



# **Jahresbericht 2013**

für die

**W**issenschaftliche

**G**esellschaft für

**P**roduktionstechnik



**FAPS**

---

## **WGP Jahresbericht 2013**

### **Inhalt**

1	Abgeschlossene Habilitationen .....	1
2	Abgeschlossene Dissertationen .....	1
3	Abgeschlossene Bachelor-, Master-, Diplomarbeiten.....	2
4	Laufende Forschungsarbeiten .....	8
4.1	Bereich: System Engineering .....	8
4.2	Bereich: Elektronikproduktion.....	9
4.3	Bereich: Biomechatronik .....	9
4.4	Bereich: Elektromaschinenbau.....	10
4.5	Bereich: E Home-Center .....	10
5	Veröffentlichungen .....	12
5.1	Beiträge auf Konferenzen.....	12
5.2	Fachaufsätze.....	16
5.3	Vorträge .....	17
6	Weiterbildungsveranstaltungen .....	19
7	Kongresse .....	19
8	Wesentliche Neuanschaffungen und Erweiterungen.....	20
9	Studierende im Wintersemester 2013/2014 .....	21

## **1 Abgeschlossene Habilitationen**

Keine

## **2 Abgeschlossene Dissertationen**

Michl, Markus (11/2013):

Webbasierte Ansätze zur ganzheitlichen technischen Diagnose.

Schmuck, Tobias (11/2013):

Ein Beitrag zur effizienten Gestaltung globaler Produktions- und Logistiknetzwerke mittels Simulation.

### 3 Abgeschlossene Bachelor-, Master-, Diplomarbeiten

- [1] AMSLINGER, D.: *Plasmabeschichten von Thermoplasten mit anschließender mikrooptischer Analyse: Plasmadust, Schliffe, Stromtragfähigkeit*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-09-18
- [2] BAIERL, U.: *Aerosol Jet Druck leitfähiger Strukturen auf 3D-Schaltungsträgern zur Herstellung von Antennen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-10-02
- [3] BÄR, S.: *Untersuchung verschiedener Verbindungstechnologien für den Einsatz in Getriebesteuerungen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-11-04
- [4] BAUMHOER, F.: *Konstruktion und Simulation bionisch inspirierter Kinematiken und Aktoren mit einer Finite-Elemente-Simulation*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-10-01
- [5] BERNKOPF, A.: *Konzeption eines Lagersystems für eine effiziente Materialversorgung auf Basis der dynamischen Kanban-Dimensionierung mit datentechnischer Ankopplung an die SMT-Bestückungsanlagen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-04-15
- [6] BRANDMEIER, M.: *Untersuchung der wechselseitigen Auswirkungen produktseitiger Skalierbarkeit von Hochvoltspeichersystemen und deren stückzahlflexibler Montage*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-06-14
- [7] BRAUN, T.: *Virtuelle Absicherung der manuellen Montage eines Hochvolt-Energiespeichersystems mit DELMIA V5*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-03-15
- [8] BRAUN, C.: *Einfluss- und Zuverlässigkeitsanalyse innovativer 1st und 2nd level interconnect Technologien für die Leistungselektronik*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-07-31
- [9] BRUNNER, M.: *Technologien zur roboterbasierten Fertigung von Spulenstrukturen induktiver Ladesysteme für Elektrofahrzeuge*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-11-04

- [10] BUSCH, R.: *Konzeption und Optimierung des Thermomanagements für induktive Ladesysteme in Hybrid- und Elektrofahrzeugen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-09-18
- [11] DEUTSCH, S.: *Konzepterstellung und Implementierung einer Social Media Plattform im wissenschaftlichen Umfeld*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-11-30
- [12] DOLLES, A.: *Entwicklung eines ganzheitlichen Ansatzes zum Vergleich von Simulationswerkzeugen im Bereich der Prozesssimulation*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-05-31
- [13] FRANK, R.: *Entwicklung eines innovativen Fixierprozesses für vergrabene Permanentmagnete in Synchronläufern*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik; : Bachelorarbeit. 2013-08-31
- [14] FREIHALTER, A.: *Projektmanagement zur Implementierung von Anforderungen in einen Softwaredemonstrator*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-03-31
- [15] GLEß, F.: *Evaluierung und Konzeption einer Planungsmethode für eine Großstrukturproduktion mit fließenden Fertigungsmitteln*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-04-26
- [16] GÖTZ, A.: *Simulationsgestützte Prozessoptimierung im Prototypenbau von elektrischen Traktionsantrieben im Automotive-Bereich*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-10-18
- [17] HEIDENREICH, R.: *Konzeption und Realisierung eines CAD-CAM-Interfaces zur Bahnplanung von Magnetmessstrecken*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-05-
- [18] HORN, J.: *Entwicklung und Realisierung eines Prüfstandes für drahtlose Energieübertragungssysteme zur Bewertung des Einflusses fertigungstechnischer Parameter auf die Übertragungsqualität*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-04-30

