

Von der Stadt aufs Land und zurück – Die Batterie als Antrieb der Streckenreaktivierung

Martin Griese, Technische Hochschule OWL

3. Plattformtreffen Schiene Berlin, 05. September 2023



Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Mobilität (von Personen und Gütern) ist Teil der **Daseinsvorsorge**

aber...

CO₂-Emissionen
müssen runter
(ca. 20 % vom Verkehr)

Batterieelektrische Fahrzeuge,
Ladestrategien,
Power-to-X

Handlungsfeld 1:
Mobilität muss Postfossil
werden.

Flexibler, individueller Bedarf
und Wunsch nach kurzen
Reisezeiten bleibt

Mehr Alternativen zum (heutigen) Auto,
insbesondere im ländlichen Raum.
Verlässliche Mobilitätsketten

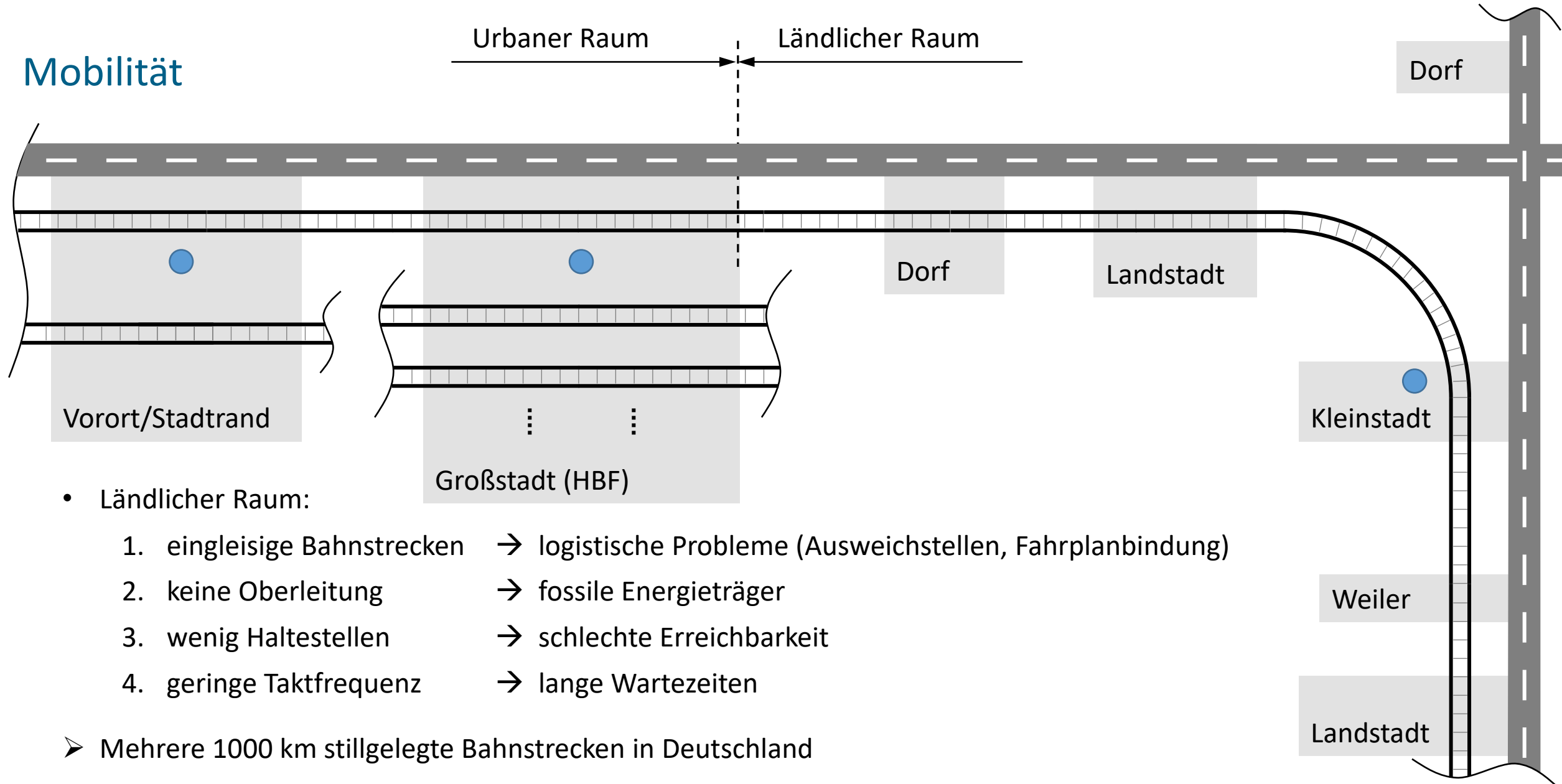
Handlungsfeld 2:
Mobilität braucht Verlässlichkeit und
mehr Durchgängigkeit von Systemen

