

Universität Stuttgart

Institute of Industrial Automation and Software Engineering (IAS)

Faculty V - Computer Science, Electrical Engineering and
Information Technology of the University of Stuttgart



Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

Perspektiven integrierter System

**KI-Einsatz im Fahrzeug und
in der Produktion**

April 2026

Prof. Michael Weyrich

IAS, Univ. Stuttgart

Software-defined Systems in Automotive und Produktion

Ausgangslage: Physical AI, Embodied AI und Edge AI setzen eine Integration in ein Technisches System mit großen Softwareumfängen und Datenerfassung voraus.

Forschungsfragen mit Praxiszuwendung auf dem Weg in die Zukunft der Automation und Softwaresysteme, z.B.:

- Wie lassen sich KI-basierte Systemfunktionalitäten zuverlässig gestalten und absichern?
- Wie gestaltet man kollaboratives Lernen mit bzw. trotz Datenschutz?
- Welche KI/IT-Architektur und Schnittstellen zukünftiger End-to-End Systeme (z.B. Fahrzeug - Cloud - X)?



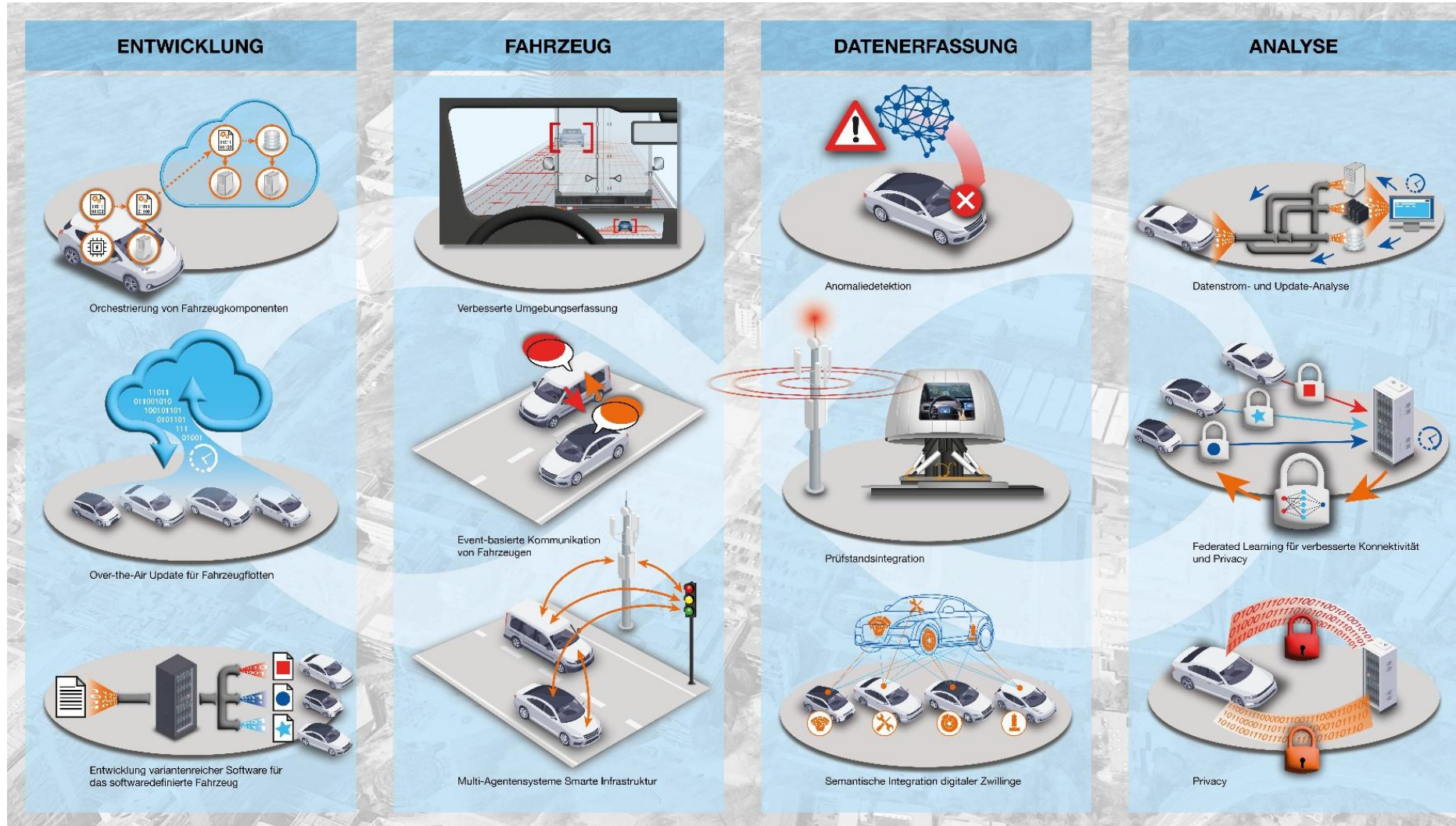
- Welche neuartigen KI-Funktionen bringen letztendlich einen Nutzen und wirtschaftlichen Mehrwert?



Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

Forschungs- und Projektthemen @IAS – Univ. Stuttgart

Architekturen und Vernetzungsfragen im Software-defined Vehicle



Beispiele: KI beflügelt neue Funktionen für Autonome Systeme

Auf dem Weg von automatisierten hin zu autonomen Systemen



Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

Comfort Cockpit
KI erfasst Wünsche des Menschen



Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

New Robotics
Autonomiefunktionen für
Anwendungen (z.B. Produktion,
Outdoor)

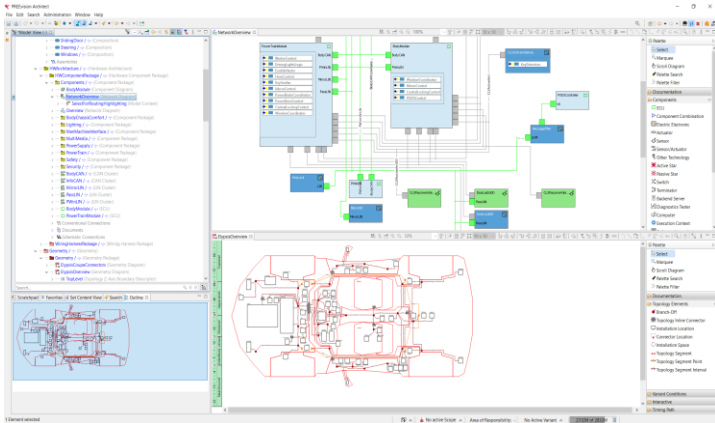


Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

Entlegene Anlagen
KI kümmert sich um
(autonomen) Betrieb

Beispiele: KI für eine neues Systems Engineering

Software-definierte Systeme werden mit KI in einer neuartigen Weise erstellt



