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)

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

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

Dr.-Ing. Sonja Schmicker

HD Dipl.-Designer + Dipl.-Ing. Thomas Gatzky

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)

Produktergonomie

- Planung, Durchführung und statistische Auswertung von Nutzerstudien
- 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)

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

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
- 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)

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
(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: Prof. Dr. Ing. Hermann Kühnle

Kooperationen: British Telecom

Förderer: Industrie; 01.10.2013 - 30.06.2015

Cyber Physical Production Systems und Cloud Manufacturing – Verallgemeinerungen des Konzepts des verteilten Produzierens

Informationstechnologien verändern die Welt der Industrie und die Art und Weise der betriebenen Geschäftsmodelle. Dynamische, skalierbare und virtualisierte Ressourcen, gegebenenfalls über Internet, stehen zur Verfügung, die völlig neue Möglichkeiten eröffnen. In der Fertigung verschmelzen Produktionswirklichkeit mit der digitalen Produktionen immer mehr, so dass digitales Planen und Projekttieren aller Prozesse, Produkte und Produktionseinrichtungen ständig erleichtert wird. Verteiltes produzieren zeigt offensichtlich im Kleinen heute schon, wie die Cyber Production oder was gemeinhin als Cloud Manufacturing bezeichnet wird in Zukunft insgesamt aussehen könnten. In anderen Worten bald könnte insgesamt und standortübergreifend genauso produziert werden, wie es heute schon in den Fertigungsbereichen einzelner Fabriken unter dem Begriff >Verteiltes Produzieren< geschieht. Vor allem deshalb braucht das Verteilte Produzieren eine belastungsfähige und ausgereifte theoretische Grundlage, die auf der topologischen Modellierung, die schließlich allen Produktions-Prozessen von Natur her zugrundeliegt, aufbaut. Ein solcher Projektansatz ist ehrgeizig aber gleichzeitig auch überfällig, denn es müssen in kurzer Zeit viele Antworten jenseits des erprobten Standes der Technik gegeben werden in einem Zustand, in dem viele Forschungsthemen noch in Bearbeitung sind. Dennoch drängen die Technologien aus anderen Anwendungsbereichen massiv die Fertigung. So wie hoch automatisierte Fabriken durch eine Vielzahl von Einheiten und Untereinheiten von unterschiedlichen Herstellern und Dienstleistern charakterisiert sind, so macht auch Cyber Physical Production Gebrauch von Virtualisierungen aller Ressourcen, damit alle Einheiten leicht wahl frei verknüpft und viele Systeme gleichzeitig angesprochen und betrieben werden können. Diese Mengen lose verbundener, quasi autonom agierender Produktionseinheiten sind offensichtlich Prinzipien und Modalitäten unterworfen, die aus der Komplexität als auch aus mechatronischen Systemen bekannt und insgesamt in die Konzepte des verteilten produzierendes eingegangen sind. Besonders hervorzuheben sind dabei die Prozeduren der Verhaltenssteuerung von Einheiten und das verallgemeinernde Prinzip der Verkapselung von Logiken und Einheiten. Derzeit gehen intensiv und in vielen Branchen Implementierungen vor sich, die weitestgehend ohne erprobtes Wissen und ohne theoretisch gesicherte Herangehensweise erfolgen. Aus diesem Grund zielt das Projekt auf eine umfassendere Theorie, die sich für die Virtualisierung der Produktion eignet. Gleichzeitig sollen die Praktiker jedoch mit belastbaren Aussagen zu Trends und Entwicklungen versehen werden, um ihre Entscheidungen für die nächsten Informations-Technik Implementierungen zu stützen oder auch als Referenzpunkte für das Bauchgefühl dieser Entscheider.

