungsarbeiten vertreten. Das

Die Verbindung der *GRAI* Methode zur Geschäftsprozessvisualisierung sowie der Computersimulation mit dem am ifab entwickelten Werkzeug *FEMOS* machen es möglich, erprobte fertigungs- und montageorientierte Werkzeuge auch für die Modellierung und Bewertung von industriellen Dienstleistungsprozessen einzusetzen. Als Anwendungsbeispiel dienten zwei Betriebe aus der Metallverarbeitung bzw. der Stahlerzeugung.

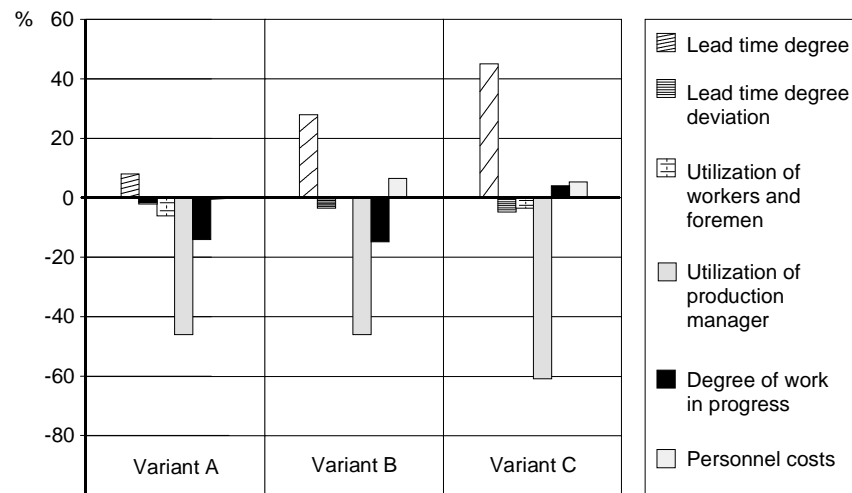
Im Rahmen dieser Anwendungsbeispiele konnte gezeigt werden, wie statisch mittels der modellierte Prozesse einschließlich ihrer Entscheidungsstrukturen auch dynamisch mit Hilfe des organisationsorientierten Simulationsverfahrens *FEMOS* untersucht werden können. Dabei ist natürlich zu beachten, dass nicht alle Elemente des statischen Modells direkt in die Simulation übernommen werden können. Insbesondere hat sich herausgestellt, dass die statische Betrachtungsweise nicht detailliert genug die einzelnen Elemente und Parameter des realen Systems

betrachtet, sodass diese für ein Simulationsmodell nicht ausreichen.

Andererseits ist jedoch festzustellen, dass durch die Modellierung mit Hilfe der *GRAI*-Methode Strukturen berücksichtigt werden, wie sie bisher in Simulationsverfahren nicht abgebildet wurden, sodass die Kombination beider Verfahren sicherlich einen wesentlichen Zugewinn darstellt.

Bezüglich der Anwendungsbeispiele konnten mit dieser Methodenkombination die vorhandenen Organisationsstrukturen einschließlich ihrer Entscheidungsstrukturen statisch und dynamisch untersucht und entsprechende Verbesserungspotentiale aufgezeigt werden. Ihre Realisierung kann z.B. eine wesentliche Verkürzung der Durchlaufzeit von Kundenaufträgen bewirken.

Change compared
to the initial situation



Simulation alternativer
Entscheidungsstrukturen

Thema war die dynamische Simulation und Bewertung von Entscheidungsstrukturen in Produktionsbetrieben.

Informationen

Andreas Rinn Tel. 0721/608-4839
Oliver Strate Tel. 0721/608-6193
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0718003

IFIP WG 5.7 Working Conference: Object-oriented Product-/Production- Model

Vom 26. bis 28. August 1998 fand in Troon (Schottland) die jährliche Working Conference der IFIP (International Federation for Information Processing), Working Group 5.7, statt. Die Konferenz stand unter dem Leitthema "Strategic Management of the Manufacturing Value Chain". Vor dem Hintergrund, dass in-

Methoden zunehmend an Bedeutung gewinnen, wurden im Beitrag des ifab Forschungsansätze und -ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich 346 (rechnerintegrierte Konstruktion und Fertigung von Bauteilen) vorgestellt.

In dem Beitrag wird ein objektorientiertes Konzept für eine integrierte Datenbasis für Produktionssysteme diskutiert. Grundlage der Integration ist das objektorientierte Produkt-/Produktionsmodell (*PPM*), das im interdisziplinären SFB 346 an der Universität Karlsruhe entwickelt wurde. Eine gemeinsame Datenbasis für unterschiedliche Rechneranwendungen sichert ein redundanzfreies Datenmanagement und einheitliche Datenstrukturen für verschiedene Sichten und vermeidet so beispielsweise die Mehrfacheingabe von Daten. Die Entwicklung eines gemeinsamen Desktops ermöglicht den Zugang zu den Objekten der Datenbasis. Durch den Einsatz einer Zwischenschicht im *CORBA*-Standard und der Verwendung von *JAVA* für die Darstellung der Objekte und

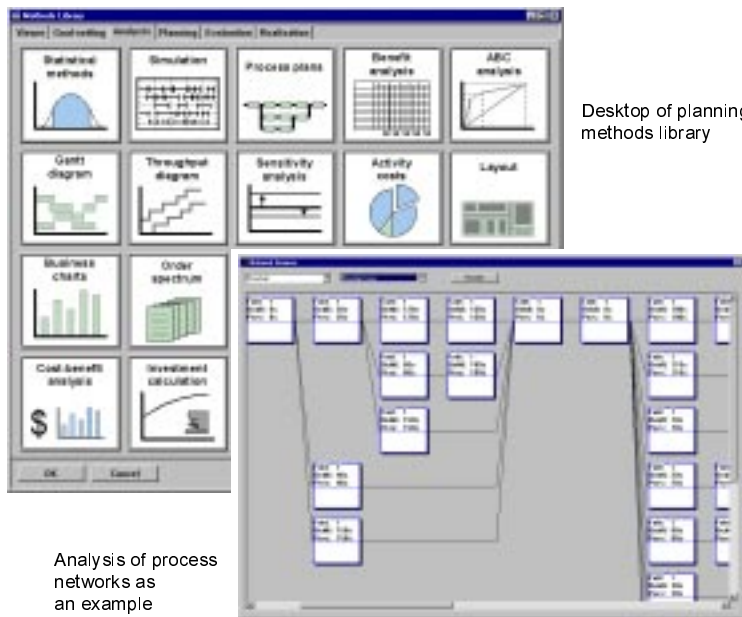
Methoden auf der Oberfläche wird die Unabhängigkeit von der verwendeten Rechnerplattform sichergestellt.

Auf der Basis des *PPMs* wird es möglich, Engineering-Prozesse umfassend neu zu organisieren. Über die Nutzung vordefinierter Methoden, die zu den Objekten der Datenbasis gehören, wird die Entwicklung modularer Anwendungswerkzeuge möglich.

Als Beispiel für die Anwendungsmöglichkeiten eines integrierten *PPMs* wird eine neue Vorgehensweise für die Planung von Produktionssystemen aufgezeigt, die sich eines rechnerintegrierten Methodenbaukastens bedient. Anhand der simulationsunterstützten Gestaltung von Organisationsstrukturen wird der Vorteil einer Planung mit Hilfe dieses rechnerintegrierten Methodenbaukastens verdeutlicht.

