

---

# DAS VIRTUAL DEVELOPMENT AND TRAINING CENTRE VDTC DES FRAUNHOFER IFF IN MAGDEBURG

---

Forum »EU-Strukturfondsfinanzierung für wissenschaftliche Einrichtungen«  
Berlin, 27.-28. November 2013

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller  
Stellvertretender Institutsleiter

Dr. rer. nat. Dr. h. c. Eberhard Blümel  
Leiter EU-Office des Fraunhofer IFF

---

# INHALT

---

1. Ausgangssituation und Vorarbeiten
2. Regionale Innovationsstrategie RIS/RAHM
3. Modellprojekt VDTC-ProDiMA
4. Internationale Forschung im EU FP5 –FP7
5. BMBF-Innovationsallianz Virtuelle Techniken
6. Fraunhofer-Innovationscluster VIDET
7. Virtual Engineering beflügelt Ansiedlung
8. Wissenstransfer durch Köpfe
9. Spin Off / Ausgründungen
10. Ausblick

# THE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT IN GERMANY

- Information & Communication Technology
  - Life Sciences
  - Microelectronics
  - Light & Surfaces
  - Production
  - Materials and Components
  - Defense and Security
- 
- 66 Institutes and Independent Research Units
  - 22 000 Employees
  - 1,9 Bill. Euro Revenue 2012