Projektleiter: 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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle

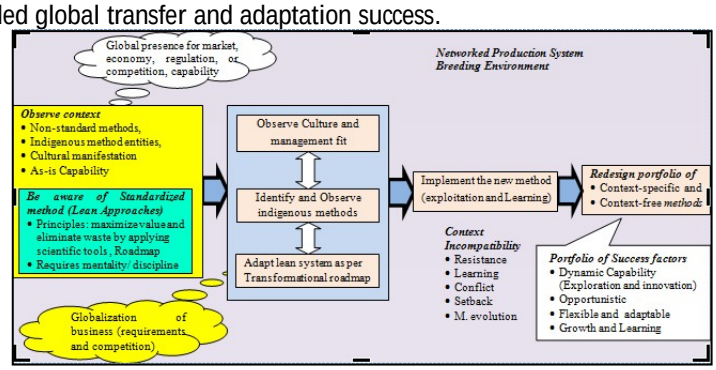
Projektbearbeiter: Master Industrial - Eng. Idris Zehrudin Muhammed

Kooperationen:
- EFFORT investment groups Manufacturing companies http://www.effortinvestments.com/;
- Ethiopian Ministry of Industry, Kaizen unit (Ethiopia KAIZEN Institute), http://eguma.com/kaizen.html

Förderer: DAAD; 01.07.2011 - 28.10.2014

EFFTA Efficient Production Systems for Emerging Countries - Toyota Production System (TPS) - Transfer- and Adaptation Capabilities Methodology for Enhanced Supply Networks

Production systems have evolved over the years in response to evolution of new methods, product quality and complexity, global competition, new technologies and materials. To meet current multiple interest of customers and improve position, organizations attempt to adapt world-class production approaches such as TPS that enable efficient use of resources, process upgrading in real-time experiences and securing complementary network capability in the value chain. While these production system implementations can build competitive capability, adapting these methods and principles to emerging countries contexts is found difficult. Production system transferability and fairness of enforcing imported methods into specific organization contexts remain major unsolved issues. The project develops a TPS capability adaptation method that takes into account exploitation of indigenous methods, culture dynamics and existing organizational capabilities. The base for mirroring the research to practical cases is a structured survey in two groups of contextually differing industries in Germany on one hand and Ethiopia on the other. By cross-referencing the literature, the survey and numerous expert opinions, a production system adaptation methodology is created that underpins a small number of organizational key attributes. The findings confirm that production system success is highly correlated with organization readiness, managing transformation, emergent process stability and sustaining competiveness.The method highlights the significance of indigenous practices and cultural beliefs of regions contributing to the intended global transfer and adaptation success.



Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Förderer: Industrie; 01.12.2012 - 30.11.2014

Innovamergenz

Innovationsprozesse in Unternehmen beschreiben stets überwiegend erst Ex-post-Abläufe, um anschließend für ein rigides Controllingssystem, Messepunkte und Marken (Gates) bereitzustellen. In Wirklichkeit laufen jedoch intensive Kommunikationsprozesse zwischen Einheiten oder Individuen ab, die über neues Wissen zu Innovationen führen können. All diese Abläufe setzen auf Bestehendem auf, so dass an vielen verschiedenen Stellen Neuerungen erzeugt werden, so dass von verteilten Re-novieren oder verteilte Innovation gesprochen werden kann. Diese in allen Organisationen oder auch in überbetrieblichen Zusammenhängen vorhandenen Mechanismen können gezielt besser genutzt werden, indem man sich seitens der Führung darauf einstellt, entsprechende Voraussetzungen zu schaffen. Hierzu werden in internationaler Abstimmung Führungsgrundsätze und Instrumente erarbeitet, die insbesondere in frühen Phasen der Innovation (Ideenfindung und Invention) Unterstützung leisten. Die Beschreibung gelingt über Räume, die über Dimensionen aufgespannt werden können. Besonders spannend ist der Übergang zu den konkreten Prototypen, die eher projektbezogen im Rahmen von Bewegungsräumen definiert werden können. Alle Überlegungen werden auf der Grundlage der Empirie am Lehrstuhl üblichen Innovationsmodells durchgeführt.

