

Die systemische Gestaltung hybrider Wertschöpfung in kooperativen Ökosystemen

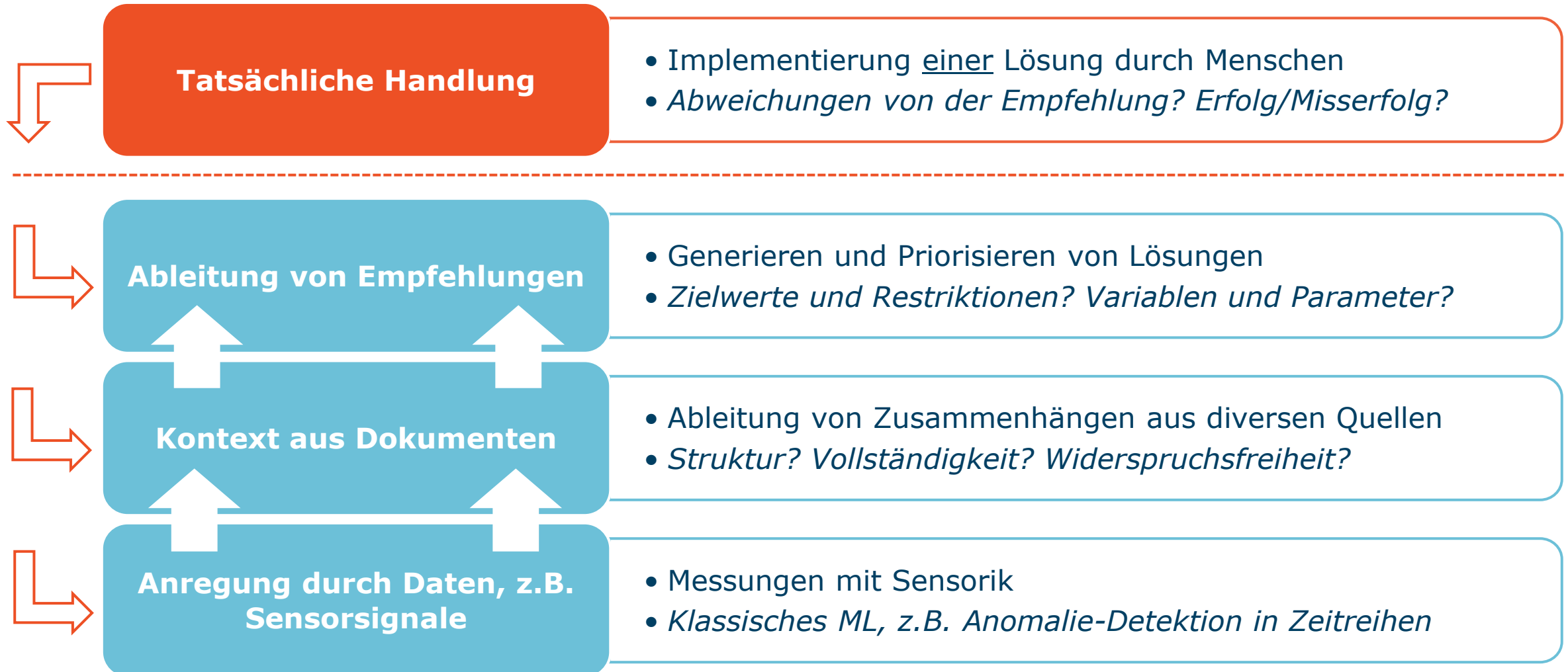
Impuls KI-Tag der Wirtschaft – 09.09.2026, Werder (Havel)