Informationen

Dr. Bernd Brinkmeier Tel. 0721/608-3198
Fachveröffentlichung Fav.-Nr. 0488003
Eigenpublikation Pub.-Nr. 0028005

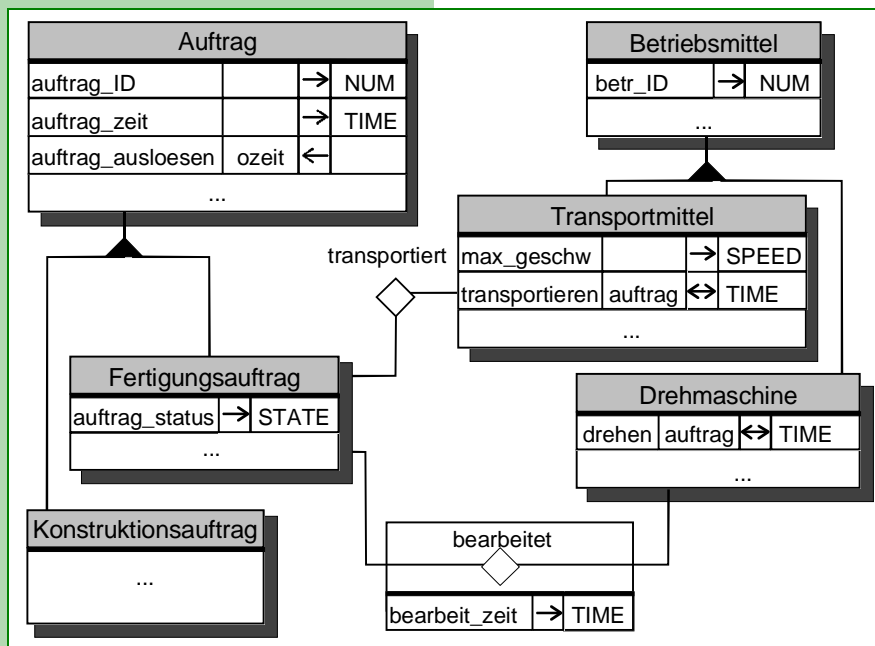


Desktop der Methodenbibliothek für die integrierte Planung

nerhalb der Arbeitsgruppe Diskussionen um Integrationskonzepte, insbesondere auch unter Verwendung objektorientierter

11. HAB- Forschungsseminar: Wissensmanagement

Wissen, das in jedem Produktionsunternehmen in den unterschiedlichsten Formen vorhanden ist, hat sich zu einem bedeutenden Produktionsfaktor entwickelt. Vor dem Hintergrund fortschreitender Kundenorientierung werden Produkte ständig wissensintensiver. Daher wird die systematische Sammlung, Pflege



Objektorientierte
Modellierung von
Produktionssystemen

und Weiterentwicklung dieses Wissen von den Unternehmen zunehmend als entscheidend für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit

erkannt. Das 11. Forschungsseminar der Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation stand unter dem Leitthema „Wissensmanagement“ und fand am 16. Oktober in Berlin statt. Dabei wurden die verschiedenen Ansätze und Sichtweisen eingehend diskutiert, wobei die Vielschichtigkeit dieses Themas deutlich wurde.

Der Betrag des ifab mit dem Titel "Objektorientiert Modellierung und Visualisierung von Planungs- und Methodenwissen" befasste sich mit den Möglichkeiten von objektorientierte Technologien zur Repräsentation von Wissen in einem Produktionsunternehmen, sowie den neuen Anforderungen den diese Technologien an die Visualisierung von Wissen stellen. Dabei lag der Schwerpunkt auf dem Management von sog. expliziten Wissen, das methodisch und systematisch verfügbar ist.

Zunächst wurde beispielhaft erläutert, wie sich Produktionssystemen mit Hilfe von objektorientierten Modellierungstechniken abbilden lassen. Dabei zeigt sich, dass sich die meisten der in

einem Unternehmen zu modellierenden Sachverhalte intuitiv als Objekte auffassen lassen. Dann wurden die neuen Möglichkeiten der objektorientierten Wissensrepräsentation dargestellt, die weit über die Modellierung von passiven Datenbeständen hinausgeht und im Idealfall ganzes Methoden- und Verfahrenswissen in einem Unternehmen zentral zur Verfügung stellen können.

Allerdings führt die konsequente Anwendung objektorientierter Prinzipien tendenziell zu einer Verkomplizierung der Benutzungsschnittstellen. Da traditionelle Ansätze zur Informationsdarstellung hier ungeeignet erscheinen, wurden im zweiten Teil des Beitrages die Entwicklung und Beurteilung von geeigneten Visualisierungstechniken beleuchtet.

Informationen

Prof. Gert Zülch Tel. 0721/608-4251
Uwe Jonsson Tel. 0721/608-4368
Eigenpublikation Pub.-Nr. 0028009

6. Personalia

Universitätsinstitute unterliegen üblicherweise einem ständigen personellen Wandel. Wissenschaftliche Mitarbeiter haben eine Regelverweilzeit von 5 Jahren am Institut. Am ifab waren dies im statistischen Mittel seit 1985 exakt 5,6 Jahre. Dieser Wert wird wesentlich dadurch beeinflusst, dass zwischenzeitlich vier Mitarbeiter nach Abschluss ihrer Promotion am ifab verblieben, um Aufgaben eines Oberingenieurs wahrzunehmen. Nicht eingerechnet wurde die Verweildauer vorzeitig ausgeschiedener wissenschaftlicher Mitarbeiter mit bis zu einer halbjährigen Verweildauer.

Bei den nicht-wissenschaftlichen Mitarbeitern schwankt die Verweildauer sehr stark: Sie reicht von 0,8 bis 8,3 Jahren und beträgt im Durchschnitt 4,2 Jahre. Nicht eingerechnet wurden hier vier Mitarbeiterinnen, die im Verlaufe ihrer Probezeit ausschieden. Lediglich bei seinen Lehrbeauftragten kann das ifab erfreulicherweise auf eine ausgesprochen lange Verweilzeit zurückblicken, waren es

doch im Durchschnitt bisher 25 Semester.

Sieht man einmal von den Lehrbeauftragten ab, so hätten die ifab-Tätigkeitsberichte eigentlich in jedem Jahr über personelle Veränderungen berichten müssen. Die Tatsache, dass hier nun erstmals ein Kapitel über Personalia eingefügt wird, ist aus mehreren Anlässen begründet: Nach Herrn Prof. Dr.-Ing. Robert Grob im Jahre 1992 wurde im Berichtsjahr Herr Dr.-Ing. Eberhard Haller zum zweiten Honorarprofessor am ifab bestellt. Darüber hinaus wurde Herrn Dr. mont. habil. Siegfried Augustin der Berufstitel "Ordentlicher Universitätsprofessor" an der Montanuniversität Leoben (Österreich) verliehen.

Ein weiterer Anlass ist die Schaffung der Dauerstelle eines Akademischen Rates am ifab. Diese Stelle wurde mit Herrn Dr.-Ing. Bernd Brinkmeier besetzt, der bereits vorher die Funktion eines Oberingenieurs am ifab übernommen hatte.

Schließlich traf das ifab ein wohl sehr seltenes Ereignis: Die Wahl zum Deutschen Bundes-

tag am 27.09.98 ergab ein Mandat für Herrn Dipl.-Ing. Axel E. Fischer. Herr Fischer war seit 01.06.95 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe "Kommunikationsergonomie" des ifab. Mit der konstituierenden Sitzung des Bundestages am 19.10.98 schied Herr Fischer aus dem Institut aus.

Honorarprofessur für Dr.-Ing. Eberhard Haller

Im Rahmen des Fakultätskolloquiums am 21. Januar 1998 wurde Herr Dr.-Ing. Eberhard Haller in Anerkennung seiner Leistungen für die Fakultät zum Honorarprofessor bestellt. Seit dem Wintersemester 1989/90 ist Herr Prof. Haller Lehrbeauftragter am ifab, als er die Lehrveranstaltung Arbeitsstrukturie-



Honorarprofessor
Dr.-Ing. Eberhard Haller

rung von Herrn Prof. Robert Grob übernommen. Seitdem führt Herr Prof. Haller diesen Lehrauftrag trotz seiner berufli-

chen Verpflichtungen als Leiter des DaimlerChryslerWerkes Rastatt regelmäßig durch. Mit großem Engagement bereichert Herr Prof. Haller dabei die studentische Ausbildung mit seinen vielfältigen, Erfahrungen, die er zunächst als Leiter der Zentralabteilung Arbeitsgestaltung der Daimler-Benz AG in Stuttgart (bis 1990) an die Studenten weitergeben konnte. Auch als Werksleiter im Aggregate-Werk Bad Homburg (1990 bis 1992) und seit 1992 als Werksleiter des PKW-Werkes Rastatt hat sich Herr Prof. Haller im Rahmen der Lehrveranstaltung Arbeitsstrukturierung der Ausbildung von Studenten gewidmet.

