OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

MB FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

Forschungsbericht 2016

Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb

INSTITUT FÜR ARBEITSWISSENSCHAFT, FABRIKAUTOMATISIERUNG UND FABRIKBETRIEB

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67 58517, 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)

Dr.-Ing. Sonja Schmicker (Geschäftsführende Lehrstuhlleiterin)

Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Dipl.-Ing. Ulrich Brennecke

2. HochschullehrerInnen

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle

apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder

Dr.-Ing. Sonja Schmicker

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, geschäftsführende Lehrstuhlleiterin)

Produktergonomie
- Planung, Durchführung und statistische Auswertung von Nutzerstudien
- Kognitive, anthropometrische und arbeitsphysiologische Gestaltung von Gebrauchsgegenständen und Arbeitsmitteln

Prozessergonomie
- Menschgerechte Gestaltung von Arbeitstätigkeiten, Arbeitsplätzen und der Arbeitsumwelt
- 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)

Betriebliche Gesundheitsförderung

- Psychische Belastungs-/ Beanspruchungsanalysen
- Entwicklung von Methoden zur Identifikation psychischer Belastungen in Arbeitsprozessen
- Aufstellung eines Maßnahmenkatalogs zur Reduktion psychischer Belastungen
- Evaluation der entwickelten Maßnahmen

Forschungsschwerpunkte am Lehr- und Forschungsgebiet Industriedesign
(Dipl.-Designer Matthias Trott)

- 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, geschäftsführende Lehrstuhlleiterin)

Ergonomische Arbeitssystemplanung, -bewertung und -gestaltung
- 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

Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen (lt. GDA - Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie)
- Erfassung objektiver psychischer Gefährdungspotenziale in der Arbeit (Belastungen in Unternehmen
- Ausgangsanalyse unternehmensspezifischer Eckdaten
- Bildung von Tätigkeitsklassen
- Ermittlung und Beurteilung psychischer Belastungen
- Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion der identifizierten psychischen Belastungen
- Wirksamkeitskontrolle

Serviceangebot am Lehr- und Forschungsbereich Industriedesign
(Dipl.-Designer Matthias Trott)

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
- Kommunikationslabor
- Datenstromlabor
- Ethernet-IP-Testumgebung
- Fischertechnikmodell im Labor zur Fabrikautomatisierung

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

Anthropometrische und arbeitsphysiologische Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung
- 3D-CAD-System und virtuelles Menschmodell CharAT Ergonomics (Virtual Human Engineering GmbH)

Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsumweltbedingungen
- Lärm (Modul-Schallanalysator 2260 Investigator und Schallanalysesoftware (Brüel & Kjær), Integrierender Präzisions-Impulsschallpegelmesser Typ 2233 (Brüel & Kjær), Schalldosimeter 4436 (Brüel &Kjær), Referenzschallquelle 4204 (Brüel &Kjær), IMMI Programmsystem zur Lärmimmissionsprognose (Wölfel))
- Beleuchtung (Leuchtdichtemessung: Leuchtdichtemesskamera LMK mobile (Rollei d30 modifiziert) mit Basissoftware LMK 2000, Luminance-Meter LS100 (Minolta), Beleuchtungsstärkemessung: Digital Luxmeter 2640

(PeakTech), Beleuchtungsplanung rechnergestützt, Wirkungsgrad- und Lichtstärkeverfahren (DIALux))
- Luftverunreinigungen (Polymeter / Handgasspürpumpe und Prüfröhrchen (Dräger))
- Klima (Aßmannpsychrometer, Globethermometer, Flügelradanemometer)

Methoden und Ausrüstungen am Lehr- und Forschungsbereich Industriedesign
(Dipl.-Designer Matthias Trott)

- 20 Windows NT Rechnerarbeitsplätze, Wacom Tablos und Bildschirme zum Skizzieren/Entwerfen. Autodesk-SoftwareBundel für Industriedesign zur virtuellen Erstellung von Modellen in der Produktentwicklung
- 3D Integration: Alias Design, Showcase, Inventor, 3-D Max
- 2D Integration: Adobe Creative Cloud 2017
- 4 Mac OS X Bildbearbeitungsplatz
- Rapid Prototyping Drucker Mojo und 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

