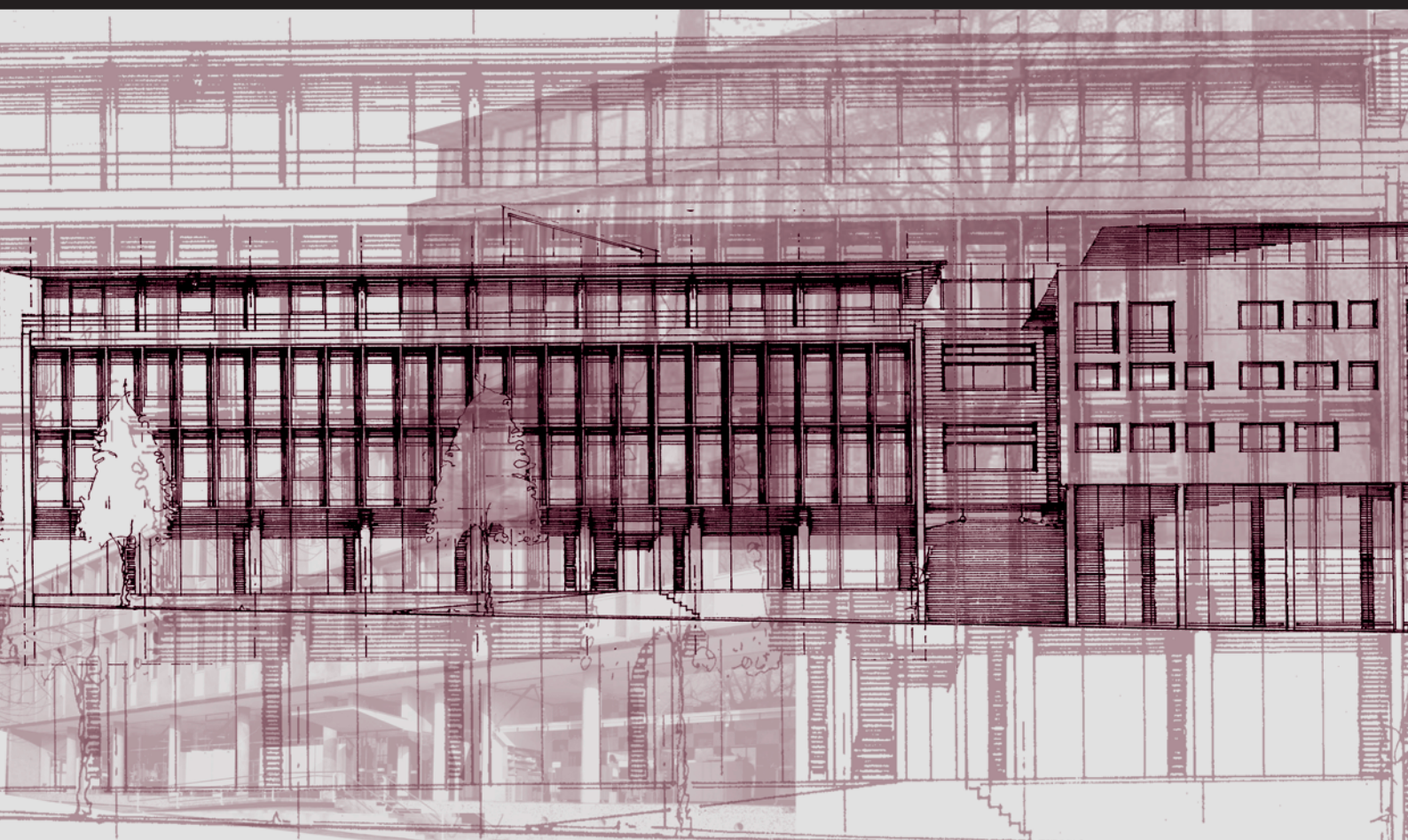


UNTERNEHMEN DER ZUKUNFT

2
2003

ISSN 1439-2585

FIR+IAW-Zeitschrift für Organisation und Arbeit in Produktion und Dienstleistung



50 Jahre Forschung am
FIR+IAW-Verbund

Seite 4

Das FIR als Karriereleiter

Seite 7

Forschungsmanagement
heute und morgen

Seite 11

50 Jahre Rationalisierungs-
Architektur

Seite 12

Dienstleistungs-Forum

Seite 14

Lieferbereitschaft steigern –
Bestände senken

Seite 15

Digitale Signatur

Seite 16

Projektmanagement bei
Automobilzulieferern

Seite 16

E-Marktplatz zur
Softwareauswahl

Seite 17

Flexible Arbeitszeiten

Seite 18

E-Learning in der
Arbeitswissenschaft

Seite 20

Unternehmenserfolg
mit System

Seite 22

Online-Bewerbungsformulare

Seite 24

Geschäftsprozesse
bei Generalplanern

Seite 26

50 Jahre Innovation

50
JAHRE
1953–2003
INNOVATION

Gemeinsam zukünftige Dienstleistungen entwickeln

Harald Schartau setzt auf die Umsetzung vieler Ideen und Ergebnisse



Harald Schartau ist Minister für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen
Tel.: 02 11/86 18-50

Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) wurde vor 50 Jahren von den Wirtschaftsministerien des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen mit dem Auftrag gegründet, „die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen durch neue Konzepte zur Betriebs- und Arbeitsorganisation zu fördern“. Im 50. Jahr seines Bestehens arbeiten das FIR und das Wirtschaftsministerium NRW gemeinsam an der Entwicklung zukunftsfähiger Dienstleistungen.

Die Forschungsthemen der letzten 50 Jahre zeigen, dass das Ursprungsthema des Instituts „Erforschung der wissenschaftlichen Grundlagen der Rationalisierung“ einem beständigen Wandel unterworfen war und ist. Zu Beginn war es der Betrieb als Untersuchungs-

gegenstand und dort zum Beispiel „die Fertigungsplanung durch den rationalen Arbeitskräfteeinsatz unter Berücksichtigung des Zeitfaktors“. Heute untersucht das FIR Themen aus dem Bereichen Logistik, Dienstleistungsorganisation, Produktionsmanagement und eBusiness Engineering.

Die Geschichte des FIR ist zugleich die Geschichte des Wirtschaftsstandorts Nordrhein-Westfalen. Beide belegen den Wandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft. Um nicht missverstanden zu werden: Es geht heute nicht um ein „Entweder-Oder“ zwischen Industrie und Dienstleistungen. Es ist müßig darüber zu streiten, was wichtiger ist oder was zuerst da war. Industrie und Dienstleistungswirtschaft sind aufein-

ander bezogen. Diese Entwicklung vollzieht sich aber nur noch begrenzt innerhalb des Wirtschaftsstandorts Nordrhein-Westfalen, sondern zunehmend im globalen Maßstab. „Zukunftsfähige Dienstleistungen“ und „zukunftsfähige Industrieprodukte“ sind die Kehrseiten einer Medaille. Sie zu prägen, ist Aufgabe der Wirtschaft, der Politik und der Wissenschaft.

Ich wünsche dem FIR eine ergebnisreiche Zukunft und setze auf die Umsetzung vieler Ideen und Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen zum Wohle der Unternehmen und der hier lebenden und arbeitenden Bürgerinnen und Bürger.

Harald Schartau

Inhalt

50 JAHRE INNOVATION

50 Jahre Forschung am FIR+IAW-Verbund

Seit 1953 entwickelt FIR+IAW Grundlagen der betrieblichen Innovation

Seite 4

Das FIR als Karriereleiter

Ehemalige Mitarbeiter befragt zu der Rolle, die das FIR für Ihre Laufbahn spielte

Seite 7

Forschungsmanagement heute und morgen

Forschungseinrichtungen unterliegen ähnlichen Wettbewerbskräften wie die Industrie

Seite 11

50 Jahre Rationalisierungs-Architektur

Aufstockung und Erweiterung berücksichtigen den ursprünglichen Charakter des FIR

Seite 12

FIR-VERANSTALTUNG

7. Aachener Dienstleistungs-Forum

Professionalisierung des Service durch Wirtschaftlichkeit, Qualifizierung und Internationalisierung

Seite 14

Lieferbereitschaft steigern – Bestände senken

12. Workshop Disposition zeigt Lösungsansätze ohne umfangreiche Investitionen

Seite 15

FIR-FORSCHUNGSPROJEKTE

FIR stellt Projekt zum Thema Digitale Signatur vor

Transparente, rechtsverbindliche Dokumentationsfunktion im Materialzeugniswesen

Seite 16

E-Marktplatz zur Softwareauswahl

Internetbasierter Multimediale Informationsbroker für betriebliche Anwendungssysteme

Seite 17

Flexible Arbeitszeiten

Modelle zur Produktionsplanung und -steuerung bei integrierter Personalressourcenplanung

Seite 18

IAW-FORSCHUNGSPROJEKTE

E-Learning in der Arbeitswissenschaft

Bundesweit vernetzte Lehr- und Lernplattform erweitert IAW-Bildungsangebot

Seite 20

Unternehmenserfolg mit System

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Ganzheitliche Produktionssysteme

Seite 22

Online-Bewerbungsformulare

Anforderungen und Gestaltungsempfehlungen aus Anwendersicht

Seite 24

Geschäftsprozesse bei Generalplanern

Externe Wissenspotentiale besser nutzen durch innovative Bauprojektorganisation

Seite 26

SERVICE

Promotionen FIR+IAW Seite 10

Impressum Seite 25

Wichtige Publikationen aus 50 Jahren FIR+IAW Seite 28

Pressespiegel Seite 30

DORA „online“ Seite 31

Veranstaltungskalender Seite 32

Kontinuität und Mut zur Veränderung

Grußwort des FIR e.V.-Vorsitzenden Michael Prym anlässlich des 50-jährigen FIR-Jubiläums

Zum 50-jährigen Bestehen des Forschungsinstituts für Rationalisierung möchte ich meinen herzlichen Glückwunsch und meine aufrichtige Anerkennung aussprechen für einen wesentlichen Beitrag zu unser aller Wohlergehen!

Als ich im Juli 1992 mein Amt als Präsidiumsvorsitzender des FIR e.V. antrat, ging es der deutschen Wirtschaft nicht gut, und genau wie heute verlangte die Situation den Unternehmen Mut zu Veränderungen und Rationalisierungsmaßnahmen ab. Mir ging es damals als Vertreter eines mittelständischen Unternehmens in erster Linie um eine regionale Wirtschaftsförderung im Großraum Aachen und um die Verbreitung mittelstandsgerechter Rationalisierungsmaßnahmen.

Vor diesem Hintergrund habe ich dann in den folgenden 10 Jahren hautnah miterleben dürfen, wie das FIR gerade kleinen und mittleren Unternehmen Wege aufgezeigt hat, innovative Maßnahmen zu ergreifen, die oft für die Unternehmen von existentieller Bedeutung waren. Bei der Entwicklung und Umsetzung entsprechender Rationalisie-

rungsmassnahmen ist das FIR konsequent seinen grundlegenden Zielvorstellungen treu geblieben, die dessen erster Direktor, Professor Joseph Mathieu bereits vor 50 Jahren in noch immer aktuellen Worten charakterisierte:

„Rationalisierung beschränkt sich nicht darauf, in durchdachter Weise auf eine Anwendung der Technik sowie jeweils geeigneter Organisationsformen und -mittel zur Erhöhung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit hinzuwirken. Sie verlangt darüber hinaus nach folgerichtiger Berücksichtigung des arbeitenden Menschen.“

Dieser Grundausrichtung ist es zu verdanken, dass das FIR, so wie ich es kennen und schätzen gelernt habe, immer wieder den Beweis für zwei wesentliche Sachverhalte antreten konnte, die nicht selbstverständlich sind:

- Erstens, dass Rationalisierung keineswegs ein Synonym für den Abbau von Arbeitsplätzen ist, sondern dass im Gegenteil die vom FIR entwickelten innovativen Modelle der Betriebsorganisation zur Steigerung von Wachstum und Beschäftigung beitragen.

- Und zweitens, dass Rationalisierung nicht zu Lasten der Arbeitsbedingungen stattfinden muss, wenn eine Verbindung ökonomischer und humaner Perspektiven auf Mensch, Organisation und Technik stattfindet, wie sie am FIR durch die engen Kooperationen mit dem IAW und dem WZL seit je her gewachsen ist.

Das FIR kann also in diesem Jahr zurecht stolz zurückblicken auf ein halbes Jahrhundert erfolgreicher anwendungsorientierter Wissenschaft, die Unternehmen ermutigt und mit Rat und Tat bei zentralen Entwicklungsschritten unterstützt hat! Aber es liegt in der Natur der Sache, dass Fortschritt und Wachstum unaufhaltsam weitergebracht werden müssen. Nicht nur daher wünsche ich dem FIR von ganzem Herzen, dass es auch in Zukunft mit der gleichen Kontinuität und dem Willen zur Innovation Modelle und Methoden der Betriebsorganisation erforscht und diese in Unternehmen umsetzt! Denn wenn dies gelingt, werden wir weiterhin im internationalen Wettbewerb erfolgreich sein und davon werden wir alle profitieren!

Michael Prym



Dipl.-Kfm. Michael Prym ist Vorsitzender des Präsidiums und der Mitgliederversammlung des FIR e.V. sowie Geschäftsführer der William Prym GmbH & Co. KG, Stolberg.

E-Mail: michael.prym@prym.com

GfA Herbstkonferenz 2003 in Aachen

Am 29. und 30. September dreht sich alles um Kooperation und Arbeit in vernetzten Welten

Das Jahr 2003 ist das Jahr der Jubiläen für die Arbeitswissenschaft: Zum einen kann die Arbeitswissenschaft als Lehrgebiet an der RWTH Aachen auf 75 Jahre Lehre zurückblicken. Zum anderen feiert die GfA - Gesellschaft für Arbeitswissenschaft ihr 50-jähriges Bestehen. Aus diesem Grund ist es besonders zu begrüßen, dass die diesjährige GfA Herbstkonferenz vom 29. - 30. September 2003 in Aachen stattfinden und von Herrn Prof. Luczak und Mitarbeitern des IAW organisiert wird. In ihrem Jubiläumsjahr trägt die Konferenz

den zukunftsweisenden Titel „Kooperation und Arbeit in vernetzten Welten“. Die Themenschwerpunkte der Konferenz sind aus der aktuellen arbeitswissenschaftlichen Praxis ausgewählt worden und in bis zu zehn Unterthemen aufgeteilt.

Aus umfangreichen Recherchen zu den jeweiligen Unterthemen ist eine Liste von mehr als 30 Experten entstanden, die eingeladen wurden, mit einem Vortrag einen substantiellen Beitrag zur GfA Herbstkonferenz 2003 zu leisten.

Im Rahmen dieser Vorträge kann sich der interessierte Besucher einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung verschaffen und in die arbeitswissenschaftliche Zukunft blicken. Darüber hinaus gibt es viele Möglichkeiten, sich im Gespräch mit Experten aus dem Bereich Wissenschaft und Praxis auszutauschen und fruchtbare Kontakte zu knüpfen.

Die Konferenz ist daher jedem ans Herz zu legen, der an der arbeitswissenschaftlichen Forschung und Praxis interessiert ist.

Konferenzankündigung

Konferenzthemen:

· Verteiltes Arbeiten · Personal und Organisation im Zeichen von Flexibilisierung · Lernen in vernetzten Welten · Gesellschaftliche Entwicklungen - etc.

Kontakt:

Dipl.-Psych. Tanja Nölle & Ilka Jackel
IAW, Tel: 0241/8099-470 oder -455
E-Mail: t.noelle@iaw.rwth-aachen.de
oder: i.jackel@iaw.rwth-aachen.de

50 Jahre Forschung am FIR+IAW-Verbund

Seit 1953 entwickelt FIR+IAW Grundlagen der betrieblichen Innovation



Professor Holger Luczak ist Geschäftsführender Vorstand des FIR e.V., Direktor des IAW und Inhaber des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen.

E-Mail: lcz@fir.rwth-aachen.de



Bruno Kloubert M.A. ist Leiter des Bereichs Öffentlichkeitsarbeit am FIR.

Tel.: 02 41/4 77 05-150
E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de

Dank des Hinweises eines aufmerksamen Lesers vom 04. Februar 2011 möchten wir bemerken, dass am FIR nur die arbeitspsychologischen Erkenntnisse von Herrn Prof. Poppelreuter angewendet wurden und verweisen darüber hinaus auf seine ausführliche Vita z. B. unter http://de.wikipedia.org/wiki/Walther_Poppelreuter

Der FIR+IAW-Verbund begeht im Jahr 2003 ein doppeltes Jubiläum. 1953, vor 50 Jahren, wurde an der RWTH Aachen unser Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) als Landesinstitut gegründet und zugleich wurde der Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft in der Fakultät Maschinenwesen eingerichtet. Dies ist Anlass zur Rückbesinnung auf die Geburtsstunde der Rationalisierungsforschung in Deutschland und die Betrachtung der daraus hervorgegangenen Forschungslinien, die unsere Wirtschaft in den letzten 50 Jahren mit methodischen Entwicklungen, Analysen, Typologien, überbetrieblichen Vergleichen und betriebspraktischen Instrumentarien begleitet haben. Der Grundstein für die komplementäre Betrachtung von Mensch und Maschine auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Betriebsführung Aachener Prägung wurde bereits 1928, vor 75 Jahren, mit der Einrichtung eines humanwissenschaftlichen Labors gelegt, das von Prof. Dr. phil. et. med. Walter Poppelreuter geleitet wurde und im industriellen Umfeld der RWTH Aachen wirkte.



Prof. Dr. phil. et. med. Walter Poppelreuter legte in den Dreißiger Jahren den Grundstein für die interdisziplinäre Zusammenführung von Rationalisierungsforschung und Arbeitswissenschaft.

Die daraus resultierenden Arbeitszeit-, Verfahrens- und Kostenvergleiche wurden – auch in der Lehre – ausgebaut, und mit dem Auftrag zur Rationalisierung der industriellen Produktion und Warenverteilung begann unsere For-

schungsgeschichte, die von Nordrhein-Westfalen ausgehend eine flächendeckende Steigerung der wirtschaftlichen Produktivität und Effizienz zum Ziel hat: Das FIR hat damit unablässig an der Schaffung und Umsetzung von Innovationen gewirkt, die nicht etwa nach der landläufigen Bedeutung des Rationalisierungsbegriffs zum Abbau von Arbeitsplätzen führen, sondern im Gegenteil zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und zur Erschließung neuer Märkte und damit zur Sicherung und Gestaltung neuer Arbeitsplätze beitragen.

Rationeller Einsatz der menschlichen Arbeitskraft

Nichts könnte das Wirtschaftsklima zur Gründungszeit des FIR besser beschreiben als das Motto „Alle sollen besser leben“, wie es auch im Haus der Geschichte in Bonn als Ausschnitt einer „Lehrschau für Rationalisierung“ aus den fünfziger Jahren ausgestellt ist. Um die Konsumwünsche befriedigen zu können, sollte bei zunehmender Mechanisierung und Automatisierung von Aachen aus der rationelle Einsatz der menschlichen Arbeitskraft gewährleistet werden. Mit Arbeitszeit- und Arbeitsverfahrensvergleichen wurden am FIR methodische Grundsteine der industriellen Organisation gelegt, die bis in unsere Zeit des *Benchmarking* nachhaltig in die Unternehmen Eingang fanden. Die Gründung des FIR erfolgte aus der damaligen Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes NRW heraus. Das ehemalige Landesministerium für Wirtschaft und Verkehr, von dem auch die Finanzierung eingeleitet wurde, hatte dazu federführende Institutionen der Wirtschaft an einen Tisch geholt:

- den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI),
- das Bundeswirtschaftsministerium,
- den Deutschen Industrie- und Handelstag,
- die Kammervereinigung der Industrie- und Handelskammern NRW,
- das Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft,

- den Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau e.V. (VDMA),
- den Verein Deutscher Eisenhüttenleute und
- Vertreter ausgewählter Industrieunternehmen.

Fachübergreifende Forschung

Die Ansiedlung des FIR in NRW an der RWTH Aachen lag nahe, da NRW nach dem Krieg der bedeutendste Industriestandort war und die Ergebnisse unmittelbar Eingang in die Praxis finden sollten. Untrennbar verbunden ist die Institutsgründung mit dem Namen von Prof. Dr.-Ing. Joseph Mathieu. Er hatte 1943 begonnen, an der RWTH ein arbeitswissenschaftliches Institut aufzubauen, und konnte seinen Plan mit der Gründung des FIR und der Einrichtung des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft 1953 vollenden.

Begonnen hatte die Annäherung von Ingenieur- und Humanwissenschaften an der RWTH Aachen jedoch schon in den

1928	1943	1953
Einrichtung des Laboratoriums für industrielle Systemtechnik am Lehrstuhl für Betriebslehre der RWTH Aachen Prof. Dr. phil. et med. Walter Poppelreuter	Beginn des Aufbaus eines Instituts für Arbeitswissenschaft an der RWTH Aachen	Gründungs-Einrichtung des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft 1953-65 Prof. Dr.-Ing. Joseph MA
Faktor Maschine	Arbeitszeitvergleiche	Rationalisierung im A und
Wissenschaftliche Betriebsführung	Verfahrensvergleiche	Rationalisierung industrielle und Waren
Industrielle Psychotechnik	Kostenvergleiche	Zentralarch
Faktor Mensch		Rationalisierung im F

50 Jahre Innovation



Von 1953 bis 1965 leitete Prof. Dr.-Ing. Joseph Mathieu das FIR und den Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft.

Dreißiger Jahren mit der Einrichtung eines Laboratoriums für industrielle Psychotechnik durch Prof. Dr. phil. et. med. Walter Poppelreuter an dem von Geheimrat Prof. Dr. Ing. E.h. Adolf Wallichs geführten Lehrstuhl für Betriebslehre. Die Arbeitsplatzanalysen, die Poppelreuter zunächst zur Wiedereingliederung von Kriegsversehrten betrieb, ergänzten das Gebiet der wissenschaftlichen Betriebsführung mit neuen Impulsen. Die hiermit geschaffene Interdisziplinarität war Ausgangspunkt nicht nur für die wechselseitige Ergänzung von Rationalisierungs-

forschung und Arbeitswissenschaft, sondern auch für eine darüber hinaus gehende fachübergreifende Forschung, wie wir sie heute mit wissenschaftlichen Mitarbeitern des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens, aber auch mit Mitarbeitern aus den Fächern Betriebswirtschaftslehre, Informatik, Physik, Mathematik, Pädagogik, Psychologie und Soziologie betreiben. Mit komplexeren Vorgehensweisen dieser Fächer haben FIR+ IAW das Ziel der Integration von humanen und wirtschaftlichen Belangen in der Technik- und Organisationsgestaltung erreicht. Bereits zur Gründung des FIR galt es, Lösungen zu wirtschaftlich-technischen Strukturproblemen von Industrie und Handel zu finden. Das FIR sollte nicht nur Grundlagen wie Leistungsvergleiche und Planungsmethoden erforschen, sondern auch der Rationalisierungspraxis zuverlässige Instrumente zur Verfügung stellen, um Einzelaufgaben zu lösen und die betriebsindividuelle Produktivität zu steigern. Nach der Idee der industriellen Gemeinschaftsforschung, die das FIR seit 1959 als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) vertritt, sollten im Austausch zwischen

Forschung und Praxis die Möglichkeiten geschaffen werden, die Rationalisierungserfahrungen zu generalisieren.

