

Erleben Sie innovative Montagemöglichkeiten bei der Besichtigung des Labors am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik.

Technikforum

# Auslegung und Betrieb flexibler Montagesysteme

Inhaltliche Schwerpunkte des Forums:

- Strukturen modularer Montagesysteme und Erfahrungsberichte zu realisierten Anlagen
- Komponenten für den mechanischen und steuerungstechnischen Aufbau von Montagezellen
- Umgang mit der kundengetriebenen Zunahme von Varianten
- Möglichkeiten rechnergestützter Auslegung von Planungsabläufen und Systemen
- Einsatzverhalten, Wiederverwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit agiler Montagekonzepte
- Effiziente Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine

Leiter des Forums:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Inhaber des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS), Universität Erlangen-Nürnberg

Termin und Ort:

■ Forum 02F0006023

07. und 08. Dezember 2011,  
Fürth bei Nürnberg



Quelle: FAPS, Universität Erlangen-Nürnberg

Profitieren Sie u.a. von Vorträgen folgender Firmen:

ABB AG ■ Afag GmbH ■ Bosch Rexroth AG ■ Heidelberger Druckmaschinen AG ■  
Loewe Opta GmbH ■ LP Montagetechnik GmbH ■ Schmidt-Handling Handhabungs-  
technik mbH ■ elements & constructs GmbH & Co. KG ■ SUSPA GmbH ■  
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

FORUM (07./08. Dezember 2011)

Die steigende Variantenvielfalt bei gleichzeitig verkürzten Produktlebenszyklen erfordert angepasste Lösungen für Montagesysteme. Häufig stellt eine sinnvolle Automatisierung in Verbindung mit flexiblen Handarbeitsplätzen das ideale Lösungskonzept dar.

Der Teilnehmer lernt im Rahmen des Forums anhand fundierter praxisorientierter Beiträge die Möglichkeiten zum effizienten Umgang mit den aktuellen Herausforderungen in der Montage kennen. Zudem erhält der Teilnehmer einen Einblick in verschiedene Werkzeuge zur Auslegung, Konstruktion und Simulation optimierter Produktionsanlagen, wodurch zum einen die Planungssicherheit gesteigert wird und zum anderen das Investitionsrisiko und die Inbetriebnahmezeit sinken. Durch die Verwendung standardisierter Komponenten erschließt sich weiteres Rationalisierungspotential, das im Rahmen des Forums dargestellt wird.

Die Teilnehmer haben Gelegenheit, unterschiedliche Montagesysteme, rechnergestützte Planungsmethoden sowie Steuerungs- und Diagnosesysteme bei der Besichtigung kennenzulernen.

#### LEITER DES FORUMS

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Nach seinem Studium der Fertigungstechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg promovierte Prof. Dr.-Ing. J. Franke 1995 am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik bei Prof. Dr.-Ing. K. Feldmann. Nach verschiedenen Tätigkeiten in leitender Funktion in der Industrie war er zuletzt als Vorsitzender der Geschäftsführung der Firma ABM Greifenberger Antriebstechnik GmbH tätig. Seit 1. März 2009 ist er Inhaber des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik an der Universität Erlangen-Nürnberg. Er ist Vorsitzender des Vorstandes der Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen (3-D MID) e.V. und leitet das Bayerische Technologiezentrum für die elektrische Antriebstechnik (E|Drive-Center).

