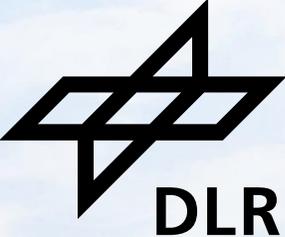


Institut für
Fahrzeugkonzepte



U-SHIFT

**Ein innovatives, modulares
Fahrzeugkonzept für den Wandel in
der urbanen Mobilität und Logistik**

Stuttgart, 10/2022
DLR - Institut für Fahrzeugkonzepte

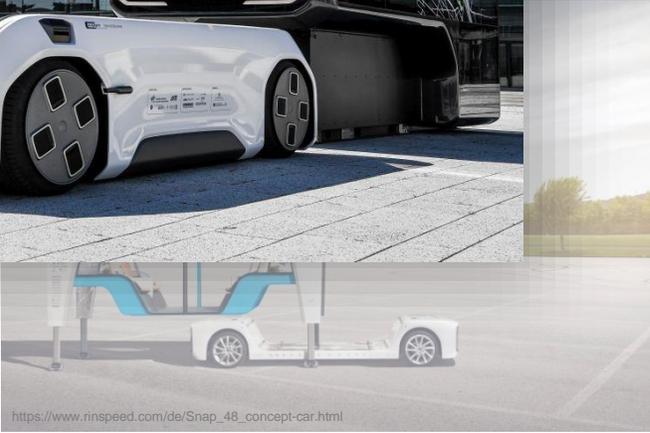
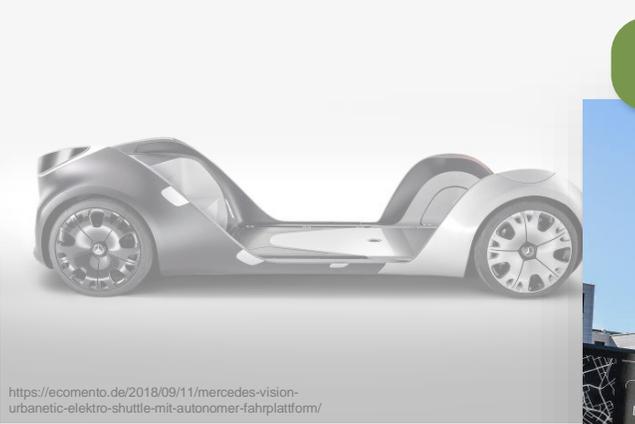


Trends und Herausforderungen



Modulare Fahrzeugkonzepte

U-Shift = „on the road“ - modular



Was ist U-Shift?