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle

Förderer: Industrie; 01.06.2013 - 31.05.2016

Distributed Manufacturing

Distributed Manufacturing Produktionsnetzwerke, deren Funktionalitäten und Leistungen unabhängig von der physischen Distanz zwischen den beteiligten Komponenten ist, wird verteiltes produzieren genannt.. Das schließt sowohl logisch und räumlich verteilte Einheiten, die kooperierende miteinander über Prozesse und Netzwerke kommunizieren, um bestimmte Produktion Funktionalitäten abzuwickeln ein. Ebenso ist die Zerlegung oder gar Atomisierung monolithischer Produktion Einheiten nun mit dem Ziel verbesserter Flexibilität und erhöht vor Wiederverwendbarkeit inbegriffen. Mit dem Projekt werden eine Reihe verschiedenartiger Lösungsansätze und Produktionsmodelle näher betrachtet. Abhängig von Kriterien Erfüllung in der Heterogenität, der Interoperabilität, der modulare, der Skalierbarkeit sowie der Zeit Synchronisierung werden verschiedenartige Ausprägungen des verteilten Produkt produzierendes untersucht. Von besonderem Interesse sind die Parallelität Auto Gleichzeitigkeit Modi, bei denen besonders Emma Gentz, Iterationen und vergab Stellung zu nennen sind. Abhängig von den Implementierungszielen und den dabei einbezogenen Funktionalitäten sind auch andere Terminologie in für verteiltes produzieren üblich geworden. Darunter fallen Cloud Manufacturing, Ubiquitous Manufacturing, Design Anywhere Manufacture Anywhere (DAMA), Wise Factory oder Dispersed Manufacturing. Eng verwandt sind auch Plug-and-Produce sowie RFID unterstützte Lösungen und Cyber Physical Production Systems (CPPS). Abhängig von den Anforderungen und der Kriterienerfüllung können sämtliche Ausprägungen des verteilten Produzierens bestimmten Lösungsräumen zugeordnet werden. Kern der Projekt Arbeiten ist ein topologiegestütztes Modell von Produktionsnetzwerken, das am Lehrstuhl schon früher im Zusammenhang mit Kollaborationsmodellen, Extended Enterprise sowie den Fraktalen verwendet wurde. Es setzt generische Modell-Elemente ein, die nach den oben genannten Prinzipien eingesetzt werden. Die Projektinitiative zielt ab auf eine bessere methodische und theoretische Begründung dieser neuartigen Produktionsprinzipien, die durch fortschreitende Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologie getrieben werden. Alle Einsätze sollen auf eine theoretisch besser begründete und verallgemeinerte Prinzipien Basis gestellt werden.

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

Projektbearbeitung: A. Calá M.Sc., Dipl.-Wirtsch.-Ing. F. Bendik, Dipl.-Ing. D. Ryashentseva, Dipl.-Ing. N. Schmidt

Förderer: Alexander von Humboldt-Stiftung; 01.01.2015 - 30.09.2018

Analyse und Evaluierung im Umfeld des angewandten mechatronischen Engineerings von Industrieanlagen (AMENIA) - Advanced Manufacturing Process Chain(AMProC)

In der immer komplexer werdenden Produktion immer komplexer werdender Produkte bilden die Identifikation von Abhängigkeiten zwischen Produktionsprozessen und Produkteigenschaften (bzw. Produktdesign) und deren Verwendung zur Steuerung der Produktionsprozesse eine wachsende Herausforderung.
Ziel der Forschung ist es sein, Vorgehensweisen und Anwendungswissen bereitzustellen, mit deren Hilfe zum einen eine integrierte Betrachtung von Produkt und Produktionsprozess im Entwurf von Produktionssystemen ermöglicht und zum anderen der Entwurf von anpassbaren Steuerungsstrukturen für Produktionssysteme möglich wird. Damit sollen eine Verkürzung der Time-to-Market der Produkte sowie eine verbesserte Effizienz der Produktion und eine erhöhte Qualität der Produkte erreicht werden.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder
Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Nicole Schmidt
Förderer: Bund; 01.01.2016 - 30.06.2017

AutomationML - Teil 4 als Sprache der Steuerungstechnik für Industrie 4.0 (AutomationML 4.0)

Hauptziele des Verbundvorhabens "AutomationML - Teil 4 als Sprache der Steuerungstechnik für Industrie 4.0" sind die Unterstützung der nationalen und internationalen Normung des steuerungstechnisch relevanten Teiles des AutomationML-Datenformates sowie die Verbreitung der Ergebnisse der Normung zum Zweck der maximalen Nutzung der inhärenten Potenziale. Dazu werden im industriellen Umfeld Anforderungen an den Datenaustausch aufgenommen und gemeinsam mit unterschiedlichen Nutzerorganisationen in Lösungen übertragen.

finanziert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, (Förderprogramm: Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen (FuE) durch Normung und Standardisierung)

