

INF-BAS1 / INF-VERT1

# Angewandte Informatik

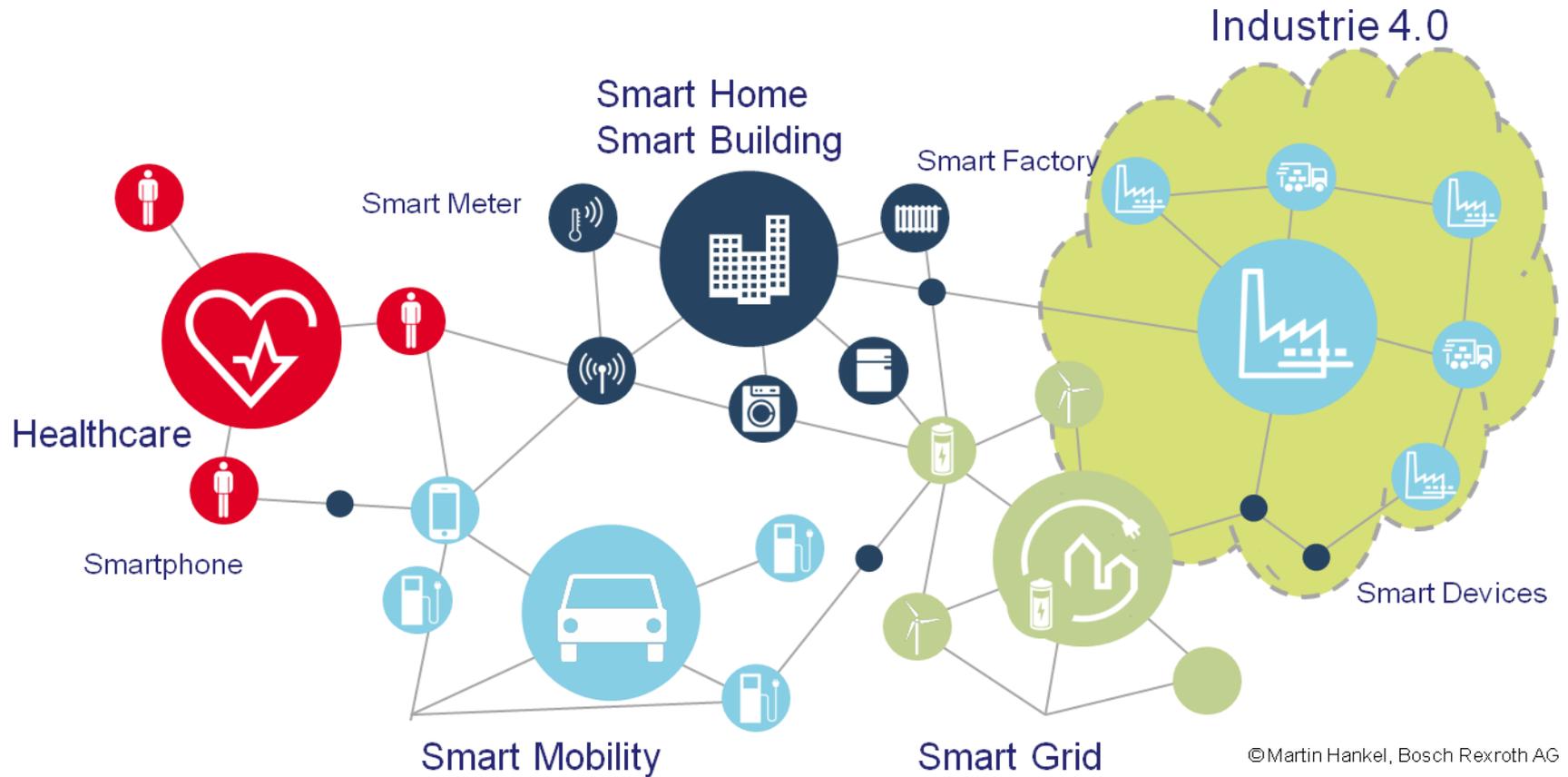
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger

Professur Prozesskommunikation  
Institut für Angewandte Informatik  
Fakultät Informatik

Tel.: (0351) 463-39670  
Fax: (0351) 463-39668  
APB 1091

[martin.wollschlaeger@tu-dresden.de](mailto:martin.wollschlaeger@tu-dresden.de)  
<http://www.iai.inf.tu-dresden.de/pk>

## Leben und Arbeiten in vernetzten Welten



Beteiligte Professuren:

Professur für

## Mensch-Computer-Interaktion

(Prof. Weber)