Wirtschaftlicher EDV-Einsatz

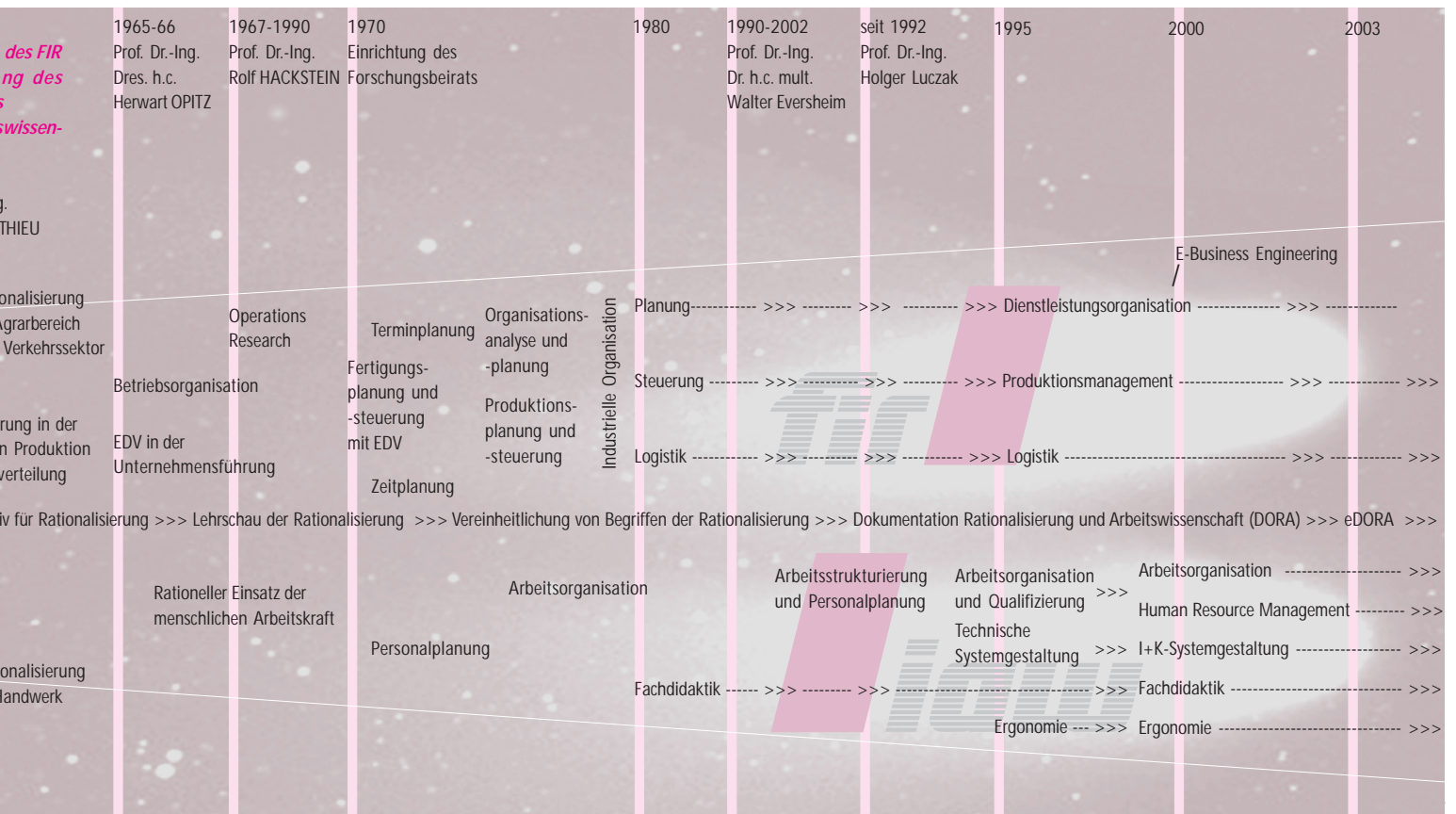
Dem wirtschaftlichen Einsatz von EDV-Anlagen widmet sich das Institut seit 1962. Es wurden zunehmend mathematisch-analytische Methoden angewandt und teilweise Operations-Research-Aufgabenbereiche hinzugenommen. Aus dem Arbeitsfeld *Fertigungsplanung und -steuerung mit EDV* wuchs die *Terminplanung* mit Untersuchung zur Auftragssteuerung mit Hilfe der Netzplantechnik, zur Durchführung von Qualitätskontrollen mit DV-Anlagen und zur Zeitanalyse und -planung im Konstruktionsbüro, aber auch zur betrieblichen Verlustquellenforschung und insgesamt zur Methodik der Fabrikplanung. In gleichem Maße fand mit zunehmender Automation der Einsatz der menschlichen Arbeitskraft durch soziale und technische Anpassung der Arbeit an die Arbeitspersonen steigende Beachtung.

Von Mathieu übernahm - nach dessen überraschendem Ableben und nach einem Interim durch Prof. Herwart Opitz -



Nach dem Tod von Prof. Mathieu übernahm Prof. Dr.-Ing. Dres. h.c. Herwart Opitz, Inhaber des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre und Direktor des WZL bis zum Dezember 1966 Mathieus Aufgaben kommissarisch.

Die Entwicklung der Forschungslinien am FIR+IAW spiegelt den wachsenden Bedarf nach innovativen Strukturkonzepten, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen sichern. ▼





1967 übernahm Prof. Dr.-Ing. Rolf Hackstein die Leitung des FIR und des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft.

1967 der langjährige Institutsdirektor Prof. Rolf Hackstein die Leitung des FIR und des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft.

Als 1969 die Forschungsinhalte in zwei, 1979 mit der Einrichtung des Forschungsbeirats in drei Bereiche aufgeteilt wurden, hatten sich die Aufgabenstellungen vielfältig weiterentwickelt. Im Bereich Fertigungsplanung und -steuerung beziehungsweise *Terminplanung* erzielte das FIR zum Beispiel Ergebnisse mit Simulationsmodellen, mit der Erschließung von Behindertenarbeitsplätzen in der EDV, mit dem anwendungsgerechten Aufbau von Datenbanken, mit der Informationsdarstellung in Netzplanform und mit der Integration von Lagerdisposition und Kapazitätsterminierung. In den Bereich der *Zeitplanung* fielen beispielsweise rechnergestützte Planungsverfahren und Kalkulation, Reorganisation von Fertigungsstätten und Effektivitätssteigerung von Instandsetzungsbetrieben. Der Bereich der *Personalplanung* befasste sich mit Personalbedarfsplanung, der quantitativen Bestimmung des Automationsgrades, mit automationsgrad-adäquaten Entlohnungsformen, Planzeitwerten, Prozesszeiten und Grundlagen von Personalinformationssystemen.

Methoden zur Fertigungsorganisation

Der Bereich *Zeitplanung* wurde 1974 in *Arbeitsorganisation* umbenannt, wobei im Vordergrund weiterhin Methoden zur Fertigungsorganisation, gekoppelt mit Warenverteilungssystemen, sowie computergestützte Dispositionssysteme und Durchlaufzeitanalysen standen. 1979 trug das Institut dann der technisch-organisatorischen Entwicklung Rechnung, indem die *Termin- und Zeitplanung* differenziert nach den Bereichen *Produktionsplanung und -steuerung* und *Organisationsanalyse und -planung* betrachtet wurde. Gegenstände dieser Betrachtung waren rechnergestützte Systeme zur Betriebsdatenerfassung, Betriebssimulationsmodelle und Analyse- und Beurteilungsinstrumentarien in der Fertigung sowie in Warenverteilung und Lager-systemen wie auch der Mensch-Computer-Dialog und die computer-gesteuerten Maschinen-Organisation.

Eine deutlichere Aufteilung der bis dahin übergangslos verbundenen Forschungslinien auf das FIR und das IAW zeichnete sich in den 80er Jahren ab. Während sich nun das FIR zunehmend auf die industrielle Organisation konzentrierte, widmete sich das Arbeitswissenschaftliche Institut (AWI) vornehmlich der Arbeitsstrukturierung und Personalplanung.

Aus der *Organisationsanalyse und -planung* ging am FIR der Forschungsbereich *Planung* hervor, der mit Grobplanung, CNC-Planung etc. sowohl direkte als auch - mit Methoden zur Kapazitäts-, Zeit- und Kostenplanung - indirekte Bereiche behandelte. Aus der *Produktionsplanung und -steuerung* entwickelte sich am FIR zum einen der Forschungsbereich *Steuerung*, in dem Verfahren und Instrumente zur Analyse und Gestaltung von PPS-Systemen betrachtet wurden, zum anderen der Bereich *Logistik*, der mit der Planung und Steuerung innerbetrieblicher logistischer Systeme befasst war. Der Bereich *Arbeitsstrukturierung und Personalplanung* am AWI, dem späteren IAW verband die technisch-organisatorisch-ökonomischen Aspekte der Rationalisierung mit humanen Aspekten wie der physischen und psychischen Arbeitsbelastung.

Bedarf an Strukturkonzepten steigt

Die 90er Jahre standen zunächst im Zeichen des Übergangs von Institutsleitung und Lehrstuhl. Mit Forschungen zur Gruppenarbeit wurde am IAW der Bereich *Arbeitsorganisation und Qualifikation* ausgebaut. Daneben wurde der Bereich *Technische Systemgestaltung* aufgebaut mit dem Ziel, die ergonomische Forschung auf die Arbeitsgestaltung in neuen technischen Systemen zu fokussieren.

Am FIR erfolgte 1993-1995 eine tiefgreifende Änderung. Mit der Erweiterung des Aufgabenspektrums von der industriellen Organisation auf die Organisation der Dienstleistungswirtschaft wurde dem wachsenden Bedarf nach Strukturkonzepten im Dienstleistungssektor Rechnung getragen. Aus dem Bereich *Planung*, der auch als solcher bereits mit indirekten Tätigkeiten befasst war, ging der Bereich *Dienstleistungs-*

organisation hervor, dem die letzte Ausgabe unserer Zeitschrift *UNTERNEHMEN DER ZUKUNFT* (1/2003) gewidmet war. Der Bereich *Steuerung* besann sich zur selben Zeit wieder des Produktionsbegriffs und wurde seitdem als *Produktionsmanagement* bezeichnet, während die Bezeichnung des Forschungsbereiches *Logistik* unverändert blieb.

Aus dem Bereich Dienstleistungsorganisation wurde 2000 das Gebiet des *E-Business Engineering* geboren, das sich inzwischen als eigenständiger Forschungsbereich etabliert hat. Eine weitere Ausgründung aus der Dienstleistungsorganisation kündigt sich auf dem Gebiet der technischen Organisation im Gesundheitswesen an.

Auch am IAW fand mit der Aufteilung in die Forschungsgruppen *Arbeitsorganisation, Human Resource Management, I+K-System-Gestaltung* neben den bereits vorhandenen Gruppen *Ergonomie* und *Fachdidaktik* eine Diversifizierung statt, die neue Strukturen und Lösungsmöglichkeiten zur Organisation und Arbeit mit dem Ziel der Gestaltung wettbewerbsfähiger Wirtschaftsstrukturen berücksichtigt.

Der Institutsverbund von FIR+IAW lebt seine Kooperation in der Gestalt von ca. einem Viertel gemeinsamer Forschungsprojekte mit wechselseitiger Unterstützung. Die Kooperation vollzieht sich in der Form lebhafter „Pluridisziplinarität“ in den wissenschaftlichen Ansätzen und in der Methodenentwicklungen sowie in der gemeinsamen Ressourcenfinanzierung von Bibliothek und Öffentlichkeitsarbeit.

Von sieben Mitarbeitern im Jahr 1953 sind FIR+IAW kontinuierlich auf heute ca. 120 Mitarbeiter gewachsen. Die zahlreichen Absolventen, die heute selbst als Hochschul- oder Fachhochschullehrer oder als leitende Unternehmens- und Verbandsvertreter tätig sind, oder etliche, teils längst etablierte Spin-offs gegründet haben, sind Zeugen dieser Forschungsgeschichte.



Von 1990 -1992 leitete Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Walter Eversheim FIR und IAW kommissarisch, bis 1992 Prof. Luczak die Institute übernahm. Eversheim verblieb bis 2002 mit ihm gemeinsam im Direktorium des FIR.

Das FIR als Karriereleiter

Ehemalige Mitarbeiter befragt zu der Rolle, die das FIR für Ihre Laufbahn spielte

UdZ-Redakteur Friedrich Maurer befragte ehemalige FIR-Mitarbeiter zu Ihrer Zeit am FIR und zu der Rolle, die das FIR für ihre persönliche und berufliche Entwicklung gespielt hat. Um einen Querschnitt über typische Laufbahnen der FIR-Mitarbeiter abzubilden, wählte er je einen Vertreter aus den Bereichen Hochschule, Industrie, Administration und Beratung. Dabei traf er auf mustergültige Karrieren, tiefe Verbundenheit zum Institut, amüsante Anekdoten aber auch auf Kritik und konstruktive Anregungen:



Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gert Zülch, Jahrgang 1946, hat nach seinem Maschinenbaustudium an der TU Braunschweig und einem Wirtschaftswissenschaftlichen Aufbaustudium an der RWTH Aachen von 1974 bis 1980 als wissenschaftlicher Mitarbeiter und später als Oberingenieur des FIR-Forschungsbereichs Arbeitsstrukturierung und Personalplanung gearbeitet und 1979 bei Professor Hackstein promoviert. Von 1980 bis 1985 war er Leiter der Abteilung Arbeitsstrukturierung im Zentralbereich Forschung und Technik der Siemens AG in München. Seit 1985 ist er Inhaber des Lehrstuhls und Leiter des Instituts für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation der Universität Karlsruhe (TH). 1991 lehnte er einen Ruf auf den Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft der Universität Bremen ab. Seit 2002 ist Professor Zülch kommissarischer Leiter des Instituts für Rechneranwendung in Planung und Konstruktion (RPK) der Universität Karlsruhe (TH).

UdZ: Herr Professor Zülch, Sie haben Mitte bis Ende der siebziger Jahre als Wis-

senschaftlicher Mitarbeiter am FIR gearbeitet. Welche Rationalisierungsfragen prägten damals die wissenschaftliche Diskussion und die betriebliche Praxis?

Prof. Zülch: Das war die Zeit grundlegender struktureller Veränderungen in der Eisen- und Stahlindustrie. PPS-Systeme wurden eingeführt und OR- sowie Simulationsverfahren fanden zunehmend Anwendung in der Produktionsorganisation. Außerdem gab es erste Projekte zur Arbeitsstrukturierung zur Distributionslogistik und die Bundesregierung führte ein Humanisierungsprogramm durch.

UdZ: Und an welchen Themen haben Sie zu dieser Zeit am FIR selbst gearbeitet?

Prof. Zülch: Ich selbst habe in dieser Zeit an der Planung eines eignungsgerechten Personaleinsatzes auf Basis der Profilmethode gearbeitet. Dabei ging es um die Definition von Eignungsmaßen, um die Lösung des mehrkriteriellen Zuordnungsproblems auf Basis der Ungarischen Methode, um die Analyse von Problemen der Mehrmaschinenbedienung mittels Warteschlangentheorie, sowie um die Definition anforderungsähnlicher Arbeitsplätze mittels Clusteranalyse. Außerdem habe ich an der Verlagerung einer Fabrik mit Arbeitsorganisations-, Layout- und Umzugsplanung mitgewirkt.

UdZ: Herr Professor Zülch, welche Bedeutung hatte Ihre Zeit am FIR für Ihren beruflichen Werdegang?

Prof. Zülch: Von weitreichender Bedeutung waren zwei Themen: Arbeitsstrukturierung und Simulation des Personaleinsatzes. Mit beiden Themen bin ich erstmals am FIR in Kontakt gekommen. Als Oberingenieur habe ich hier das erste Humanisierungsprojekt koordiniert und außerdem war ich für die Durchführung des ersten Arbeitsstrukturierungsprojektes am FIR zuständig. Dieses Projekt wurde über mehr als ein halbes Jahr nahezu in Vollzeit bei Sie-

mens in München durchgeführt und es wurde von derjenigen Abteilung koordiniert, die ich später selbst geleitet habe. Ohne diese Vorerfahrung hätte ich meine spätere Position nicht einnehmen können.

Mit der Simulation des Personaleinsatzes beziehungsweise von Personalstrukturen bin ich zum Ende meiner Zeit am FIR dadurch in Berührung gekommen, dass ich ein zugehöriges DFG-Projekt administrativ betreut habe. Ich bin dadurch mit dem diesbezüglichen Simulationsverfahren NP-APSIM von Dr. Adolf Klauke vertraut geworden. Mitentscheidend für meinen beruflichen Werdegang war die Erlaubnis von Prof. Hackstein, dieses Verfahren bei Siemens einsetzen zu dürfen. Damit konnte ich erstmals bei Siemens Projekte mittels personalorientierter Simulation durchführen und NC-APSIM zum Simulationsverfahren SIMULAST weiterentwickeln. Die zugehörigen Veröffentlichungen und Erfahrungen in beiden Themengebieten waren mitentscheidend für meine Berufung an die Universität Karlsruhe. Heute stellt die personalorientierte Simulation eine weit hin bekannte Spezialisierung des von mir geleiteten Instituts dar (mit einer Vielzahl einschlägiger Veröffentlichungen).

UdZ: Möchten Sie uns auch etwas über die Bedeutung des FIR für Ihre persönliche Entwicklung verraten?

Von praktischer Bedeutung war für mich die Fach- und (wenn auch eingeschränkte) Personalverantwortung für den Bereich Arbeitsstrukturierung und Personalplanung am FIR. Diese ersten Führungsaufgaben haben mir Erfahrungen vermittelt, die ich später in der Industrie nutzen konnte (zum Beispiel im Sinne einer kooperativen Führungsverantwortung für Mitarbeiter mit längerer Erfahrungsdauer).

Die administrativen Aufgaben am FIR haben mir beim Neuaufbau des Instituts für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation an der Universität Karlsruhe



Kom.-Wirt. Friedrich Maurer M.A. ist seit 1998 Redakteur der UDZ und weiterer Veröffentlichungen von FIR+IAW.

Tel.: 02 41/4 77 05-152
E-Mail: mr@fir.rwth-aachen.de

sehr geholfen. Das Grundverständnis für haushaltstechnische Belange wurde mir bereits am FIR vermittelt.

UdZ: Herr Professor Zülch, was führt dazu, dass Sie auch heute, nach mehr als 20 Jahren, noch einen regen Kontakt zum FIR pflegen?

Prof. Zülch: Meine Kontakte zum FIR rühren einerseits aus der Verbindung zu Prof. Hackstein und Dr. Borges, die mir beide Vieles von ihren Einstellungen vermittelt haben. Ein weiterer Bezugspunkt waren und sind die Mitarbeiter des von mir geleiteten Bereiches. Diese Gruppe trifft sich seit geraumer Zeit jährlich zu einem sehr anregenden Gedanken- und Erfahrungsaustausch. Besonders freut mich der berufliche Erfolg der ehemaligen Mitarbeiter dieses Bereiches und insbesondere auch die Tatsache, dass eine größere Zahl von ihnen ebenfalls Professoren geworden sind.

UdZ: Herr Professor Zülch, erinnern Sie sich an positive oder unangenehme Erlebnisse im Zusammenhang mit dem FIR?

Prof. Zülch: Zuerst zu den positiven Erinnerungen: Da bin ich nicht sicher, ob ich zuerst meine Doktorprüfung (mit einem für mich überraschenden Ergebnis) oder Weiberfastnacht am FIR nennen soll (insbesondere die Büttreden von Dr. Klaus Köllen, damals Mitarbeiter des IAW). Ein Erlebnis möchte ich aber auch nicht vergessen: Ein gemeinsames Abendessen mit Prof. Luczak in Paris anlässlich unserer gemeinsamen Begutachtung des französischen Humanisierungsprogramms im Jahre 1991. Als unangenehmes Erlebnis ist mir die Begutachtung des FIR durch den Wissenschaftsrat Nordrhein-Westfalen in Erinnerung. Nur durch massive Einlassungen eines Kollegen und meinerseits war es möglich, die Ansichten einiger fachfremder Gutachter zu relativieren. Seitdem wurde mir nie wieder eine vergleichbare Aufgabe zuerteilt.

UdZ: Herr Professor Zülch, ich danke Ihnen für Ihre Antworten und möchte Ihnen abschließend noch die Gelegenheit geben, uns mitzuteilen, was Sie dem FIR schon immer einmal sagen wollten.

Prof. Zülch: Herzlichen Glückwunsch zum 50-jährigen Bestehen. Allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen weiterhin viel Erfolg bei den Forschungsarbeiten, trotz ifab und der vielen anderen Institute, die im Streben nach Forschungsmitteln manchmal zu Konkurrenten werden.



Dr.-Ing. Ulrich Brief, Jahrgang 1951, hat nach seinem Maschinenbaustudium 1979 - 1984 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR gearbeitet und promoviert. Daraufhin war er AV-Leiter, Produktionsleiter und Technischer Leiter in verschiedenen Maschinenbauunternehmen. Seit 2000 ist Dr. Brief Geschäftsführer der FAWEMA Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Engelskirchen, einem mittelständischen Unternehmen des Verpackungsmaschinenbaus.

UdZ: Herr Dr. Brief, welche Themen bestimmten die wissenschaftliche Diskussion der Rationalisierungsforschung und die betriebliche Praxis zu ihrer Zeit am FIR?

Dr. Brief: Zentrale Themenstellung war Ende der siebziger Jahre der Einzug der EDV in kleinen und mittelständischen Betrieben zur Ausführung der planenden und steuernden Funktionen. Über viele Jahre zogen sich die damit im Zusammenhang stehenden Fragen zur Definition, Gestaltung, Auswahl und Einführung der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) wie ein roter Faden durch die Arbeit des Bereichs „Steuerung“.

UdZ: Und haben Sie sich am FIR persönlich auch mit PPS beschäftigt?

Dr. Brief: Ich habe mich von Anfang an mit der PPS beschäftigt. Dabei stand im Mittelpunkt die Beurteilung und Auswahl von auf dem - zunächst recht über-

schaubaren - Markt angebotenen Systemen sowie die Schwachstellenanalyse und Reorganisation in der betrieblichen Praxis. Im Rahmen vieler Industrieaufträge haben wir die Aufbau- und Ablauforganisation durchleuchtet und zum Teil über mehrere Monate alle Phasen eines solchen Projektes bis zur Begleitung der Einführung eines ausgewählten PPS-Systems verantwortet. Auf der Basis dieser Erfahrungen habe ich ein „Verfahren zur Auswahl von PPS-Systemen mit Hilfe der Nutzwertanalyse“ entwickelt, das in zahlreichen Beratungsaufträgen eingesetzt wurde.

Mit einer weiteren zur damaligen Zeit sehr aktuellen Thematik, der Integration rechnergestützter Systeme im Produktionsbereich (CIM), habe ich mich in meinem Doktorvortrag auseinandergesetzt.

UdZ: Herr Dr. Brief, wie würden Sie die Rolle beschreiben, die das FIR für Ihre berufliche und persönliche Entwicklung gespielt hat?