07. Dezember 2011, 09:00 bis ca. 19:00 Uhr

#### Rationelle Montagestrukturen mit angepasster Automatisierung

- Herausforderungen an die Montage im globalen Wettbewerb
- Rationalisierungspotenziale in der gesamten Wertschöpfungskette
- Aufbau und Einsatzgebiete alternativer Montagesysteme
- Effiziente Integration von Handarbeitsplätzen
- Berücksichtigung aktueller Organisationsformen in der Montage
- Einfluss neuer technologischer Lösungen

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

#### Moderne Produktionsstrukturen für kundenindividuelle Home-Entertainmentsysteme bei LOEWE

- Kürzeste Innovationszyklen beherrschen
- Echtzeitsteuerung der Produktionsabläufe
- Beispiele flexibler Produktionsanlagenteile

Dipl.-Ing. Hermann Zeuß, Leiter Produktionsvorbereitung und Technologie, Loewe Opta GmbH, Kronach

07. Dezember 2011, 09:00 bis ca. 19:00 Uhr (Fortsetzung)

#### Möglichkeiten und Grenzen der Modularisierung und Standardisierung von Montageanlagen

- Modularisierung, die Voraussetzung für die Reduzierung der Inbetriebnahmezeiten sowie für Erweiterungen im laufenden Betrieb
- Austausch von Prozessmodulen im weltweiten Fertigungsverbund durch Standardisierung
- Reduzierung von Anlageninvestitionen durch Wiederverwendung von Einzelkomponenten, Modulen und kompletten Stationen
- Aufwand und Nutzen anhand von Einsatzerfahrungen mit Bosch Desktop Factory

Dr.-Ing. Jörg Walther, Leiter Technik Erzeugnisgebiet Montagetechnik, Bosch Rexroth AG, Stuttgart

#### Nüsse knacken statt Erbsen zählen – Ernsthafte Motivationsanalyse mit Niveau

- Welche Rolle spielt Motivation speziell im Montagebereich?
- Wie kann man Motivation messen?
- Welche Rolle spielt das Team, die Führungskraft, der Arbeitgeber?
- Geld beruhigt – motiviert aber nicht!
- Regeln motivationsorientierter Mitarbeiterführung?

Dr. rer. pol., Dipl.-Psych. Matthias Rosenberger, Geschäftsführer, elements & constructs GmbH, Leipzig

#### Effiziente Ansätze zur Diagnose flexibler Montagesysteme

- Optimierung der Anlagenperformance durch angepasste Diagnosestrategien
- Einsatz von Webtechnologien zum Aufbau wandlungsfähiger Überwachungslösungen
- Wissensmanagement zur Anwenderunterstützung im Fehlerfall
- Modulare, autonom agierende Diagnosesysteme

Dipl.-Inf. Markus Michl, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl FAPS, Universität Erlangen-Nürnberg

#### FRIDA – Ein Konzeptroboter zur skalierbaren Automatisierung

- Gefährdungsfreier Roboter-Kollege für industrielle Montage
- Menschenähnliche Arme und Körper mit integrierter Steuerung
- Agilität basierend auf bewährter Technologie aus der Industrierobotik
- Ergänzt menschliche Arbeitskraft für skalierbare Automatisierung
- Zwei gepolsterte Arme sorgen für Sicherheit, Produktivität und Flexibilität
- Schnelle Inbetriebnahme durch geringes Gesamtgewicht und einfache Befestigung
- Leichtbau-Multifunktionsgreifer zur flexiblen Materialhandhabung

Björn Matthias, Ph.D., Senior Principal Scientist, ABB AG, Forschungszentrum, Ladenburg

#### Kleinserie und Automotive – Spannungsfeld für die Montage?

- Komplexere Produkte, verkürzte Entwicklungszyklen, Modell-Derivate mit kleinen Stückzahlen
- Vom ersten Kundenkontakt zum SOP: Anspruch und Fallstricke der Praxis
- Komplexitäts- und Variantenmanagement durch Plattform- und Baukastenansätze
- Poka Yoke und robustes Design im Produkt und Prozess
- Wertstromanalyse und -gestaltung
- Ansätze für wirtschaftliche Stückzahlflexibilität in der Montage
- Lessons Learned anhand von Praxisbeispielen aus der Fertigung versenkbarer Spoilersysteme

Dr.-Ing. Daniel Spielberg, General Manager Segment Powered Applications, SUSPA GmbH, Sulzbach-Rosenberg