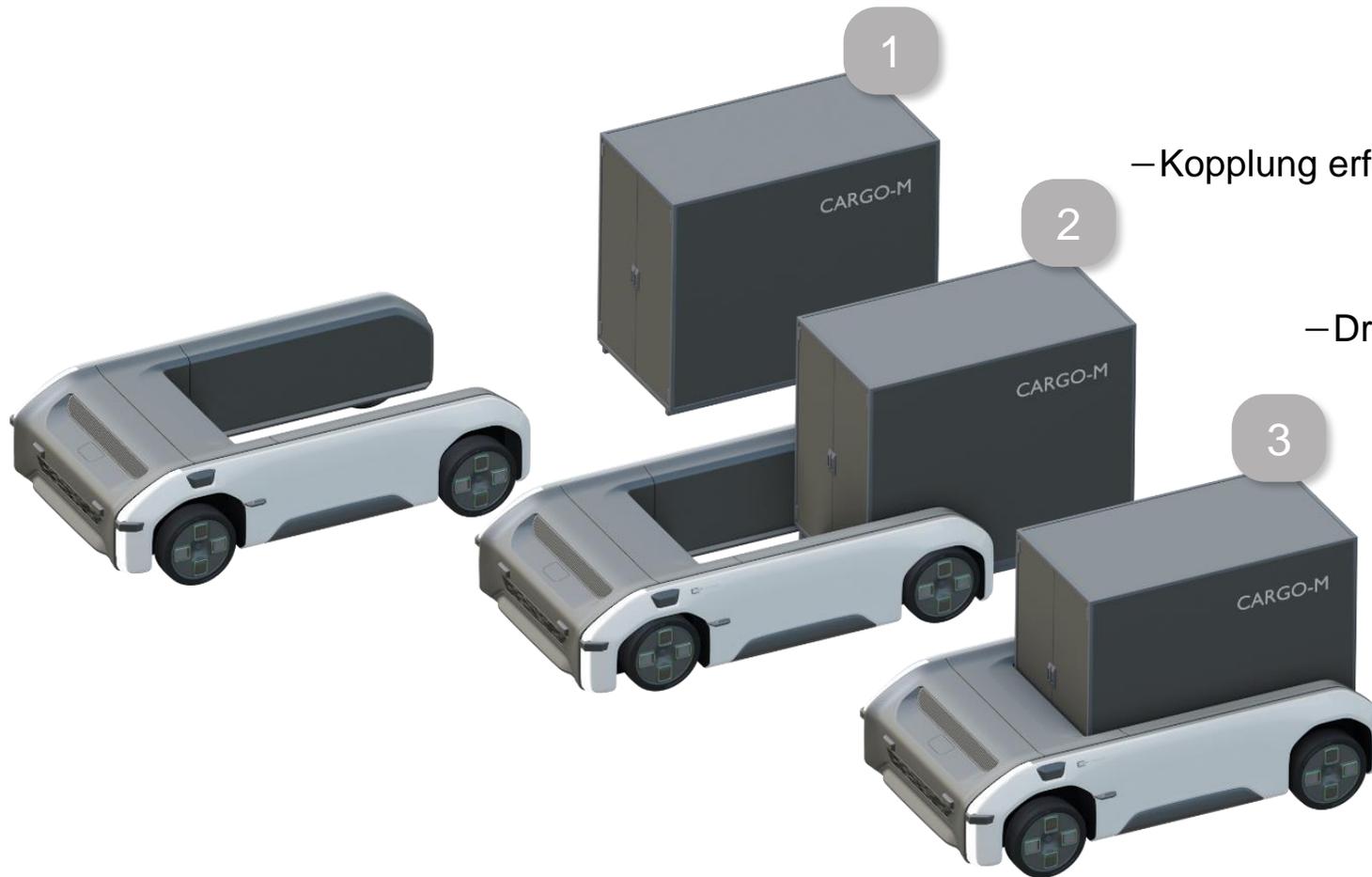
Driveboard

- Standardisiert
- Elektrisch Angetrieben und automatisiert
- Integrierte Hubfunktion
- Hoch ausgelastet (24/7)

Kapseln

- Wechselbar ohne zusätzliche Hilfsmittel – „on the road“
- Große Anzahl von Varianten für vielfältige Anwendungen
- Bedarfsgerecht einsetzbar
- „Einfach“, leicht, kostengünstig

U-Shift Fahrzeugkopplung mit Kapsel



–Kopplung erfolgt beim Rückwärtsfahren

–Driveboard wird über das Fahrwerk abgesenkt

–Kapsel wird über Schienen am Driveboard aufgenommen

Vorteile von U-Shift auf einen Blick

Zweckmäßig

Fahrzeugfamilie XS bis L – so groß wie nötig, so klein wie möglich

ÖPNV-orientiert

mehr Kapazität in Spitzenzeiten, höhere Besetzungsgrade in Schwachlastzeiten.

Verkehrsreduzierend

durch Bündelung von Fahrten.

Flächensparend

kleinerer Fahrzeugbestand durch kollektive Nutzung schafft urbanen Raum für neue Zwecke

Modular, flexibel koppelbare Transportkapseln



Intermodal nutzbar

Kombination mit Schienenverkehr

Ressourcenschonend

hohe Laufleistung spart Material und Kosten, hohe Auslastung erlaubt zeitnahe Nutzung technologischen Fortschritts, ohne vorzeitige Verschrottung von Fahrzeugen

Hohe Lebensdauer

weg vom Konsumprodukt/Wegwerfauto hin zur Maschine

Kosteneffizient

durch Kombination von Güter- und Personenverkehr mit einem Driveboard, Antriebseinheit kann technisch komplex und für hohe Laufleistung ausgeführt werden

Vorteile von U-Shift auf einen Blick

Rund um die Uhr leise nutzbar

ökonomisch vorteilhaft, Verhältnis Laufleistung zu Lebensdauer positiv
Auslastung, Verkehrsentszerrung mit Staureduktion (Staureduktion hat auch negative Auswirkungen, mehr Verkehr!)
sehr geringe Lärmemissionen durch elektrischen und automatischen Betrieb, kein Entladen

Kopplung mit MAD System

bei Verlagerung Komponenten in Infrastruktur, gemeinsame Nutzung, Reduzierung Energiebedarf Automatisierung

Fahrerlos und vernetzt



Kein Limit durch
Fahrermangel
im ÖPNV und Güterverkehr

Vernetzung

Kapseln mit Antriebseinheit (Statusmeldung, Abholwunsch, Ladezustand, ...), Kapseln mit Disposition, Logistik, ...

