



RWTH RHEINISCH-
WESTFÄLISCHE
TECHNISCHE
HOCHSCHULE
AACHEN

- ➔ **Wo Worte fehlen, helfen Bilder** Seite 1
- ➔ **Zentrale Ergebnisse und Einladung zur Abschlussstagung des Verbundprojektes ESysPro** Seite 3
- ➔ **Produktivitätslogiken komplexer Dienstleistungen** Seite 5
- ➔ **IAW KURZ und KNAPP** Seite 7
- ➔ **Veranstaltungen** Seite 8

Impressum

- ➔ Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Christopher M. Schlick

Bergdriesch 27 • D-52056 Aachen
Telefon: (0241) 80 99 440
Telefax: (0241) 80 92 131
info@iaw.rwth-aachen.de
www.iaw.rwth-aachen.de

- ➔ Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.



Liebe Leserinnen und Leser,

der Dienstleistungssektor nimmt zunehmend eine Schlüsselrolle für das Wachstum der deutschen Wirtschaft ein. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) trägt dieser Entwicklung Rechnung und fördert unter dem Programmittel „Innovationen mit Dienstleistungen“ bereits seit mehreren Jahren die Dienstleistungsforschung in Deutschland. Das Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen partizipiert zusammen mit anderen Forschungspartnern und Wirtschaftsunternehmen an diesem Förderprogramm und als Institutsleiter freut es mich, Ihnen in dieser Ausgabe einen Einblick in unsere Dienstleistungsforschung geben zu dürfen.

Die ersten beiden Beiträge widmen sich den Verbundprojekten MeDiNa und ESysPro, die wir in Kürze erfolgreich abschließen werden. Das Projekt MeDiNa adressiert mit der Entwicklung telemedizinischer Dienstleistungen für die häusliche Nachsorge älterer Patienten den Gesundheitsbereich. Hierzu wurden am IAW Usability-Studien mit potenziellen Benutzern durchgeführt. Die Ergebnisse mündeten in prototypisch realisierten, altersgerechten Interaktionskonzepten.

Durch die Professionalisierung von Energieberatern leistete das Vorhaben ESysPro einen wertvollen Beitrag zur Stärkung der Dienstleistungsfacharbeit. So wurde ein Instrumentarium geschaffen, das es Energieberatern ermöglicht, individuelle wertschöpfende Entwicklungsperspektiven zu identifizieren sowie die Akzeptanz und Marktdurchdringung von Energieberatungsdienstleistungen sicherzustellen und auszubauen.

In dem noch recht neuen Förderschwerpunkt „Produktivität von Dienstleistungen“ wirkt das IAW in mehreren Vorhaben mit. Gemeinsam mit namhaften Industriepartnern arbeiten wir beispielsweise im Verbundprojekt ProLoDi daran, Produktivitätslogiken zu entwickeln, die den Spezifika von komplexen Dienstleistungen und hybriden Leistungsbündeln gerecht werden.

Eine abwechslungsreiche Lektüre wünscht Ihnen
Ihr Christopher Marc Schlick

➔ Wo Worte fehlen, helfen Bilder

Designempfehlungen zur Gestaltung von Bild- und Sprachzeichen für ältere Benutzer

Der demografische Wandel ist keine Zukunftsvision, sondern seit Jahren nicht nur in Deutschland Realität. Die medizinische Versorgung der vermehrt älteren Patienten stellt das Gesundheitswesen vor immer größere Herausforderungen. Um diese auch in Zukunft bewältigen zu können, werden vermehrt telemedizinische Lösungen entwickelt, um eine kurzzyklische, kontextabhängige Assistenz und Überwachung für das eigenständige und selbstbestimmte Wohnen in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen. Es besteht

jedoch eine große Diskrepanz zwischen den vorhandenen Potenzialen und der tatsächlichen Verbreitung dieser Systeme. Grund hierfür ist auf der einen Seite das zumeist ungeklärte Finanzierungsmodell für den Einsatz, auf der anderen Seite die für ältere Patienten häufig ungeeignete Ueware sowie eine daraus resultierende abnehmende Technikakzeptanz. Aus diesem Grund wurden im Projekt MeDiNa Nutzerstudien zur Eruiierung der Eignung von Benutzerschnittstellen für den altersgerechten Zugriff auf telemedizinische

Dienstleistungen durchgeführt sowie neue Bedienkonzepte entwickelt und evaluiert. Die Nutzbarmachung ermöglicht nicht nur die Lebensqualität älterer Menschen signifikant zu steigern, sondern auch eine Kostensenkung bei den medizinischen Versorgungs- und Rehabilitationsprozessen.

MeDiNa-Projekt

Viele medizinische Maßnahmen erfordern eine anschließende Versorgung des Patienten in einer Rehabilitations-Klinik. Über alle Altersgruppen hinweg besteht hierbei die Motivation, möglichst früh gesundheitlich vollständig einsatzfähig zu sein und wieder den gleichen Gesundheitszustand zu erreichen wie vor der Behandlung. In der Praxis sind viele Patienten bei der Entlassung aus der Reha zwar in einem medizinisch unkritischen Zustand, jedoch wird selten das ursprüngliche Gesundheitsniveau erreicht. Das Projekt MeDiNa hat das Ziel, telemedizinische Unterstützungs-Systeme für die Nachsorgeprozesse zu entwickeln, so dass die primär älteren Patienten schneller und möglichst vollständig in ihrer häuslichen Umgebung genesen können. Die Potenziale der Mikrosystemtechnik sowie innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien werden für eine partizipative Konzeption von telemedizinischen Dienstleistungen genutzt, um eine kontinuierliche Überprüfung von Vitalparametern (Puls, Blutdruck, EKG, Trinkmenge etc.) durch den Patienten zu ermöglichen (siehe Abbildung 1). Durch die Entkopplung der medizinischen Untersuchung von der Verfügbarkeit des medizinischen Personals und einer zentralen, medienbruchfreien Vernetzung der relevanten Informationen jenseits von Organisationsgrenzen werden die Voraussetzungen für eine patientenzentrierte Dienstleistungserbringung geschaffen.

