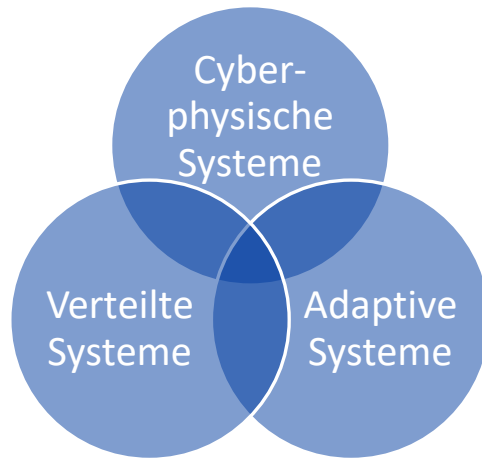


# Adaptive Cyber- physische Systeme

---

2. KAI WORKSHOP ZUR INTENSIVIERUNG DER ZUSAMMENARBEIT

# Analyse / Entwicklung Adaptiver Systeme



## Forschungsinteressen

- Konstruktion Cyber-physischer Systeme
- Softwareengineering für Adaptive Systeme
  - Multiagenten-Systeme
  - Selbstorganisation in Software
- Energieinformatik

Prof. Dr. Jan Sudeikat  
Professor für Cyber-physische Systeme  
[jan.sudeikat@haw-hamburg.de](mailto:jan.sudeikat@haw-hamburg.de)



## Ämter/Mitgliedschaften

- Leitung: [Labor für Technische Informatik](#)
- Ansprechpartner für den Schwerpunkt [Autonome und Intelligente Systeme](#) im Master-Studium
- Mitglied im Forschungs- und Transferzentrum [Smart Systems](#)
- Mitglied (Principal Investigator) in der [Data Science in Hamburg - Helmholtz Graduate School](#) (DASHH)
- ...

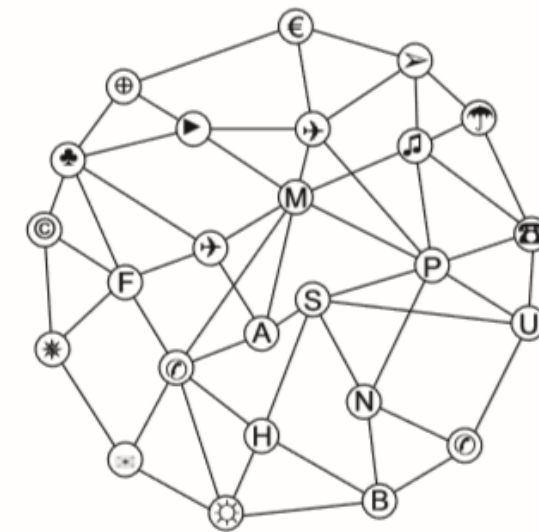
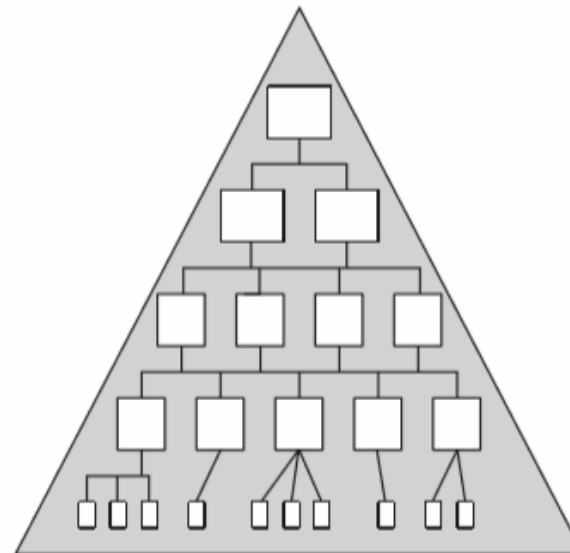
# Analyse / Entwicklung Adaptiver Systeme

## Transformation: Cyber-physische Systeme

z.B.: **Energiesystem / Smart Grid**

Smart Factories  
Smart Mobility  
Smart Buildings

...