Serviceorientiert und kostengünstig

durch Entfall Personal, on-demand Verkehre mit kleinen Einheiten möglich, sonst zu teuer wg. Personalkosten

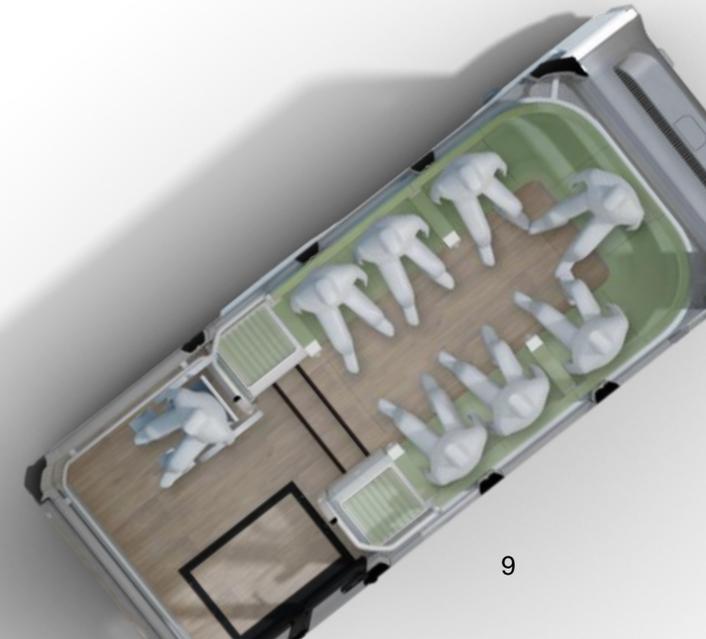
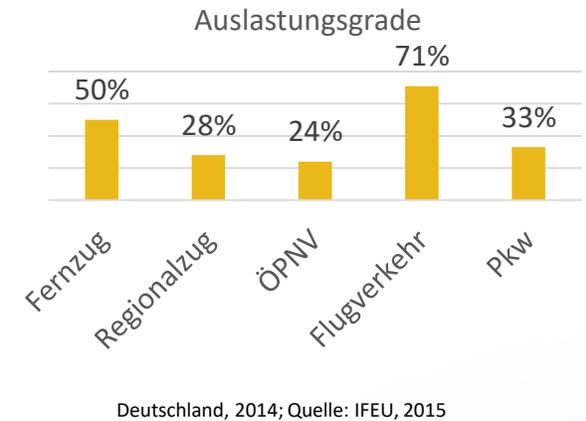
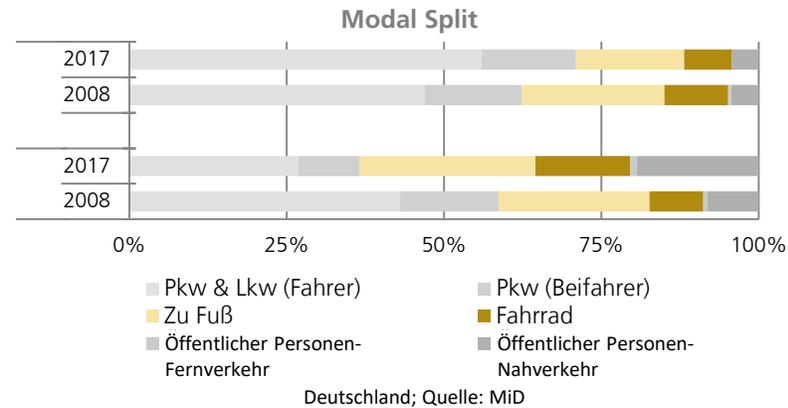
Energieoptimaler Betrieb möglich
angepasste bzw. niedrige Geschwindigkeiten

Anforderungen / Bedarf

Personenverkehr

- Mobilitätslösung für Personen mit vielfältigen Fahrtzwecken
- Integration / Steigerung in ÖPNV
- Verbesserung der Verkehrseffizienz
- Alternative für konventionellen MIV (Attraktiv)
- Erhöhung Besetzungsgrad Personen km/Gewicht (t); (Problem heutiger MIV; Schnitt 1,5 Personen)

- Seitlicher Einstieg
- 7 Sitzplätze + 1 Rollstuhlfahrer-/Stehplatz
- Barrierefrei durch Niederflurbereich mit Rampe
- In verschiedenen Betriebsszenarien einsetzbar