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. Hermann Kühnle

Förderer: Industrie; 01.05.2013 - 30.04.2015

Projektausrüster Kollaboration

In enger Kooperation zwischen Forschern und Schlüsselindustrien im Ausrüstung Zuliefererbereich sollen Kooperationsmechanismen zwischen den Produzenten und den Technologieausrüster gestärkt und gezielt vorangetrieben werden. Darüber hinaus werden kritische Aspekte beleuchtet und in einen Referenzmodell eingearbeitet. Die Ergebnisse werden in eine Methodik gegossen und an dem mit führenden Industriebetrieben zusammengestellten Testbild verifiziert.

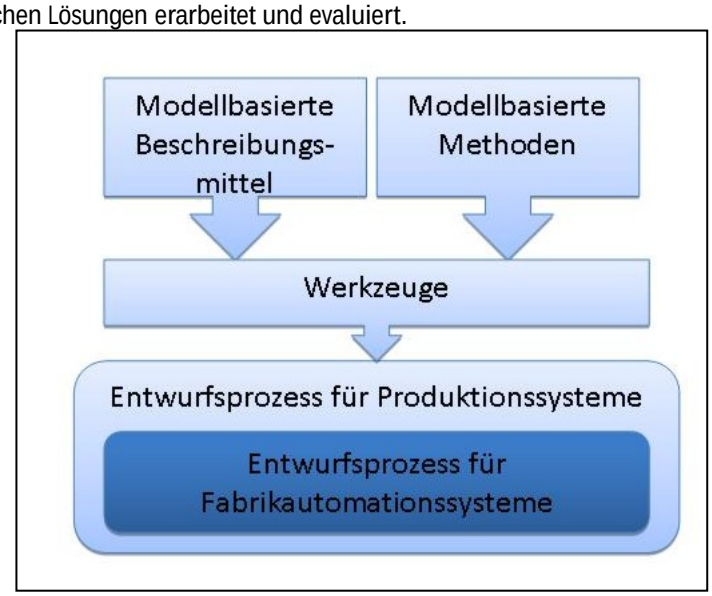
Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Foehr, studentisches Team

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), studentisches Team

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, studentisches Team

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

Förderer: Sonstige; 01.02.2013 - 30.09.2013

Erstellung einer Studie über Entwicklungspotenziale für Steuerungsprogrammierwerkzeuge

Der Fokus des Projektes liegt dabei auf der effizienten Gestaltung von Entwurfsprozessen von Produktionssystemen und der in ihnen enthaltenen Steuerungssysteme sowie dessen Einfluss auf Entwurfswerkzeuge.

Dabei sollen eine Untersuchung der Anforderungen an moderne Entwurfswerkzeuge für die Entwicklung von Steuerungsapplikationen im Rahmen des Entwurfsprozesses von Produktionssystemen, die Vorbereitung, Ausführung und Auswertung einer Online-Umfrage zum Themengebiet sowie die Entwicklung von Empfehlungen zur Entwicklungsprozessverbesserung im Bereich Programmiersysteme erfolgen.

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

Projektbearbeiter: Peter Kretschmer

Kooperationen: ODVA

Förderer: Industrie; 01.01.2013 - 31.12.2013

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: 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

Kooperationen: AOK Sachsen-Anhalt; EDEKA Minden-Hannover Zentralverwaltungsgesellschaft mbH; System-Instandsetzung und Service GmbH

Förderer: Industrie; 10.10.2013 - 31.12.2015

Förderung des betrieblichen Gesundheitsmanagements in der regionalen Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt

Das Projekt unterstützt gesundheitsförderliche Aktivitäten mit verhaltens- und verhältnispräventiver Ausrichtung zur Förderung des betrieblichen Gesundheitsmanagements. Es wird in Zusammenarbeit zwischen dem Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung, dem An-Institut METOP GmbH und der AOK Sachsen-Anhalt durchgeführt.