Die Lehrveranstaltung wird in Form eines Kompaktseminars durchgeführt, in dem die Planung eines Arbeitssystems sowohl unter wirtschaftlichen als auch unter personalbezogenen Gesichtspunkten im Mittelpunkt steht. Der Lehrstoff wird dabei im wesentlichen durch praktische Anwendungen in Gruppenarbeit erarbeitet. Als durchgängiges Fallbeispiel dient die

Planung der Montage eines PKW-Getriebes. Hierbei finden auch Gestaltungsaspekte wie Gruppenarbeitsstrukturen, Kontinuierliche Verbesserungsprozesse und neue Schichtmodelle Berücksichtigung. Die Studenten lernen dabei den Einsatz moderner Planungs- und Bewertungsmethoden zur Entwicklung und Auswahl von Planungsalternativen anhand eines praxisorientierten Beispiels kennen.

Am 11. November 1998 hielt Herr Prof. Dr.-Ing. Eberhard Haller an die Fakultät für Maschinenbau seine Antrittsvorlesung zum Thema "Leitbilder schaffen zeitgemäße Arbeitsstrukturen".

Informationen

Reinhard Müller Tel. 0721/608-4712

Ordentliche Professur für Dr. mont. habil. Siegfried Augustin

Seit dem SS 1986 führt Herr Dr. Augustin das Kompaktseminar "Arbeitssteuerung" als Lehrbeauftragter am ifab durch.

Aufgrund seiner langjährigen Tätigkeit im Zentralbereich der Firma Siemens in München, bei der er als Berater für Logistikprozesse tätig ist, konnte er besonders sein praktisches Wis-



Professor
Dr. mont. habil.
Siegfried Augustin

sen und seine Erfahrungen in die Lehrveranstaltung einbringen. Darüber hinaus war Herr Dr. Augustin an verschiedenen Ko-

operationen des ifab mit der Firma Siemens maßgeblich beteiligt.

Das Ziel der Lehrveranstaltung "Arbeitssteuerung" ist es, den Teilnehmern die Prinzipien und Wirkungsweisen der Arbeitssteuerung, die Bedeutung von Durchlaufzeiten und Beständen in Wechselwirkung mit der Kapazitätsauslastung und den Beitrag der Arbeitssteuerung zu den Unternehmenszielen zu vermitteln. Anhand eines Planspiels, bei dem die Teilnehmer eine als Simulationsmodell vorliegende Fahrradfabrik steuern, werden diese Kenntnisse vertieft. Auf diese Weise erhalten die Teilnehmer eine unmittelbare Rückmeldung über die Wirkungen ihrer Steuerungsmaßnahmen und können im Verlauf des Planspiels geeignete Strategien entwickeln. Dabei wird vor allem die Einbettung der Arbeitssteuerung in die industrielle Logistik deutlich gemacht.

Im Jahre 1991 habilitierte sich Herr Dr. Augustin an der Montanuniversität Leoben im Fach "Informationswirtschaft". Mit Unterstützung der Fakultät für

Maschinenbau der Universität Karlsruhe wurde dann im Jahre 1996 der Versuch unternommen, für Herrn Dr. Augustin eine Außerplanmäßige Professur zu erreichen. Dies scheiterte aber letztlich an der dazu notwendigen Umhabilitation und dem langwierigen Anerkennungsverfahren bezüglich der akademischen Leistungen von Herrn Dr. Augustin in Österreich.

Daher verfolgte Herr Dr. Augustin konsequent seine akademische Laufbahn an der Montanuniversität Leoben weiter. Dies führte im Dezember 1998 zu seiner Ernennung zum Ordentlichen Universitätsprofessor der Montanuniversität Leoben. Am dortigen Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften liest er seit dem WS 1998/99 als Teilzeit-Professor, während er in der zweiten Hälfte seiner Berufstätigkeit weiterhin seine bisherigen Aufgaben bei Siemens in München wahrnimmt.

Informationen

Uwe Jonsson

Tel. 0721/608-4368

Akademischer Rat Bernd Brinkmeier

Nachdem Bernd Brinkmeier bereits seit November 1997 die Aufgaben eines Oberingenieurs am Institut wahrgenommen hatte, wurde er zum 04.05.1998 zum Akademischen Rat ernannt. Diese Funktion wurde damit nach Thomas Grobel (im Jahr 1994 mit einer Ausnahmeregelung) zum zweiten Mal seit der



Seminar in Riga im
Rahmen des *TEMPUS*-
Projektes

Institutsgründung besetzt. Die Aufgaben eines Akademischen Rates umfasst zum Einen die Unterstützung des Instituts-

leiters bei der Leitung des Instituts, wie z.B. der Personal- und Finanzplanung oder der Erarbeitung von Forschungskonzepten, einschließlich der Akquisition von Forschungsfördermitteln und Transferprojekten. Eines der wesentlichen Ziele ist es hierbei, den Wissenstransfer durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen oder die Initiierung internationaler Projekte maßgeblich voranzutreiben. Inbegriffen sind hierin auch die aktive Teilnahme an Kongressen und Messen, wie z.B. die im Jahr 1998 veranstaltete Messe "Wirtschaft trifft Wissenschaft" des Staatsministeriums Baden-Württemberg, auf der zahlreiche Industriekontakte geschlossen werden konnten, sowie die Teilnahme an Informationsveranstaltungen zu Förderprogrammen der Europäischen Gemeinschaft, wie beispielsweise zum *LEONARDO*-Programm oder zum 5. Rahmenprogramm der EU.

Ein weiteres Aufgabengebiet erstreckt sich über die Koordination forschungsgruppenübergreifender Aktivitäten, wie z.B. die Beteiligung des ifab am Sonder-

forschungsbereich 346 oder die Organisation von Kongressen, Workshops oder Tagungen, wie z.B. die Konferenz der Europäischen Hochschullehrergruppe Technische Betriebsführung oder der 45. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft im Frühjahr 1999.

Ein weiterer Schwerpunkt der Tätigkeiten bezieht sich auf die Durchführung von Lehrveranstaltungen. Dies umfasst die Vertretung des Institutsleiters bei Abwesenheit sowie die Durchführung von rechnerunterstützten Planspielen und Seminaren, wie beispielsweise die englischsprachigen Seminare im Rahmen des *CAESAR*- und *TEMPUS*-Projektes.

Informationen

Dr. Bernd Brinkmeier Tel. 0721/608-3198

Axel E. Fischer: Mitglied des Bundestages

Bei der Bundestagswahl am 27. September 1998 wurde der ifab-Mitarbeiter Axel E. Fischer in den 14. Deutschen Bundestag gewählt. Herr Fischer hatte auf der CDU-Landesliste kandidiert. Nach der Ausbildung zum Elektroinstallateur und dem Erwerb der fachgebundenen Hochschulreife studierte Herr Fischer ab



Dipl.-Ing. Axel E. Fischer

Oktober 1989 an der Universität Karlsruhe Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Produktionstechnik.