Professur für

## Technische Informationssysteme

(Prof. Kabitzsch)



Professur für

## Prozesskommunikation

(Prof. Wollschlaeger)





**Büro**



**Auto**

## Mensch-Computer Interaktion untersucht

1. Kontext von Computern
2. Fähigkeiten des Menschen
3. Entwicklungsprozess
4. Architektur der Schnittstellen



**Haus: TV**



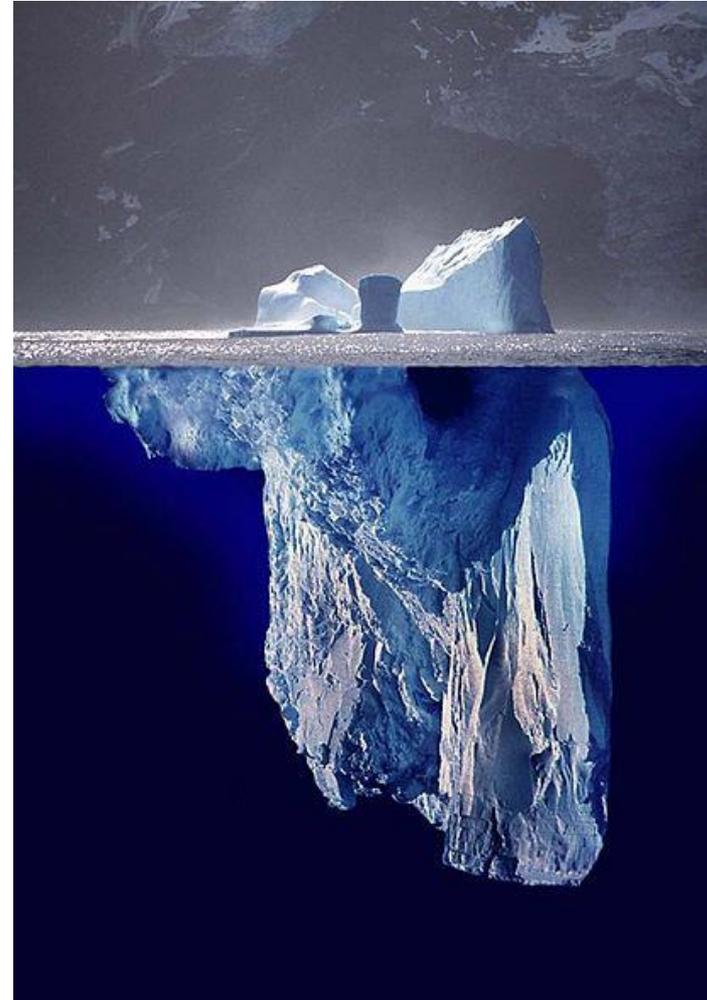
**Mobil**

## Mythos MCI: „Das User Interface ist die Benutzeroberfläche“

Die Benutzeroberfläche ist wahrnehmbar und erfassbar durch Menschen.

**Aber:** Die Handlungsmöglichkeiten und die Verarbeitungsschritte werden durch das Gesamtsystem einschließlich des Kontexts geprägt

**Und:** Wenn Anwendung und Benutzungsoberfläche modular aufgebaut sind, kann man sie durch die Gestaltung der Benutzeroberfläche gebrauchstauglich machen.



<http://de.wikipedia.org/wiki/Eisberg#mediaviewer/Datei:Iceberg.jpg>

## Mythos MCI: „Die Oberfläche wird noch hübsch gemacht“

Screendesign genügt nicht!

Usability entsteht auch durch Interaktionsdesign

Aufgabenangemessen und dem Kontext angemessen



## Mythos MCI: „Die Bewertung von User Interfaces ist sehr subjektiv“

Gebrauchstauglichkeit wird durch  
messbare Größen bestimmbar

Es gibt dafür eine Vielzahl von  
Methoden je nach Aufwand

Oft genügt es mit mehreren  
Experten zu evaluieren



## Mythos MCI: „Usability ist teuer“

Wenn ein System von den Benutzern abgelehnt wird, dann ist es zu teuer.

Wenn unerfahrene Benutzer zur umfangreichen Schulung entsendet werden müssen, steigen die Kosten.