# Fraunhofer IFF Chronik

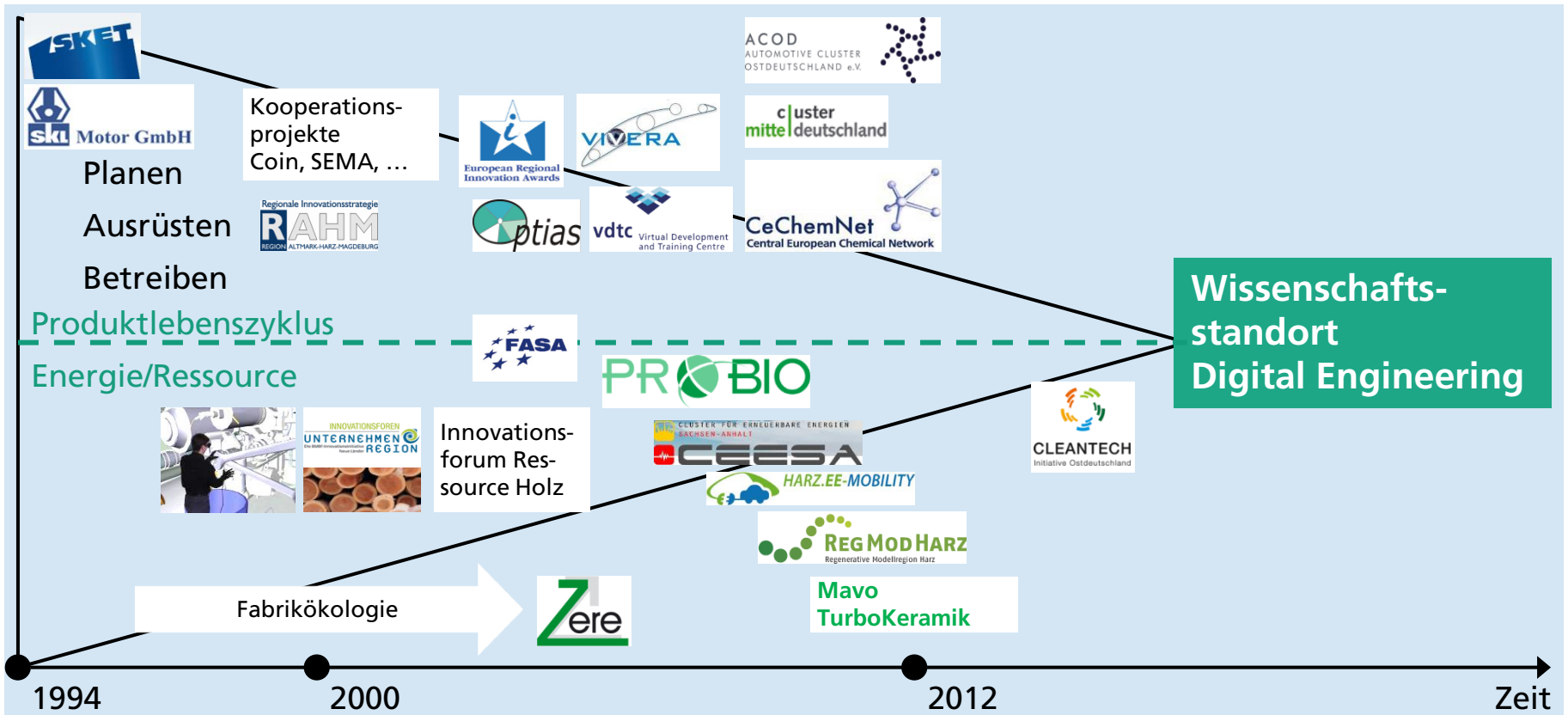


# RIS/RAHM

## Ausgangssituation 1999



# Ausgangssituation und Vorarbeiten



# VDTC: Prioritäre Maßnahme in RIS/RAHM

- Die Regionale Innovationsstrategie schlägt das VDTC als prioritäre Maßnahme zur Unterstützung von KMU mit Virtual Engineering Leistungen vor.
  
- Wirtschafts- und Arbeitseffekte (aus Strategiebericht RIS/RAHM):
  - Bündelung von regionalen Kompetenzen für ein effizientes Platzieren der beteiligten KMU am Markt
  - Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der KMU durch rechtzeitige und zielorientierte Platzierung innovativer Produkte am Markt mittels 3D-Computervisualisierung
  - Steigerung der Standortattraktivität der Region
  - Konsolidierung vorhandener Arbeitsplätze
  - Schaffung neuer nachhaltiger Arbeitsplätze, vorrangig im IT-Bereich

# Modellprojekt VDTC-ProDiMA (2002-2004)

## Zielstellung



- Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen unter Nutzung von VR-Technologien für KMU des Maschinen- und Anlagenbaus
  
- Aufbau eines regionalen Innovationsnetzwerkes
  
- Thematische Ausrichtung des Modellprojektes
  - Virtuelle Produktentwicklung
  - Visuell-interaktive Produktdokumentation
  - Virtuelle Technologien zur Personalqualifizierung
  - Visuell-interaktive Produkt- und Verfahrenspräsentation
  
- Umsetzung und Evaluierung an vier Pilotanwendungen



# Modellprojekt VDTC-ProDiMA

## Konsortium

- CIMBRIA SKET GmbH, Magdeburg
- Bio-Ölwerk Magdeburg
- SIGMA Innovationsgesellschaft Magdeburg GmbH
- Schiess AG, Aschersleben
- Anhaltische Elektromotorenwerke Dessau GmbH
- Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg



# Modellprojekt VDTC-ProDiMA

## European Regional Innovation Award



VDTC-ProDiMA erhält für Sachsen-Anhalt den European Regional Innovation Award der Europäischen Kommission