- [19] HÜBNER, M.: *Erhöhung des Kupferfüllfaktors in Statorwicklungen von elektrischen Traktionsantrieben*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-06-10
- [20] JUNG, A.: *Konzeption und Konstruktion des Wickelverfahrens zur Umsetzung einer innovativen Fertigungslinie für E-Bike Motoren der nächsten Generation*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-10-15
- [21] KANBUR, E.: *Entwicklung einer CAD/CAM-Kette für den MID-Werkstückträger*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-03-01
- [22] KIESEL, A.: *Bewertungsanalyse von Konzepten bezüglich der Automatisierung und Integration für den Elektroblech-Laserschneidprozess*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-05-02
- [23] KIBKALT, D.: *Realisierung und Vergleich von Bahnplanungsverfahren für 6-Achs-Roboter unter Verwendung von ROS*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-05-17
- [24] KOPP, C.: *Entwicklung und Konstruktion eines flexiblen Drahtführers zur Erhöhung des Nutzfüllfaktors im Anwendungsfall der E-Traktionsmaschinen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-11-04
- [25] KRÄMER, S.: *Simulative Kapazitäts- und Flächenplanung einer automotivgerechten Produktionslinie für Frequenzumrichter*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-09-09
- [26] KREBS, S.: *Grundlagenversuche Wickeltechnik im Anwendungsfall der E-Traktionsmaschinen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-08-23
- [27] KUCHENREUTHER, S.: *Entwicklung und Qualifikation eines automatisierten Montageprozesses für nach dem Stack - Design segmentierte Rotoren für Hybridantriebe*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-03-31
- [28] KUSTERER, A.: *Ausarbeitung und Aufbau einer Prozesszelle für die Zuverlässigkeitsprüfung von Baugruppen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-06-03

- [29] LABUS, M.: *Anforderungsanalyse und Entwicklung wiederverwendbarer Softwaremodule für Bahnplanungsaufgaben mit ROS*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-02-11
- [30] MADER, M.: *Methodische Analysen und Zuverlässigkeitsuntersuchungen zur 3D-Integration von ICs mittels Stacked Die BGA*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-03-01
- [31] MAIRHOFER, C.: *Realisierung einer autonomen Pfadgenerierung in einer veränderlichen Umgebung für den Leichtbauroboter Katana 450 unter Verwendung von ROS*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-11-13
- [32] MARIAN, M.: *Entwicklung einer adaptiven Wickelschablone mit zugehöriger Fertigungszelle für vorgegebene Spulenstrukturen (HF-Litzen) von Ladepads*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-11-15
- [33] MEYER, A.: *Aufbau, Inbetriebnahme und Optimierung einer Demonstratoranlage zur flexiblen Montage von vergrabenen Permanentmagneten für Großrotoren*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-03-28
- [34] MRUGALLA, C.: *Durchführung und Bewertung der Datenaufbereitung für ein Werkerinformationssystem bezüglich der Montage von Hochvolt-Energiespeichersystemen basierend auf der virtuellen Absicherung*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-03-15
- [35] ODATO, R.: *Energiesimulation einer flexiblen UCM-Testzelle mit Plant Simulation*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-05-15
- [36] REINHARD, F.: *Integration eines Diodenlasers in ein 3D-Aerosoljet-System zum selektiven Sintern gedruckter Leiterstrukturen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-07-25
- [37] REITER, M. K.: *Entwicklung eines Greifers zur Fixierung der Wicklungsenden während der robotergestützten Wicklungsmontage*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-07-01

- [38] RENNER, A.: *Evaluierung unterschiedlicher Imrängniertechnologien im Anwendungsfall der E-Traktionsantriebe*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-09-17
- [39] REUSCHL, M.: *Modellierung, Simulation und Konstruktion eines passiven dynamischen Läufers nach dem Vorbild des menschlichen Gangs*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-06-30
- [40] SCHEINOST, C.: *Das E-Bike: Anforderungen für Stellplätze in Wohngebäuden : Spezifikation von Stellplätzen für elektrische Leichtfahrzeuge in Mehrfamilienhäusern unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen von Bestandsbauten*. Regensburg, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Fakultät für Elektro- und Informationstechnik, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-08-30
- [41] SCHILLING, S.: *Entwicklung einer Übersicht zum Thema "Austausch von Engineering-Daten in der mechatronischen Co- und Systemsimulation"*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-02-28
- [42] SCHLEEMILCH, M.: *Entwicklung und Simulation einer automatisierten Montageanlage für die Fertigung von segmentierten Rotoren für Hybridantriebe*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-03-31
- [43] SCHMID, K.: *Simulationsgestützte Planung einer automotivgerechten Produktionslinie für induktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-06-30
- [44] SCHNEIDER, C.: *Energiemonitoring im Smart Home – Untersuchung und Bewertung von zwei Produkten im Piloteinsatz*. Regensburg, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Fakultät für Elektro- und Informationstechnik, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-08-30
- [45] SCHWEIER, J.: *Entwicklung einer Vorrichtung zur robotergestützten Isolation von Wicklungen in elektrischen Antrieben*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-05-27
- [46] SEIZ, J.: *Versuchstechnische Untersuchung des Biege- und Torsionsverhaltens von Hochvoltleitungen zur Validierung strukturmechanischer Simulationen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-09-02