## USABILITY DOES MATTER

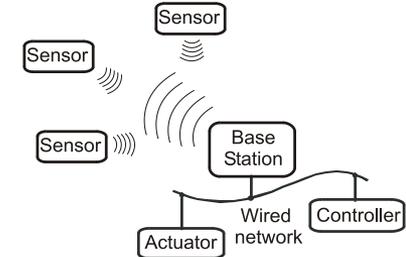




**Intelligentes  
Gebäude**



**Test von  
Automobil-ECU**



**Drahtlose  
Sensornetze**

## Eingebettete Automatisierungselektronik

## Fabriksteuerungen

**Steuerungstest  
am Simulator**

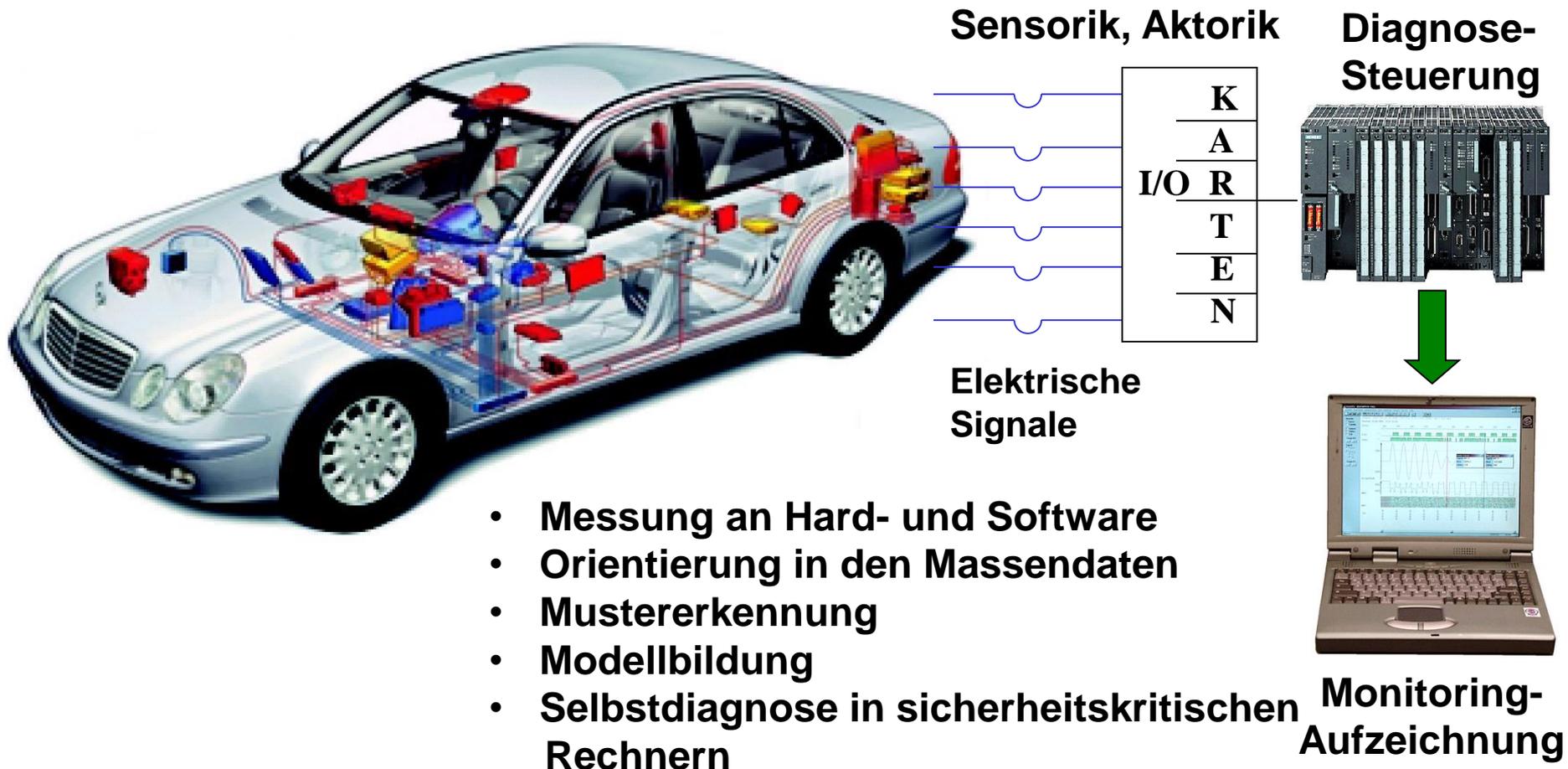


**Prozessmodelle, APC  
virtuelle Metrologie  
vorbeugende Wartung**



**Fehlerdiagnose  
im Betrieb**

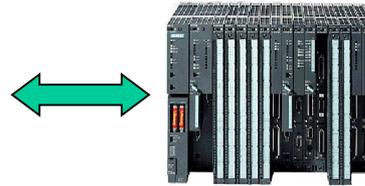




## digitale Fabrik, virtuelle Inbetriebnahme: Fabriksimulator

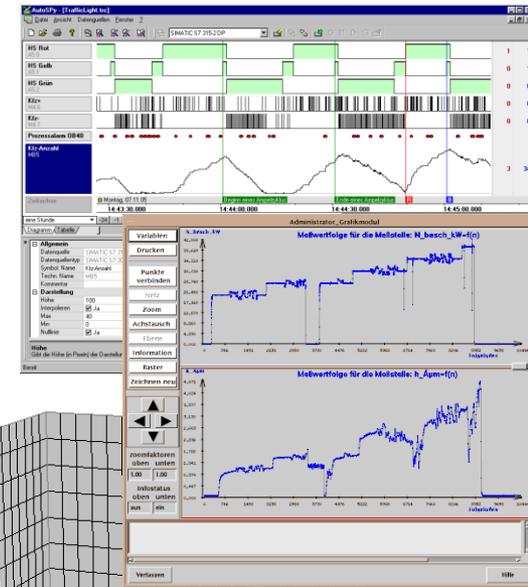


