

Vorwort

Die Arbeiten des Lehrstuhls haben im Jahr 2015 wieder in das Land hinein und über den Kontinent hinaus gewirkt. Dieses ist vor allem darauf zurückzuführen, dass unser Buch „Distributed Manufacturing“ im Sommer des Jahres erschienen ist und internationale Aufmerksamkeit erregt hat. Anfragen nach Publikationen und Bewerbungen um Stipendien aus aller Welt haben gewaltig zugelegt. Gleichzeitig konnten Inhalte der Automatisierungstechnik in den betreffenden Gebieten weiterentwickelt und den Kunden angeboten werden. Auch hat sich die Nachfrage direkt aus Industrie erheblich erhöht. Fragestellungen nach Industrie 4.0, Effizienzsteigerungen in der Produktion sowie ganzheitliche Konzepte der Produktion erstrecken sich auf unterschiedliche Branchen. Damit hat sich das Drittmittelaufkommen weiter erhöht.

Auch Themen, die durch die öffentliche Forschung getragen sind, weiten sich aus. Dazu zählt vor allem das Innovationsmanagement auf dem Gebiet der Elektromobilität, wo der Landesschwerpunkt fortgeschrieben und in größerem Umfang fortgesetzt wird. Erste Anfragen

aus der Wirtschaft nach Elektrifizierung von Fahrzeugen liegen ebenfalls vor.

Das Center Verteilte Systeme gewinnt weiter an Bekanntheit. So stockte die ODVA ihre Prüfaufträge abermals auf, wichtige Inhalte sind in die Industrie initiiert. Die Initiative Industrie 4.0 ist als Kernbestandteile übernommen worden. Besonders erfreulich ist die Entwicklung unserer Lehre. Unsere Lehrkonzepte sind nachgefragt und der seit einigen Jahren vorangetriebene Studiengang Master Global Industrial Engineering ist nun Grundbestandteil des im Jahre 2014 gestarteten Projektes TEMPUS-IEMS mit fünf Kairoer Universitäten unter Beteiligung der Nottingham University, der Universität Jönköping, der Universität Oviedo sowie der TU Clausthal und geht nun mit der Ausbildung.

Ausgewogene und attraktive Lehrveranstaltungen und stark nachgefragte ergänzende Angebote haben die Studierendenzahlen weiter gesteigert. Auch die Fakultät kommt nicht umhin, nun endlich einen englischsprachigen Master-Studiengang aufzubauen – auf der Basis unserer Kernvorlesungen.

Fortsetzung letzte Seite

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Albers, Jan-Dirk (Master): Eignungsprüfung stochastischer Bewertungsmodelle zur Quantifizierung von Projektrisiken bei Kaufteilen

Albrecht, Marcel (Master): Differentielles Kostenmodell als Optimierungsansatz der Gesamtbetriebskosten von Fertigungsmitteln

Arnold, Marian (Master): Funktionsbeschreibung von Komponenten für Produktionsprozesse zur Nutzung im Entwurfsprozess

Augenstein, Christof (Master): Aufbau und Implementierung eines Regelwerks für den Lean-Management-Methodeneinsatz

Belov, Anton (Master): A methodology for determining the dynamic range of force-controlled robots when interacting with unknown environment

Brechtel, Jonas (Bachelor): Organisationslösung für eine Einbettung der Integrationssteuerung des Antriebstranges

Decker, Julian (Bachelor): Steigerung der Produktivität eines teilautomatisierten Fertigungssystems

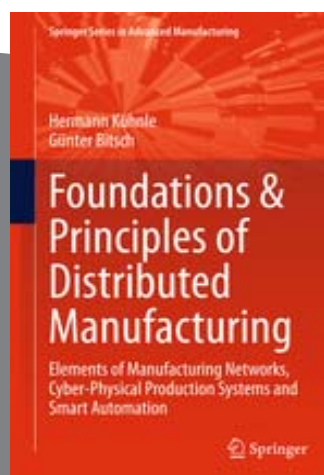
Dingler, Jan (Master): Ausplanung eines Produktionssystems zur Montage von Unterflurfahrzeugantrieben bei begrenzt zur Verfügung stehenden Eingangsdaten und unter Nutzung von Übergangsstrukturen zur Erhaltung einer hohen Gesamtsystemflexibilität

Führen, Elena (Master): Ermittlung des systematischen Einsatzes von Methoden für die Produktionsplanung sowie -optimierung und Ableitung eines Früherkennungssystems zur Bewältigung von organisatorischen Anpassungen

Fortsetzung nächste Seiten

Baukasten zur Steuerung verteilter Produktion

Erstmals wird vom IAF ein zusammenhängender Werkzeugkasten zur Erstellung von Steuerungslösungen zur Verteilten Produktion vorgestellt. Die auf Basis topologischer Vorgaben erstellte Toolbox arbeitet nach neuen Prinzipien der Gleichzeitigkeit sowie auf der Basis von intelligenten Eigenschaften vernetzter und vernetzbarer Maschinen und Anlagen. Bereits bekannte Modelle aus Fabrikplanung, Prozessoptimierung und Bedarfsplanung werden wieder verwendet und neu kombiniert. Das Konzept ist unter dem Titel: „Foundations & Principles of Distributed Manufacturing“ in der Reihe "Advanced Manufacturing Systems" des Springer Verlags in englischer Sprache erschienen. Es erarbeitet Grundlagen für die Intelligente Verteilte Produktion und wird die Diskussionen zu Industrie 4.0 in Deutschland befördern.



