INSTITUT FÜR ARBEITSWISSENSCHAFT, FABRIKAUTOMATISIERUNG UND FABRIKBETRIEB

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67 18517, Fax +49 (0) 391 67 12404
E-Mail: iaf@ovgu.de
Internet: www.iaf.ovgu.de

1. Leitung

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle (Geschäftsführender Institutsleiter)
HD Dipl.-Designer + Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dr.-Ing. Sonja Schmicker
Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus
Dipl.-Ing. Ulrich Brennecke

2. Hochschullehrer

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle
HD Dipl.-Designer + Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Wilhelm

3. Forschungsprofil

Forschungsgegenstand des Instituts für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb (IAF) sind Unternehmen sowie Unternehmensnetzwerke mit dem Ziel der innovativen und effizienten Gestaltung aller Unternehmensfunktionen. Unternehmerisches Denken und Handeln, gepaart mit der dynamischen Organisation betrieblicher Prozesse und Systeme sind der Garant für die Wettbewerbsfähigkeit und das nachhaltige Wachstum des Unternehmens - kunden-, prozess- und mitarbeiterorientiert, integrativ und ganzheitlich. Als Partner für Forschung, Politik, Mittelstand und Industrie leisten wir anwendungsorientierte Forschungsarbeit und ermöglichen es Praktikern, ständig den Wissensstand für ihr Unternehmen auf der Basis gemeinsamer Projekte zu nutzen.

Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme
(o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle)

Produktionsplanung und Organisation

- Entwicklung und Einführung von Organisationslösungen in Produktionsbereichen zielorientierte Auslegung von Leistungsprozessen nach den für Unternehmen relevanten Erfolgsfaktoren
- kennzahlenorientierte Entwicklung innovativer Steuerungskonzepte für dezentrale Produktionsstrukturen
- beteiligungsorientierte Planung, Strukturierung und Gestaltung von Produktionssystemen

Verteilte Systeme

- mechatronischer Entwurfsprozess von Fabrikautomatisierungssystemen
- Modelle, Datenformate und Entwurfswerkzeuge
- agenten- und funktionsblockbasierte Steuerungsarchitekturen
- Ethernet-basierte industrielle Kommunikationssysteme Programmierung industrieller Steuerungen

Network Organisations

- Gestaltung und Umsetzung von Unternehmensstrukturen und -prozessen in verteilten Systemen
- Koordinations- und Steuerungsmechanismen in verteilten und virtuellen Netzwerkstrukturen und Kooperationsverbünden
- Systematisierung von Support-Prozessen für technologieorientierte Unternehmensgründungen
- Innovation in Netzwerken erfolgreich an den Markt führen

Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung
(Dr.-Ing. Sonja Schmicker - kommissarisch)

Produktergonomie

- Planung, Durchführung und statistische Auswertung von Nutzerstudien, v.a. verkehrswissenschaftliche Untersuchungen
- Kognitive, anthropometrische und arbeitsphysiologische Gestaltung von Gebrauchsgegenständen und Arbeitsmitteln
- Erforschung und Einsatz digitaler Menschmodelle

Prozessergonomie

- Menschengerechte Gestaltung des Arbeitsplatzes, der Arbeitsumwelt und der Arbeitstätigkeit in Produktions- und Dienstleistungsbereichen
- Schaffung der funktionell-technischen und organisatorischen Voraussetzungen für das optimale Zusammenwirken von Mensch und Arbeitsmittel zur Erfüllung von Arbeitsaufgaben

Arbeitsorganisation

- Arbeitswissenschaftliche Unterstützung des Aufbaus und der Etablierung überbetrieblicher Produktions- und Dienstleistungsnetzwerke
- Konzipierung und praktische Erprobung von Methoden und Werkzeugen zur Kompetenzentwicklung mit den Schwerpunkten des selbstgesteuerten und selbstorganisierten berufsbiografischen Lernens
- Analyse, Bewertung und Gestaltung neuer attraktiver Arbeits- und Beschäftigungsformen im Rahmen der Debatte zur Zukunft der Arbeit (z.B. regionale Lern- und Personalpools, temporäre Arbeitszeitmodelle)

Forschungsschwerpunkte am Lehr- und Forschungsgebiet Industriedesign
(HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky)

- Designstudien für Produkt- und Umweltentwicklungsprozesse

- Integrierte Produktentwicklung: Inhaltliche, methodische, prozessuale und werkzeugorientierte Schnittstellengestaltung aus der Sicht des Industriedesigns zu allen am Produktentwicklungsprozess beteiligten Disziplinen

4. Serviceangebot

Serviceangebot am Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme
(o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle)

Produktionsplanung und Organisation

- Konzeption und Realisierung ganzheitlicher Produktionssysteme im Sinne moderner Lean-Management-Methoden
- digitale IST-Zustand-Erfassung sowie Analyse vorhandener Produktspektren und relevanter Produktionsflüsse
- simulationsgestützte Auslegung von Produktionssystemen unter Anwendung mobiler 3D-VR-Technologie
- zielführende Entscheidungsfindung durch Anwendung moderner Methoden des Projektmanagements

Verteilte Systeme - Implementierung verteilter Steuerungs- und Kommunikationssysteme auf Feldebene

- Entwurf mechatronischer Einheiten für Fertigungssysteme
- Effizienzbewertung von Entwurfswerkzeugen und Entwurfsprozessen
- Entwicklung von Schnittstellen für Entwurfswerkzeuge

Networking Organisations

- Managementtechniken und -informationssysteme für technische Innovationen und wandlungsfähige Produktionssysteme
- Initiierung und Steuerung technischer Innovationsprozesse in Kooperationsverbünden
- Organisation und Standardisierung verteilter Produktionssysteme
- Concurrent Extended Enterprising (CE2) und Footprint-Konzepte

Serviceangebot am Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung
(Dr.-Ing. Sonja Schmicker - kommissarisch)

Ergonomische Arbeitssystemplanung, -bewertung und -gestaltung

- Planung, Durchführung und Auswertung verkehrswissenschaftlicher Experimente im Fahrsimulator und Feldstudien im Straßenverkehr
- Komplexe Arbeits- und Belastungsanalysen
- Ergonomische Planung, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsplätzen, Arbeitsstätten und Arbeitsabläufen in Produktions- und Bürobereichen, projektbegleitende ergonomische Beratung
- Messung, Prognose, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsumweltfaktoren (Beleuchtung, Lärm, Klima, Luftzustand)
- Ergonomischer Gesundheitsschutz
- Gefährdungsanalysen und Gefährdungsabbau nach modernen Erkenntnissen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

Organisations- und Personalentwicklung

- Konzeptentwicklung, Projektbegleitung, Qualifizierung
- Gestaltung und Bewertung von Arbeitsaufgaben, Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen
- Gruppenarbeit/Teamentwicklung, Selbstorganisation und innovative Arbeit in dezentralen Strukturen
- Mitarbeiterorientierte, partizipative Planung und Reorganisation betrieblicher Prozesse und Strukturen
- Betriebliche Strukturen, Unternehmen und Unternehmensverbünde als lernende Organisation
- Entwicklung von Kooperations- und Erfahrungsnetzwerken für Innovationsprozesse
- Mitarbeitermotivation, Zielorientierung, Unternehmenskulturentwicklung
- Betriebliche Gesundheitsförderung und -management
- Gestaltung neuer Arbeitsformen
- Messung und Steigerung der Innovationsfähigkeit von Einzelpersonen und Arbeitsgruppen
- Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Schlüsselkompetenzentwicklungn
- Analyse, Bewertung und Gestaltung bzgl. des Konstrukts der Arbeitgeberattraktivität

Serviceangebot am Lehr- und Forschungsbereich Industriedesign
(HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky) - Produkt- und Umweltdesignstudien

- Analysen zu den Komplexen Nutzer, Produkt, Markt und Schutzrechte
- Ideenfindung und Designvision
- Konzeptdesign mit Variantenentwürfen und Evaluationen
- Detailgestaltungen und Finishdesign
- Designdokumentation mit zwei- und dreidimensionalen Visualisierungen und Körpermodellen für alle Beurteilungsphasen
- Schutzrechtsanmeldungen

5. Methoden und Ausrüstung

Methoden und Ausrüstung am Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme
(o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle)

Produktionsplanung und Organisation / Networking Organisations
Labor für Fabrikbetrieb und Fabrikplanung 12 CAD-Arbeitsplätze mit integrierter, mobiler 3D/VR-Visualisierung (3D-Cube) mit folgenden Anwendungen:

- Integrierte Fabrikplanung mit FacToTuM
- Simulation mit Enterprise Dynamics
- 3D-Daten-Aufnahme mit FARO Laser Scanner
- Visualisierung mit Virtual Planner
- Geschäftsprozessmodellierung mit dem ARIS Toolset
- Kommunikationsdiagnose mit dem KODA-Toolset
- Cabs -Computer Aided Business Simulation
- ORTIM-Zeit-Analysewerkzeug
- ERP-Software und BDE-Terminal
- KANBAN-Planspiel