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder
Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Nicole Schmidt, studentisches Team
Förderer: Industrie; 01.01.2014 - 31.12.2016

AutomationML (3)

Das Projekt AutomationML wurde am 1.1.2006 gestartet. 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

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder
Projektbearbeitung: Dipl.--Wirtsch.-Ing. Falko Bendik, Peter Kretschmer
Kooperationen: ODVA
Förderer: Industrie; 01.01.2013 - 31.12.2016

EtherNet/IP Konformitäts-Test-Labor (2)

Das Projekt EtherNet/IP Konformitäts-Test-Labor wurde 1.1.2008 gestartet. 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

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

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. N. Schmidt, Dipl.-Ing. R. Rosendahl, Dipl.-Wirtsch.-Ing. F. Bendik, studentisches Team

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2015 - 30.06.2016

Generisches, protokollunabhängiges Konfigurationstool für industrielle Kommunikationsnetzwerke (GecKo)

Der Tätigkeitsbereich des Projektvorhabens erstreckt sich im Problemfeld der Kommunikation in industriellen Anlagen. Angestrebt ist die Entwicklung eines neuartigen Vorgehensmodells und notwendiger Werkzeuge, um die protokoll- und architekturübergreifende Planung, Konfiguration und Dokumentation von beliebigen industriellen Kommunikationsnetzwerken zu unterstützen bzw. ermöglichen. Insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen werden in die Lage versetzt der hohen Individualisierung der Art- und Ausprägungen von Technologien in den Anwendungsfällen ihrer Kunden zu begegnen. Dazu werden Vorgehensweisen und Datenmodelle für den Entwurf industrieller Kommunikationsstrukturen analysiert, eine Methodik für die Verknüpfung und konsistente Nutzung darin enthaltener Daten entwickelt, geeignete bestehende sowie eigens implementierte Komponenten zu einem Werkzeug integriert und dessen Anwendbarkeit evaluiert.

GecKo-FA: Das Teilprojekt GecKo-FA fokussiert sich auf den Anwendungsbereich Fabrikautomationssysteme und strebt an, die Installations- und Inbetriebnahmedauer des Kommunikationssystems um 20 % zu senken, dazu die Fehlerquote einzuschränken und dessen Dokumentation zu verbessern. (DEHOF)
GecKo-CB: Das Teilprojekt GecKo-CB fokussiert sich auf die Entwicklung und Ausführung von Modellen für Kommunikationssysteme in neutralen Formaten, die sie für die Gecko-Teilprojekte qualifiziert aber darüber hinaus für beliebige Anwendungen universal einsetzbar machen. (OvGU)
GecKo-PV: Das Teilprojekt GecKo-PV fokussiert sich auf den Anwendungsbereich der Energieerzeugungssysteme im Photovoltaikbereich. Es strebt an den Entwurfsprozess für PV Systeme durch standardisierte Vorgehensweisen und bibliotheksbasiertes Entwerfen stark zu verkürzen. (iPLON)

Projektleitung: Dr.-Ing. Sonja Schmicker

Kooperationen: Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation; Sächsisches textilforschungsinstitut e. V.; Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V.; Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e. V.

Förderer: Bund; 01.12.2015 - 30.11.2017

Arbeitswelt 4.0 - Innovative organisatorische Arbeitsgestaltung und Steigerung der Textilbranchen- Attraktivität vom dem Hintergund der Arbeitswelt 4.0

Das Ziel des Verbundvorhabens Arbeitswelt 4.0 ist die Betrachtung der Chancen und Risiken, die sich aus den neuen Interaktions- und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Mensch und Technik in der Arbeitswelt 4.0 ergeben. Im Zentrum des Projekts steht der Mensch hinsichtlich seiner Fähigkeiten, Qualifikationen und Bedürfnisse.

Dabei sind die Hauptzielstellungen die Analyse der Anforderungen und die Modellentwicklung für die zukünftige Arbeitswelt. Fokussiert werden drei fachliche Bereiche: **FINDEN** von Fach- und Führungskräften mit dem Schwerpunkt Branchen- und Arbeitgeberattraktivität, **BINDEN** von Mitarbeitern durch gesundheits- und lernförderliche Arbeitsbedingungen über innovative technische und organisatorische Arbeitsgestaltung, **QUALIFIZIEREN** im Sinne von Weiterbildungskonzepten für eine berufsbegleitende Kompetenzentwicklung flankierend zu technischen Entwicklungen der Industrie 4.0.
In enger Zusammenarbeit mit dem Basisvorhaben Smart Factory, welches typische, branchenspezifische Prozesse und Strukturen für die smarte Textilfabrik erarbeitet, wird die Entwicklung und Implementierung des Industrie 4.0- Konzepts untermauert und inhaltlich konkretisiert.