**View of the jury:**  
»This project supports the ongoing structural changes to the local economy.«

**Brussels, 22. April 2004**

9 Awards und 127 Wettbewerber



# Internationale Forschung in den EU-Rahmenprogrammen FP5–FP7



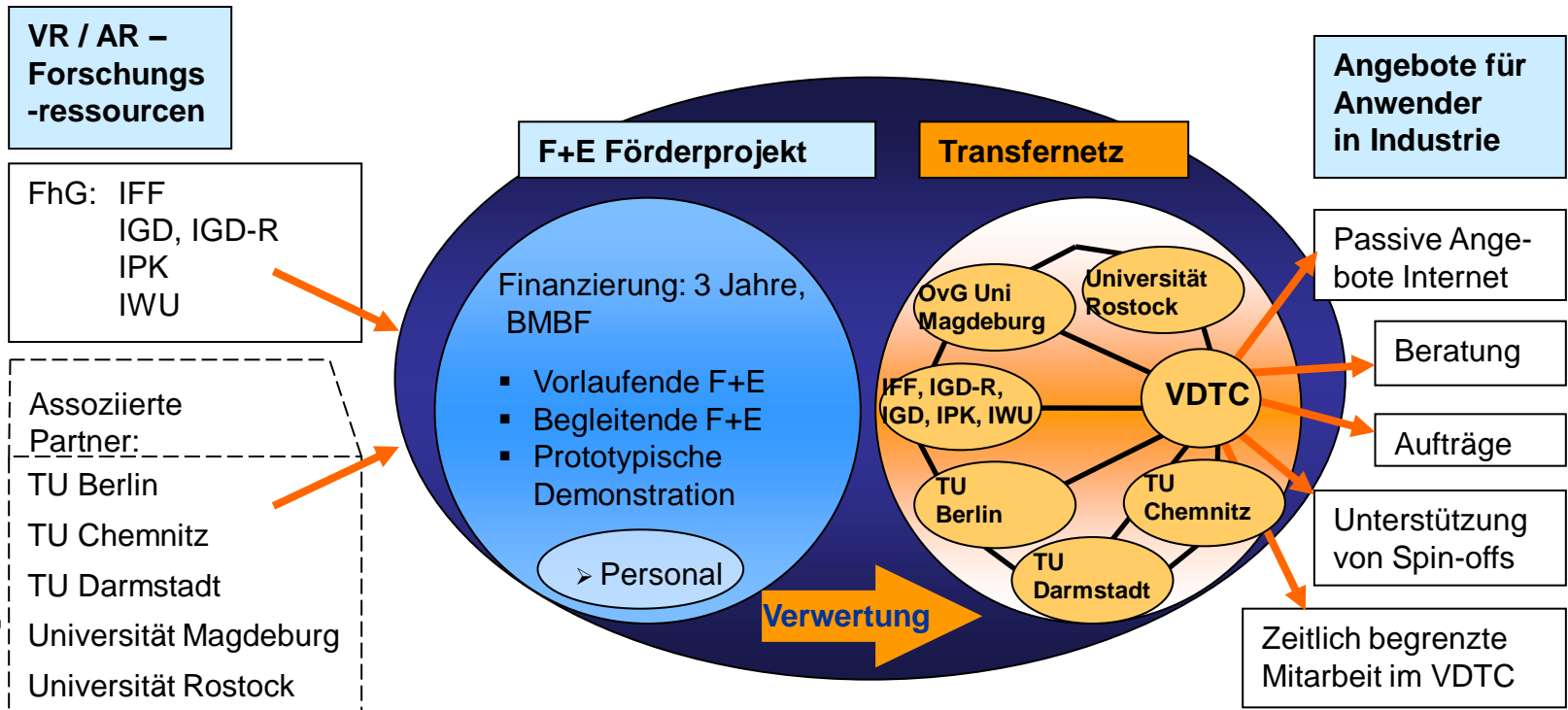
## Ausgewählte EU-Projekte mit Schwerpunkt Digital Engineering im MAB:

1999–2000	TRAIMWE	Training in Industry Multiple-site and multiple user without Equipment frame
1998–2001	VDTU-PRODEP	Virtual Development and Testing Unit for Product Development Processes
2000–2003	AITRAM	Advanced Integrated Training in Aeronautics Maintenance
2004–2006	CADPIPE	CAD Production Pipeline
2005–2009	HILAS	Human Integration into the Life-cycle of Aviation Systems
2005–2010	VIRTHUALIS	Virtual Reality and Human Factors Applications for Improving Safety
2009–2012	ManuVAR	Manual Work Support Throughout System Lifecycle by Exploiting Virtual and Augmented Reality

# ViVERA: Virtuelles Kompetenznetzwerk zur virtuellen und erweiterten Realität

Federführung: Prof. Michael Schenk, Fraunhofer IFF, Sprecher; Prof. José Luis Encarnaçã, Fraunhofer IGD, stellv. Sprecher

Laufzeit: 2004–2007 / Budget: 1,5 Mio. €



# Virtual Development and Training Centre VDTC 2006 - Eröffnung des Gebäudes



## Fläche

- Grundstücksfläche: 8975 m<sup>2</sup>
- Hauptnutzungsfläche: 2755 m<sup>2</sup>

## Ausstattung:

- VR-Technikum »Elbe Dom« (360°-Projektion mit 18 m Durchmesser und 6 m Höhe)
- Mixed-Reality-Technikum
- CAVE
- VR-Prozessdesign- und Prototyping-Labore
- VR-Trainingsräume, Seminarräume und Werkstätten

