

„IAS der Zukunft“

*Wo das IAS steht und wohin sich die
Automatisierungstechnik entwickelt ...*

Prof. Dr.-Ing. Michael Weyrich

17. Juli 2015

Kurze Vorstellung Prof. Weyrich

- 48 Jahre
 - 20 Jahre verheiratet
 - 2 Kinder
-
- 5 Jahre im Ausland (London, UK; Bangalore, Indien; Detroit, US)
 - Mag: Abwechslung, Herausforderung und Reisen
-
- 10 Jahre in der Industrie bei Daimler und Siemens
 - 4 Jahre Professor in NRW
 - Seit April 2013 am IAS



*Insgesamt 6
Jahre im Raum
Stuttgart*

Automatisierungstechnik - wohin geht die Reise?

Die Informationstechnologie treibt die Digitalisierung voran.
Automatisierung ist überall.



Vernetzung im Internet, Quelle: Wikimedia Commons

Hypothesen

Objekte werden zunehmend **kommunikationsfähig** und sind vernetzt

Verknüpfung von verteilter Information erlaubt automatische Dienste

Autonomie und **Selbstkonfiguration** von Teilsystemen im Feld

Dynamische Kooperation in sich wandelnden Systemnetzwerken

Die Automatisierung ist eine Integrationswissenschaft

- Echtzeit-Koordination bzw. Steuerung von Automatisierungssystemen
- Erstellung von Soft- und Hardwaresystemen
- Spez. System-Funktionen, Mensch-Maschine-Kooperation und „Intelligenz“

Anlagenautomatisierung

Chemische Prozessanlage
(Bildquelle BASF SE)



Diskrete Produktion
(Bildquelle BSH GmbH)



Produktautomatisierung



Fahrzeuge – vernetzt und autonom
(Bildquelle Daimler AG)

Eine neue Welle der Automatisierung verändert die Welt

Zum Beispiel:

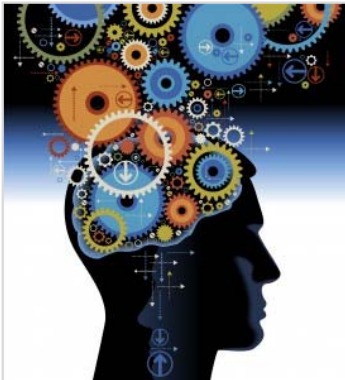
- Wissensarbeit wird automatisiert ⇔ Entwickler kommen schneller zum Ziel
- Autonomes Fahren im Straßenverkehr ⇔ LKW-Fahrer werden entlastet
- Industrie 4.0 verändert die Produktion ⇔ Produktivitätsschub in der Fertigung

Studie zur Digitalisierung
(nach Frey, Osborne, Univ. Oxford¹)