steigende Kosten durch
Fahrzeuge, Energie,
Infrastruktur, Personal und
Raum

Optimierte Auslastung von
Fahrzeugen und Infrastruktur

Handlungsfeld 3:
Mobilität braucht angepasste
Fahrzeuge die automatisiert und/oder
„on demand“ fahren.

Mobilität



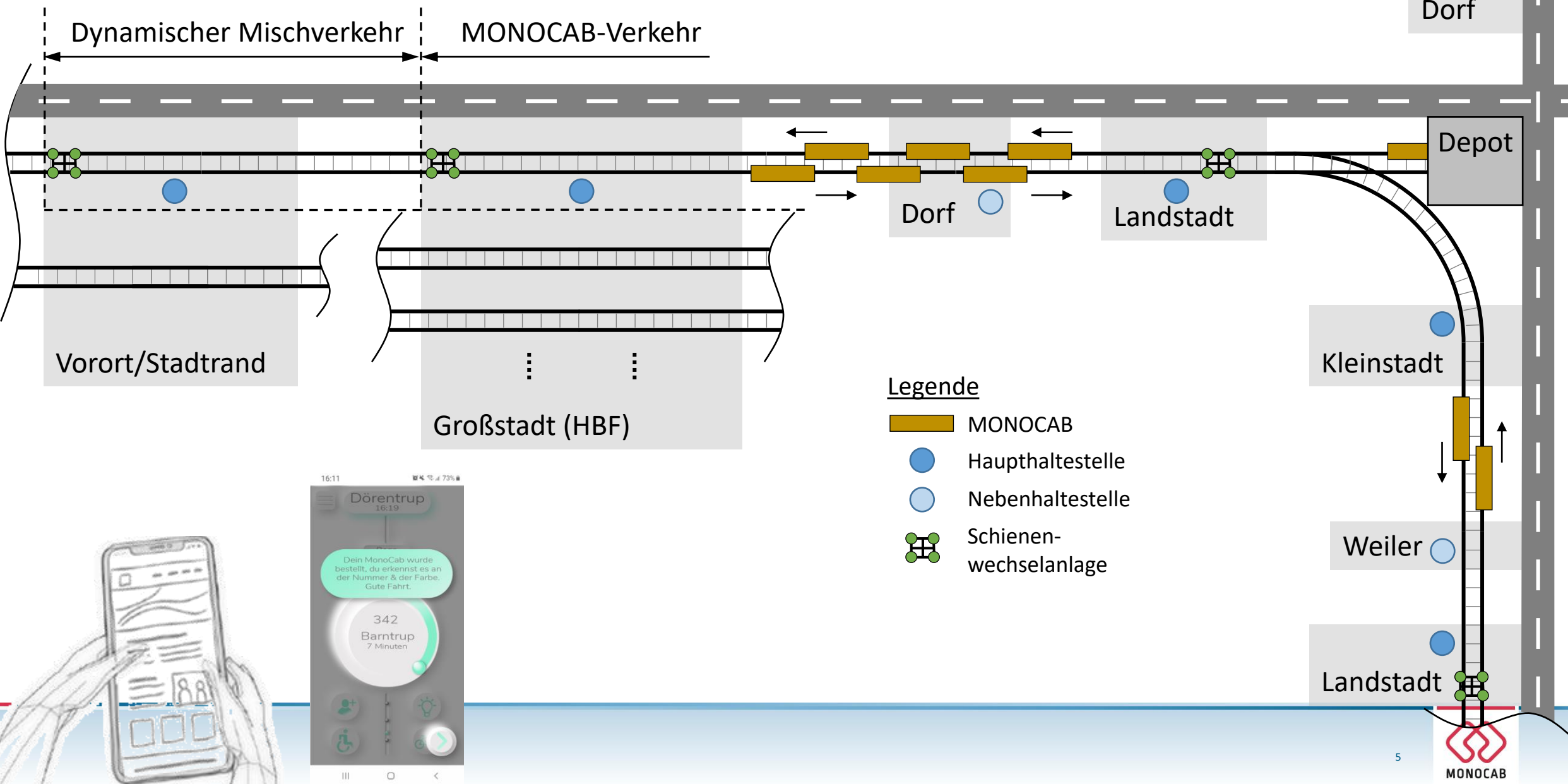
Fahrzeugkonzept MONOCAB



