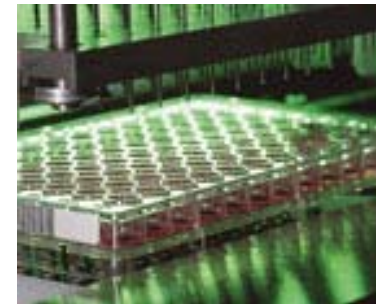
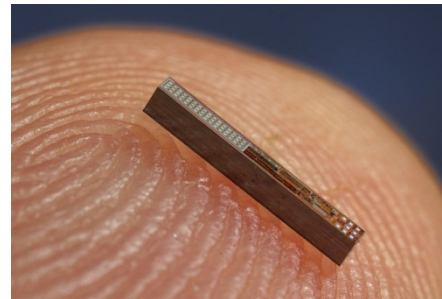


---

# »IuK als Treiber für branchenspezifische & branchenübergreifende Innovationen«

ITA-Forum 2011, 03.-04. November, Berlin

---



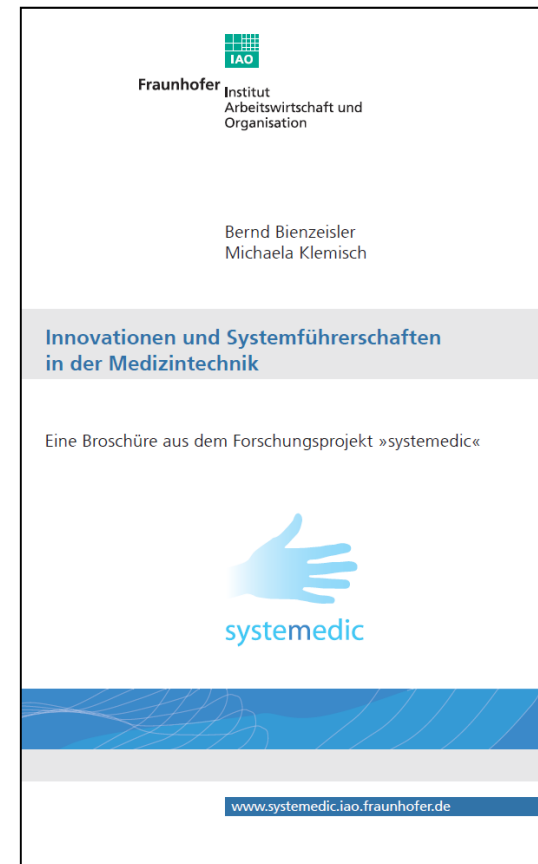
# Luftbild Institutsgelände Fraunhofer IZS

Fraunhofer IAO und IAT Universität Stuttgart



# Das Projekt »systemedic«

- Sozio-technische Potenzialanalyse zum Aufbau von Systemführerschaften in der computergestützten in der Medizintechnik
- Laufzeit: 2008-2009
- FK 16I1579
- Partner/Expertisen



# Die »nächste« Gesellschaft

Wir haben es mit nichts Geringerem zu tun als mit der Vermutung, dass die Einführung des Computers für die Gesellschaft ebenso dramatische Folgen hat wie zuvor nur die Einführung der Sprache, der Schrift und des Buchdrucks.

*Dirk Baecker 2007,  
Studien zur nächsten Gesellschaft*



# Die Mega-Trends der neuen Ökonomie



Diffusion IuK-Technologie

## Automatisierung

Self Services, Online Banking,  
Webservices, etc.

## Virtualisierung

Wikipedia, Cloud Computing,  
Facebook, Skype etc.

## Hybridisierung

Product-Service-Combination,  
Remote Maintenance,  
Pay on Production

## Personalisierung

Consulting, Education,  
Health Care,  
Personal Processes etc.