Dr. Brief: Die Institutszeit war für mich sowohl in persönlicher als auch in beruflicher Hinsicht von großer Bedeutung. Durch die intensive Beschäftigung mit anspruchsvollen Themen wurden wir jungen Mitarbeiter in relativ kurzer Zeit als Fachleute anerkannt. Gerade bei der Abwicklung von Industrieaufträgen kam uns die Führungsrolle zu. Häufig mußten wir uns gegen gestandene Praktiker durchsetzen. Die dabei gewonnenen Erfahrungen haben mir später in entscheidenden Situationen oft geholfen.

Über das Fachliche hinaus hatten wir die Gelegenheit, - anders als die Kommilitonen, die nach dem Diplom in die Industrie gegangen sind - im Kollegenkreis über wirtschaftliche, soziale und politische Themen zu diskutieren. Dies hat sicherlich mit dazu beigetragen, dass ich mir - so hoffe ich jedenfalls - immer einen Blick über den Tellerrand bewahrt habe. Aus dieser Zeit des gemeinsamen Arbeitens und der gemeinsamen Freizeitgestaltung sind zum Teil enge persönliche Beziehungen erwachsen, die bis heute halten, wie unser in diesem Jahr zum 17. Mal stattfindendes PPS-Treffen beweist.

An meiner ersten Stelle in der Industrie hat das FIR einen entscheidenden Anteil: Der Werksleiter eines Unternehmens, das wir im Rahmen einer Fragebogenaktion besuchten, erinnerte sich später an mich und fragte, ob ich mich nicht einmal vorstellen wolle.

UdZ: Auch heute pflegen Sie noch einen regen Kontakt zum FIR. Was ist für Sie der ausschlaggebende Grund?

Dr. Brief: In den ersten Jahren nach der Institutszeit war der Kontakt naturgemäß enger. Nach wie vor interessieren mich die aktuellen Forschungsthemen und die Frage, was ich davon in meiner beruflichen Praxis umsetzen kann. Als Mitglied des IHR werde ich dem Institut auch weiterhin verbunden bleiben.

UdZ: Haben Sie auch unangenehme Erinnerungen an das FIR?

Dr. Brief: Ja, die gibt es: Als langjähriges LUKO-Mitglied („Luko“ bezeichnet den Ausschuss, der an FIR+IAW die Organisation von Betriebsausflügen und Feierlichkeiten etc. übernimmt, A.d.V.), zuletzt als Vorsitzender dieses wichtigsten Gremiums des FIR, glaubte ich, dass wir genügend Erfahrung gesammelt hätten, um einen Betriebsausflug ausschließlich am grünen Tisch planen zu können, zumal wir im Vorjahr von Herrn Prof. Hackstein eine Urkunde für „das allerbeste LUKO bis dahin“ erhalten hatten. Geplant war eine Tour in die Ardennen mit Kanufahrt und anschließendem Grillen im Aachener Wald.

Nicht berücksichtigt hatten wir a) den langsamen Bus (dreistündige Anreise ohne Getränkeversorgung), b) ein planloses Umherirren, bis wir den Startplatz für die Kanus gefunden hatten (die Stimmung war unter dem Gefrierpunkt), c) dass Kanus umkippen konnten (zahllose Brillen gingen verloren), d) dass Schwimmen hungrig macht (es war nicht für alle Erbsensuppe zum Mittagessen da) und e) dass eine ausgehungerte Meute viel Fleisch braucht (das Grillen fiel auch recht bescheiden aus). An diesem Abend entschloss sich das LUKO spontan zurückzutreten und den Weg für kommende Generationen frei zu machen.

UdZ: Herr Dr. Brief, gibt es etwas, was Sie dem FIR schon immer einmal sagen wollten?

Dr. Brief: Ich wünsche der Institutsleitung, dass sie auch in Zukunft ihre Arbeit erfolgreich fortsetzt und das FIR noch vielen jungen Menschen die Möglichkeit bieten kann, wissenschaftlich und praxisorientiert zu arbeiten zum Wohl des Instituts und zur eigenen Persönlichkeitsentwicklung.

UdZ: Herr Dr. Brief, wir danken Ihnen für das Interview!



Ministerialrat Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Reinhardt Michael, Jahrgang 1945, war von 1974 bis 1979 wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR. Seit 1979 ist er Beamter der Landesregierung und heute Leiter des Referates Stahl, Metalle, Werkstoffe, Luft- und Raumfahrt im Ministerium für Wirtschaft und Arbeit.

UdZ: Herr Dr. Michael, welche Themen bestimmten aus Ihrer Sicht die wissenschaftliche Diskussion der Rationalisierungsforschung und die betriebliche Praxis zu der Zeit, als Sie am FIR arbeiteten?

Dr. Michael: Bestimmende Themen waren die Termin- und Kapazitätsplanung mittels Simulation durch BETSI, Fragen der Grobplanung und die Analyse von EDV Systemen wie Class (IBM).

UdZ: Und an welchen Themen haben Sie zu dieser Zeit selbst gearbeitet?

Dr. Michael: Ich selbst habe mich einerseits mit der Beurteilung von Verfahren der Grobplanung befasst. Andererseits habe ich in Industrieauf-

trägen zum Beispiel die Reihenfolge- und Kapazitätsplanung in einem mittelständischen Unternehmen der KFZ Zulieferindustrie bearbeitet.

UdZ: Wie bewerten Sie die Rolle, die ihre Zeit am FIR für Ihren beruflichen und für Ihren persönlichen Werdegang gespielt hat?

Dr. Michael: Beruflich hat mir meine Zeit am FIR viel Erfahrung des Arbeitens im Team sowie Einblicke in die industriellen Abläufe und Organisationen gebracht.

Für meine persönliche Entwicklung waren die guten Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen sowie gemeinsame Veranstaltungen und Treffen unter Kollegen in vergleichbarer familiärer Situation sehr wichtig, sie fielen ja gleichzeitig in die Zeit der Familiengründung.

UdZ: Herr Dr. Michael, gibt es für Sie einen bestimmten Grund, aus dem Sie auch heute noch den Kontakt zum FIR pflegen?

Dr. Michael: Ausschlaggebend sind für mich die regelmäßigen Treffen von zwei Ehemaligenkreisen, das bedeutet für mich die Fortführung der persönlichen Kontakte bis hin zu Freundschaften. Aber auch die Kontakte zwischen Ehemaligen und dem Ministerium halte ich für wichtig.

UdZ: Hatten Sie Erlebnisse im Zusammenhang mit dem FIR, die Ihnen in besonderer Erinnerung geblieben sind?

Dr. Michael: Positive Erinnerungen habe ich an die FIR-Feiern im Partykeller, an Dissertationsfeiern, gemeinsame Ausflüge, Treffen am Pool beim Chef sowie an Klausurtagungen. Negative Erinnerungen habe ich eigentlich keine.

UdZ: Herr Dr. Michael, wir danken Ihnen für das Interview! Gibt es noch etwas, das Sie uns abschließend mit auf den Weg geben möchten?

Dr. Michael: Nur eine kurze Bitte: Vielleicht könnte in Zukunft zu Ehemaligentreffen vorab (z.B. per E-mail) ein kurzes Exposé der Teilnehmer zum besseren Kennenlernen vor Ort beitragen.



Dr.-Ing. Eckart Schomburg, Jahrgang 1943 war von 1977 bis 1981 Oberingenieur des Bereichs 'Steuerung'. Nach seinem Maschinenbau- und BWL-Studium an der TU Hannover war Dr. Schomburg von 1969 bis 1977 bei der Siemens AG Wertanalysekoordinator, Leiter Arbeitsvorbereitung im Turbinenwerk Wesel sowie Leiter Fertigungsbetriebe im Elektromotorenwerk Würzburg.

Seit seiner Promotion 1981 am FIR zum Dr.-Ing. (Thema „Betriebstypologie zu Anforderungsermittlung an PPS-Systeme“) ist Dr. Schomburg Mitbegründer und geschäftsführender Gesellschafter der GEBRA Consulting Group Aachen.

UdZ Herr Dr. Schomburg, welche Themen waren zu Ihrer Zeit im Bereich der Betriebsorganisation vorherrschend?

Dr. Schomburg: Es ging vorrangig um die Verbesserung der Produktivität in direkten und indirekten Bereichen sowie um die Verbesserung der logistischen Leistungsfähigkeit durch erstens Prozessorientierte Auftragsabwicklungsstrukturen (zum Beispiel Auftragszentrum) und zweitens durch Online-EDV-Einsatz in Planung und Steuerung (PPS/ BDE).

UdZ: Und in welcher Form haben Sie sich mit diesen Themen befasst?

Dr. Schomburg: Die oben genannten Themenkomplexe wurden von uns sowohl im Rahmen von Forschungsprojekten, von Industrieprojekten als auch von Veröffentlichungen vorangetrieben und brachten das FIR damals in eine vergleichbare Spitzenstellung.

UdZ: Wie hat sich Ihre Zeit am FIR auf Ihren beruflichen und persönlichen Werdegang ausgewirkt?

Dr. Schomburg: Die während meiner Zeit am FIR erweiterte Qualifikation und die geknüpften Kontakte haben den Entschluss zur Gründung der GEBRA gemeinsam mit Herrn Dr.-Ing. Werner Thomas, damals Oberingenieur des Bereichs 'Planung' maßgeblich geprägt und gefördert.

Für meine persönliche Entwicklung spielt es eine Rolle, dass mir die Arbeit am FIR Gelegenheit gegeben hat, Praxiserfahrungen systematisch zu strukturieren und in die wissenschaftliche Arbeit einzubringen.

UdZ: Herr Dr. Schomburg, auch heute noch pflegen Sie den Kontakt zum FIR. Was ist der ausschlaggebende Grund?

Dr. Schomburg: Die aktive Pflege der gemeinsamen wissenschaftlichen Basis.

UdZ: Welche positiven oder eher unangenehmen Erlebnisse im Zusammenhang mit dem FIR sind Ihnen besonders in Erinnerung geblieben?

Dr. Schomburg: Positiv in Erinnerung geblieben sind mir die Feierlichkeiten zum 75. Geburtstag von Herrn Prof. Hackstein auf Kasteel Sippenaeken in Belgien! Eine unangenehme Erinnerung habe ich höchstens an meinen zu schweren, schlecht sitzenden Doktorhut.

UdZ: Herr Dr. Schomburg, wir danken Ihnen für das Interview!

Promotionen an FIR+IAW



Dr.-Ing. Ingo Aghte

Dissertation: „Gestaltung der Produktionsplanung und -steuerung zur Teilnahme am elektronisch intermedierten Handel mit Produktionsleistungen.“

Promotionsvortrag: „Zusammenhänge zwischen der Marktpositionierung und der Konfiguration der Lieferkette in der Bekleidungsindustrie“ (21.01.03)



Dr.-Ing. Richard Schieferdecker

Dissertation: „Produktionsplanung und -steuerung bei flexiblen Arbeitszeiten“

Promotionsvortrag: „Auftragsabwicklung bei wissensintensiven Dienstleistern“ (29.01.2003)



Dr.-Ing. Elmar Hartweg

Dissertation: „Instrumentarium zur Gestaltung virtueller Organisationseinheiten“

Promotionsvortrag: „Entwicklung einer Methodik zur Integration intermodaler Verkehre in logistische Systeme“ (11.02.03)

Forschungseinrichtungen unterliegen ähnlichen Wettbewerbskräften wie die Industrie

Eine breite und differenziert angelegte Forschungsinfrastruktur, wie sie in Deutschland etabliert ist, bietet auf praktisch allen Wissens- und Technikfeldern leistungsfähige Angebote und Potenziale. Seit Jahren wird jedoch kritisiert, dass Forschungsergebnisse in zu geringem Maße und zu langsam in neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen der Praxis umgesetzt werden; dabei muss anerkannt werden, dass Wissenstransfer in die Unternehmen keine einseitige Bringschuld der öffentlich geförderten Einrichtungen sein kann. Die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kann hinsichtlich des Wissenstransfers unterschiedlichste Ausprägungen haben und reicht von gutachterlichen Tätigkeiten, über vorwettbewerbliche Forschungsprojekte bis hin zu Auftrags- und Kooperationsforschung sowie zu Vorstufen der Kommerzialisierung über Spin-offs und Technologietransferstellen. Die in diesem Kontext in Deutschland anzutreffende große Vielfalt öffentlich geförderter forschender Einrichtungen, die aus den unterschiedlichsten Quellen finanziert werden beziehungsweise sich zunehmend kompetitiv selbst finanzieren müssen, reicht von den klassischen Vertretern der Universitäten und Fachhochschulen über Großforschungseinrichtungen und Forschungskonglomerate wie Fraunhoferinstitute, Helmholtz- und Steinbeiss-Zentren bis hin zu kleinen, kaum in Trägerschaften eingebundenen, weitgehend selbstständigen Einheiten wie zum Beispiel dem FIR.

Rückläufige öffentliche Mittel in der Förderung, hoher Wettbewerb um einzelne Ausschreibungen, steigende Qualitätsanforderungen an Erbringung und Umsetzung sowie eine Internationalisierung des Marktes durch EU-Förderung haben der Forschungslandschaft in Deutschland einen tiefgreifenden Wandel abverlangt. Dabei hat die Frage nach der mittel- beziehungsweise langfristigen Aufstellung der verschiedenen Institutionen massiv an Bedeutung gewonnen. Für einzeln agierende oder insbesondere für kleine Player kann sie zur Überlebensfrage werden.

Ähnlichkeit zum industriellen Sektor

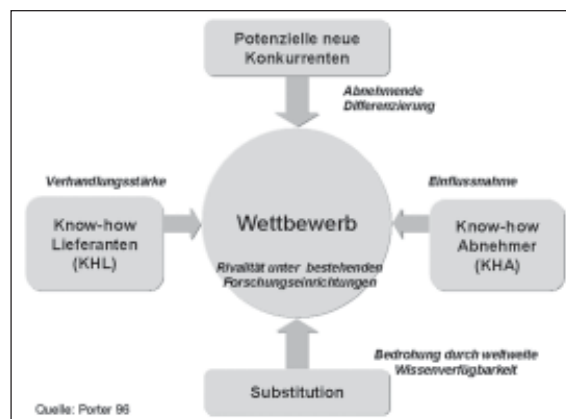
Wendet man die prinzipiellen Überlegungen Porters zu den Wettbewerbskräften im Markt auf Forschungseinrichtungen an, so erkennt man verblüffende Ähnlichkeiten zum industriellen Sektor in Bezug auf die relevanten Felder des Beschaffungs- und Absatzmarktes sowie den Eintritt neuer Wettbewerber und die Substitution erarbeiteten Wissens und Know-hows (vgl. Bild).

Der Know-how-Beschaffungsmarkt (KHL) wird zunehmend geprägt von Kooperationsverbänden und Netzwerken. Die gezielte Ergänzung eigener Kompetenzen um angrenzende Forschungsfelder, zum Beispiel für sogenannte Leitvorhaben oder Sonderforschungsbereiche, entscheidet über Befürwortung oder Ablehnung eines Projektes und dies bei gleichzeitig dramatisch zunehmendem Aufwand im Rahmen der „unternehmerischen“ Investitionsentscheidung in die Projektvorbereitung, Konsortialbildung und Vorleistungen der Ideenfindung und -formulierung. Der Know-how-Absatzmarkt (KHA) gehorcht den Regeln der Kundenorientierung und wird wesentlich über die Art der Kontakte der Partner gesteuert. Diese Kontaktformen reichen von klassischen Gutachten, Diplomarbeiten und Praktika über Forschungsaufträge und Kooperationsprojekte bis hin zu Auftragsforschungsprojekten. Die falsche Wahl des Absatzmarktes und der vorrangigen Kontaktform kann im heutigen Forschungsgeschäft zur limitierenden Größe werden, der schnelle und gezielte Zugang zu neuen Märkten und eine internationale Aufstellung hingegen sichern Positionierung und Erfolg im Spiel mit der dritten Kraft, dem Wettbewerb. Dieser spielt sich im Raum zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung einerseits und Annäherung unterschiedlichster Forschungseinrichtungen hinsichtlich ihrer verfolgten Inhalte, Aufgaben, Angebote und Leistungen andererseits ab und wird auch innerhalb einzelner Kompetenzfelder zunehmend härter. Auch was das Thema „Er-

satzprodukte“ angeht, haben sich die Möglichkeiten nachhaltig verändert: Alleinstellungsmerkmale und Wissensvorsprung durch Wissenssicherung werden durch die Möglichkeiten der globalen Informationsversorgung beeinträchtigt; die Geschwindigkeitszunahme in der Wissensverbreitung und die deutlich vereinfachten Möglichkeiten des Wissenszugriffs reduzieren eine alleinige Nutzung zeitlich gesehen erheblich.

Aus diesen Beobachtungen lassen sich folgende Thesen ableiten, die das Forschungsgeschäft von morgen bestimmen werden: Der erfolgreiche, innovative Forschungsdienstleister

- betreibt ein zielgerichtetes Forschungsmanagement, ausgerichtet auf die Bedürfnisse des KHA,
- beherrscht das Kooperationsmanagement mit geeigneten Netzwerkpartnern und positioniert sich bewusst hinsichtlich seiner Kompetenzen,



- hat eine effiziente Form der Forschungsabwicklung mit überprüfbaren Leistungs- und Qualitätskriterien etabliert,
- betreibt ein aktives Informations- und Kontaktmanagement, welches die Informationsüberflutung nicht relevanter Adressaten explizit ausschließt,
- ist hinsichtlich seiner Adaptionsfähigkeit bei Verlagerung von Forschungsschwerpunkten effizient und überzeugend.

Das FIR hat sich zum Ziel gesetzt, auch in der zukünftigen Forschungslandschaft eine überzeugende Rolle zu spielen!



Dr. Volker Stich ist Geschäftsführer des FIR e.V.

Tel.: 02 41/4 77 05-104
E-Mail: st@fir.rwth-aachen.de

Bild: Überträgt man Porters Überlegungen zu den Wettbewerbskräften im Markt auf Forschungseinrichtungen, werden die tiefgreifenden Veränderungen des Forschungsmarktes transparent.

50 Jahre Rationalisierungs-Architektur

Aufstockung und Erweiterung berücksichtigen den ursprünglichen Charakter des FIR



„Alle sollen besser Leben“ - unter diesem Motto traten die Aachener Rationalisierungsforscher mit der Gründung des FIR e.V. vor nunmehr 50 Jahren auf den Plan, um der von den Kriegsfolgen bis ins Mark getroffenen deutschen Wirtschaft und Gesellschaft wieder auf die Beine zu helfen.

Kom.-Wirt. Friedrich Maurer M.A. ist seit 1998 Redakteur der UDZ und weiterer Veröffentlichungen von FIR+IAW.

Wiederaufbau war nach dem Krieg das zentrale Thema und Wiederaufbau war auch erst einmal nötig, um dem zunächst „obdachlosen“ FIR ein Zuhause zu bieten. Ob bewusst oder unbewusst, ausgewählt wurde ein seit je her für die Ökonomie bedeutender und traditionsreicher Bauplatz im Herzen von Aachen. Immerhin bezeichnet Pontdriesch - in Öcher Platt die Wiese am Pont - einen Ort unmittelbar vor der inneren Stadtmauer (der Barbarossamauer), an dem schon zur Römerzeit die Handelsstraße entlangführte, die Aachen an den Haupthandelsweg Colonia Agripina und Cario Vallum (Köln-Heerlen) anschloss.

Tel.: 02 41/4 77 05-152
E-Mail: mr@fir.rwth-aachen.de



Bild 1: Haus Beissel, ein neunachsiger später Couvenbau, stand bis zum Zweiten Weltkrieg genau an der Stelle, an der sich heute das FIR befindet.

fabrikanten, die Familie Beissel, und zwar mit Ausstrahlungskraft für die gesamte industrielle Produktion ihrer Zeit!

Rationalisierung als architektonisches Programm

Dass ihnen dies mit nachhaltigem Erfolg über 250 Jahre gelungen ist, davon legte schon das Wohnhaus der Beissels Zeugnis ab (siehe Bild 1). Es handelt sich um einen neunachsigen späten Bau von Johann Joseph Couven, dem Aachener „Star-Architekten“ des 18. Jahrhunderts, der unter anderem mit Barockkirchen und -schlössern sowie mit dem Umbau des historischen Rathauses der Kaiserstadt berühmt wurde.

An genau der Stelle, wo nach dem Zweiten Weltkrieg nur noch Trümmer von „Haus Beissel“ übrig waren, wurde für das 1953 gegründete FIR innerhalb von drei Jahren ein für seine Zeit bahnbrechendes Institutsgebäude geplant und errichtet, das bereits in seiner Architektur und Bauweise dem Programm der Rationalisierer Rechnung trug. Das Wissen der Bauherren über optimierte Planungs- und Arbeitsprozesse fand unmittelbaren Eingang in das schwierige



Bild 2 zeigt das FIR kurz nach seiner Fertigstellung 1956. Leichtigkeit und Transparenz kennzeichnen die bis heute bestehende Grundstruktur des Gebäudes.

Aber auch für die „jüngere“ Geschichte des Pontdriesch lassen sich spannende Bezüge zum FIR herstellen: Denn genau dort, wo seit 50 Jahren das FIR als Innovationsschmiede Maßstäbe für optimierte Unternehmensabläufe setzt, taten dies schon im 18. und 19. Jahrhundert Aachens wichtigste Nadel-



Bild 3 zeigt das FIR nach der Aufstockung im Jahr 2000: Ein gelungenes Beispiel für eine zeitgemäße Erweiterung, die die architektonische Grundidee des Baus berücksichtigt.

Bauvorhaben, als man 1955 Professor R. Steinbach, damals Lehrstuhlinhaber für Baukonstruktion, mit dem Ausführungsauftrag betraute. Die Zeit drängte, das Geld war knapp und zudem mussten schwierigste Baugrundverhältnisse berücksichtigt werden. Dennoch gelang es Steinbach, der heute als der große Architekturrationalisierer gilt, den Bauprozess mit vorgefertigten Bauelementen mehr als industrielle Fertigung denn als Handwerk zu betreiben und so ganz im Sinne der Rationalisierungsidee in erheblichem Umfang Zeit und Geld einzusparen. Wie geplant konnte 1956 ein Gebäude bezogen werden, das noch heutigen Anforderungen an moderne Büroarchitektur genügt, denn die gerasterte Fassadengestaltung und die konsequente Loslösung des Tragwerks von der Fassade (Curtain Wall) ermöglichen eine flexible Raumnutzung. Großzügige Fensterflächen garantieren ein hohes Maß an natürlichem Lichteinfall (siehe Bild 2).

Albrecht Mann schreibt 1998 in seiner Abhandlung „Aachens Architektur im Stilwandel des 20. Jahrhunderts über das FIR-Gebäude: „Einige Architekten und Bauherren gingen hinsichtlich der Skelettkonstruktion und Curtain Wall ihre eigenen Wege. So der TH-Professor Steinbach [...] als er die Fassade des dreigeschossigen Skelettbau mit runden Säulen im Erdgeschoß und strebebogenartigen Fertigelementen zwischen den vierundzwanzig Fensterachsen der beiden Obergeschosse gestaltete, eine für diese Zeit außergewöhnliche, interessante plastische Lösung, die das verhältnismäßig kleine Gebäude zum Monument erhob.“

In seiner ursprünglichen Ausführung schien das Haus zu schweben, denn die rahmenlose Verglasung des Erdgeschosses verlieh dem Bau eine enorme Leichtigkeit und Transparenz, die allerdings durch die spätere Nachrüstung von wärmegeämmten Fensterelementen und durch das an der nach Süden ausgerichteten Hausfront installierte Sonnenschutzsystem teilweise verloren ging. Dennoch konnte das Gebäude auch nach seiner Aufstockung 1999 um eine weitere Etage viel von seinem ursprünglichen Charakter bewahren.