Nach Abschluss seines Studiums begann Fischer im Juni 1995 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (ifab). Innerhalb der Gruppe Kommunikationsergonomie beschäftigte er sich vor allem mit Fragestellungen der Informationsaufbereitung und -darstellung. Neben seiner Beteiligung am Lehrbetrieb arbeitete Fischer u.a. an dem Forschungsprojekt "Prüfungsarbeitsplätzen in der Bekleidungsindustrie". Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 346 beteiligte er sich an Forschungsarbeiten über "Kommunikationsergonomische Darstellungstechniken für objektorientierte Datenbestände" und übernahm die zeitweise die Leitung der Arbeitsgruppe "Szenario". Die im Rahmen der Forschung gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur ergonomischen Gestaltung von Software dokumentierte er in zahlreichen Veröffentlichungen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Tätigkeiten von Herrn Fischer lag auf der Vorbereitung des 45. Arbeitswissenschaftlichen Kon-

gresses der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, der 1999 in Karlsruhe stattfindet.

Auch nach seinem Ausscheiden aus dem Institut im Oktober 1998 bleibt er der Forschung verbunden. Neben dem Petitionsausschuss gehört Herr Fischer dem Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung an. Hier hat er die Möglichkeit, sich an der Verbesserung des Bildungssystems und der Rahmenbedingungen für die Forschung einzusetzen. Als stellvertretendes Mitglied gehört er weiterhin dem Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an, ein wichtiger Bereich für die Universität und die gesamte Technologieregion Karlsruhe, da umwelttechnische Kompetenzen einen wachsenden Stellenwert einnehmen.

7. Übersichten

Mitarbeiter	16
davon	
Institutsleitung	1
wissenschaftliche Mitarbeiter	12
nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter	3
Studentische Hilfskräfte	21
Lehrbeauftragte	4
Fachveröffentlichungen	46
davon	
in Fachzeitschriften	18
in Sammelbänden	23
als Buchveröffentlichung	5
davon	
in englischer Sprache	15
Eigenpublikationen	26
Vorträge und Seminare	38
davon	
an der Universität Karlsruhe	14
anderswo in Deutschland	15
im Ausland	9

Fach- veröffentlichungen 1998

ZÜLCH, Gert (Hrsg.):
Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Aachen: Shaker Verlag 1998. (ifab-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 16)
(Fav.-Nr. 0028001)

ZÜLCH, Gert; BOGUS, Thomas:
Industrial Engineering at the Faculty of Mechanical Engineering of the University of Karlsruhe. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 5-18.
(Fav.-Nr. 0028001)

RINN, Andreas:
Simulation Based Re-design of Departmental Structures. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 19-32.
(Fav.-Nr. 0028001)

JONSSON, Uwe:
Object-Oriented Modeling of Products and Production Systems. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 33-45.
(Fav.-Nr. 0028001)

KRÜGER, Jan; HEEL, Jochen:
Personnel Oriented Simulation - Principles and Aspects of Application. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 47-65.
(Fav.-Nr. 0028001)

MÜLLER, Reinhard; SCHNECK, Milko:
Knowledge Based Assembly Planning Tools. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 67-82.
(Fav.-Nr. 0028001)

KELLER, Volker:
Design of Human-Computer Interaction. In: Design of Orga-

nisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 83-95.
(Fav.-Nr. 0028001)

BRINKMEIER, Bernd; STRATE, Oliver:
Simulation Aided Planning Games. In: Design of Organisational Structures, Work Systems and Man-Machine-Interaction. Edt.: ZÜLCH, Gert. Aachen: Shaker Verlag, 1998, S. 97-110.
(Fav.-Nr. 0028001)

ZÜLCH, Gert; KIPARSKI, Rainer von:
Outsourcing industrieller Dienstleistungen - Dargestellt am Beispiel arbeitswirtschaftlicher Aufgaben. In: Dienstleistungs-offensive - Wachstumschancen intelligent nutzen. Hrsg.: BULLINGER, Hans-Jörg; ZAHN, Erich. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1998, S. 291-327. (HAB-Forschungsberichte der Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation, Band 10)
(Fav.-Nr. 0028002)

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER, Bernd:

Designing organizational structures of production systems using a process-oriented approach. In: *Advances in Production Management Systems - Perspectives and Future Challenges*. Hrsg.: OKINO, Norio; TAMURA, Hiroyuki; FUJII, Susumu. London, Weinheim, New York u.a.: Chapman & Hall, 1998, S. 183-194.
(Fav.-Nr. 0488001)

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER, Bernd; JONSSON, Uwe:

Einsatz des personalorientierten Simulationsverfahrens FEMOS für Weiterbildungsmaßnahmen im Produktionsmanagement. In: *Industrie Management*, Berlin, 14(1998)4, S. 26-29.
(Fav.-Nr. 0488002)

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER, Bernd:

Object-oriented Product/Production-Model - Integration Concept and Application in Production Management. In: *Strategic Management of the Manufacturing Value Chain*. Hrsg.: BITITCI, Umit S.; CARRIE,

Allan S. Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers, 1998, S. 577-584.
(Fav.-Nr. 0488003)

BRINKMEIER, Bernd:
Prozeßorientiertes Prototyping von Organisationsstrukturen im Produktionsbereich. Aachen: Shaker Verlag, 1998. (ifab-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 17) (zugl. Karlsruhe, Uni Diss. 1998)
(Fav.-Nr. 0488004)

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER, Bernd:
Simulation of Activity Costs for the Reengineering of Production Systems. In: *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, 56-57(1998), S. 711-722.
(Fav.-Nr. 0488005)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen; BRINKMEIER, Bernd:
Personalorientierte Simulation als Hilfsmittel zur Strukturierung von Arbeitsaufgaben. In: *Zeitschrift für Arbeitswissen-*

schaft, Köln, 52(24 NF)(1998)3, S. 176-184.
(Fav.-Nr. 0488006)

GRUNDEL, Christoph:
Beitrag zur Analyse mentaler Anforderungen bei rechnerunterstützter Werkstattsteuerung. Aachen: Shaker Verlag, 1998. (ifab-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 15) (zugl. Karlsruhe Uni, Diss. 1997)
(Fav.-Nr. 0558001)

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas; STRATE, Oliver:
Dynamic Analysis of Changes in Decisional Structures of Production Systems. In: *Tenth International Working Seminar on Production Economics*. Igl/Innsbruck, February 17-20, 1998. Pre-prints, Volume 1, S. 259-277.
(Fav.-Nr. 0718001)

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; JONSSON, Uwe; RINN, Andreas:
INSIGHTS - Integrated simulation game for a comprehensive redesign of production systems. In: Experimental Learning in Production Management - The Effects of Using Simulation Games in University and Industry. Hrsg.: SMEDS, Riitta; RIIS, Jens. London u.a.: Chapman & Hall, 1998, S. 105-117. (Fav.-Nr. 0718002)

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas; ALMANSA, Pedro; BERNSTORF, Jörg:
Produktionsplanung und -steuerung unterstützt Optimierung eines Walzwerks. In: VDI-Zeitschrift Integrierte Produktion, Düsseldorf, 140(1998)10, S. 37-39. (Fav.-Nr. 0718003)

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas; STRATE, Oliver:
Advanced Analysis and Design Methodologies for Re-engineering Tasks. In: Human Factors in Organisational Design and Management VI. Hrsg.: VINK, Peter; KONINGSVELD, Ernst A. P.; DHONDT, Steven.