Das Projekt ist ein Teilprojekt im Verbundprojekt Zwanzig20 - futureTEX Finden, Binden und Qualifizieren ein

Branchenkonzept zur nachhaltigen Sicherung des Arbeitskräftepotenzials durch Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung unter Berücksichtigung der komplexen Anforderungen durch Industrie 4.0.

Projektleitung: Dr.-Ing. Sonja Schmicker

Projektbearbeitung: Waßmann, Franziska; Zittlau, Katrin

Förderer: Haushalt; 01.09.2016 - 28.02.2018

GEPSY Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen an der OVGU

Das Arbeitsschutzgesetz fordert eine Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen im Betrieb. Hintergrund ist, dass psychische Erkrankungen und damit einhergehende Arbeitsunfähigkeitstage in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen haben. Daher müssen psychische Belastungen verstärkt in den Fokus der betrieblichen Gesundheit rücken. Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg setzt die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen zunächst in einem Pilotprojekt um.

Das Pilotprojekt wird an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik durchgeführt. Der Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung arbeitet dabei eng mit der Hochschulleitung, dem Dezernat Personalwesen, dem Personalrat, der Abteilung Arbeitssicherheit und Umweltschutz, dem betrieblichen Gesundheitsmanagement, der Betriebsärztin und dem Dekan der Pilotfakultät zusammen. Neben einer differenzierten Analyse des Ist-Zustandes werden in einem partizipativen Ansatz Handlungsempfehlungen abgeleitet und entsprechende Maßnahmen umgesetzt, die zur psychischen Gesunderhaltung der Beschäftigten beitragen.
Über Fragebogenerhebungen, qualitative Interviews und Workshops werden die Beschäftigten der Pilot-Fakultät zu belastungsrelevanten Merkmalsbereichen ihrer Arbeit befragt. Das Belastungsprofil einzelner Tätigkeitsklassen wird herangezogen, um in einem partizipativen Ansatz maßgeschneiderte Gestaltungsempfehlungen zu entwickeln und umzusetzen. Die Maßnahmen werden projektbegleitend evaluiert und abschließend wird eine Wirksamkeitskontrolle durchgeführt.

Projektleitung: Dr.-Ing. Sonja Schmicker

Projektbearbeitung: Brüser, Gerald

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2015 - 30.09.2018

Neue Arbeitsarchitekturen/ Co-Working-Konzept; Teilprojekt des TUGZprototyping

CoWorking-Spaces sind mehr als ein ergonomisch gut ausgestatteter Arbeitsort auf Stunden- und Tagesbasis. Ausgehend von der erfolgreichen Umsetzung des im Projekt TEGSAS aufgebauten ersten CoWorking-Konzeptes in der Experimentellen Fabrik und den gewonnenen Erfahrungen soll dieser Ansatz im TUGZ weiterentwickelt werden. CoWorking I stellt demnach ein erstes Großraumbüro zur Ideenentwicklung und Detaillierung in der Seed-Phase dar und bietet Kapazitäten für mehrere Gründerteams. Bei dem Übergang von Seed- zu Start-up-Phase können die Gründer in Einzelbüros, CoWorking II, ziehen, um dort ihre Market-Proof-of-Concepts vorzubereiten und eine erste feste Arbeits- und Lager- sowie ggf. Laborumgebung nutzen zu können. CoWorking III beinhaltet eine weitere Versuchsfläche mit innovativer technischer Ausstattung, welche nach bereits erfolgter ego.-Inkubatornutzung von technisch-technologischen Gründungsvorhaben in Anspruch genommen werden kann. Neben der basiskaufmännischen und infrastrukturellen Betreuung sollen zusätzliche Angebote zur Community-Bildung den Schwerpunkt dieses Bereiches bilden. Das Leistungsangebot für das Projekt TUGZprototyping ist in besonderem Maße auf die Entwicklung des Coworking III-Ansatzes Versuchsfläche mit innovativer technischer Ausstattung auf Stunden- und Tagesbasis für technisch-technologische Gründungsvorhaben anzubieten und technisch und kaufmännisch zu begleiten - fokussiert.

Das Projekt ist ein Teilprojekt des Transfer- und Gründerzentrum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (TUGZ).