Kundenbezogene Wertschöpfung



# Entgrenzung von Innovation...

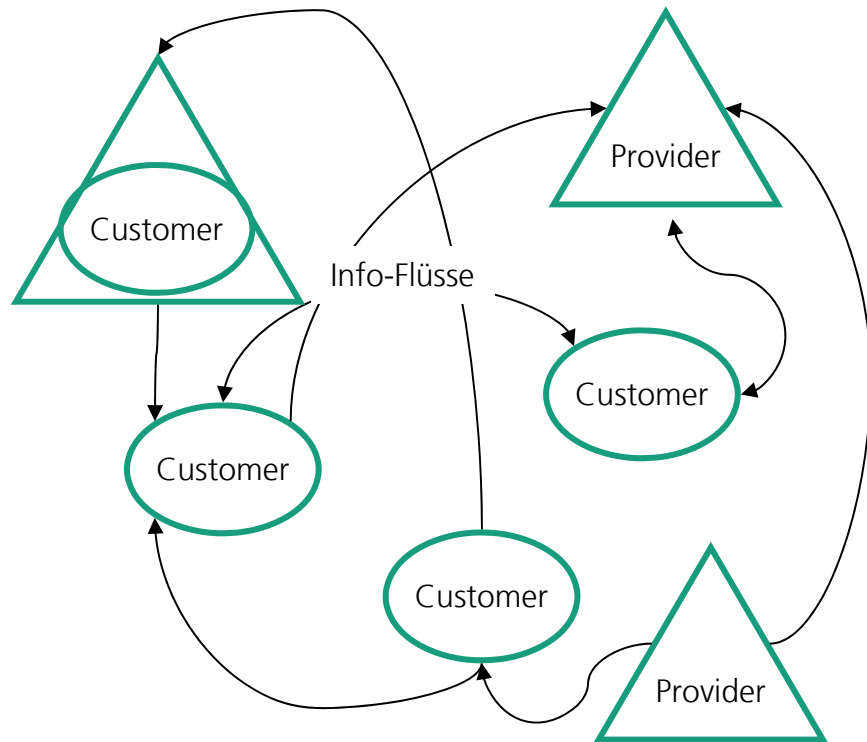
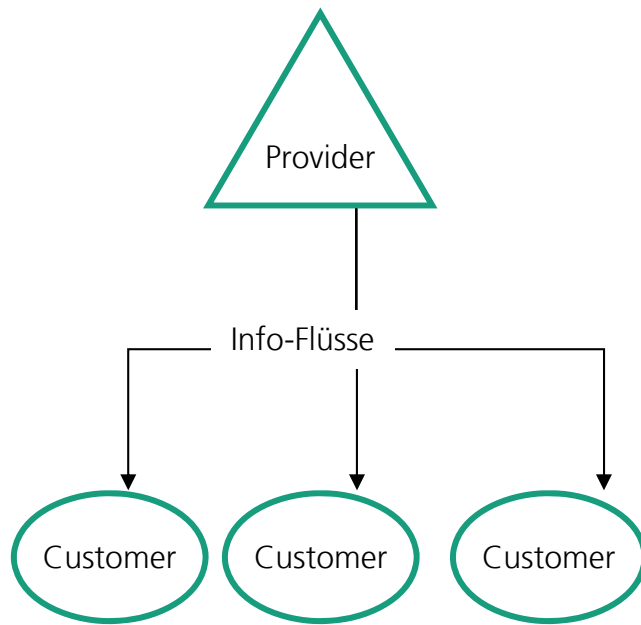


Vom Telefon zur digitalen Vernetzung

# Beobachtung 1: Veränderte Informationsflüsse im Gesundheitswesen durch Einsatz von IuK

Koordinative Dienstleistungssysteme

Kooperative Dienstleistungssysteme



# Beispiel Patientenportale

The screenshot shows the PatientsLikeMe website for the ALS/Motor Neuron Disease Community. The page features a navigation bar with 'Patients', 'Treatments', 'Symptoms', and 'Research'. A search bar and a 'Join Now! (It's free!)' button are visible. The main content area includes a 'Find Patients Just Like You' section, a 'Patient Spotlight' for SusyQ, and a 'Who Will You Find?' section with a bar chart showing patient distribution by age group. A 'What Can You Learn?' section highlights 'Your Health Profile' and 'Patient Learning in Action' with a quote from a community member. A 'Top Treatments' table lists Riluzole (Rilutek) with 1126 patients, CoQ10 with 552 patients, and Wheelchair (powered) with 547 patients. The page also features a 'Patient Forum' and 'PatientsLikeMe Research Updates'.