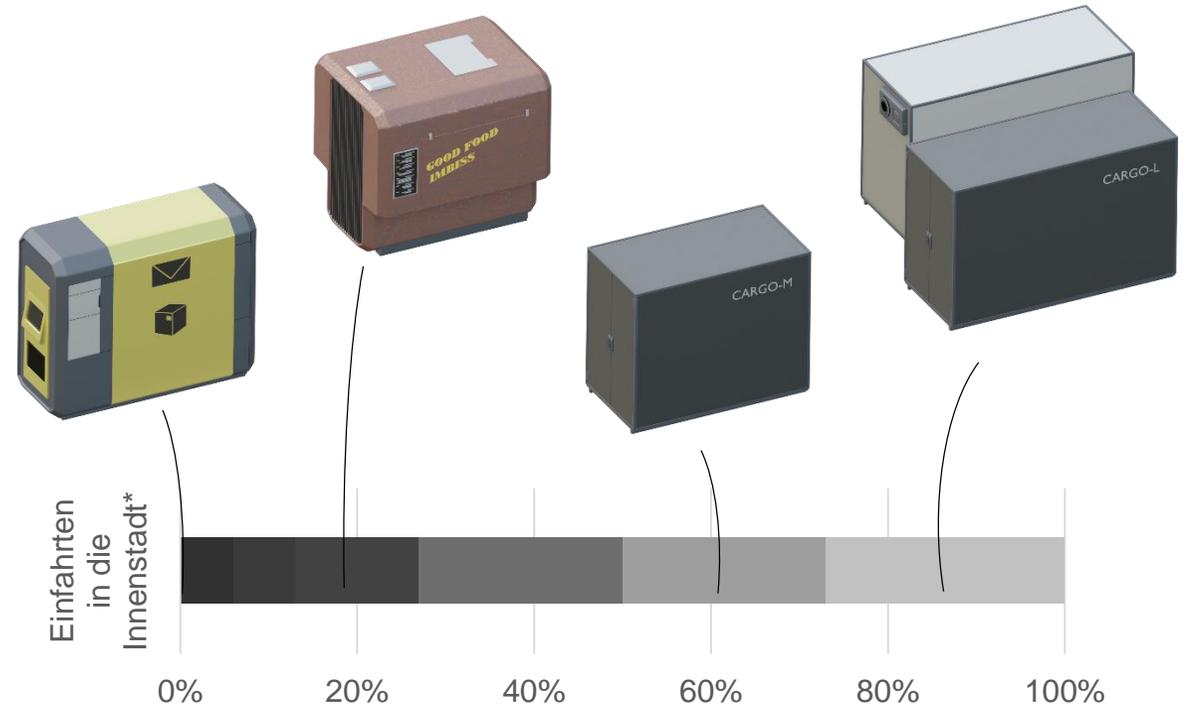


Anforderungen / Bedarf

Wirtschaftsverkehr

- Möglichst universelle Transportlösung für vielfältigen Wirtschaftsverkehr
- Effizienter, wirtschaftlicher urbaner Güterverkehr
- Integration / Kombination in vorhandene Logistikinfrastruktur
- Flexible Formate, Volumina und Gewichte