Dr. Christian Otto · Ferdinand-Steinbeis-Institut Heilbronn



- **Optimierer**
- **Optimist**
- **Optionenfinder**

Die Wirkungskette bei der Nutzung von KI

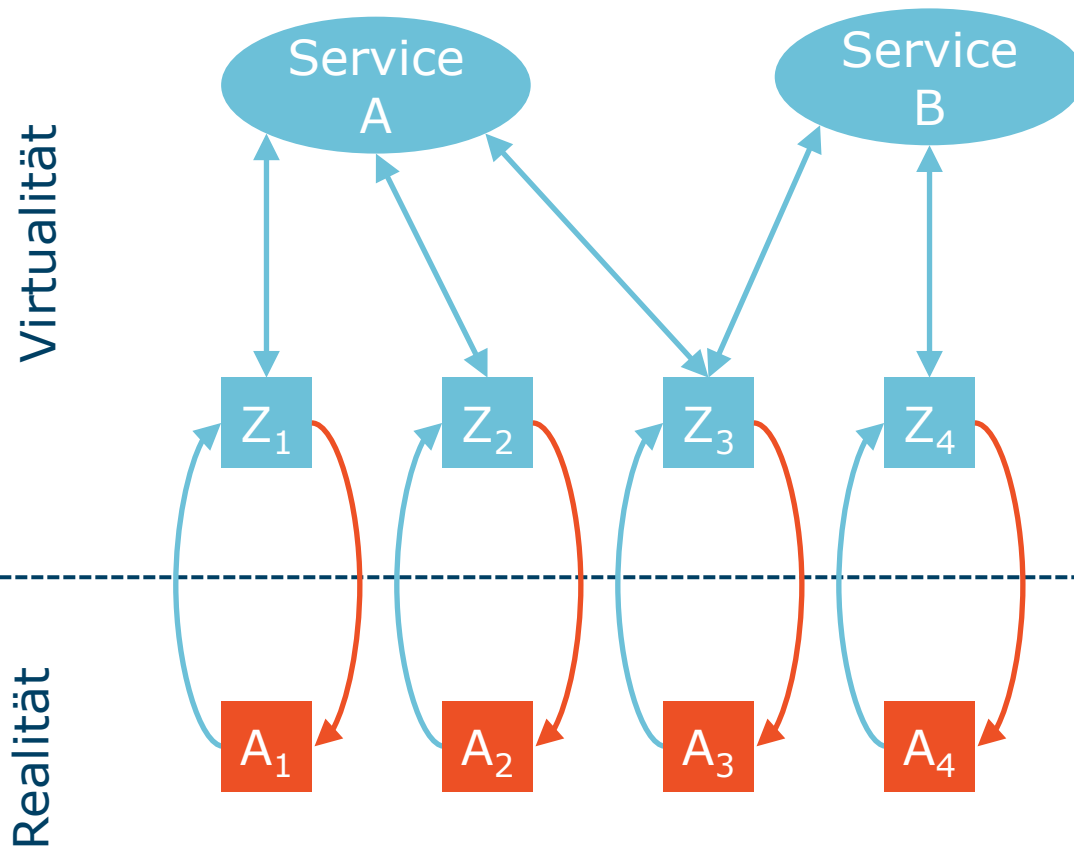


Folgen der unterbrochenen Wirkungskette

- Keine skalierende Wertschöpfung durch KI
- Keine Korrektur fehlerhafter Dokumente → Skalierung des Rauschens