Amsterdam: North-Holland, 1998, S. 325-330. (Fav.-Nr. 0718004)

SCHILLER, Emmerich F.:
Ein Beitrag zur adaptivdynamischen Arbeitsplanung in der Demontage. Aachen: Shaker Verlag, 1998. (ifab-Forschungsberichte aus dem Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe, Band 14) (zugl. Karlsruhe Uni, Diss. 1998) (Fav.-Nr. 0758001)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen; KRÜGER, Jan:
Simulationsunterstützte Reorganisation von Personalstrukturen im Fertigungsbereich. In: Kommunikation und Kooperation. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA Press, 1998, S. 73. (Jahresdokumentation 1998 der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft) (Fav.-Nr. 0898001)

ZÜLCH, G.; HEEL, J.; LUNZE, G.; HOHENDORF, Ch.; SCHWEIZER, W.:
Personaleinsatz. In: Simulation

in Produktion und Logistik. Hrsg.: KUHN, Axel; RABE, Markus. Berlin u.a.: Springer Verlag, 1998, S. 91-126. (Fav.-Nr. 0898002)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen; KRÜGER, Jan:
Verkürzte Planungshorizonte und detaillierte Menschmodellierung als zukünftige Aspekte der personalorientierten Simulation. In: Simulation und Visualisierung '98. Hrsg.: LORENZ, P.; PREIM, B. Delft, Budapest u.a.: Society for Computer Simulation Int., 1998, S. 349-360. (Fav.-Nr. 0898003)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen; KRÜGER, Jan:
Simulation-Aided Re-Organization of the Personnel Assignment in Dynamic Production Systems. In: Organizing the Extended Enterprise. Hrsg.: SCHÖNSLEBEN, Paul; BÜCHEL, Alfred. London u.a.: Chapman & Hall, 1998, S. 243-253. (Fav.-Nr. 0898004)

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen:
Abbildung des Personal in Simulationsmodellen. In: Simulationstechnik. Hrsg.: ENGELI, Max; HRDLICZKA, Veronika. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 1998, S.37-43. (Fortschritte in der Simulationstechnik)
(Fav.-Nr. 0898005)

SCHOMBURG, Werner Karl; MAAS, Dieter; ZÜLCH, Gert; SCHNECK, Milko:
Wirtschaftlich durch Simulation. Kostengünstige Serienfertigung mikrofluidischer Komponenten. In: F & M Feinwerktechnik Mikrotechnik Mikroelektronik, München, 106 (1998)4, S. 264-266.
(Fav.-Nr. 0918001)

SCHNECK, Milko; KNUST, P.; STOLL, A.:
Ergonomisch-ökonomische Bewertung manueller Arbeit mittels ERGO COST Tabells. In: Kommunikation und Kooperation. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund: GfA Press, 1998, S. 43-44. (Jahresdokumentation 1998 der Gesellschaft für Arbeitswissen-

schaft)
(Fav.-Nr. 0918002)

ZÜLCH, Gert; SCHNECK, Milko:
Bewertung manueller Arbeit auf der Basis menschenmodellierender Verfahren. In: Mensch-Maschine-Schnittstellen. Hrsg.: LANDAU, Kurt. Stuttgart: IfAO Verlag 1998, S. 135-140.
(Fav.-Nr. 0918003)

ZÜLCH, Gert; BONGWALD, Olaf; KRÜGER, Jan:
Personalorientierte Simulation als Bindeglied zwischen Zeitwirtschaft und Fertigungssteuerung. In: FB/IE Fortschrittliche Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering, Darmstadt, 47(1998)2, S. 79-84.
(Fav.-Nr. 0978001)

VEDDER, Joachim; KRÜGER, Jan; LAURIG, Wolfgang:
Ermittlung belastender Körperhaltungen mit einem Haltbewertungsverfahren in einer Garnspinnerei auf der Basis von Videoaufnahmen. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Köln, 52(24 NF)(1998)1, S. 15-21.
(Fav.-Nr. 0978002)

ZÜLCH, Gert; KRÜGER, Jan; SCHINDELE, Hermann:
Planung qualitätsförderlicher Personalstrukturen im Fertigungsbereich. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Köln, 52 (24 NF)(1998)1, S. 22-29.
(Fav.-Nr. 0978003)

ZÜLCH, Gert; KRÜGER, Jan; BONGWALD, Olaf:
Produktionslogistische Planung von Prüfstrategien. In: Simulationstechnik. Hrsg.: ENGELI, Max; HRDLICZKA, Veronika. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 1998, S. 371-378.
(Fav.-Nr. 0978004)

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel; KELLER, Volker:
Codierung von Informationen. Ergonomische Aspekte der Software-Gestaltung, Teil 3. In: Ergo-Med, Heidelberg, 22(1998)1, S. 36-40.
(Fav.-Nr. 1028001)

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

GRAFFA, Jürgen; MÜLLER, Reinhard; SCHILLER, Emmerich F.:

Geplant und bewertet - Ein Expertensystem hilft: Simulationsunterstützte Planung einer Pumpenmontage. In: Industrielle Informationstechnik it.AV. München: 35(1998)4, S. 56-58. (Fav.-Nr. 1078001)

ZÜLCH, Gert; MÜLLER, Reinhard; SCHILLER, Emmerich F.:

Simulationsunterstützte Planung von Montagesystemen. In: FB/IE Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering, Darmstadt, 47 (1998)4, S. 156-163. (Fav.-Nr. 1078002)

MÜLLER, Reinhard; ZÜLCH, Gert:

Planung von Demontageabläufen auf der Basis von Probemontagen. In: Kolloquium zur Entwicklung umweltgerechter Produkte. Hrsg.: ANDERL, R. u.a. Darmstadt: Technische Universität, 1998, S. 12-15. (Veröffentlichungen des Sonderforschungsbereiches 392: Entwicklung umweltgerechter Produkte

- Methoden, Arbeitsmittel und Instrumente)
(Fav.-Nr. 1078003)

ZÜLCH, Gert; KELLER, Volker; FISCHER, Axel:
Anordnung von Informationen. Ergonomische Aspekte der Software-Gestaltung, Teil 4. In: Ergo-Med, Heidelberg, 22(1998)2, S. 105-109.
(Fav.-Nr. 1168001)

ZÜLCH, Gert; KELLER, Volker; RINN, Andreas:
Arbeitsschutz-Managementsysteme - Betriebliche Aufgabe der Zukunft. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Köln, 52(24 NF) (1998)2, S. 66-72.
(Fav.-Nr. 1168002)

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel E.; KELLER, Volker:
Vorgehensweise bei der Evaluation von Software am Beispiel einer rechnerunterstützten Normkonformitätsprüfung. Ergonomische Aspekte der Software-Gestaltung, Teil 7. In: Ergo-Med, Heidelberg, 22 (1998) 6, S. 308-311.
(Fav.-Nr. 1168003)

ZÜLCH, Gert; STOWASSER, Sascha:

Dienstleistungsoffensive: Wachstumschancen intelligent nutzen. In: FB/IE Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering, Darmstadt, 47(1998)1, S. 39-42.
(Fav.-Nr. 1248001)

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel E.; PAAS, Mathias; STOWASSER, Sascha: Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie. Köln: Forschungsgemeinschaft Bekleidungsindustrie, 1998. (Bekleidungs-technische Schriftenreihe, Band 131)
(Fav.-Nr. 1248002)

ZÜLCH, Gert; STOWASSER, Sascha; FISCHER, Axel E.:
Gestaltung des Dialogs zwischen Benutzer und Rechner. Ergonomische Aspekte der Software-Gestaltung, Teil 5. In: Ergo-Med, Heidelberg, 22(1998)3, S. 154-159.
(Fav.-Nr. 1248003)

Fach- veröffentlichungen - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel E.; STOWASSER, Sascha:
Evaluation von Software. Ergonomische Aspekte der Software-Gestaltung, Teil 6. In: Ergo-Med, Heidelberg, 22(1998)4, S.194-199.
(Fav.-Nr. 1248004)

FISCHER, Axel E.:
Europäische Zusammenarbeit ausbauen. In: Unikath, Karlsruhe, 29(1998)3, S. 32.
(Fav.-Nr. 1248005)

ZÜLCH, Gert; VOLLSTEDT, Thorsten; SCHINDELE, Hermann:
Berücksichtigung der menschlichen Zuverlässigkeit bei der Planung von Personalstrukturen im Fertigungsbereich. In: Qualität und Sicherheit durch Beurteilen menschlicher Eigenschaften. Hrsg.: VDI-Gesellschaft Systementwicklung und Projektgestaltung. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1998, S. 45-62.
(VDI-Berichte 1448)
(Fav.-Nr. 1368001)