07. Dezember 2011, 09:00 bis ca. 19:00 Uhr (Fortsetzung)

### Demonstration verschiedener Systemlösungen

- Ergonomische Manuelle Montage
- Einsatz von 3D Kameras zur Personenerfassung
- Einsatz kooperierender Industrieroboter
- Nutzung von Ablauf-, Kinematik- und Ergonomiesimulation
- Fahrerlose Transportfahrzeuge
- Verwendung von Leichtbauroboter in der Montage

**Besichtigung**

**Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke und Mitarbeiter**

*Diskussion bei Bier und Imbiss in der Maschinenhalle des Lehrstuhls*

08. Dezember 2011, 09:00 bis ca. 16:30 Uhr

### Einsatz der Simulationstechnik zur Optimierung von Montagesystemen

- Rechnergestützter Entwurf flexibler Montagesysteme
- Planungs- und Simulationswerkzeuge in verschiedenen Bereichen der industriellen Produktion
- Optimierung durch Simulation von Prozess und System
- Aufwand, Potentiale und Grenzen des Simulationseinsatzes
- Erläuterungen anhand von aktuellen Praxisbeispielen

**Dipl.-Inf. Christian Fischer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl FAPS, Universität Erlangen-Nürnberg**

### Methoden der flexiblen Montage von mechatronischen Antriebssystemen in der Praxis

- Variantenvielfalt als Herausforderung im Bereich der Elektromotorenmontage
  - Optimierung von Produktionsprozessen durch vernetzte Montagestruktur
  - Herausforderungen bei der Produktion von Stator und Rotor einer permanentmagneterregten Synchronmaschine
  - Flexibilität im Einsatz von teilautomatisierten Montagehilfen
- Dipl.-Ing. Univ. Christopher Veeh, Entwicklungsingenieur, Entwicklung Direktantriebe, WITTENSTEIN cyber motor GmbH, Igersheim**

### Intelligente Manipulatoren – Kobot Anwendungen

- Ergebnisse der aktuellen Forschung: Scheibeneinbau in der Automobilindustrie mit einem Kobot
- Reintegration leistungsgewandelter Mitarbeiter mit Hilfe des Kobots – wie erfahrene Mitarbeiter wieder wertvolle Arbeit für das Unternehmen leisten
- Kostengünstige und vereinfachte Umbauten und Erweiterungen durch modulare Handhabungssysteme
- Praxisbeispiele für die Umsetzung von Backöfen, Plexiglasplatten und Kurbelgehäusen

**Dr. Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schmidt, Geschäftsführer, Schmidt-Handlung Handhabungstechnik mbH, Freiberg/Neckar**

### Werkerinformationssysteme aus der Anwendersicht

- Mitarbeiter, Arbeitsaufgabe und -umfeld als Kriterien zur Beurteilung des Einsatzes von Werkerinformationssystemen
- Anwendung bei hoher personeller Fluktuation, komplexen Arbeitsinhalten und geringen Wiederhol frequenzen
- Funktionaler Aufbau des Systems bei der Heidelberger Druckmaschinen AG

**Ulrich Kot, Leiter Arbeitsplanung in der Elektronikproduktion, Heidelberger Druckmaschinen AG, Wiesloch**

08. Dezember 2011, 09:00 bis ca. 16:30 Uhr (Fortsetzung)

### Zuführtechnik im Wandel

- Schwingungstechnologie in der Zuführtechnik, Abgrenzung zu konventionellen Systemen
- Wirkeinflüsse bei Zuführsystemen
- Trends in der Zuführtechnik
- Alternative Antriebskonzepte, Piezotechnologie in Schwingförderern
- Ausgewählte Branchenlösungen für höchste technische Anforderungen
- Aerodynamische Zuführlösungen für höchst mögliche Ausbringungen in automatisierten Prozessen
- Ausblick neue Ansätze in der Zuführtechnik