Anforderungen an die systemische Gestaltung

- Geschlossene Wirkungskette
- Fokussierung



Ausdefinierte, nutzenstiftende Services

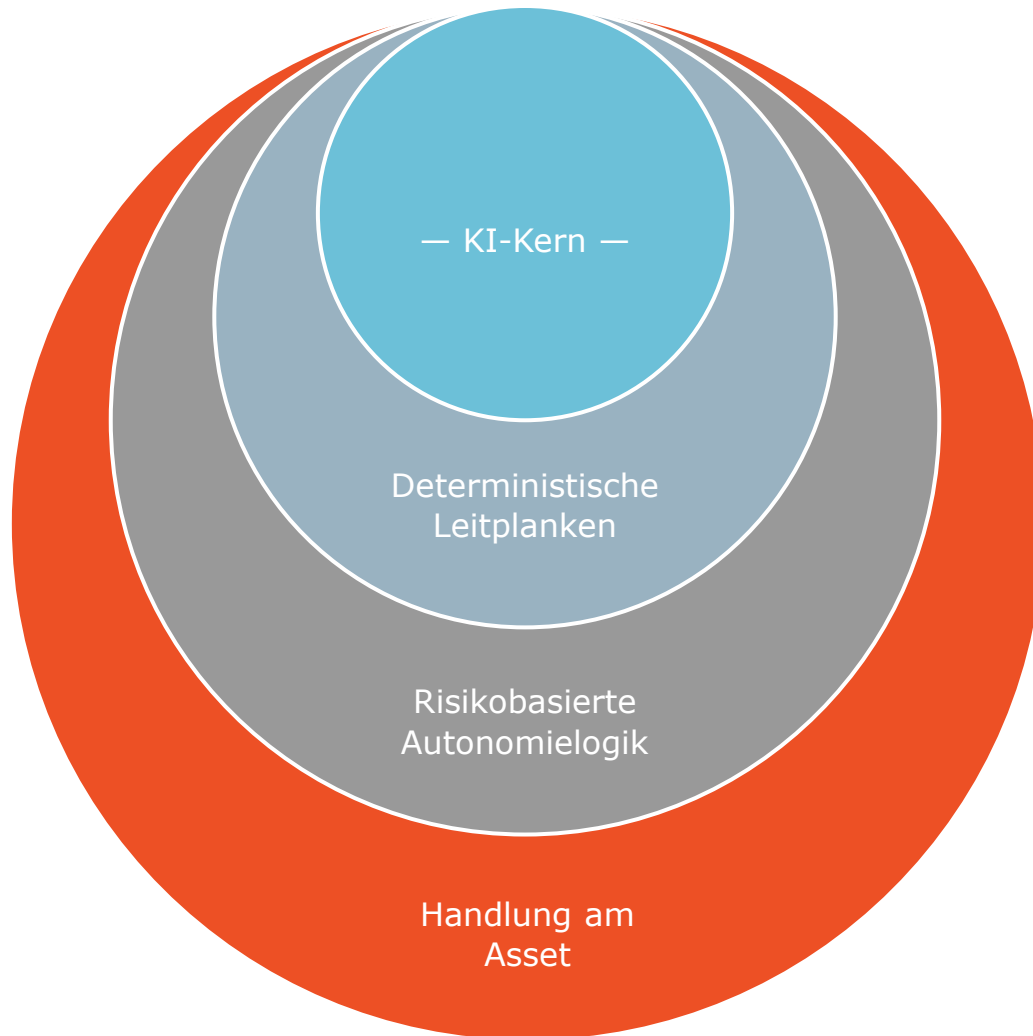
- Algorithmen, Optimierer, o.ä.
- Zugriff auf Zustände der Assets
- Berechnung von Empfehlungen und Anweisungen

Virtuelle Abbilder realer Assets

- für den Servicezweck relevante **Zustände**
- Belastbare Informationen, Verknüpfung mit technischem und prozessuellem Kontext

Reale Assets: Physische Maschinen, Werkzeuge, Materialchargen, Transportmittel.

Operative Ausführung: Menschliches Handeln oder automatisierte Aktorik.



Berücksichtigung der Stochastik

- KI arbeitet (i.d.R.) im Kern probabilistisch
- hohe Wahrscheinlichkeit bedeutet nicht zwingend Korrektheit

Kontrolle der Toleranzen

- Kein strikter Determinismus in realen Prozessen oder KI-Empfehlungen
- Determinismus bei Grenzwerten und Sicherheitsregeln

Freigabe zur Automatisierung / Autonomisierung

- Prozess reversibel?
- Schaden im Worst Case?

Schutz vor dem „Out-of-the-Loop“-Problem

- Regelmäßiges Einbinden von Menschen
- Kontextuelle Begründung der KI-Empfehlung/-Handlung
- Implementierung realer Eingriffsmöglichkeiten

Kooperation

In-House

Dienstleister

Gemeinsame Entwicklung im kooperativen Ökosystem

- Komplementäre Kernkompetenzen und Erfahrungen
- Geteiltes Investitions- und Betriebsrisiko
- Zusammenarbeit auf Augenhöhe

Pragmatischer Austausch vereinfacht Kooperationsverträge

- Keine lähmenden Verhandlungen über pauschalen Zugriff auf Maschinen(daten)
- Schutz von Rezepturen und Betriebsgeheimnissen durch Beschränkung der Freigabe auf relevante Zustände