Projektleitung: Dr.-Ing. Sonja Schmicker

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2015 - 30.09.2018

Schlüsselkompetenzen für Existenzgründungen

Den potenzialträchtigsten Ideen stehen je nach Intensivierungsgrad verschiedene Gründer-Werkzeuge zur Weiterentwicklung und Umsetzung zur Verfügung. Dazu zählen unter anderen die gründungsbezogene Erweiterung der Lehrveranstaltung *Projektarbeit im Team* (PaTe) und ein neu eingeführter *Gründerstudiengang* (Meisterklasse). Neben den curricular verankerten Lehrinhalten werden durch das TUGZpt technische und gründungsrelevante Inhalte

vermittelt und den potenziellen Gründern zur Verfügung gestellt. Dazu zählen unter anderem Ideen-, Konstruktions- und Designworkshops. PaTe ist, wie in der Vergangenheit erfolgreich durchgeführt, im Rahmen der Bachelorausbildung verankert. Die neue Meisterklasse wird im Rahmen der Masterausbildung angeboten. Hierdurch sollen reifere Studierende für erfolgversprechende Gründungsideen gewonnen werden. Auch ist es möglich, dass Studierende im Rahmen der PaTe-Veranstaltungen für Gründungen motiviert werden und ihre Ideen in der Masterausbildung mit Hilfe der Meisterklasse forcieren.

Das Projekt ist Teilprojekt im Transfer- und Gründerzentrum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (TUGZ).

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

Projektbearbeitung: Prof. Kühnle, R. Rosendahl, V. Neumann, Y. Zarour, F. Bendik, Dr. Bergmann, D. Herrmann, Studenten

Förderer: EU - Sonstige; 01.12.2013 - 30.11.2016

Industrial Engineering and Management Sciences: New Postgraduate Programs (IEMS)

Development of Master of engineering degrees in four concentrations, each of which will be adopted by one of the four PC universities. The target concentrations are: 1.Operations management, 2. Logistics and supply chain management, 3.Quality control, and 4.Human factor engineering. Designing the target programs curriculum promoting Bologna process and according to ECTS. Establishing and equipping industrial engineering labs for different specializations at PC universities serving master and training programs as well as graduation projects' case studies. Qualifying a caliber of teaching staff capable of delivering and implementing target program courses. Establishing communication and cooperation channel between universities and industry to help designing and continuous enhancement for the program courses to cope with common problems and modern trends.

Projektleitung: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeitung: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Lüdecke, Editha-Team, studentisches Team

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 15.08.2015 - 30.06.2016

Bau eines Funktionsträgers für Radnabenantriebe

Getragen durch die OVGU, in Zusammenarbeit mit der ortsansässigen Industrie, haben bisher Forschergruppen zum Gesamtfahrzeug und zum Radnabenmotor zeitnah und simultan die Entwicklung von Gesamtfahrzeugkonzeptionen und die Technologieentwicklung elektrischer Antriebsstrangkomponenten mit und für den Radnabenmotoren vorangetrieben. Die aufgebauten tiefgründigen technologischen Fachkompetenzen werden im vorliegenden Vorhaben in einem Funktionsträger integrativ vereinigt. Vor dem Hintergrund bisher seriennah nicht existierender Radnabenantriebe wird insbesondere die Prüfbarkeit der Integrationsfähigkeit des vorliegenden Prototyps hinsichtlich steuerungstechnischer Anbindung in das Gesamtfahrzeug, thermischer Einbindung der Radnaben in das Gesamtfahrzeugsystem sowie baugrößenabhängige Integrierbarkeit selbiger in das Fahrzeug erforscht. Deren konstruktive Gestaltung und Auslegung ist zentraler wissenschaftlicher Betrachtungsgegenstand zwecks grundsätzlicher Realisierung eines Fahrzeugantriebs auf der Basis von Radnabenmotoren.
An den Arbeiten beteiligt ist ein interdisziplinäres Teams der Lehrstühle Lehrstuhl für Technische Dynamik, Konstruktionstechnik und Mechatronik der Fakultät für Maschinenbau.

Projektleitung: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeitung: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Lüdecke, Tobias Stefanik M.Sc.