Eigen- publikationen 1998

ZÜLCH, Gert:
Kommunikationsergonomie.
Vorl. SS 1998. März 1998.
(Pub.-Nr. 0028001)

ZÜLCH, Gert:
Materialsammlung zur Vorle-
sung Arbeitswissenschaft II.
Vorl. SS 1998, April 1997.
(Pub.-Nr. 0028002)

ZÜLCH, Gert:
Materialsammlung zur Vorle-
sung Betriebsorganisation II.
Vorl. SS 1998, April 1997.
(Pub.-Nr. 0028003)

o.V. (Mitarbeiter des ifab):
ifab-Tätigkeitsbericht 1997.
Mai 1998.
(Pub.-Nr. 0028004)

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER,
Bernd:
Object-oriented Product-/Pro-
duction Model - Integration
Concept and Application in
Production Management. Karls-
ruhe Uni: Sonderforschungsbe-
reich 346, August 1998.
(Pub.-Nr. 0028005)

ZÜLCH, Gert:
Simulation von Produktionssys-
temen. Vorl. WS 1998/99, Ok-

tober 1998.
(Pub.-Nr. 0028006)

ZÜLCH, Gert:
Materialsammlung zur Vorle-
sung Arbeitswissenschaft I.
Vorl. WS 1998/99, Oktober
1998.
(Pub.-Nr. 0028007)

ZÜLCH, Gert:
Materialsammlung zur Vorle-
sung Betriebsorganisation I.
Vorl. WS 1998/99, Oktober
1998.
(Pub.-Nr. 0028008)

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel
E.; JONSSON, Uwe:
Objektorientierte Modellierung
und Visualisierung von Pla-
nungs- und Methodenwissen.
Oktober 1998.
(Pub.-Nr. 0028009)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen:
Abbildung des Personals in Si-
mulationsmodellen. September
1998.
(Pub.-Nr. 0028010)

ZÜLCH, Gert:
Operations Management in
Services and Administration.
Vorl. WS 1998/99, November

1998.
(Pub.-Nr. 0028011)

ZÜLCH, Gert:
Planung und Bewertung von
Schichtmodellen nach Einbe-
ziehung der Simulation.
Dezember 1998.
(Pub.-Nr. 0028012)

o.V. (Mitarbeiter des ifab):
Fachveröffentlichungen des ifab
im Jahre 1997. Dezember 1998.
(Pub.-Nr. 0028013)

GRABOWSKI, H.; ZÜLCH,
G.; RUDE, S. (Hrsg.):
Kolloquiumsbericht des SFB
346. Karlsruhe Uni; Sonder-
forschungsbereich 346, Juni
1998.
(Pub.-Nr. 0028014)

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen;
BRINKMEIER, Bernd; BOGUS,
Thomas:
Personaleinsatz- und Organisa-
tionsstrukturplanung unter dem
Aspekt der permanenten Reor-
ganisation. In: Kolloquiumsbe-
richt, Karlsruhe Uni: Sonderfor-
schungsbereich 346, Juni 1998,
S. 153-162.
(Pub.-Nr. 0028014)

Eigen- publikationen - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; JONSSON, Uwe:

Integration eines generischen Simulationsmodells in das Produkt- und Produktionsmodell. In: Kolloquiumsbericht, Karlsruhe Uni: Sonderforschungsbereich 346, Juni 1998, S. 65-73.

(Pub.-Nr. 0028014)

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel E.; KELLER, Volker; STOWASSER, Sascha:

Kommunikationsergonomische Darstellungstechniken für objektorientierte Datenbestände. In: Kolloquiumsbericht, Karlsruhe Uni: Sonderforschungsbereich 346, Juni 1998, S. 43-51.

(Pub.-Nr. 0028014)

HEEL, Jochen:

Ein Beschreibungsschema für personalorientierte Simulationsverfahren - vorgestellt anhand des Simulationsverfahrens ESPE. Juni 1998.

(Pub.-Nr. 0898001)

ZÜLCH, Gert (Hrsg.):

Ergonomie für Praktiker. Oktober 1998.

(Pub.-Nr. 0918001)

SCHNECK, Milko:

Bewertung menschlicher Arbeit auf der Basis menschenmodellierender Verfahren. Oktober 1998.

(Pub.-Nr. 0918002)

SCHNECK, Milko:

Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung. Unterlagen zum A-Kurs Arbeitsmedizin der sozial- und arbeitsmedizinischen Akademie. Oktober 1998.

(Pub.-Nr. 0918003)

SCHNECK, Milko:

Beispielhafte Arbeitsplatzgestaltung in der industriellen Fertigung unter ergonomischen Gesichtspunkten. Unterlagen zum A-Kurs Arbeitsmedizin der sozial- und arbeitsmedizinischen Akademie. November 1998.

(Pub.-Nr. 0918004)

SCHNECK, Milko:

Ergonomie in der industriellen Praxis - Informationsveranstaltung für Führungskräfte. Firmenvertraulicher Projektbericht. Dezember 1998.

(Pub.-Nr. 0918005)

ZÜLCH, Gert (Hrsg.):

Neue Methoden der Montageplanung - Rechnerunterstützte Verfahren für die Praxis. Unterlagen zum Workshop am 26.03.1998 an der Universität Karlsruhe. März 1998.

(Pub.-Nr. 1078001)

ZÜLCH, Gert; STRATE, Oliver; BRINKMEIER, B.; CANO, J. L.; MULLER, H.: Computer Aided Education with a Simulation Approach for the Redesign of Production Processes. Final Report 1.12.95 - 31.05.98. Mai 1998.

(Pub.-Nr. 1238001)

ZÜLCH, Gert; STOWASSER, Sascha; FISCHER, Axel E.: Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie. Anleitung für die praktische Umsetzung. Köln: Forschungsgemeinschaft Bekleidungsindustrie, Juni 1998.

(Pub.-Nr. 1248001)

Vorträge und Seminare 1998

ZÜLCH, Gert; STRATE, Oliver:
Simulation Aided Planning of
Work Structures. Seminar im
Rahmen des LEONARDO-Pro-
jektes CAESAR. Universität
Gent (Belgien), 30.-31.01.1998

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas;
STRATE, Oliver:
Dynamic Analysis of Changes in
Decisional Structures of Pro-
duction Systems. 10th Interna-
tional Working Seminar on Pro-
duction Economics. Igls/ Inns-
bruck (Österreich), 17.02.1998.

HEEL, Jochen; ZÜLCH, Gert;
KRÜGER, Jan:
Verkürzte Planungshorizonte
und detaillierte Menschmodellie-
rung als zukünftige Aspekte der
personalorientierten Simulation.
Fachtagung "Simulation und
Visualisierung '98", Uni Magde-
burg, 06.03.1998.

SCHNECK, Milko; KNUST,
Patrick; STOLL, Alexander:
Ergonomisch-ökonomische Be-
wertung manueller Arbeit mit-
tels Ergo-Cost-Tables. Poster-
präsentation, 44. Arbeitswissen-
schaftlicher Kongress. Uni Bre-
men, 19.03.1998.

HEEL, Jochen; ZÜLCH, Gert;
KRÜGER, Jan:
Simulationsunterstützte Reorga-
nisation von Personalstrukturen
im Fertigungsbereich. Posterprä-
sentation, 44. Arbeitswissen-
schaftlicher Kongress, Uni Bre-
men, 19.03.1998

MÜLLER, Reinhard; SCHNECK,
Milko:
Simulationsunterstützte Planung
von manuellen Montagesysteme-
n. Vortrag beim REFA-
Arbeitskreis Industrial Engi-
neering, Uni Karlsruhe,
20.03.1998.

ZÜLCH, Gert:
Einführung in neue Methoden
der Montageplanung. Uni Karls-
ruhe, 26.03.1998.

SCHILLER, Emmerich F.;
MÜLLER, Reinhard:
Simulationsunterstützte Planung
von manuellen Montagesysteme-
n. Uni Karlsruhe, 26.03.1998.