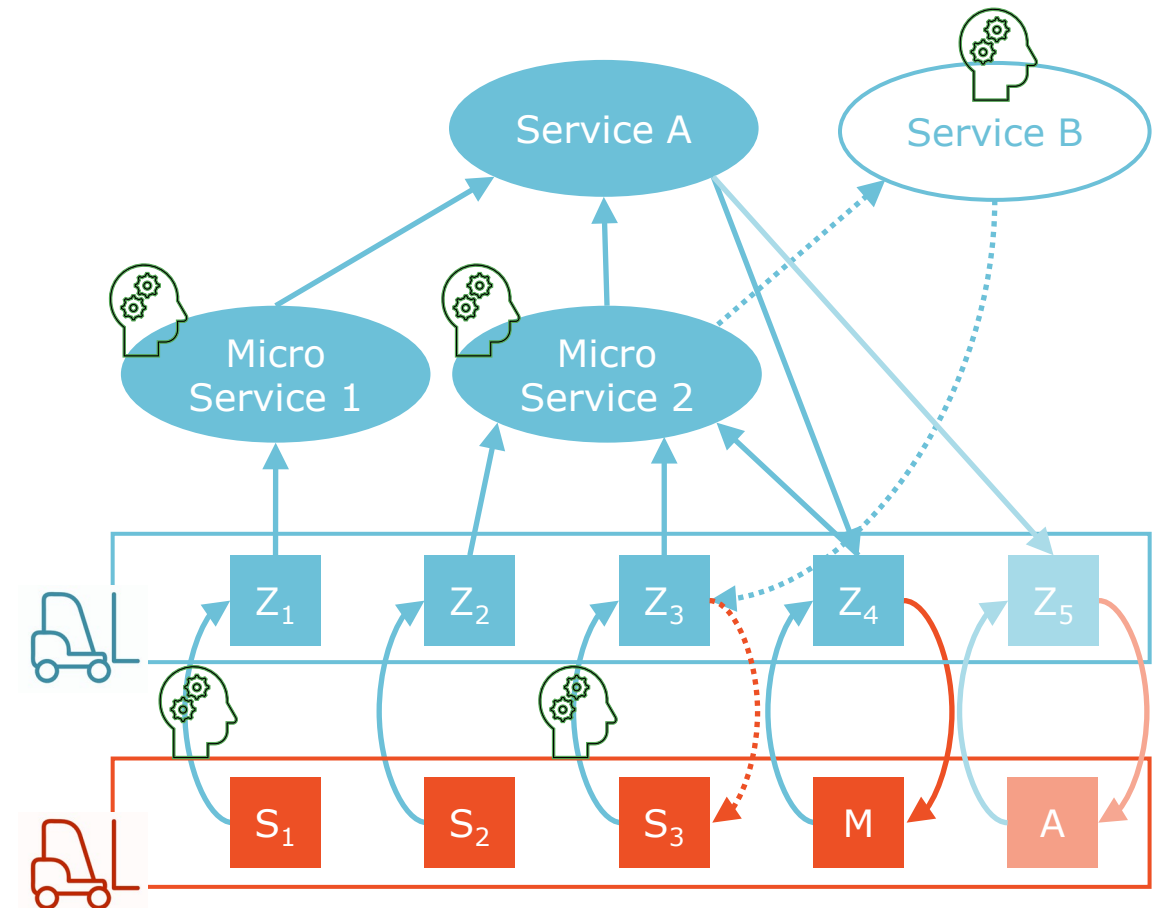
Vom Problemlöser zum Geschäftsmodell

- *Aufbau- und Evaluationsphase:* Entwicklung und realer Test des Services im Ökosystem
- *Marktskalierung:* Angebot des Services als **gemeinsames Produkt am Markt**