reale Steuerungen

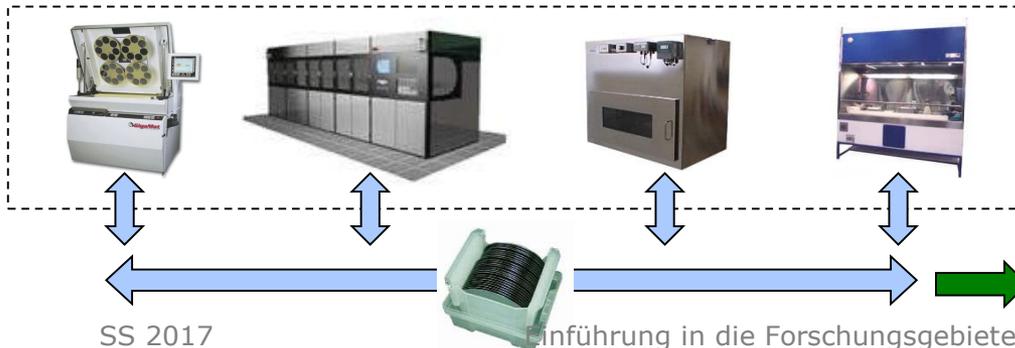


Monitoring

## Fehleranalyse

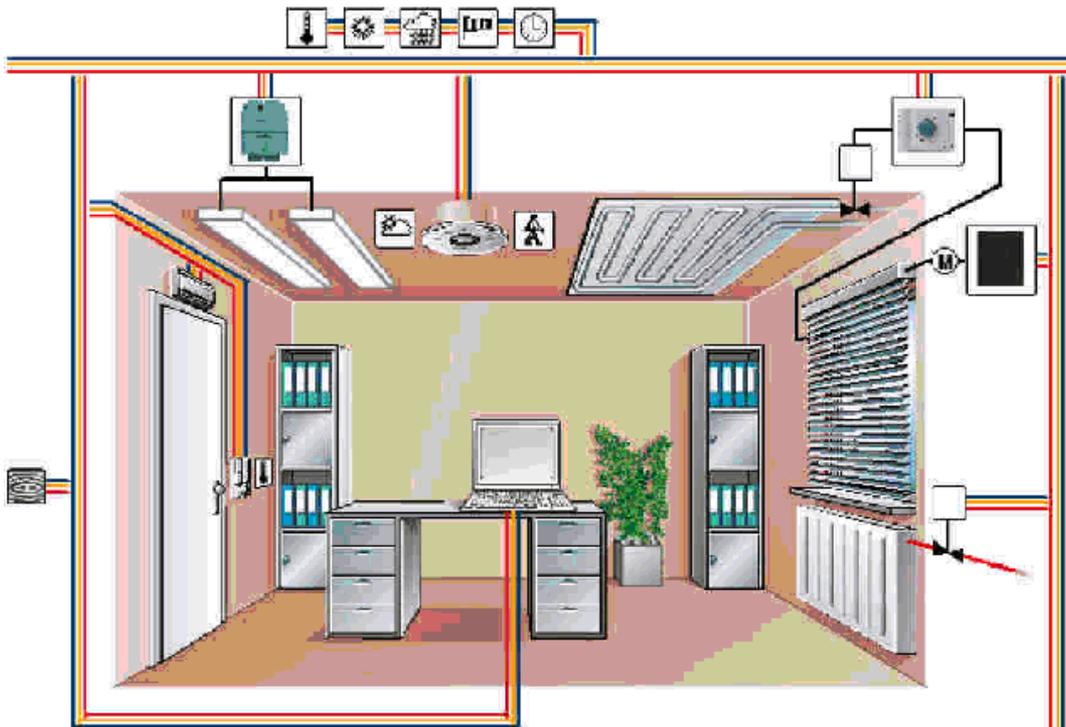


## Fabrik im 7x24x364 - Wirkbetrieb

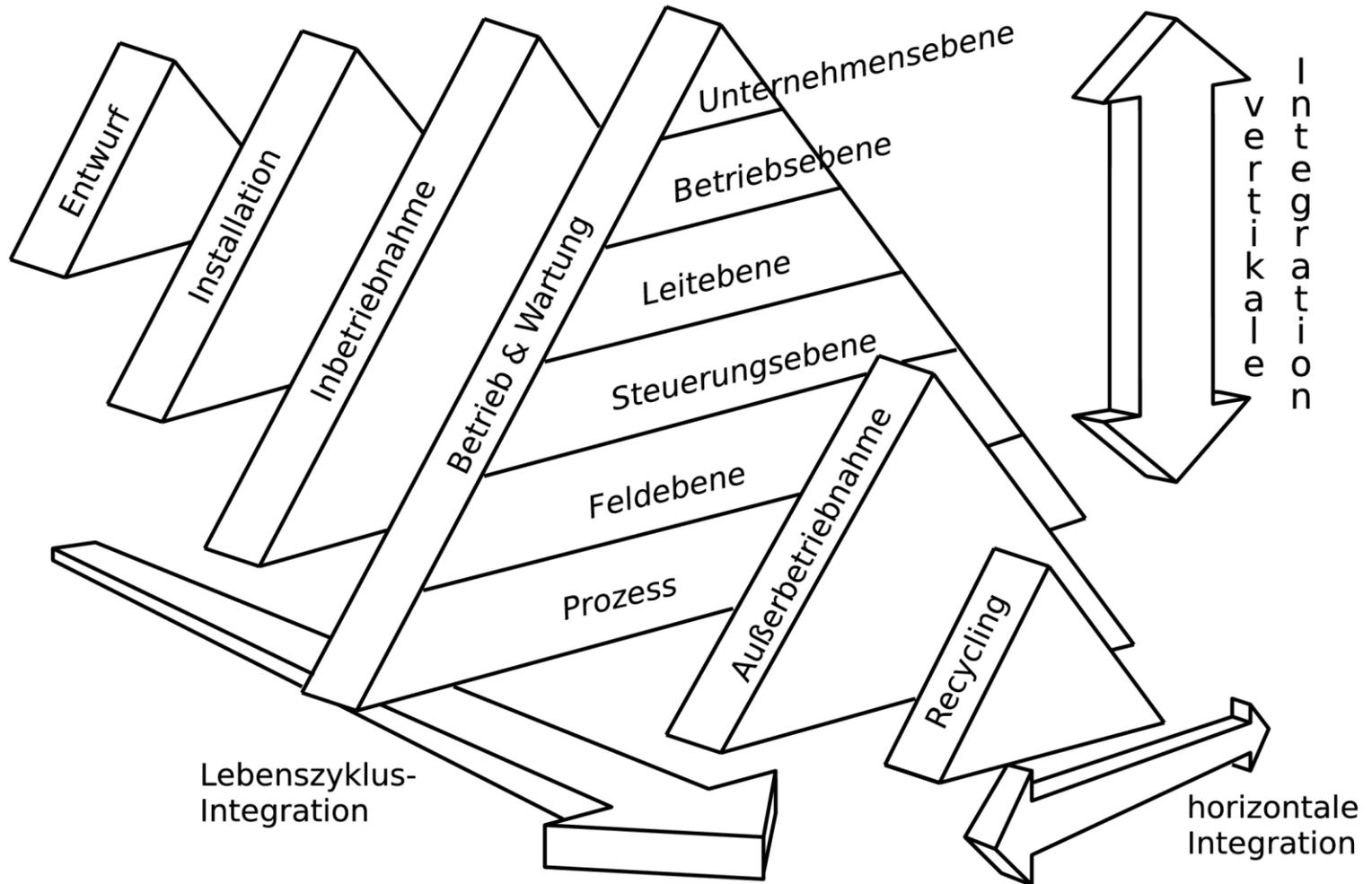


Monitoring

[www.autospy.de](http://www.autospy.de)