Verteilte Systeme

- Fertigungszellenmodell - Testsystem für agentenbasierte Steuerungssysteme (System zur Testung und Analyse verteilter Steuerungssystemen und agentenbasierter Steuerungen auf der Basis verschiedenster Steuerungsprogrammiertechnologien)
- Kommunikationslabor (System zur Analyse der Anwendbarkeit verschiedenster Ethernet basierter Kommunikationstechnologien und Architekturen in der Fabrikautomation)
- Datenstromlabor (Entwurfssysteme zur Untersuchung und Erprobung des mechatronischen Entwurfsprozesses im Bereich Fabrikautomation)
- Ethernet-IP-Testumgebung (gesponsert von der Firma Rockwell Automation)
- Fischertechnikmodell (Testsystem für verteilte Systeme und moderne Industriekommunikation für den Einsatz in Lehrveranstaltungen)

Methoden und Ausrüstung am Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung
(Dr.-Ing. Sonja Schmicker - kommissarisch)

Verkehrswissenschaftliches Labor

- Statischer Fahrsimulator auf der Basis eines Golf VI mit immersiver sphärischer Projektionsleinwand und Fahrsimulationssoftware (SILAB, WIVW GmbH)
- Versuchsfahrzeug auf der Basis eines VW Passat zur Aufzeichnung fahrrelevanter Verhaltensparameter mittels CAN-Bus
- Messsysteme zur Erfassung von Biosignalen (Schiller Microvit MT 101 Langzeit EKG, suunto memory belt)
- Brillengebundenes (Diakblis, Ergoneers GmbH) und berührungsloses (SmartEye) Blickerfassungssystem
- Psychologische Testbatterie (Wiener-Testsystem, Schuhfried GmbH) zur Diagnose der kraftfahrspezifischen Leistungsfähigkeit und der Bereitschaft zur Verkehrsanpassung einer Person (z. B. räumliches Orientierungsvermögen, periphere Wahrnehmungsleistung)

Anthropometrische und arbeitsphysiologische Produktgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung

- 3D-CAD-System und virtuelles Menschmodell CharAT Ergonomics (Virtual Human Engineering GmbH)
- Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsumweltbedingungen
- Lärm: Brüel & Kjær Präzisionsimpulsschalldruckpegelmesser 2233 mit Terz- und Oktavfilter, Brüel & Kjær Modul-Schallanalysator 2260 Investigator und Schallanalysesoftware, Brüel & Kjær Schalldosimeter 4436, Brüel & Kjær Referenzschallquelle 4204, IMMI (Wölfel) Programmsystem zur schalltechnischen Berechnung (Lärmimmissionsprognose)
- Beleuchtung: Leuchtdichtemessung: Leuchtdichtemesskamera LMK mobile (Rollei d30 modifiziert) mit Basissoftware LMK 2000: Minolta Luminance-Meter LS100 Beleuchtungsstärkemessung: PeakTech Digital Luxmeter 2640, Software zur Beleuchtungsplanung (Wirkungsgrad- und Lichtstärkeverfahren)
- Luftverunreinigungen: Dräger Polymeter bzw. Handgasspürpumpe und Prüfröhrchen
- Klima: Aßmannpsychrometer, Globethermometer, Flügelradanemometer

Assessment- und Trainingslabor

- Multifunktionaler Raum zur Erfassung und Entwicklung von Schlüsselkompetenzen (Kommunikation, Kreativität/ Innovationsfähigkeit, Moderations- und Methodenkompetenz etc.)
- Kamerabasierte Aufzeichnung von Einzel- und Gruppenprozessen/ -verhalten
- Moderationstechnik (Flipchart, Pinwand, Whiteboard, Präsentationstechnik)

Methoden und Ausrüstungen am Lehr- und Forschungsbereich Industriedesign
(HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky)

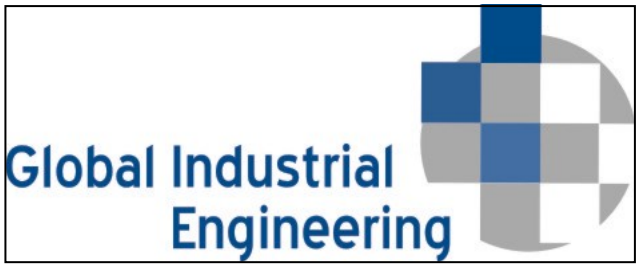
- 15 Windows NT Rechnerarbeitsplätze mit Wacom Tablos zum Skizzieren/Entwerfen. Autodesk -SoftwareBundel für Industriedesign zur virtuellen Erstellung von Modellen in der Produktentwicklung
- 3D Integration: Alias Automotive 2011, Showcase 2011, Inventor 2010, 3-D Max, Sketch Book Pro
- 2D Integration: Adobe Creative Suite 4
- Mac OS X Bildbearbeitungsarbeitsplatz
- Rapid Prototyping Drucker SST 1200-Dimension zur Erstellung von physikalischen Modellen in der Produktentwicklung (präzisen Modellen aus widerstandsfähiger ABS-Plastik)
- Modellbauwerkstatt zur Erzeugung von Finishmodellen aus RP-Modellen

6. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle
Projektbearbeiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder
Förderer: Sonstige; 01.10.2008 - 01.10.2013

Masterstudiengang Global Industrial Engineering

Global Industrial Engineering Wissen ist entscheidend für die weitere Entwicklung von Industriebetrieben weltweit, in denen sich nur bestausgebildete Ingenieure behaupten werden.
Der Masterstudiengang Global Industrial Engineering vermittelt dazu theoretische Grundlagen, Methoden und Anwendungskompetenzen für Produkt, Technik/Technologie und die Gestaltung und Organisation von Prozessen mit dem Ziel der Beherrschung zentraler Gestaltungsfelder für global agierende Industriebetriebe.
Der Studiengang ist für 4 Semester durchgängig in englischer Sprache konzipiert und schließt mit dem Master Degree M. Sc. in GIE (Global Industrial Engineering) ab. Angesprochen sind vorrangig Studenten mit abgeschlossener Bachelorausbildung der Fachrichtungen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieure Maschinenbau. Träger des Studienganges ist die Fakultät Maschinenbau.
Vorrangiges Ziel dieses Master-Studienangebotes ist es, eine Ingenieursausbildung bereitzustellen, die der steigenden Bedeutung global verteilter Industriestrukturen sowie den technologischen Führungspositionen der kooperierenden Unternehmen Rechnung trägt. Zusammen mit einem leistungsfähigen, weltumspannenden Netzwerk von Partnerinstituten und Universitäten wird eine branchenübergreifende Ingenieurausbildung aufgebaut, die die Studierenden für weltweite Einsätze vorbereitet.



Projektlogo

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Projektbearbeiter: M. Sc. Dipl.-Ing. Sebastián Sánchez
Kooperationen: ENA - Elektrotechnologien und Anlagenbau GmbH; Fakultät für Medizin / Institut für Arbeitsmedizin (IAM); Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, Bereich Ur- und Umformtechnik (IFQ); Medizinische Fakultät, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde (KHNO)

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.07.2009 - 30.07.2012

Arbeitswissenschaftliche Begleitstudie zum Gesundheitsschutz bei der Ultraschallvergütung von Metalllegierungen in den Gießereien

Gemeinsame Projektleitung: PD. Dr. med. Irina Böckelmann, Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml

Ultraschalltechnologien werden auf immer mehr Gebieten angewendet bzw. befinden sich im Stadium der Forschung und Entwicklung. Dies sind z. B. im privaten Bereich Anwendungen wie Alarmanlagen, Fernbedienungen, Gartengeräte oder Reinigungsprodukte, in der Medizin Diagnose- und Therapieverfahren und in der Industrie die Reinigung von Bauteilen, das Schweißen und Schneiden, der Einsatz von Hochleistungsultraschall in der Holz- und Kunststoffbearbeitung und in der Metallurgie beim Gießen von Aluminiumbauteilen. Die Anwendung einer ultraschallbasierten Gießanlage bietet durch die Ultraschallkavitation eine Reihe von Vorteilen:

- die Entgasung der Schmelze
- Verbesserung der Fließfähigkeit
- Energieeinsparung
- Erhöhung von Festigkeiten
- Bessere Schweißbarkeit
- Formung von Kristallisationskeimen in speziellen Ultraschallbehandlungseinrichtungen
- und Verminderung der Dauer der Produktionsprozesse.