Beispiel 1: LLS Logistik GmbH



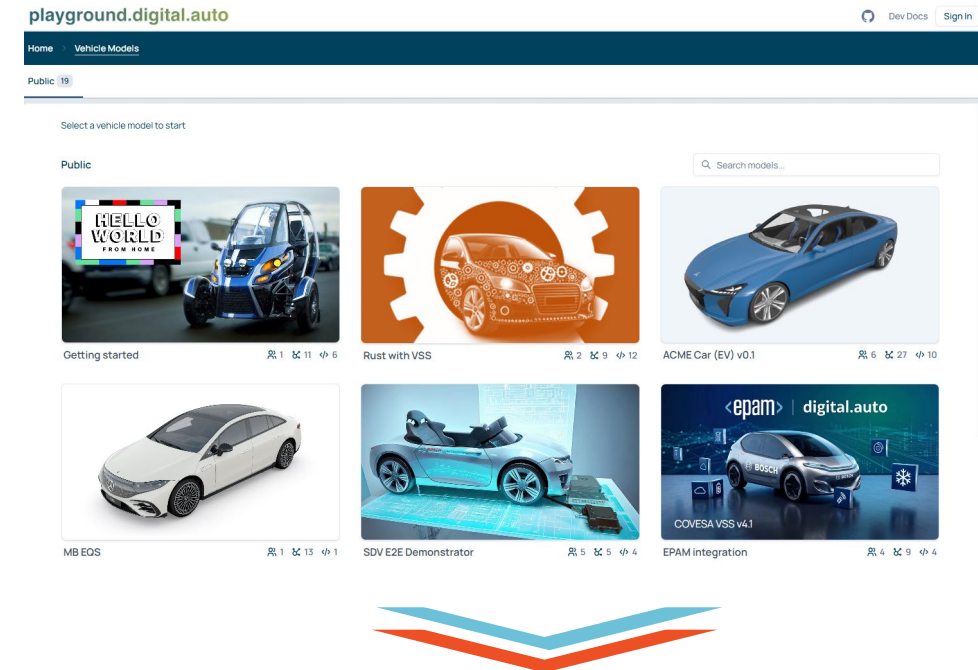
- Ausgründung als Reallabor, eigenständiges Unternehmen im Besitz der Partner
- Produkt läuft in zwei Firmen, in vier Werken
- Anreicherung der Daten in Microservices durch Wissen der Partner



Beispiel 2: Das Ökosystem digital.auto

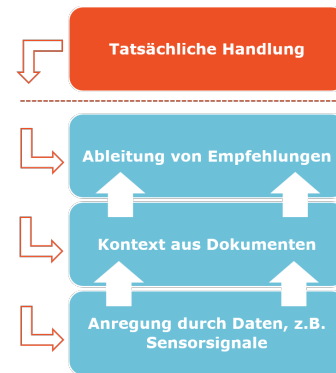
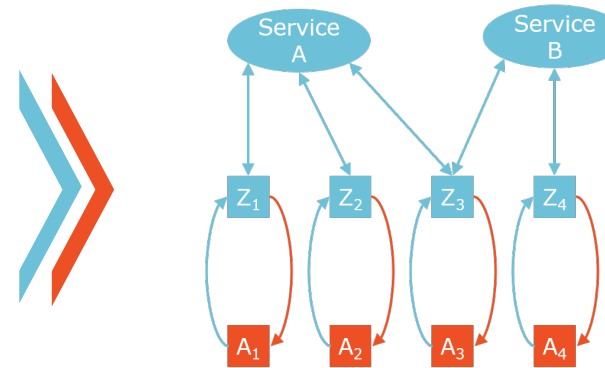
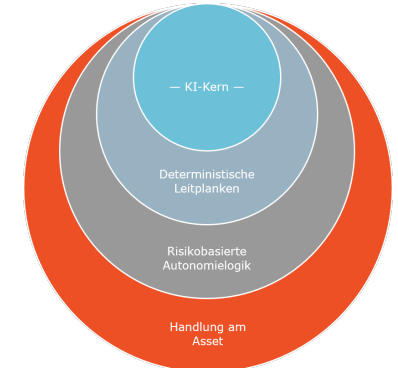


- Initiative des Ferdinand-Steinbeis-Instituts
- OEMs, Zulieferer, Softwareanbieter, u.v.m.
- Konzepte für *Software Defined Vehicles (SDV)*



Impuls 1

**Mehr Wertschöpfung
wagen!**



Impuls 2

**Entwicklung in
kooperativen
Ökosystemen**