- **Eingebettete Hardware**
- **Echtzeit in Netzen**
- **Router-Topologien**
- **Fehler in Netzen**
- **Entwurfs-Tools**
- **Interoperabilität**
- **Energiesparende Funk-Protokolle**
- **Batterielose Netze**
- **Routing in Funknetzen**

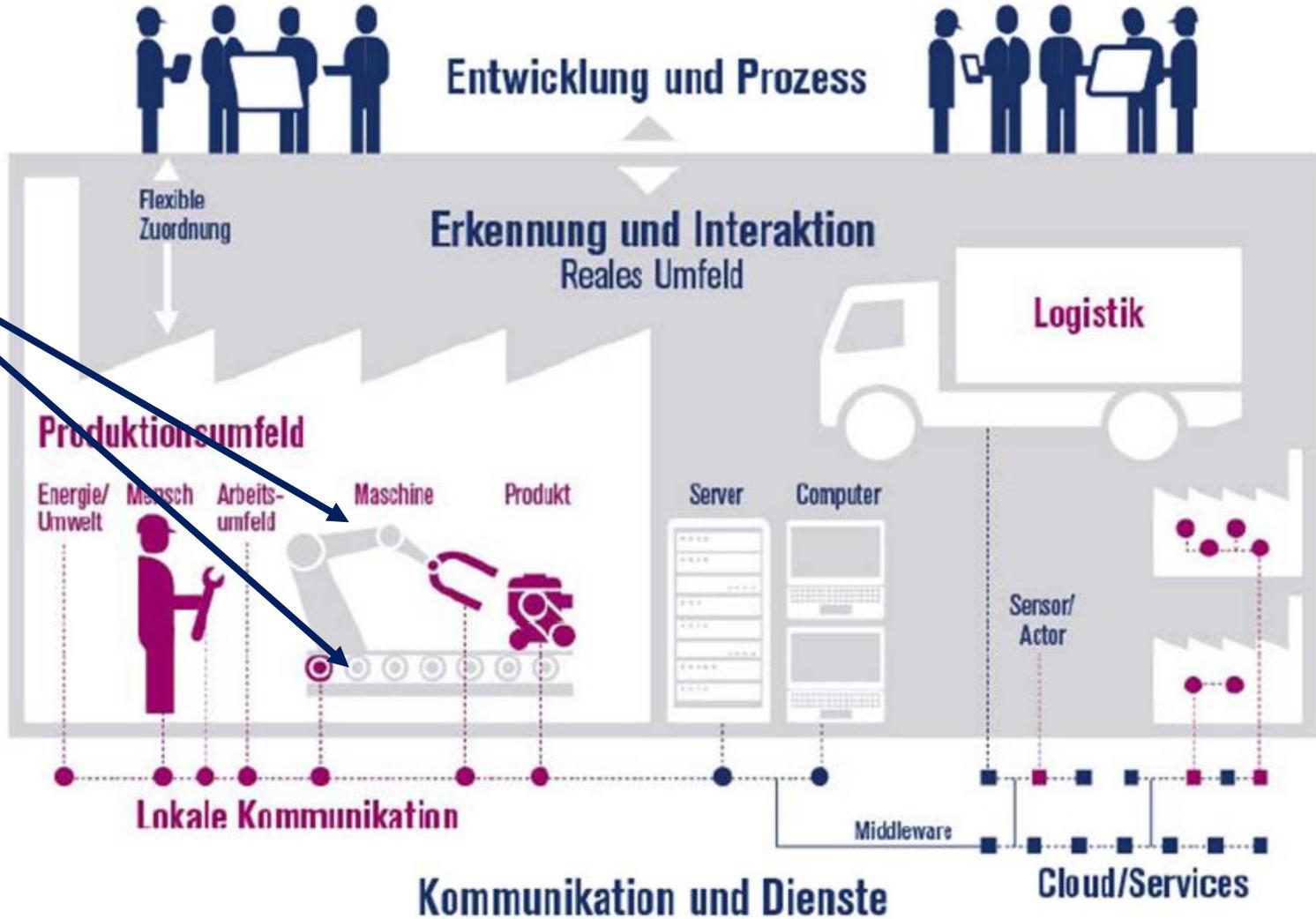


- Architektur von Produktionsnetzwerken, verteilte Automation, Integration Ethernet, Wireless-Technologien, OPC UA für MES
- Neue Formen der Bedienung, mobile Geräte
- Neue Formen der Kollaboration
- Virtuelle Plattformen, Cloud Computing, Internet of Things, Internet of Services
- Cyber Physical Systems, Industrie 4.0