- [47] SOEST, P.: *Integration eines modularen Greifers und eines berührungslosen Temperatursensors in eine Roboterzelle zur Bearbeitung von MIDs mit dem Plasmadust®-Verfahren : Plasmadust, MID, Kunststoff, Beschichten*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Diplomarbeit. 2013-03-07
- [48] STEINMAßL, S.: *Konzeption und Realisierung einer Technologieplattform zur Produktion für E-Bike Motoren der nächsten Generation*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-09-30
- [49] THOMA, B.: *Aufbau eines Hochspannungsversuchsstandes und prototypischer künstlicher Muskelzellen auf Basis von Dielektrischen Elastomer Aktoren*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-01-07
- [50] WALLINGER, P.: *Roboterbasierte Fertigung von Spulenstrukturen für induktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-08-01
- [51] WEBERBECK, L.: *Analyse und Entwicklung des Antriebs- und Kinematikkonzeptes für einen automatisierten Werkstückträger zur Bestückung von MID*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-02-01
- [52] WOKUSCH, A.-L.: *Untersuchung alternativer Härteprüfverfahren zur Reduktion von Stillstandszeiten in der Serienproduktion induktiv gehärteter V-PKW-Kurbelwellen sowie Auslegung des optimierten Prüfprozesses unter Berücksichtigung des Audi-Produktions-Systems zur Anwendung in einer aktuell zu beschaffenden V6-Kurbelwellen-Fertigungslinie*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-03-31
- [53] XU, P.: *Konzeptentwicklung eines Testfalls und Durchführung der Simulationen für eine bewegliche Wärmequelle unter ANSYS*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-05-15
- [54] ZAHNER, M.: *Entwicklung eines Greifsystems zur automatisierten Entnahme geschnittener Elektrobleche aus einer Laserschneidanlage*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Bachelorarbeit. 2013-09-30
- [55] ZECH, S.: *Realisierung und Validierung von Sensorik und Regelung für eine Prozesszelle für die Zuverlässigkeitsprüfung von Baugruppen*. Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik : Masterarbeit. 2013-06-03

## 4 Laufende Forschungsarbeiten

### Bereich: System Engineering

- Methodische Integration montagespezifischer Einflüsse beim Verbau von Hochvoltkomponenten in den virtuellen Absicherungsprozess und in die Werkerinformation
- Entwicklung einer Methodik zur ressourcenorientierten Steuerung der Werksprozesse in der Kalksandstein-Industrie
- Erzeugung von Transparenz über energetisches Verhalten und technische Flexibilität in der Fabrik
- Methodik zur ressourcenorientierten Steuerung produzierender Unternehmen und Implementierung von Energiemanagementsystemen
- Optisches Positions- und Energieverbrauchsmesssystem im umfassend flexibilisierten Leiterplattenprüfhandling
- Wissensbasierte Prozessoptimierung des Pastendruckes unter Verwendung von innovativen Inspektionsverfahren und Diagnosesystemen
- Anforderungsanalyse und Community-Konzepte für eine Engineering-Plattform
- Semantische Beschreibung von Automatisierungssystemen
- Anwendung von Domänen-übergreifenden Simulationswerkzeugen für die Entwicklung von Systemkomponenten in der Montage
- Entwicklung eines integrierten 3D-Konstruktionssystems für mechatronische Produkte mit räumlichen Schaltungsstrukturen
- Modellierung des kinetischen Verhaltens flexibel konfigurierter Triebzüge zur Anwendung in einem Zugsimulator
- Entwicklung eines Ressourcen-Cockpits für Sozio-Cyber-Physische Systeme

## Bereich: Elektronikproduktion

- Additive 3D-Fertigung von elektrischen und elektronischen Anwendungen - Teilvorhaben Aerosol-Jet
- Automatisierte Montage von räumlichen Schaltungsträgern mit Standard-SMT-Produktionsanlagen
- Kompakte Elektronikmodule mit hoher Leistung für Elektromobilität, Antriebs- und Beleuchtungstechnik
- Integration eines Trägersystems mit funktionalen Elektronikelementen mittels Sandwichbauweise in ein dekoratives In-Mould-Labeling-Bauteil
- Technologische und wirtschaftliche Prozessfenster für die gesicherte Verarbeitung der Bauform 01005 in der Elektronikproduktion
- Charakterisierung und praxisnahe Methoden zur Prüfung von Leiterbahnen auf LDS-MID als Metall/Kunststoff-Verbundsystem
  - Kompetenz- und Technologiezentrum für die „Entwicklung und Produktion leistungselektronischer Komponenten und Module“ Pastenauftragstechnologien und Prozessentwicklung für das Dünnschicht-Diffusionslöten
  - Qualifikation der Kupfer-Dickdraht-Bondtechnologie zur Ankontaktierung von Leistungshalbleiterbauelementen
  - Aktive und passive Prüfmethode zur hochbeschleunigten Lebensdaueranalyse leistungselektronischer Module
- Ressourceneffiziente Elektronikproduktion
- Simulation von Laser-Strukturierungsprozessen

## Bereich: Biomechatronik

- Einsatz von Robotersystemen zur hochgenauen Strukturierung und Metallisierung
- Vielseitiges, kostengünstiges Transportsystem für den innerbetrieblichen Materialtransport
- Entwicklung künstlicher Muskeln als Aktoren und Sensoren auf der Basis dielektrischer Elastomere