Investitionskosten: 15,3 Mio. € (davon 6,3 Mio. € Geräte und 9 Mio. € Bau)

Finanzierung: 49% EFRE; 25,5% LSA; 25,5% FhG

# Innovationsallianz Virtuelle Techniken (2008-2011)

## Drehscheibe VDTc



### VDTc des Fraunhofer IFF als Drehscheibe für Deutschlands führende VR-Forschung:

- AVILUS: Angewandte Virtuelle Technologien im Produkt- und Produktionsmittellebenszyklus
- AVILUSplus: Angewandte Virtuelle Technologien mit Langfristfokus auf dem Produkt- und Produktionsmittellebenszyklus
- VIERforES: Virtuelle und erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit eingebetteter Systeme



Förderung durch das BMBF bis 2011: rund 39 Mio. Euro

Investitionen von Industriepartnern: 170 Mio. Euro

Sprecher der Allianz: Prof. Dr.-Ing. Schreiber, Volkswagen AG, Hononarprofessor OVGU Magdeburg

# ViERforES: Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit Eingebetteter Systeme

Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit komplexer technischer Systeme durch

- Simulation mechatronischer Eigenschaften in realitätsnahen Testumgebungen
- Virtuelle Realität als Hilfsmittel zur Darstellung von Softwarefunktionen Eingebetteter Systeme
- Methoden des Software-Engineerings zur Qualitätsbewertung von Software

Laufzeit: 2008–2010

4 Wissenschaftspartner:



ViERforES

SPITZENFORSCHUNG & INNOVATION  
IN DEN NEUEN LÄNDERN

Bildungsministerin Schavan und Sachsen-Anhalts Kultusminister Prof. Dr. Olbertz auf der Innovationskonferenz »Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern« am 5. Mai 2008 in Berlin



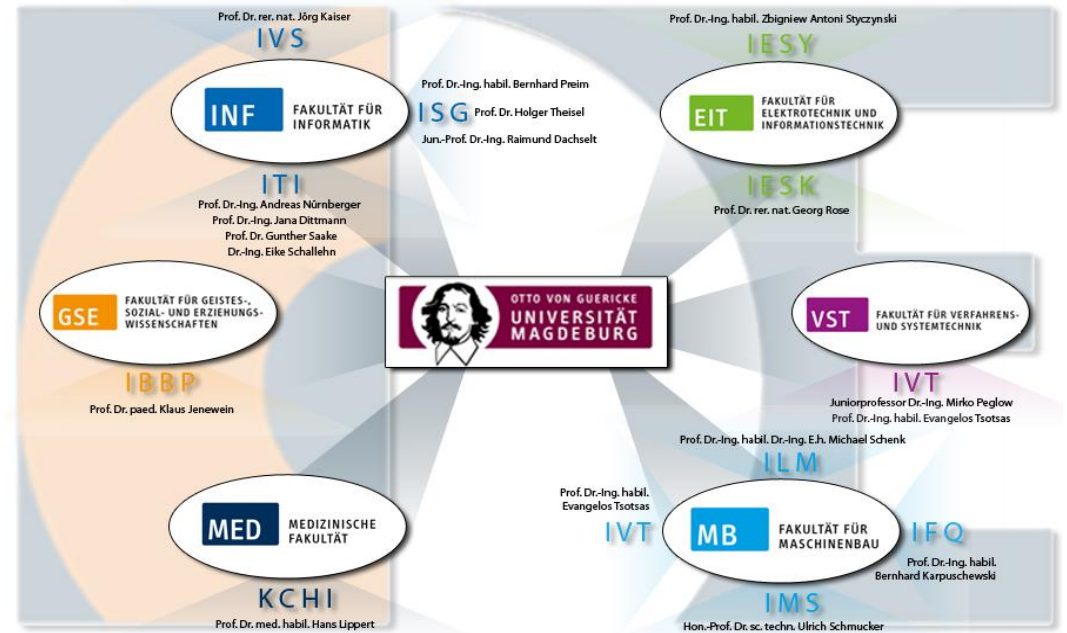
© Anna Mahler

# Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg OVGU

## Strukturbildung – Center for Digital Engineering



- Forschung und Lehre (Master Programm)
- gemeinsame Struktur
- Kompetenzbündelung und Interdisziplinarität
- Satzungsentwurf im Rektorat



Eröffnung Center for Digital Engineering CDE im März 2009



■ Center for Digital Engineering © 2009



# ASEAN-Office des Fraunhofer IFF in Bangkok

## Exzelleance Center for Digital Engineering



Projektstart: Juni 2013 in Bangkok, Thailand (SEAR DE)  
Projektlaufzeit: 2013–2017

Ziel des Projekts:

Aufbau einer nachhaltigen, partnerschaftliche Zusammenarbeit im Bereich des Digitalen Engineerings zwischen Deutschland und Thailand .