Quelle: Website Hannover-Messe, <http://www.hannovermesse.de/de/news-trends/integrated-industry-next-steps/>

**CPS**



Quelle: Umsetzungsforum Industrie 4.0; Oktober 2012

## Industrielle Kommunikationssysteme

Feldbusse & Ethernet in der Industrie

Managementkonzepte heterogener industrieller Netze

5G-Kommunikation, Network Slicing

Middleware, verteilte Applikationen

## Informationsmodelle in der Automation

Modelle für Industrial IoT und Industrie 4.0

Geräte- und Informationsmodelle im Life Cycle

Durchgängige Beschreibungsmethoden

## Industrial Internet

Industrial IoT

Web-Technologien in der  
Automation

Integration von IT-Lösungen und  
Automatisierungssystemen



## Vernetzte Komponenten (Dinge)

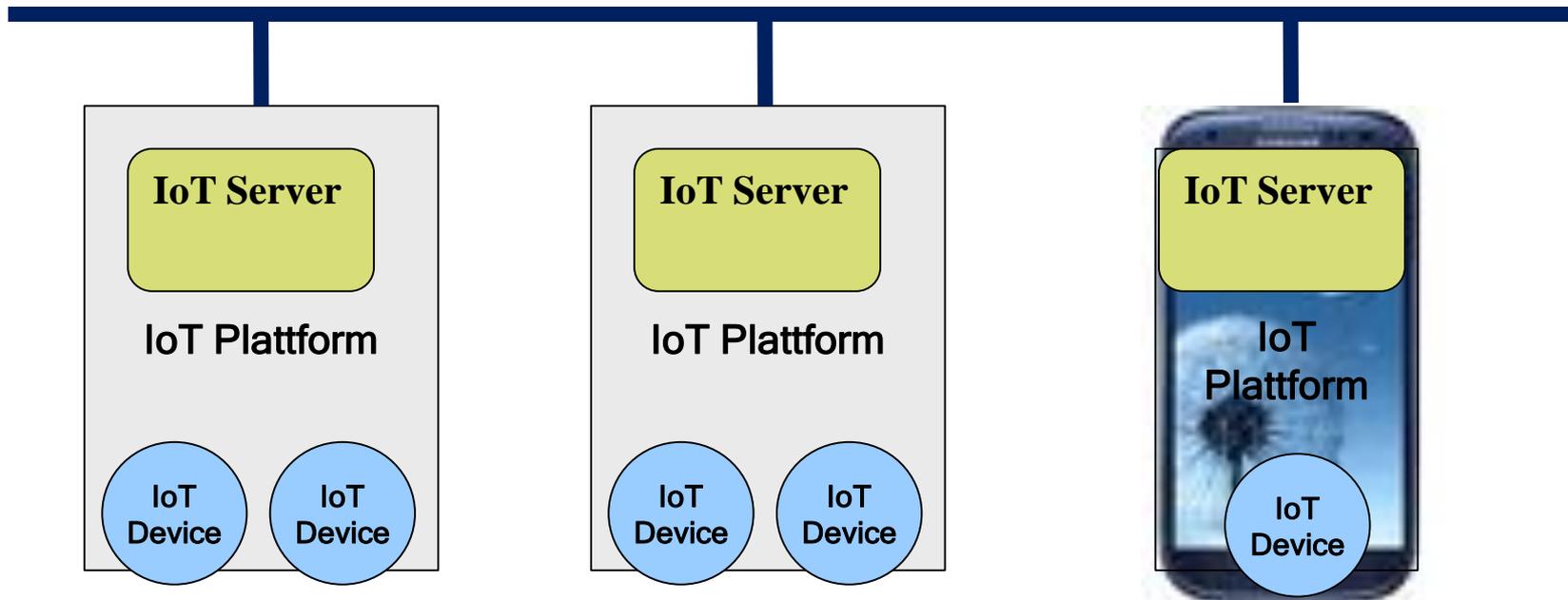
virtuelle Objekte als Proxies für physische und abstrakte Entitäten