Gleichzeitig entstehen für den arbeitenden Menschen Schallumfeldbelastungen durch luftübertragenen Ultraschall in höheren Frequenzbereichen. Inwieweit die längerfristige Exposition durch Ultraschall eine gesundheitliche Beeinträchtigung darstellen kann, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die vor allem mit dem technischen Konzept "Hochleistungsultraschall" in Gießtechnologien verbundenen Risiken für den Arbeits- und Gesundheitsschutz umfassend zu analysieren. In Kooperation mit dem Bereich Arbeitsmedizin und der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Medizinischen Fakultät ist eine Analyse auftretender (extra)aurealer Gefährdungen bei leistungsstarker Schalleinstrahlung in industriellen Ausrüstungen durchzuführen. Ziel ist die Gewährleistung der Produktsicherheit und gesundheitsunbedenklicher Anlagen- und Arbeitsumweltgestaltung. Hier werden die physikalischen Phänomene der Ultraschalleinwirkung und ihre Bedeutung für den arbeitenden Menschen dargestellt sowie technische Lösungen zur Vorbeugung damit verbundener Probleme und Gefahren vorgestellt.

Förderung: Stipendium der Dr. Karl Otto Winkler Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft am Bereich Arbeitsmedizin

Abstich eines Induktionsofens (Quelle: Dr. Behm (IFQ))

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Katharina Papendick

Förderer: Haushalt; 01.04.2011 - 31.03.2014

Der Einfluss mentaler Beanspruchung auf das Blickverhalten in verkehrskritischen Situationen beim Fahrer im hohen Alter eine empirische Forschungsarbeit zur Gestaltung neuer Ansätze für Infotainmentsysteme

Im Rahmen eines Dissertationsprojektes wird der demografische Wandel auch im Bezug auf die Autofahrer näher beleuchtet. Die veränderten Gegebenheiten im hohen Alter stellen den alten Fahrer vor neue Herausforderungen und Schwierigkeiten beim Führen seines Fahrzeugs. Dabei zeigt sich, dass sich die Unfallquote älterer Autofahrer in bestimmten Verkehrssituationen konzentriert. Im Rahmen dieses Projektes soll der Einfluss der mentalen Beanspruchung auf das Blickverhalten im Straßenverkehr untersucht werden. Auf der Grundlage der zuvor gewonnenen Kenntnisse, sollen dann neue Gestaltungsansätze für Infotainmentsysteme erstellt werden, um den alten Fahrer in verkehrskritischen Situationen optimal zu unterstützen.

Älterer Autofahrer (Quelle: http://www.auto-motor-und-sport.de/news/top-liste-besitzer-alter-was-faehrst-du-alter-698272.htm, Zugriff am 25.11.11)

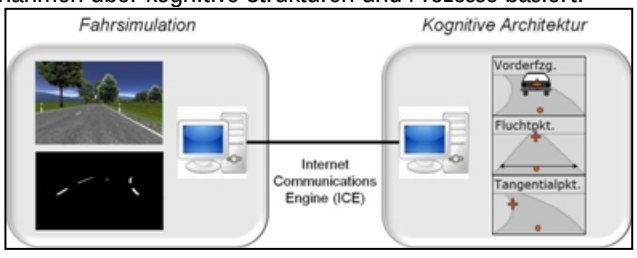
Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Hendrik Neumann

Förderer: Haushalt; 15.05.2009 - 14.05.2012

Rechnergestützte Modellierung des menschlichen Querführungsverhaltens

Neue Fahrzeugkomponenten und Fahrerassistenzsysteme werden in der Regel noch vor Erstellung eines Prototyps im Simulator erprobt. Die Effizienz eines solchen Vorgehens kann weiter erhöht werden, wenn auch die menschlichen Testfahrer durch ein Computermodell ergänzt werden, das ein reales Fahrverhalten simulieren kann. Ziel dieses Vorhabens ist daher, als ersten Schritt auf dem Weg zu einem vollständigen Fahrermodell eine lauffähige Simulation menschlicher Querführung zu entwickeln.Zu diesem Zweck wird auf Erkenntnisse aus der allgemein- und verkehrspsychologischen Forschung zurückgegriffen, um die Informationsverarbeitungsprozesse von der visuellen Aufmerksamkeit bis hin zur Planung motorischer Lenkreaktionen zu spezifizieren. Darüber hinaus werden bestehende Ansätze zur Querführungsmodellierung empirisch auf ihre Eignung überprüft und ggf. erweitert. Die theoretischen Modellannahmen sollen in einem Computerprogramm umgesetzt werden. Grundlage dafür ist die kognitive Architektur ACT-R, die auf bewährten Annahmen über kognitive Strukturen und Prozesse basiert.



Architektur des Querführungsmodells inkl. der für die Querführung genutzten Referenzpunkte (nach Salvucci, 2005).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Katharina Papendick

Förderer: Haushalt; 01.07.2011 - 28.02.2012

Smarter als SMART - Planung und Gestaltung neuartiger Bedien- und Anzeigekonzepte für Elektrofahrzeuge (Teilprojekt 4)

In Zusammenarbeit der Lehrstühle Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF (für Koordination zuständig), Lehrstuhl für Konstruktionstechnik am IMK, Lehrstuhl für Technische Dynamik am IFME sowie Lehrstuhl Mechatronik am IMS, gegründet auf einer Kooperation mit der L.E. mobile aus Leipzig wird ein reines Elektromobil entwickelt. Dieses straßentaugliche und zugelassene Fahrzeug soll als ein langfristig nutzbarer Versuchsträger dienen.
Im Zuge neuer Anforderungen an die Cockpitgestaltung bei Elektrofahrzeugen ist es die Aufgabe des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung, angepasste nutzerfreundliche Anzeige- und Informationssysteme für den Fahrer eines Elektrofahrzeuges zu schaffen. So entfallen einerseits mehrere Informationsrückmeldungen eines üblichen Kraftstofffahrzeuges, andererseits kommen neue Informationen über den Zustand des Elektrofahrzeuges hinzu. Auf der Grundlage des Cockpits eines üblichen Smarts, wurde in einem ersten Schritt eine Neugestaltung auf der Basis bestehender Anzeigenelemente entworfen. In einem zweiten Schritt wird eine vollständige Neugestaltung der Anzeige- und Informationskonzepte erfolgen.

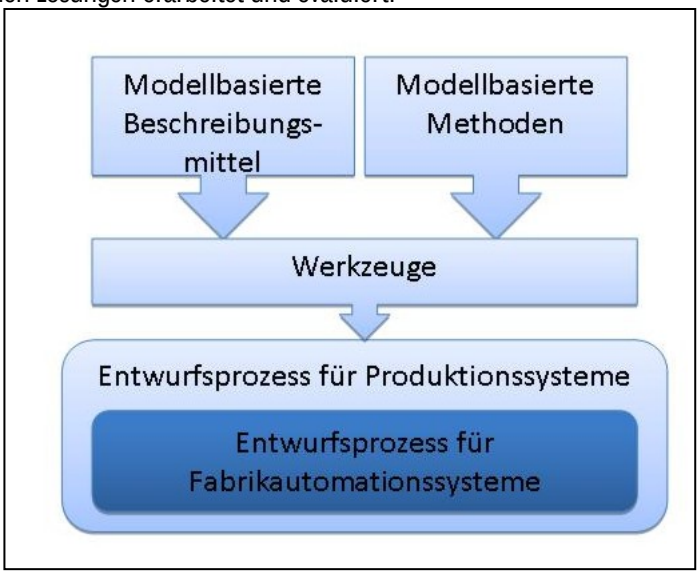
Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Foehr

Förderer: Industrie; 07.10.2010 - 30.09.2013

Analyse und Evaluierung im Umfeld des angewandten mechatronischen Engineerings von Industrieanlagen (AMENIA) - Modellbasierte Methoden in der Automatisierungstechnik (MOMA)

Eine spezielle Herausforderung beim Entwurf von Produktionssystemen ist die methodische Durchgängigkeit des Engineerings über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage und deren Begleitung durch Modelle und Engineeringtools. Der durchgängige Einsatz von modellbasierten Verfahren und mechatronischen Sichtweisen bietet - neben den strategischen und prozessbezogenen Maßnahmen - den wesentlichen Hebel aus technischer Sicht zur Optimierung des Engineerings industrieller Anlagen. In der Kooperation mit Industriepartnern werden im Umfeld des modellbasierten Engineerings von Industrieanlagen praxisnahe Konzepte und Methoden für das modellbasierte Engineering von automatisierungstechnischen Lösungen erarbeitet und evaluiert.



Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Nicole Schmidt, Dipl.-Ing. Lorenz Hundt (bis 4/2012)

Förderer: Industrie; 01.04.2009 - 31.12.2013

AutomationML (2)

Im Rahmen des Entwurfs- und Implementierungsprozesses von Produktionssystemen werden in den verschiedenen Prozessphasen verschiedenste Entwurfswerkzeuge verwendet, die jeweils spezifischen Zwecken dienen. Dies beginnt mit dem Entwurf der zu fertigenden Produkte mittels CAD Werkzeugen, geht über den Entwurf des Fertigungsprozesses z.B. mittels Materialflusssimulationswerkzeugen bis zur Implementierung von Steuerungscode für SPS oder

Robotersteuerungen mit entsprechenden herstellerspezifischen Werkzeugen. Durch die Werkzeugfülle und die Fülle der von ihnen unterstützten unterschiedlichen Schnittstellen kommt es jedoch an den Übergängen zwischen den einzelnen Phasen des Entwurfs- und Implementierungsprozesses zu Systembrüchen und Informationsverlusten, die einen bedeutenden Einfluss auf die Laufzeit und die Kosten des Entwurfs- und Implementierungsprozesses besitzen. Um dieses Problem zu minimieren, hat sich das AutomationML Projekt die Entwicklung eines umfassend nutzbaren Austauschformates für alle im Entwurfs- und Implementierungsprozess relevante Daten und dessen internationale Standardisierung zum Ziel gesetzt. Dieses Austauschformat soll die Interoperabilität verschiedenster Werkzeuge entlang des Entwurfs- und Implementierungsprozesses gewährleisten. Schwerpunkte der Arbeiten des IAF im AutomationML-Projekt sind die Untersuchung und Entwicklung der Teile des Austauschformates, die im Rahmen des Entwurfs von Steuerungssystemen notwendig sind.

www.automationml.org

Projektlogo

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Nicole Schmidt, Dipl.-Ing. Ronald Rosendahl

Förderer: Bund; 01.03.2012 - 31.08.2013

Entwicklung & prototypische Umsetzung eines Werkzeuges zur virtuellen Inbetriebnahme in allen Phasen des Entwurfsprozesses durch Kombination von Visualisierungssystemen & Verhaltensmodellierung - Modellintegration (EVIE - Modell)

Das Projektvorhaben ist im Bereich der Entwurfsprozesse und Entwurfswerkzeuge für Produktionssysteme und hier im Bereich der virtuellen Inbetriebnahme im Rahmen der digitalen Fabrik tätig. Es hat zum Ziel ein neuartiges Werkzeug für die virtuelle Inbetriebnahme von Produktionssystemen in verschiedenen Phasen ihres Entwurfsprozesses zu schaffen. Zu diesem Zweck soll das Projektvorhaben ein Informationsmodell zur Integration von Visualisierungs- und Verhaltensbeschreibungsinformationen, eine Visualisierungsmethodik, eine Verhaltenssimulationsmethodik und ein Nutzungsvorgehensmodell entwickeln und auf der Basis bestehender Werkzeuge prototypisch umsetzen. Das entstehende Werkzeug ermöglicht es insbesondere KMU ihre spezifischen Werkzeuge breiter und effizienter im Entwurfsprozess für Produktionssysteme anzuwenden und ihre spezifischen Fähigkeiten zur Marktpositionsverbesserung im Vergleich zu anderen Werkzeugen geltend zu machen. Im Bereich der virtuellen Inbetriebnahme ermöglichen die Ergebnisse des Projektvorhabens den Projektpartnern die Erlangung technologischer Führungspositionen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Lorenz Hundt, Peter Kretschmer

Kooperationen: ODVA

Förderer: Industrie; 01.01.2008 - 31.12.2012

EtherNet/IP Konformitäts-Test-Labor

EtherNet/IP ist eines der meist genutzten Ethernet basierten Industrieprotokolle. Es wurde von der Open Device Vendor Association (ODVA) entwickelt und wird von dieser gepflegt. Auf Grund der rasch wachsenden Nachfrage nach EtherNet/IP Produkten hat die ODVA das Center Verteilte Systeme (CVS) am IAF der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beauftragt, das erste europäische Konformitäts-Test-Labor für EtherNet/IP-Produkte zu errichten und zu betreiben. Im Rahmen dieses Konformitäts-Test-Labors werden - ausschließlichen im Auftrag der ODVA - Geräte für den industriellen Einsatz auf ihre Konformität zum EtherNet/IP Protokoll getestet. Auf der Basis der gesammelten Erfahrung bei der Anwendung Ethernet basierter Technologie entwickelt das CVS weit reichende Wissensbestände zur Unterstützung industrieller Anwender bei der Umsetzung von industriellen Kommunikationssystemen.

www.iaf-bg.ovgu.de/odva_tsp

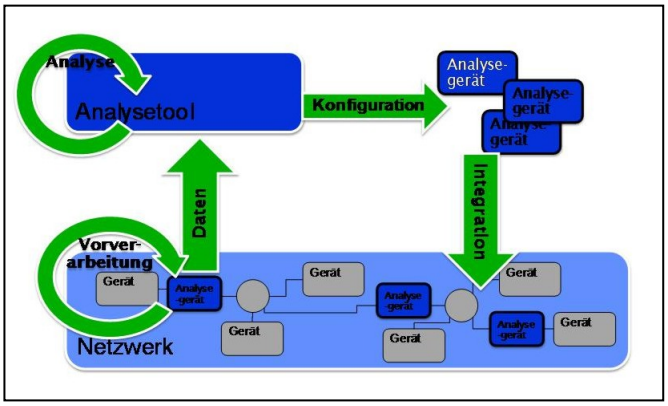
Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Lorenz Hundt

Förderer: Bund; 01.11.2010 - 30.04.2012

KMU innovativ Verbundvorhaben MONA (Entwicklung eines mobilen Netzwerkanalysegerätes für industrielle Kommunikationssysteme)

Ziele des MONA Projektes sind die Entwicklung einer neuartigen Überwachungs- und Diagnosetechnologie für industrielle, Ethernet-basierte Kommunikationssysteme sowie die Entwicklung eines wissensbasierten verteilten Analysevorgehens für industrielle Kommunikationssysteme, das eine umfassende Analyse des Kommunikationssystems und seine Einbettung in ein industrielles Steuerungssystem auf verschiedenen Wissens- und Anwendungsebenen ermöglicht. Im Ergebnis des Projektes sollen Werkzeuge und Vorgehensmethoden entstehen, mit deren Hilfe industrielle Ethernet-basierte Kommunikationssysteme im Rahmen von Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung in einfacher Weise analysiert werden können.



Projektleiter: Dr. Sonja Schmicker

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2012

Arbeitgeber-Attraktivität

Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und dem daraus prognostizierten Fachkräftemängel wird es für kleine und mittelständische Unternehmen zunehmend schwieriger, qualifiziertes Personal zu rekrutieren. Der Wettbewerb um die verfügbaren Humanressourcen hat bereits begonnen und spitzt sich Vorhersagen zufolge immer weiter zu. Um diesem entgegen zu treten und die veränderte Arbeitsmarktsituation zu bewältigen, ist es von großer Bedeutung, sich als attraktiven Arbeitgeber darzustellen und als solcher wahrgenommen zu werden. Denn zukünftig werden sich die Bewerber/ -innen ihren Arbeitgeber aussuchen können - und nicht, wie bisher, vice versa. Aus diesem Grund wurde im Ergebnis zweier vorangegangener Studien in den Jahren 2009 und 2011 der Fragebogen zur Bestimmung der Faktoren, die die Arbeitgeberwahl beeinflusst" nach neuesten wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnissen modifiziert. Eine Befragung von über 800 Studierenden untersuchte, welche Anforderungen die zukünftigen Akademiker an ihren potenziellen Arbeitgeber stellen. Dabei wurden die folgenden elf Attraktivitätsfaktoren analysiert:

- Beschäftigungsform
- Aufstiegschancen
- Vergütung

- Zusatzleistungen
- Personalentwicklungsinstrumente
- Unternehmenskultur
- Arbeitsaufgabe
- Familienfreundlichkeit
- Infrastruktur
- Unternehmensgröße
- Unternehmensbranche

Anschließend wurden die Ergebnisse nach Studienrichtungen getrennt ausgewertet und Handlungsempfehlungen zur Gestaltung sowie Steigerung der Arbeitgeberattraktivität abgeleitet. Die daraus veröffentlichte Broschüre wurde interessierten Unternehmen als Hilfestellung zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit zur Verfügung gestellt. Daruaf aufbauende Arbeiten werden es Unternehmen ermöglichen, ihre Attraktivität im Rahmen eines entsprechenden Check-ups bestimmen zu lassen. Diese Ergebnisse wiederum münden in spezifische Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen für die KMU, welche durch den Lehrstuhl und das An-Institut METOP GmbH unterstützt werden.