- Sensor-guided Jogging - Sensorbasierte Navigation für Sehbehinderte bei sportlichen Aktivitäten
- Assistenzsysteme für die Produktion und für medizin-nahe Anwendungen (AsProMed)
- Absolutgenauigkeitssteigerung von medizinischen Positioniergeräten mittels optischer Messsysteme; Projekt BD10 - BMBF Spitzencluster

#### Bereich: Elektromaschinenbau

- Bayerisches Technologiezentrum für die elektrische Antriebstechnik (E|Drive-Center)
- Robotergestützte Montage von Wicklungen in Elektromotor-Statoren (RobStat-Mont)
- Recycling von Komponenten und strategischen Metallen aus elektrischen Fahrzeugen (Motor Recycling - MORE)
- Entwicklung von Methoden und Technologien zur automatisierten Handhabung und Montage angeregter, hochenergetischer Dauermagnete
- Hochflexible Produktionssysteme für effizienzgesteigerte E-Traktionsantriebe (HeP-E)
- EDL-FAPS Internationale Forschungskooperation Electric Roads & Vehicles (CERV)
- Entwicklung eines Rotationsschneidverfahrens für dünne Elektrobleche (E|RoCut)
- Energieeffiziente Verbindungstechnologien im Elektromaschinenbau (E|VERTECH)
- Entwicklung eines Ansatzes für die aussagekräftige und die übertragbare Beurteilung der Energieeffizienz für die automatisierte Produktion (E|Benchmark)

#### Bereich: E|Home-Center

- Low-cost-Windgenerator für die dezentrale Stromgewinnung
- Aerodynamische und aeroakustische Optimierung von Kleinwindturbinen

- CO<sub>2</sub>-neutrale Gewinnung und Wiederverwendung von Wärme und Strom im Haushalt
- Entwicklung einer altersgerechten Wohnumgebung für Senioren durch eine intelligente Vernetzung von Alltagskomponenten
- Anbindung von Speicheröfen an eine EVU Leitstelle zur effizienten Stromnutzung
- Realisierung eines selbstoptimierenden, selbstorganisierenden technischen Ökosystems für die elektrische Energieversorgung in Anlehnung an die Vision Industrie 4.0
- Akzeptanz- und Effizienznachweis eines intelligenten, lernenden Heizkörperthermostaten im Feldversuch
- Konzeption und Planung eines intelligenten energieneutralen Studentenwohnheims
- Nutzerzentrierte Entwicklung einer AAL Service-Plattform mit angebundener Hausautomatisierung
- Entwicklung eines innovativen thermischen Speichers für überschüssigen PV-Strom mit der Möglichkeit der Rückverstromung und Wärmenutzung zur Eigenversorgung

## 5 Veröffentlichungen

### Beiträge auf Konferenzen

- [1] BICKEL, B. ; FRANKE, J.: Flexible Automatisierung der Wicklungsherstellung durch verschiedene Roboterkinematiken. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *Fachworkshop Elektromaschinenbau - Aktuelle Entwicklungen in der Wickeltechnik*. 130. Aufl. Nürnberg : FAPS-TT GmbH, 2013 (FAPS-TT Seminare).
- [2] BÖNIG, J. ; FISCHER, C. ; BRANDMEIER, M. ; BRAUN, T. ; MERSDORF, T. ; MRUGALLA, C.: Planning and simulation of high-voltage energy storage assembly for automotive industry – from scalable product concepts via assembly planning and material flow simulation through to web-based assembly information. In: FRANKE, J.; MERKLEIN, M. (Hrsg.): *WGP Congress 2013 - Progress in Production Engineering : Proceedings*. Switzerland : Trans Tech Publications, 2013 (Advanced Materials Research, 769), S. 42–49
- [3] BÖNIG, J. ; FISCHER, C. ; BROSSOG, M. ; BITTNER, M. ; FUCHS, M. ; WECKEND, H. ; FRANKE, J.: Virtual validation of the manual assembly of a power electronic unit via motion capturing connected with a simulation tool using a human model. In: ABRAMOVICI, M.; STARK, R. (Hrsg.): *Smart product engineering : Proceedings of the 23rd CIRP Design Conference, Bochum, Germany, March 11th-13th, 2013*. Berlin, London : Springer, 2013 (Lecture notes in production engineering), S. 463–472
- [4] BÖNIG, J. ; SPAHR, M. ; FISCHER, C. ; FRANKE, J.: Structural mechanic finite element analysis of the bend and torsion behavior of high-voltage cables. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *3rd International Electric Drives Production Conference : Proceedings*. Piscataway, NJ : IEEE Service Center, 2013, S. 446–454
- [5] BRELA, M. ; GEBHARDT, H.-J.: Numerical analysis of the manufacturing impact on magnetic stray fields at electromagnetic actuators. In: FRANKE, J.; MERKLEIN, M. (Hrsg.): *WGP Congress 2013 - Progress in Production Engineering : Proceedings*. Switzerland : Trans Tech Publications, 2013 (Advanced Materials Research, 769), S. 27–33
- [6] BRELA, M. ; KASSIM, N. ; FRANKE, J.: Characterization of magnetic actuators by measuring of magnetic stray fields with GMR-sensors. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings : E/DPC 2013*. [Piscataway, N.J.] : IEEE, 2013, S. 1–7
- [7] BUSCHHAUS, A. ; FRANKE, J.: Industrial Robots Accuracy Optimization in the Area of Structuring and Metallization of Three Dimensional Molded Interconnect Devices. In: Pedro Neto; MOREIRA, A. P. (Hrsg.): *Robotics in Smart Manufacturing (FAIM)*. Heidelberg : Springer, 2013
- [8] FRANKE, J.: Aktuelle Trends im Engineering komplexer Anlagen. In: FAPS-TT GmbH (Hrsg.): *Erfahrungsberichte zum Engineering komplexer Anlagen*, 2013 (FAPS-TT Seminare).