### Voraussetzung:

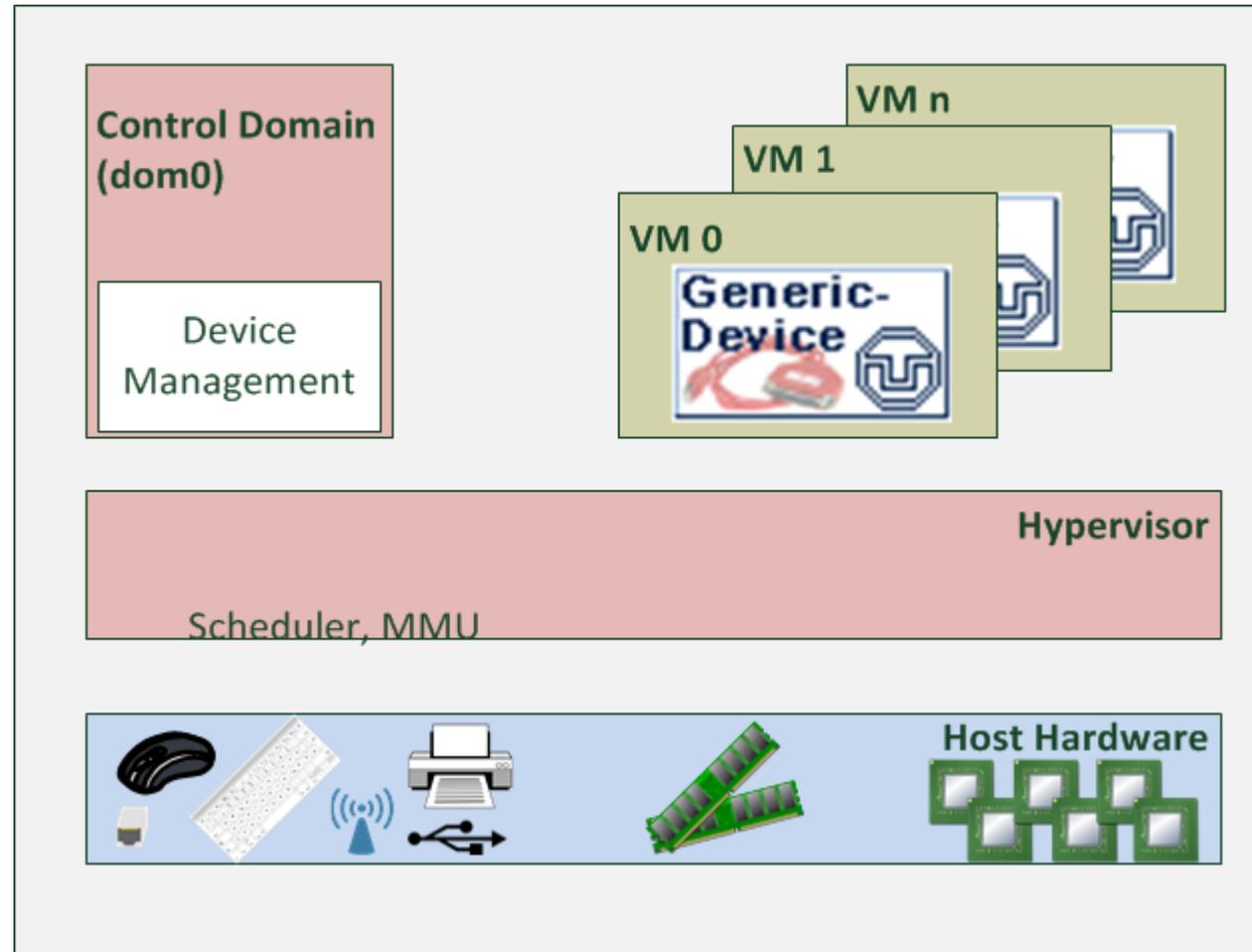
- Zugang zu Kommunikationssystem (drahtgebunden, drahtloses Netz, Mobilfunk,...)
- Unterstützung geeigneter Protokolle (HTTP, SOAP,...)
- Daten- und Funktionsbereitstellung (Server)

### Netzwerk

Daten, Ereignisse, Funktionsaufrufe, Meta-Daten



- Virtualisierbares PROFINET IO Device
- Software-Stack
- x86/x64- und ARM-Architektur
- Soft Real Time, kein PROFINET IO IRT
- Wählbare Zykluszeit
- Wählbare, flexibel konfigurierbare Applikation
- transparent for PROFINET IO Controller



Automatisierung ist eine interdisziplinäre Aufgabe:

- Physik
- Mathematik
- Elektrotechnik
- Mechanik
  
- Informatik ist Bindeglied und „Klebstoff“
  
- Informatik-Technologien werden zunehmend in Automatisierung überführt → **Angewandte Informatik**



**»Wissen schafft Brücken.«**