Aufstockung 1999

Als dann in den neunziger Jahren das FIR „aus allen Nähten platzte“, galt es eine zeitgemäße Erweiterungslösung zu finden, die den Charakter des ursprünglichen Gebäudes sowie die schon 1955 schwierigen Baugrundverhältnisse berücksichtigte. Man entschied sich für die Aufstockung um eine dritte Etage, die dem FIR 376 qm Nutzfläche schaffen würde. Der Architekt, Siegfried Gerich, sollte dieses Bauvorhaben bei laufendem Institutsbetrieb realisieren. Damit entschied man sich für eine Lösung, die bis dato aus statischen Gründen für nicht durchführbar gegolten hatte. Der Clou bestand in konsequenter Leichtbauweise mit genau kalkulierter und kontrollierter Lastabtragung. So wurde in nur 10 Monaten eine selbsttragende Stahlskelett-Hallenkonstruktion exakt auf die tragenden Betonstützen der unteren Geschosse aufgesetzt, während der Institutsbetrieb nahezu uneingeschränkt fortgeführt werden konnte. Nur zweimal innerhalb der Bauzeit musste das Gebäude aus Sicherheitsgründen geräumt werden. Das war nötig zum Durchtrennen der tragenden Unterzüge der alten Dachkonstruktion im Bereich der geplanten Treppe, sowie bei deren Einbau. Sie wurde als 8,56 Tonnen schweres Fertigteile per Kran zentimetergenau in eine entsprechende Öffnung eingesetzt. So wie 1955 Professor Steinbach mit vorgefertigten Bauteilen den Grundgedanken der Rationalisierung - höchste Effizienz bei minimalem Aufwand - nachkam, verwirklichte man auch 1999 eine „effiziente

Architektur“ durch den Einsatz von Fertigteilen und Leichtbauwerkstoffen sowie durch eine bis ins Letzte durchdachte Ablaufplanung. Gleichzeitig konnten die charakteristischen Attribute Transparenz und Helligkeit konsequent auf die neue Etage übertragen werden.

2003 und darüber hinaus

In den letzten Monaten ist unmittelbar neben dem FIR eine gewaltige Baugrupe für einen Neubau ausgehoben worden und wieder ist das FIR nicht ganz „unbeteiligt“. Denn als 1995 eine Neubebauung des Nachbargrundstücks diskutiert wurde, nutzte das FIR die Gunst der Stunde und beteiligte sich an der Bauherrngemeinschaft Pontdriesch GbR. In diesem Zuge wird im Frühjahr 2003 die Hofeinfahrt zum FIR dreigeschossig überbaut, was dem FIR eine Erweiterung seiner Gesamtnutzfläche um weitere 5 % beschert. Auf dem Nachbargrundstück entsteht zudem ein fünfgeschossiges Geschäftshaus mit einer belgischen Supermarktkette im Erdgeschoss, einem Holzmöbelhandel im 1. Obergeschoss sowie weiteren drei Büroetagen (siehe Bild 4). Diese drei Büroetagen spielen für die Zukunftspläne von FIR+IAW eine entscheidende Rolle: Sie sollen teilweise von FIR+IAW selbst bezogen sowie teilweise durch Spin-Offs des FIR und durch Kooperationspartner der FIR-Solutions Group genutzt werden. Die Zusammenführung der Institute und enger Partner wäre damit auch örtlich abgeschlossen.

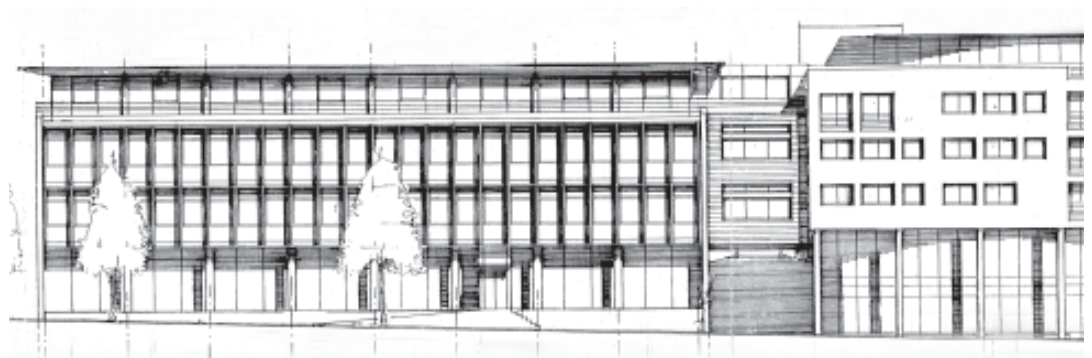


Bild 4: Viel Raum für Zukunftspläne: In 2003 wird die Hofeinfahrt des FIR-Gebäudes dreigeschossig überbaut und auf dem Nachbargrundstück entsteht ein fünfgeschossiges Geschäftshaus, in dem sich das FIR eine Option auf drei Etagen gesichert hat.

7. Aachener Dienstleistungs-Forum

Professionalisierung des Service durch Wirtschaftlichkeit, Qualifizierung und Internationalisierung



Irene Schmitt, M.A. unterstützt projektbezogen den FIR-Forschungsbereich Dienstleistungsorganisation beim Marketing von Forschungsergebnissen.

Tel.: 02 41/4 77 05-236
E-Mail: sm3@fir.rwth-aachen.de

Angesichts der angespannten Finanzsituation, vermehrter Insolvenzen und sinkender Börsenkurse steht die Dienstleistungsbranche vor der Herausforderung, auf die veränderten Marktbedingungen zu reagieren. Gefragt sind innovationsfähige Konzepte, die die Wettbewerbsfähigkeit auf nationaler und internationaler Ebene sichern.

Um Unternehmen und Verbände wie den Kundendienstverband Deutschland (KVD) bei dieser Herausforderung zu unterstützen, veranstaltete das FIR im Eurogress Aachen am 3. und 4. April 2003 das 7. Aachener Dienstleistungs-Forum zu dem Thema „Zukunftsfähige Dienstleistungen: Wirtschaftlichkeit, Qualifikation und Internationalisierung“. Namhafte Referenten aus Industrie, Wirtschaft und Forschung präsentierten vor ca. 140 Tagungsteilnehmern Erfolgsmodelle für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit, die Identifikation des Quali-



Kurz vor der Veranstaltung von links nach rechts: Prof. Burkhard Rauhut, Rektor der RWTH Aachen; Harald Schartau, Minister für Wirtschaft und Arbeit NRW; Prof. Holger Luczak; Direktor des FIR; Dr. Volker Stich, Geschäftsführer des FIR)

fikation für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft darstellt. Aufgrund dessen habe das Land Nordrhein-Westfalen bereits 2002 die Dienstleistungsoffensive NRW gegründet, bei der es um die Nutzung der Wachstumspotenziale innovativer und zukunftsweisender Dienstleistungen geht. Als Schlüsselemente für den Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft nannte Schartau „Wissen“ und „Qualifikation“. Vor diesem Hintergrund werde, so der Minister, gemeinsam vom Land NRW und dem FIR im Wintersemester 2004/05 der erste Lehrstuhl für „Service Engineering“ in Deutschland an der RWTH Aachen angestrebt. Dieser Lehrstuhl zielt auf die Ausbildung zukünftiger Führungskräfte für die systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungs-Produkten ab.

kompetenz und ausgeprägter sozialer Handlungskompetenz die Voraussetzung für die Erbringung wissensintensiver Dienstleistungen des Maschinen- und Anlagenbaus. Daher gelte es, gezielt die notwendigen Kompetenzen zu identifizieren und aufzubauen. Letztlich stelle das Zusammenwachsen der europäischen Staaten und die zunehmende Verflechtung der Märkte die Dienstleistungswirtschaft zusätzlich vor neue Herausforderungen. Infolge steigender Anforderungen internationaler Kunden an Verfügbarkeit und Reaktionszeit sei eine systematisch gestaltete Internationalisierung erforderlich. Daraus resultierten neue Anforderungen an Kooperation, Koordination und Kommunikation der Dienstleistungsorganisation.



Prof. Holger Luczak (mitte) beantwortet Fragen aus dem Plenum zum Thema „Dienstleistung aus Sicht der Wissenschaft“.

fikationsbedarfs und die Internationalisierung von Dienstleistungen. Erstmals wurde das Aachener Dienstleistungs-Forum in Kooperation mit dem Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Dienstleistungsoffensive NRW durchgeführt. Wirtschafts- und Arbeitsminister Harald Schartau eröffnete daher das diesjährige Forum. In seinem Vortrag wies er darauf hin, dass der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft eine große Heraus-

forderung für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft darstellt. Während der Pausen und der Abendveranstaltung nutzten die Teilnehmer die Möglichkeit, mit den Referenten über Vorgehensweisen und Arbeitsergebnisse rund um das Thema „Dienstleistung“ zu diskutieren. Außerdem wurde den Tagungsteilnehmern die Literaturlistenbank „Dokumentation Rationalisierung und Arbeitswissenschaft“ vorgestellt, die nun als eDORA über das Internet die Recherche nach mehr als 60.000 Artikeln aus rund 60 Fachzeitschriften zur Betriebs- und Arbeitsorganisation ermöglicht. (Kostenloser Testzugang siehe Seite 31 dieses Heftes.)

Während der Pausen und der Abendveranstaltung nutzten die Teilnehmer die Möglichkeit, mit den Referenten über Vorgehensweisen und Arbeitsergebnisse rund um das Thema „Dienstleistung“ zu diskutieren. Außerdem wurde den Tagungsteilnehmern die Literaturlistenbank „Dokumentation Rationalisierung und Arbeitswissenschaft“ vorgestellt, die nun als eDORA über das Internet die Recherche nach mehr als 60.000 Artikeln aus rund 60 Fachzeitschriften zur Betriebs- und Arbeitsorganisation ermöglicht. (Kostenloser Testzugang siehe Seite 31 dieses Heftes.)

Lieferbereitschaft steigern – Bestände senken

12. Workshop Disposition zeigt Lösungsansätze ohne umfangreiche Investitionen

Die Erhaltung und Steigerung der Kundenzufriedenheit durch Gewährleistung einer hohen logistischen Leistung steht heute für deutsche Unternehmen wegen des erhöhten Wettbewerbsdrucks zunehmend im Vordergrund. Lagerbestände bieten hierbei noch heute die Chance, die eigene logistische Flexibilität zu sichern. Durch hohe Bestände können kurze Lieferzeiten realisiert werden und Schwankungen in Beschaffung und Produktion gedeckt werden. Allerdings verursachen Bestände Kapitalbindungskosten.

Erfahrungen des FIR haben gezeigt, dass insbesondere in der Optimierung der inner- und überbetrieblichen Disposition enorme Einsparpotenziale verborgen sind. Umso verwunderlicher ist es, dass diese Optimierungspotenziale in den deutschen Unternehmen nur zögerlich betrieben werden. Zudem hat die Nutzung dieser Potenziale gegenüber anderen Rationalisierungsbemühungen den entscheidenden Vorteil, mit geringen Investitionskosten verbunden zu

Bestände zu minimieren. Die Lösung dieses Zielkonfliktes bereitet in der betrieblichen Praxis erhebliche Probleme. Ursache dafür ist oftmals die mangelnde Unterstützung der dispositiven Funktionen durch die vorhandenen EDV-Systeme. So bieten diese Systeme keine oder nur eine unzureichende Hilfestellung bei der Auswahl und erfolgreichen Anwendung geeigneter Verfahren zur

- Artikelstrukturierung,
- Bedarfsermittlung,
- Bestandsplanung und
- Bestellmengen- bzw. Losgrößenrechnung.

Dadurch ist es den Unternehmen vielfach nicht möglich, die bestehenden Bestandssenkungspotenziale hinreichend auszuschöpfen.

Die bestehenden Verbesserungspotenziale in der Disposition sowie deren Ursachen wurden im Rahmen des Workshops „Disposition“ erarbeitet, um auf dieser Grundlage konkrete Lösungsvorschläge zu erarbeiten (siehe Bild).

- Strukturierung des gesamten Artikelspektrums anhand spezifischer, dispositionsrelevanter Klassifizierungsmerkmale
- Anforderungsgerechte Auswahl von Dispositionsverfahren unter Berücksichtigung artikelspezifischer Eigenschaften
- Dynamische Parametrisierung der einzelnen Verfahren, um einer adaptiven Disposition gerecht zu werden und
- Differenzierter Einsatz von Dispositionsstrategien in Lieferketten durch verbesserte Koordination und Zusammenarbeit

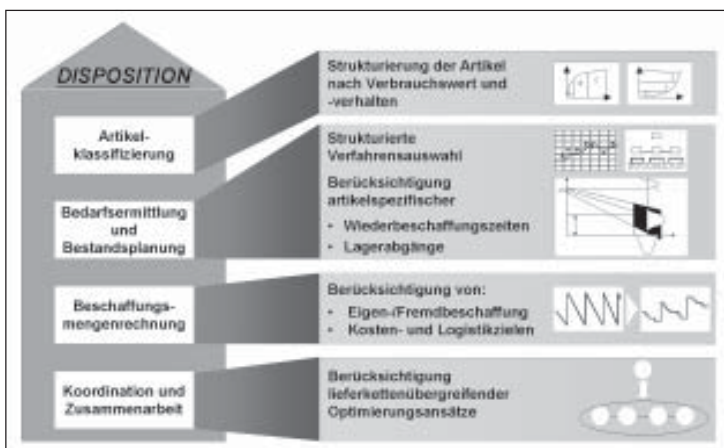
Der 12. Workshop Disposition, der am 25.03.2003 vom FIR veranstaltet wurde, bot nicht nur unternehmensinterne Betrachtungen von dispositionsrelevanten Funktionen sondern vermittelte auch methodische Grundkenntnisse und Einsatzvoraussetzungen. Außerdem gab er durch die unternehmensübergreifende Betrachtung und Koordination dispositionsrelevanter Informationsflüsse entlang einer Lieferkette einen Einblick in neue Ansätze zur Gestaltung und Optimierung des Dispositionsprozesses.

Es wurde deutlich, wie sich durch die optimierte Nutzung der vorhandenen EDV-Systeme bestehende Bestandssenkungspotenziale bei gleichzeitiger Steigerung der Lieferbereitschaft erschließen lassen, ohne dass umfangreiche Investitionen in neue Systeme nötig werden.



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Georgios Loukmidis ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Logistik am FIR. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen im inner- und überbetrieblichen Bestandsmanagement sowie in der Ersatzteillogistik.

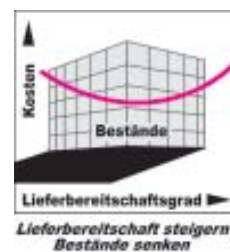
Tel.: 02 41/4 77 05-335
E-Mail: luk@fir.rwth-aachen.de



Im Workshop „Disposition“ wurden konkrete Vorschläge für Unternehmen erarbeitet, um hohe Lieferbereitschaft zu gewährleisten und gleichzeitig Bestände zu minimieren.

sein und eher auf Akzeptanz im Unternehmen zu stoßen, da keine negativ behafteten Begleiterscheinungen wie etwa Personalabbau zu befürchten sind. Der klassische Zielkonflikt der Disposition besteht darin, die vom Markt geforderte hohe Lieferbereitschaft zu gewährleisten und gleichzeitig die damit verbundenen

Ziel des nun zum 12-ten mal vom FIR veranstalteten Workshops DISPOSITION war es daher, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie Bestände bei gleichzeitiger Steigerung der Lieferbereitschaft gesenkt werden können. Hierbei wurden insbesondere folgende thematische Schwerpunkte behandelt:



Da das Thema Disposition bei Unternehmen auf großes Interesse stößt, wird ein weiterer Workshop im vierten Quartal dieses Jahres stattfinden. Interessenten werden gebeten, sich beim Autor zu melden.



FIR stellt Projekt zum Thema Digitale Signatur vor

Transparente und rechtsverbindliche Dokumentationsfunktion im Materialzeugniswesen



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing arbeitet seit 2000 am FIR als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich E-Business-Engineering.

Seine Arbeitsschwerpunkte sind unter anderem neue IT-Sicherheit, Wertschöpfungsnetzwerke, Intermediäre Geschäftsmodelle und E-Sales.

Tel.: 02 41/4 77 05-503

E-Mail: la@fir.rwth-aachen.de

In den vergangenen Jahren hat sich die Branche der Metallerzeuger und -verarbeiter zunehmend auf die Entwicklung und Produktion von Spitzenstählen spezialisiert, um sich von der Billigkonkurrenz aus Osteuropa und Fernost zu differenzieren. Besteller hochwertiger Stahlsorten verlangen im Regelfall eine genaue Dokumentation von zuvor spezifizierten Eigenschaften in sogenannten

Hier setzt das Projekt „i-Sig - Digitale Signaturen im elektronischen Materialzeugniswesen“ an, das einen anwendungsfreundlichen und im Sinne des *Signaturgesetzes (SigG)* sowie der *Verordnung zur digitalen Signatur (Signaturverordnung - SigV)* sicheren Materialzeugnisaustausch über das Internet ermöglichen soll. Erfolgsentscheidend ist, dass elektronische Materialzeugnisse

eine einfache Textdatei von einem Fälscher leicht gelesen, verändert oder kopiert werden. Die Realisierung eines ausreichenden Sicherheitsmaßes für elektronische Materialzeugnisse erfordert daher geeignete technische Vorkehrungen, die neben Zugangskontrollen und dem Schutz vor Viren etc. insbesondere kryptographische Verfahren wie zum Beispiel den Einsatz einer digitalen Signatur umfassen.



Auf dem Neujahrsempfang von NRW-Wirtschafts- und Arbeitsminister Harald Schartau stellt Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (links) das neue FIR-Forschungsprojekt „i-Sig“ vor.

Materialzeugnissen. Anhand dieser Zeugnisse werden die Eigenschaften der Produkte für Lieferant und Besteller verbindlich festgehalten. In der Vergangenheit sind sowohl die Zahl der Materialzeugnisse, die der Lieferant auf Anforderung des Bestellers bereitstellen muss, als auch die qualitativen Anforderungen an diese Zeugnisse stetig gestiegen. Die konventionelle Bereitstellung von wenig standardisierten Materialzeugnissen auf dem Postweg oder begleitend zum Materialversand führt zu vielfältigen Problemen. Besonders nachteilig wirkt sich ein verspäteter Zeugniseingang beim Besteller aus, da Produktionsverzögerungen drohen. Auch die Archivierung von Papierdokumenten hat oft zeitraubende und teure Prozessschritte zur Folge. Es sind daher Ansätze erforderlich, die die Metallindustrie Nordrhein-Westfalens beim schnellen, weltweiten, sicheren und flexiblen Zeugnisaustausch unterstützen.

mindestens den gleichen Sicherheitsanforderungen genügen wie papierbasierte Zeugnisse, damit sie auch in der elektronischen Form die notwendige gerichtliche Verwertbarkeit haben. Ein digitales Dokument muss somit über Merkmale verfügen, die sicherstellen, dass die enthaltenen Daten integer sind und auch von dem Absender stammen, der im Dokument verbrieft ist. Bei Papierdokumenten sind das meistens Stempel, Papier mit Wasserzeichen, Unterschriften usw. Fälscher haben bei derart gesicherten Dokumenten meist keine praktikable Möglichkeit, perfekte Fälschungen herzustellen, die von einem Fachmann nicht zu erkennen sind. Die Vertraulichkeit wird durch die im Geschäftsverkehr übliche Sorgfalt beim Umgang mit Dokumenten hergestellt; zum Beispiel durch Ablage in verschlossenen Archiven. Bei ungeschützten digitalen Daten kann jedoch problemlos eine perfekte Kopie oder Fälschung vorgenommen werden. So kann

Eine weitere wichtige Zielsetzung des Projekts *SigG* ist die nahtlose Integration von Sicherheitstechniken und -verfahren in den elektronischen Materialzeugnisaustausch. Zahlreiche Expertengespräche mit Vertretern der Metallindustrie zeigen eindeutig, dass nur durch einen transparenten Einsatz von Sicherheitstechnologien die für einen nachhaltigen Erfolg notwendige Branchenakzeptanz erreicht werden kann. Die notwendige Benutzerfreundlichkeit sowie die Einbindung mobiler Sachverständiger von Prüforganisationen führt zu der Forderung, bei der Realisierung einer digitalen Signatur auf sogenannte *Smartcards* zurückzugreifen. Die Smartcard bzw. Chipkarte kann sicherheitsrelevante Informationen (zum Beispiel private Schlüssel für asymmetrische oder symmetrische Chiffrieralgorithmen) speichern und die Anwendungen mit Parametern versorgen, so dass auch mobile Gutachter beim Kunden im eigenen Namen ein Zeugnis digital unterschreiben und freigeben können.

Internetbasierter Multimediainformationsbroker für betriebliche Anwendungssysteme

Die Softwareauswahl im Rahmen der Neuausrichtung oder Sanierung von betrieblichen Anwendungen wird von Produktionsunternehmen fast aller Branchen als äußerst schwierig und unbefriedigend dargestellt. Aus diesem Grund wurde das Konzept eines elektronischen Marktplatzes entwickelt, eines Werkzeugs zur Erhöhung der Transparenz des Marktes für betriebliche Anwendungen.

Die große Zahl von Anbietern und unterschiedlichen Typen betrieblicher Informationssysteme erschweren die Auswahl der „richtigen“ Softwareprodukte. Gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) können sich in der Regel weder die kostspielige Unterstützung durch externe Berater, noch eine teure Fehlentscheidung leisten. Aus diesem Grund wurde am FIR ein Konzept für eine internetgestützte Plattform zur Auswahlunterstützung betrieblicher Informationssysteme entwickelt. Dabei wurden mehrere Ziele verfolgt:

- Überblick über den aktuellen Leistungsstand der Systeme ausgewählter Anwendungsbereiche (z.B. PPS/ERP)
- Unterstützung bei der Erstellung spezifischer Anforderungsprofile
- Systematische Beurteilung aller relevanten Systeme eines Typs

Entwicklungsgrundlage für den Informationsbroker war ein standardisierter Anforderungskatalog, der über vier Ebenen hierarchisch aufgebaut ist. Die theoretischen Grundlagen des Informationsbrokers basieren auf der Entwicklung von Referenzrollenmodellen, -prozessmodellen und -datenmodellen.