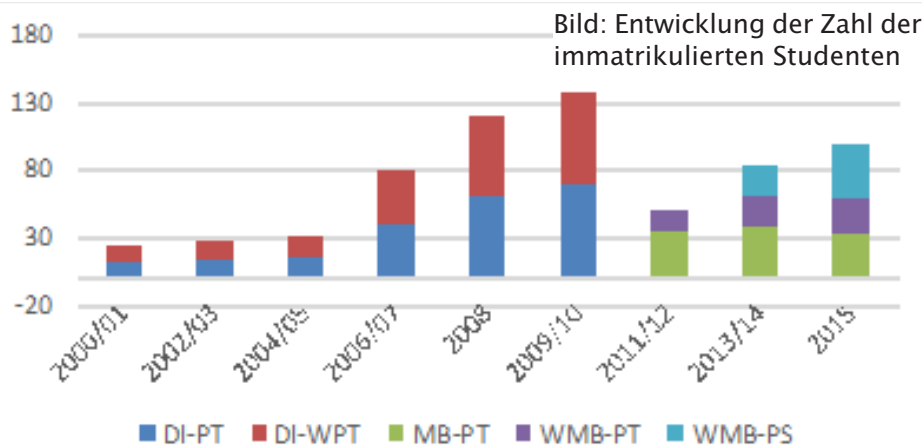
Studentische Lehre am IAF: Neuer Studienschwerpunkt + Neue Vorlesungen = Attraktives Lehrkonzept

Seit nunmehr 20 Jahren profilieren wir Ingenieurstudenten an der Fakultät Maschinenbau in der Planung, Gestaltung und Optimierung von Fabrik- und Produktionssystemen. Als Bestandteil des Studienschwerpunktes „Produktionstechnik“ unterstützen wir seit jeher die technisch-technologische Auslegung der Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel und sind damit weitestgehend im so genannten Wahlpflichtbereich verankert.

Spätestens mit der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge stieg die Nachfrage nach unseren Lehr- und Forschungsthemen merklich, dies wohlgernekt unabhängig der gesamtheitlichen Zunahme an Studieninteressenten.

Neben einer bis zu dreifachen Überzeichnung unserer Lehrveranstaltungen zeigte sich die industrielle Praxisrelevanz unserer Themen in einer gleichartig steigenden Betreuungsintensität für Studienabschlussarbeiten. So betreuten wir bei einem 5 % Lehranteil ca. 20 % der Ingenieurstudenten in Ihrer Bachelorarbeit.

Zur Schärfung des IAF-Lehrangebotes bieten wir erfreulicherweise seit Sommer 2014 mit dem Studienschwerpunkt „Produktionssysteme“ einen eigenverantwortlichen Bestandteil in der Masterausbildung der Wirtschaftsingenieure. Im Mittelpunkt steht hierbei die Vermittlung von Methoden und Verfahren zur ganzheitlichen Ausgestaltung von Produktionssystemen. Zukünftige Absolventen verfügen über ein wohl-dieses Methodengerüst zum analytischen Aufbereiten und Gestalten verschiedenster Arten von Produktionssystemen. Wie die Entwicklung der Zahl der immatrikulierten Studenten zeigt, konnten wir mit diesem Studienschwerpunkt (WMB-PS) die Zahl der Masterstudenten der Fakultät signifikant steigern.



Aufgrund der mit dem neuen Studienschwerpunkt verbundenen Pflichtfachzuordnung (wie z.B. Produktionssystemplanung) können wir im Kern nun wieder von „unseren“ Studenten sprechen. Diese umfassen derzeit mehr als ein Drittel aller aktuell immatrikulierten Masterstudenten im Wirtschaftsingenieurbereich und 40 % der an der Fakultät immatrikulierten Studenten.

Gleichzeitig entwickeln sich derartige Vorlesungen zu fakultätsseitigen Großveranstaltungen, da nahezu alle aktuell immatrikulierten Masterstudenten z.B. die Vorlesung „Industrielles Projektmanagement“ besuchen, was in ein Auditorium von aktuell ca. 180 Studenten resultiert.

Neben dem Neuaufbau der Vorlesung „Industrielles Projektmanagement“ wurde die komplett neuangelegte Lehrveranstaltung „Montagesysteme“ im Curriculum erstmalig angeboten. Vor allem „unseren“ Studenten ermöglicht diese Lehrveranstaltung einen vertiefenden Kenntniserwerb zur Generierung technisch-organisatorischer Systemlösungen.

Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Güring, Cord (Bachelor): Analyse und Ausgestaltung geeigneter Methoden und Verfahren zur verbrauchsorientierten Auftragssteuerung bei der Einzelteilfertigung von Turboladern (Bosch Mahle Turbo Systems GmbH & Co. KG)

Hebler, Julian (Bachelor): Vertikale Integration in der Fabrikautomation - Anforderungsanalyse aus Industrie 4.0 Sicht

Helgermann, Sebastian (Master): Cradle to Cradle - Evaluierung eines alternativen Geschäftsmodells auf der Basis ausgewählter Metallfraktionen zur Bewältigung der Nachhaltigkeitsfunktion eines Produktionssystems

Henschke, Markus (Bachelor): Systematische Kategorisierung von Maschinenzuständen zur Verfügbarkeitsoptimierung

Hofestädt, Sven (Bachelor): Gestaltung eines robusten Nacharbeitungsprozesses mit definierten Übergabezuständen unter Entwicklung geeigneter Standards und Leitfäden

Jäger, Axel (Bachelor): Optimierung der Auftragssteuerung sowie insbesondere der Aufbau von Stücklisten und Stammdatenbeständen zur PPS Umstellung bei Zorn Instruments e.K.

Jentzsch, Sarah (Master): Entwurf, Adaption und funktionale Austerstellung eines Supply Chain Managements und Umsetzung in ein bestehendes ERP-System

Keitel, Hagen (Master): Entwicklung eines Modells mit definierten restriktionsorientierten Planungsstufen für den Anlagenbau

Kerger, Hendrik (Bachelor): Vorgehensweise zur systematischen Umstrukturierung einer mechanischen Stahlturnmfertigung für Windkraftanlagen bei variierenden Fertigungsaufwendungen (smb GmbH)

Fortsetzung nächste Seiten

Ing.-Holzbau Schnoor GmbH & Co. KG: IAF-Forscher begleiten Entwicklung von handwerklicher Manufaktur hin zu industrieller Serienfertigung

Mit der Ausplanung und Organisationsgestaltung eines hybriden Produktionssystems zur Montage von Wand- und Deckenelementen setzen die Forscher des IAF ihre 10jährige Kooperation mit der Ing.-Holzbau Schnoor GmbH & Co. KG erfolgreich fort.

Auch in dieser nunmehr dritten Kooperationsphase verfolgen die Beteiligten konsequent den Weg vom handwerklich organisierten Manufakturbetrieb hin zur industriell ausgerichteten Serienfertigung kundenspezifischer Holzkonstruktionen.

Infolge sich ändernde Bauvorschriften einhergehend mit dem gestiegenen Interesse nach Häusern in ökologischer Holzrahmenbauweise sieht die Ing.-Holzbau Schnoor GmbH die Chance, sich auf diesem Marktsektor zu etablieren. Dies bedingt eine Erweiterung der vorhandenen Einzelplatzstruktur zur kleinstseriennahen Fertigung von Tafel- und Giebelbauelemente sowohl kapazitiv als auch mit einer – für das Unternehmen – innovativen Organisationsgestaltung des Produktionssystems.



Bild: Standort der zukünftigen Produktionshalle

Im Wesentlichen bestand die Aufgabe in der Planung einer Produktionshalle zur Montage von Wand- und Deckenelementen unter der Berücksichtigung produktspezifischer Gegebenheiten. Diese bestanden zum einen in der Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten in Form und Abmaß der Einzelteile, zum anderen in der Transportfähigkeit der Fertigwände (bis zu 14 Meter Länge) innerhalb der Produktion bis hin zum Versandbereich. Weitere Restriktionen stellten die stark an den Kundenwunsch orientierte Produktgestaltung sowie der zu erwartende, saisonal bedingte volatile Stückzahlabruf dar. Unter Einbeziehung aller Restriktionen ergab die Planung ein im Ausbau mehrstufiges, hybrides Organisationsmodell, welches in der Endausbaustufe durch ein intermittierend agierendes Verkettungssystem (Taktstraße) als Hauptmaterialfluss der Montage und entkoppelte Arbeitsstationen als Einzelmontageplätze für Spezialanfertigungen gekennzeichnet ist.

Um das Risiko der vorhandenen Ungewissheit über sich zukünftig entwickelnde Auftragszahlen möglichst minimieren zu können, entschieden sich



die Projektbeteiligten für eine derartig gestufte Erweiterung der Produktionsstruktur.

In Kooperation mit einem Technologielieferanten wurde ein selbständig agierendes System mit einer hohen Anpassungs- und Stückzahlflexibilität entwickelt, welches sowohl ein hohes Maß an Kundenindividualität kostengünstig realisieren kann als auch auf saisonal bedingte Auftragschwankungen umgehend, wirtschaftlich fokussiert reagieren kann.

Die Realisierung/Inbetriebnahme des Systems ist im Frühjahr 2016 abgeschlossen.