**Dipl.-Ing. Klaus Bott, Geschäftsführer, Afag GmbH, Amberg**

### Virtuelle Inbetriebnahme von Produktionsanlagen

- Bedeutung der Softwaretechnik im mechatronischen Entwicklungsprozess
- Potentiale der virtuellen Inbetriebnahme von Produktionsmaschinen
- Systemaufbau der virtuellen Inbetriebnahme
- Bewertung des Modellierungsaufwandes
- Nutzung parametrierbarer VRML-Bibliotheksmodule

**Prof. Dr.-Ing. Matthias Wenk, Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik, Hochschule Amberg-Weiden, Amberg**

### Rationalisierungspotentiale und Montagestrategien in der manuellen Kleingerätemontage

- Auswahlkriterien für Montagesysteme
- Primär-Sekundär-Analyse und Montagewirkungsgrad
- Stückweiser und satzweiser Montageablauf
- Einfluss der Teilebereitstellung auf die Montagestückkosten
- Montage nach den Prinzipien „One Piece Flow“ und „One Set Flow“ mit Praxisbeispielen
- Wandlungsförderliche Prozessarchitekturen

**Dipl.-Ing. (FH) Edwin Lotter, Geschäftsführer, LP Montagetechnik GmbH, Erlangen**

### Abschlussdiskussion

**Prof. Dr.-Ing. K. Feldmann, Ehemaliger Leiter des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik, Universität Erlangen-Nürnberg**

### 5 GUTE GRÜNDE, WARUM SIE DIESES FORUM BESUCHEN SOLLTEN:

- Steigern Sie die Planungssicherheit durch konsequente Modularisierung von Montagesystemen.
- Senken Sie die Inbetriebnahmezeit ihrer Montageanlagen.
- Reagieren Sie flexibel auf die Anforderungen des Marktes durch Nutzung angepasster Automatisierungstechnik.
- Lernen Sie alternative Montagestrategien kennen.
- Profitieren Sie vom Einsatz von Simulationen zur Montageoptimierung.

## Technikforum: Auslegung und Betrieb flexibler Montagesysteme

VDI Wissensforum GmbH, Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf  
www

Lernen Sie Möglichkeiten zur Gestaltung einer effizienten Montage durch flexible Systemlösungen und angepasster Produktionsstrukturen kennen.

VDI Wissensforum GmbH  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefax: +49 211 6214-154  
Telefon: +49 211 6214-201  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
Internet: [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de)

- Ich nehme an dem Forum „Auslegung und Betrieb flexibler Montagesysteme“ vom 07. bis zum 08. Dezember 2011 in Fürth bei Nürnberg teil. (Forum-Nr. 02F0006023)

Bitte Preiskategorie wählen

	Preisstufe	Preis p./P. zzgl. MwSt.
<input type="checkbox"/> Teilnahmegebühr	1	EUR 1.190,-
<input type="checkbox"/> persönliche VDI-Mitglieder	2	EUR 1.090,-
Mitgliedsnummer		

(Für die Preisstufe 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.)

Nachname	
Vorname	Titel
Abteilung	
Tätigkeitsbereich	
Funktion	
Firma/Institut	
Straße/Postfach	
PLZ, Ort, Land	
Telefon	
Telefax	
E-Mail	
Abweichende Rechnungsanschrift	

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.

- Visa  Mastercard  American Express

Karteninhaber	
Kartennummer	gültig bis (MM/JJ)
Datum	

Anmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

### Veranstaltungsort/Zimmerbuchung

Fürther Hotel Mercure Nürnberg West  
Laubenweg 6  
90765 Fürth  
Telefon +49 911 9760-0

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes Zimmerkontingent zu VDI-Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen sowie ein Abendimbiss enthalten. Ein ausführliches Handbuch wird den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an. (Dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme)

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile der Veranstaltung können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

**Mietwagen-Buchung:** Nutzen Sie das Kooperationsangebot des VDI Wissensforums. [www.vdi-wissensforum.de/sixt](http://www.vdi-wissensforum.de/sixt)



Unterschrift  
X