- Technologietransfer: Institutionalisierung / Aufbau eines nationalen Exzellenzzentrums für Digitales Engineering in Thailand;
- nachhaltiger Kompetenztransfer durch Kooperation in der Qualifikation und Ausbildung;
- Initiierung und Durchführung von bilateralen Forschungs- und Entwicklungsprojekten unter Einbindung industrieller Partner.



MoU mit 5 thailändischen Universitäten



# Fraunhofer-Innovationscluster

## Regionales Innovationscluster VIDET

**Virtual Development, Engineering und Training für den regionalen Maschinen- und Anlagenbau (2007–2009)**

Phase 1: regionale Ausrichtung auf

- Maschinen- und Anlagenbau
- erneuerbare Energien
- Automotive
- Vernetzung von Industrie, Universitäten und Forschungseinrichtungen

Phase 2: bundesweite Ausrichtung auf

- Chemie/Kunststoffindustrie
- Ernährungswirtschaft
- Zusammenarbeit mit internationalen FuE-Einrichtungen
- Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für  
Wirtschaft und Arbeit



© Dirk Mahler

20

# Fraunhofer-Innovationscluster VIDET

## Ergebnisse



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für  
Wirtschaft und Arbeit

### Projektphase 2007 bis 2009

Projekte	61
Partnerfirmen	38
Ertrag (in Mio. €)	2,7

### Verwertungsphase 2010 bis 2013

Projekte	126
Partnerfirmen	64
Ertrag (in Mio. €)	4,8

Stand: 11/2013



© Dirk Mahler

# Wissenschaftliche Exzellenz und strategische Fokussierung

## Virtual Engineering für Anlagenplanung

### Fraunhofer IFF: Virtual Engineering

- Zeitgleiche Entwicklung und Planung von Produkt, Fertigung und Produktionsstätte anhand **virtueller Modelle**
- Membranfilterfabrik für LANXESS AG in **Rekordzeit** geplant und einsatzbereit

Quelle: Vortrag »Wissenschaftliche Exzellenz und strategische Fokussierung« von Prof. Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, 18.10.2013, Institutsleiter-Klausur, Berlin



22

# Virtual Engineering beflügelt Ansiedlung

VDTC: Virtual Engineering zur Produkt- und Fertigungsentwicklung für »Membranfilter zur Trinkwasseraufbereitung«

Spatenstich: Januar 2010  
Gebäude: ca. 4000 m<sup>2</sup>  
Investition: 30 Mio. €  
Standort: ca. 200 Arbeitsplätze

Chemische Vorbereitung – Beschichtung –  
Konfektionierung



# Wachstums Kern Potenzial: »Digitale Produktentwicklung«

## Schwerpunkt Sondermaschinen- und Anlagenbau



### Konsortium

- Fraunhofer IFF
- H&B Omega Europa GmbH
- Symacon GmbH
- SM Calvörde Sondermaschinenbau GmbH & Co. KG

### Ziele

- Aufbau einer gemeinsamen Technologieplattform mit Instrumenten und Methoden des Digital Engineerings im Bereich des Sondermaschinen- und Anlagenbau

### Erwartete Ergebnisse

- Kundenspezifisches Entwurfssystem
- Entwicklung von Steuerungsprogrammen (SPS, NC) am virtuellen Modell
- Interaktives Planungs- und Programmiersystem für Schweißportale