Projektleiter: Dr. Sonja Schmicker

Projektbearbeiter: Prof. Barbara Deml (PL bis Juli12), Johanna Waschitzki, Stefan Wassmann, Janice Iffländer

Förderer: Industrie; 18.10.2010 - 18.10.2013

Auswirkungen der Austaktung auf den Gesundheitsstand und die Produktivität

In der Automobilindustrie vollzog sich Anfang der neunziger Jahre ein Wandel in Richtung Ganzheitliches Produktionssystem nach den Prinzipien des Lean Managements. Grundlage hierbei ist das Toyota Produktionssystem, welches in vielen produzierenden Unternehmen in ähnlicher Weise eingeführt wurde. Die resultierende Frage ist, wie sich die eingeführten arbeitsorganisatorischen Gestaltungsmaßnahmen (Eintakter, Taktausgleichszeit, Zerstückelung der Arbeitsinhalte, Mitarbeitereinsatzplanung, Rotation bei taktgebundener Montagetätigkeit) auf die Gesundheit und die Produktivität auswirken. In diesem Zusammenhang soll die Etablierung einer kompletten Eintakterfertigung im Rahmen des Produktionssystems in der Cockpit Vormontage eines Automobilherstellers im Hinblick auf gesundheitsbedingte, produktive und wirtschaftliche Aspekte untersucht werden. Dazu erfolgt die Darstellung der Zusammenhänge und Kennzahlen in einem Strukturgleichungsmodell und die Bewertung der Modellergebnisse. Mit Hilfe des Modells werden mögliche Auswirkungen der Austaktung auf den Gesundheitsstand und die Produktivität dargestellt, die für das Unternehmen wirtschaftlich von Bedeutung sind. Mittels der Modellergebnisse wird ein möglicher Optimierungsbedarf für das Unternehmen aufgezeigt. Ergänzend werden verschiedene Arbeitsplätze im Bereich der Fertigung hinsichtlich ihres psychologischen Belastungspotenzials beobachtungsbasiert beurteilt und entsprechende Gestaltungsempfehlungen abgeleitet.

Projektleiter: Dr. Sonja Schmicker

Projektbearbeiter: Silke Schröder (METOP), Dr. Winfried Glöckner

Kooperationen: AEM Anhaltinische Elektromotorenwerke Dessau GmbH; H&B OMEGA Europa GmbH (Deutschland); OHST Medizintechnik GmbH; Universität Potsdam, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Organisation und Personalwesen

Förderer: Bund; 01.09.2009 - 30.04.2013

Flexible Personaleinsatzstrategien - Innovative Konzepte für KMU (FlexIKO KMU FKZ: 01FH09079)

Die wirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Situation in Deutschland erfordert die Suche nach neuen Konzepten und Modellen in einer modernen Arbeitswelt. "Beschäftigungsfähigkeit durch Flexibilität und Stabilität" als neuer Ansatz zur Mobilisierung und Flexibilisierung des Arbeitsmarktes und zum Aufbau einer für die Unternehmen erforderlichen flexiblen Belegschaftsstruktur und flexiblen Personaleinsatzstrategien sind hierfür zukunftsweisend. Der Forschungsansatz besteht darin, innovative, flexible, praxisgerechte Personaleinsatzkonzepte unter Einbeziehung interner und externer Flexibilisierungsstrategien für kleine und mittlere Unternehmen zu entwickeln und in Form eines Handlungsleitfadens und Baukastensystems für KMU aufzubereiten. Neben arbeitswissenschaftlichen und gestalterischen Fragen werden auch personal- und betriebswirtschaftliche Fragen in die Untersuchungen einbezogen. Die Hauptziele des Projekts bestehen in der:

- Konzeptionellen Aufbereitung des Konstruktes personelle Flexibilität bzw. Stabilität und deren Bewertung aus arbeitswissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Perspektive
- Partizipativen Entwicklung, Erprobung und wissenschaftlichen Begleitung von betrieblichen Flexibilisierungslösungen in 3 KMU verschiedener Branchen
- Erschließung von Synergieeffekten für die personelle Flexibilisierung entlang möglicher Kunden- und Lieferantenbeziehungen
- Verallgemeinerung der betrieblichen Untersuchungsergebnisse in Form eines Handlungsleitfadens für betriebliche Anwender und eines Baukastensystems für intern und extern induzierte Flexibilisierungslösungen für KMU

Förderkennzeichen: 01FH09079 (in Zusammenarbeit mit der METOP GmbH)

Projektleiter: Dr. Sonja Schmicker

Projektbearbeiter: Prof. Barbara Deml (PL bis Juli12), Stefan Wassmann, Sarina Töpperwien, Claudia Kramer

Kooperationen: METOP GmbH; Schunk Sintermetalltechnik GmbH

Förderer: Sonstige; 01.01.2012 - 31.05.2015

NovaDemo - Erfassung und Steigerung der Innovationsfähigkeit von KMU vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung (FKZ 01HH11040)

Notwendigkeit

Im Vergleich mit anderen Nationen ist Deutschland rohstoffarm und auf intelligentes Wirtschaften angewiesen. Um als Unternehmen dem internationalen Wettbewerb Stand zu halten, ist die Aufrechterhaltung und Steigerung des unternehmensbezogenen Innovationspotenzials unabdingbar.

Die demografische Entwicklung, geprägt durch einen Rückgang der Geburtenrate sowie den Anstieg des durchschnittlichen Lebensalters, führt zu einer Veränderung der Personalstruktur. Vor diesem Hintergrund sollten Unternehmen die Erfahrungen der verschiedener Altersgruppen nutzen.

Die Alterung und Schrumpfung der Erwerbsbevölkerung, die Tatsache, dass ältere Arbeitnehmer den Hauptanteil der Belegschaft vor allem in den neuen Bundesländern bilden sowie der Anstieg des durchschnittlichen Rentenzugangsalters erfordern eine Anpassung der bisherigen personalpolitischen Maßnahmen.

Projektziele

Grundlegend wird den Fragestellungen nachgegangen, wie Innovationsprozesse ablaufen und wie Innovationspotenziale sichtbar gemacht werden können.

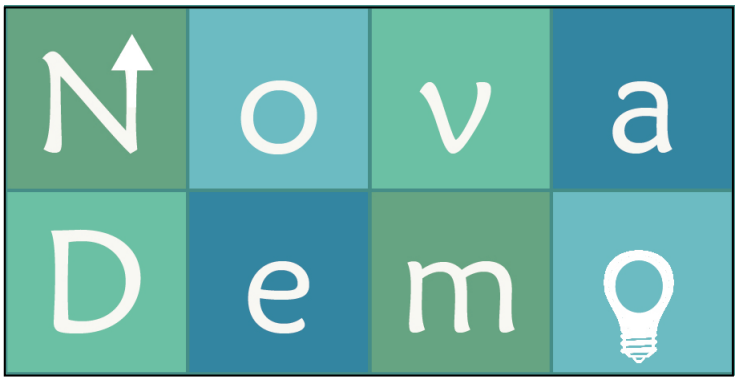
Das Gesamtziel des Projektes ist die Entwicklung eines psychometrischen Diagnoseinstruments zur Erfassung des Innovationspotenzials innerhalb einer (altersgemischten) Arbeitsgruppe sowie die Ableitung konkreter Maßnahmen zur Personal- und Organisationsentwicklung für die Stärkung der Innovationsfähigkeit.

Im Ergebnis wird durch die Anwendung von Diagnoseinstrument und Trainingsprogramm eine bedarfsorientierte Zusammensetzung von Teams entsprechend der persönlichen Kompetenzen möglich. Infolgedessen kann ein optimaler Arbeitserfolg erzielt und das Potenzial sowie die Einzigartigkeit aller genutzt werden.

Arbeitsschwerpunkte

- Entwicklung sowie betriebliche Erprobung des Assessment-Tools Nova Demo und des Trainingsprogramms NovaDemo
- Entwicklung des Assessment-Tools und Trainingskonzepts NovaDemo light (Kurzform zur selbstständigen betrieblichen Anwendung)
- Wissenschaftliche, wirtschaftliche und praxis-orientierte Evaluation des Assessment-Tools sowie des Trainingsprogramms NovaDemo

- Wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Ergebnistransfer/-diskurs



Projektleiter: Dr.-Ing. Ulf Bergmann

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke, Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Förderer: Industrie; 01.10.2011 - 30.10.2012

Auswahl und Optimierung des Liefernetzwerkes zur energetischen Biomasseverwertung im Vogtland/Westerzgebirge auf der Grundlage der Charakterisierung der Quelle/Senke Anforderungen

Vor dem Hintergrund eines stabilen und wirtschaftlichen Betriebes stellt sich die Frage, inwiefern unterschiedliche Fraktionen an Biomasse in Biogasanlagen eingesetzt werden können. Speziell die Nutzung und Einbindung von Materialien von Landschaftspflegeflächen und Straßengrünanlagen im Sinne einer energetischen Verwertung ist im Rahmen dieses Projektes zu prüfen. Dabei sind geeignete Flächen im Bereich Vogtland/Westerzgebirge zu identifizieren und zu charakterisieren. Zusätzlich ist eine Ermittlung der Anforderungen und Restriktionen aus dem Verwertungsprozess innerhalb der Biogasanlagen unter Beachtung technologischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen erforderlich. Aus einer derartigen Charakterisierung von Quelle und Senke wird ein Lieferantennetzwerk konzipiert, dass eine Erschließung und optimale Nutzung vorhandener, bisher ungenutzter Biomasse ermöglicht.