Die Lösung ist so konzipiert, dass sowohl im Vorfeld der Reha-Behandlung die ablaufende stationäre Behandlung als auch die nachgeordnete Durchführung von Gesundheitstrainings berücksichtigt werden können. Der Bedarf an einer kostengünstigen Lösung für die intensive Betreuung des Patienten von Reha-Spezialisten, die auch kurzzyklisch Reha-Pläne anpassen können, ist offenkundig. Besonders die kontinuierliche Überprüfung des Gesundheits- bzw. Trainingszustands ist nicht nur aus Sicht des Patienten sinnvoll, sondern durch die frühere Rückkehr in die Berufswelt und eine geringere Rückfallquote auch wirtschaftlich relevant.

Technikakzeptanz

Die Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit des Benutzers bei der Interaktion mit IT-Systemen ist primär von der ergonomischen Gestaltung der Benutzerschnittstelle und der Berücksichtigung spezifischer Anforderungen der Benutzer abhängig. Bei einer Vielzahl der auf dem Markt verfügbaren „Standardtechnologien“ ist die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion nicht



Abbildung 1: Untersuchung der Mensch-Rechner-Interaktion älterer Benutzer mit dem MeDiNa-System

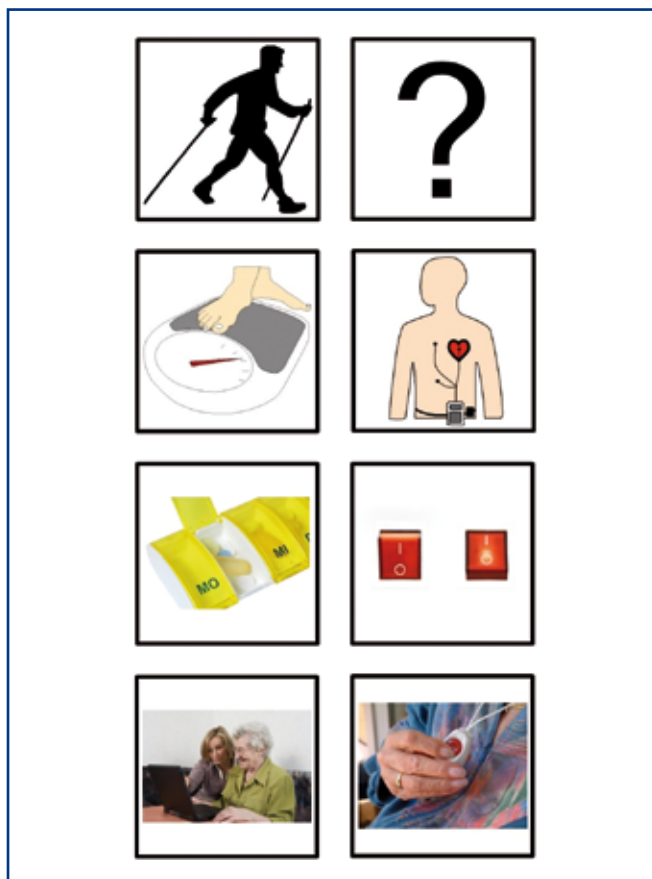


Abbildung 2: Beispielhafte Icons der vier untersuchten Symbolklassen (v. o. n. u.): Piktogramme, Cliparts, Fotos von Objekten, Fotos von Aktionen

altersgerecht und führt hierdurch zu negativen Erlebnissen im Umgang und daraus resultierender Scheu gegenüber Technik. Hauptursache hierfür ist die mangelnde Berücksichtigung altersbedingter Leistungsveränderungen und psychomotorischer Hürden sowie die häufig fehlende Erfahrung im Umgang mit computergestützten Geräten.

Wichtig für die Akzeptanz des technischen Assistenzsystems durch den älteren Benutzer sind daher ein intuitiver Aufbau der Funktionalitäten, erwartungskonforme Visualisierungen und direktes Feedback, welches den gesamten Interaktionsprozess für den Benutzer transparent erscheinen lässt und somit einen subjektiven Eindruck über die Steuerbarkeit der Vorgänge ermöglicht. Um für das zu implementierende MeDiNa-System eine valide Grundlage zur Gestaltung der Bedienoberfläche zu ermöglichen, wurde eine Studie zum intuitiven Verständnis von Bild- und Sprachzeichen (Icons) durchgeführt.

Icons

Der Begriff Icon bezieht sich auf kleine bildartige Symbole, die bei Computern und technischen Geräten anstelle von Begriffen auf der Programmoberfläche verwendet werden. Sie ermöglichen eine Informationsrepräsentation, die unabhängig von den Sprachfertigkeiten des Benutzers ist und auch bei niedrigauflösenden bzw. kleinen Displays Anwendung finden kann. Das divergente Verständnis von Icons für Anwender aus verschiedenen Kulturkreisen, Regionen oder Sprachräumen ist in Zeiten der Globalisierung und des Internets ein bekanntes und wohluntersuchtes Problem. Welche Unterschiede jedoch in Bezug auf das intuitive Verständnis von Symbolen und Abbildungen für verschiedene Altersgruppen bestehen bzw. welche Adaption nötig ist, um Visualisierungen für ältere Zielgruppen leichter verständlich zu machen, wurde im Rahmen des Projekts MeDiNa eruiert.

Nutzerstudie mit älteren Probanden

In der durchgeführten Studie wurde mit 120 älteren Probanden die Verständlichkeit von vier Klassen nicht animierter Informationsgrafiken untersucht (siehe Abbildung 2).

Neben einer hohen Erkennungsquote wird vor allem die Minimierung von Fehleingaben durch falsch interpretierte Bedeutungen angestrebt, da hierdurch die Robustheit der Systemabläufe in Notfallsituationen entscheidend bestimmt wird. Hierzu wurden 14 charakteristische Anwendungsszenarien des telemedizinischen Monitoring textuell beschrieben, denen entsprechende Systemfunktionen mit Hilfe verschiedener Symbol-Klassen durch die älteren Probanden zugeordnet werden mussten.