Soziales Netzwerk

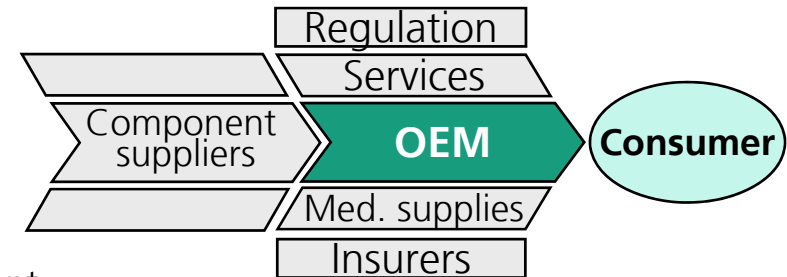
Statistiken

Reporte über Medikamente und Produkte

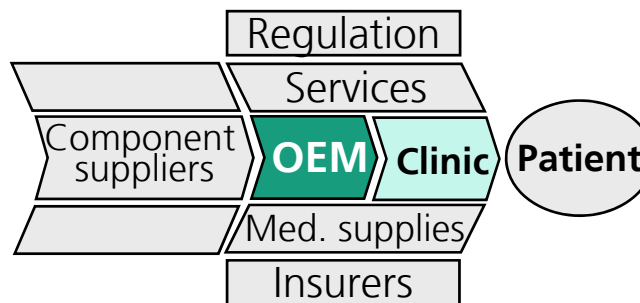
Treatment	Number of Patients
Riluzole (Rilutek)	1126 patients
CoQ10	552 patients
Wheelchair (powered)	547 patients

# Beobachtung2: Veränderte Wertschöpfungskette in der Medizintechnik durch Einsatz von IuK

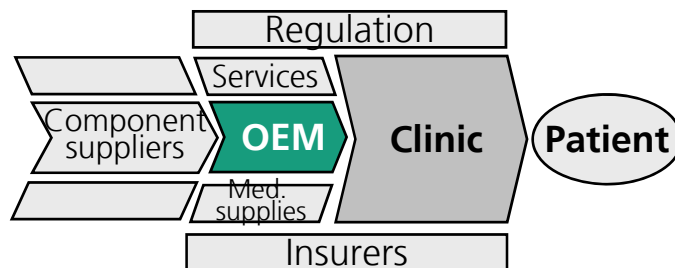
Envisioned value net: OEM to consumer



Next value net: OEM through clinic to patient



Current value net: OEM to clinic to patient



Quelle: IBM Institute for Business Value 2006: Who's in charge here?, Studie, S. 5