Autoren: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Varina Neumann, Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus, Dr.-Ing. Ulf Bergmann

Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Kirchner, Philipp (Master): Simulationsgestützte Modellierung von Energieverbrauchsdaten zur Erhebung und Analyse von Energieeinsparpotentialen für Fertigungseinrichtungen in komplexen Produktionsstrukturen

Lampe, Michael (Master): Eignungstest der Methode Wertstromdesign zur strukturierten Integration neuartiger Fahrzeugderivate in bestehende Produktionssysteme (BMW AG Leipzig)

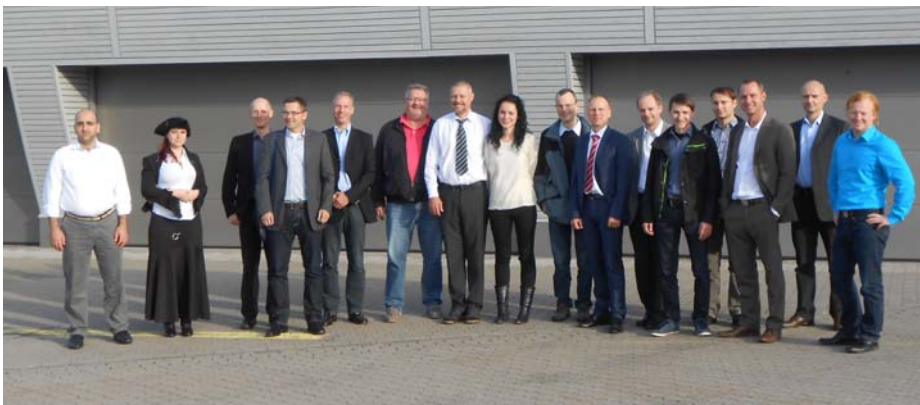
Lehmann, Till Magnus (Bachelor): Engineeringprozess von Modernisierungsprojekten industrieller Anlagen

Lenk, Daniel (Master): Entwicklung eines Vorgehensmodells zum Nachweis der Wirkungsweise standardisierter/typisierter Einflussfaktoren auf die Prozessstabilität von Produktionssystemen

Fortsetzung nächste Seiten

2. Alumnitreffen

Am 25. September 2015 fand das 2. Alumnitreffen unseres Lehrstuhls statt. Eingeladen zu den traditionellen Alumnivorträgen hatten wir dieses Jahr Dr. Marcus Klopp, Leiter Heckklappensysteme bei Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, sowie Marcus Tangermann, technischer Geschäftsführer der port GmbH. Danke an beide Alumni für den Einblick in ihr Aufgabenfeld sowie ihre persönliche berufliche Entwicklung. Im Anschluss an das Symposium lud der Lehrstuhl zur Betriebsführung bei der die Firma Holzbau Schnoor GmbH & Co. KG ein. Das Unternehmen begleiteten wir innerhalb mehrerer gemeinsamer Projekte erfolgreich bei der Entwicklung neuer Montagesysteme und Organisationmodelle. Einen gemütlichen Abschluss fand der Tag in einem Magdeburger Elbrestaurant.



Neue Mitarbeiter



Ambra Calá M.Sc.

Ambra Calá studierte am Politecnico Turino (PoliTo), wo sie 2014 ihren Master of Science in Mechanical Engineering ablegte. Danach war sie als wissenschaftlicher Mitarbeiter am PoliTo im Rahmen des EU projektes CRYSTAL tätig. Seit 2015 arbeitet sie als wissenschaftlicher Mitarbeiterin am IAF.

Hauptarbeitsgebiet von Frau Calá ist das Systems Engineering mit Blick auf die Entwicklung effizienter, flexibler, anpassbarer Steuerungsarchitekturen, die verschiedenen Optimierungskriterien angepasst werden können.

Exkursion zum Fabrikbetrieb: Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg

40 angehende Maschinenbauer und Wirtschaftsingenieure besichtigten im Rahmen der diesjährigen Exkursion zum Fabrikbetrieb die Firma Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG in Coburg. Brose fertigt an seinen nationalen und weltweiten Standorten Technik für Fahrzeugtüren und Heckklappen sowie Verstellsysteme für Sitze. Neben einem Fachvortrag von Mitarbeitern aus dem Fachbereich Produktionsstrategie Brose Gruppe sowie anschließender Werksführung informierte das Unternehmen auch über Einstiegsmöglichkeiten für akademische Berufseinsteiger.



Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Listl, Marvin (Bachelor): Erweiterungsszenarien für die Produktionskapazität bei steigender Variantenvielfalt und -stückzahl

Lupprian, Diana (Master): Überführung der aktuellen Entwurfsmethodik in die Digitale Fabrik mittels Process Designer

Matzke, Daniel (Diplom): Konzeption einer Supervisorstruktur auf Basis einer Flammenüberwachung

Meyer, Sascha (Master): Systemische Verfügbarkeits- und Ursachenanalyse der Stückausbringung in einer nicht gepufferten Fließmontage unter Einführung einer automatisierten Störauswertung (BMW AG)

Mülverstedt, Henrik (Bachelor): Entwurf und Austestung eines Kennzahlensystems zur Bewertung von stark innovationsgetriebenen Produktionssystemen für die individuelle Flugzeugausstattung