Förderer: EU - EFRE Sachsen-Anhalt; 01.01.2016 - 31.12.2018

Competence in Mobility III Modulare Produktionssysteme für Elektrofahrzeuge / Teilprojekt Gesamtfahrzeuge und spezifische Anwendungsfälle

Die Verwendung elektrischer Antriebsstränge in zukünftigen automobilen Anwendungen führt durch das systematische Überdenken der Gesamtsystemarchitektur des Automobils zu einer völlig neuen Herangehensweise an die funktionalen Baugruppen. Der verbrennungsmotorische Antriebsstrang war ein wesentlicher Bestandteil für die jahrzehntelange Entwicklung der derzeitig geläufigen automobilen Gesamtsystemarchitektur und den daraus abgeleiteten Produktionssystemen. Schon hier ist ein deutlicher Trend der Modularisierung von Baugruppen ersichtlich und wird konsequent weiterentwickelt. Durch die Implementierung elektrischer Antriebssträngen ergeben sich neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Konstruktion der Gesamtsystemarchitektur des Automobils, aber auch neue

Herausforderungen im Produktentstehungsprozess. Die verstärkte Implementierung von Modulbaugruppen von Systemlieferanten (Batteriemodul, Antriebsmodul,) führt zu einer weiteren Verringerung der Eigenfertigungstiefe. Die Planung und Beherrschung der Produktions- und Montagesysteme und damit einhergehend das Herausarbeiten von Alleinstellungsmerkmalen als die verbleibende Kern-Kompetenz im Produktentstehungsprozess rückt dabei zwangsläufig in den Fokus wirtschaftlicher Betrachtungen. Die Sicherstellung hochflexibler und kundenspezifischer Montageabläufe durch bisherig angewandte Anordnungsverfahren im Produktionssystem stößt dabei verstärkt an funktionale Grenzen, welche thematisiert und überwunden werden müssen.

Im Januar 2016 startete das Verbundprojekt Competence in Mobility (CoMo) III. Das IAF verantwortet hierin das Teilprojekt Gesamtfahrzeug und ist federführend bei der Konzeption und Realisierung der zu beforschenden elektrisch angetriebenen automobilen Funktionsmuster. Forschungsziel des IAF ist, die Analyse, Gestaltung und Organisation von Produktionssystemen hochmodularisierter Elektrofahrzeuge. Die Arbeiten erfolgen innerhalb der institutsübergreifenden Forschergruppe für Elektromobilität Editha.

Projektleitung: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Förderer: Industrie; 01.11.2016 - 30.06.2017

Elektrisch betriebenes autarkes Nutzaggregat mittels Trailerrekuperation

Im Zuge der sich stetig weiterentwickelnden Einsatzmöglichkeiten elektrischer Komponenten im Fahrzeugbau möchte ein Systempartner der Transportindustrie neue Anwendungs- und Systemfelder für den Ausbau seines Produktportfolios erschließen. Der Fokus liegt hierbei auf der Wandlung und Speicherung der kinetischen Energie des LKW-Zuges in elektrischer Energie und deren Nutzung für die Nebenaggregate auf einem LKW-Trailer. Das Vorhaben dient zur Erstellung der Anwendungsumgebung "elektrischer Trailer", um die Funktionsfähigkeit der entwickelten und eingesetzten Komponenten zu ermöglichen und auszutesten. Der sich in diesem Vorhaben ergebende Anwendungsfall der Entwicklung eines autarken Nutzaggregates, dessen System mittels Rekuperation von elektrischer Energie versorgt wird, ist zentraler Bestandteil des Forschungsvorhabens.

Projektleitung: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeitung: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Varina Neumann, Dr.-Ing. Ulf Bergmann

Förderer: Industrie; 01.08.2016 - 30.11.2016

Feintuning und Optimierung einer angepassten hybriden Produktionsstruktur innerhalb einer Erweiterungsplanung

Im Rahmen des Aufbaus und der langfristigen Begleitung der getakteten Fließmontage bei einem regionalen baunahen Zulieferer von Holzbau-Dachkonstruktionen schließt sich nach erfolgreicher fabrikplanerischer Erweiterung und der damit verbundenen baulichen Realisierung einer Halle und des innovativen Maschinenparks nun die vollumfängliche Feinkonzeptionierung im Sinne einer detaillierten Ablaufstrukturierung und der zeitlich, organisatorischen Bemessung der Tätigkeiten in Abhängigkeit verschiedener Produktvarianten an. Ziel ist es, eine Grundlage sowohl für eine fundierte Bemessung notwendiger Ressourcen zur optimalen Produktionsplanung und -steuerung der Aufträge als auch für die kalkulatorisch notwendigen Bemessungsgrößen im Rahmen der Kostenermittlung und Preisgenerierung zu schaffen.

7. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- **11.-15. Juli 2016, Magdeburg,** 2. AutomationML Sommerschule

- **25. August 2016, Halle a. d. S.,** Abschlussveranstaltung Grüne Mobilitätskette, Präsentation Elektroauto Editha1.0
- **18.-19. Oktober 2016, Esslingen,** 4th AutomationML User Conference "Road to Industrie 4.0: AutomationML as Digital Enabler" zusammen organisiert mit AutomationML Geschäftsstelle und Festo AG & Co. KG
- **22.-24. November 2016, Nürnberg,** SPS IPC Drives**:** Stand des AutomationML e.V. auf dem eCl@ss-Stand

8. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Berardinelli, Luca; Biffl, Stefan; Lüder, Arndt; Mätzler, Emanuel; Mayerhofer, Tanja; Wimmer, Manuel; Wolny, Sabine
Cross-disciplinary engineering with AutomationML and SysML
In: Automatisierungstechnik: AT. - Berlin: De Gruyter, Bd. 64.2016, 4, S. 253-269;
[Imp.fact.: 0,187]

Bergmann, Ulf; Heinicke, Matthias
Resilience of productions systems by adapting temporal or spatial organization
In: Procedia CIRP. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 57.2016, S. 183-188;
[Kongress: 49th CIRP Conference on Manufacturing Systems];

Heinicke, Matthias
Influence of shifts in production programs on the resilience of production systems
In: Procedia CIRP. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 41.2016, S. 117-122;
[Kongress: 48th CIRP Conference on Manufacturing Systems, 24 - 26 June 2015, Ischia (Naples),Italy];

Hell, Kristofer; Lüder, Arndt
Wiederverwendung im Engineering
In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb: ZWF. - München: Hanser, 6, S. 337-341, 2016;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Lüdecke, Stefan; Stefaniak, Tobias
Plug & Play zum Hochvoltantrieb
In: Industrie-Anzeiger. - Leinfelden-Echterdingen: Konradin, Bd. 138.2016, 22, S. 50-51;

Begutachtete Buchbeiträge

Biffl, Stefan; Lüder, Arndt; Winkler, Dietmar
Multi-disciplinary engineering for Industrie 4.0 - semantic challenges and needs
In: Semantic web technologies for intelligent engineering applications. - Cham: Springer International Publishing, S. 17-51, 2016;

Calá, Ambra; Ryashentseva, Daria; Lüder, Arndt
Modeling approach for a flexible manufacturing control system
In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA): September 6 - 9, 2016, Berlin. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.
[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA),Berlin, 6 - 9 September, 2016];

Finaev, Valery; Sinjavskaya, Ekaterina; Lüder, Arndt; Ryashentseva, Daria
Updating probabilistic method of the fuzzy control model's parameters of the production facilities
In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA): September 6 - 9, 2016, Berlin. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 7 S.
[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA),Berlin, 6 - 9 September, 2016];

Foehr, Matthias; Calá, Ambra; Meyer, Olha; Boschi, Filippo; Fantini, Paola; Perlo, Pietro; Petrali, Pierluigi; Vellhagen, Johan
Towards industrial exploitation of innovative and harmonized production systems
In: IECON 2016: 42th annual conference of the IEEE Industrial Electronics Society; Florence, Italy, October 24 - 27, 2016. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.
[Kongress: 42th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Florence, Italy, 24. - 27. October, 2016];

Hell, Kristofer; Hillmann, Robin; Lüder, Arndt; Röpke, Hannes; Zawisza, Jacek; Schmidt, Nicole; Calà, Ambra
Demands on virtual representation of physical Industrie 4.0 components
In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1728.2016, S. 65-71;
[Kongress: 2nd INCOSE Italia Conference on Systems Engineering, Turin, Italy, November 14-16, 2016];

Kühnle, Hermann
Production networks (PN) planning and control - a theory approach
In: 2006 IEEE International Technology Management Conference (ICE). - Piscataway, NJ: IEEE, 2016; http://dx.doi.org/10.1109/ICE.2006.7477057
[Kongress: 2006 IEEE International Technology Management Conference (ICE), Milan, Italy, 26-28 June 2006];

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Calá, Ambra; Ryashentseva, Daria; Schulz, Nadine
Qualitätsorientierte Modellierung von Produktionssystemverhalten
In: Entwurf komplexer Automatisierungssysteme: EKA 2016; Beschreibungsmittel, Methoden, Werkzeuge und Anwendungen; 14. Fachtagung mit Tutorium; 24. bis 25. Mai 2016 in Magdeburg. - Magdeburg: Inst. für Automation und Kommunikation e.V., insges. 15 S.[Beitrag auf USB-Stick];