Die elektronische Plattform wird durch die vier Rollen Betreiber, Contentprovider (Spezialist für den Inhalt), Anbieter und Anwender charakterisiert. Aus den vier Rollen ergeben sich die drei Ebenen

- Administrationsebene,
- Bearbeitungsebene sowie
- Verwaltungs- und Anwenderebene,

die die Organisationsstruktur des Informationsbrokers bilden. Es konnten vier Prozesse identifiziert werden, die zum erfolgreichen Betrieb einer elektronischen Plattform benötigt werden: Im Prozess *Agentenpflege* werden Benutzer auf der Informationsplattform registriert und betreut. Im Prozess *Informationserfassung* werden Datenveränderungen der Funktions- und Unternehmensdaten seitens eines Anbieters vom Betreiber registriert und einer groben Konsistenzprüfung unterzogen. Im Prozess *Marktrecherche* legen Anwender ein Anforderungsprofil an. Die vollständigen Anforderungsprofile werden über die Plattform mit den Leistungsprofilen der Anbieter verglichen und es werden Rangreihen erstellt. Der Prozess *Qualitätsprüfung* wird kontinuierlich auf Basis eines Prüfplanes durchgeführt. In diesem Plan werden Aktivitäten beschrieben und Zeiträume für die Abarbeitung dokumentiert. In regelmäßigen Abständen werden Daten durch den Contentprovider überprüft und bei Qualitätsmängeln eine Änderung herbeigeführt. Um eine ausreichende Datenqualität zu gewährleisten, wurden Qualitätsregelkreise mit technischen und sozio-technischen Elementen erarbeitet. Dabei wurden systematisch Fragelisten, Checklisten, Datensatzrelationsmatrizen etc. genutzt, die spezielles Know-how aus dem Bereich der Anwendungssystemauswahl und der IT-Branche enthalten. Die zum größten Teil automatisierte und anonyme internetbasierte Auswahlunterstützung kann nur erfolgreich eingesetzt werden, wenn die bereitgestellten Daten verlässliche Informationen liefern.

Darüber hinaus wurde ein Ansatz zur Navigation innerhalb des Informationsbrokers erarbeitet. Grundlage waren die Strukturen, die sich aus dem Anforderungskatalog und den Referenzprozessen ergeben. Die Umsetzung der Strukturen in Form eines Explorers schaffte höchste Transparenz innerhalb der Prozesse Informationserfassung und Marktrecherche. Die technische



Das Forschungsprojekt „Entwicklung eines internetbasierten Multimediainformationsbrokers für betriebliche Anwendungssysteme und Anwendungssystemkomponenten“ wurde von November 2000 bis April 2002 unter der Nummer 12692N aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke e. V.“ (AIF) gefördert.

Umsetzung der Konzepte wurde basierend auf detaillierten Studien der aktuellen software- und hardwaretechnischen Rahmenbedingungen prototypisch realisiert. Die erfolgreichen Tests des Prototypen waren unter anderem Grundlage für die Ausgründung der Trovarit AG. So konnte in enger Zusammenarbeit das Konzept des Informationsbrokers professionell umgesetzt werden, so dass ein breit angelegter Feldversuch erfolgen konnte. Die Tests zeigten, dass die erwarteten Vorteile höherer Markttransparenz mit nachvollziehbaren Auswahlergebnissen erfüllt werden. Das positive Feedback der bisherigen Anwender des Informationsbrokers lässt ein positives Fazit zu: Mit dem Informationsbroker kann die Gefahr von Fehlinvestitionen bei der Softwareauswahl deutlich reduziert werden.



Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt. Phys. Klaus Wienecke (links) arbeitet seit 1998 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement. Seine Themenschwerpunkte sind die Bereiche Auswahl und Einführung von ERP-/PPS-Systemen, überbetriebliche Auftragsabwicklung und Workflowmanagement. Tel.: 02 41/4 77 05-433 E-Mail: wn@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Ralf Kampker war bis zum 31.12.2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement und arbeitet jetzt als Berater bei der itelligence AG. Tel.: 0221/82 98-0, E-Mail: Ralf.Kampker@itelligence.de



Das Bild zeigt, wie der Multimediainformationsbroker - ein elektronischer Marktplatz zur Softwareauswahl - Transparenz in den Markt betrieblicher Anwendungssysteme bringen kann.

Flexible Arbeitszeiten

Modelle zur Produktionsplanung und -steuerung bei integrierter Personalressourcenplanung



Die integrierte Personalressourcenplanung bei flexiblen Arbeitszeiten lässt sich ohne eine geeignete IT-Unterstützung nicht in der notwendigen Qualität bewältigen. Heutige ERP/PPS-Systeme sind dazu aber nur begrenzt in der Lage. In einem Forschungsprojekt wurden daher abhängig von den Arbeitszeitmodellen die notwendigen Aufgaben, Funktionen und Daten identifiziert, die für die integrierte Planung gebraucht werden und die von den eingesetzten ERP/PPS-Systemen bereitgestellt werden müssen. Mit einer gewissen Grundfunktionalität kann dabei bereits ein Großteil der Arbeitszeitmodelle abgedeckt werden.

ressourcen rückt die Personalkapazität neben der Betriebsmittelkapazität in den Fokus der Kapazitätsabstimmung.

Flexible Arbeitszeiten versprechen aber auch den Mitarbeitern Vorteile. Mitarbeiter fordern zunehmend die eigenverantwortliche Planung ihrer Aufgaben und die Möglichkeit, Arbeit und Freizeit flexibel aufeinander abzustimmen. Die Arbeitszeitflexibilisierung kann in diesem Zusammenhang zu einer Aufwertung der Arbeitsplatzattraktivität durch einen erhöhten Handlungsspielraum der Arbeitnehmer bei der Gestaltung der Arbeitszeit führen.

Restriktionen berücksichtigt werden. Diese zusätzliche Planungskomplexität kann durch die Planer ohne eine geeignete IT-Unterstützung nicht mehr in der erforderlichen Qualität bewältigt werden.

Betriebliche Aufgaben werden heute in Produktionsunternehmen durch integrierte betriebliche Informationssysteme, sogenannte Enterprise-Resource-Planning (ERP-) beziehungsweise Produktionsplanungs- und -steuerungs- (PPS-) Systeme, unterstützt. Diese sind jedoch nur beschränkt in der Lage, die für die Planung bei flexiblen Arbeitszeiten notwendigen Funktionalitäten bereitzustellen.

Werden Personalressourcen – beim gleichzeitigen Einsatz flexibler Arbeitszeitmodelle – bei der Auftrageinplanung zusätzlich berücksichtigt, erhöht das massiv die Komplexität der Ressourcenplanung. Bezogen auf die Mitarbeiter müssen eine Vielzahl von Daten und Arbeitszeitregelungen zusätzlich zu den material- bzw. betriebsmittelbezogenen

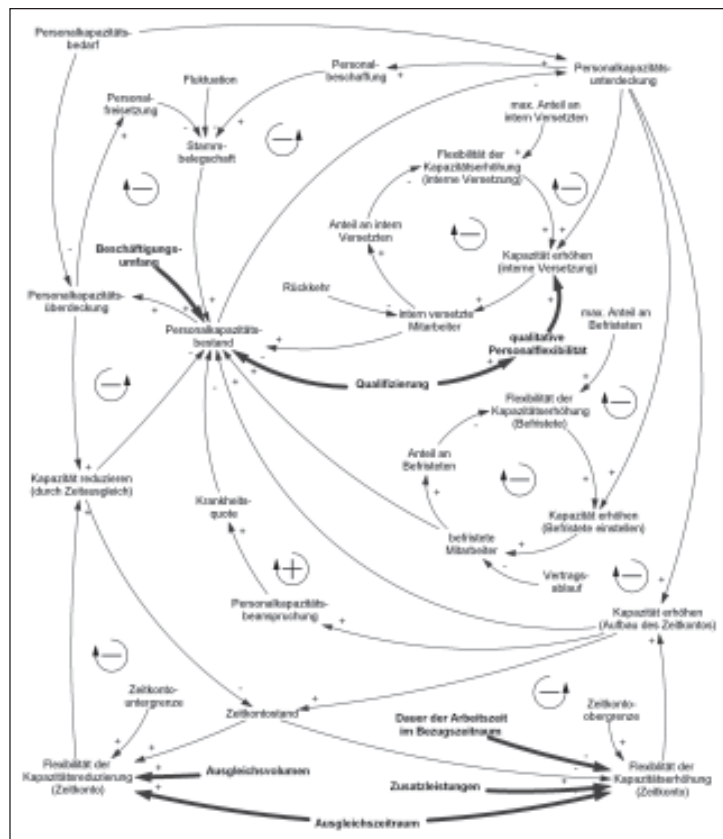
Ziel des von der AiF geförderten Forschungsprojekts war es, für die integrierte Personalressourcenplanung bei flexiblen Arbeitszeitmodellen die notwendigen Planungsaufgaben, -funktionen und -daten zu ermitteln sowie abhängig vom eingesetzten Arbeitszeitmodell die notwendige EDV-technische Unterstützung zu identifizieren.

Unternehmen setzen heute verstärkt flexible Arbeitszeitmodelle ein, um ihre Produktion flexibler zu gestalten. Die Personaleinsatzplanung wird damit jedoch aufwendiger als bisher. Zusätzlich erschweren heutige Randbedingungen die Planung. Durch knappe Personal-

Wirkungszusammenhänge

Ausgangspunkt für die Personalressourcenplanung ist die Kapazitätsabstimmung. Aus der Differenz zwischen Personalkapazitätsbedarf und Personalkapazitätsangebot resultiert entweder eine Personalkapazitätsüber- oder -unterdeckung. Einflussfaktoren und beeinflussende Faktoren des Personalbestandes sowie der Personalkapazitätsunter- beziehungsweise -überdeckung ergeben sich aus den Möglichkeiten zum Auf- beziehungsweise Abbau von Personalkapazität (vgl. Bild 1):

- Personalkapazitätsunterdeckungen können durch neue Mitarbeiter, interne Versetzung, befristete Einstellungen oder den Aufbau von Zeitguthaben ausgeglichen werden.
- Kapazitätsüberdeckungen lassen sich durch den Abbau von Zeitguthaben, die interne Versetzung oder - in letzter Konsequenz - durch die Freisetzung von Mitarbeitern ausgleichen.



Dipl.-Ing. Carsten Schmidt arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Produktionsmanagement.



Tel. 02 41/4 77 05-435
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de

Bild 1 zeigt das Ursache-Wirkungs-Gefüge der Personalkapazitätsabstimmung.

Das Forschungsprojekt „Entwicklung eines Planungsmodells zur Integration flexibler Arbeitszeiten in die Produktionsplanung und -steuerung zur Verbesserung des Ressourceneinsatzes“ wurde von Dezember 1999 bis Mai 2001 unter der Nummer 12257 N aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke e. V.“ (AiF) gefördert.

Es zielte darauf ab, für die integrierte Personalressourcenplanung bei flexiblen Arbeitszeitmodellen die notwendigen Planungsaufgaben, -funktionen und -daten zu ermitteln sowie abhängig vom eingesetzten Arbeitszeitmodell die notwendige EDV-technische Unterstützung zu identifizieren.

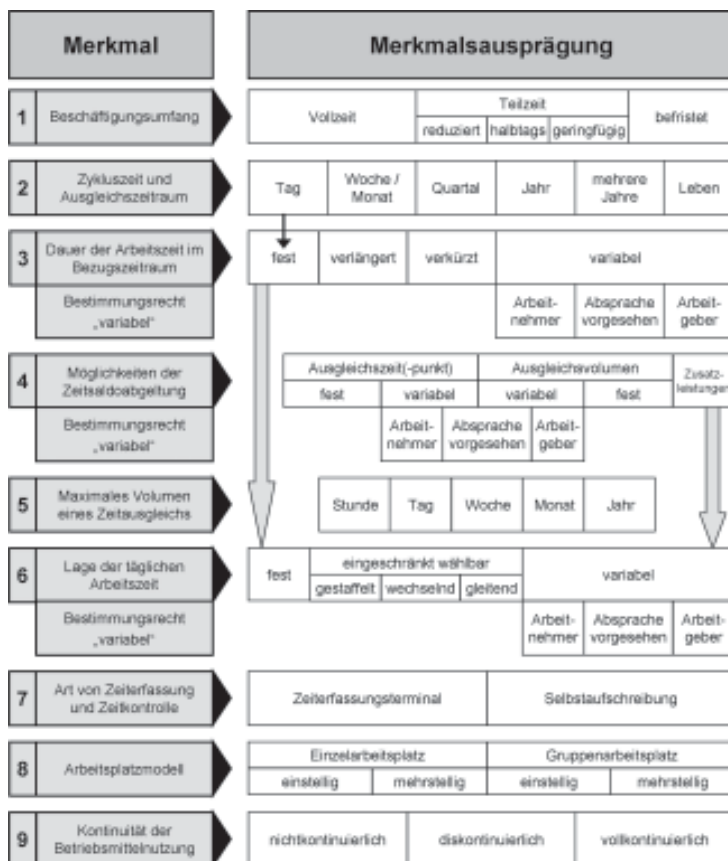


Bild 2: Merkmalschema flexibler Arbeitszeitmodelle

Flexible Arbeitszeitmodelle

Die Unternehmen setzen viele verschiedene Arbeitszeitmodelle mit einer großen Anzahl von Varianten ein. Mit vertretbarem Aufwand ist es nicht möglich, für jedes denkbare Arbeitszeitmodell die genauen Anforderungen an eine integrierte Ressourcenplanung zu ermitteln. Untersucht man existierende Arbeitszeitmodelle hinsichtlich ihrer Ressourcenplanungsrelevanz, so lassen sich Merkmale und Merkmalsausprägungen ableiten, die eine Grundlage für die integrierte Ressourcenplanung mit flexiblen Arbeitszeitmodellen bilden. Aus den einzelnen Merkmalen lässt sich ein Merkmalschema erarbeiten, in das jedes Arbeitszeitmodell eingeordnet werden kann (vgl. Bild 2).

Referenzmodell der integrierten Personalressourcenplanung

Das zugrundeliegende Verständnis der Produktionsplanung und -steuerung ist das Aachener PPS-Modell [1] mit seinen Teilmodellen Aufgaben-, Prozess-, Funktions- und Datenmodell. Es bildet die Basis für die Integration der Personalplanungsaufgaben in das Aufgaben-

modell des Aachener PPS-Modells. Ergebnis ist ein Aufgabenmodell der integrierten Personalressourcenplanung.

Anknüpfungspunkt für die Integration der Personalplanung sind die PPS-Aufgaben mit Kapazitätsbezug. Damit sind in erster Linie die Kernaufgaben Produktionsprogrammplanung, Produktionsbedarfsplanung sowie Eigenfertigungsplanung und -steuerung relevant. Dazu kommt noch die Querschnittsaufgabe Auftragskoordination sowie die Datenverwaltung. Diese Aufgaben werden in einem Aufgabenmodell der integrierten Produktions- und Personalplanung bei flexiblen Arbeitszeiten zusammengeführt. Das Aufgabenmodell wird durch ein Funktions- und Datenmodell detailliert (eine ausführliche Beschreibung findet sich z.B. bei [2]).

Arbeitszeitmodell-spezifische Planungsmodelle

Ausgehend vom Merkmalschema flexibler Arbeitszeitmodelle und dem Aufgabenmodell der integrierten Personalressourcenplanung wurden in Betriebsuntersuchungen die Anforderungen für

eine integrierte Planung bei flexiblen Arbeitszeiten ermittelt. Die Arbeitszeitmodelle der Unternehmen wurden im Merkmalschema flexibler Arbeitszeiten abgebildet und für die relevanten Merkmalsausprägungen wurden die notwendigen Planungsfunktionen und -daten ermittelt. Das Aufgabenmodell der integrierten Personalressourcenplanung bildete dabei den Orientierungsrahmen.

Die Zuordnung der Merkmale flexibler Arbeitszeiten zu den Aufgaben-, Funktionen und Daten der integrierten Personalressourcenplanung zeigt,

- dass unabhängig von den Ausprägungen der in den Unternehmen eingesetzten Arbeitszeitmodelle das daraus resultierende grundlegende Planungsmodell für alle Unternehmen gleich ist (damit werden für alle Ausprägungen flexibler Arbeitszeitmodelle gleiche Planungsaufgaben, -funktionen und -daten benötigt),
- dass bei Planung der Mitarbeiterqualifikation aus einem Merkmal des Merkmalschemas flexibler Arbeitszeitmodelle ein weiteres Drittel an Planungsaufgaben, -funktionen und -daten des Planungsmodells folgt sowie
- dass lediglich ein kleiner Teil der Merkmalsausprägungen des Merkmalschemas flexibler Arbeitszeitmodelle arbeitszeitmodell-spezifische Planungsmodelle zur Folge hat.

Insbesondere für die Anbieter von ERP/PPS-Systemen resultiert daraus die Erkenntnis, dass sie durch die Implementierung der grundsätzlichen Aufgaben, Funktionen und Daten die Anforderungen an eine integrierte Personalressourcenplanung bei der überwiegenden Anzahl der flexiblen Arbeitszeitmodelle abbilden können. Ein weiterer Aufgaben-, Funktions- und Datenkomplex ermöglicht die Unterstützung der Planung bei Berücksichtigung von Personalqualifikationen. Lediglich ein kleiner Teil der Aufgaben, Funktionen und Daten muss aufgrund spezieller Unternehmensgegebenheiten implementiert werden.

Literatur

- 1) Luczak, H.; Eversheim, W. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Springer-Verlag 1999
- 2) Schieferdecker, R.: Produktionsplanung und -steuerung bei flexiblen Arbeitszeiten. Shaker-Verlag 2003 (in Vorbereitung)

E-Learning in der Arbeitswissenschaft

Bundesweit vernetzte Lehr- und Lernplattform erweitert das Bildungsangebot des IAW



Professor Holger Luczak ist Inhaber des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen.

E-Mail: lcz@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Bernhard Kausch und



Dipl.-Psych. Manfred Mühlfelder leiten gemeinsam am IAW das INTEGRAL 2 - Team.

Tel.: 02 41/80 99-473
Tel.: 02 41/80 99-496

E-Mail:
b.kausch@iaw.rwth-aachen.de
m.muehlfelder@iaw.rwth-aachen.de

Das Internet verändert die Hochschulausbildung. Mithilfe der bundesweit vernetzten E-Learning-Plattform INTEGRAL 2 (www.integral2.iaw.rwth-aachen.de) haben Lehrende und Studierende Zugriff auf das Spezialwissen der Arbeitswissenschaft. Das Themenspektrum reicht dabei von klassischen ergonomischen Themen wie zum Beispiel „Arbeitsanalyse“ oder „Cockpitgestaltung“ bis hin zu aktuellen Forschungsfeldern wie z. B. „Projektmanagement“ und „Software Ergonomie“. Zweck der Lehr und Lernplattform ist nicht die Ablösung der Präsenzlehre im Hörsaal oder Seminarraum, sondern die Erweiterung des Lernangebots und die Möglichkeit, wechselseitig auf Lernmodule anderer arbeitswissenschaftlicher Institute zugreifen zu können. Dadurch versprechen sich die Kooperationspartner einen realen Mehrwert in der universitären Ausbildung im Fach Arbeitswissenschaft. Im Rahmen des Ausbaus des Wireless LAN an der RWTH Aachen können die Studierenden bald auch mobil und kabellos die Angebote der Lehr- und Lernplattform nutzen. In der Bibliothek und im Seminarraum des FIR ist der Zugang bereits möglich. Weitere „access points“ werden noch hinzukommen (siehe auch <http://www.urmel.rwth-aachen.de>).

Privatwirtschaftliche Unternehmungen, öffentliche Verwaltungen und Universitäten/Hochschulen investieren hohe Summen in die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Mitarbeitern und Studierenden. Dabei kommt dem Thema „E-Learning“ eine zukunftsweisende Bedeutung zu. [1] Unter „E-Learning“ werden alle Lehr- und Lernformen verstanden, bei denen elektronische Medien zur Vermittlung von Lerninhalten und zur Unterstützung der Lehrer-Lerner und Lerner-Lerner-Interaktionen eingesetzt werden. [2] Die klassische Return of Investment (RoI)-Rechnung eignet sich durch den schwer messbaren Lernerfolg nur bedingt zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit von E-Learning. Auch wenn dies grundsätzlich für alle anderen Arten von Bildungsinvestitionen gilt, so ist unumstritten, dass diese Frage angesichts der finanziellen Aufwände für die Implementierung einer E-Learning-Plattform und der Erstellung beziehungsweise des Kaufs von multimedialen Lerninhalten eine bedeutende Rolle spielt.

Der Erfolg einer E-Learning-Strategie steht aber abgesehen von monetären Überlegungen auch in einem direkten Zusammenhang mit der Motivation sowie der Akzeptanz eines E-Learning-Szenarios durch die Lehrenden und Lernenden. Klassische Bildungskonzepte verfügen hier im Vergleich zum E-Learning

über etablierte Motivations und Kontroll-einrichtungen (zum Beispiel Prüfungs- und Studienordnungen), die so nicht problemlos auf neue E-Learning-Szenarien übertragen werden können. Die isolierte Bereitstellung von Lernsoftware ist aber keinesfalls ausreichend, sondern es bedarf genauer Untersuchung der Rand- und Rahmenbedingungen. Ein „blended learning“ als Kombination von Präsenzlehre und E-Learning bietet hierzu einen interessanten Ansatz, der zur Zeit bei der Einführung von E-Learning am IAW verfolgt und evaluiert wird. Auf Basis der bereits in anderen Bildungsinstitutionen (zum Beispiel Universität zu Köln, Universität der Bundeswehr Hamburg) erfolgreich eingesetzten Lehr- und Lernplattform ILIAS bieten IAW und FIR seit dem Wintersemester 2002/2003 die Möglichkeit zum E-Learning im Fach Arbeitswissenschaft für Studierende der RWTH Aachen und anderer Universitäten.

Auswirkungen auf die Lehre

Mit dem weiteren Ausbau des E-Learning-Angebotes (zum Beispiel der Möglichkeit zum download von aktuellen Übungsaufgaben und alten Klausuren inklusive Musterlösungen) werden die webgestützten Lehr- und Lernmöglichkeiten konsequent fortentwickelt. Neben den gängigen Vorteilen von internetbasierten Lernunterlagen wie

beispielsweise einfacher Aktualisierung und multimedialer Aufbereitung des Lernstoffes wird es aber auch grundsätzlich neue Angebote geben. Im Sommersemester 2003 findet zum Beispiel erstmals ein „E-Learning-Tag“ statt (26. Mai 2003 in Tele-Kooperation mit der Universität Flensburg). Solche Veranstaltungen machen die Vorteile einer fachlich ausgerichteten Lernplattform im Vergleich mit offenen, lernerunspezifischen Lehr- und Lernangeboten im Web deutlich. Im Rahmen einer virtuellen Vorlesung werden die Autorinnen und Autoren der jeweiligen Lerneinheiten direkt über Videokonferenz in den Hörsaal zugeschaltet und vermitteln arbeitswissenschaftliche Inhalte kompetent und direkt aus erster Hand.

Auf diese Weise ist es möglich, das Expertenwissen der an dem Verbundprojekt beteiligten Institute sämtlichen Studierenden unabhängig vom Ort der Immatrikulation gleichermaßen verfügbar zu machen. Konkreter Nutzen entsteht den Aachener Studierenden vor



Das Projekt „Integral II - Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines multimedialen Lehrsystems zur Vermittlung von arbeitswissenschaftlichen Lehrinhalten“ wird von Juni 2002 bis Dezember 2003 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMB+F über den Projektträger „Neue Medien in der Bildung“ gefördert. Es bietet vernetzte Lernmodule zur vorlesungsergänzenden Information der Studierenden sowie darüber hinausgehende theorie- und praxisbezogene Fragen und Antworten zu den Themen der Arbeitswissenschaft.