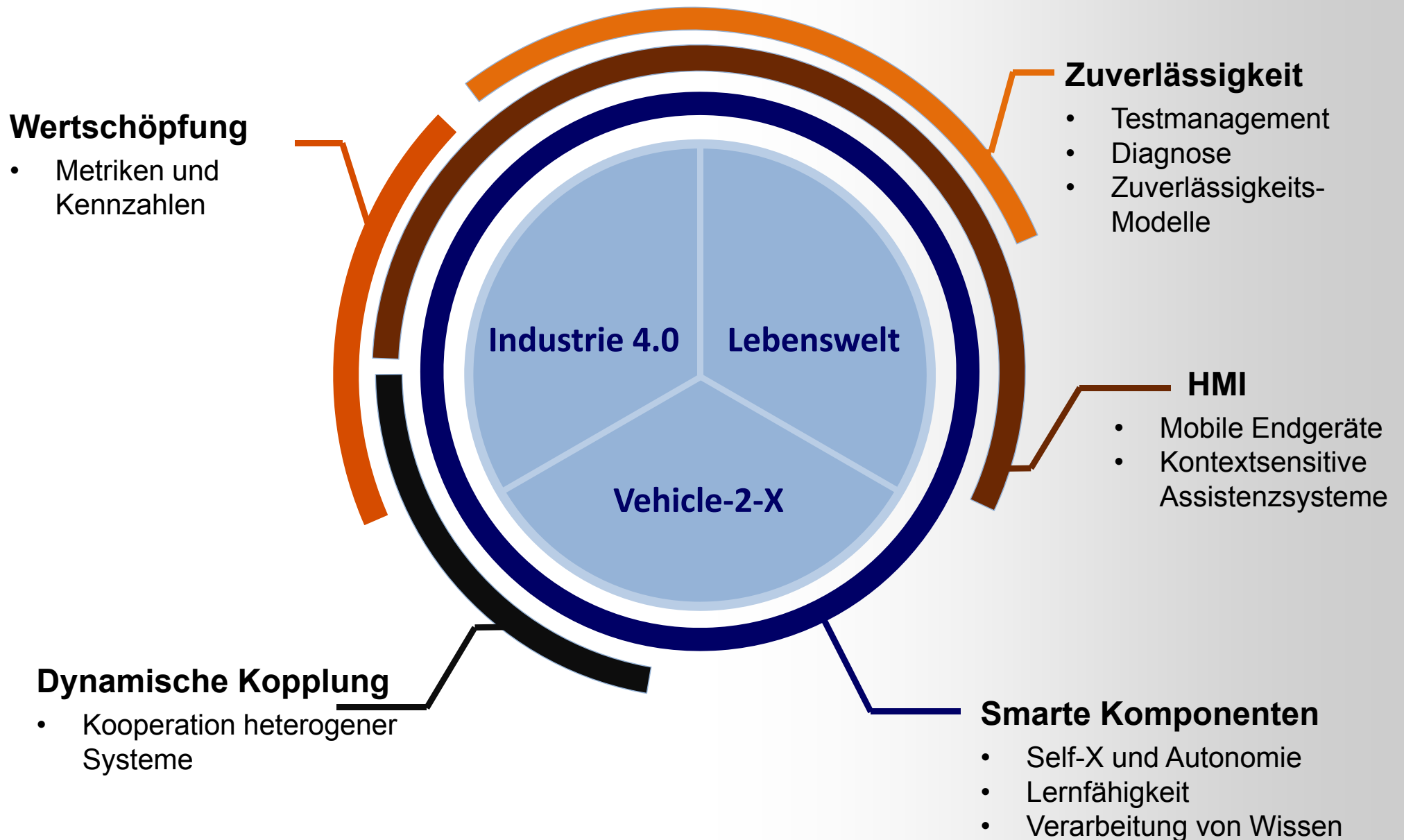
***„Der technologische Fortschritt auf dem Gebiet der ...
Automatisierung gewinnt an Tempo und wird in nie
gekanntem Maße menschliche Arbeitskraft ersetzen.“***

➔ „Rote Liste der bedrohten Berufsarten“

¹ Frey, Carl Benedict/ Osborne, Michael A.: The future of employment: How susceptible are jobs to computerization. 2013 www.futuretech.ox.ac.uk



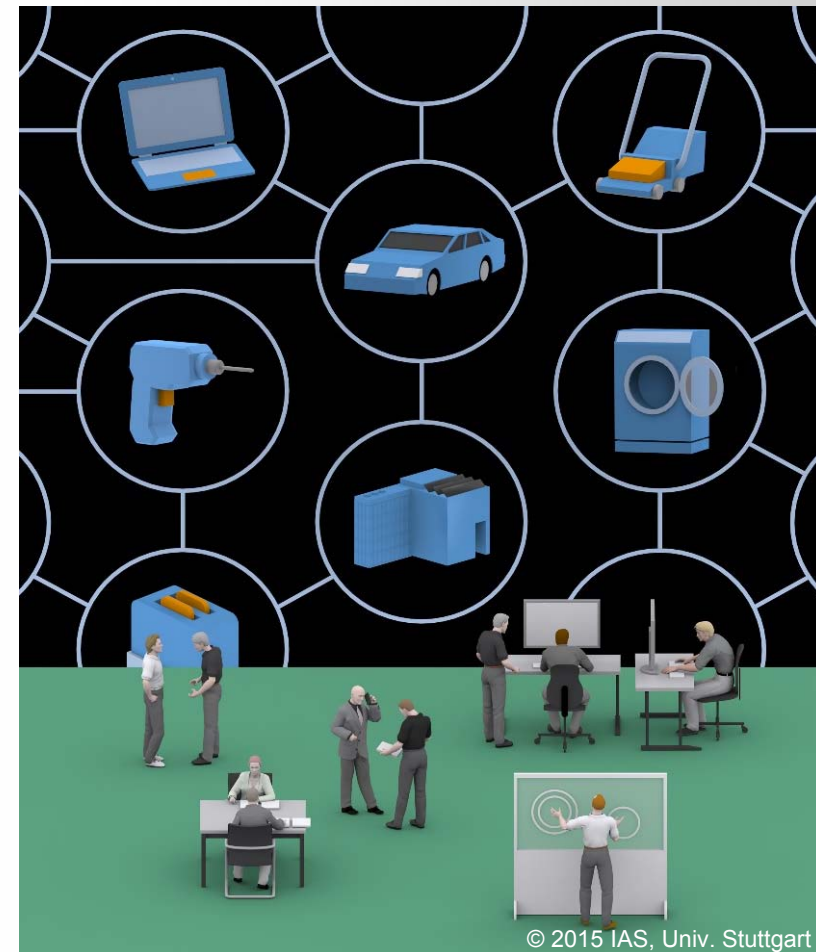
Forschungsportfolio: Automatisierung und Softwaresysteme