- [9] FRANKE, J.: Die Potenziale der flexiblen Automation im Elektromaschinenbau. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *Fachworkshop Elektromaschinenbau - Aktuelle Entwicklungen in der Wickeltechnik*. 130. Aufl. Nürnberg : FAPS-TT GmbH, 2013 (FAPS-TT Seminare).
- [10] FRANKE, J.: Durchführung Due Diligence Prozess. In: FAPS-TT GmbH; Going-Public-Magazin; Die Planstelle; management forum starnberg (Hrsg.): *Technical Due Diligence*, 2013
- [11] FRANKE, J. ; ZERTH, J. ; KLEINEIDAM, G. ; KETTSCHAU, A.: Mehr Lebensqualität durch Smart Homes? Die Notwendigkeit ganzheitlicher Forschung im Bereich Smart Living. In: VDE; BMBF; Sozialverband VdK; Fraunhofer-AAL (Hrsg.): *Lebensqualität im Wandel von Demografie und Technik : 6. deutscher AAL-Kongress mit Ausstellung, 22-23. Januar 2013, Berlin, Tagungsbeiträge*. Berlin : VDE Verlag GmbH, 2013, S. 304–307
- [12] GORYWODA, M. ; DOHLE, R. ; HÄRTER, S. ; WIRTH, A. ; GOBLER, J. ; FRANKE, J.: Long-term Electromigration Study of Lead-Free Flip-Chips with Solder Bumps with 50  $\mu\text{m}$  or 60  $\mu\text{m}$  Diameter Employing ENIG Surface Finish on Both Chip and Substrate Side. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings of the 46th International Symposium on Microelectronics (IMAPS)* : IEEE, 2013, S. 523–530
- [13] GOTH, C. ; KUHN, T.: Mechatronische Integrationspotenziale durch MID. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *Räumliche elektronische Baugruppen (3D-MID) : Werkstoffe, Herstellung, Montage und Anwendungen für spritzgegossene Schaltungsträger*. München : Carl Hanser Verlag, 2013, S. 1–22
- [14] GÖTZ, J. ; BROSSOG, M. ; FRANKE, J.: Motivation and Approach to Establish a Comprehensive Community in Project Engineering. In: STJEPANDIĆ, J.; ROCK, G.; BIL, C. (Hrsg.): *Concurrent Engineering Approaches for Sustainable Product Development in a Multi-Disciplinary Environment*. London : Springer London, 2013, S. 387–398
- [15] HOFMANN, B. ; TREMEL, J.: Magnet Handling and Fixation. In: FRANKE, J.; MERKLEIN, M. (Hrsg.): *WGP Congress 2013 - Progress in Production Engineering : Proceedings*. Switzerland : Trans Tech Publications, 2013 (Advanced Materials Research, 769), S. 3–10
- [16] HÖRBER, J. ; SCHÜTZ, K. ; AMEND, P. ; SCHMIDT, M. ; FRANKE, J.: Selektives Laser- und Lichtintern von Aerosol-Jet gedruckten Nano-Silbertinten für thermoplastische Schaltungsträger. In: SCHMIDT, M.; ROTH, S.; AMEND, P. (Hrsg.): *Laser in der Elektronikproduktion & Feinwerktechnik : Tagungsband des 16. Seminars LEF 2013*. Bamberg : Meisenbach, 2013, S. 235–252
- [17] KÄSTLE, C. ; SYED KHAJA, A. ; FRANKE, J.: Zuverlässige Verbindungstechnologien für die Leistungselektronik: Diffusionslötten und Kupfer-Dickdrahtbonden. In: *Deutsche IMAPS-Konferenz : Herbstkonferenz*, 2013