Peper, Niklas (Bachelor): Konzeption einer Entscheidungsroutine zur dynamischen Festlegung der Eigenfertigungsumfänge bei schwankender Auftragslage und Unsicherheit (Blohm+Voss Oil Tools GmbH)

Pitz, Torben (Bachelor): Technische Einsatzmöglichkeiten des 3D-Laserscannings bei der Gestaltung von Montagesystemen (STILL GmbH)

Plate, Nicole (Bachelor): Methoden zur Modularisierung mechatronischer Produktionssysteme

Pollak, Mira Lisa (Bachelor): Konzeption eines Inbetriebnahmeprozesses für industrielle Reinigungsanlagen

Fortsetzung nächste Seiten

Emobilityforschung 2015

Auch 2015 erfolgte eine Verstärkung der Forschungsarbeiten im Bereich Emobility. Das Forschungsfeld wird seit 2012 von unserem Lehrstuhl koordiniert. Erster Meilenstein im März 2015 war der erfolgreiche Abschluss des EU-Verbundprojektes ELISA „Modulare Leichtbaukomponenten für periphere E-Mobilitätssystemlösungen“. Darauf aufbauend erfolgte die weitere Beforschung von Range Extender Technologien, deren Einsatz und Betrieb in den Versuchsplattformen Elektro LkWs EcoCarrier und Editha 2.0 durch das IAF. Nach dem umfangreichen Umbau des Elektro LkWs EcoCarrier für die Durchführung der Integration der Range Extender Technologie erfolgten die Inbetriebnahme der Teilsysteme als auch die ersten Leistungstest des Gesamtsystem EcoCarrier. Auch die Umsetzung des Forschungsfahrzeugs Editha 2.0 wurde weiter vorangetrieben um die Motorentechnologie des Wankelmotors als Range Extender zu beforschen.

Zum September 2015 wurden die Forschungsarbeiten für das Forschungsfahrzeug Editha 3.0 gestartet. Bei diesem Forschungsfahrzeug handelt es sich um einen Funktionsprototypen mit einem elektrischen Antrieb, der durch zwei an der OvGU entwickelte Radnabenmotoren realisiert wird. Das IAF übernimmt für dieses Forschungsfahrzeug die Rolle der Projektleitung und Gesamtfahrzeugumsetzung. Die Wissenschaftler erarbeiteten ein Gesamtkonzept für die Umsetzung eines leistungsstarken Funktionsprototyps mit 80kW elektrischer Antriebsleistung, ca. 20kW Batteriekapazität und einer 22kW Ladeeinheit. Aktuell ist das Forschungsfahrzeug Editha 3.0 im Bau und der Roll Out für den Januar 2016 geplant.

Autoren: Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Lüdecke



Bild 1: Forschungsfahrzeuge Elektromobilität ecoCarrier und Editha

Bild2: 3D-Laserscanning für Erstellung eines CAD-Datensatzes der Karosserie- und Achsgeometrien des zukünftigen Radnabenmotorfunktionstypen Editha 3.0



Universität Magdeburg ist Gastgeber für Zwischenhalt der weltgrößten E-Mobility-Rallye „WAVE“

Basierend auf den Aktivitäten im Emobility Netzwerk war das IAF im Juni 2015 federführend für die Organisation und Durchführung des Ladehalts der weltweit größten Emobility Rallye „WAVE“ entlang der Königsetappe Berlin-Bern zuständig. Auf dem Universitätscampus wurden ca. 80 prototypische und serienmäßige Elektrofahrzeuge empfangen, für die die Universität Magdeburg die Ladeinfrastruktur zur Verfügung stellte. Studierenden und Besuchern wurde somit ein Einblick in die Leistungsfähigkeit und die Forschungstätigkeiten der OvGU im Bereich Emobility ermöglicht.



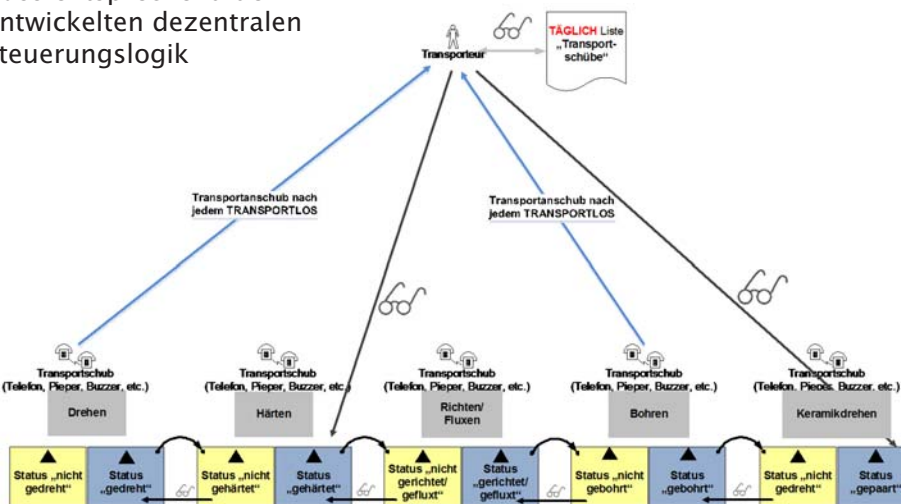
ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH: Verstetigung eines robusten Auftragsdurchlaufs durch durchlaufzeitoptimierten Auftragsabwicklung

Kunden wünschen heute in zunehmendem Maße eine individuelle Betreuung bei gleichzeitig kürzeren Auftragsdurchlaufzeiten und fallenden Kosten. Das gilt auch für den Großgeräte- und Anlagenbau.

