

# Verkehr als Cyberphysisches System

Einordnung des Themas Mobility bei adesso Research





# Jessica Ramhab

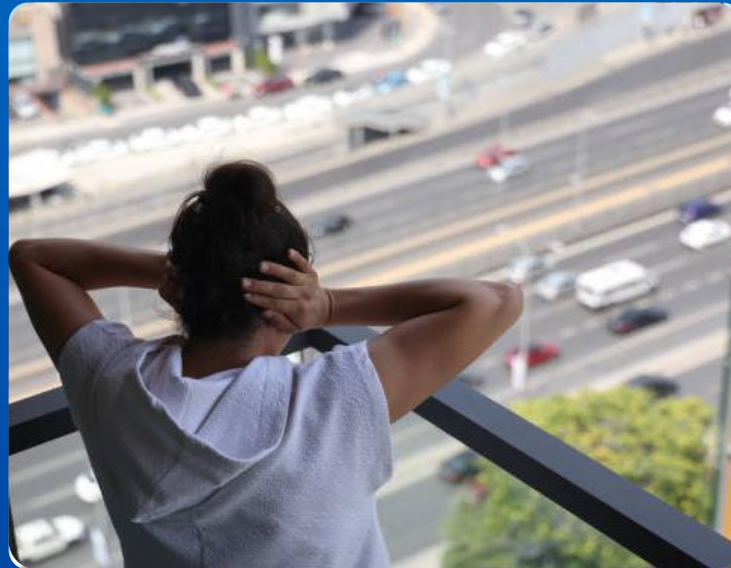
## Research Consultant bei adesso

### Strategische Forschungscoordination

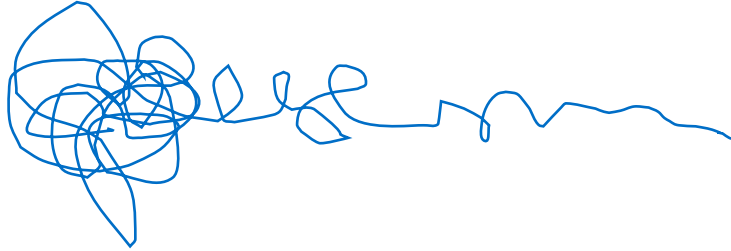
- Über gesamtes Themenfeld von IT-Consulting und -Entwicklung
- Interne sowie Verbundprojekte über ges. Lifecycle - Ideenfindung bis Verwertung
- Vogelperspektive: technologische und methodische Entwicklung
- Schwerpunkt auf Smart City und Verkehr
- Wirtschaftswiss., Digital Designerin, Requirement Engineer und agile Methoden

# Probleme

- Staus und Überlastung
- Luftverschmutzung & CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Unfälle und Sicherheitsrisiken
- Unzureichende Infrastruktur & ÖPNV Qualität
- Beeinträchtigung der Lebensqualität



# Das Problem als Problem



## Wicked Problems

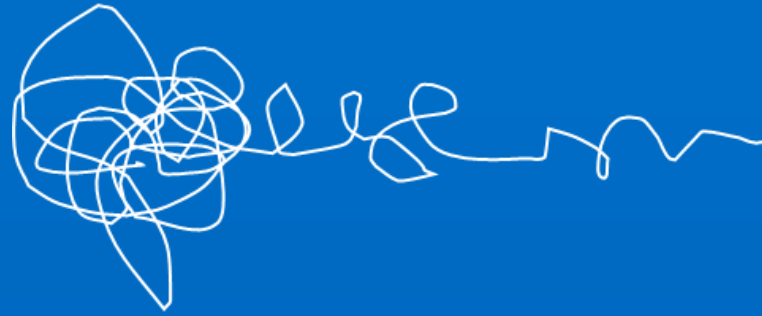
- Komplex, dynamisch, keine eindeutige Lösung
- Unklar, ständig veränderlich
- Iterativ, kreativ, Design Thinking, Co-Creation
- Viele, widersprüchliche Interessen

- „Besser“ oder „schlechter“, nie vollständig gelöst
- Beispiele: Digitale Transformation, Nachhaltigkeit...Verkehrswende

## Tamed Problems

- Klar definiert, lösbar mit bekannten Methoden
- Stabil, gut verstanden
- Standardprozesse, Algorithmen, Best Practices
- Wenige, klare Rollen

