



# RWTH Aachen Campus

## Clustersteckbriefe

Stand: Juli 2011

# Bio-Medizintechnik (Bio-Medical Engineering)

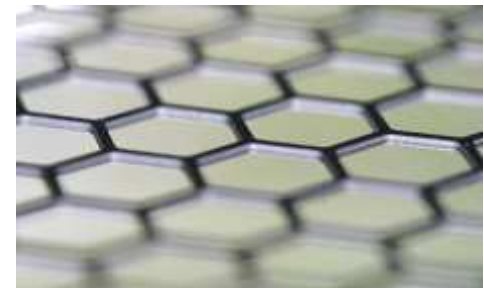
---

- **Clusterleitung** Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Thomas Schmitz-Rode  
Lehrstuhl für angewandte Medizintechnik, Helmholtz-Institut der RWTH Aachen

- **Zielsetzung** Das Ziel des Clusters Bio-Medizintechnik ist die Kooperation von Forschungsinstituten und Industriepartnern der Medizintechnik und Biotechnologie zur Erforschung und Entwicklung von Methoden und Produkten sowie der Aus- und Weiterbildung in den unten genannten Schwerpunkten.

■ **Forschungsschwerpunkte**

- Klinische und Experimentelle Bildgebung
- Bildgeführte Therapie
- Organunterstützung/ Intelligent Implantate
- Personal Health Care
- Biohybride (kombinierte biologisch-technische) Systeme
- Pharmazeutische Produktentwicklung

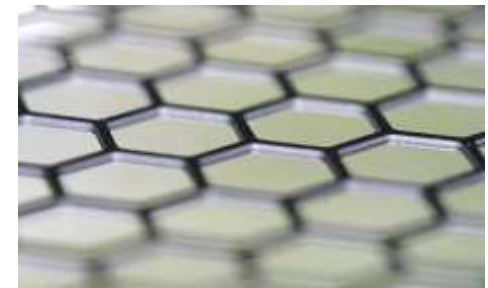


# Bio-Medizintechnik (Bio-Medical Engineering)

---

## ■ Beteiligte Institute

- Lehrstuhl für angewandte Medizintechnik - Prof. Schmitz-Rode
- Lehrstuhl für experimentelle molekulare Bildgebung - Prof. Kiessling
- Lehrstuhl für Zellbiologie - Prof. Zenke
- Lehrstuhl für Zell- und Molekularbiologie - Prof. Jahnen-Dechent
- Lehrstuhl für Medizinische Informationstechnik - Prof. Leonhart
- Lehrstuhl für Medizintechnik - Prof. Rademacher
- Lehrstuhl für Biomaterialien - Prof. Elling



# Logistik (Logistics)

- **Clusterleitung** Prof. Dr.-Ing. Volker Stich  
Forschungsinstitut für Rationalisierung FIR
  
- **Zielsetzung** Ausgerichtet auf eine völlig neue Form der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie werden die komplexen Zusammenhänge in der Logistik in realen Produktions- und IT-Umgebungen erlebbar gemacht.
  
- Forschungsschwerpunkte des Clusters –  
Das **Enterprise Integration Center** in einer „Realen Produktionsumgebung“
  - **Create the Future of Enterprise Resource Planning**  
Welche Systeme, Technologien und Standards sind erforderlich, um einen optimalen Informationsaustausch in Logistiknetzwerken zu realisieren?
  - **Enable High Resolution Transparency**  
Mit welchen Technologien und Standards können logistische Prozesse in Echtzeit in Informationssystemen abgebildet werden?
  - **Invent the future of Services**  
Wie können Innovationen für und mit Dienstleistungen durch Nutzung modernster Verfahren und Techniken erfolgreich realisiert werden?



# Logistik (Logistics)

## Service Science InnovationLab



## ERP InnovationLab



## Smart Objects InnovationLab



### Invent the future of Services

Wie können Innovationen für und mit Dienstleistungen durch Nutzung modernster Verfahren und Techniken erfolgreich realisiert werden?

### Create the Future of Enterprise Resource Planning

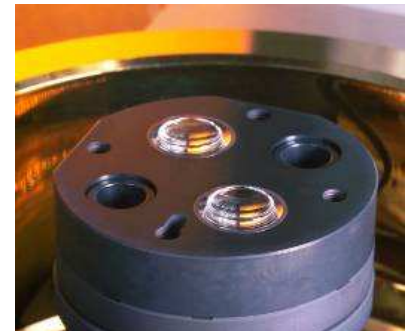
Welche Systeme, Technologien und Standards sind erforderlich, um einen optimalen Informationsaustausch in Logistiknetzwerken zu realisieren?

### Enable High Resolution Transparency

Mit welchen Technologien und Standards können logistische Prozesse in Echtzeit in Informationssystemen abgebildet werden?