BRINKMEIER, Bernd; RINN,
Andreas; ZÜLCH, Gert:
Restructuring Operations. Semi-
nar im Rahmen des CAESAR-
Projektes mit der Mercedes-

Benz AG, Uni Karlsruhe,
23./24.04.1998.

RINN, Andreas:
Präsentation des REALMS-Pro-
jektes. Innovationsbörse, Messe
Stuttgart, 27.04.1998

ZÜLCH, Gert; Mitarbeiter des
ifab:
20th Meeting of the "European
Group of University Teachers
for Industrial Management"
(EHTB). Universität Karlsruhe,
14.-17.05.1998.

ZÜLCH, Gert; BOGUS, Tho-
mas:
Industrial Engineering at the
Faculty of Mechanical Engi-
neering of the University of
Karlsruhe. 20th Meeting of the
EHTB-Group, Universität Karls-
ruhe, 15.05.1998.

RINN, Andreas:
Simulation Based Re-design of
Departmental Structures. 20th
Meeting of the EHTB-Group,
Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

JONSSON, Uwe:
Object-Oriented Modeling of
Products and Production Sy-

Vorträge und Seminare - Fortsetzung -

stems. 20th Meeting of the EHTB-Group, Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

KRÜGER, Jan; HEEL, Jochen: Personnel Oriented Simulation - Principles and Aspects of Application. 20th Meeting of the EHTB-Group, Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

MÜLLER, Reinhard; SCHNECK, Milko: Knowledge Based Assembly Planning Tools. 20th Meeting of the EHTB-Group, Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

KELLER, Volker: Design of Human-Computer Interaction. 20th Meeting of the EHTB-Group, Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

BRINKMEIER, Bernd; STRATE, Oliver: Simulation Aided Planning Games. 20th Meeting of the EHTB-Group, Universität Karlsruhe, 15.05.1998.

ZÜLCH, Gert; STRATE, Oliver: Operations Planning and Control. Seminar im Rahmen des europäischen TEMPUS-Projek-

tes ILOMA. Hochschule Rezekne (Lettland). 03.-09.5.1998

STOWASSER, Sascha: Visuelle Prüfarbeitsplätze. Gastvortrag im Arbeitskreis "Übergreifende Optimierung in der Blechteilefertigung", TU München, 05.06.1998.

ZÜLCH, Gert; STOWASSER, Sascha; FISCHER, Axel E.: Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie. Kolloquium, Bundesverband der Deutschen Industrie, Köln, 10.06.1998.

ZÜLCH, Gert; RINN, Andreas: Posterpräsentation der Ergebnisse des REALMS-Projektes. Konferenz "Competing in the Intornation Society", Genua (Italien), Centro Cotone Congressi; 24.-26.06.1998.

RINN, Andreas; ZÜLCH, Gert; STRATE, Oliver: Advanced Analysis and Design Methodologies for Re-engineering Tasks. 6th International Conference on Human Factors in Organizational Design and Management (ODAM 6). Holiday

Inn, Den Haag (Niederlande), 21.08.1998.

ZÜLCH, Gert; BRINKMEIER, Bernd: Object-oriented Product-/Production Model-Integration Concept and Application in Production Management. Troon (Großbritannien), Marine Highland Hotel, 27.08.1998.

ZÜLCH, Gert; HEEL, Jochen: Abbildung des Personals in Simulationsmodellen. 12. Symposium für Simulationstechnik (ASIM'98), Universität Zürich (Schweiz), 16.09.1998.

KRÜGER, Jan; ZÜLCH, Gert: Produktionslogistische Planung von Prüfstrategien. 12. Symposium für Simulationstechnik (ASIM'98), Universität Zürich (Schweiz), 17.09.1998.

SCHNECK, Milko; ZÜLCH, Gert: Bewertung manueller Arbeit auf der Basis menschenmodellierender Verfahren. Herbstkonferenz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. TU Darmstadt, 09.10.1998.

Vorträge und Seminare - Fortsetzung -

ZÜLCH, Gert; FISCHER, Axel E.; JONSSON, Uwe:

Objektorientierte Modellierung und Visualisierung von Planungs- und Methodenwissen. 11. HAB-Forschungsseminar der Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation. TU Berlin, 16.10.1998.

ZÜLCH, Gert:

Gestaltung qualitätsförderlicher Arbeitsstrukturen - Was kommt nach DIN ISO 9000, 14000,...? 6. Transferseminar, Becker Group, Lüneburg, 18.10.1998.

SCHNECK, Milko:

Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung. Vortrag im Rahmen des Theoretischen Kurses über Arbeitsmedizin. Sozial- und Arbeitsmedizinische Akademie, Stuttgart, 20.10.1998.

ZÜLCH, Gert; KIPARSKI, Rainer von; Mitarbeiter des ifab:

Ergonomie für Praktiker. 6. Weiterbildungsseminar des ifab. Universität Karlsruhe, 26.-30.10.1998.

ZÜLCH, Gert; VOLLSTEDT, Thorsten; SCHINDELE, Hermann:

Berücksichtigung der menschlichen Zuverlässigkeit bei der Planung von Personalstrukturen im Fertigungsbereich. VDI-Workshop "Qualität und Sicherheit durch Beurteilen menschlicher Eigenschaften". BMW, München, 27.10.1998.

MÜLLER, Reinhard; ZÜLCH, Gert:

Planung von Demontageabläufen auf Basis von Probedemonstrationen. Kolloquium zur Entwicklung umweltgerechter Produkte des Sonderforschungsbereich 392, TU Darmstadt, 03.-04.11.1998.

SCHNECK, Milko:

Beispielhafte Arbeitsplatzgestaltung in der industriellen Fertigung unter ergonomischen Gesichtspunkten. Vortrag im Rahmen des Theoretischen Kurses über Arbeitsmedizin. Sozial- und Arbeitsmedizinische Akademie, Stuttgart, 04.11.1998.

SCHNECK, Milko:

Ergonomie in der industriellen Praxis – Informationsveranstaltung für Führungskräfte. Sie-

mens Landis & Staefa GmbH, Rastatt, 02.12.1998.

ZÜLCH, Gert:

Planung und Bewertung von Schichtmodellen unter Einbeziehung der Simulation. ifab/wbk-Vortragsreihe "Information und Flexibilität als Wettbewerbsfaktor". Universität Karlsruhe, 08.12.1998.

BRINKMEIER, Bernd; MÜLLER, Reinhard; RINN, Andreas:

Messestand zur Präsentation des ifab und Posterpräsentation zum Projekt REALMS. Kongress und Messe "Wirtschaft trifft Wissenschaft", Messe Stuttgart, 08.-09.12.1998.

BOGUS, Thomas; ZÜLCH, Gert; JONSSON, Uwe:

Optimisation and Re-design of a bicycle production - and interactive planning game for team oriented team education and self-training. 4th International Workshop on Games in Production Management. Universität Gent, 28.11.1998.

Institutschronik 1998

07.01.-03.02.1998

Frau Professor Merkuryeva, von der TU Riga ist im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA am ifab zu Gast.

08.01.-22.12.1998

Aufenthalt mehrerer Mitarbeiter und Studenten der TU Riga und der Hochschule Rezekne (Lettland) am ifab im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA.

21./22.01.1998

Prof. Muller(-Malek) von der Universität Gent (Belgien) führt am ifab das Seminar „Integrated Logistics Management“ im Rahmen des LEONARDO-Projektes CAESAR durch.

27.01.1998

Doktor-Prüfung von Herrn Emerich F. Schiller.

01.02.-01.03.1998

Die Professoren Didenko und Zvejnieks von der TU Riga sind im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA am ifab zu Gast.

15.03.-05.04.1998

Prof. Grundspenkis von der TU Riga ist im Rahmen des TEM-

PUS-Projektes ILOMA am ifab zu Gast.

26.03.1998

Workshop "Neue Methoden der Montageplanung - Rechnerunterstützte Verfahren für die Praxis" am ifab.