# Medizintechnik: Die Mega-Trends

## Schlüsseltechnologien

IuK-Technologie



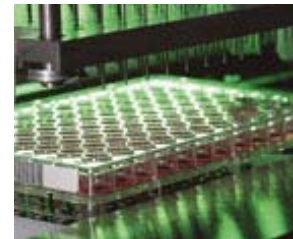
**Computerisierung**



Biotechnologie  
Zell- und Gewebetechnik



**Molekularisierung**



Mikrosystemtechnik  
Nanotechnologie  
Optische Technologie

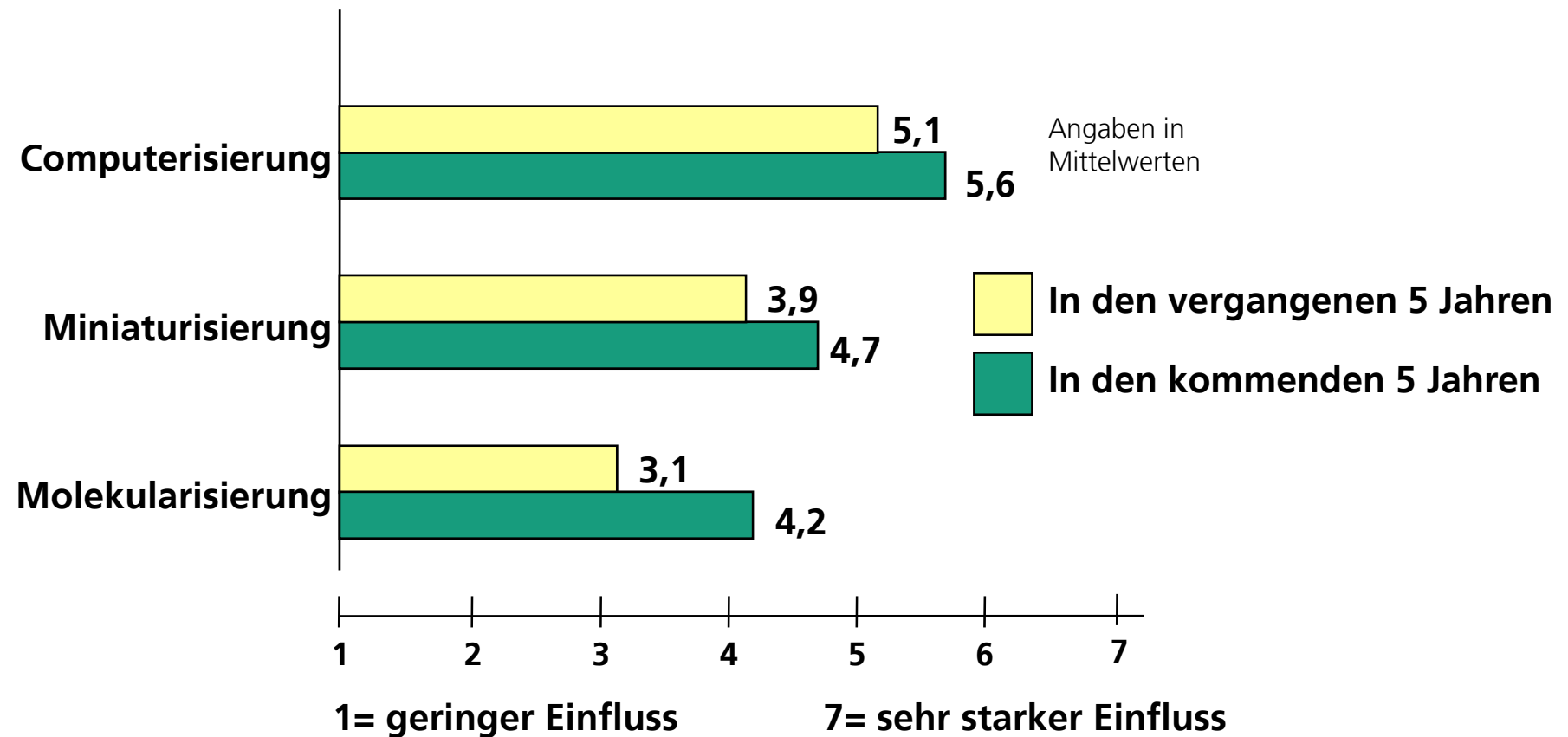


**Miniaturisierung**



Quelle: BMBF, 2005

# Einfluss der Megatrends auf die Medizintechnikindustrie



Quelle: Fraunhofer IAO, 2009 (n=140)

# Beispiel Computerisierung

## Dentaler Schnappschuss - 3D-Digitalisierer ersetzt Silikonkissen

- umständlicher Weg über den Zahnabdruck, die Gipsform und das Modellscanning nicht mehr nötig
- dreidimensionale Koordinaten der Zahnoberfläche lassen sich messtechnisch direkt im Mund des Patienten ermitteln
- Aufnahme einer Bildsequenz pro Messposition in weniger als 200 Millisekunden, um Messfehler durch Patientenbewegungen zu verringern
- virtuelles Computerbild eines kompletten Kieferbogens mittels Rundum-Vermessung möglich