- „Richtig“ oder „falsch“, eindeutig überprüfbar
- Beispiele: Login-Feature, Ladezeitoptimierung, Parkleitsysteme



**Verkehr als cyberphysisches System (CPS)  
betrachtet das Gesamtsystem von der  
digitalen Steuerung über dessen  
Verknüpfung mit physischen Prozessen  
durch Sensoren, Aktoren und vernetzte  
Rechenkomponenten.**

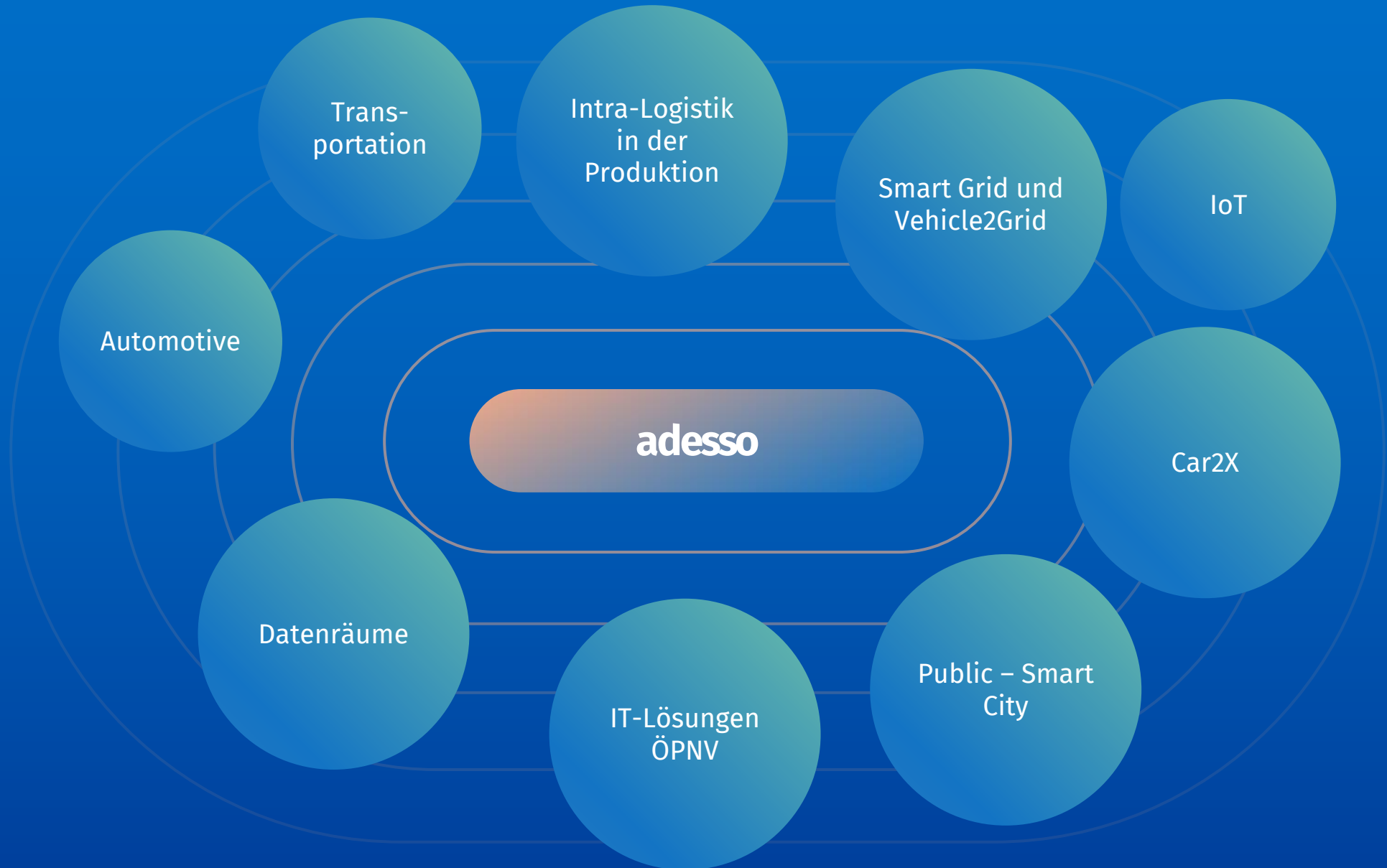


---

**Derzeit sind viele Entwicklungen im Silodenken verhaftet. Nicht unbedingt durch die Unfähigkeit eines Perspektivwechsels, sondern viel mehr durch den hohen Anspruch an die (technologische) Expertise.**