Fotos vs. Piktogramme

Hierbei konnte gezeigt werden, dass für ältere Menschen die Verwendung von Fotos im Vergleich zu Piktogrammen oder Cliparts zu einer signifikant höheren Erkennungsrate führt. Die Abbildung von Aktionen statt Objekten führt zu einer weiteren Reduktion der Irrtumswahrscheinlichkeit und ist somit speziell im telemedizinischen Kontext für diese Zielgruppe zu bevorzugen. Die Auswertung der Daten belegt außerdem, dass ungegenständliche Funktionen grundsätzlich schlechter erkannt werden als konkrete physische Vorgänge. Dies lässt den Schluss zu, dass für ältere, unerfahrene Benutzer eine rein visuelle Symbolisierung zur Repräsentation abstrakter Zusammenhänge nur bedingt geeignet ist.

Fazit

Die Rückmeldungen der Versuchsteilnehmer zu bisherigen Erfahrungen belegen, dass die nachhaltige Nutzung von medizintechnischen Systemen in starkem Maß davon abhängt, inwieweit individuelle Nutzungsbarrieren überwunden werden und inwiefern sich das Produkt in das häusliche Umfeld integrieren lässt, ohne zu stigmatisieren. Eine frühzeitige Integration der Bedürfnisse älterer Benutzer sowie die partizipative Erprobung während des

Projektinformation

MeDiNa: Mikrosystemtechnik für ganzheitliche telemedizinische Dienstleistungen in der häuslichen Nachsorge

Nutzen

Alternsgerechte Gestaltung telemedizinischer Technologien und Versorgungsprozesse

Projekt/Forschungsträger

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Projektträger im DLR

Laufzeit

Dezember 2008 – November 2011

Projektpartner

Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg

MUL Services GmbH, Aachen; Philips Healthcare, Hamburg

Koordinierungszentrum für Kardiologische Studien,

Universitätsklinikum Aachen

Fachverband Biomedizinische Technik e.V.

gesamten Produktionsentwicklungsprozesses ermöglicht die Etablierung innerhalb der Zielgruppe. Die in dieser Studie durchgeführten Erhebungen sind Grundlagen, um adäquate alternsgerechte Systeme zu entwickeln, welche die Anforderungen und Lebensumstände der "Best Ager" respektieren und somit eine positive Einstellung gegenüber neuer Technik zu erzeugen vermögen.

→ Dipl.-Inform. Alexander Mertens
Telefon: (0241) 80 99 494
a.mertens@iaw.rwth-aachen.de

→ Zentrale Ergebnisse und Einladung zur Abschlussstagung des Verbundprojektes ESysPro

Energieberatung Systematisch Professionalisieren

Im Verbundprojekt ESysPro (Energieberatung Systematisch Professionalisieren) des BMBF wurde das Ziel verfolgt, Akzeptanz und Marktdurchdringung von Energieberatungs-Dienstleistungen durch eine höhere Professionalität der Energieberaterinnen und Energieberater im Handwerks- und im Ingenieursbereich sicherzustellen und auszubauen. Es werden auf individueller, unternehmerischer und gesellschaftlicher Ebene Strategien der Professionalisierung in der Energieberatung benötigt.

Im Rahmen des Projekts haben die vier Forschungspartner

- Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen University (Verbundkoordination),
- Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT) der RWTH Aachen University,
- Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) an der RWTH Aachen University,
- Adapton Energiesysteme AG, Aachen

sieben Forschungs- und Entwicklungsstrategien eingenommen (siehe Abbildung 1):

- **Kompetenzdiagnostik:** Energieberatung ist als Dienstleistungsfacharbeit mit vielen Unsicherheiten und Zielkonflikten identifiziert worden, die u.a. in der Dynamik der Interaktionsarbeit, der Vielzahl der Ausgangsberufe und vor allem dem „Trilemma“ der Nachhaltigkeit aus ökonomischen, ökologischen und sozialen Anforderungen begründet ist. Für diese ist ein Prüfungskonzept zur Diagnose und Bewertung von Energieberatungskompetenz in einschlägigen Aufgabenkomplexen entwickelt worden.
- **Berufsbiografieforschung:** Schwerpunkt ist die Analyse der Übergänge von Beruf zur Profession in der Energieberatung. Ausgangsgedanke ist, dass Handlungsfelder in der Energieberatung häufig Zielkonflikte aufweisen, die untypisch für traditionelle Tätigkeiten in ihrem Ausgangsberuf sind. Die Resultate werden in einem Band in der Buchreihe „Arbeit, Technik, Innovation“ erscheinen.

Projektinformation

BMBF-Verbundprojekt ESysPro (Energieberatung Systematisch Professionalisieren)

Nutzen / Ziel

Stärkung der Dienstleistungsfacharbeit in der Energieberatung durch Professionalisierung von Energieberaterinnen und Energieberatern

Projekt / Forschungsträger

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)/
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt;
Forschungsprogramm „Innovationen mit Dienstleistungen“,
Förderschwerpunkt „Dienstleistungsqualität durch
professionelle Arbeit“

Laufzeit

01. August 2008 – 31. Juli 2011

Projektpartner

Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH
Aachen University (Verbundkoordination)
Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT) der
RWTH Aachen University
Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) an der RWTH
Aachen University
Adapton Energiesysteme AG, Aachen

- **Qualifikationsforschung:** Es wurde ein Weiterbildungssystem für die Gebäudeenergieberatung entwickelt, welches sich auf die Handlungsfelder von Energieberaterinnen und Energieberatern bezieht. Ziel war die Entwicklung eines modularen, situationsorientierten Weiterbildungssystems mit der

Leitidee einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Zusätzlich wurden Fortbildungsmodule mit einer Orientierung an beruflichen Arbeitsaufgaben auf Grundlage konstruktivistischer Lehr- und Lernmethoden entwickelt.