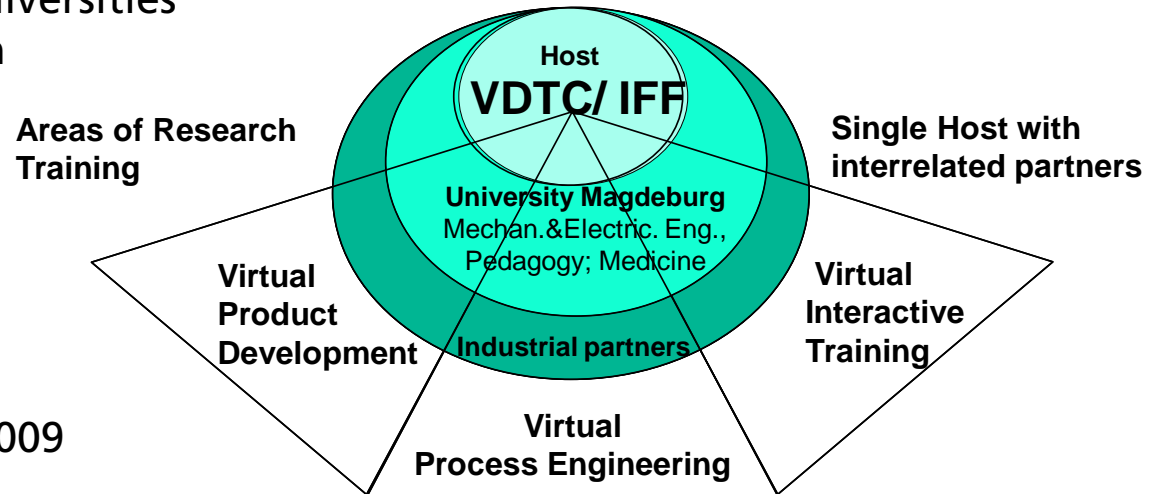
Gefördert durch das BMBF (Projekträger PT Jülich)

# Wissenstransfer durch Köpfe

## Research Training@VDTC



- Interdisciplinary research and application of virtual reality through the entire life cycle of complex systems
- Networking of industry, universities and non-academic research organizations



Laufzeit: 01.12.2005 – 30.11.2009

Budget: 1,2 Mio Euro

12 Early Stage Researchers

Practical Experience	Project Teamwork	Complementary skills	Lectures Conferences
Lab Work	Interdisciplinary teams	In-house and ext. training	Science Days, Guest Lectures

# Wissenstransfer durch Köpfe

## ViReKon



## ViReKon: Entwicklung, Einsatz und Evaluation von Virtual-Reality-basierten Konzepten in F&E-Prozessen in KMU

Praxisorientierter Transfer von VR-Technologien in mittelständische Unternehmen  
Sachsen-Anhalts

- Stärkung der technologischen Kompetenz mittelständischer Unternehmen
- Unterstützung der F&E-Prozesse in den Unternehmen
- Entwicklung und Evaluation von Methoden zur Aus- und Weiterbildung mit VR

### Projektergebnisse

- Potenzialanalysen in kleinen und mittelständischen Unternehmen (40 Unternehmen in Workshops)
- Einsatz und Verbreitung der VR-Technologien durch Bildungsträger (20 Multiplikatoren)
- Entwicklung von Referenzanwendungen für Unternehmen (10 Referenzprojekte)

Laufzeit: 11/2008–10/2011 / Budget: 1,5 Mio. €

Projektpartner:





# Wissenstransfer durch Köpfe

## Kompetenzzentren vernetzen Fraunhofer IFF und OVGU

Fraunhofer IFF

Otto-von-Guericke-  
Universität

### Geschäftsfelder

- Robotersysteme
- Mess- und Prüftechnik
- Virtuell Interaktives Training
- Logistik- und Fabrikssysteme
- Prozess- und Anlagentechnik

### Kompetenzfelder

- Virtual Engineering
- Materialflusstechnik und -systeme
- Virtual Prototyping
- Biosystems Engineering

### International

- IFF EU-Office
- IFF ASEAN-Office

### Kompetenzzentren

- Visualisierungstechniken
- Training und Technologie
- Virtual Engineering
- Simulationstechnik
- Maschinelles Sehen
- Energienetze und regenerative Energien
- Robotik und eingebettete Systeme

Center for Digital Engineering CDE

### ILM

- Lehrstuhl für Logistische Systeme
  - Logistikprozessanalyse
  - Modellierung logistischer Prozesse
- Galileo-Testfeld für Logistik und Verkehrstelematik

# Wissenstransfer durch Köpfe

## Spin off / Ausgründungen

### ■ 2000: tarakos GmbH

entwickelt und vertreibt Virtual Reality-Anwendungen für die mittelständische Industrie. Produkte sind taraVRbuilder zur Materialflussoptimierung in Fabriken, Förder- und Lageranlagen und taraVRcontrol zur Visualisierung und Verbesserung von Produktionsabläufen, die von speicher-programmierbaren Steuerungen (SPS) kontrolliert werden.