Dazu wurde am 10.10.2013 eine entsprechende Rahmenvereinbarung unterzeichnet.

Erste Umsetzungsprojekte wurden bei der System-Instandsetzung und Service GmbH Bitterfeld-Wolfen (SIS GmbH) und der EDEKA Minden-Hannover Zentralverwaltungsgesellschaft mbH (EDEKA GmbH) bereits gestartet.

Bei der SIS GmbH werden Arbeitssituationsanalysen in den Bereichen Verwaltung, Werkstatt und Lager durchgeführt und ausgewertet. Zielstellung ist es, konkrete Verbesserungsvorschläge zur Gestaltung gesundheitsgerechter Arbeitsbedingungen abzuleiten.

An den Standorten Osterweddingen und Stendal der EDEKA GmbH erfolgt die Durchführung und Moderation von Gesundheitszirkeln in den Bereichen Lager, Fuhrpark und Technik. Im Rahmen dieser Gesundheitszirkel werden die Themen, Wünsche und gesundheitsrelevanten Faktoren aus Sicht der Mitarbeiter/ -innen erhoben und ausgewertet. Ausgehen davon werden in Abstimmung mit der Geschäftsleitung Handlungsempfehlungen für die Umsetzung abgeleitet. Geplant ist die Erweiterung auf weitere EDEKA-Standorte.

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: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. U. Bergmann, Dipl.-Wirtsch.-Ing. M. Heinicke

Förderer: Industrie; 01.07.2013 - 31.12.2013

Kapazitätsbasiertes netzwerkorientiertes Organisationsmodell für die hochvolatile Fertigung von Dachstühlen als Bauzuliefergewerk

Infolge erhöhter und qualitativ geänderten Nachfrage nach Dachkonstruktionen für Ein- und Mehr-Familien-Häuser sieht sich ein regionaler baunaher Zulieferer vor der Hausforderung der Neustrukturierung seiner Fertigungsabläufe. Um den dynamischen Anforderungen des Marktes gerecht zu werden, steht nicht nur eine Erweiterung der Gebäudestruktur zur Disposition, sondern es gilt, auf Basis einer fundierten Analyse des Produktspektrums und Kundenabzugsverhaltens, das sich in Zukunft abzeichnenden Produktionsprogramms so zu charakterisieren, dass bereits vorhandenen Fertigungsroutinen derart ergänzen werde können, dass ein wandlungsfähiger und effizienter Gesamtfertigungsablauf entsteht. Unter Rückgriff auf ausgewählte Komponenten des mobilen Fabrikplanungsarbeitsplatzes FacToTuM erfolgte hierzu die digitale Aufbereitung von Produkt- als auch Betriebsmittel- und Grundstücksdaten, in deren Ergebnis ein sukzessiv umsetzbares Layoutkonzept im Sinne eines vertretbaren Investitionsvolumens entwickelt wurde. Der Erfolg des Vorgehens steckt hierbei im planerischen Grundverständnis: die IAF-Planer gehen vor Ort und überprüfen in jeder Phase des Planungsgeschehens ihre Ergebnisse auf Plausibilität und Richtigkeit zur betrieblich gelebten Praxis. Neben einem erheblich beschleunigten Planungsprozess bewirkt dieses Vorgehen eine hohe Akzeptanz der gefunden Lösung bei den Mitarbeiten.