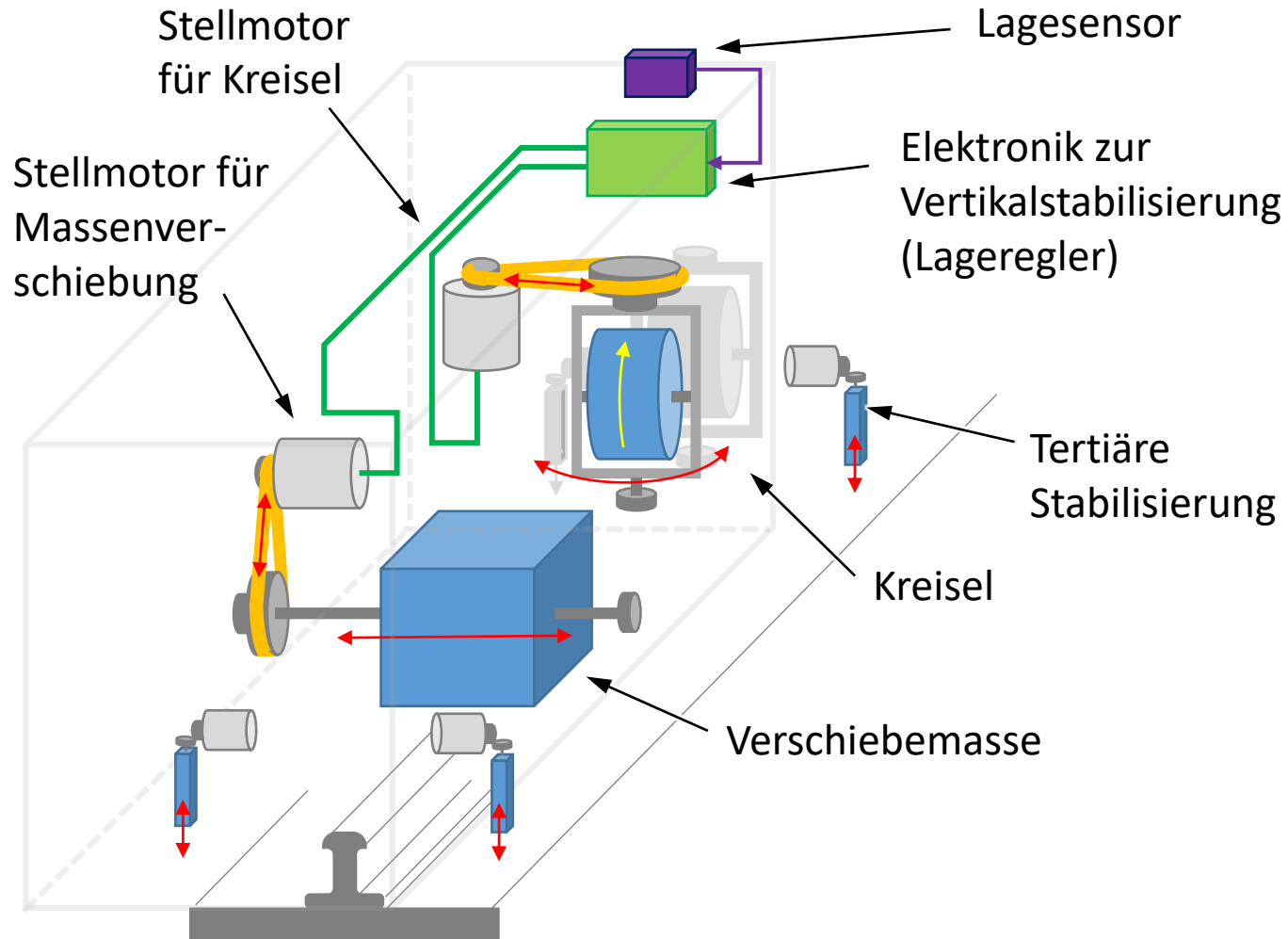
Anforderungen/ Randbedingungen

- Gleichzeitiges Fahren in beide Richtungen
- geringe Infrastrukturkosten
- Batterieelektrische Fahrzeuge
- Lademöglichkeiten (kleine Fahrzeuge)
- kleine Fahrzeuge (geringe Infrastrukturkosten)
- Barrierefreiheit
- Autonome Fahrzeuge
- Flexibler Fahrplan (Service-on-Demand)