### ■ 2003: Tectura EPM GmbH

ist ein unabhängiger Projektmanagement-Dienstleister mit professionellem Beratungs- und IT Service für das Management von Investitionen, Instandhaltungs-, Stillstands- und Revisionsprojekten mit dem Schwerpunkt auf die Prozessindustrie und gehört zum weltweit agierenden TECTURA Konzern.

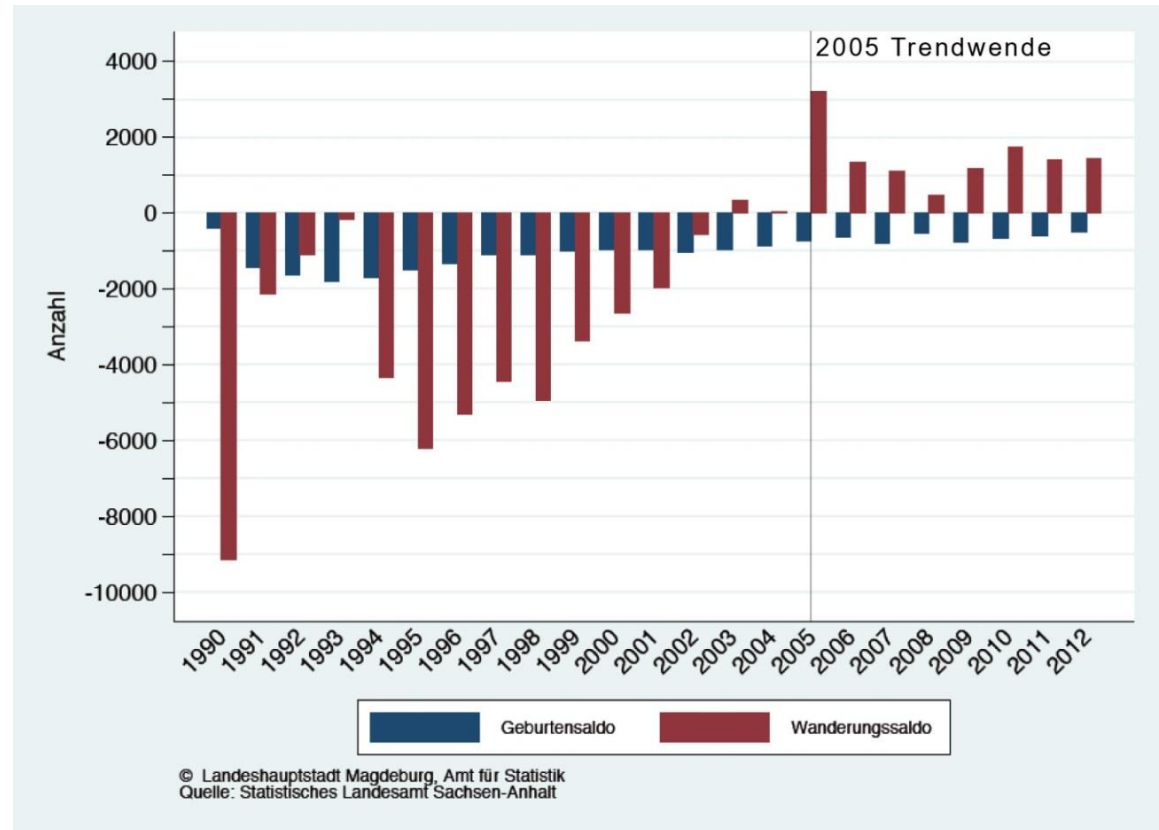
### ■ 2004: LIVINGSOLIDS GmbH

entwickelt und vertreibt Lösungen im Bereich der interaktiven Virtuellen Realität