- **Marktforschung:** Hierbei wurden Strukturen und Bestimmungen für Aufgaben und Leistungen in der Energieberatung definiert und die Implementierung von Kundenorientierung als Erfolgsfaktor identifiziert. Hierfür wurde die Entwicklung und Implementierung von Kundenorientierungsmodulen durchgeführt.
- **Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften:** Es wurde ein Aufgabenmodell der Energieberatung entwickelt, um aus der Perspektive der Ingenieurwissenschaften die Aufgaben von Energieberaterinnen und Energieberatern genauer zu beschreiben. Hiermit können empirische Forschungsergebnisse mit einem theoretischen Zugang zusammengeführt werden.
- **Betriebsorganisation:** Auf empirischer Basis wurde nach Prozessaufnahmen diverser Energieberatungsanbieter ein Referenzprozess für die Gebäudeenergieberatung entwickelt, ein allgemeingültiger Prozess der Energieberatung. Dieser abstrahiert von unternehmensspezifischen Besonderheiten – es wird ein Idealzustand der gesamten Energieberatung in zeitlich-logischer Reihenfolge abgebildet.
- **Kooperationsnetzwerke:** Ziel ist, dass sich Energieberaterinnen und Energieberater zur gemeinsamen Auftragsbearbeitung zusammenfinden können. So können speziell Energieberater des Handwerks aus den unterschiedlichen Gewerken ihre jeweils besonderen Kompetenzen in einen größeren Auftrag einbringen. Hiermit kann die gesamte Wertschöpfungskette in der Energieberatung (Akquisition neuer Aufträge, Anpassung der Leistungsbereitschaft, Diagnose/Analyse, Konzepterstellung, Umsetzung, Erfolgskontrolle) abgedeckt werden.

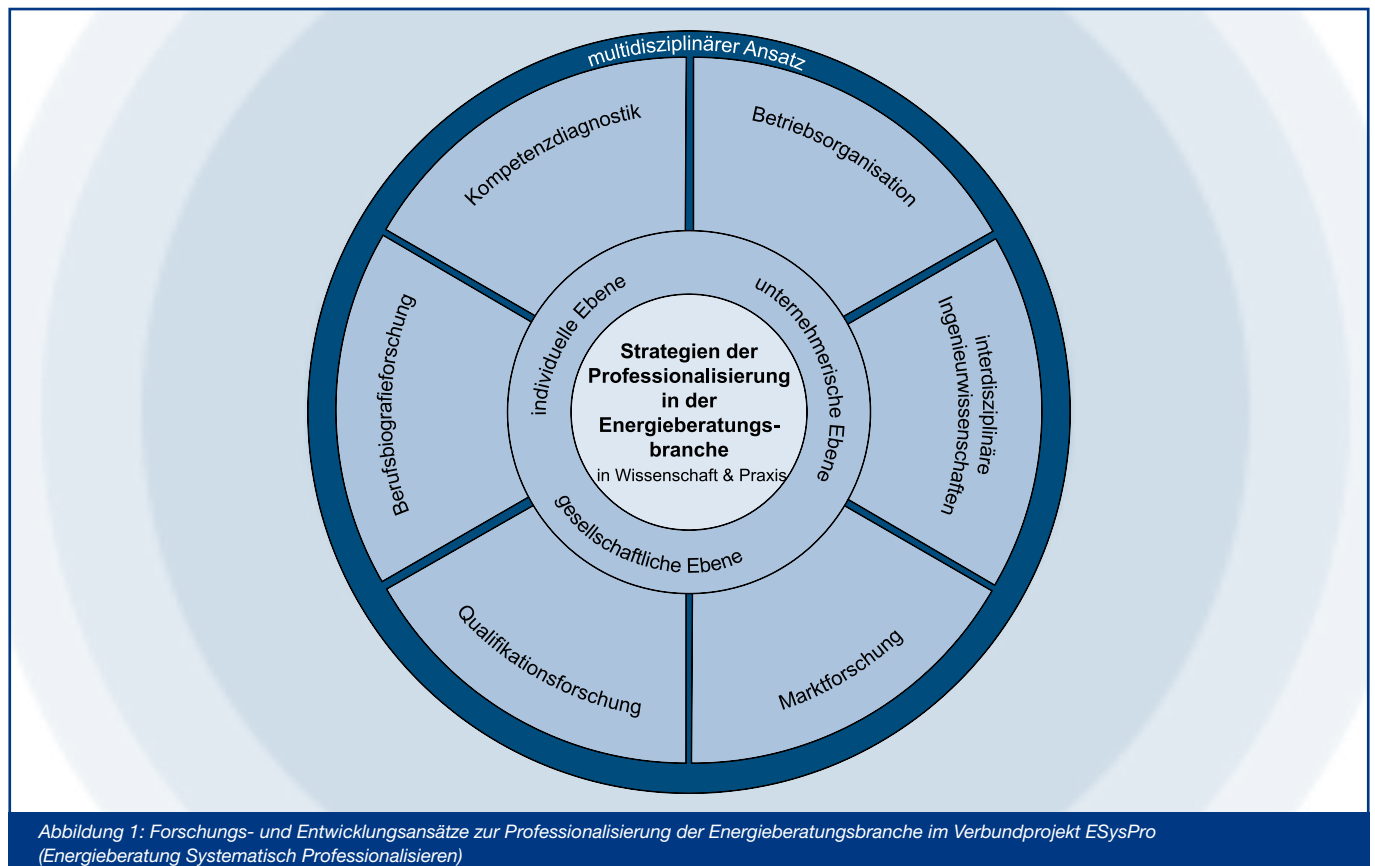


Abbildung 1: Forschungs- und Entwicklungsansätze zur Professionalisierung der Energieberatungsbranche im Verbundprojekt ESysPro (Energieberatung Systematisch Professionalisieren)

Erfolgreich in der Energieberatung



Abschluss-Fachtagung 14. Juli 2011 in Aachen, TIVOLI

Fachtagung

Die Fachtagung „Erfolgreich in der Energieberatung“ der RWTH Aachen informiert am 14. Juli 2011 im TIVOLI in Aachen über die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes. In Kooperation mit dem Gebäude Forum 2011 der *regio-energiegemeinschaft e.V.* werden die o.g. Strategien in folgenden Themenbereichen vorgestellt und diskutiert:

- Erkenntnisse aus einer Marktanalyse mit Energieberatern und Endkunden
- Aufgaben und Prozesse in der Energieberatung
- Diagnose von Energieberatungskompetenz
- Strukturen der Qualifizierung in der Energieberatung

Infos zur Anmeldung finden sie auf der Projekthomepage www.esyspro.de.
Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

→ Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz
Telefon: (0241) 80 99 480
m.frenz@iaw.rwth-aachen.de

→ Dipl.-Wirt.-Ing. Raymond Djaloeis
Telefon: (0241) 80 99 481
r.djaloeis@iaw.rwth-aachen.de