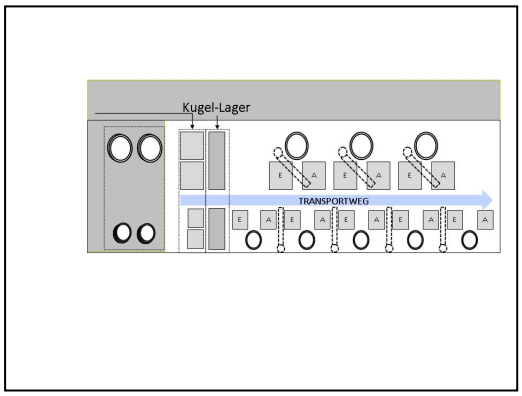
Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Heinicke, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Lüdecke, studentisches Team

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: S.Lüdecke, M. Heinicke, M. Schünemann, K. Kuhlmann, C. Haugwitz, C. Daniel, studentisches Team

Förderer: EU; 17.12.2012 - 31.03.2014

Versuchsplattform für Betriebsstrategien zum Betreiben von Range Extendern / E-Mobility: Arbeitspaket 4 innerhalb des Projektes Modulare Leichtbaukomponenten für periphere E-Mobilitätssystemlösungen

Die Antriebstechnik im Automobilbau in Deutschland steht derzeitig vor der Herausforderung, die bisherige Verbrennungstechnik durch eine Vielzahl von modularen und alternativen Antriebskonzepten zu ersetzen. Durch eine sich in den letzten Jahren dramatisch diversifizierenden Fahrzeug- bzw. Produktpalette eröffnet sich insbesondere für die Elektromobilität ein weiterer Anwendungsbereich im stadtnahen bzw. urbanen Bereich. Um diese potenziellen Felder und Anwendungsbereiche zu erschließen, bedarf es seitens der beteiligten Projektakteure ein konzeptionelles Gesamtverständnis des Zusammenspiels von elektrischem Antriebsstrang und alternativer Energiebeaufschlagung mittels Range Extender zur Verlängerung der Reichweite elektrifizierter Fahrzeuge. Der mittelfristige Einsatz von Range Extendern zur Kompensation von Reichweitennachteilen wird somit nicht zuletzt auch über den zeitnahen Fortschritt der Elektromobilität mit entscheiden. Das übergeordnete Anliegen des Verbundvorhabens besteht darin, am Beispiel eines Versuchsfahrzeugs Erkenntnisse für das Integrieren und Betreiben eines Range Extenders zu gewinnen. Somit verfolgt Arbeitspaket 4 die Ziele:

- Ermittlung von Betriebsstrategien für den Einsatz alternativer Energiequellen
- Gesamtauslegung Range Extender unter Fahrbedingungen Elektromobilität
- Aufbau Netzwerk für Elektromobilitätsanwendungen
- Grundkonzeption automobiler Modulträger.

Die gewonnenen Erkenntnisse bilden eine wichtige Grundlage für die Entwicklung der Systemkomponenten der Arbeitspakete 1-3 des Verbundvorhabens und stellen sicher, dass die Anforderungen an den Leichtbau, der Akustik und das Energiemanagement erfüllt werden. An dem Verbundvorhaben sind in den vier Arbeitspaketen folgende universitäre Partner unter der Projektleitung von Prof. Hermann Rottengruber beteiligt:

- AP1: Ansaugmodul: IMS (Prof. R, IFME)
- AP2: Abgasnachbehandlungssystem: (IMS, IFME)
- AP3: Ölwanne: OVGU (IMS, IFME)
- AP4: Versuchsplattform: OVGU-IAF-Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme als Koordinator für eine Mitarbeiterteam der Lehrstühle Konstruktionstechnik, Technische Dynamik und Mechatronik

Das Verbundprojekt wird gefördert durch die EUROPÄISCHE UNION Investitionen in Ihre Zukunft" Europäischer Fond für Regionale Entwicklung (FKZ: 1304/00028)

Projektleiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus, studentisches Team

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.-Ing. Gerd Wagenhaus, studentisches Team

Förderer: Industrie; 19.10.2012 - 29.03.2013

RoPKu - Robuste Prozesse für eine Kugellagerringfertigung

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

Hannover-Messe
7.-11. April 2013, Hannover
Messestand: AutomationML

Mitgliederversammlung AutomationML
24. April 2013, Frankfurt/M.
Organisation: Geschäftsstelle AutomationML am IAF