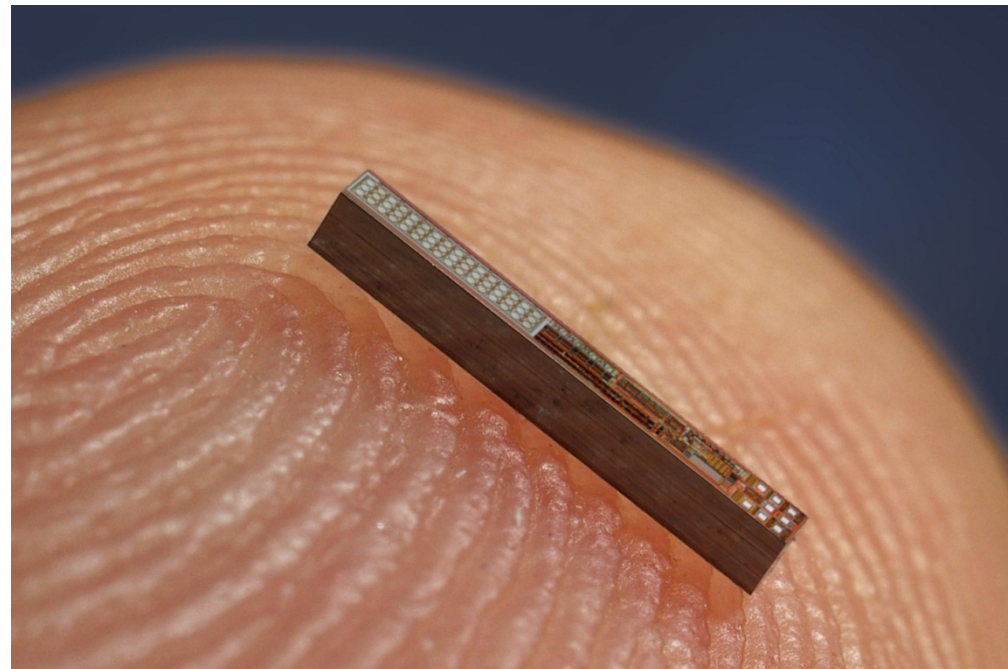


Quelle: Fraunhofer IOF

# Beispiel Miniaturisierung

## Sensor in Arterie misst Blutdruck

- Drucksensor macht aufwändige und lästige Prozedur des regelmäßigen Blutdruckmessens unnötig
- Sensor und Transponder werden in die Leistenschlagader bzw. die Leiste eingesetzt
- Daten werden drahtlos an ein externes Gerät übermittelt
- Durchmesser des Sensors nur ca. 1mm
- Sensor misst den Blutdruck 30 mal pro Sekunde
- Die Mikroimplantate benötigen wenig Energie und können drahtlos über Spulen mit Energie versorgt werden