# ○ Kurze Reise durch aktuelle Themenfelder



# Das Universum des cyberphysischen Systems Verkehr

Quantenoptimierung  
Regionalität  
IoT  
Schwammstadt  
Tribes statt regionale Verbindungen  
Smart City  
KI  
Robotik  
Software Defined Vehicles  
Anspruch an Reise-Comfort  
Intermodale Planung  
Digitale Souveränität  
Digitale Zwillinge und Simulation  
Zero Emission  
Automatisierung  
Vehicle2Grid  
Barrierefreie Mobilität  
Datenräume  
Zero Waste  
Lieferungen  
Autonomes Fahren  
Quantenkommunikation  
Autofreie Innenstadt  
AR/VR  
Just-In-Time SC

# Das Universum - Anforderungen

Regionalität

Zero Emission

Schwammstadt

Barrierefreie Mobilität

Tribes statt regionale Verbindungen

Smart City

Anforderungen  
von Mensch und  
Mitwelt

Lieferungen

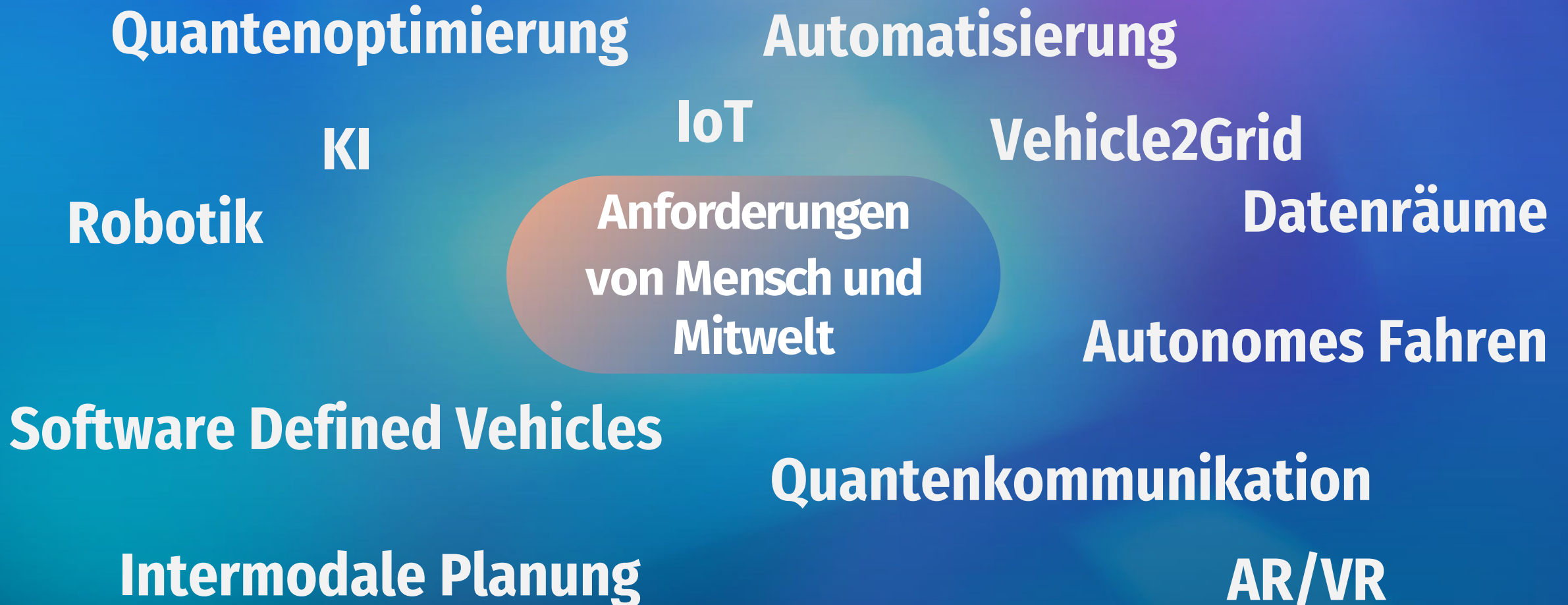
Anspruch an Reise-Comfort

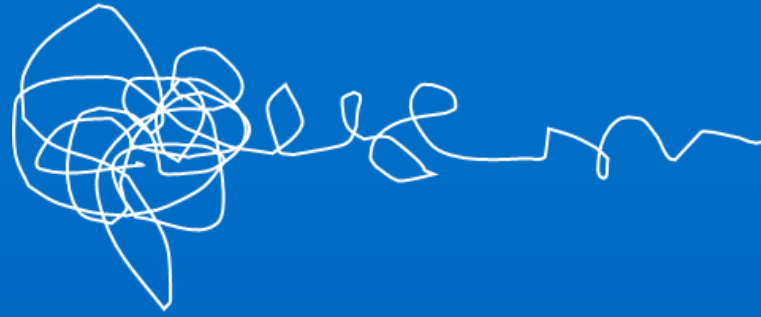
Just-In-Time SC

Autofreie Innenstadt

# Gesamten Verkehr als Cyberphysisches System

Bestehende Technologien und Methoden zu neuen Lösungen umdenken





“ Wenn wir uns unsere technologischen Ressourcen und den Anforderungen von Mensch und Umwelt bewusst machen, dann sollten wir uns fragen: **Was ist das beste, was wir damit bauen können – und tun wir das gerade?**

# Erste Lichtblicke

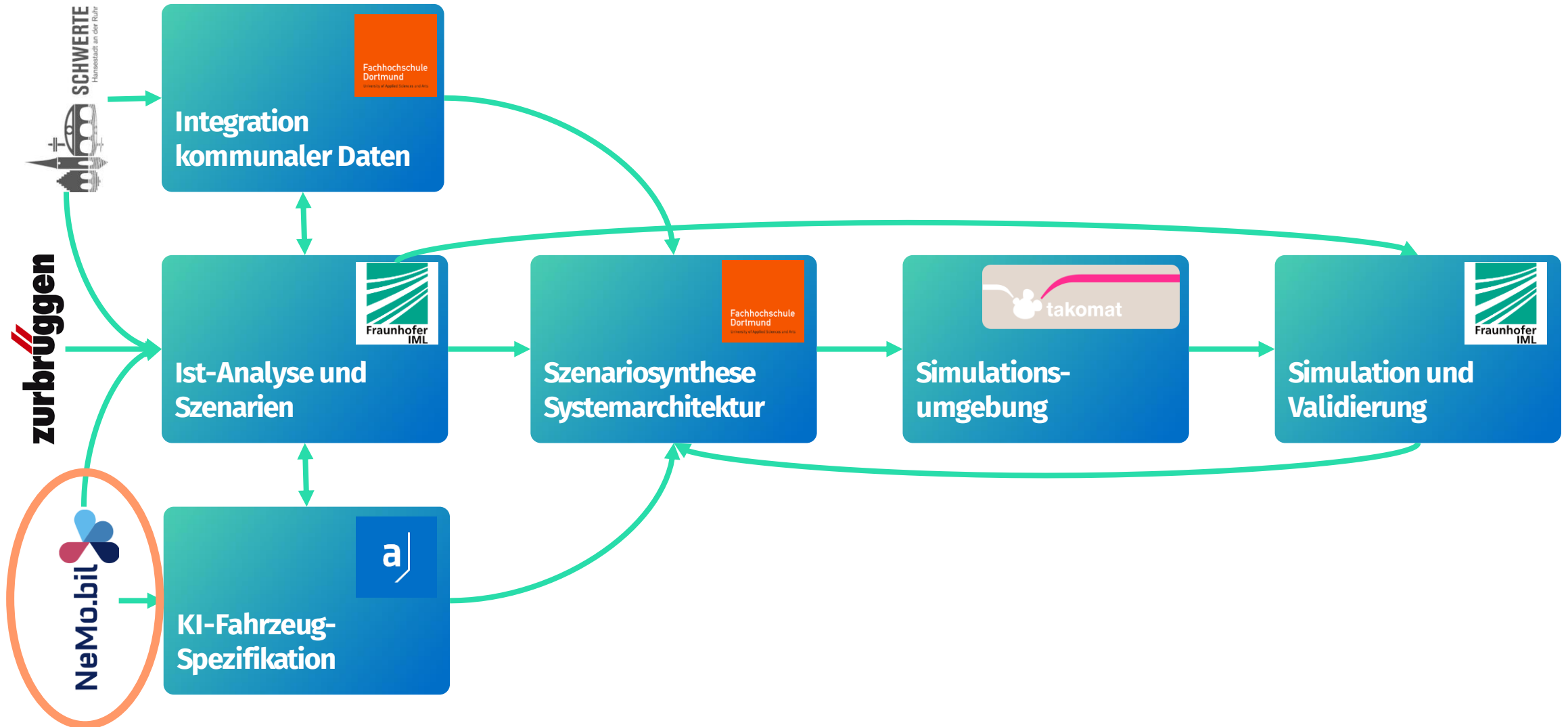
Erste Schritte in diese Richtung bei adesso Research