22nd IEEE International Symposium on Industrial Electronics ISIE2013
28.-31. Mai 2013, Taipei, Taiwan
Organisation Special Session 15 "Concepts and Technologies for Factories of the Future"

Veranstaltung "Schaufenster Elektromobilität" der Bundesländer Thüringen und Sachsen-Anhalt - Unser Antrieb ist die Zukunft - Innovationen zur Elektromobilität aus Mitteldeutschland
13. Juni 2013, Berlin
Exponat: Elektroauto Editha

The Annual Cambridge International Manufacturing Symposium "Disruptive supply network models in future industrial systems: configuring for resilience and sustainability"
19.-20. September 2013, Cambridge
Chair of Session "Distributed Networks": Prof. Dr.-Ing. Kühnle

Veranstaltung zum Kooperationsstart für die gemeinsame Entwicklung alltagstauglicher Elektromobilitätskonzepte

zwischen Universität Magdeburg und den Städtischen Werken Magdeburg
1. Oktober 2013, Magdeburg

2. Tag der Elektromobilität Sachsen-Anhalt
16. Oktober 2013, Magdeburg
Exponat: Modulare Range Extender Versuchsplattform und Elektroauto Editha auf
Gemeinschaftstand Fakultät für Maschinenbau Konzepte für eMobility

Energiewende - Vorfahrt für Elektromobilität
18. Oktober 2013, Querfurt
Impulsvortrag und Leitung Podiumsdiskussion "Chancen der Elektromobilität in Deutschland" (Prof. Dr.-Ing. Kühnle)

9. Fachkongress Digitale Fabrik@Produktion
5.-6. November 2013, Berlin
Messestand für AutomationML

AutomationML pLugfest
6.-7. November 2013, Magdeburg
Organisation: Geschäftsstelle AutomationML am IAF

IECON 2013 39th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society
10.-13. November 2013, Wien
Organisation Special Session "Processes and Tools for Mechatronical Engineering of Production Systems" und " Industrial Agents"

SPS IPC Drives
26.-28. November 2013, Nürnberg
Messestand für AutomationML

8. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Biffl, Stefan; Lüder, Arndt; Petzold, Tina; Schmidt, Nicole; Steininger, Heinrich
Anforderungen an Engineeringketten
In: Etz. - Berlin: VDE-Verl, Bd. 134.2013, 9, S. 18-22;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Lüder, Arndt; Hundt, Lorenz; Schmidt, Nicole; Schleipen, Miriam
AutomationML - die Architektur - Serie AutomationML Teil 2: Ein Standard für die Verbesserung des Datenaustauschs von Engineeringwerkzeugen
In: SPS-Magazin. - Marburg: TeDo-Verl, Bd. 26.2013, 1/2, S. 56-58;

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole
AutomationML verbindet Software-Werkzeuge - Serie AutomationML Teil 12: Validierung von Verhalten in unterschiedlichen Phasen des Anlagenentwurfs
In: SPS-Magazin. - Marburg: TeDo-Verl, Bd. 26.2013, 12, S. 86-87;

Lüder, Arndt; Steininger, Heinrich; Biffl, Stefan; Schmidt, Nicole; Petzold, Tina
Quo vadis Softwarewerkzeuge
In: SPS-Magazin. - Marburg: TeDo-Verl, Bd. 26.2013, 7, S. 41-43;

Riedl, Matthias; Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Drath, Rainer; Heines, Benno
AutomationML - die Architektur - Serie AutomationML Teil 7: Modellierung und Austausch von Entwurfsdaten für

Kommunikationssysteme
In: SPS-Magazin. - Marburg: TeDo-Verl, Bd. 26.2013, 7, S. 115-117;

Schmicker, Sonja; Kramer, Claudia; Faber, Schmicker; Jordan, Verena
Arbeitgeber-Attraktivität für regionale Unternehmen. Hinweise für die Personalentwicklung auf Basis der Forschungsergebnisse der METOP GmbH
In: Der Markt in Mitteldeutschland. - Magdeburg: IHK, 3, S. 41-42, 2013;