Daher waren die IAF-Wissenschaftler erneut bei der ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH an den Standorten Dortmund und Lippstadt tätig, um die bisherigen Aktivitäten zur durchlaufzeitoptimierten Auftragsabwicklung zu verstetigen und gezielt auszuweiten. Dabei wurden zum einen Routinen und Regeln zur standortübergreifenden abgestimmten Ressourcenbewirtschaftung im Bereich des Weichdrehens entworfen und erfolgreich umgesetzt.

Daneben stand die Definition des Prozesses der Angebotserstellung für Ringe, die gemeinsam in beiden Werken bearbeitet werden, im Fokus der Arbeiten. In diesem Teil des Projektes ging es vorrangig darum, ein einheitliches Verständnis für die im gesamten technologischen Herstellungsprozess nötigen Spezifikationen zu schaffen, um somit eine anfor-

Bild: Neuer Informationsfluss entsprechend der entwickelten dezentralen Steuerungslogik



derungsgerechte Informationserhebung bereits im Angebotsstadium durchzuführen und eine zuverlässige Bereitstellung kostenrelevanter Daten für die Kalkulation zu gewährleisten. In diesem Zuge werden die erfassten Informationen künftig bereits derart vorstrukturiert, dass sie im Angebotsfall nur die abnahme- und ausführungsrelevanten Aspekte zu ergänzen sind und sich somit in ein auftragsbegleitendes Dokument umschlagen lassen.

Die Analyse der informatorischen Prozesse zur Prüfung der technisch-technologischen Machbarkeit und zur Kalkulation eines Angebots betreffen ebenso die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Abteilungen beider Standorte wie die zweckmäßige Auftragsallokation der mechanischen Bearbeitungsumfänge. Im Sinne einer ganzheitlichen Auftragsabwicklung stellte sich heraus, dass vor allem die zweckmäßige Abstimmung und Bewirtschaftung aller Ressourcen der mechanischen Bearbeitung (Dortmund/Lippstadt) ein Schlüssel zur Gewährleistung eines robusten Auftragsdurchlaufs ist. Als Resultat wurde der vorhandene Maschinenpool systematisch charakterisiert und zur flexiblen Bewirtschaftung in Lippstadt

eine selbstregulierende Steuerungslogik implementiert, die eine Vielzahl historisch bedingter Eingriffsmöglichkeiten unterband und somit durch die Gewährleistung eindeutiger Abarbeitungsroutinen im Pilotbereich zu einer Halbierung der Durchlaufzeiten führte.

Dies wird sich in Zukunft in geringeren Durchlaufzeiten, fallenden Kosten und steigender Kundenzufriedenheit niederschlagen.

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

Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Ponert, Ralf (Master): Evaluierung und Kategorisierung von Anforderungskriterien zur systematischen Auswahl geeigneter Projektbudgetierungsverfahren

Portier, René (Bachelor): Konzeption und Validierung eines Kennzahlensystems zur Bewertung der innovationsreichen Produktion von Sondermaschinen und Anlagen (Dräger Engineered Solutions)

Puchner, Christian (Master): Nachweis der Wirksamkeit ausgewählter Methoden des TPM-Konzeptes auf die Anlagenverfügbarkeit technischer Produktionsanlagen unter Berücksichtigung des damit verbundenen Analyse- und Synthesaufwandes

Reimann, Franziska (Master): Entwicklung eines KMU-spezifischen Kennzahlensystems zur Nutzung der Methoden Ganzheitlicher Produktionssysteme (WEMA Zerbst GmbH)

Rodewald, Jan (Master): Optimierung der Produktions- und Standortstruktur in Betrieben der Luftfahrzeug-Instandhaltung

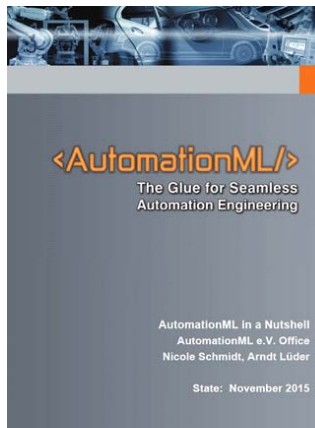
Schleicher, Tobias (Master): Umgang mit verschiedenen Versionen von Entwurfsdaten im Entwurfsprozess von Produktionssystemen