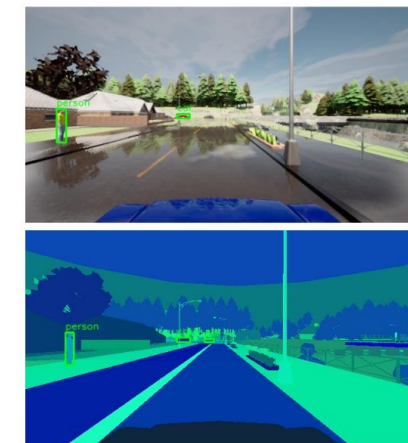
Source of Picture: Vector Informatik

**GenAI für Systems Engineering:
Harness und World Models**



Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

**KI zur Herstellung und
Homologation von Software**

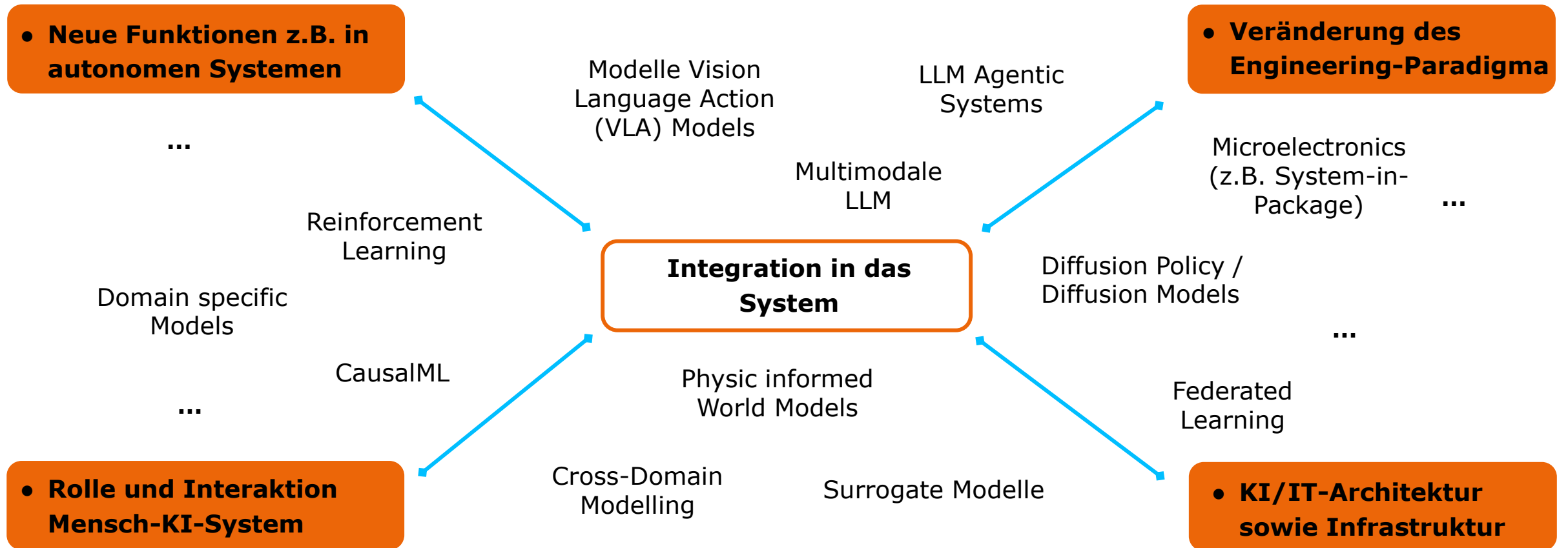


Source of Picture: IAS, Univ. Stuttgart

**Systemtest von
komplexer Software, ML**

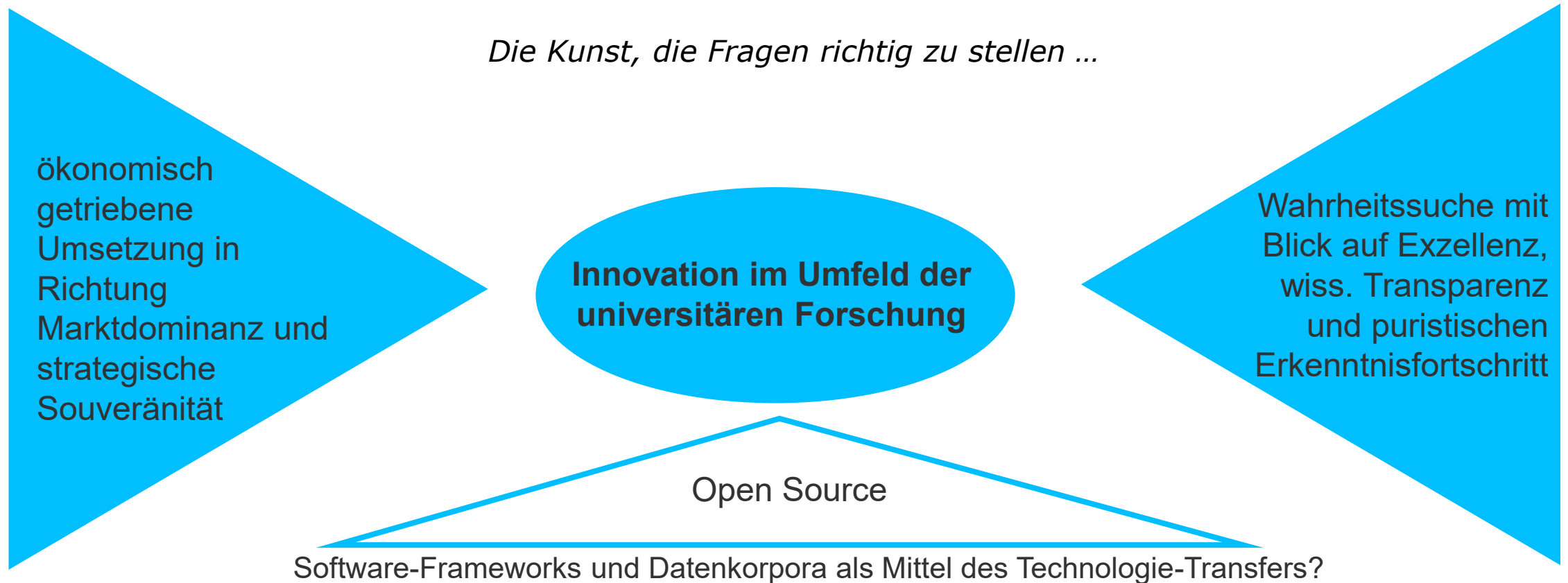
Forschungsthemen auf dem Weg in die Zukunft

Aufgrund des Einsatzes von KI gewinnen neue Themenfelder rasant an Bedeutung, die für die Automation von Fahrzeugen oder die Produktion exploriert werden sollten



Innovationen für den KI-Einsatz im Fahrzeug und in der Produktion

Die Forschung benötigt klug gewählter Formate, um Wirkung zu entfalten



... z.B.:      ...