MONOCAB



MONOCAB



Primäres Stabilisierungssystem (Kreisel)

- Dynamischer Ausgleich von Störungen
 - Windstöße
 - Bewegung der Passagier

Sekundäres Stabilisierungssystem (Verschiebemassee)

- Stationärer Ausgleich von Störungen
 - Windlast
 - Ungleichmäßige Beladung

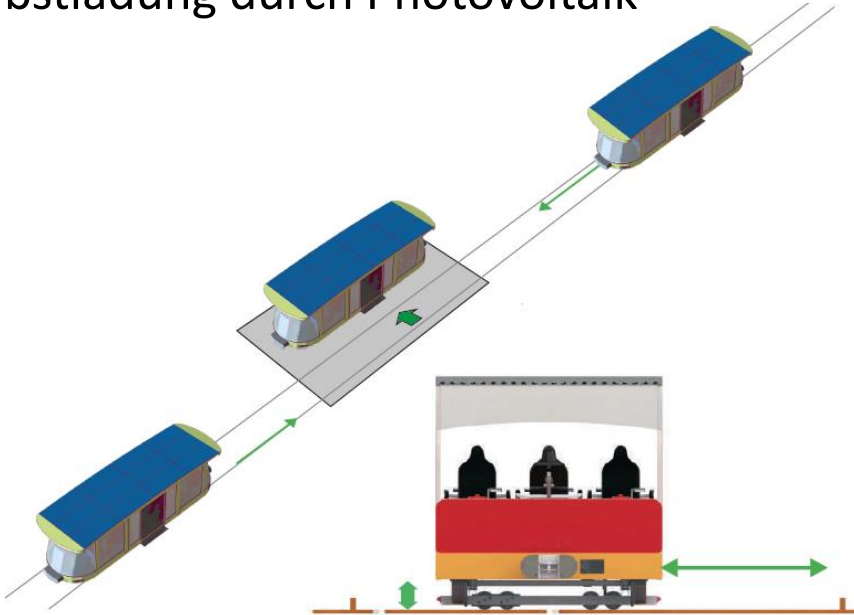
Tertiäres Stabilisierungssystem

- Abstützung des Fahrzeuges im Stillstand (Fehlerfall und Parken)

Weitere Initiativen

SolarTram / REAKT

- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Bahnstrecke Malente-Lütjenburg
- Zwei-Richtungsverkehr auf eingleisigen Strecken
- Selbstladung durch Photovoltaik



AuToRail OWL

- Hochschule Bielefeld
- Hybrides Fahrzeug für einen Straße-Schiene-Fahrbetrieb
- Automatisierte Schienenerkennung und Fahrmoduswechsel



Dual Mode Vehicle (Japan)

(Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/Dual-mode_vehicle#/media/File:Dual_Mode_Vehicle.jpg)

Gemeinsamkeiten und Herausforderungen

Gemeinsamkeiten

- Kleine autonom fahrende Schienenfahrzeuge
 - Fahrzeuge besitzen eigene Umfeldsensorik und fahren auf Sicht
 - Bedarfsorientiertes Fahren auf Zuruf (keine Fahrplanbindung)
- Volkswirtschaftlicher Nutzen nur bei geringen infrastrukturellen Maßnahmen
 - keine umfänglichen Signalanlagen
 - keine vollständige Sanierung der Gleisanlage

Herausforderungen

- Rechtliche Rahmenbedingungen und Zulassungsfragen
 - a. Zulassung unter einer bestehenden Betriebsordnung? (z.B. BOStrab - Bahnen besonderer Bauart)
 - b. Zulassung als autonom fahrendes Schienenfahrzeug
 - c. Fahrzeugspezifische Zulassung der Technik (Safety integrity level,...)
- Umgang mit Bahnübergängen
- Ertüchtigungs-/ Reaktivierungsbedingungen (Infrastruktur, Gleiszustand)





Vielen Dank!

Weitere Informationen: [Homepage](#), [YouTube](#), [LinkedIn](#)