- [18] KÄSTLE, C. ; SYED KHAJA, A. H. ; REINHARDT, A. ; FRANKE, J.: Investigations on Ultrasonic Copper Wire Wedge Bonding for Power Electronics. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings of the 36th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE)* : IEEE, 2013
- [19] KLIER, T. ; RISCH, F. ; FRANKE, J.: Disassembly strategies for recovering valuable magnet material of electric drives. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings : E/DPC 2013*. [Piscataway, N.J.] : IEEE, 2013, S. 1–3
- [20] KÜHL, A. ; GÜNTHER, S. ; FRANKE, J. Prof. Dr.-Ing.: Robot-Based Assembly of Stator-Windings. In: EMCW (Hrsg.): *EMCW Expo*, 2013
- [21] LANDGRAF, M. ; HEDGES, M. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J.: Aerosol Jet Printing and Lightweight Power Electronics for Dielectric Elastomer Actuators. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *3rd International Electric Drives Production Conference : Proceedings*. Piscataway, NJ : IEEE Service Center, 2013
- [22] LUSIC, M. ; HORNFECK, R. ; FISCHER, C. ; FRANKE, J.: Lean Information Management of Manual Assembly Processes: Creating IT-Based Information Systems for Assembly Staff Simultaneous to the Product Engineering Process, Vol. 421. In: DENG, W.; LUO, Q. (Hrsg.): *Applied Mechanics and Materials*. Durnten-Zurich, Switzerland : Trans Tech Publications Ltd, 2013 (Vol. 421), S. 546–553
- [23] LUSIC, M. ; HORNFECK, R. ; FISCHER, C. ; FRANKE, J.: Illustrating a Way for the Creation of IT-Based Information Systems for Assembly Staff Simultaneous to the Product Engineering Process. In: *Proceedings of 2013 International Conference on Industrial Engineering and Management Science (ICIEMS 2013)*. Lancaster, U.S.A. : DEStech Publications, 2013, S. 241–247
- [24] Paryanto ; MERHOF, J. ; BROSSOG, M. ; FISCHER, C.: An integrated simulation approach to the development of assembly system components. In: FRANKE, J.; MERKLEIN, M. (Hrsg.): *WGP Congress 2013 - Progress in Production Engineering : Proceedings*. Switzerland : Trans Tech Publications, 2013 (Advanced Materials Research, 769), S. 19–26
- [25] RAMER, C. ; FRANKE, J.: Kollisionsfreie Bewegungsgenerierung für ein Industrieroboter-Assistenzsystem auf Basis von 3D-Kameradaten. In: ZHAW, Institut für Mechatronische Systeme (Hrsg.): *Internationales Forum Mechatronik 2013*. 300. Aufl. Winterthur, 2013
- [26] RAMER, C. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J.: A robot motion planner for 6-DOF industrial robots based on the cell decomposition of the workspace. In: LEE, J.-J. (Hrsg.): *44th International Symposium on Robotics (ISR 2013)*, 2013
- [27] RAMER, C. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J.: Automatisierte Pfadgenerierung und Kollisionsüberwachung für Sechssachs-Industrieroboter durch 3D-kameragestützte Umgebungserfassung. In: VDI Wissensforum GmbH (Hrsg.): *Kongress Automation : Automation (in the) cloud*, 2013



- [28] REINHARDT, A.: Analogien der Automatisierung in der Elektronikproduktion zur Automatisierung bei Bordnetzen. In: SV Veranstaltungen (Hrsg.): *Bordnetze im Automobil*. Landsberg : SV Veranstaltungen, 2013
- [29] REINHARDT, A. ; FRITSCH, M. ; DIEHM, R. ; STEINHÄUSER, R.: Anlagenmodul Aufbau- und Verbindungstechnik. In: WEIDLICH, E.-R. (Hrsg.): *Modulares Anlagenkonzept zur kontinuierlichen, kostengünstigen Fertigung von strukturierten Metallisierungen für Elektronikkomponenten und Biosensoren (P3T): Gesamt-Abschlussbericht*. Stuttgart : Fraunhofer, 2013
- [30] REITELSHÖFER, S. ; LANDGRAF, M. ; FRANKE, J.: Weiterentwicklung dielektrischer Elastomeraktoren zu Antriebselementen nachgiebiger Robotersysteme. In: ZHAW, Institut für Mechatronische Systeme (Hrsg.): *Internationales Forum Mechatronik 2013*. 300. Aufl. Winterthur, 2013
- [31] REITELSHÖFER, S. ; LANDGRAF, M. ; FRANKE, J. ; LEYENDECKER, S.: Qualification of dielectric elastomer actuators as artificial muscles for highly dynamical N-DOF robot kinematics. In: *Proceedings of the 6th International Symposium on Adaptive Motion of Animals and Machines - AMAM 2013*, 2013
- [32] REITELSHÖFER, S. ; LANDGRAF, M. ; SCHLÖGL, T. ; FRANKE, J. ; LEYENDECKER, S.: Qualifying dielectric elastomer actuators for usage in complex and compliant robot kinematics. In: *3rd international conference on Electromechanically Active Polymer (EAP) transducers & artificial muscles*, 2013
- [33] RISCH, F. ; GÜNTHER, S. ; BICKEL, B. ; FRANKE, J.: Flexible Automation for the Production of Contactless Power Transfer Systems for Electric Vehicles. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings : E/DPC 2013*. [Piscataway, N.J.] : IEEE, 2013
- [34] RISCH, F. ; GÜNTHER, S. ; BICKEL, B. ; FRANKE, J.: Flexible Automation for the Production of Contactless Power Transfer Systems for Electric Vehicles. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *3rd International Electric Drives Production Conference : Proceedings*. Piscataway, NJ : IEEE Service Center, 2013
- [35] SCHRAMM, R.: Der MIDster - Umsetzung einer 3D-Fertigung. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *3D-MID-Anwendungen: Gestaltung - Fertigung - Zuverlässigkeit*. Erlangen : Eigen-druck, 2013, S. 1–14
- [36] SCHRAMM, R.: Strukturierung und Metallisierung. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *Räumliche elektronische Baugruppen (3D-MID) : Werkstoffe, Herstellung, Montage und Anwendungen für spritzgegossene Schaltungsträger*. München : Carl Hanser Verlag, 2013, S. 65–116
- [37] SCHRAMM, R. ; FRANKE, J.: Electrical Functionalization of Thermoplastic Materials by Cold Active Atmospheric Plasma Technology. In: *Proceedings of the 15th Electronics Packaging Technology Conference (EPTC)*. Singapore, 2013