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; John, Michael
Lossless exchange of automation project configuration data
In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA): September 6 - 9, 2016, Berlin. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.
[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA),Berlin, 6 - 9 September, 2016];

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Yemenicioglu, Ender
Herstellerunabhängiger Austausch von Verhaltensmodellen mittels AutomationML
In: Automation 2016: 17. Branchentreff der Mess- und Automatisierungstechnik: secure & reliable in the digital world: Kongresshaus Baden-Baden, 07. und 08. Juni 2016, insges. 16 S. - (VDI-Berichte; 2284)
[Kongress: Automation 2016, 07. und 08. Juni 2016, Baden-Baden];

Mayerhofer, Tanja; Wimmer, Manuel; Beradinelli, Luca; Mätzler, Emanuel; Schmidt, Nicole
Towards semantic integration of plant behavior models with AutomationMLs intermediate modeling layer
In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1731.2016, S. 28-37;
[Kongress: 4th International Workshop on the Globalization Of Modeling Languages co-located with ACM/IEEE 19th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2016), Saint Malo, France, October 4th, 2016];

Mir Rashed, Seyedarya; Rostami Mehr, Mohammad; Mißler-Behr, Magdalena; Lüder, Arndt
Analyzing the causes and effects of complexity on different levels of automobile manufacturing systems
In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA): September 6 - 9, 2016, Berlin. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.
[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA),Berlin, 6 - 9 September, 2016];

Pallot, Marc; Bergmann, Ulf; Kühnle, Hermann; Pawar, Kulwant S.; Riedel, Johann C. K. H.
Collaborative working environments - distance factors affecting collaboration
In: 2010 IEEE International Technology Management Conference (ICE): 21-23 June 2010. - [Piscataway, NJ]: IEEE, 2016; http://dx.doi.org/10.1109/ICE.2010.7476990
[Kongress: 2010 IEEE International Technology Management Conference, Lugano, Switzerland, 21-23 June 2010];

Röpke, Hannes; Hell, Kristofer; Zawisza, Jacek; Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole
Identification of "Industrie 4.0" component hierarchy layers
In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA): September 6 - 9, 2016, Berlin.

- Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.
[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA),Berlin, 6 - 9 September, 2016];

Schmidt, Nicole; Lüder, Arndt; Hell, Kristofer; Röpke, Hannes; Zawisza, Jacek
A generic model for the end-of-life phase of production systems
In: IECON 2016: 42th annual conference of the IEEE Industrial Electronics Society; Florence, Italy, October 24 - 27, 2016. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.
[Kongress: 42th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Florence, Italy, 24. - 27. October, 2016];

Waßmann, Stefan; Deml, Barbara; Förster, Marcel; Schmicker, Sonja; Töpperwien, Sarina
Assessment-Tool NovaDemolight - ein Verfahren zur Ermittlung der Innovationsfähigkeit von Einzelpersonen und Arbeitsgruppen für die betriebliche Praxis
In: Arbeit in komplexen Systemen - digital, vernetzt, human?!: 62. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, RWTH Aachen University, Institut für Arbeitswissenschaft (IAW), 2.-4. März 2016. - Dortmund: GfA-Press; 2016, Art. C.7.7, insgesamt 6 S.
[Kongress: 62. GfA-Frühjahrskongress, Aachen, 02.03. - 04.03. 2016];

Wassmann, Stefan; Kramer, Claudia; Schmicker, Sonja; Deml, Barbara; Töpperwien, Sarina; Förster, Marcel
Assessing and increasing innovativeness of SMEs in the context of their demografic development
In: Advances in Ergonomic Design of Systems, Products and Processes: Proceedings of the Annual Meeting of GfA 2015. - [s.l.]: Springer Vieweg, S. 27-41, 2016;
[Kongress: Annual Meeting of GfA 2015];

Zawisza, J.; Hell, K.; Röpke, H.; Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole
Generische Strukturierung von Produktionssystemen der Fertigungsindustrie
In: Automation 2016: 17. Branchentreff der Mess- und Automatisierungstechnik: secure & reliable in the digital world: Kongresshaus Baden-Baden, 07. und 08. Juni 2016, insges. 16 S. - (VDI-Berichte; 2284)
[Kongress: Automation 2016, 07. und 08. Juni 2016, Baden-Baden];

Dissertationen

Ryashentseva, Daria; Lüder, Arndt [GutachterIn]; Kühnle, Hermann [GutachterIn]
Agents and SCT based self* control architecture for production systems. - Magdeburg, 2016; xxiii, 142 Seiten: Illustrationen
[Literaturverzeichnis: Seite 113-121];