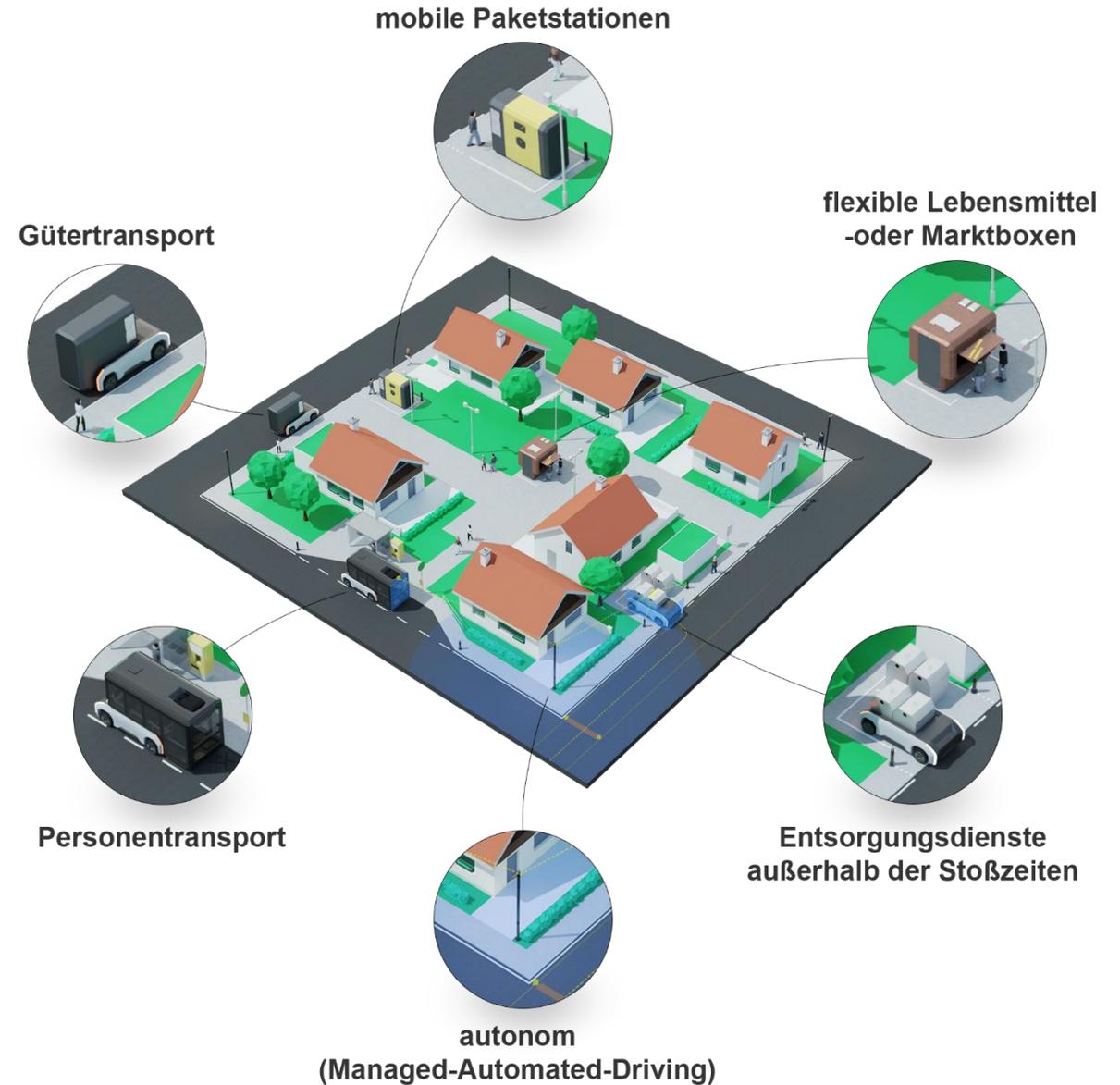
- Stückgut (Güterkapseln in versch. Größen)
- Lebensmittel (Kühlkapseln, Food-Truck)
- Lieferverkehr (KEP, mobile Paketstation)
- Service (kommunale Dienste, Handwerk)
- Abfalllogistik (Wertstoffkapseln, Reinigung, Müllentsorgung)



* Einfahrten zw. 07:00 und 12:30 von Nfz in der Düsseldorfer Altstadt (Erhebung: 2018), Daten aus "LEERKAMP, B., A. THIEMERMANN, M. SCHLOTT, T. HOLTHAUS, W. AICHINGER und P. WITTENBRINK, 2020. Lieferrn ohne Lasten"

Vorteile in der Nutzung

- Durch das Kapsel-Wechselprinzip kann eine Driveboardeinheit flexibel über den Tag verteilt mehrere Aufgaben erledigen und damit den Verkehr entlasten und Emissionen reduzieren
- Die Automatisierung ermöglicht einen theoretischen 24/7 Betrieb der Driveboards und reduziert dadurch die Fahrzeugstandzeit auf ein Minimum
- Das Managed-Automated-Driving System (MAD) ermöglicht eine zentral gesteuerte Verkehrssteuerung –und Überwachung



Vision – Urbane Verkehre in der Zukunft

- Ganzheitliche, integrierte Lösung
- Kombination Personen- und Wirtschaftsverkehr
- Optimale Steuerung des Gesamtverkehrs
- Ausgleich der Verkehrsbelastung (24/7), Stauvermeidung
- Intermodale Transportfähigkeit (Straße, Schiene, Luft, Seilbahn etc. – NGT-Station)
- Entzerrung Stromversorgung (Soft-Kapsel laden)
- Kombinierte Geschäftsmodelle:
 - ÖV, Wirtschaftsverkehr, Sharing, XaaS ...

Plug&Drive von Driveboards und Transportkapseln
Modulare Driveboard-Architektur, Antriebs- und Energiemodule
Automatisierte Fahrzeugfamilie, Kapselvarianten
Innovative Digitalisierung / Funktion (z.B. Upgrades „over-the-air“)



Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Tjark Siefkes
u-shift@dlr.de

www.U-Shift.de