→ Dipl.-Ing. Simon Heinen
Telefon: (0241) 80 99 487
s.heinen@iaw.rwth-aachen.de

→ Produktivitätslogiken komplexer Dienstleistungen Vorstellung eines neuen Verbundvorhabens

Mit der zunehmenden Relevanz des Dienstleistungssektors für das Wachstum der deutschen Wirtschaft gewinnt die Frage nach der Produktivität von Dienstleistungen an Bedeutung. Produktivitätskonzepte aus der Sachgüterproduktion lassen sich jedoch nicht ohne Weiteres auf Dienstleistungen übertragen. Welche Faktoren beschreiben die Produktivität einer Dienstleistung? Wie kann die Produktivität einer Dienstleistung gemessen und bewertet werden? Welche Instrumente und Maßnahmen können zur Steigerung der Produktivität eingesetzt werden? Diesen Fragestellungen widmet sich der neue Förderschwerpunkt des BMBF „Produktivität von Dienstleistungen“, der vom Projektträger im DLR betreut wird. Das IAW wirkt in mehreren Forschungsprojekten mit (siehe Rubrik „KURZ und KNAPP“ in dieser Ausgabe) und koordiniert das Verbundvorhaben „Produktivitätslogiken komplexer Dienstleistungen (ProLoDi)“, das hier vorgestellt werden soll.

Während die Anwendung von Methoden und Instrumenten des Produktivitätsmanagements in der Sachgüterproduktion zum betrieblichen Alltag gehört, geraten sowohl Praktiker als auch Wissenschaftler in Schwierigkeiten, wenn

sie zur Produktivität von Dienstleistungen oder hybriden Leistungsbündeln befragt werden. Zum einen erschwert die Immaterialität von Dienstleistungen eine Definition des Produktivitätsbegriffs, die im engeren Sinne eine rein mengenmäßige Relation zwischen Output und Input verlangt. Als problematisch erweist sich zum anderen die sog. Integrativität von Dienstleistungen, aus der sich die Forderung nach einer angemessenen Berücksichtigung des Kunden ableitet (s. Lasshof 2006): Der Kunde hat nicht nur als Käufer der Leistung Anspruch auf einen bewertbaren Nutzen, sondern er ist auch als „Co-Producer“ am Leistungsprozess beteiligt. Nach Ganz et al. (2006) resultiert die Gesamtproduktivität einer Dienstleistung erst aus dem Zusammenwirken von drei im Leistungsprozess enthaltenen Teilproduktivitäten:

1. die Produktivität der Leistung, die der Dienstleistungserbringer eigenständig erbringt,
2. die Produktivität der Leistung, die der Kunde eigenständig erbringt, und
3. die Produktivität der Leistung, die Kunde und Dienstleister gemeinsam im Prozess erbringen.

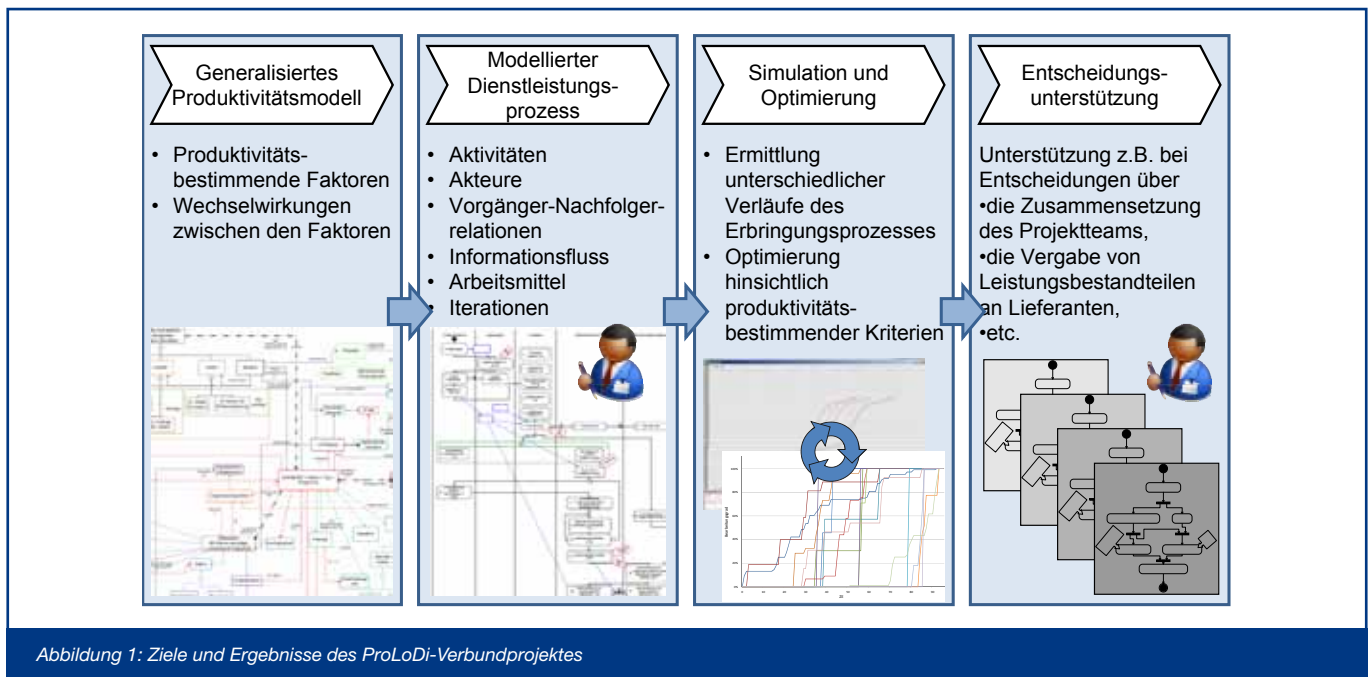


Abbildung 1: Ziele und Ergebnisse des ProLoDi-Verbundprojektes

Herausforderungen im Projekt „ProLoDi“

Je komplexer die betrachtete Dienstleistung und das für die Ausgestaltung und Erbringung zur Verfügung stehende Dienstleistungssystem sind, desto anspruchsvoller wird auch die Aufgabe der Produktivitätsermittlung und -steuerung. So ergeben sich beispielsweise bei der Neuplanung einer verfahrenstechnischen Anlage besondere Herausforderungen durch die intensive inhaltliche Einbindung des Auftraggebers in die Planung und Erbringung der Dienstleistung: Kann der Kunde seinen Bedarf, seine Leistungsanforderungen präzise benennen? Übernimmt der Kunde im Rahmen der Dienstleistungserbringung eigene inhaltliche Aufgaben (bspw. Durchführung von Genehmigungsverfahren), auf die der Dienstleister keinen direkten Einfluss hat? Haben Dienstleister und Kunde eine gemeinsame Kommunikationsbasis, um Bedarfe und Lösungen produktiv zusammenzubringen?