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Ulf Bergmann, PD Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder,Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Förderer: Haushalt; 01.07.2011 - 30.06.2012

EDITHA Umbau eines konventionellen Smarts zu einem straßenzugelassenem Elektrofahrzeug (Rahmenprojekt)

In Zusammenarbeit der Lehrstühle Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF (für Koordination zuständig), Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung am IAF, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik am IMK, Lehrstuhl für Technische Dynamik am IFME sowie Lehrstuhl Mechatronik am IMS, gegründet auf einer Kooperation mit der L.E. mobile aus Leipzig wird ein reines Elektromobil entwickelt. Dieses straßentaugliche und zugelassene Fahrzeug soll als ein langfristig nutzbarer Versuchsträger dienen.

Dabei liegt die Systemkonfiguration und der Bau der mechanisch, mechatronischen Elemente sowie die grundlegende Systemkonfiguration auf Seiten der Universität, die Umsetzung des Batteriemanagementsystems und steuerungstechnische Anpassung des Fahrzeuges auf der Seite der externen Kooperationspartner.

Bei der Auswahl des Antriebsystems wurde seitens des Projektteams großer Wert auf ein eigenständiges Antriebssystem als technisches Alleinstellungsmerkmal gelegt, sodass das Fahrzeug auch für zukünftige Antriebs- und Motorengenerationen tauglich ist. Hierbei gilt es die derzeitigen Restriktionen bekannter Fahrzeugumbauten hinsichtlich der Anwendermerkmale möglichst zu übertreffen, so dass ein alltagstaugliches Fahrzeug zur Nutzung im urbanen Umfeld größerer Metropolen entsteht.

Mit dem im Juni 2012 straßenzugelassenen Elektofahrzeug editha konnten folgende Leistungsmerkmale realisiert werden:

- Geschwindigkeit: 100 km/h
- Reichweite: 130 - 150 km
- Verbrauch: 12 kWh / 100km
- Achsleistung: 20,5 kW (bei Dauerfahrt), max. 26 kW
- Batteriekapazität: 15,6 kWh
- Gesamtwirkungsgrad von Ladestecker zu Rad " Tank-to-Wheel": 70,3 %

Das Forschungsfahrzeug zeichnet sich durch folgende Alleinstellungsmerkmale aus:

- eigenständiges Antriebssystem mit zwei radnah verbauten Motoren
- konsequente Gewichtsminimierung des Gesamtfahrzeuges
- gezielte Konzeption eines energieeffizienten Antriebsstranges
- Anzeigeinstrumente für intelligente Fahrweise und effiziente Rekuperationsnutzung

Weitere Entwicklungsansätze werden in späteren Projekten, unter anderem durch die Integration der sich aufwerfenden neuen Entwicklungsarbeiten, abgedeckt.

Innerhalb des Rahmenprojektes werden an den einzelnen Lehrstühlen folgende Teilprojekte bearbeitet:

- **Teilprojekt 1: Motor- und Batteriekonzept Elektrofahrzeug-Umrüstung**(Lehrstuhl für Konstruktionstechnik am IMK)
- **Teilprojekt 2: Motor- und Batteriekonzept Elektrofahrzeug-Umrüstung**(Lehrstuhl für Mechatronik am IMS)
- **Teilprojekt 3: Entwicklung und Simulation eines elektrifizierten Antriebsstranges bei einer Elektrofahrzeug-Umrüstung** (Lehrstuhl für Technische Dynamik am IFME)
- **Teilprojekt 4: Planung und Gestaltung neuartiger Bedien- und Anzeigekonzepte für Elektrofahrzeuge**(Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung am IAF)
- **Teilprojekt 5: Effiziente Fertigung von Elektrofahrzeugen**(Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF)

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Michael Niebuhr, Stefan Lüdecke

Förderer: Haushalt; 01.08.2011 - 28.02.2012

E-Mobilität heute und morgen - Anforderungen an Elektromobile auf der Basis der Ermittlung realer Nutzungsmöglichkeiten auf dem Weg von Paris nach Prag

Auf der Basis der Teilnahme zweier Studenten Herr Stefan Lüdecke und Michael Niebuhr an der im September 2011 stattfindenden WAVE-Ralley (Teilnahme von reinen Elektrofahrzeugen) von Paris nach Prag wurde durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter des IAFs ein Produktbenchmark bisher eingesetzter Elektromobile zur Überbrückung der jeweils pro Tag ca. 240 zu fahrenden Kilometer durchgeführt. Auf der Basis der Teilnahme der beiden Studenten und

dem durch die Mitarbeiter des IAFs entwickelten Benchmarkleitfadens wurden sowohl produktseitige als auch streckenseitige Anforderungen an die Elektromobile erfasst und die durch den jeweiligen Einsatz der Fahrzeuge dargestellte Leistungsfähigkeit bemessen. Vor dem Hintergrund der Vielzahl der eingesetzten Fahrzeuge - ca. 50 % davon waren Versuchsfahrzeuge und ca. 50 % waren bereits nutzbare Serienfahrzeuge großer Hersteller - konnte ein Gesamtfazit hinsichtlich aktuellen Konstruktionsprinzipien und eingesetzten Batteriesystemen gezogen werden. Vor dem Hintergrund der eingesetzten Fahrzeuge und der jeweils durch die Strecke abgeforderten täglichen Anforderungen konnte durch das teilnehmende Projektteam ein Fazit hinsichtlich der derzeit vorhandenen Einsatztauglichkeiten von Elektromobilen gezogen werden. Neben der durchschnittlich guten Leistungsfähigkeit von Serienfahrzeugen bestachen insbesondere die Versuchfahrzeuge durch entweder besonders gute Nutzungsqualitäten und Eigenschaften oder eben besondere Mängel, die zu recht dramatischen Einschränkungen geführt haben. Vor dem Hintergrund der Teilnahme an der besagten 14tägigen Tour konnte durch die Studenten auf der Basis der vergleichenden Fahrzeuge wichtige Gestaltung und Konstruktion für eine potentielle Eigenentwicklung eines Elektromobiles ermittelt werden.

Projektteilnehmer am WAVE-Start in Paris

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Förderer: Industrie; 01.08.2012 - 31.10.2012

RoPKu - Robuste Prozesse für eine Kugellagerringfertigung (Vorprojekt)

In einer Produktion für Kugellagerringe ist der Fertigungsstandort geprägt durch dominante Fertigungsmittel, deren Auslastung und Effizienz hauptursächlich für die Fertigungskosten sind. Durch die sich mittlerweile bis auf die Ringfertigung ausgedehnte Kundenfertigung entsteht der klassische Zielkonflikt zwischen Liefertermintreue (respektive Durchlaufzeit) und auslastungsorientierter Maschinenbelegung als Einflussgrößen auf die Fertigungskosten und logistischen Parameter der Fertigung. Häufig ist zudem, wie im vorliegenden Fall, die Steuerungs- und Eingriffslogik für den Fertigungsprozess historisch geprägt und trägt somit den sich geänderten Rahmenbedingungen nur unzureichend Rechnung. Ziel des Vorhabens ist es, über eine detaillierte Bestandsaufnahme bestimmender und beschreibender Faktoren die Funktionsweise des Produktionssystems zum derzeitigen Zeitpunkt zu erfassen und zu charakterisieren. Durch eine Gegenüberstellung von marktseitigen Anforderungen und systemimmanenten Funktionsweisen, als Resultat vorhandener organisatorischer Lösungen, werden die Gestaltungsanforderungen der Zukunft mit den jeweiligen dazu notwendigen Maßnahmen eruiert und aufgezeigt.