Fortsetzung nächste Seiten

Nutzung von AutomationML im Kontext des Entwurfes von Produktionssystemen

AutomationML entwickelt sich immer stärker zu einem der Datenformate, das den Anforderungen des Entwurfs von modernen Produktionssystemen genügt. Das IAF hat sich im Laufe des letzten Jahres zunehmend damit beschäftigt, genau diese Fähigkeit von AutomationML nachzuweisen. Einen Teil dieser Arbeiten bildet das Gecko Projekt (Infos zum Forschungsprojekt Gecko: <https://forschung-sachsen-anhalt.de/project/281>). Im Rahmen dieses Forschungsprojektes entwickelt das IAF ein neuartiges Vorgehensmodells und ein entsprechendes Softwarewerkzeug, um die protokoll-, technologie- und architekturübergreifende Planung, Konfiguration und Dokumentation von beliebigen industriellen Kommunikationsnetzwerken zu unterstützen bzw. zu ermöglichen. Insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen werden so in die Lage versetzt, den wachsenden Ansprüchen ihrer Kunden nach Individualisierung zu begegnen. Wichtigster Baustein ist dabei die Nutzung von AutomationML zur generischen Modellierung von Kommunikationssystemen, die eine automatische Weiterverarbeitung der erstellten Modelle zu Gerätekonfigurationsanleitungen oder Installationsanleitungen ermöglicht.

Einen anderen Teil der Arbeiten bilden die Entwicklung und Umsetzung von Schnittstellen für Entwurfswerkzeuge. Hier arbeitet das IAF zum Beispiel mit ePlan, logi.cals, Siemens und Daimler an der Nutzung von AutomationML zur konsistenten Weitergabe von Entwurfsinformationen, die für die Steuerungsprogrammierung notwendig sind. Dabei entstanden auch einige umfassende Beispiele, die den derzeitigen Anwendungsumfang von AutomationML detailliert ausloten. Diese sind in der Broschüre „AutomationML in a Nutshell“ zusammengestellt.



PDF-Download hier:

<https://www.automationml.org/o.red.c/dateien.html>

Den dritten Teil der Arbeiten an und mit AutomationML am IAF bildet die Weiterentwicklung des Datenaustauschformates. Hier stand und steht die Hinwendung zu den Anforderungen der Industrie 4.0 an vorderster Stelle. Daher wurden zum Beispiel ein Vorgehen zur Integration von eCl@ss in AutomationML zur eindeutigen Definition der Semantik einzelner modellierter Objekte sowie eine Methode zur Darstellung von AutomationML Pro-

jekten in OPC UA Namensräumen entwickelt. Beide wurden im November auf der SPS/IPC/Drives 2015 in Nürnberg vorgestellt. Damit ist und bleibt die Erweiterung und Verbesserung der Anwendung von AutomationML im Entwurfsprozess von Produktionssystemen eines der wichtigsten Themen der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten am IAF.

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

Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Schulz, Nadine (Master): Supervisorbasierte Qualitätsverbesserung von Produktionssystemen

Schulze, Carolin (Bachelor): Untersuchung der Earned Value Analyse zur zeitnahen Leistungs- und Kostenbewertung im Projektmanagement

Schümmke, Matthias (Diplom): Evaluation einer Fertigungssteuerung auf Basis einer neu entwickelten Fertigungsstruktur

Seshwanth, Tirumazhisai Venktraman (Master): Optimierung mechanischer und aero-dynamischer Kennwerte an einem Vertikal-Windrad

Siebert, Arne (Bachelor): Systematisierung von Bewertungskriterien zur Auswahl einer optimalen Montageablaufstruktur am Beispiel einer variantenreichen Magnetmontage für bürstenlose Rotoren von Elektromotoren

Stölzel, Benjamin (Bachelor): Anforderungsermittlung an die Implementierung eines Änderungsmanagementprozesses bei verteilter Produktion auf internationale Standorte

1. AutomationML Sommerschule

Vom 6.-10. Juli 2015 fand die 1. AutomationML Sommerschule in Magdeburg statt, an der insgesamt 10 wissenschaftliche Mitarbeiter unterschiedlicher europäischer Universitäten (u. a. aus Wien, Baskenland und München) teilnahmen. Das Hauptaugenmerk der Sommerschule lag dabei auf der Vermittlung der Grundlagen zu AutomationML, möglicher Anwendungen des Datenaustauschformats sowie der exemplarischen Programmierung von AutomationML Schnittstellen in Java. Jeder Tag klang mit gemeinsamen Unternehmungen (wie z.B. Führungen, sportliche Aktivitäten, Grillen) aus, was ausreichend Raum für angeregte Diskussionen und Ideenaustausch gab. Das IAF bedankt sich bei den Teilnehmern für ihr Interesse an AutomationML sowie bei allen, die dieses Event unterstützt haben.



Fortsetzung nächste Seiten

Fortsetzung Vorwort

Die 2015 neu angebotene Vorlesung „Montagesysteme“ ist überlaufen, so dass wir für 2016 neue Kapazitäten beantragen müssen. Die Qualifikation des Lehrstuhl-Teams hat sich weit herumgesprochen und beeindruckt die Studierenden durch Ausgewogenheit von Theorie und Praxis und vor allem durch Standfestigkeit in den Betriebsprojekten. Die Begeisterungsfähigkeit und das Engagement des Lehrstuhlteams bei den Lehrveranstaltungen tun ein Übriges. Der neue, durch uns vorangetriebene und im letzten Jahr gestartete Studienschwerpunkt Produktionssysteme hat weiterhin die höchsten Studierendenzahlen vorzuweisen.