- [38] SCHRAMM, R. ; HÖRBER, J. ; GOTH, C. ; FRANKE, J.: Additive Metallisierung von MID durch Aerosoljet-Druck und kaltaktive Atmosphären-Plasmabeschichtung. In: *Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme : Entwurf mechatronischer Systeme*. Bielefeld : Hans Gieselmann Druck, 2013, S. 223–234
- [39] SYED KHAJA, A. H. ; KÄSTLE, C. ; REINHARDT, A. ; FRANKE, J.: Optimized thin-film diffusion soldering for power-electronics production. In: IEEE (Hrsg.): *Proceedings of the 36th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE)* : IEEE, 2013
- [40] TREMEL, J. ; HOFMANN, B. ; MEYER, A. ; FRANKE, J. ; ESCHRICH, S.; TREMEL, J. (Mitarb.); HOFMANN, B. (Mitarb.); MEYER, A. (Mitarb.) : Automated Magnet Assembly for large PM Synchronous Machines with Integrated Magnets. In: FRANKE, J. (Hrsg.): *3rd International Electric Drives Production Conference : Proceedings*. Piscataway, NJ : IEEE Service Center, 2013
- [41] ZIEGLER, C. ; BUSCHHAUS, A. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J. ; RÖTTENBACHER, M.: 3D-Sensorsystem für den kollisionsfreien Betrieb flexibler Strahlentherapiegeräte. In: ZHAW, Institut für Mechatronische Systeme (Hrsg.): *Internationales Forum Mechatronik 2013*. 300. Aufl. Winterthur, 2013
- [42] ZIEGLER, C. ; FRANKE, J.: Closed-loop control of patient handling robots. In: SEN GUPTA, G.; BAILEY, D.; DEMIDENKO, S.; CARNEGIE, D. (Hrsg.): *Recent Advances in Robotics and Automation*. 480. Aufl. : Springer, 2013 (Studies in Computational Intelligence), S. 231–241
- [43] ZIEGLER, C. ; FRANKE, J.: Neuartiges, hochflexibles und universell einsetzbares Strahlentherapiegerät. In: MALBERG, H.; de Abreu, Marcelo Gama; ZAUNSEDER, S. (Hrsg.): *Automatisierungstechnische Verfahren für die Medizin*, 2013

## Fachaufsätze

- [1] ALBRECHT, T. ; HUBERT, M. ; FRANKE, J. ; KÖNIG, W.: *Segmentierte Rotoren in leistungsstarken Hybridantrieben*. In: *ant Journal* 52 (2013), Nr. 2, S. 30–34
- [2] KOHL, J. ; RISCH, F. ; MENZYK, S. ; FRANKE, J.: *Simulationsgestützte Auslegung von Lagerbeständen : Umsetzung des Lean-Gedankens in der Produktionssteuerung einer zweistufigen Produktion in der Automobilindustrie*. In: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 108 (2013), Nr. 3, S. 143–147
- [3] KÜHL, A. ; FRANKE, J.: *Roboterbasierte Wicklungsmontage : Flexible Statormontage unter Anwendung ambidexterer Kinematiken*. In: *wt - Werkstatttechnik online* (2013), Nr. 09

- [4] LANDGRAF, M. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J.: *Herstellungsverfahren gestapelter dielektrischer Elastomeraktoren und Vorbereitung für den Einsatz in mobilen Kinematiken*. In: *mechatroniknews* 6 (2013), Nr. 8, S. 3–4
- [5] LANDGRAF, M. ; REITELSHÖFER, S. ; FRANKE, J.: *Mutter Natur als Vorbild : Bionische Lösungen treiben die Automatisierung an*. In: *elektrotechnik - Das Automatisierungs-Magazin* 95 (2013), Nr. 3, S. 46–47
- [6] POPP, R. ; KELLER, F. ; ATABAY, D. ; DORNMAIR, R. ; BUDERUS, J. ; KOHL, J.: *Technische Innovationen für die Energieflexible Fabrik*. In: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 108 (2013), 7-8, S. 556–560
- [7] RACKOW, T. ; SCHUDERER, P. ; FRANKE, J.: *Green Controlling - Ressourcenorientierte Steuerung von Unternehmen*. In: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 108 (2013), Nr. 10, S. 773–777. URL [www.zwf-online.de/ZW110989](http://www.zwf-online.de/ZW110989)
- [8] SCHRAMM, R. ; FRANKE, J. ; FENGLER, M. ; VITENSE, L. ; MANN, T.: *Der MIDster - Die Potenziale der MID-Technik in Verbindung mit einem innovativen Design*. In: *Produktion von Leiterplatten und Systemen* (2013), Nr. 08, S. 1682–1692
- [9] SPRENG, S. ; KOHL, J. ; FRANKE, J.: *Automatisierte Erweiterung bestehender Materialflusssimulationen durch Energieaspekte*. In: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 108 (2013), Nr. 09, S. 647–651