01.04.1998

Wissenschaftlicher Austausch mit Prof. Bubb und Mitarbeitern (TU München) am ifab.

16.04.-30.04.1998

Die Professoren Vulfs und Sprancmanis von der TU Riga sind im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA am ifab zu Gast.

20.05.1998

Prof Zülch wird Vorsitzender des Prüfungsausschusses für Diplom-Gewerbelehrer der Fakultät für Maschinenbau.

04.05.1998

Ernennung von Dipl.-Ing. Bernd Brinkmeier zum Akademischen Rat; er nimmt damit die Aufgaben eines Obergeringieurs am ifab wahr.

04.-08.05.1998

Seminar des ifab "Operations Planning and Control" an der Hochschule Rezekne (Lettland) im Rahmen des TEMPUS-Projekts ILOMA.

Mai 1998

Im Shaker Verlag Aachen erscheint das erste englischsprachige Buch des ifab, die Proceedings zum 20. Treffen der EHTB-Hochschullehrergruppe.

11.05.1998

Doktor-Prüfung von Herrn Bernd Brinkmeier.

11.05.1998

Begehung des ifab durch die Oberfinanzdirektion Karlsruhe.

14.-17.05.1998

Die 20. Tagung der "European Group of University Teachers for Industrial Management" (EHTB) findet am ifab statt.

15.05.1998

Die Teilnehmer der EHTB-Tagung besuchen das Werk Wörth von Mercedes-Benz besichtigt und werden dort von Werksleiter Dr.-Ing. Werner Beumelburg empfangen.

Institutschronik - Fortsetzung -

05.06.1998-21.01.1999

Master Thesis der Gaststudentin Vani Yadla vom Indian Institute of Technology, Chennai.

10.06.1998

Das ifab gestaltet das Kolloquium "Gestaltung visueller Prüfarbeitsplätze in der Bekleidungsindustrie" im Hause des BDI in Köln.

29.06.1998

Beratungsgespräch mit Gutachtern der DFG zum Sondertransferbereich 1020.

30.06.1998

Kolloquium zum Sonderforschungsbereich 346.

08.07.1998

Nach langjährigen Verhandlungen wird durch Beschluss der Fakultätsrates eine Vereinbarung gültig, nach der das ifab im Zeitraum 1999/2000 seine Büroarbeitsräume im Alten Maschinenbaugebäude sowie die Außenstelle Kaiserstraße 40 gegen das 3. Obergeschoss im Maschinenbau-Hochhaus tauscht. Zusätzlich wird das ifab einen Laborraum in der Maschinenhalle erhalten.

08.07.1998

Durch Beschluss des Fakultätsrates wird die C3-Stelle des ifab im Rahmen des Solidarpaktes in eine Dauerstelle für einen Akademischen Rat umgewandelt. Die 30%-Stelle des Fakultätsassistenten wird dem ifab unter Fortfall der Verpflichtungen voll zugeordnet.

04.08.1998

Wissenschaftlicher Austausch mit Prof. Kuhn und Mitarbeitern (Uni Dortmund) am ifab.

14.09.1998

Die Deutsche Gesellschaft für Logistik bietet dem ifab an, als Forschungsstelle tätig zu werden.

27.09.1998

Axel E. Fischer, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifab, wird in den Deutschen Bundestag gewählt und scheidet am 15.10.1998 aus dem ifab aus.

29.09.-02.10.1998

Seminar des ifab "Operations Structuring" an der TU Riga (Lettland) im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA.

26.10.1998

Prof. Zülch beginnt mit einer neuen englischsprachigen Vorlesung über "Operations Management in Service and Administration".

29./30.10.98

Unter Beteiligung der Projektpartner aus Athen und Bordeaux findet eine Sitzung des Steering Comitees im Rahmen des REAL;S-Projektes am ifab statt.

03.11.-30.11.1998

Die Professoren Didenko und Zvejnieks von der TU Riga sind im Rahmen des TEMPUS-Projektes ILOMA am ifab zu Gast.

11.11.1998

Antrittsvorlesung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Eberhard Haller zum Thema "Leitbilder schaffen zeitgemäße Arbeitsstrukturen".

16.11.1998

Dipl.-Ing. Milko Schneck wird vom Senat der Universität Karlsruhe in den Prüfungsausschuss für Diplom-Gewerbelehrer gewählt.

Institutschronik - Fortsetzung -

23./24.11.1998

Fachexkursion der Studenten zu den Firmen Heidelberger Druckmaschinen (Amstetten) und WMF (Geislingen). 26.11.1998 Tagung des VDI-Arbeitskreises "Simulation" am ifab.

01.12.1998

Wissenschaftlicher Austausch mit Prof. Frieling und Mitarbeitern (Uni GHS Kassel) am ifab.

15.12.1998

Begutachtung des Sondertransferbereiches 1020 durch die DFG.

18.12.1998

Dr. mont. Habil. S. Augustin, Lehrbeauftragter am ifab seit dem SS 1986, wird zum Ordentlichen Professor an der Montanuniversität in Leoben (Österreich) ernannt.

28.12.1998

Das "International Department gmbH" wird gegründet. Prof. Zülch ist Mitglied des Spiegelgremiums der Universität Karlsruhe.

Mitarbeiter
des ifab
- Stand 31.12.1998 -

Leiter

o. Prof.
Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Gert Zülch
Tel. (0721) 608-4250

Akademischer Rat

Dr.-Ing. Bernd Brinkmeier
Tel. (0721) 608-3198

Lehrbeauftragte

O. Prof. Dr. mont. habil.
Siegfried Augustin

Prof. Dr.-Ing. Robert Grob

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Haller

Dr.-Ing. Rainer von Kiparski

Sekretariat, Verwaltung

Gabriele Kirchgäßner
Bernd Ziegler

Technische Angestellte

Dipl.-Ing. (FH) Irina Fischer

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Thomas Bogus
Dipl.-Ing. Jochen Heel
Dipl.-Inform. Uwe Jonsson
Dipl.-Ing. Volker Keller
Dipl.-Ing. Jan Krüger
Dipl.-Wi.-Ing. Reinhard Müller
Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Rinn
Dipl.-Ing. Milko Schneck
Dipl.-Wi.-Ing. Sascha Stowasser
Oliver Strate, M.Sc. (Eng.)
Dipl.-Wi.-Ing. Thorsten Vollstedt

Institution, Telefon

Siemens, München
(089) 9221-3787

Bad Feilnbach
(08064) 690

DaimlerChrysler,
Rastatt
(07222) 912-100

IAS Stiftung, Karlsruhe
(0721) 8204-311

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

(0721) 608-4710

(0721) 608-4368
(0721) 608-2434
(0721) 608-4368
(0721) 608-4254
(0721) 608-2434
(0721) 608-4712
(0721) 608-4839
(0721) 608-4712
(0721) 608-4713
(0721) 608-6193
(0721) 608-4835

Mitarbeiter
des ifab
(Stand 31.12.1998)
- Fortsetzung -

Studentische Hilfskräfte

cand. wing.	Andreas Albrecht
cand. wing.	Nicola Bosch
cand. ciw.	Salvador Camposvalle
stud. wing.	Thiemo Fenstermaker
cand. wing.	Tillmann Fingerle
cand. mach.	Henric Hahr
Dipl.-Wi.-Ing (FH)	Regina Halmer
cand. inf.	Richard Hoffmann-Buchardi
cand. inf.	Gunnar Hunzelmann
cand. wing.	Evelyn Kipping
cand. inf.	Marc Laue
cand. phys.	Ralf Plag
cand. etec.	Thomas Rambow
cand. wing.	Oliver Schäfer
cand. bauing.	Karl-Anton Scherer
cand. mach.	Marc-Dominic Schlenso
stud. wing.	Mathias Simons
cand. wing.	Axel Stemmer
cand. wing.	Alexander Vollmer
cand. wing.	Martin Waldherr
cand. inf.	Ying Zhenxiao