# Integrative Produktionstechnik (Integrative Production Technology)

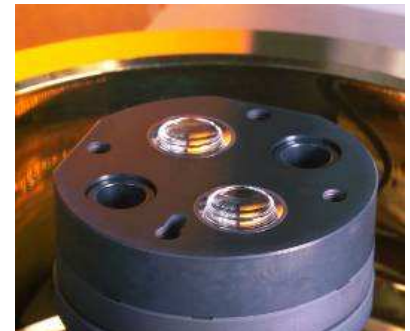
- **Clusterleitung** Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Günther Schuh  
Lehrstuhl für Produktionssystematik, WZL
  
- **Zielsetzung** Das Ziel des Clusters Integrative Produktionstechnologie ist die Integrative Forschung an der Produkt- und Prozessgestaltung zur Bereitstellung von Schlüsseltechnologien und -kompetenzen hinsichtlich Produzierbarkeit, Serientauglichkeit, Herstellkosten und Nachhaltigkeit.
  
- **Forschungsschwerpunkte**
  - Anforderungsgerechte Werkzeuge (Werkzeugbau Akademie GmbH)
  - Montage von Elektrofahrzeug-Baukästen (StreetScooter GmbH)
  - Entwicklung von E-Fahrzeugkomponenten (Elektromobilitätslabor)
  - Integrativer Leichtbau (Aachener Zentrum für Leichtbau)
  - Industrial Machine Vision (I<sup>3</sup> - Interdisciplinary Imaging & Vision Institute)



# Integrative Produktionstechnik (Integrative Production Technology)

## ■ Beteiligte Institute

- Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement (WZL) - Prof. Schmitt
- Lehrstuhl für Montagetechnik (WZL) - Prof. Müller
- Lehrstuhl für Produktionssystematik (WZL) - Prof. Schuh
- Lehrstuhl für Produktionsmanagement (WZL) - Prof. Kampker
- Fraunhoferinstitut Produktionstechnik (IPT)
- Fraunhoferinstitut Lasertechnik (ILT) - Prof. Poprawe
- Institut Stromrichtertechnik u. Elektrische Antriebe (ISEA) - Prof. Sauer
- Institut für Elektrische Maschinen (IEM) - Prof. Hameyer
- Institut für Textiltechnik (ITA) - Prof. Gries
- Forschungsinstitut für Rationalisierung (fir) – Prof. Stich
- Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik (ISF) - Prof. Reisgen
- Institut für Regelungstechnik (IRT) - Prof. Abel
- ACCESS - Prof. Bührig-Polaczek
- Lehrstuhl für Computergestützte Analyse Technischer Systeme CATS – Prof. Behr



# Schwerlastantriebstechnik (Heavy Duty & Off-Highway Powertrain)

- **Clusterleitung**     Prof. Dr.-Ing. Georg Jacobs  
Lehrstuhl und Institut für Maschinenelemente und Maschinengestaltung, IME  
Prof. Dr.-Ing. Christian Brecher  
Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, WZL

- **Zielsetzung**     Das Ziel des Clusters Schwerlastantriebstechnik ist die ganzheitliche Optimierung und Entwicklung von Schwerlastantriebssystemen durch Betrachtung aller relevanten Systeme und Komponenten wie des eigentlichen Antriebsstranges, der Steuerungstechnik, des Getriebes, elektrischer und hydraulischer Antriebe und der erforderlichen Maschinenelemente.

- **Forschungsschwerpunkte**

- Anwendungen
  - Windenergieanlagen
  - Off Highway Maschinen
  - Bahntechnik
  - Industrietechnik
- Themen
  - Antriebskonzepte
  - Energieeffizienz und Wirkungsgrad
  - Dynamik und Geräuschverhalten
  - Systemtechnik und Betriebsstrategien
  - Festigkeit, Verschleiß (Tribologie), Lebensdauer
  - Werkstoffe, Leichtbau
  - Produktion, fertigungsbedingte Produkteigenschaften
- Systeme und Komponenten
  - ganzheitliche Antriebsstränge
  - Steuerungstechnik
  - Getriebe
  - Antriebe – elektrisch und hydraulisch
  - Maschinenelemente



# Schwerlastantriebstechnik (Heavy Duty & Off-Highway Powertrain)

## ■ Beteiligte Institute

- IME Institut für Maschinengestaltung und Maschinenelemente, Prof. G. Jacobs
- WZL Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Prof. C. Brecher
- AIA Aerodynamisches Institut
- IBF Lehrstuhl und Institut für Bildsame Formgebung
- IEM Institut für elektrische Maschinen
- IFAS Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen
- WZL Lehrstuhl für Technologie der Fertigungsverfahren
- IKA Institut für Kraftfahrzeuge
- IPT Fraunhofer Institut für Produktionstechnologie
- IRT Institut für Regelungstechnik
- ISEA Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe / Batterietechnik
- VKA Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen
- WZL Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement



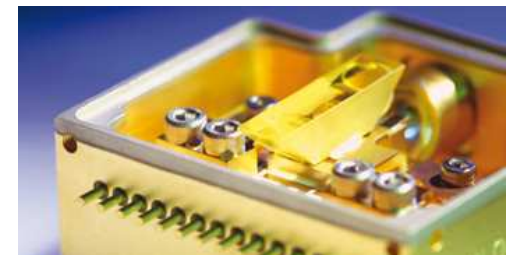
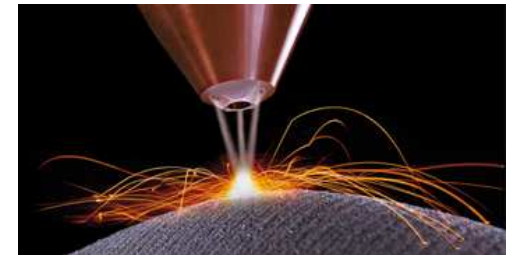
# Optische Technologien (Photonics)

- **Clusterleitung** Prof. Dr. rer. nat. Reinhart Poprawe, M.A.  
Lehrstuhl für Lasertechnik, LLT

- **Zielsetzung** Das Ziel des Clusters optische Technologien ist die Erforschung und Entwicklung von Verfahren zur Erzeugung und Formung von Licht sowie die Erforschung von Licht als Werkzeug für die industrielle Produktion.

- **Forschungsschwerpunkte**

- Photonbasierte Fertigungsverfahren
  - Makro-, Mikro-, und Nanobearbeitung (z.B. Schneiden, Schweißen, Strukturieren, 3D-Printing)
- Maßgeschneiderte Strahlquellen
  - Slab-Laser, Faserlaser, Diodenlaser, EUV, IR-Laser
- Beleuchtung, Energietechnik und Optische Komponenten
  - OLED, LED
  - Photovoltaik
  - Freiformoptiken, Bearbeitungsoptiken
  - Wellenleiter
- Life Science, Messtechnik und Diagnose
  - LIBS
  - „Lab on a Chip“

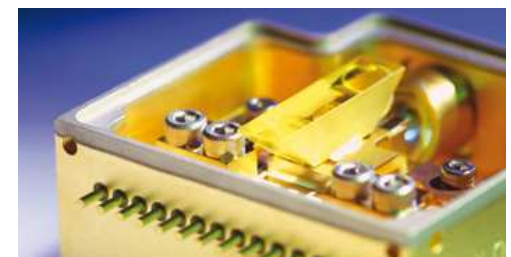


# Optische Technologien (Photonics)

---

## ■ Beteiligte Institute

- Lehrstuhl für Lasertechnik (LLT) - Prof. Poprawe
- Lehrstuhl für Technologie optischer Systeme (TOS) - Prof. Loosen
- Lehr- und Forschungsgebiet Nichtlineare Dynamik der Laser-Fertigungsverfahren (NLD) - Prof. Schulz
- Fraunhofer-Institut für Lasertechnik (ILT) - Prof. Poprawe



# Umweltfreundliche, nachhaltige Energietechnik (Sustainable Energy)

- **Clusterleitung** Prof. Dr. ir. Rik W. De Doncker  
E.ON Energy Research Center/Institut Power Generation and Storage Systems (PGS)  
Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA)



- **Zielsetzung** Wesentliches Ziel einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung ist die Minimierung des Primärenergie- und Ressourcenverbrauchs bei bedarfsgerechter und wirtschaftlicher Verfügbarkeit.



- **Forschungsschwerpunkte**

- Smart Grids
  - flexible Mittelspannung-, Gleichspannungsnetze
  - Automatisierung (Smart Watts)
  - Kopplung mit Gas- und Wärmenetze (Brennstoffzellen, Elektrolyseure, Wärmepumpen)
  - Speichertechnik
- Dezentrale Elektrische Energiequellen
  - Solar
  - Wind
  - Dezentrale Kraftwerke mit KWK (Biomasse, Syngas)
  - Geothermie
- Effiziente Gebäudetechnik und Klimatisierung
- Leistungselektronik: Schlüsseltechnologie für Energiewandlung und Automatisierung
- Kundenverhalten (soziales und ökonomisches Verhalten, Policies)



# Umweltfreundliche, nachhaltige Energietechnik (Sustainable Energy)

## ■ Beteiligte Institute

- Institute for Automation of Complex Power Systems (E.ON ERC) - Prof. Monti
- Institute for Power Generation and Storage Systems, (E.ON ERC) - Prof. De Doncker
- Institute for Applied Geophysics and Geothermal Energy (E.ON ERC) - Prof. Clauser
- Institut für Elektrische Maschinen (IEM) - Prof. Hameyer
- Lehrstuhl für Verbrennungsmaschinen (VKA) - Prof. Pischinger
- Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate (E.ON ERC) - Prof. Müller
- Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA) - Prof. De Doncker, Prof. Sauer
- Institute for Future Energy Consumer Needs (E.ON ERC) - Prof. Madlener



## ■ Potentielle weitere Institute

- Institut für Hochspannungstechnik (IFHT) - Prof. Schnettler
- Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW) - Prof. Moser
- Lehrstuhl für Brennstoffzellen (IEF3, ZZ Jülich) - Prof. Stolten
- Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen (IST) - Prof. Jeschke
- Institut für Energieforschung, (IEF-STE) - Hr. Hake, FZ Jülich