## Vorträge

- [1] FRANKE, J. ; BÖNIG, J.: *Virtual Manual Assembly Validation : CIRP-2013-A-1 STC A. LIFE CYCLE ENGINEERING & ASSEMBLY : LIFE CYCLE ENGINEERING & ASSEMBLY*. Paris, 2013-01-24
- [2] RAMER, C.: *Automatische Generierung kollisionsfreier Bewegungen für ein Roboter-Assistenzsystem* (Clusterforum Mensch-Maschine-Interaktion in der automatisierten Produktion). Neutraubling, 2013-03-07
- [3] HÄRTER, S.: *Strategien zur Optimierung der Prozesskette für die gesicherte Verarbeitung hochminiaturisierter Bauelemente* (Viscom Technologie-Forum 2013). Hannover, 2013-03-13
- [4] FRANKE, J. ; GÖTZ, J.: *Engineering Community – Vernetzung für effizientes Engineering* (Integrated Plant Engineering Conference 2013). Nürnberg, 2013-03-20
- [5] LUSIC, M. ; HORNFECK, R. ; FRANKE, J.: *Simultaneous Engineering im Erstellungsprozess visualisierter Montageanweisungen - Ergebnisse eines BMBF geförderten Forschungsvorhabens* (WORKSHOP MODELLBASIERTE ASSISTENZ UND PRÜFUNG IN DER MONTAGE). Magdeburg, 2013-06-19

- [6] KLEINEIDAM, G.: *SmartHome Innovationen : Forschung und Entwicklung am E|Home-Center* (Smart Home/ Smart Living). München, 2013-06-26
- [7] KLEINEIDAM, G.: *Markt- und Entwicklungstrends für das Wohnen von morgen : Intelligentes und ressourcenschonendes Wohnen* (FAPS-TT Fachseminar "Lösungen für das energieeffiziente und intelligente Wohnen"). Nürnberg, 2013-09-18
- [8] HÖRBER, J.: *Verfahren zur Herstellung räumlicher Schaltungsträger* (Bayerischer Patentkongress 2013). München, 2013-10-22
- [9] BAUER, J. ; KETTSCHAU, A.: *Alter, Wohnen und Technik : Mit technischen Innovationen gesellschaftliche Herausforderungen lösen* (Energie und Forschung " Die Forschung von heute - die Energie von morgen"). Nürnberg, 2013-11-13

## 6 Weiterbildungsveranstaltungen

- Fachseminar “Erfahrungsberichte zum Engineering komplexer Anlagen”, Erlangen, 17.10.2013
- Fachseminar “E|Home: Lösungen für das energieeffiziente und intelligente Wohnen”, Nürnberg, 18.09.2013
- Fachseminar “Biomechatronik”, Erlangen, 11.07.2013
- Fachseminar “3D-MID-Anwendung: Gestaltung – Fertigung – Zuverlässigkeit“, Nürnberg, 19.06.2013
- Fachworkshop “Schlanke Montagesysteme: produktiv – flexibel – nachhaltig“, Nürnberg, 12.-13.06.2013
- Fachworkshop “Aktuelle Entwicklungen in der Wickeltechnik“, Nürnberg, 24.04.2013
- Fachseminar “Technical Due Diligence” in Kooperation mit Management Forum Starnberg, Frankfurt/Main, 27.-28.02.2013

## 7 Kongresse

- 3<sup>rd</sup> International Electric Drives Production Conference and Exhibition (E|DPC 2013), Nürnberg, 29.10 – 30.10.2013 mit VDMA-Forum Elektromobilität E|MOTIVE
- 2<sup>nd</sup> International Energy Transfer for Electric Vehicles Conference (E|TEV 2013), Nürnberg, 30.10.2013
- 1<sup>st</sup> International Storage Production Conference (E|SPC 2013), Nürnberg, 30.10.2013

## 8 Wesentliche Neuanschaffungen und Erweiterungen

Investitionen 2013:

- Baxter Research Roboter - Mensch-Roboter-Kollaborationssystem
- Humanoider Roboter NAO
- Patientenhandhabungsroboter KUKA KR240
- Realtime Motion Tracking System
- Lasertracker
- Head-Mounted Display
- Trumpf TRUMATIC HSL 2502 C Laserschneidanlage (2012/21013)
- Automatische Spulenwickelmaschine
- Überdruck-Lötanlage „SEHO MaxiReflow HP“
- Randwinkelmessgerät
- Rotationswalzenstuhl
- Magnetooptisches Messgerät (MagView)

## 9 Studierende im Wintersemester 2013/2014

Universität Erlangen-Nürnberg insgesamt:	37.891
Technische Fakultät:	10.149
Fachrichtung Maschinenbau:	1.442
Fachrichtung Mechatronik:	487
Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen:	1.403
Fachrichtung International Production Engineering and Management:	548
Studienanfänger / Maschinenbau:	237
Studienanfänger / Mechatronik:	226
Studienanfänger / Wirtschaftsingenieurwesen:	345
Studienanfänger / International Production Engineering and Management:	95