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

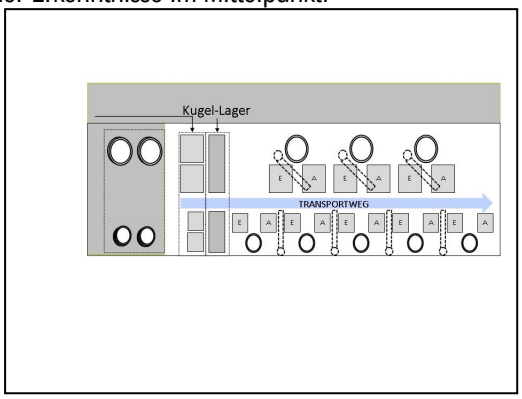
Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Förderer: Industrie; 09.01.2012 - 31.03.2013

RoPKu - Robuste Prozesse für die Großkugellagerfertigung

In einer Produktion für Großkugellager ist infolge einer sich teilweise von der Unikatsfertigung zur Kleinstserienfertigung mit geringen Losgrößen entwickelnder Auftragsstruktur gekennzeichnet durch heterogene

Systemzustände der bisher eher erfahrungsgeleitete Produktionsprozesse der Montage von Großkugellagern grundsätzlich zu überprüfen und robuste Fertigungsprozesses zu generieren, auf deren Basis ein Fertigungssystem mit eindeutige Arbeitsabläufe und mit definierten Systemzuständen für das Produkt und den technologischen Prozess sowie integrierten Logistikfunktionen etabliert werden soll. Gerade vor dem Hintergrund historisch gewachsener Fertigungsabläufe für die Unikatsfertigung und der Entwicklung zum Kleinstserienfertiger sind die bisherigen Fertigungsabläufe dem Grundsatz nach entsprechend den Kunden- und Produktanforderungen neu zu ordnen. Ergebnis des Vorprojektes war die konzeptionelle Erschließung der nicht-wertschöpfenden Tätigkeiten in der Lagermontage. Im Folgeprojekt steht die Umsetzung der Erkenntnisse im Mittelpunkt.



Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Rebekka Staude

Förderer: Industrie; 01.02.2012 - 31.12.2013

Vom Produktionsstandort zum Systemanbieter

In einem Druckguss-Leichtbau-Unternehmen wurden aufgrund einer anstehenden Erweiterungsinvestition und vor dem Hintergrund eines vollständig neu entwickelten Produktionssortimentes die gesamtbetrieblichen Abläufe hinsichtlich der Integration zukünftige Maschinen und Anlagen in den jeweiligen bestehenden Fertigungsablauf überprüft. Durch die Magdeburger Forscher wurden die generellen Materialflussbeziehungen zwischen den Maschinen erhoben und innerhalb einer Variantenplanung eine Erweiterungsplanung des Gesamtvorhabens derart vorgenommen, dass auch zukünftige Optionen weiteren Wachstums gegeben sind. Die gefundene Lösung zur Erweiterungsplanung führt gleichzeitig mehrere derzeit zersplitterte Nebenflächen zusammen, so dass ein schlagkräftiger Industriekomplex im Sinne der Erstellung von Druckguss-Leichtbau die Folge war. Unter den Bedingungen unterschiedlicher Alternativenprüfung entwickelten die Magdeburger Forscher einen Kriterienkatalog zur systematischen Auswahl einer Vorzugsvariante, deren Merkmal unter anderem auch die weitere Zukunftsfähigkeit des Standortes vor dem Hintergrund des sich erneuernden Produktsortimentes ergab. Nicht zuletzt getragen durch ein hohes Engagement der Mitarbeiter vor Ort konnte dieses Handlungsvorhaben innerhalb kürzester Zeit (6 Wochen) zum Erfolg geführt werden.

Projektleiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Förderer: Haushalt; 01.07.2011 - 30.06.2012

EDITHA Methoden und Verfahren zur effizienten Produktion von Elektrofahrzeugen (Teilprojekt 5)

In Zusammenarbeit der Lehrstühle Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik am IMK, Lehrstuhl für Technische Dynamik am IFME sowie Lehrstuhl Mechatronik am IMS gegründet auf einer Kooperation mit der L.E. mobile aus Leipzig koordiniert vom Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme wird ein reines Elektromobil als straßentaugliches Fahrzeug und langfristig nutzbarer zugelassener Versuchsträger entwickelt.

Am Rande des Durchbruchs von Elektrofahrzeugen im Automobilsektor stellt sich die Frage nach den Auswirkungen auf die betroffenen Produktionssysteme. Vor dem Hintergrund der Produktveränderung im Vergleich zu konventionellen Verbrennungsmotoren stellt der Elektroantrieb völlig neuartige Anforderungen an die Planung und Gestaltung der organisatorischen sowie technologischen Strukturen und Abläufe in den Fertigungsbetrieben. Im Teilprojekt 5 werden die Einflussfaktoren der Technologiefolgen sowie deren Wechselwirkungen und Auswirkungen untersucht. Auf Basis

dieser Erkenntnisse sollen die gängigen Methoden und Verfahren zur Produktionssystemplanung und -gestaltung bewertet sowie erweitert bzw. angepasst werden. Ziel ist es, darauf aufbauend ein Szenarienmodell mit konkreten Handlungsempfehlungen für die effiziente Produktion von Elektrofahrzeugen zu erstellen, um für die zukünftigen Entwicklungen gerüstet zu sein.

Projektleiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Förderer: Industrie; 19.10.2012 - 29.03.2013

RoPKu - Robuste Prozesse für eine Kugellagerringfertiung

In einer Produktion für Kugellagerringe ist der Fertigungsstandort geprägt durch dominante Fertigungsmittel, deren Auslastung und Effizienz hauptursächlich für die Fertigungskosten sind. Durch die sich mittlerweile bis auf die Ringfertigung ausgedehnte Kundenfertigung entsteht der klassische Zielkonflikt zwischen Liefertermintreue (respektive Durchlaufzeit) und auslastungsorientierter Maschinenbelegung als Einflussgrößen auf die Fertigungskosten und logistischen Parameter der Fertigung. Häufig ist zudem, wie im vorliegenden Fall, die Steuerungs- und Eingriffslogik für den Fertigungsprozess historisch geprägt und trägt somit den sich geänderten Rahmenbedingungen nur unzureichend Rechnung. Ziel des Vorhabens ist es, über eine detaillierte Bestandsaufnahme bestimmender und beschreibender Faktoren die Funktionsweise des Produktionssystems zum derzeitigen Zeitpunkt zu erfassen und zu charakterisieren. Durch eine Gegenüberstellung von marktseitigen Anforderungen und systemimmanenten Funktionsweisen, als Resultat vorhandener organisatorischer Lösungen, werden die Gestaltungsanforderungen der Zukunft mit den jeweiligen dazu notwendigen Maßnahmen eruiert und aufgezeigt.

7. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tagungen und Workshops

MONA-Workshop, 21. März 2012, Magdeburg

Werkzeugketten durchgängig machen, 31. Mai 2012, Frankfurt/M., Veranstalter: Prof. Dr. Arndt Lüder (OVGU), Prof. Dr. Stefan Biffl (Doppler Foschungslabor, TU Wien), Heinrich Steininger (ÖGSI)

17th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation ETFA2012 17.-21. September 2012, Krakau, Polen

Special Session: "Mechatronical Engineering" (Organizers: Prof. Arndt Lüder, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Dr. Stefan Biffl, Technische Universität Wien)

Öffentliches Verbundtreffen des Projekts NovaDemo 04. Dezember 2012
Vorstellung der Zwischenergebnisse und Präzisierung des weiteren Vorgehens in Zusammenarbeit mit Verbundpartnern, Projektträger sowie externen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft

Exponate auf Messen

Hannovermesse 2012 (23.-27. April 2012 in Hannover): Exponat Lehr- und Forschungsbereich Industriedesign

2. Elektromobilitätstagung (5. September 2012 am Umwelt-Campus Birkenfeld): Präsentation Elektroauto editha
Eröffnung Leipziger Kompetenzzentrum für Elektromobilität (22. September 2012 in Leipzig): Präsentation Elektroauto editha
SPS IPC Drive Messe 2012 (27.-29. November 2012 in Nürnberg): Stand gemeinsam mit logi.cals automation solutions & services GmbH, TU Wien, AutomationML e.V. und PLCopen

8. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Biffl, Stefan; Moser, Thomas; Hundt, Lorenz; Lüder, Arndt
Erweiterung von vorhandenen Werkzeugketten zum Engineering von Wasserkraftwerken mit Hilfe von AutomationML
In: Automation 2012. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 41-46 - (VDI-Berichte; 2171)
Kongress: Kongress "Automation 2012"; 13 (Baden-Baden): 2011.06.13-14; 2012

Dekkers, Rob; Kühnle, Hermann
Appraising interdisciplinary contributions to theory for collaborative (manufacturing) networks - still a long way to go?
In: Journal of manufacturing technology management. - Bradford: Emerald Group Publ, Bd. 23.2012, 8, S. 1090-1128; **... weitere Infos**; 2012

Großholz, Matthias; Richter, Katja; Voigt, Bernd Friedrich; Wagner, Dieter; Schmicker, Sonja
Richtig flexibel - Anforderungen an innovative Personaleinsatzstrategien in KMU
In: Personal quarterly. - Freiburg: Haufe-Lexware, Bd. 64.2012, 1, S. 6-13; 2012