Weitgehend unbeantwortet sind außerdem Fragestellungen, die den Umgang mit ungeplanten Ereignissen oder die Einbeziehung Dritter betreffen: Welche alternativen Vorgehensweisen sind im Falle einer Störung des Erbringungsprozesses möglich und welche Alternative ist die produktivste? Welchen Beitrag zur Produktivität leisten externe Lieferanten und Dienstleister, die im Verlauf des Leistungsprozesses eingebunden werden und ebenfalls Kontakt zum Kunden haben?

Es wird deutlich, dass komplexe Dienstleistungsprozesse anderen Rahmenbedingungen unterworfen sind als die Produktion von Sachgütern. Produktivitätslogiken für Dienstleistungen basieren auf einer Vielzahl von Einflussfaktoren, die von den Akteuren direkt, indirekt oder auch gar nicht beeinflusst werden können. Es werden neue Konzepte und Instrumente zur Ermittlung, Steuerung und Optimierung der Dienstleistungsproduktivität benötigt, die insbesondere die starke Abhängigkeit von externen Ressourcen (Dienstleistern, Kunden etc.) und den Einfluss von stochastischen Ereignissen berücksichtigen.

Zielsetzung des Gesamtvorhabens

Mit dem Verbundvorhaben „Produktivitätslogiken komplexer Dienstleistungen – ProLoDi“ wollen das IAW und der Deutsche Post Lehrstuhl für Optimierung von Distributionsnetzwerken (DPOR) der RWTH Aachen gemeinsam mit zwei Unternehmen sowohl einen grundlegenden Beitrag zum Forschungsfeld Dienstleistungsproduktivität leisten als auch Methoden und Tools für die betriebliche Praxis bereitstellen. Ziel ist es, die produktivitätsbeeinflussenden

Faktoren und die bestehenden Wirkzusammenhänge in einem generalisierten Produktivitätsmodell für komplexe Dienstleistungen zu beschreiben. Auf Basis des Modells soll ein Simulationssystem zur prospektiven Ermittlung möglicher Dienstleistungsverläufe prototypisch entwickelt und durch Optimierungsalgorithmen ergänzt werden. Unternehmen sollen mit Hilfe des Systems in die Lage versetzt werden, ihre Dienstleistungen zu modellieren, den Verlauf der Dienstleistungserbringung zu simulieren und im Hinblick auf die Produktivität zu bewerten (siehe Abbildung 1).

Ziele und Inhalte der betrieblichen Teilvorhaben

Mit E.ON Avacon und InfraServ Knapsack konnten zwei namhafte betriebliche Verbundpartner für das Projekt gewonnen werden, die nicht nur ein großes Eigeninteresse an der Thematik mitbringen, sondern durch ihr Mitwirken auch die Praxistauglichkeit der zu entwickelnden Methoden und Instrumente sicherstellen.

Bei der E.ON Avacon AG liegt der Fokus im Projekt ProLoDi auf der Erbringung von Dienstleistungen im Geschäftsfeld „Energieversorgung - Netzbetrieb“. Erfolgsfaktoren dieses Dienstleistungsfeldes werden identifiziert und beschrieben. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen den beteiligten Menschen (Monteure, Kunden usw.), der Technik (bspw. Anforderungen durch die Arbeit an spannungsführenden Komponenten) sowie der Organisation (bspw. Unsicherheiten bei der Einsatzplanung der Monteure) und der daraus für den Netzbetrieb resultierenden Dienstleistungsproduktivität.

Die InfraServ GmbH & Co. Knapsack KG verfolgt das Ziel, mit Hilfe neu zu entwickelnder Planungsmethoden und -werkzeuge, verfahrenstechnische Dienstleistungen so auszugestalten, dass der Nutzen sowohl für den Kunden als auch für InfraServ Knapsack maximiert wird. Der Fokus liegt dabei auf der Planung von Chemie- und Industrieanlagen. Wie erste Analysen gezeigt haben, liegen wesentliche Einflussfaktoren der Produktivität dieser Dienstleistungen in arbeitsorganisatorischen Gestaltungsfeldern - bspw. in der Zusammensetzung der Projektteams, der Einbindung von Zulieferern oder der Ausgestaltung der konkreten Arbeitsabläufe.

Die im Rahmen des Projektes ProLoDi gemeinsam entwickelten prototypischen Methoden und Instrumente werden bei den beiden beteiligten Unternehmen eingesetzt und erprobt. Die so gewonnenen Anwendungsbeispiele dienen der Ableitung von Vorgehensmodellen für den Transfer in andere Unternehmen.

Simulation und Optimierung komplexer Dienstleistungsprozesse

Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des IAW ist die Entwicklung eines Simulationsmodells für komplexe Dienstleistungen. Dieses Simulationsmodell soll Planern sowie Mitarbeitern, die an der Dienstleistungserbringung mitwirken, die Möglichkeit geben, alternative Dienstleistungsverläufe hinsichtlich deren Produktivität zu untersuchen und damit Entscheidungen, die die Ausgestaltung des Erbringungsprozesses betreffen, zu unterstützen. Basis dieser Simulation ist eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Aktivitäten, die zur Erbringung der Dienstleistung notwendig sind. Diese Aktivitäten werden mit stochastischen Dauern belegt und bestimmten Organisationseinheiten oder Personen zugeordnet. Über die Definition von Vorgänger- und Nachfolgerbeziehungen zu anderen Aktivitäten sowie die Einbindung des Informationsflusses zwischen den Aktivitäten erfolgt eine Modellierung des Dienstleistungserbringungsprozesses.