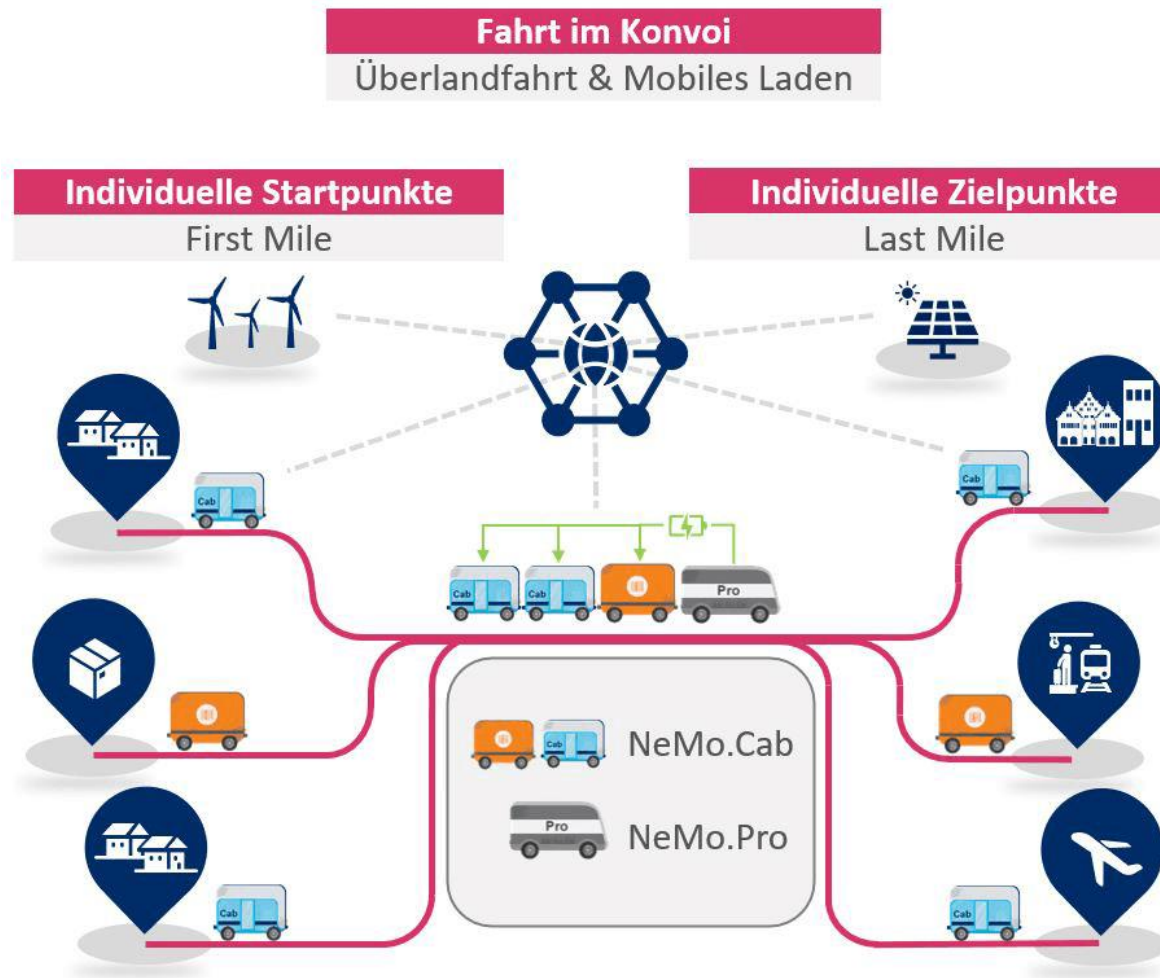
## ○ **SyntheSIS als Beispiel für “advanced Co-Creation”**

Das Forschungsprojekt SyntheSIS entwickelt eine **simulationsbasierte Plattform**, mit der innovative urbane Mobilitäts- und Logistikkonzepte **virtuell erprobt**, ökologisch und ökonomisch analysiert sowie deren Umsetzung und Transfer durch eine **modellbasierte, interdisziplinäre Herangehensweise** erleichtert werden.