Engineering bzw. Entwicklung verteilter Automatisierungssysteme

Einfaches und schnelles Engineering im Lebenszyklus von vernetzten Automatisierungssystemen durch Komposition und Wiederverwendung

- Agentenbasierte Kopplungstechnologien für dynamische Kooperationen
- Modellbasierte Entwicklung verteilter Steuerungssysteme
- IT-basierte Orchestrierung von Verbundsystemen, z.B. in der Produktion



Modellprozess: Cyber-physische Produktionsprozesse

Agententechnologie zur dynamischen Kooperation und IT-Organisationsmodellierung



Mitwirkung am Industrie 4.0 Szenario der TuLAUT

„My Yoghurt“ zeigt Automatisierungstechnologie beispielhaft auf



Beispielhafte Umsetzung:

- > existierende Anlagen aus den Institutslaboren
- > unterschiedliche Steuerungstechnik (SPS, μ Controller etc.)
- > Kommunikation über Internet
- > kein verfahrenstechnischer Anspruch

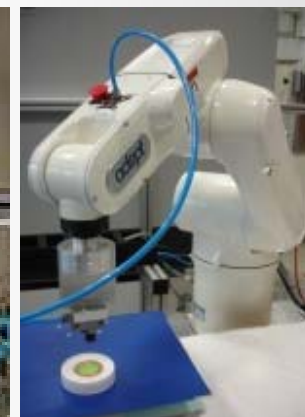
München



Stuttgart



Aachen



Hamburg



Magdeburg

Wissensverarbeitung für automatisierte Systeme

Erhöhung der Verfügbarkeit bzw. Optimierung von automatisierten Produkten und industriellen Anlagen, z.B. durch Verbesserung der Instandhaltung

- Entscheidungsunterstützung durch Assistenzsysteme
- Kontext-sensitive Mensch-Maschine-Kommunikation
- Vermeidung von Fehlern und Ausfällen
- Fehlerdiagnose mit mobilen Endgeräten



Vision: Lernfähigkeit von automatisierten Systemen



Testen und Qualität sichern

Testmanagement, Zuverlässigkeit und Softwarequalität von rekonfigurierbaren Automatisierungssystemen verbessern

- „Use Cases“ und Anforderungen systematisch erstellen
- Methoden und Modelle erforschen
- Systeme, Zertifikate und Metriken entwickeln

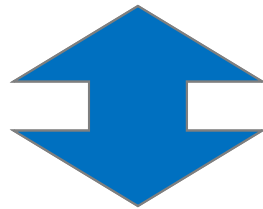
Neuer Fachausschuss der VDI/VDE Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik: **„Testen von vernetzten Systemen in der Industrie 4.0“** (GMA FA 7.25, Juni 2015; Mitglieder: BASF, Sick, ETAS, Festo, Pilz, SEW, T-Systems, bwcon, M&M und andere)



Unser Motto am IAS: Forschen, was man braucht

Wir gestalten die Digitalisierung und Forschung auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und Softwaresysteme für unterschiedliche Anwendungen

- Vorausdenken neuer Konzepte (Agententechnologie, Wissensverarbeitung, IT-Systematiken, ...)
- Darstellung an Modellprozessen



- Integration unterschiedlicher Technologiefelder aufzeigen
- Lösungen für die Praxis

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft



Baden-Württemberg

SIEMENS

adstec

DAIMLER



vector



BOSCH
Technik fürs Leben

Unser Motto am IAS: Lehren, was wir forschen

Herausforderung:

- (*) Immer komplexere Systeme verlangen immer spezielleres Wissen
- (*) Zudem will der Nachwuchs von Technik begeistert werden

Am IAS wollen wir:

- Methodisch fundiert ausbilden
- mit der hohen Komplexität der Technologie umgehen
- Projekte auch im internationalen Umfeld bearbeiten
- Schnell, flexibel und immer eine Nasenlänge voraus sein



Agil [a'gi:l]: flink, beweglich

Das alte und neue IAS Motto:

Leben, was wir lehren
Lehren, was wir forschen
Forschen, was man braucht