Am 26. Mai 2003 findet am IAW der „E-Learning-Tag“ statt, zu dem Interessenten herzlich willkommen sind. Weitere Informationen erhalten Sie bei den Autoren dieses Berichts.

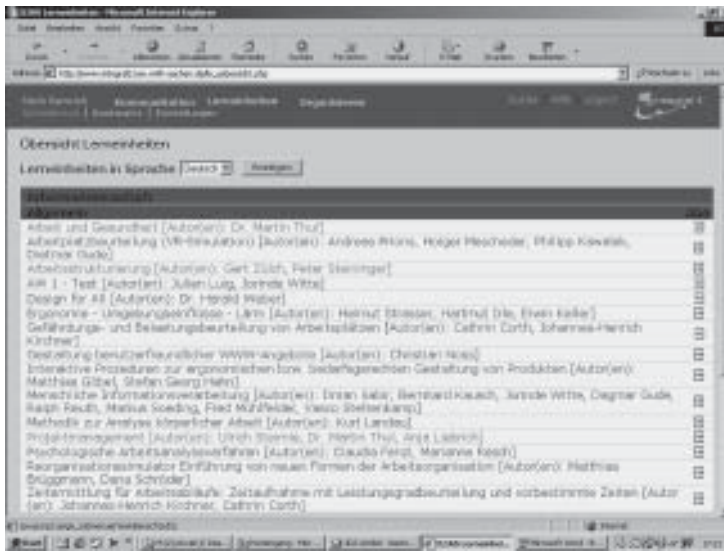
**Internationalisierung
der Lehre
am IAW**



Eine weitere signifikante Veränderung stellt die Internationalisierung der Lehre am IAW dar. Internationale Erasmus-Studenten, die im Rahmen der klassischen Diplomstudienordnung einen Teil ihres Studiums in Aachen absolvieren, zählen schon immer zum Stammpublikum der Lehrveranstaltungen des IAW. In der jüngeren Vergangenheit gewinnen international anerkannte Master-Abschlüsse zunehmend an Attraktivität, auch für inländische Studenten. Das IAW ist unter anderem in den Master Programmen „Master of Production Engineering“ und „Master of Simulation Techniques“ eingebunden.

Im Wintersemester 2001/2002 waren zum ersten Mal Austausch-Studenten der Partneruniversität Tsinghua aus Peking im Rahmen ihres Joint-Master-Studiums für insgesamt drei Semester an die RWTH gekommen. Von diesen Studenten nahmen ca. 50 an der ersten englischen Auflage der Veranstaltungsreihe „Arbeitswissenschaft 1 / Betriebsorganisation AW I BO“ teil.

Auch das FIR ist in diesem Zusammenhang mit der englischsprachigen Vorlesungsreihe „Industrielle Logistik“ von Dr. Volker Stich platziert. Erste Aachener Studenten haben nun Studienangebote in Peking angenommen und im Rahmen des wissenschaftlichen Austauschs wurde bereits eine kurze Vortragsreihe durch IAW-Mitarbeiter an der Tsinghua-Universität im vergangenen Dezember gehalten. Die englischsprachige Veranstaltungsreihe AW I BO wird nun auch verstärkt von anderen internationalen Masterstudenten in Aachen belegt. Die englischsprachlichen Anforderungen bei der Betreuung der Studenten durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter des IAW erweitert damit die vielfältigen Anforderungen der Institutsarbeit um eine weitere Facette, die auch der wissenschaftlichen Arbeit im internationalen Kontext wieder zugute kommt. (Dipl.-Psych. Matthias Brüggmann, IAW- Oberingenieur Arbeitsorganisation)



Die E-Learning-Plattform INTEGRAL 2 (www.integral2.iaw.rwth-aachen.de) bietet von der „klassischen Ergonomie“ bis zum „Projektmanagement“ Zugriff auf das Spezialwissen der Arbeitswissenschaft. Dabei geht es nicht um Ablösung der Präsenzlehre im Hörsaal, sondern um Erweiterung des Lehrangebots.

allein auch durch die elektronisch unterstützte Möglichkeit zur Prüfungsvorbereitung. Ein eigens auf die Prüfungen zugeschnittener Online-Test ermöglicht die Analyse des eigenen Wissens und liefert entsprechendes Feedback. Prüfungsfehlversuche aufgrund einer fatalen Fehleinschätzung des eigenen Kenntnis- und Wissensstandes können auf diese Weise verringert werden. Bei der ersten Freischaltung des „AW-1-Selbsttests“ zum Ende des Wintersemesters 2002/2003 stiegen die Nutzerzahlen plötzlich um 50% an.

Kabellos online

Die aktuellen Möglichkeiten von E-Learning an der RWTH Aachen enden jedoch nicht wie so oft am Ende jeder Leitung, die den eigenen PC mit dem Internet verbindet. Das Projekt „Ubiquitous RWTH for Mobile E-Learning“ (URMEL) gestattet eine kabellose Anbindung an das Hochschulnetz. Vor Kurzem wurde im Gebäude am Pontdriesch 14/16 ein „access point“ angebracht, der nun in der FIR-Bibliothek sowie im Hörsaal AW-1 eine WLAN (Wireless Local Area Network)-Funktionalität bereitstellt. Über ein Ausleihsystem des Rechenzentrums der RWTH-Aachen stehen ergänzend zu diesem Netzwerk auch Notebookpools für den Einsatz in der Lehre zur Verfügung. Auf diese Weise wird es möglich, Übungen oder Entwürfe in kleineren Gruppen von Studierenden

durchzuführen. Die Ausstattung der Studierenden mit den zu diesen Übungen notwendigen Rechnern geschieht über den Ausleihpool des Rechenzentrums in Verbindung mit dem jeweiligen Institut. Unterstützt wird diese Gruppenbildung im mobile Learning auch durch den Einsatz eines Communication-Servers, der neben der bereits auf Lernplattformen obligatorischen Whiteboard-Funktion auch Videokonferenzen unterstützt.

Diese Maßnahmen zeigen, dass der Einsatz von neuen Medien in der Bildung zahlreiche innovative Unterrichtskonzepte ermöglicht. Die Studierenden und Absolventen des IAW und des FIR gewinnen darüber hinaus fundierte Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen von netzbasierten Kommunikations- und Kooperationstools.

Literatur und Web-Links

[1] Schulmeister, R. Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
 [2] Seufert, S. & Mayr, P. (2002). Fachlexikon e-le@ring. Wegweiser durch das E-Vokabular. Bonn: manager-SeminareGerhard May Verlags GmbH
 [3] Mühlfelder, M., Kausch, B., Witte, J., Luig, J., Steltenkamp, V. & Sabir, I. (2003). Empowering Communities of Learning in University Education: A Case Study from Industrial Engineering and Ergonomics. Communities and Technolog. Amsterdam (Sept 19th to 21st)
 - www.integral2.iaw.rwth-aachen.de
 - www.gmd.de/PT-NMB/ (Web-Seite des Projektträgers „Neue Medien in der Bildung“ + Fachinformation)
 - www.ilias.uni-koeln.de/ios/ (Projektseite der OpenSource E-Learning-Plattform ILIAS)

Unternehmenserfolg mit System

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Ganzheitliche Produktionssysteme



Dipl.-Wirt.-Ing. Sven Hinrichsen arbeitet seit 2001 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IAW in der Forschungsgruppe Arbeitsorganisation. Schwerpunktmäßig beschäftigt er sich mit der Entwicklung von Methoden zur Analyse, Bewertung und Gestaltung der Arbeitsorganisation. Seine Themen sind unter anderem teamorientierte Arbeitsformen, Ziel- und Kennzahlensysteme sowie Ganzheitliche Produktionssysteme.

Tel.: 02 41/80-9 94 67
E-Mail: s.hinrichsen@iaw.rwth-aachen.de

Der Autor dieses Artikels, Dipl.-Wirt.-Ing. Sven Hinrichsen, bietet Unternehmen im Rahmen von Industrieprojekten an, ein ihren betrieblichen Anforderungen entsprechendes GPS zu gestalten und zu implementieren.

Unternehmen haben in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Veränderungsprojekten in der Produktion durchgeführt, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Der erwünschte nachhaltige Erfolg blieb indes bei zahlreichen Projekten aus. Die Ursachen dafür sind vielfältig. Oft haben sich Veränderungsprojekte zu wenig an den unternehmensspezifischen Anforderungen orientiert. Sie blieben auf einzelne Produktionsabteilungen beschränkt und konnten daher allenfalls suboptimale Wirkungen erzielen. Auch hat mit zunehmender Zahl von Veränderungsprojekten bei Mitarbeitern und Führungskräften die Einsicht in deren Nutzen abgenommen und den vielen Beteiligten waren Zusammenhänge der Projekte untereinander nicht mehr ersichtlich. Ganzheitliche Produktionssysteme (GPS) wirken diesen Problemen entgegen. Sie bringen alle in der Produktion gültigen Konzepte und Instrumente in einen Ordnungsrahmen, der für alle Mitarbeiter und Führungskräfte Transparenz und Orientierung schafft. Außerdem führt dies dazu, dass Redundanzen und Zielkonflikte zwischen einzelnen Konzepten sowie konzeptionelle Schwachstellen und Lücken leichter erkannt und vermieden werden können. Mit Hilfe eines GPS können also organisatorische und technische Veränderungen zielgerichteter und systematischer geplant werden und nachhaltiger wirken. Im Folgenden werden wesentliche Merkmale und Wirkungsweisen von Ganzheitlichen Produktionssystemen beschrieben und es wird eine Vorgehensweise zur betriebs-spezifischen Gestaltung eines GPS skizziert.

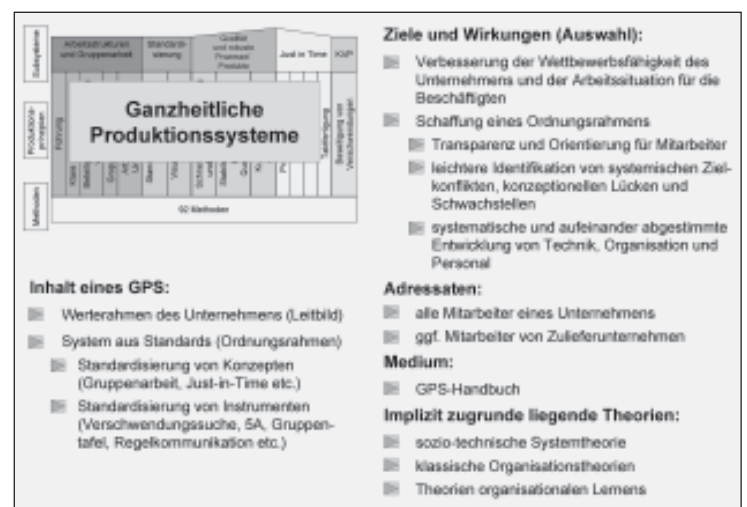
Unter einem Ganzheitlichen Produktionssystem (GPS) versteht man ein durchgängiges und in sich möglichst schlüssiges System aus Standards. In diesem System werden ausgehend von einem Unternehmensleitbild die in der Produktion eines Unternehmens angewandten organisatorisch-personellen und organisatorisch-technischen Konzepte und Instrumente beschrieben. Dabei sind unter Konzepten Produktionsprinzipien und Methoden zu verstehen, die die grundsätzliche organisatorische, personelle und technische Ausrichtung der Produktion bestimmen. Konzepte haben somit strategischen Charakter und befinden sich im Ordnungsgefüge eines Produktionssystems daher auf einer Makro- oder Mesoebene. Beispiele für organisatorisch-technische Konzepte sind Just-in-time und Kanban. Zu den personell-organisatorischen Konzepten zählen beispielsweise Gruppenarbeit und Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP). Ferner ist auf der strategischen Ebene eines GPS die Fertigungstiefe zu definieren. Instrumente sind zum einen sehr einfache Methoden zur Unterstützung des Problemlösungszyklus (zum Beispiel Verschwendungssuche, 5A-

Kampagne). Zum anderen sind Instrumente einfache Standards, die sich zum Beispiel auf die Gestaltung von Gruppentafeln, Regelkommunikation und Bodenmarkierungen beziehen können. Die Instrumente werden meist einzelnen Produktionskonzepten zugeordnet und kommen auf operativer Ebene zum Einsatz. Die Beschreibung sämtlicher GPS-Bestandteile erfolgt im Rahmen eines

Handbuchs, das meist auch in elektronischer Form – beispielsweise über ein Intranet-System – zugänglich ist. Adressaten Ganzheitlicher Produktionssysteme sind sämtliche Mitarbeiter eines Unternehmens. Der Begriff der Produktion ist dabei in einem weit gefassten Sinne zu verstehen, da ein GPS auch indirekte Bereiche zum Gegenstand haben kann. Das GPS-Konzept der Deutschen MTM-Vereinigung e.V. bezieht neben der Produktion im engeren Sinne auch Konstruktion, Planung, Logistik, Qualitätswesen und Instandhaltung mit ein. [2] Wesentliche Merkmale eines GPS zeigt das Bild unten.

Entstehung des GPS-Konzeptes und methodische Probleme

Das Konzept des GPS stammt in erster Linie aus der betrieblichen Praxis. Ausgehend von den Ergebnissen einer in der Automobilindustrie durchgeführten Studie des MIT (mit dem Kürzel IMVP) haben deutsche Automobilproduzenten in den 90er Jahren Ganzheitliche Produktionssysteme entwickelt und implementiert. Diese weisen auf der einen Seite zwar eine Reihe von grundlegenden Gemeinsamkeiten auf, da sich alle Automobilhersteller am Toyota-Produktionssystem orientiert haben. Auf der anderen Seite bestehen aber auch deutliche



Ein Ganzheitliches Produktionssystem integriert sowohl technisch-organisatorische als auch personell-organisatorische Konzepte zu einem Gesamtsystem, es hat den Anspruch, Mensch, Technik und Organisation miteinander in Einklang zu bringen. Das Bild zeigt die wesentlichen Merkmale eines solchen GPS.

Unterschiede zwischen den Produktionssystemen einzelner Unternehmen. Diese sind auf die verschiedenen betrieblichen Ausgangssituationen zurückzuführen und beziehen sich auf die Auswahl und Anzahl von einbezogenen Konzepten und Instrumenten sowie auf den Aufbau der einzelnen GPS. Zudem hat sich im Zusammenhang mit Ganzheitlichen Produktionssystemen eine betriebs-spezifische Terminologie herausgebildet.

Diese unterschiedlichen betriebs-spezifischen Ausprägungen von Ganzheitlichen Produktionssystemen sowie die uneinheitliche Terminologie wirken der Bildung eines allgemeinen Begriffsverständnisses entgegen und machen den Einsatz von Methoden wie der des Benchmarking beinahe unmöglich. Außerdem mangelt es infolge einer unzureichenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesem Thema an arbeitswissenschaftlichen Methoden zur betriebs-spezifischen Konzeptionierung eines GPS. Dadurch wird der Transfer des GPS-Konzeptes auf weitere Unternehmen, andere Industriebranchen oder eine Übertragung des GPS-Konzeptes auf Dienstleistungsunternehmen erschwert. [1]

Merkmale eines GPS

Auf der Basis einer Literaturanalyse sind aus den *speziellen*, unternehmens-spezifischen Ausprägungen von Ganzheitlichen Produktionssystemen wesentliche *allgemeine* Merkmale abgeleitet worden. Implizit basieren Ganzheitliche Produktionssysteme auf dem *sozio-technischen Systemansatz* und dem *Standardisierungsgedanken*, der wiederum *organisationale Lernprozesse* fördert oder gar erst ermöglicht. Diese drei grundlegenden Merkmale werden im Folgenden erläutert und sollen helfen, die Wirkungsweisen eines GPS zu verstehen.

In ihrer Eigenschaft als *System* sind Ganzheitliche Produktionssysteme modular und hierarchisch aufgebaut. Das Mercedes-Benz-Produktionssystem besteht beispielsweise aus fünf Subsystemen, denen insgesamt 15 sogenannte Produktionsprinzipien zugrunde liegen. Diesen einzelnen Produktionsprinzipien sind wiederum sogenannte Methoden zuge-

ordnet. [3] Dadurch wird Mitarbeitern ein konzeptioneller Rahmen geboten, der Transparenz schafft, der der Orientierung dient und der systemische Zusammenhänge erkennen lässt. Redundanzen und Widersprüche zwischen einzelnen Produktionskonzepten sowie konzeptionelle Schwachstellen und Lücken können somit durch ein GPS leichter erkannt und vermieden werden.

Der hierarchische Aufbau eines GPS lässt sich in eine normative, strategische und operative Ebene unterteilen. Auf normativer Ebene werden die Leitgedanken (der Werterahmen des Unternehmens), auf strategischer Ebene die Produktionskonzepte und auf operativer Ebene die Instrumente beschrieben. Dadurch wirkt ein GPS durchgängig über Hierarchieebenen hinweg.

In seiner Eigenschaft als *sozio-technisches System* integriert ein GPS sowohl technisch-organisatorische als auch personell-organisatorische Konzepte zu einem Gesamtsystem und hat den Anspruch, Mensch, Technik und Organisation so miteinander in Einklang zu bringen, dass das Unternehmen seinen Anforderungen seitens seiner aktuellen und potenziellen Kunden, seiner Mitarbeiter und Shareholder möglichst weitgehend gerecht wird und seine Ziele erreicht. [1]

Zur wirtschaftlichen Bearbeitung komplexer Aufgaben bedarf es einer Arbeitsteilung. Diese macht wiederum Prozesse der Kooperation erforderlich. Die Bewältigung dieses sogenannten Dualproblems der Organisation erfolgt mit Hilfe von Regeln, die auch als Standards bezeichnet werden. Ein GPS bildet ein System aus *Standards*. In dieser Eigenschaft

- reduziert ein GPS die Unsicherheit des einzelnen Mitarbeiters, indem es als organisationaler Wissensspeicher fungiert und auch handlungsanleitendes Wissen bereitstellt;
- reduziert ein GPS die Unsicherheit des einzelnen Mitarbeiters in Bezug auf das Verhalten seiner Kooperationspartner und beugt möglichen Konflikten vor, indem Rollen definiert werden;
- bildet ein GPS eine Basis für individuelle und kollektive Lernprozesse, die

auf eine systemische Verbesserung abzielen. Denn ohne bestehenden Standard werden *organisationale Lernprozesse* blockiert.

Ein GPS beinhaltet in der Regel nicht sämtliche Standards, die in einer Produktion Gültigkeit haben, sondern beschränkt sich meist auf die Standardisierung von Methoden und Instrumenten. Damit unterscheidet sich ein GPS im Hinblick auf den Standardisierungsgrad von einem QM-System.

Vorgehensweise und Methodik der Gestaltung eines GPS

Ein GPS ist anforderungsgerecht zu gestalten. Diese Anforderungen beziehen sich zum einen auf die Unternehmensumwelt (Kundenwünsche, Lieferanten etc.), zum anderen hat sich die GPS-Gestaltung an den internen Bedingungen und Anforderungen zu orientieren (Unternehmensziele, Personalstruktur und Qualifikationsniveau, finanzielle Ressourcen etc.). Der Gestaltung und Implementierung eines GPS hat zunächst eine Analyse und Bewertung der betrieblichen Ausgangssituation voranzugehen. Im Rahmen von strukturierten Interviews mit Führungskräften und Mitarbeitern sowie einer schriftlichen Befragung sind die externen und internen Anforderungen sowie die betrieblichen Gegebenheiten zu erheben und Stärken und Schwächen zu identifizieren. Die erhobenen Daten sind den Befragten im Rahmen einer Workshop-Reihe zurück zu spiegeln und zu diskutieren. Darauf aufbauend sind kritische Erfolgsfaktoren im Hinblick auf die Gestaltung der Organisation, der Technik und der Entwicklung des Personals zu formulieren. Ausgehend von den Erfolgsfaktoren sind geeignete Produktionskonzepte und Instrumente auszuwählen beziehungsweise zu erarbeiten und in einem GPS zu integrieren. Durch eine solche Vorgehensweise werden nicht nur bestehende Standards zu einem GPS zusammengefasst, sondern das gestaltete Konzept eines Produktionssystems ist ein Soll-Zustand, der den bestehenden Handlungsbedarf aufzeigt. Durch die Implementierung einzelner GPS-Konzepte und Instrumente in der Produktion wird dieser Soll-Zustand schrittweise erreicht.

Literatur

- [1] Hinrichsen, S.: Ganzheitliche Produktionssysteme – Begriff, Funktionen, Stand der Umsetzung und Erfahrungen. In: *FB/IE - Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering*; 51 (2002) 6, S. 251-255.
- [2] Salwiczek, P.; Fischer, H.: Auf neuen Wegen zu neuen Zielen – Ganzheitliches Produktionssystem für eine stetige Verbesserung der Geschäftsprozesse. In: *Personal – Zeitschrift für Human Resource Management*. Sonderausgabe MTM-Report 2003, S. 42-46.
- [3] Stühmeier, W.; Stauch, V.: Mercedes-Benz-Produktionssystem – Implementierung und Controlling in der Produktion A-Klasse-Motoren. In: Barthele, J. et al.: *Ganzheitliche Produktionssysteme - Gestaltungsprinzipien und deren Verknüpfung*. Hrsg.: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. Köln 2002, S. 93-111.

Online-Bewerbungsformulare

Anforderungen und Gestaltungsempfehlungen aus Anwendersicht



Dipl.-Kffr. Iris Bruns ist am IAW Forschungsgruppenleiterin des Bereiches Human Resource Management.

Tel. 02 41/80-9 79 51, E-Mail: i.bruns@iaw.rwth-aachen.de

Simone Althoff ist Mitarbeiterin in diesem Bereich.



Das Internet hat sich zu einem bedeutenden Zugangskanal für die zielgruppenspezifische Ansprache von potentiellen Bewerbern entwickelt und ist zu einem der wichtigsten Rekrutierungsinstrumente des externen Personalmarketing deutscher Unternehmen geworden. Als Konsequenz wurde für dieses interaktive Medium eine Fülle unterschiedlichster Bewerbungsvarianten entwickelt und bereitgestellt. Angrenzend an diese Entwicklung wächst die Anzahl der auf vorgefertigten Bewerbungsformularen basierenden Online-Angebote, welche im Idealfall sowohl eine gezielte Abfrage stellenrelevanter Kriterien als auch die unternehmensinterne Weiterverarbeitung der Bewerberdaten außerordentlich erleichtern können. Häufig jedoch sind genau diese Formulare der Auslöser von Kritik und Skepsis seitens der Anwender und führen nicht selten zu der Entscheidung, für die etablierte und nahezu standardisierte Papierversion. Ziel zweier Studien des Instituts für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen aus den Jahren 2001 und 2002 war es, den derzeitigen Status von Online-Bewerbungsformularen auf Unternehmensseite zu analysieren und deren Akzeptanzkriterien auf Anwendersseite zu identifizieren.