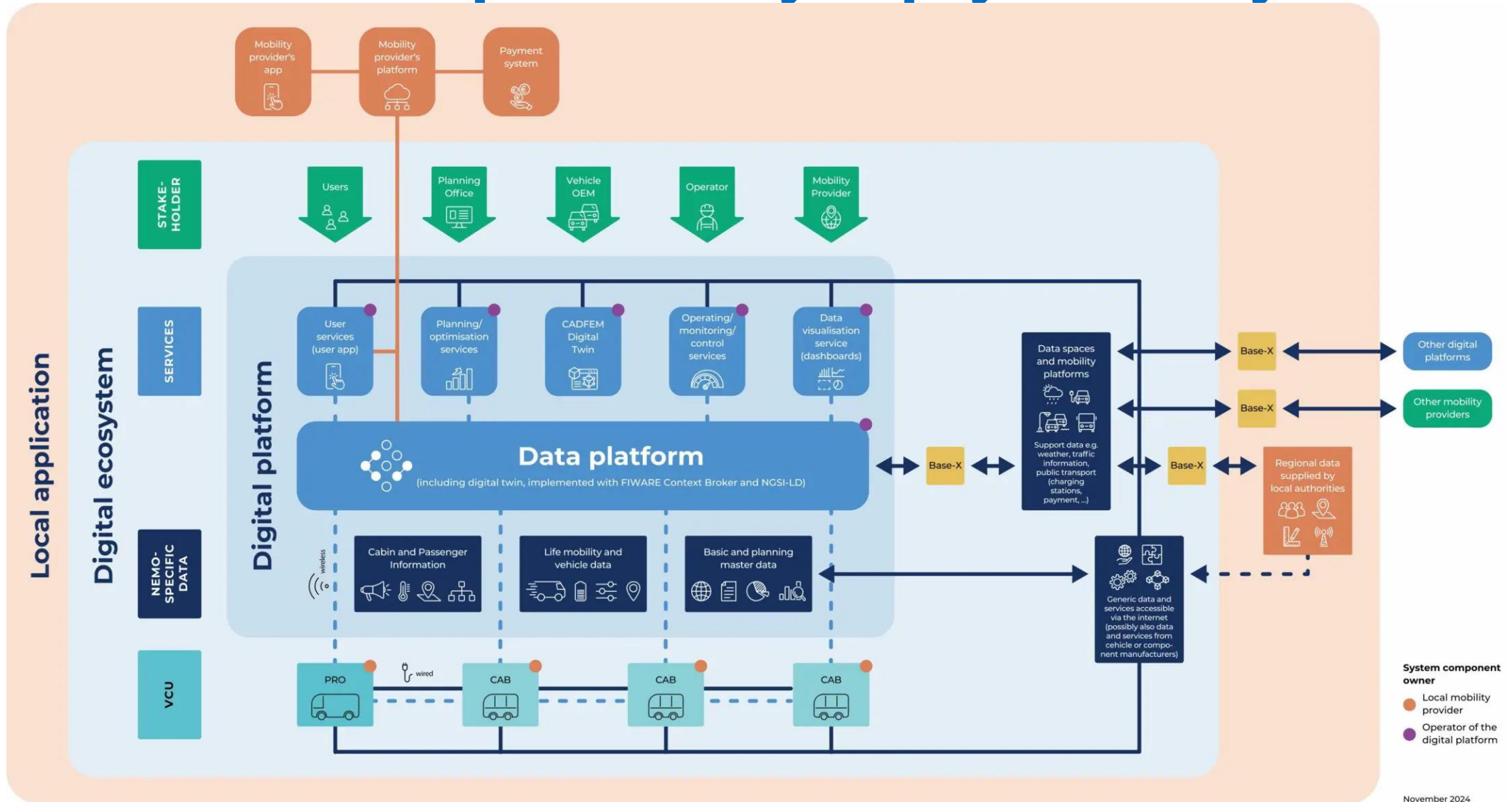
# SyntheSIS als Beispiel für Beispiel “advanced Co-Creation”



# NeMo.bil als Beispiel eines Cyberphysischen Systems



# NeMo.bil als Beispiel eines Cyberphysischen Systems



November 2024



**Jessica Ramhab**  
**LinkedIn**



 **adesso** research