Kühnle, Hermann
Towards production network (PN) theory - contributions from systems of models, concurrent enterprising and distributed manufacturing
In: International journal of e-business development. - Hong Kong: World Academic Publ, Bd. 2.2012, 2, S. 53-61; **... weitere Infos**; 2012

Kühnle, Hermann; Dekkers, Rob
Some thoughts on interdisciplinarity in collaborative networks' research and manufacturing sciences
In: Journal of manufacturing technology management. - Bradford, West Yorkshire: Emerald, Bd. 23.2012, 8, S. 961-975; **... weitere Infos**; 2012

Lüder, Anna; Sánchez Márquez, Juan Sebastian; Chegrynets, Oleksiy; Darius, Sabine; Böckelmann, Irina
Ophthalmologische Analysen zur quantitativen Differenzierung der visuellen Wahrnehmungseinschränkung bei der Anwendung verschiedener Typen von Head-Mounted-Displays basierend auf Mobile Reality
In: 52. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin. - Aachen: Geschäftsstelle der Dt. Ges. für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, S. 427-429, 2012; **... weitere Infos**; 2012

Sánchez Márquez, Juan Sebastian; Böckelmann, Irina; Deml, Barbara
Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Begleitstudie zum Gesundheitsschutz bei der Ultraschallvergütung von Metalllegierungen in der Gießerei
In: 52. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin. - Aachen: Geschäftsstelle der Dt. Ges. für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, S. 434-436, 2012; **... weitere Infos**; 2012

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Schmicker, Sonja; Faber, Thekla
Demographischer Wandel
In: Newsletter // KAT, Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung. - Magdeburg: Hochsch. Magdeburg-Stendal, KAT-Kompetenzzentrum, 4, insges. 4 S., 2012; 2012

Schmicker, Sonja; Glöckner, Winfried; Wassmann, Stefan
Unternehmenserfolg durch motivierte, kompetente und flexible Mitarbeiter
In: MAHREG-Nachrichten. - Calbe (Saale): Grafisches Centrum Cuno, Bd. 44.2012, 2; 2012

Schmicker, Sonja; Gündel, Katja; Wassmann, Stefan
Personalmanagementprodukte der METOP GmbH - von A wie Arbeitgeberattraktivität bis z wie Zeiterfassung
In: Mitteldeutsche Mitteilungen. - Magdeburg, Bd. 21.2012, 3, S. 24; 2012

Buchbeiträge

Brückner, Walter; Schmicker, Sonja
1+1=3: Wie können Netzwerke neue Beschäftigungs- und Marktchancen eröffnen?
In: Konferenzband zur Multikonferenz Arbeitsgestaltung: flexibel, stabil, innovativ. - Göttingen: Cuvillier, S. 127-133, 2012
Kongress: Multikonferenz Arbeitsgestaltung; (Nürnberg): 2012.03.19-21; 2012

Gossen, Tatiana; Kotzyba, Michael; Nürnberger, Andreas
Adaption and enhancement of evaluation measures to overlapping graph clusterings
In: Proceedings // ICORES 2012, 1. International Conference on Operations Research and Enterprise Systems, 4 - 6 February 2012, Vilamoura, Algarve, Portugal; ICPRAM 2012, 1. International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods, 6 - 8 February 2012, Vilamoura, Algarve, Portugal; ICAART 2012, 4. International Conference an Agents and Artificial Intelligence, 6 - 8 February 2012, Vilamoura, Algarve, Portugal. - SciTePress, S. 5-14
Kongress: ICPRAM 2012; 1 (Vilamoura, Portugal): 2012.02.06-08; 2012

Heinicke, Matthias; Wagenhaus, Gerd
Choice and improvement of a multi supplier network for the use of landscaping waste for alternative energy generation in biogas plants
In: Advanced manufacturing technology XXVI; Vol. 2. - Birmingham: Aston Business School, S. 711-716, 2012; **... weitere Infos**
Kongress: ICMR 2012; 10 (Birmingham): 2012.09.11-13; 2012

Kühnle, Hermann; Lüder, Arndt
Principles and generic patterns for networked manufacturing examples of decision spaces and MAS
In: Advanced manufacturing technology XXVI; Vol. 2. - Birmingham: Aston Business School, S. 553-558, 2012; **... weitere Infos**
Kongress: ICMR 2012; 10 (Birmingham): 2012.09.11-13; 2012

Kühnle, Hermann; Wagenhaus, Gerd
Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion durch innovative Fabrikplanung
In: Die Energiewende beginnt im Kopf. - Halle (Saale): Mitteldt. Verl., S. 62-66, 2012; 2012

Lüder, Arndt; Hundt, Lorenz; Foehr, Matthias
Bewertung von Werkzeugen für mechatronische Entwurfsprozesse
In: Das Kompendium. - München: Publish-Industry-Verl, S. 81-84, 2012; 2012

Muhammad, Idris Zedrudin; Kühnle, Hermann
Indigenous methods - key to success for global supply networks - the ethopian case
In: Advanced manufacturing technology XXVI; Vol. 1. - Birmingham: Aston Business School, S. 213-218, 2012; **... weitere Infos**
Kongress: ICMR 2012; 10 (Birmingham): 2012.09.11-13; 2012

Papendick, Katharina; Behne, Nadine; Wenzel, Jonas; Deml, Barbara
Der Einfluss von Musik auf die Aufmerksamkeitsverteilung im Straßenverkehr
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme. - Dortmund: GfA-Press, S. 239-242, 2012
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 58 (Kassel): 2012.02.22-24; 2012

Papendick, Katharina; Deml, Barbara; Kotzyba, Michael; Kleen, Alexander
Detektion visueller Fahrerablenkung

In: Fahrerassistenz und integrierte Sicherheit. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 251-262, 2012 - (VDI-Berichte; 2166)
Kongress: VDI/VW-Gemeinschaftstagung; 28 (Wolfsburg): 2012.10.10-11; 2012

Sánchez Márquez, Juan Sebastián; Kalla, Eva Maria; Deml, Barbara; Böckelmann, Irina
Gesundheitsbelastung im Studium - ein Vergleich der arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster von Studierenden verschiedener Fakultäten
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme. - Dortmund: GfA-Press, S. 391-395, 2012; 2012

Schröder, Silke; Schmicker, Sonja; Glöckner, Winfried
Der Einfluß lebens- und berufsbiografischer Situationen auf den Menschen zur Gestaltung flexibler Personaleinsatzkonzepte in KMU
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme. - Dortmund: GfA-Press, S. 771-774, 2012
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 58 (Kassel): 2012.02.22-24; 2012

Schröder, Silke; Schmicker, Sonja; Wagner, Dieter
Flexible Personaleinsatzstrategien für kleine und mittlere Unternehmen konstruktiv gestalten
In: Konferenzband zur Multikonferenz Arbeitsgestaltung: flexibel, stabil, innovativ. - Göttingen: Cuvillier, S. 133-143, 2012
Kongress: Multikonferenz Arbeitsgestaltung; (Nürnberg): 2012.03.19-21; 2012

Wagenhaus, Gerd; Heinicke, Matthias; Kuhlmann, Kevin; Schünemann, Martin
Energy efficiency and sustainability in the car-based mobility - the case of the electric vehicle Editha
In: Advanced manufacturing technology XXVI; Vol. 2. - Birmingham: Aston Business School, S. 687-692, 2012; **... weitere Infos**
Kongress: ICMR 2012; 10 (Birmingham): 2012.09.11-13; 2012

Wassmann, Stefan; Schmicker, Sonja; Kramer, Claudia
Arbeitgeberattraktivität aus Sicht von Studierenden
In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme. - Dortmund: GfA-Press, S. 575-578, 2012
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 58 (Kassel): 2012.02.22-24; 2012

Herausgeberschaften

Dekkers, Rob; Kühnle, Hermann
Journal of manufacturing technology management. - Bradford, West Yorkshire, Emerald, ISSN: 1741-038X, 21387308; Bradfort: Emerald, 2012; S. 961-1150; 2012

Artikel in Kongressbänden

Wagenhaus, Gerd; Schünemann, Martin
E-Smart "Editha" - vom Prototypen zum Alltagsfahrzeug; radnahe Antriebstechnik für hohe Energieeffizienz
In: 2. Elektromobilitäts-Tagung 2012. - IfaS, insges. 19 S.; **... weitere Infos**
Kongress: E-Mobilitäts-Tagung; 2 (Birkenfeld): 2012.09.05; 2012

Dissertationen

Hundt, Lorenz; Kühnle, Hermann [Gutachter]; Lüder, Arndt [Gutachter]
Durchgängiger Austausch von Daten zur Verhaltensbeschreibung von Automatisierungssystemen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2012; Berlin: Logos Berlin; 218 S; 210 mm x 145 mm, ISBN 3832532587; 2012