Es wurden zunächst die Internetseiten der 100 größten Unternehmen in Deutschland auf das Vorhandensein und die Ausgestaltung von Online-Bewerbungsformularen untersucht. Es zeigte sich, dass 46 Unternehmen ein strukturiertes Online-Bewerbungsformular anbieten. Der unterschiedliche Aufbau und Umfang dieser Bewerbungsformulare waren dabei sehr auffällig. Einige Formulare dienten ausdrücklich einer Kurzbewerbung und hatten in allen hier untersuchten Fällen die Nachforderung einer postalischen Bewerbungsmappe zur Folge. Andere zeigten einen deutlich höheren Detaillierungsgrad und unter-

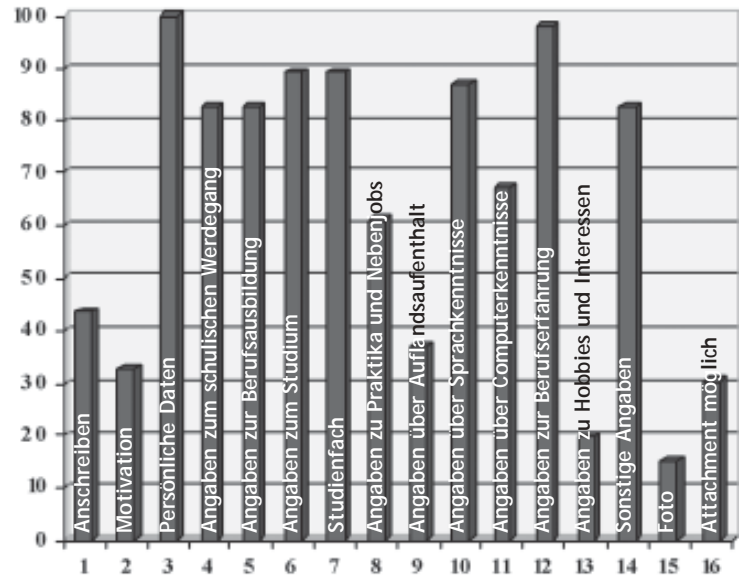


Bild 1 zeigt die prozentuale Zahl der Unternehmen, die die dargestellten Bewerbungselemente online abfragen.

stützten Unternehmen auch durch die Möglichkeit einer kriteriengestützten Vorselektion. In Bild 1 sind die abgefragten Elemente der in dieser Studie analysierten Bewerbungsformulare dargestellt. Es wird offensichtlich, dass die Basis-Daten eines Kandidaten (Persönliche Angaben, Schule, Ausbildung etc.) von den meisten Unternehmen der Stichprobe abgefragt werden. Demgegenüber fehlt die Möglichkeit für ein Anschreiben oder ein Foto und die Abfrage von Auslandsaufenthalt, etc. bei einem Großteil der Formulare. Damit verzichten Unternehmen auf Gestaltungselemente, die eine Bewerbung grundsätzlich individualisieren oder auch die Unterscheidung zwischen einem High- oder Low-Potential ermöglichen.

Für die zweite, explorative Studie bei der Zielgruppe der Absolventen und Fach- und Führungsnachwuchskräfte als Hauptzielgruppen am Arbeitsmarkt konnten 146 gültige Fragebögen ausgewertet werden. Von dieser Stichprobe hatten sich bereits 48,6% schon mindestens einmal per Internet beworben und 52% aus diesem Kreis hatten eigene Erfahrungen mit der Anwendung von Online-Bewerbungsformularen. Ein Großteil dieser Stichprobe mit 71,9%

empfindet die „Einfache Bearbeitung“ dieser Formulare als sehr vorteilhaft, gefolgt von Zeit- und Kostenersparnissen mit 68,5%. Genau die Hälfte der Teilnehmer sieht es zudem als Vorteil an, dass durch die abgefragten Angaben, bereits die Auswahlkriterien transparent gemacht werden können, die das Unternehmen bei der Bewerberauswahl gegebenenfalls zugrundelegt. Aus dieser Vorstrukturiertheit entstehen aber auch die am häufigsten angeführten Nachteile: 77,4% kritisieren beispielsweise die oft stark verkürzte Möglichkeit der Dateneingabe. Aber auch die geringen individuellen Gestaltungsmöglichkeiten (65,8%) und die teilweise extrem begrenzte Auswahlmöglichkeit in Pull-Down Menüs (50,7%) werden deutlich kritisiert. Zwei Drittel der Stichprobe befürchten zudem, dass Formulare für eine automatische Vorselektion nach bestimmten K.O.-Kriterien verwendet werden könnten. Diese Ergebnisse sprechen unter anderem für die Erfordernis der vollständigen Selbstdarstellung als wesentliches Akzeptanzkriterium. Ein weiteres Ergebnis der Studie unterstützt diese Einschätzung. Demnach sollte ein Online-Bewerbungsformular alle Elemente einer klassischen, schriftlichen Bewerbung enthalten, um einen vertrauens-

würdigen und zumutbaren Eindruck auszulösen. So fordern über 95% der Stichprobe die Abfrage aller klassischen Lebenslaufstationen, 84,7% die Möglichkeit ein Anschreiben, 73,9% ein Attachment mit Bewerbungsfoto zu übermitteln. 67,6% halten weiterhin Hobbies und Interessen für relevant. Weitere Gestaltungsempfehlungen lieferte diese Studie bezüglich der präferierten Abfrageformen der Bewerbungselemente (siehe Bild 2), wobei die Befragten hier eindeutige Vorlieben und auch Knock-Out Kriterien aufzeigten. Hier gilt es eine intelligente Mischung der Feldtypen in Abstimmung mit den geforderten Inhalten zu realisieren.

Stellt man die Ergebnisse der beiden Studien einander gegenüber, zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zwischen dem derzeit verfügbaren Angebot von Online-Bewerbungsformularen und den Anforderungen der potentiellen Nutzer. Für den erforderlichen Abgleich ist eine zunehmende Zielgruppenorientierung geboten, die vor dem Hintergrund der vorgestellten Ergebnisse als Kombination prozessunterstützender Technologien und bewerbungspezifischer Erwartungen durchaus realisierbar ist.

Literatur

- 1) Bruns, I.: Studie zu Electronic Recruiting – Zielgruppenspezifische Erfahrungen und Anforderungen an das Online-Bewerbungsangebot deutscher Unternehmen. In: Personal, Köln, 54 (2002) 5, S. 16-19.
- 2) Bruns, I.; Althoff, S.: Bewerbungsformulare im Internet – Gestaltungsempfehlungen aus Anwendersicht. In: Wirtschaftspsychologie, 9 (2002) 2, S. 63-70.

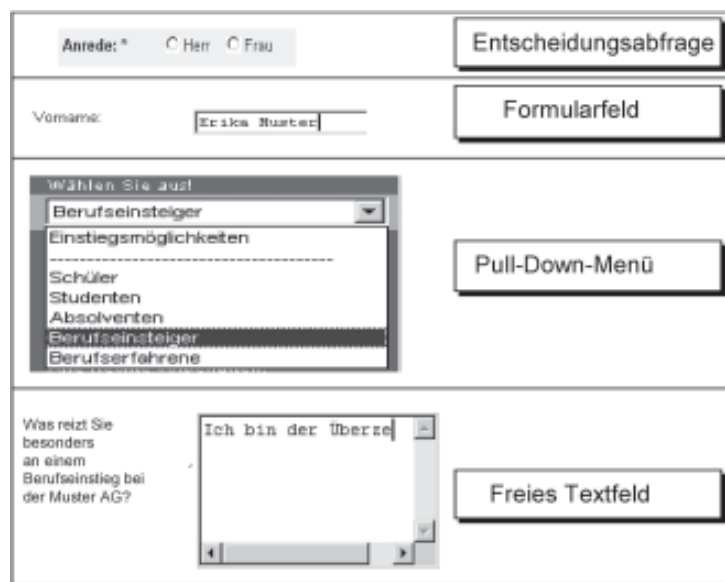


Bild 2: Varianten möglicher Feldabfrage-Typen bei Online-Bewerbungsformularen.

- 3) Bruns, I.; Künzer, A.: Der Relaunch des IAW-Internetauftritts - Chancen und Möglichkeiten der Internetnutzung in universitären Bereichen. In: Unternehmen der Zukunft, Aachen, 2 (2001) 2, S. 11
- 4) Bruns, I.; Frölich, M.: Personalmarketing im Internet. In: Unternehmen der Zukunft, Aachen, 2 (2001) 1, S. 9.
- 5) Bruns, Iris: Personalmarketing im Internet- Anforderungsprofil an eine Unternehmenspräsentation im Internet zur gezielten Ansprache von High Potentials, Aachen, 1999.
- 6) Frickenschmidt, S.; Görgülü, K.; Jäger, W.: Human Resources im Internet – erneuter Vergleich der 100 größten Arbeitgeber: eine Marktstudie der Personalwirtschaft. Neuwied: Luchterhand Verlag, 2001.
- 7) Geke, M.: E-Recruiting. In: Personalwirtschaft – Magazin für Human Resources, 2 (2003).
- 8) Krischer, A.; Schuhwirth, A.; Jäger, W.: Human Resources im Internet – Vergleich der 100 größten Arbeitgeber: eine Marktstudie der Personalwirtschaft. Neuwied: Luchterhand Verlag, 2000.
- 9) Hünninghausen, L.: Personalsuche als strategischer Erfolgsfaktor. In: Hünninghaus, L. (Hrsg.): Die besten gehen ins Netz –
- 10) Report eRecruitment: Innovative Wege bei der Personalauswahl. Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH, 2002.
- 11) Scholz, C.: Personalmarketing für High Potentials. In: Thiele, A.; Eggers, B. (Hrsg.): Innovatives Personalmarketing für High Potentials. Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie, 1999.
- 12) Simon, H.; Wiltinger, K.; Sebastian, K.-H.; Tacke, G.: Effektives Personalmarketing. Wiesbaden: Gabler Verlag, 1995.
- 13) Rust, U.; Parages, V.: E-Recruiting in nationaler und internationaler Perspektive – Candidate Supply Chain Management. In: Personal 54 (2002) 5.
- 14) Staufenberg, J.E.; Giesen, B. (Hrsg.): Electronic Recruiting – Personalmarketing auf der Homepage: eine Studie des Staufenberg Instituts. Köln: Staufenberg Verlag, 2000.

Web-Links

- 1) Göttgens, O.; Zweigle, T.: Studie: UMTS und seine Bedeutung für Brand Management und CRM, Online im Internet unter: <http://www.bbdo.de/bbdo-media/umts.pdf> (zuletzt abgerufen 10.02.03).

ISSN 1439-2585: „Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Forschungsinstituts für Rationalisierung sowie des Lehrstuhls und Instituts für Arbeitswissenschaft. Sie erscheint 2002 im 3. Jahrgang und löst die von 1969 bis 1999 erschienenen FIR+IAW-Mitteilungen ab.

Herausgeber: Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: 02 41/4 77 05-120, Fax: 02 41/4 77 05-199, E-Mail: postman@fir.rwth-aachen.de, Internet: www.fir.rwth-aachen.de im Verbund mit dem Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: 02 41/80-99 440, Fax: 02 41/80-92 131, E-Mail: postman@iaw.rwth-aachen.de, Internet: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektor: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak

Leitende Mitarbeiter: Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich; Bereichsleiter (FIR): Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation); Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement); Dr.-Ing. Andreas Bruckner (Logistik); Dipl.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering); Oberingenieure (IAW): Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von I&K-Systemen); Dipl.-Psych. Matthias Brüggemann (Arbeitsorganisation); Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kffr. Iris Bruns (Human Resource Management); Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme); Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Maschinentechnik und Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungschnik).

Redaktion und Gestaltung: Kom.-Wirt. Friedrich Maurer M.A.; Birgit Kreitz; Bruno Kloubert M.A., Leiter Öffentlichkeitsarbeit (verantwortlich). Tel.: 02 41/4 77 05-150.

E-Mail: redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

Bildbearbeitung und Reizeichnung: Birgit Kreitz

Bildnachweis: Titelbild: Birgit Kreitz, Fotos: Martin Lux, Friedrich Maurer, FIR+IAW-Archiv

Druck: Gatzendruck GmbH & Co.KG, Von Humboldt-Straße 103, 52511 Geilenkirchen.

Hinweis gemäß §26 Abs. 1 des Bundesdatenschutzgesetzes: Die Anschriften der Leser sind in einer Adresskartei gespeichert, die mit Hilfe der automatischen Datenverarbeitung geführt wird.

Nachdruck: auch auszugsweise, nur mit vollständiger Quellenangabe und nach Rücksprache mit der Redaktion. Belegexemplare werden erbeten.

Impressum

Geschäftsprozesse bei Generalplanern

Externe Wissenspotentiale besser nutzen durch innovative Bauprojektorganisation



Dipl.-Ing. Christof Hoss arbeitet seit 2002 am IAW. Seine Themenschwerpunkte sind Bauprojektorganisation, Bauvertragsrecht, Risikomanagement sowie Projektfinanzierung.

Tel.: 02 41/80-9 94 72, E-Mail: c.hoss@iaw.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Dirk Mackau arbeitet seit 1999 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IAW.

Tel.: 02 41/80-9 94 63, E-Mail: d.mackau@iaw.rwth-aachen.de

Bei der Generalplanung handelt es sich um eine komplexe und wissensintensive Dienstleistung, die Beratungs-, Planungs- und Projektmanagementleistungen umfasst. Durch eine verbesserte Integration der Kunden und bauausführenden Unternehmen in ihre Dienstleistungsprozesse können Generalplaner zukünftig relevantes Wissen von Externen effektiver nutzen.

Das Bauprojektgeschäft ist durch reine Auftragsplanung und -fertigung gekennzeichnet. Entsprechend den individuellen Kundenanforderungen entstehen jeweils Unikate. „Lösungen von der Stange“ gibt es in der Regel nicht. Der Kunde ist stark in die Prozesse der Leistungserstellung einzubinden, schließlich sollen seine speziellen Vorstellungen mittels der Planung in die gebaute Wirklichkeit umgesetzt werden.

Die Beeinflussbarkeit der Lebenszykluskosten eines Bauobjektes ist in den frühen Planungsphasen des Projektes am größten. Sie nimmt mit fortschreitendem Planungsstand rapide ab und ist am Ende der Planung weitgehend erschöpft. Die entscheidenden Weichen für ein erfolgreiches Projekt werden somit in den frühen Phasen der Abwicklung gestellt. Fehlentscheidungen, die zu Beginn des Bauvorhabens getroffen werden, haben folglich große negative Auswirkungen finanzieller Art für das gesamte Projekt.

Ziel des Wissensmanagements der Generalplaner (GP) muss folglich der frühzeitige Aufbau relevanten Wissens sein. Als hinderlich bezüglich der projektinternen Wissensgenerierung wurde die unzureichende Integration von Kunden und Bauunternehmen in die Planungsprozesse der GP identifiziert. Während Bauvorhaben für die Kunden interne Investitionsprojekte darstellen, handelt es sich aus Sicht der GP um externe Projekte, für deren Bearbeitung intern eigene Projektteams gebildet werden. Ein frühzeitiger Aufbau von kundenspezifischem Projektwissen wird jedoch

regelmäßig durch eine unzureichende Einbindung der Bauherren-Projektteams in die Planungsprozesse der GP-Projektteams erschwert beziehungsweise behindert. Zudem ist die Bauprojektentwicklung bei GP üblicherweise durch eine strikte Trennung von Planung und Ausführung gekennzeichnet. Das bedeutet, dass der GP das Bauvorhaben entwickelt und bis zur Genehmigungsreife plant. Anschließend beauftragt der Kunde verschiedene Bauunternehmen mit der Ausführung. Der GP überwacht seinerseits für den Kunden die pflichtgemäße Ausführung des Bauobjektes. Da die Bauunternehmen nicht in die Planungsphase involviert sind, können die GP im Rahmen der Objektentwicklung und -planung nicht auf das Wissen der ausführenden Unternehmen zugreifen. Gerade diese verfügen jedoch über Wissen hinsichtlich wirtschaftlicher Fertigungsverfahren und Bauweisen. Sie könnten damit wertvolle Hinweise bezüglich einer ausführungsgerechten und somit wirtschaftlichen Planung beisteuern. Dieses Wissenspotential bleibt derzeit noch ungenutzt.

Eine verbesserte Integration von Kunden und Bauunternehmen in die frühen Phasen der Planungsprozesse eröffnet den GP die Möglichkeit, externe, für sie relevante Wissenspotentiale besser zu nutzen. Hierzu bieten sich innovative Formen der Bauprojektorganisation an. Insbesondere teambasierte Ansätze, die in anderen Branchen, beispielsweise der Automobilindustrie, bereits erfolgreich praktiziert werden, sind in diesem Zusammenhang vielversprechend.

Bei diesen Modellen steht die integrierte und parallelisierte Produkt- und Prozessgestaltung im Vordergrund. Auf der Grundlage gemeinsamer Zielsetzungen (Kosten-, Termin- und Qualitätsziele) arbeitet ein Team relativ eng und intensiv zusammen. Übertragen auf die Bauwirtschaft bedeutet dies, dass alle beteiligten Institutionen – also Kunde, Generalplaner und ausführende Unter-



Das Projekt „ProTT - Dienstleistungs-Produkte für Planungs-Teams zur Tertiärisierung der Fabrikplanung“ wird von April 2001 bis September 2003 vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unter dem Kennzeichen 01 HG 0004 - gefördert. In „ProTT“ geht es um die Erforschung der Voraussetzungen für die Mobilisierung der Fabrikplanungskompetenz.

Projektpartner sind neben IAW und FIR das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg, das Institut für Arbeits-, Sozial- und Wirtschaftsrecht (IASW) Münster sowie verschiedene Industriepartner.

nehmen – bereits in einer möglichst frühen Projektphase in die Planungsprozesse integriert werden und als Team zusammenarbeiten.

Voraussetzung hierfür ist die gerechte Verteilung der Aufgaben, Risiken und Gewinne auf die einzelnen Organisationen sowie eine verbesserte Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten. Entsprechende Anreizmechanismen sorgen für die Motivation, gemeinsam für den Projekterfolg zu arbeiten.

Um das Projektteam des Kunden besser in das Planungsteam des GP zu integrieren, sollten zu Projektbeginn teambildende Maßnahmen durchgeführt werden. Es bietet sich an, zusammen mit dem Kunden eine zwei- bis dreitägige Veranstaltung abseits des Tagesgeschäftes durchzuführen, um bereits frühzeitig gemeinsame Teamstrukturen auszubilden und Teamprozesse in Gang zu setzen, die das Fundament für die künftige Zusammenarbeit bilden. Im Rahmen eines moderierten Kick-off Work-

shops lernen sich die Projektbeteiligten des GP und des Kunden kennen und bauen einen gemeinsamen Wissensstand bezüglich des Projektes auf. Nachdem die Themen, die für alle Beteiligten relevant sind, besprochen worden sind, sollten verschiedene Arbeitsgruppen nach fachlichen Gesichtspunkten gebildet werden. In getrennten Räumlichkeiten können die jeweils fachlich zuständigen Mitarbeiter des GP und des Kunden spezielle Fragestellungen des Projektes erörtern. Hierdurch wird frühzeitig eine gemeinsame Arbeitsebene geschaffen, da die fachliche Zusammenarbeit im weiteren Projektverlauf durch die Arbeitsgruppen erfolgt. Darüber hinaus informieren sich alle Projektbeteiligten im Rahmen moderierter Teamsitzungen regel-

mäßig über den Stand des Projektes und sprechen das weitere Vorgehen ab.

Hinsichtlich der Integration bauausführender Unternehmen in möglichst frühe Phasen der Planungsprozesse werden in der deutschen Bauwirtschaft derzeit verschiedene innovative Vertrags- und Wettbewerbsformen diskutiert. Dies sind

- das in den Niederlanden angewandte Modell des Bauteams,
- das aus dem angelsächsischen Sprachraum stammende Construction Management mit Target Contracts wie beispielsweise dem GMP-(Guaranteed-Maximum-Price) Vertrag
- und der in Deutschland entwickelte Bausystemwettbewerb.

Es existieren jedoch keine speziell für die deutsche Bauwirtschaft weiterentwickelten und erprobten Modelle, so dass diesbezüglich – beispielsweise im Rahmen von Pilotprojekten – weitergehender Forschungs- und Entwicklungsbedarf gesehen wird.

Literatur

- [1] Blecken, Udo; Boenert, Lothar: Baukostensenkung durch Anwendung innovativer Wettbewerbsmodelle; Forschungsbericht Universität Dortmund, 2001.
- [2] Hoss, Christof; Mackau, Dirk: Geschäftsprozessverbesserung bei Generalplanern durch Wissensmanagement - eine Fallstudie; Tagungsband GfA Frühjahrskonferenz; München, im Druck

Web-Links

<http://www.ProTT.net>

PPS/ERP – Die Zukunft gestalten

10. Aachener PPS-Tage wieder mit begleitender Fachmesse und Praxistest

Obwohl zahlreiche Anwenderunternehmen ihre IT-Budgets aufgrund der schwachen konjunkturellen Lage eingefroren hatten, bleibt die Entwicklung am Markt für betriebliche Anwendungssysteme spannend: Das FIR konstatiert derzeit eine Belebung der ERP-Marktsegmente, denn ausgesetzte Investitionen können oftmals nicht länger aufgeschoben werden, ohne die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nachhaltig zu gefährden. Doch in einem Markt, der wie kaum ein anderer innovativ und dynamisch ist, fällt es schwer den Überblick zu behalten. Das macht die Auswahl geeigneter Software beziehungsweise die Ergänzung bestehender Systeme um einzelne Module sehr schwierig.

Ein „Muss“ für Anbieter und Anwender von Produktionssystemen sind daher die 10. Aachener PPS-Tage vom 4.-5. Juni 2003 - eine Kombination aus einer Fachtagung mit hochkarätigen Referenten und einer Fachmesse, auf der über 40 namhafte Anbieter von PPS-/ERP-Systemen vertreten sein werden. Damit bieten das FIR und die CIM GmbH unter dem Motto „PPS/ERP – Die Zukunft gestalten“ ein Forum für die ak-

tuellen Themen im PPS-/ERP-Umfeld, das den Fokus auf die praktische Umsetzbarkeit und den Erfahrungsaustausch zwischen Praktikern legt.

Um den Messebesuchern einen soliden Vergleich unterschiedlicher Software-Lösungen zu erleichtern, wird in diesem Jahr erstmalig das „ERP-Assessment“ ausgerichtet: Anhand ei-

ner vorgegebenen Aufgabenstellung können sich die Besucher direkt an den Messeständen der Systemanbieter typische Geschäftsvorgänge aus dem Bereich des Varianten- und Änderungsmanagements vorführen lassen und somit einen Eindruck von der Praxistauglichkeit der gezeigten Lösung gewinnen.