Hierbei ist zu beachten, dass die Freiheitsgrade, die ein Dienstleistungsprozess bietet (bspw. die Reihenfolge der Aktivitätenbearbeitung, die Möglichkeit, bestimmte Arbeitsinhalte an Lieferanten zu vergeben oder selbst durchzuführen oder die Zuordnung der Aktivitäten zu Organisationseinheiten), in diesen Modellen berücksichtigt werden. Diese Freiheitsgrade bieten die Möglichkeit der simulationsgestützten Ermittlung unterschiedlicher Verläufe einer Dienstleistung und können gezielt für eine Optimierung der Dienstleistungserbringung hinsichtlich unternehmensindividueller Zielkriterien (bspw. möglichst kurze Dienstleistungsdauer, möglichst geringe Kosten für den Erbringungsprozess, gleichmäßige Auslastung der Mitarbeiter) genutzt werden. Die Entwicklung der Optimierungsalgorithmen und deren prototypische Implementierung und Anbindung an das Simulationsmodell werden im Rahmen des Projektes vom Deutsche Post Lehrstuhl für Optimierung von Distributionsnetzwerken der RWTH Aachen durchgeführt.

Die Möglichkeiten des produktiven Einsatzes dieser aktivitätenbasierten Simulation und Optimierung werden in Fallstudien bei den beiden beteiligten Unternehmenspartnern aufgezeigt. Diese detailliert aufbereiteten Fallstudien können dann weiteren Unternehmen als Best-Practice-Beispiele dienen und Hinweise für die eigene Gestaltung der Dienstleistungsproduktivität mit Hilfe der Methodik der Simulation und Optimierung geben.

Ausblick

Das IAW wird während der nächsten zwei Jahre regelmäßig über den Projektfortschritt berichten. Die bisherigen Projektergebnisse werden im Rahmen der XXI. International RESER Conference "Productivity of Services NextGen – Beyond Output/Input" präsentiert. Darüber hinaus bereitet das IAW eine Fachtagung zum Thema "Dienstleistungsproduktivität" vor, die sich an interessierte Unternehmen sowie auch andere Forschungsinstitutionen richtet. Die Fachtagung wird voraussichtlich am 01. Dezember 2011 in Aachen stattfinden. Praxisorientierte Beiträge werden gerne entgegengenommen.

→ Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Sönke Duckwitz
Telefon: (0241) 80 99 461
s.duckwitz@iaw.rwth-aachen.de

→ Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Andreas Petz
Telefon: (0241) 80 99 492
a.petz@iaw.rwth-aachen.de

→ Dr.-Ing. Susanne Mütze-Niewöhner
Telefon: (0241) 80 99 451
s.muetze@iaw.rwth-aachen.de

IAW KURZ und KNAPP

→ AESTIMO – Methoden-Set zur Messung und Bewertung der Produktivität wissensintensiver, produktnaher Dienstleistungen für Investitionsgüterhersteller

Im Forschungsprojekt AESTIMO werden praxistaugliche Methoden und Werkzeuge zur Messung, Bewertung und Gestaltung der Dienstleistungsproduktivität entwickelt und erprobt. Das vom BMBF geförderte Verbundprojekt wird vom Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR) im Rahmen des Förderschwerpunkts „Produktivität von Dienstleistungen“ betreut. Der Projektstart des dreijährigen Vorhabens war am 01. November 2010. Zu den Verbundpartnern gehören neben dem IAW das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart (Koordinator) sowie die Sick AG in Waldkirch und die ThyssenKrupp Elevator AG in Essen. Zunächst wird die Übertragbarkeit von bestehenden Methoden und Werkzeugen für die Messung und Bewertung von Produktivität in der Produktion überprüft. Anschließend werden prinzipiell geeignete Instrumente modifiziert und an die besonderen Anforderungen wissensintensiver Dienstleistungen angepasst. Weiterhin sollen neue, arbeitswissenschaftlich akzeptierte Methoden, Modelle und Werkzeuge entwickelt werden, um Unternehmen ein umfassendes Instrumentarium zur Messung und Bewertung der Dienstleistungsproduktivität zur Verfügung zu stellen. Ansprechpartner am IAW: Dipl.-Wirt.-Ing. Alexander Rannacher, Tel. (0241) 80 99 471, a.rannacher@iaw.rwth-aachen.de

→ WiDiPro – Wissensintensive industrielle Dienstleistungen weltweit produktiv erbringen

Ebenfalls im BMBF-Förderschwerpunkt „Produktivität von Dienstleistungen“ wird das Verbundvorhaben WiDiPro gefördert, das vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) in Magdeburg koordiniert und vom Projektträger im DLR betreut wird. Weitere Partner im Verbund sind neben dem IAW die InGenics AG in Ulm sowie das Architekturbüro Kohlbecker Architekten & Ingenieure in Gaggenau. Ziel des Projektes WiDiPro ist die Gestaltung und Steigerung von Produktivität in kreativ ausgelegten und zugleich komplexen, wissensintensiven Dienstleistungsprozessen. Im Rahmen des Projektes werden Methoden und Instrumente entwickelt, die eine permanente, objektive Einschätzung der Leistungserbringung aus Kunden- und Dienstleistungserbringer Sicht ermöglichen sowie die Gestaltung der Leistungserstellung verbessern. Wesentliche Schwerpunkte des Instrumentariums bilden die aktive Steuerung der Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsprozesse zwischen Dienstleister und Auftraggeber. Weitere Infos unter www.widipro.de. Ansprechpartner am IAW: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Sönke Duckwitz, Telefon: (0241) 80 99 461, s.duckwitz@iaw.rwth-aachen.de.

→ Aufruf in eigener Sache: Innovationsmanagement im Kontext des demografischen Wandels – Unternehmen gesucht!