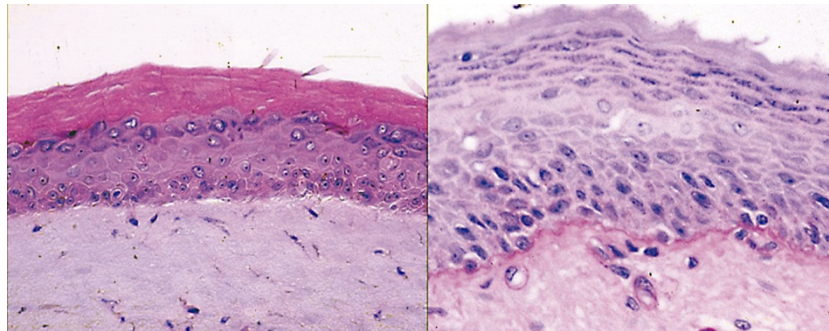


Quelle: Fraunhofer IMS

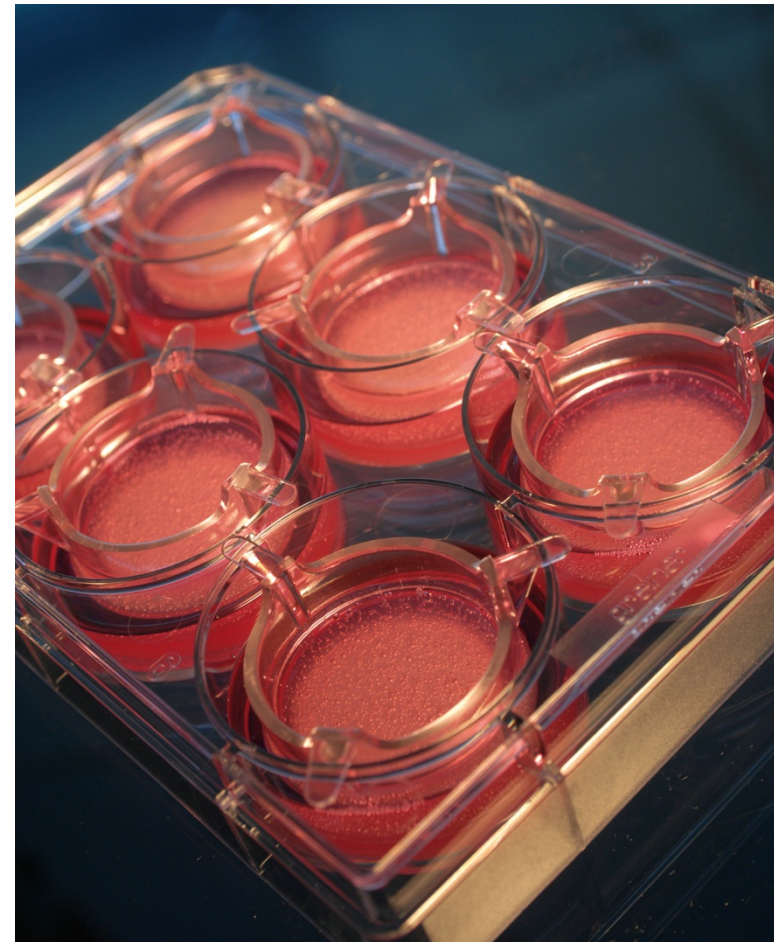
# Beispiel Molekularisierung

## Haut aus der Maschine

- vollautomatisiertes Herstellungsverfahren
- Chemikalien ohne Tierversuche auf Hautverträglichkeit testen
- nahezu perfektes Abbild der menschlichen Haut
- aktuell wird an einer durchbluteten Haut geforscht, die als Transplantat eingesetzt werden kann
- Ziel: 5 000 qualitativ einwandfreie Hautmodelle pro Monat - Stückpreis unter 34 Euro



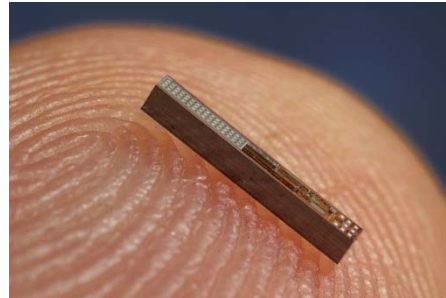
Querschnitt künstliche Haut (links), menschliche Haut (rechts)



Vollautomatisierte Produktion von Hautmodellen

Quelle: Fraunhofer IGB

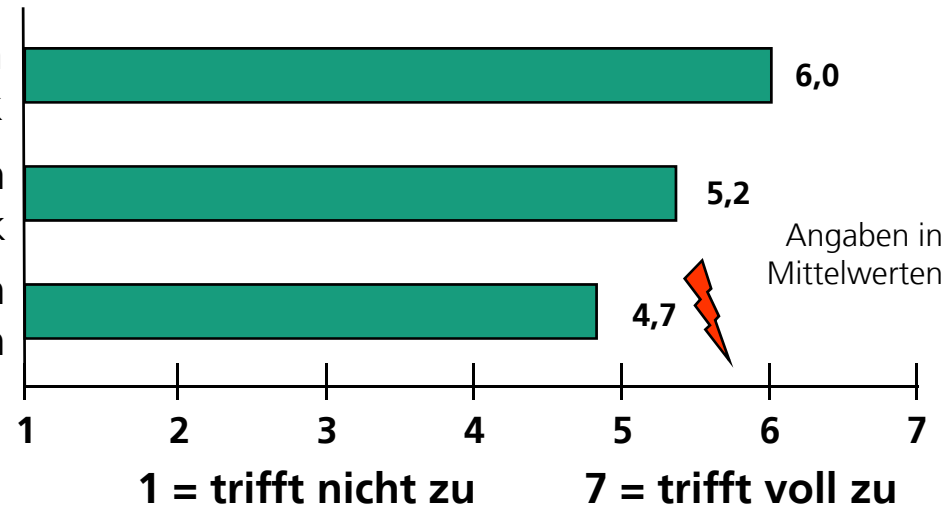
# Innovationsstandort Deutschland für Medizintechnik?!



Deutschland war **in der Vergangenheit** ein exzellenter Standort für Medizintechnik