Cyber Physical Systems (CPS)

Bildquelle: Hüning, F., Embedded Systems für IoT,  
Springer Vieweg, 2019

# Analyse / Entwicklung Adaptiver Systeme

## Adaptivität

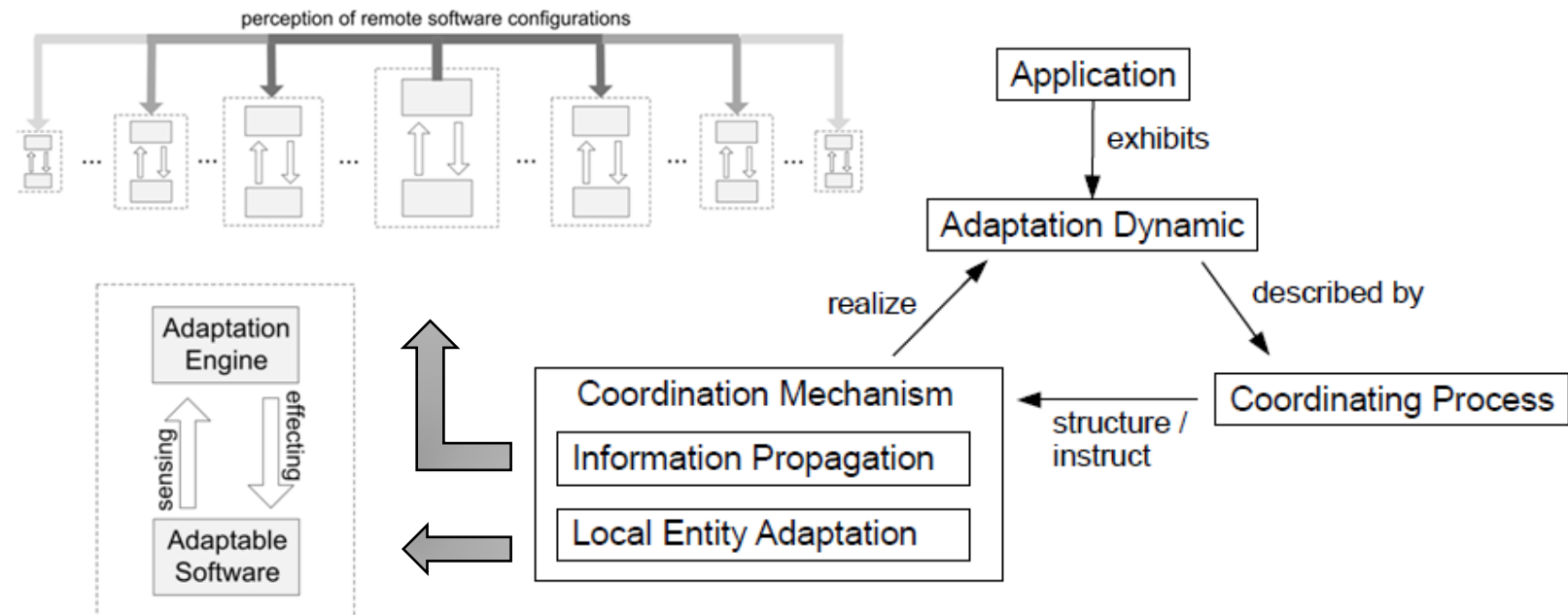
Self-X-Eigenschaften (Self-Optimize, Self-Configuration, Self-Healing, Self-Protection, ...)

Decentralized Coordination

- Bio-Inspired Algorithms,
- Voting,
- Market-based Coordination,
- ...

z.B.: MAPE-K Ref. Muster

Herausforderung: Engineering



# Analyse / Entwicklung Adaptiver Systeme

---

## **Aktuelle Themen**

Dynamische Organisationsmodelle in der Entwicklung von Cyber-physischen Systemen

Nutzung von Laufzeitmodellen zur Verifikation von Adaptionsmöglichkeiten

Berücksichtigung funktionaler-Risiken im Entwurf von Smart Grid Systemen

Das Quartier als Systemdienstleister im Energiesystem (Promotion mit HCU)

...

## **Offen für:**

Interessante Projekte im Zusammenspiel zwischen SCADA Systemen, phys. Anlagen und Multiagentensystemen

- Adaptive Mechanismen für CPS  
(resource / task allocation, scheduling, data preprocessing, ...)
- Self-X Eigenschaften
- ...



Department Informatik

# LABOR FÜR TECHNISCHE INFORMATIK

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