Buchbeiträge

Dehof, Matthias; Lüder, Arndt; Heinze, Maria
An approach for modelling communication networks in industrial control systems
In: IECON 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 7694-7699
Kongress: IECON; 39 (Vienna, Austria): 2013.11.10-13;

Foehr, Matthias; Jäger, T.; Turrin, C.; Petralli, P.; Pagani, A.; Leitao, P.
Methodik zur integrierten Betrachtung von Produktqualität in der Steuerung von Produktionssystemen
In: Automation 2013. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 169-174 - (VDI-Berichte; 2209)
Kongress: Kongress "Automation 2013"; 14 (Baden-Baden): 2013.06.25-26;

Foehr, Matthias; Kohlein, A.; Elger, J.; Schaffler, T.; Lüder, Arndt
Optimization of the information chain within the engineering process of production systems
In: IEEE International Systems Conference (SysCon), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 693-698;

Heinicke, Matthias
Configuration of robust manufacturing systems
In: Advanced manufacturing technology XXVII. - Cranfield: Univ., S. 543-548, 2013
Kongress: ICMR 2013; 11 (Cranfield): 2013.09.19-20;

Heinicke, Matthias; Kuhlmann, Kevin; Schünemann, Martin; Wagenhau, Gerd
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Automobilität auf der Basis des Elektrofahrzeugs Editha
In: Effizienz, Präzision, Qualität. - Magdeburg: Univ.; 2013, Paper A4-2, insgesamt 9 S.
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 11 (Magdeburg): 2013.09.25-26;

Heinicke, Matthias; Lüdecke, Stefan; Wagenhaus, Gerd
Modular lightweight components for peripheral e-mobility solutions
In: Advanced manufacturing technology XXVII. - Cranfield: Univ., S. 33-38, 2013
Kongress: ICMR 2013; 11 (Cranfield): 2013.09.19-20;

Jäger, T.; Foehr, Matthias; Horn, S.; Mühlhause, M.; Seidel, H.; Lehmann, O.; Diedrich, Christian
Systematische Absicherung des Mehrwerts von Engineeringwerkzeugen - Aktivitätsmuster und Werkzeugfunktionen zur Sicherstellung der Workflows
In: Automation 2013. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 371-376 - (VDI-Berichte; 2209)
Kongress: Kongress "Automation 2013"; 14 (Baden-Baden): 2013.06.25-26;

Kuhlmann, Kevin; Schaub, Daniel; Heinicke, Matthias; Wagenhaus, Gerd
Interdisziplinäre Produktentwicklung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) am Beispiel des Elektroautos editha
In: 11. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2013. - Herzogenrath: Shaker, S. 315-324
Kongress: Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik; 11 (Aachen): 2013.09.12-13;

Kühnle, Hermann
Progressing virtualization of production - contributions from distributed manufacturing
In: Disruptive supply network models in future industrial systems. - Cambridge: Inst. for Manufacturing, insges. 16 S., 2013
Kongress: Cambridge International Manufacturing Symposium; 17 (Cambridge): 2013.09.19-20;

Lüder, Arndt; Foehr, Matthias
Identifikation und Umsetzung von Agenten zur Fabrikautomation unter Nutzung von mechatronischen Strukturierungskonzepten
In: Göhner, Peter:: Agentensysteme in der Automatisierungstechnik. - Berlin: Springer, S. 45-61, 2013;

Lüder, Arndt; Foehr, Matthias; Schmidt, Nicole; Schäffler, T.; Elger, J.
Roadmap zur integration mechatronischer Konzepte in Werkzeugketten
In: Automation 2013. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 361-365 - (VDI-Berichte; 2209)
Kongress: Kongress "Automation 2013"; 14 (Baden-Baden): 2013.06.25-26;