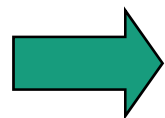
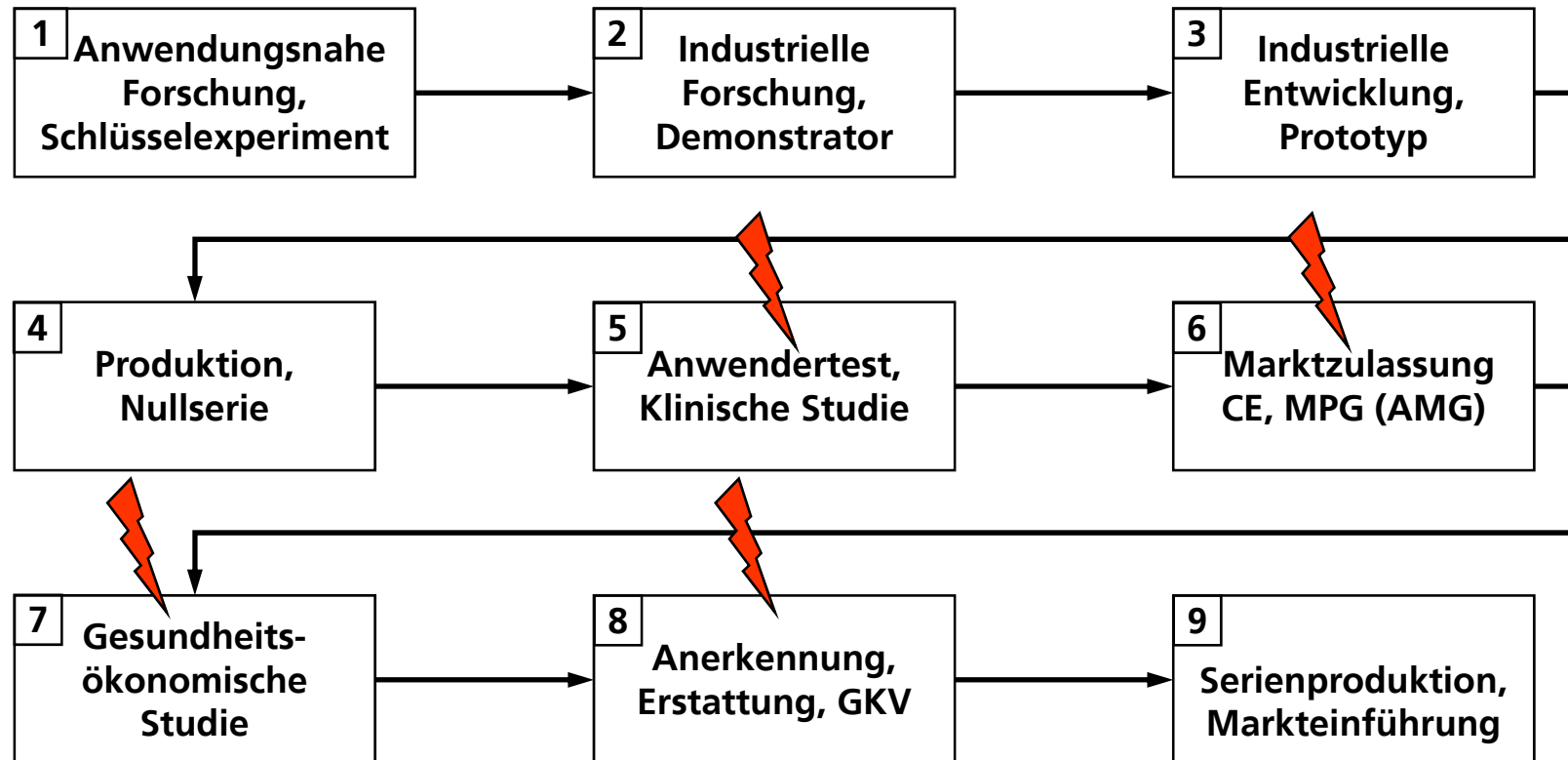
Deutschland ist **gegenwärtig** ein exzellenter Standort für Medizintechnik

Deutschland wird **in Zukunft** ein exzellenter Standort für Medizintechnik sein



Quelle: Fraunhofer IAO, 2009 (n=140)

# Hürden im Innovationsprozess



**Im Gegensatz zu anderen Industrien finden sich Innovationshürden vor allem in den „späten“ Entwicklungsphasen**

Quelle: VDI et al., 2008

MPG = Medizinproduktgesetz, AMG = Arzneimittelgesetz, GKV = Gesetzliche Krankenversicherung

# Fazit

- IuK als Mega-Innovationstreiber für die Medizintechnik
- Innovationen an Grenzstellen
- Übertragung von Know-how auf neue Anwendungsfelder
- Reifegrad industrieller Strukturen als Innovationsrisiko?

# Kontakt

## Bernd Bienzeisler

Leiter Competence Center Personalmanagement

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)

Nobelstr. 12

70569 Stuttgart

Tel. +49 711 970- 2088

bernd.bienzeisler@iao.fraunhofer.de



### Web

[www.dlpm.iao.fraunhofer.de](http://www.dlpm.iao.fraunhofer.de)



### Blog

[www.front-stage.de](http://www.front-stage.de)



### Twitter

<http://twitter.com/#!/IAOfontstage>