# Region Magdeburg

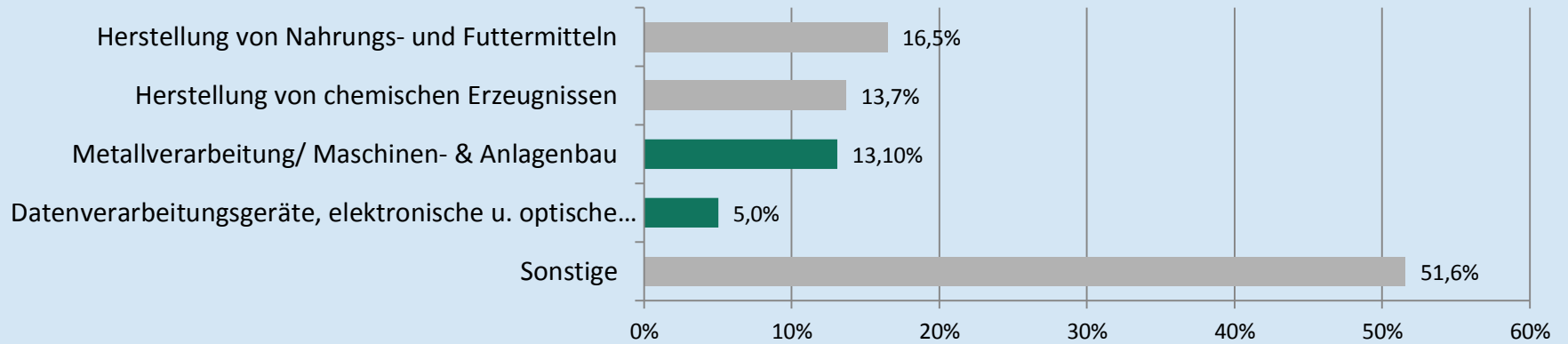
## Entwicklungstrends

### Geburten- und Wanderungssaldo in der Region Magdeburg

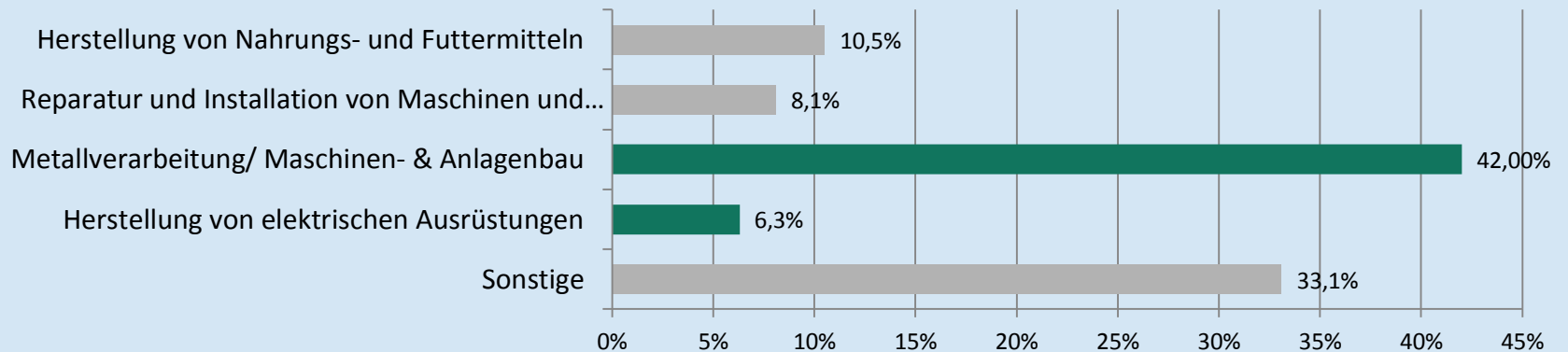


# Fokussierung – Regionaler Markt (Umsatzanteile je Branche 2010)

## Wirtschaftsstruktur Sachsen-Anhalt



## Wirtschaftsstruktur Magdeburg



Quellen: Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft LSA, 2011 und Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt

30

# Ihr Technologiepartner für angewandte Forschung in Sachsen-Anhalt



## Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF

Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 4090-0  
ideen@iff.fraunhofer.de  
www.iff.fraunhofer.de



## Virtual Development and Training Centre des Fraunhofer IFF Magdeburg

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 1  
39106 Magdeburg