Themenkreise

„Drum prüfe, wer sich ewig bindet ...“ – Auswahl und erfolgreiche Einführung von PPS-/ERP-Systemen

- Von der Marktrecherche zur Auswahl eines strategischen Partners
- Erfolgversprechende Implementierungsstrategien

Von der Bestandsaufnahme zur Optimierung – Überprüfung bestehender Strukturen, Tuning und sinnvolle Add-Ons

- Qualitative und quantitative Bewertung der Leistungsfähigkeit bestehender Systemlandschaften
- Akzeptanz bei den Mitarbeitern als wesentlicher Erfolgsfaktor
- Funktionelle Erweiterung in PPS-/ERP-Systemen zur Verlagerung von Routinetätigkeiten
- APS/MES, PDM und CRM als wirkungsvolle Add-Ons zur Steigerung des Unternehmenserfolgs

Die Zukunft – künftige Szenarien, Herausforderungen und Entwicklungen im PPS-/ERP-Bereich

- Standard versus Vielfalt – aktuelle Entwicklungen im PPS-/ERP-Markt
- Webbasierte PPS-/ERP-Systeme – Gestaltung von Schnittstellen zu Kunden und Lieferanten
- Collaborative Commerce – werksübergreifende Auftragsabwicklung im Mittelstand
- Visionäre Konzepte – Wie mächtig muß „Das zukünftige PPS-/ERP-System“ wirklich sein?

Info: www.pps-tage.de | Telefon: 0241-47705-400

Aachener
PPS-TAGE
4.-5. Juni 2003

50
JAHRE
FIR INNOVATION
1953–2003
Forschungsinstitut für
Rationalisierung
an der RWTH Aachen

Wichtige Publikationen aus 50 Jahren FIR+IAW

Eine kleine Auswahl aus der umfangreichen FIR+IAW-Veröffentlichungsliste



Mathieu, Joseph: Arbeitswissenschaftliche Aspekte der Automatisierung. Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes NRW, Heft 96. Dortmund 1961



Hackstein, Rolf: Arbeitswissenschaft im Umriß: Bd.1 Gegenstand und Rechtsverhältnisse. Bd.2 Grundlagen und Anwendung. Essen 1977



Hackstein, Rolf: Produktionsplanung und -steuerung (PPS). VDI-Verlag, Düsseldorf 1984



Dissertationsreihe „FIR+IAW-Forschung für die Praxis“. Band 1 (1985) - Band 49 (1992). Hrsg.: R. Hackstein. Springer Verlag, Berlin



Hackstein, Rolf: Einführung in die technische Ablauforganisation. Hanser Verlag, München 1985



Schriftenreihe „FIR+IAW-Leitfaden“. 12 Bände 1988-1994. Hrsg.: R. Hackstein und W. Eversheim



Dissertationsreihe „Aachener Beiträge zu Humanisierung und Rationalisierung“. Band 1 (1992) - Band 29 (1997). Hrsg.: Holger Luczak und Walter Eversheim. Verlag der Augustinus Buchhandlung. Aachen



Luczak, Holger: Arbeitswissenschaft. 1. Auflage Berlin 1993, 2. Auflage Berlin 1998



Handbuch Arbeitswissenschaft. Hrsg.: H. Luczak, W. Volpert. Verlag Schaeffer-Poeschel, Stuttgart 1997

Aktuelle Publikationen

Bücher und Buchbeiträge

Bruckner, Andreas; Spille, Jana; Stark, Monika: Benchmarking zur Verbesserung logistischer Leistungen. In: Logistik – Denk- und Handwerkszeuge, Innovationen, logistische Erfolge. Hrsg.: P.M. Pastors/PIKS. Rainer Hampp Verlag, München 2003, 31 S.

Dohmen, Lothar; Bruckner, Andreas: Development of Zone-based Distribution Networks. In: Intelligence in a Materials World. Selected Papers from IPMM-2001. The Third International Conference on Intelligent Processing and Manufacturing of Materials. Editors: John A. Meech; Marcello M. Veiga; Yoshiyuki Kawazoe; Steven R. LeClair. CRC Press, London 2003.

Luczak, H.; Schmidt, L.; Springer, J.: Gestaltung von Arbeitssystemen nach ergonomischen und gesundheitsförderlichen Prinzipien. In: Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. Hrsg.: Hans-Jörg Bullinger; Hans Jürgen Warnecke; Engelbert Westkämper. 2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag, Berlin 2003, S.421-458.

Aufsätze in Fachzeitschriften

Beiße, Klaus-Joachim; Brumby, Lennart: Mehr als Kennzahlenvergleich. Dauerhafte Benchmarkingprojekte in Dienstleistungsunternehmen. In: QZ Qualität und Zuverlässigkeit, München 48(2003)2, S. 132-135.

Lassen, Svend; Lücke, Thorsten: IT-Architektur zur Unterstützung reaktiver Geschäftsprozesse in Produktionsnetzwerken. In: PPS Management, Berlin 8(2003)1, S. 17-20.

Luczak, Holger; Reuth, Ralph; Schmidt, Ludger: Development of error-compensating UI for autonomous production cells. Ergonomics, London 46(2003)1-3, S. 19-39.

Mackau, Dirk: SME integrated management system: a proposed experiences model. In: The TQM Magazine, Cambridge 15(2003)1, S.43-51.

Schönleben, Paul; Nienhaus, Jörg; Schnetzler, Matthias; Sennheiser, Andreas; Weidemann, Martin: SCM-Stand und Entwicklungstendenzen in Europa. In: SupplyChain Management, Hannover 3(2003)1, S. 19-27.

Stich, Volker; Lücke, Thorsten: Mit der richtigen Strategie zum Erfolg. Wie sich Fehler bei der PPS-/ERP-Einführung vermeiden lassen. In: PPS Management, Berlin 8(2003)1, S. 46-47.

Wienecke, Klaus: Jenseits von MRP II ist die Luft noch dünn. In: Computerwoche, München (2003)8, S. 38-39.

Vorträge

Knapp, Matthias: Logistik. Inhalte und Aufgaben. In: Tagungsunterlagen: Road Show CC-eLogistics, Potsdam, 22. Januar 2003-04-07

Knapp, Matthias: Mehrwert durch eLogistik. Wettbewerbsfähig in die Zukunft. In: Tagungsunterlagen: Road Show CC-eLogistics, Potsdam, 22. Januar 2003-04-07

Knapp, Matthias: Das Kompetenznetz für eLogistik. In: Tagungsunterlagen: Road Show CC-eLogistics, Potsdam, 22. Januar 2003-04-07

Literatur aus FIR+IAW



Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. Hrsg.: Holger Luczak; Walter Eversheim. Berlin 1999



Servicemanagement mit System: Erfolgreiche Methoden für die Investitionsgüterindustrie. Hrsg.: Holger Luczak. Springer Verlag, Berlin 1999



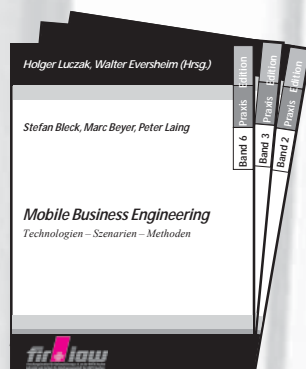
FIR+IAW-Marktspiegel. 10 Bände 1988-2000. Verlag TÜV Rheinland, Köln. Fortgeführt in der Reihe AachenerMarktspiegel. 5 Bände. Hrsg: FIR e.V. Aachen



Dissertationsreihe Rationalisierung und Humanisierung. Bd. 1 (1997) - Bd. 48 (2003) Hrsg: Holger Luczak, Walter Eversheim. Shaker Verlag, Aachen



Fischer, J.A.; Fladung; R. Kallenberg; S. Mütze; C. Plate; G. Schmitz: Logistik-Benchmarking. Praxisleitfaden mit LogiBEST. Hrsg.: H. Luczak; Jürgen Weber; H.-P. Wiendahl. Springer Verlag, Berlin 2001



FIR+IAW-Praxis Edition Band 1(2000)-Band 7 (2003).Hrsg.: Holger Luczak; Walter Eversheim. Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH, Aachen



Workflowmanagement in der Produktionsplanung und -steuerung. Qualität und Effizienz der Auftragsabwicklung steigern. Hrsg.: Joerg Becker; Holger Luczak. Springer Verlag, Berlin 2003



Killich, Stephan; Luczak, Holger: Unternehmenskooperation für kleine und mittelständische Unternehmen. Lösungen für die Praxis. Springer Verlag, Berlin 2003

FIR+IAW im Spiegel der Presse

Aachener Zeitung, 04. April 2003

„Umlernen wird zum Normalfall“ Schartau auf Aachener Dienstleistungs-Forum

[...] Zum Auftakt der zweitägigen Veranstaltung beleuchtete gestern Nordrhein-Westfalens Arbeits- und Wirtschaftsminister Harald Schartau den Wandel der Arbeit und die Folgen für NRW. Die klassische Trennung von Produktion und Dienstleistung sei mittlerweile überwunden, diagnostizierte er. Ausgliederung von Dienstleistungen werde zur Ausnahme, Reintegration zur Regel. [...] Professor Holger Luczak, Direktor des gastgebenden Forschungsinstituts für Rationalisierung an der RWTH Aachen (FIR) betonte, dass Lernkompetenz in der Dienstleistungswelt zu einem immer wichtigeren Kriterium werde: „Der Arbeitnehmer sieht sich einem permanenten Anpassungsprozess ausgesetzt, Umlernen wird zum Normalfall.“ Auch die Bedeutung sozialer Kompetenz nehme zu, „und gerade da, so zeigen Studien, gibt es in Deutschland offensichtlich Defizite.“

Aachener Nachrichten, 04. April 2003

Minister Schartau auf Aachener Fachkongress. Dienstleistungen bringen Auslandsumsatz auf Trab

Würde die Exportwirtschaft ihre Produkte stärker mit Dienstleistungen koppeln, brächte dies das Auslandsgeschäft auf Trab und im Inland mehr Beschäftigung. Diese sagte NRW-Wirtschaftsminister Harald Schartau (SPD) gestern in Aachen. [...] Wie Schartau ankündigte, soll im Rahmen der „Dienstleistungs Offensive NRW“ an der RWTH Aachen zum nächsten Wintersemester ein Stiftungslehrstuhl „Service Engineering“ eingerichtet werden. [...]

KEP Nachrichten, Nr. 1/2/ 10.1.2003

Die Anforderungen an den KEP-Fahrer steigen - allein schon wegen veränderter Trends bei der Zustellung.

Darüber waren sich die Teilnehmer einer Podiumsdiskussion im Rahmen des Forschungsprojekts „ParcelMan“ einig. Was die KEP-Branche von dem Forschungsprojekt zu erwarten hat, darum geht es in einem Artikel der Projektbetreuer

André Quadt und Patrick Wader, erschienen in der DVZ Deutsche Logistik Zeitung. [...]

Ärzte Zeitung, 27.11.2002

Service von Firmen für Medizintechnik läßt sich messen. Gütesiegel für 2003 in Arbeit.

Aachen(bds). Niedergelassene Ärzte können bald das Serviceangebot von Medizintechnik-Unternehmen besser vergleichen. Das Gütesiegel „Certified Service“, das der Rheinisch Westfälische Technische Überwachungsverein (RWTÜV) für ein Jahr vergibt, soll helfen, die Spreu vom Weizen zu trennen. [...] Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen stellte die Kriterien für die Prüfung zusammen, über den sich Ärzte im Internet unter www.guetesiegel.org informieren können.

FIR e.V.-Mitglied

Beratungsleistungen und Umsetzungskompetenz
in der Arbeits- und Betriebsorganisation
für Industrie und Dienstleistung

Als Partner der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände
in Nordrhein-Westfalen e.V. planen und realisieren wir
innovative Modellprojekte für den Mittelstand

GOM

Vorankündigung

„Wettbewerbsfaktor Wissen in Produktion und Dienstleistung“
Eine gemeinsame Transferveranstaltung der
Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände in Nordrhein-Westfalen e.V.
und des Deutschen Gewerkschaftsbundes Bezirk Nordrhein-Westfalen
"arbeitgeber nrw" in Düsseldorf, 15. Mai 2003, 10:00 Uhr-14:00 Uhr



GOM Gesellschaft für Organisationsentwicklung und Mediengestaltung mbH
Buchkremerstrasse 6
52062 Aachen
Tel.: 0241/47497-0

Web: www.gom.de
E-Mail: info@gom.de

Literaturdatenbank DORA „geht online“

Kostenlos für unsere Leser: Testzugang zum „Kompass durchs Unternehmen der Zukunft“



Ab sofort kann in der *Dokumentation Rationalisierung und Arbeitswissenschaft (DORA)* über das Internet nach mehr als 60.000 Artikeln aus rund 60 Fachzeitschriften zur Betriebs- und Arbeitsorganisation recherchiert werden. Dazu hat das FIR für seine Mitglieder unter www.e-dora.de einen Onlinezugang zu diesem im deutschsprachigen Raum einzigartigen Rechercheinstrument eingerichtet. Den UdZ-Lesern möchte das FIR kostenlos einen zeitlich beschränkten Testzugang anbieten. Geben Sie bitte als Username „udz“ sowie als Passwort „leser“ ein und los gehts!

eDORA basiert auf der in Fachkreisen anerkannten Literaturdatenbank DORA, die von zahlreichen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, Verbänden, wissenschaftlichen Einrichtungen und Bibliotheken als Wissensbasis rund um die Betriebs- und Arbeitsorganisation genutzt wird. Sie verschafft Wissenschaftlern und Experten einen zeitnahen und umfassenden Überblick über die wichtigsten Publikationen aus allen relevanten Fachzeitschriften zu Themen wie

- Absatz-/Marketingmanagement,
- Dienstleistung,
- EDV,
- Indirekter Bereich,
- Logistik,
- Management/Organisation,
- Materialwirtschaft,
- Personalmanagement,
- Produktion,
- Rechnungswesen und vieles mehr.

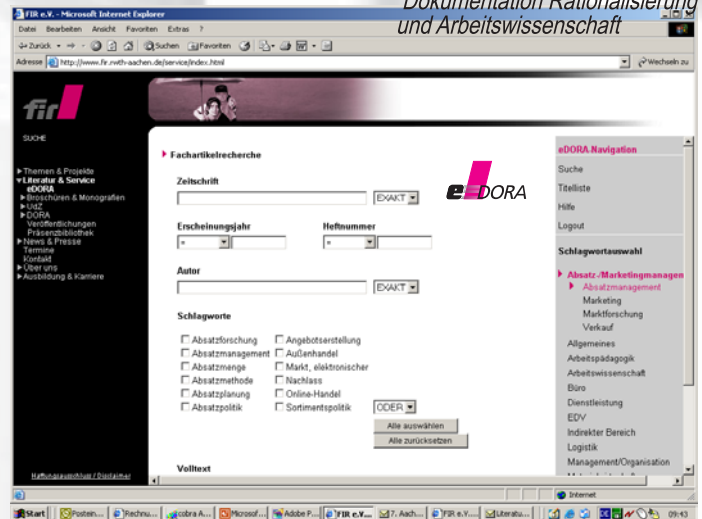
Zurzeit bietet eDORA Zugang zu mehr als 60.000 Zeitschriftenartikeln, die Hildegard Meurer und ihr Team (siehe Bild) sorgfältig ausgewählt, zusammengefasst, verschlagwortet, archiviert und mittels EDV komfortabel erschlossen haben. Jährlich kommen ca. 2500 Artikel hinzu.

Vom „Zentralarchiv“ zum Internet Als kurz nach Institutsgründung am FIR unter dem Schlagwort „Sammelforschung“ mit dem Aufbau des „Zentral-

archiv für Rationalisierung“ begonnen wurde, hatte man das gleiche Ziel wie heute: Es ging schon damals um eine systematische Auswertung der Artikel einschlägiger Fachzeitschriften, die den neuesten Wissensstand zu Rationalisierungsfragen widerspiegeln. Und schon früh wurde die EDV genutzt, um einen einfachen und schnellen Zugriff auf die Zeitschriftenaufsätze zu gewährleisten. Bis heute ist man diesem Ansatz treu geblieben und über die gesamte Zeit hat am FIR ein Arbeitsteam kontinuierlich relevante Publikationen ausgewählt, diese bibliographisch erfasst, Zusammenfassungen geschrieben und die Artikel dann nach einem ständig weiterentwickelten Schlagwortsystem archiviert. Mit dem Einsatz der Internettechnologie findet die Erfolgsgeschichte ihren derzeitigen technologischen Höhepunkt, denn ab sofort können Interessenten aus der ganzen Welt online auf diesen einzigartigen Wissensspeicher zugreifen.

eDORA hebt sich unter anderem durch diese Tradition von anderen Literaturdatenbanken ab, denn 50 Jahre Erfahrung und kontinuierliche Erfassung sorgen für eine in diesem Bereich herausragende Qualität. Wir wünschen Ihnen spannende Recherchen und sind überzeugt, dass Sie hier einen Wissensvorsprung finden, der für sich selbst spricht!

- ▶ eDORA ist Ihr Kompass durch das Unternehmen der Zukunft,
- ▶ navigiert durch alle Belange des Managements,
- ▶ ist die Literaturdatenbank zur Betriebs- und Arbeitsorganisation,
- ▶ basiert auf Erfahrungen aus 50 Jahren Forschung und Praxis,
- ▶ bietet den Wissensvorsprung für professionelle Entscheidungen,
- ▶ wird jährlich um 2500 Artikel aus 60 Fachzeitschriften ergänzt,
- ▶ bietet damit Zugang zu 60.000 Zeitschriftenartikeln seit 1984.



Informieren Sie sich gezielt und zeitsparend. Katrin Bremer, Angelique Presse und Hildegard Meurer (von links) schreiben regelmäßig Zusammenfassungen zu Artikeln aus über 60 Fachzeitschriften.

Kostenloser Testzugang:
www.e-dora.de · **username: udz** · **Passwort: lesler**

Bei Fragen: Telefon 02 41/4 77 05-156
oder E-Mail: reg.edora@fir.rwth-aachen.de

Nachdem Sie unter www.e-dora.de den Username „udz“ und das Passwort „lesler“ eingegeben haben, können Sie vorübergehend kostenlos in eDORA recherchieren. Die Suchfunktionen sind komfortabel und zielführend. Sie ermöglichen durch die Verknüpfung ausgewählter Schlagworte die Literatursuche zu individuellen Fragestellungen. Als Ergebnis erhalten Sie eine Trefferliste, zu der Sie sich die jeweiligen Zusammenfassungen der gefundenen Artikel anzeigen lassen oder ausdrucken können.

Da sämtliche Zeitschriften seit 1984 als Originale archiviert werden, können Ihnen die gewünschten Artikel kurzfristig in Kopie zugesandt werden. Voraussetzung ist Ihre Mitgliedschaft im FIR e.V.

- **08.05.2003** **Strategie Workshop: Harmonisierung von ERP-Systemen in Mehrwerksstrukturen**
Ort: Aachen; Kontakt: Svend Lassen, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-421, E-Mail: Ls@fir.rwth-aachen.de
- **22.05.2003** **Arbeitskreis ParcelMan: Industrial Interest Group**
Ort: Messe Transport und Logistik, München;
Info: www.parcelman.de; Kontakt: Patrick Wader, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-331, E-Mail: wa@fir.rwth-aachen.de;
- **04.-05.06.03** **10. Aachener PPS-Tage. PPS/ERP – Die Zukunft gestalten (mit Fachmesse)**
Ort: Aachen; Info: www.pps-tage.de;
Kontakt: Helga Boy, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-400, E-Mail: by@fir.rwth-aachen.de
- **26.06.2003** **Arbeitskreis Innovation im Technischen Kunden dienst**
Ort: Aachen; Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-238, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- **30.06.2003** **REFA/FIR/TROVARIT-Seminarreihe: Auswahl von ERP/PPS-Systemen – Sicherheit bei strategischen Software-Investitionen**
Ort: Dortmund, Kontakt: Carsten Schmidt, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-435, E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de
- **10.07.2003** **Arbeitskreis INNOKULT. Innovationskultur von Dienstleistungsunternehmen**
Ort: Aachen; Kontakt: Harald Keith, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-247, E-Mail: ke@fir.rwth-aachen.de
- **18.09.2003** **Arbeitskreis Innovation im Technischen Kunden dienst**
Ort: Aachen; Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-238, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- **29.-30.09.03** **GfA-Herbstkonferenz – Kooperation und Arbeit in vernetzten Welten**
Ort: Aachen; Info: www.gfa2003.net;
Kontakt: Bruno Kloubert, FIR, Tel.: 02 41/4 77 05-150,
E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de
und Tanja Noelle, IAW, Tel.: 02 41/8 09 94 70,
E-Mail: t.noelle@iaw.rwth-aachen.de
- **01.-03.10.03** **Internationales Symposium: ODAM 7 – Seventh International Symposium on Human Factors in Organizational Design and Management**
Ort: Aachen; Info: www.odam.net;
Kontakt: Bruno Kloubert, FIR, Tel.: 02 41/4 77 05-150,
E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de
- **Oktober 2003** **Industriearbeitskreis MobiFak**
Ort: Aachen; Kontakt: Bernhard Sander, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-246, E-Mail: sa@iaw.rwth-aachen.de
- **28.11.2003** **REFA/FIR/TROVARIT-Seminarreihe: Auswahl von ERP/PPS-Systemen – Sicherheit bei strategischen Software-Investitionen**
Ort: Darmstadt, Kontakt: Carsten Schmidt, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-435, E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de
- **05.12.2003** **Festkolloquium 50 Jahre FIR – 50 Jahre Innovation**
Ort: Aachen; Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-238, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- **11.12.2003** **Arbeitskreis Innovation im Technischen Kunden dienst**
Ort: Aachen; Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR,
Tel.: 02 41/4 77 05-238, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de

Einladungen erhalten Sie, wenn Sie die gewünschten Veranstaltungen ankreuzen und die Seite an das FIR faxen. Fax: 02 41/4 77 05-199

01.-03.10.2003

aachen / germany



Seventh International Symposium on Human Factors in Organizational Design and Management

Dear colleagues, you are cordially invited to participate in the 7th International Scientific Conference on Human Factors in Organizational Design and Management. The 2003 ODAM conference is the seventh in a series of successful conferences that started in Honolulu (1984), then moved to Vancouver (1986), Kyoto (1990), Stockholm (1994), Breckenridge (1996) and The Hague (1998).

ODAM 7 will be the first conference since ODAM 1 in Honolulu 1984, which approaches especially Macro-Ergonomics.

ODAM 7 will be held in the historic city of Charlemagne/Aachen (Germany) on 1st to 3rd October 2003. On the occasion of three anniversaries: 50 years GfA (German Ergonomics/Work Science Research Society), 50 years FIR (Federal Institute for Rationalization and Operations Management) and 75 years Ergonomics and Work Science at Aachen University (IAW), the ODAM conference is preceded back to back to the GfA Autumn Conference. There will be special arrangements for speakers, students and participants of both conferences.

The conference will be located at Aachen University, one of the best rated universities of technology in Europe today. In Aachen you are welcomed by sparkling variety, full of joy for living and vitality. Aachen is the westernmost city in the corner where Belgium, Germany and the Netherlands meet. The city is embedded in an attractive landscape rich in forests, meadows and hills. In the center with its extensive pedestrian precincts you will come across all kinds of delight: impressive town houses and historic squares, the sparkling variety of the fountains of Aachen, „la dolce vita“ in the cafés and the fantastic choice of shops.

Topics of Interest

- *Globalization of Work and Entrepreneurship*
- *Knowledge & Communication*
- *Management Systems*
- *Work Design & Ergonomics*

The official language of the ODAM 7 conference is English.

*Contact: ODAM 7 Secretary c/o FIR, Bruno Kloubert M.A.,
Phone: 02 41-4 77 05-1 50, Fax: 02 41-4 77 05-1 99
E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de*