Die Herausforderungen des demografischen Wandels für Unternehmen und Beschäftigte werden breit in der Öffentlichkeit diskutiert. Dennoch fällt es insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen oft schwer, sich neben dem Tagesgeschäft mit den zum Teil erst mittel- und langfristig spürbaren Auswirkungen auseinanderzusetzen. Im Rahmen von zwei in der Beantragung befindlichen Forschungsvorhaben will sich das IAW zusammen mit anderen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft den bislang vernachlässigten Gestaltungsfeldern des Innovationsmanagements und der Innovationskultur in diesem Kontext widmen. Mit unterschiedlichen Schwerpunkten sollen in den Projekten Analyse- und Gestaltungskonzepte entwickelt und erprobt werden, die die Innovationsfähigkeit fördern und ausbauen sollen. Die geplanten Interventionen beziehen sich z.B. auf die Ausschöpfung von Innovationspotenzialen altersgemischter Teams, die Managementebene oder die Innovationskultur im gesamten Unternehmen. Ansprechpartner am IAW: Dr.-Ing. Susanne Mütze-Niewöhner, Telefon: (0241) 80 99 451, s.muetze@iaw.rwth-aachen.de

➔ Tech4P – Strategien für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen

Innerhalb des Projekts werden personenbezogene Dienstleistungskonzepte evaluiert und konzipiert, um Dienstleistungsprozesse und Technologie gewinnbringend und nutzenstiftend zu verbinden. Fokus sind hierbei die Schnittstellen zwischen Mensch, Technik und Organisation in komplexen Wertschöpfungssystemen des Gesundheitswesens mit dem Ziel, patientenindividuelle, tech-

nische Assistenzsysteme in die Behandlungsprozesse seltener Erkrankungen zu integrieren und praxistaugliche Lösungen im Umfeld der verschiedenen Anspruchsgruppen zu etablieren. Hierbei werden aktuelle Forschungsfragen z.B. bezüglich des Automatisierungsgrads beim Einsatz von Service Robotern in empirischen Fallstudien untersucht und nachhaltige Zukunftskonzepte entwickelt. Ansprechpartner am IAW: [Dipl.-Inform. Alexander Mertens](mailto:Alexander.Mertens@iaw.rwth-aachen.de), Telefon: (0241) 80 99 494, a.mertens@iaw.rwth-aachen.de

Veranstaltungen

HCI International 2011	
Zeit/Ort	09. – 14. Juli 2011, Orlando
Inhalt/Info	14 th International Conference on Human-Computer Interaction
Link	www.hcii2011.org
ESysPro Abschluss-Fachtagung	
Zeit/Ort	14. Juli 2011, Aachen
Inhalt/Info	Ergebnisse des Forschungsprojektes ESysPro (Energieberatung Systematisch Professionalisieren) – Erkenntnisse aus einer Marktanalyse mit Energieberatern und Endkunden, Aufgaben und Prozesse in der Energieberatung, Diagnose von Energieberatungskompetenz sowie Strukturen der Qualifizierung in der Energieberatung
Link	www.esyspro.de
21 st International Conference on Production Research (ICPR)	
Zeit/Ort	31. Juli – 04. August 2011, Stuttgart
Inhalt/Info	Innovation in Product and Production The Conference encourages the communication among researchers in the fields of production development, production systems and processes. It is regarded worldwide as one of the leading conferences promoting research in the fields of production research and industrial engineering. The conference attracts a large number of outstanding scientists worldwide. It offers a platform to discuss and promote latest project results and provides a forum for interdisciplinary knowledge transfer.
Link	www.icpr21.de
XXI th International RESER Conference „Productivity of Services Next Gen – Beyond Output/Input“	
Zeit/Ort	07. – 10. September 2011, Hamburg
Inhalt/Info	International association for service research
Link	www.reser2011.de
The 13 th International DSM Conference	
Zeit/Ort	14. – 15. September 2011, MIT, Cambridge, Massachusetts, USA
Inhalt/Info	Invest On Visualization
Link	www.dsm-conference.org
2011 IEEE International Conference on Quality and Reliability	
Zeit/Ort	14. – 17. September 2011, Bangkok, Thailand
Inhalt/Info	Continuous improvement activities, employee involvement and organizational culture
Link	www.icqr.org
Sektion BWP der DGfE	
Zeit/Ort	26. – 28. September 2011, Konstanz
Inhalt/Info	Herbsttagung 2011
Link	www.bwp-dgfe.de

24. HAB-Forschungsseminar	
Zeit/Ort	07. – 08. Oktober 2011, Stuttgart
Inhalt/Info	Wissensarbeit – Zwischen strengen Prozessen und kreativem Spielraum
Link	www.iao.fraunhofer.de
Herbstkonferenz der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) im Rahmen der A+A 2011	
Zeit/Ort	18. – 21. Oktober 2011, Düsseldorf
Inhalt/Info	Neue Konzepte zur Arbeitszeit und Arbeitsorganisation
Link	www.basi.de
MTM-Bundestagung	
Zeit/Ort	27. Oktober 2011, Stuttgart
Inhalt/Info	MTM in globalen Netzwerken – Prozesssprache für Produkte, Prozesse und Ergonomie
Link	www.dmtm.com
30 th International Conference on Conceptual Modeling (ER 2011)	
Zeit/Ort	31. Oktober – 03. November 2011, Brüssel, Belgien
Inhalt/Info	Leading international forum for presenting and discussing current research and applications on conceptual modeling
Link	er2011.ulb.ac.be/
GPM Young Crew Workshop 2011	
Zeit/Ort	04. – 05. November 2011, Aachen
Inhalt/Info	From Passion to Power for Projects! Für junge Projektmanager bis 35 Jahren
Link	www.youngcrew.de
37. Deutsche Industrial-Engineering-Tagung	
Zeit/Ort	09. – 10. November 2011, Heidelberg
Inhalt/Info	Produktivität steigern – Prozesse optimieren
Link	www.refa.de
AO-Fachtagung	
Zeit/Ort	01. Dezember 2011, Aachen
Inhalt/Info	Dienstleistungsproduktivität
Link	Informationen in Kürze auf www.iaw.rwth-aachen.de unter Veranstaltungen
2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)	
Zeit/Ort	06. – 09. Dezember 2011, Singapur
Inhalt/Info	Quality Management, Information Processing and Engineering
Link	www.ieem.org
58. Frühjahrkongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft	
Zeit/Ort	22. – 24. Februar 2012, Universität Kassel
Inhalt/Info	Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme – Wege zur gesunden, effizienten und sicheren Arbeit
Link	www.gfa-online.de