Mit Facebook, Wissenschaftlichem Newsticker, der großen Präsentation im Eingangsbereich des Gebäudes 10 sowie dem Internetauftritt gelten wir weiterhin als eine der am besten aufgestellten Lehrereinheiten. Gesteigert wurden Kongressbeteiligungen und Publikationsaktivitäten. Innerhalb der unterschiedlichen Themen sind wieder Sonderausgaben, Buchprojekte und Einzelartikel in Vorbereitung. Beim Trend um Einführung der Elektromobilität sind wir dabei, die Vorreiterrolle des Landes weiter auszubauen; mit Auswirkungen auf die Automobilproduzenten und -zulieferer. Die Skandale um die Verbrennungsmotorentechnik im Jahre 2015 haben diese Entwicklungen abermals beschleunigt und den

Stellenwert unserer Arbeiten weiter erhöht. Dank hervorragender Themenfelder hat das Land Sachsen-Anhalt zusätzliche Projektförderungen an uns ausgereicht. Im September haben wir zum einem Alumnitreffen nach Magdeburg eingeladen. Mit Freude durften wir erfahren, dass vielen unserer Ehemaligen gemeinsam durchgeführte Projekte sowie vor allem auch erfolgreiche Implementierungen, Projektabschlüsse und Promotionsarbeiten noch lebhaft im Gedächtnis sind.

Ich wünsche Ihnen einen spannenden Lektüre und freue mich auf vertiefende Gespräche.

Prof. Hermann Kühnle



Erweiterung des ODVA Testlabors am IAF

Seit 2004 führt das IAF eines der Testlabore der Open Device Vendors Association (ODVA) zum Zweck der Zertifizierung von Kommunikationsgeräten hinsichtlich der Protokollkonformität der von der ODVA unterstützten Protokolle. Begonnen wurde mit der Zertifizierung von Ethernet/IP, dem Ethernet basierten Kommunikationsprotokoll der ODVA. Im Laufe der Jahre wuchsen dabei sowohl der Zertifizierungsumfang für das Ethernet/IP Protokoll (zum Beispiel kamen Tests von Adresskonflikten und Ringprotokollen hinzu) als auch die Anzahl der am IAF ausgeführten Tests.

In 2013 wurde dann der Testumfang auf ein weiteres Protokoll erweitert. Gemeinsam mit dem Institut für Mobile Systeme konnten dann auch Geräte, die das CAN basierte DeviceNet unterstützen, zertifiziert werden. In diesem Jahr wurde nun ein weiterer Schritt in der Ausweitung des Testumfanges gegangen. Im Auftrag der ODVA können nun in Magdeburg auch Sicherheitsgeräte getestet werden. Speziell wird die Konformität entsprechend dem CIP Safety over Ethernet Standard überprüft.

Neben der Ausweitung im Testumfang können wir in den letzten Jahren auch einen ständigen Anstieg an ausgeführten Tests verzeichnen. So werden wir in 2015 wahrscheinlich wie in 2014 auch die Marke von 50 ausgeführten Gerätetests deutlich übertreffen.

Besondere Bedeutung für die Forschungsarbeit am IAF hat das ODVA Testlab zur Wissensgewinnung. Nahezu alle neuartigen Steuerungsgeräte, die in der industriellen Automation Verwendung finden sollen, wandern einmal über unseren Labortisch. Ein nicht zu unterschätzender Blick in den Stand der Technik, der mit Erweiterung des Testumfangs immer detaillierter wird.

Autor: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Falko Bendik

Fortsetzung:

Wir gratulieren zum erfolgreichen Studienabschluss 2015

Ströber, Fabian (Bachelor): Einsatz und Erfolgsverbesserung von Lean Management Methoden in einem Land an der Schwelle zur Industrialisation - Beispiele aus der Automotive Zulieferung in Mexiko

von Dewitz, Lukas (Bachelor): Entwurf und Erprobung eines anforderungsadäquaten Beschreibungsmodells für die stufenweise Bewertung von Mechanisierungsgraden zur Ermittlung optimaler Einsatzvoraussetzung von Automatisierungstechnik im Fahrzeugbau

Wilske, Stefan (Master): Sensorbezogene Analys von Manipulatoraufgaben in intelligenten Arbeitsräumen (SAMIA)

Wirth, Eric (Bachelor): Technische Charakterisierung von Maschinenzuständen zur Verfügbarkeitsoptimierung (Daimler AG)

Zebahl, Rick (Bachelor): Evaluierung und Optimierung von Entwurfsprozessen auf Basis der VDI Richtlinie 3695

Kontakt / Impressum

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF / o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle
Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Telefon : 03 91 / 67-5 86 17
E-Mail: iaf@ovgu.de / www.iaf-bg.ovgu.de
Dezember 2015 / Erscheinung jährlich