Lüder, Arndt; Göhner, Peter; Vogel-Heuser, Birgit
Agent based control of production systems
In: IECON 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 7414-7419
Kongress: IECON; 39 (Vienna, Austria): 2013.11.10-13;

Lüder, Arndt; Riedl, M.; Drath, R.; Heines, B.; Niggemann, O.
Austausch von Entwurfsdaten für kommunikationssysteme mit Hilfe von AutomationML
In: Automation 2013. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 355-359 - (VDI-Berichte; 2209)
Kongress: Kongress "Automation 2013"; 14 (Baden-Baden): 2013.06.25-26;

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Rosendahl, Ronald
Behavior validation of production systems within different phases of the engineering process
In: IECON 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 6904-6909
Kongress: IECON; 39 (Vienna, Austria): 2013.11.10-13;

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Rosendahl, Ronald
Validierung von Verhaltensspezifikationen für Produktionssysteme in verschiedenen Phasen des Entwurfsprozesses
In: Automation 2013. - Düsseldorf: VDI-Verl., S. 123-127 - (VDI-Berichte; 2209)
Kongress: Kongress "Automation 2013"; 14 (Baden-Baden): 2013.06.25-26;

Schaffler, Thomas; Foehr, Matthias; Lüder, Arndt; Supke, K.
Engineering process evaluation - evaluation of the impact of internationalisation decisions on the efficiency and quality of engineering processes
In: IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.;
Kongress: ISIE; (Taipei, Taiwan): 2013.05.28-31;

Schmicker, Sonja; Faber, Thekla
KMU60plus - demografische Herausforderungen an kleine und mittlere Unternehmen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels
In: Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung. - Dortmund: GfA-Press, S. 97-101, 2013 - (Jahresdokumentation / Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.; 2013)
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 59 (Krefeld): 2013.02.27-03.01.;

Schmicker, Sonja; Hoffleit, Antje; Glöckner, Winfried
Flexible Personaleinsatzstrategien für kleine und mittlere Unternehmen am Beispiel von Lernpools
In: Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung. - Dortmund: GfA-Press, S. 177-180, 2013 - (Jahresdokumentation / Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.; 2013)
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 59 (Krefeld): 2013.02.27-03.01.;

Wassmann, Stefan; Schmicker, Sonja; Deml, Barbara; Kramer, Claudia; Töpperwein, Sarina; Förster, Marcel
Messung der Innovationsfähigkeit von Einzelpersonen und Arbeitsgruppen mit dem Diagnoseinstrument NovaDemo
In: Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung. - Dortmund: GfA-Press, S. 111-114, 2013 - (Jahresdokumentation / Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.; 2013)
Kongress: Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft; 59 (Krefeld): 2013.02.27-03.01.;

Artikel in Kongressbänden

Lüder, Arndt; Rosendahl, Ronald; Schmidt, Nicole
Validation of behavior specifications of production systems within different phases of the engineering process
In: 18th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation, ETFA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE
Kongress: IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA); 18 (Cagliari, Italy): 2013.09.10-13[Beitrag auf USB-Stick];

Lüder, Arndt; Rosendahl, Ronald; Schmidt, Nicole; Schäffler, Thomas; Elger, Jürgen
Evaluation of the importance of mechatronical concepts in practical application
In: 18th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation, ETFA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE
Kongress: IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA); 18 (Cagliari, Italy): 2013.09.10-13[Beitrag auf USB-Stick];

Lüder, Arndt; Schmidt, Nicole; Helgermann, Sebastian
Lossless exchange of graph based structure information of production systems by AutomationML
In: 18th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation, ETFA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE
Kongress: IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA); 18 (Cagliari, Italy): 2013.09.10-13[Beitrag auf USB-Stick];

Dissertationen

Foehr, Matthias; Lüder, Arndt [Gutachter]
Integrated consideration of product quality within factory automation systems. - Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2013; XXII, 118 S.: graph. Darst.;