

Richard Hartl

Wohin geht die Verkehrswende?

Szenarien der Transformation urbaner Mobilität

Dresden, 26.03.2021

Was ist die Zukunft der Mobilität?

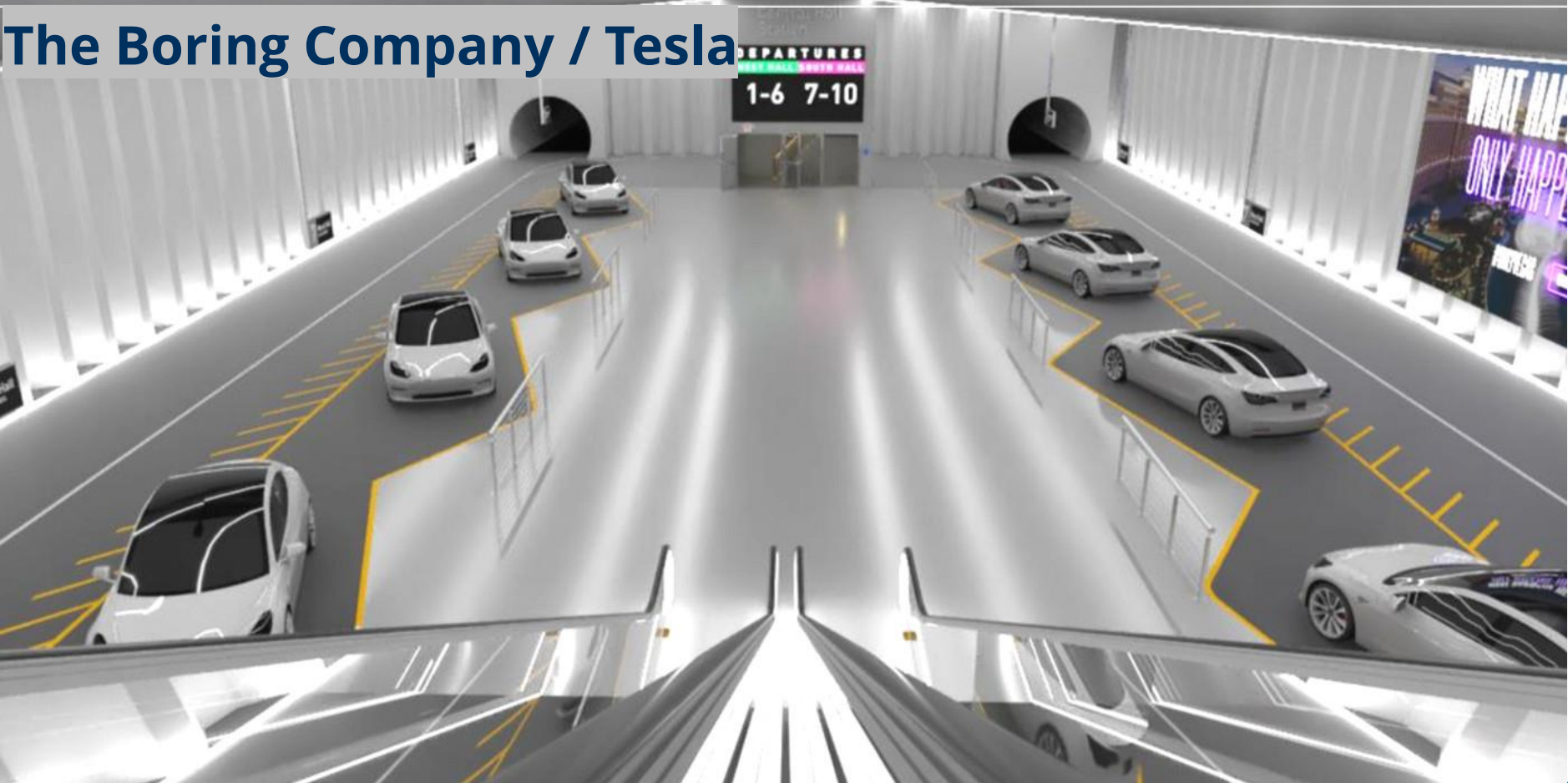
Audi und Airbus 2018: Urbane Flugtaxis



Quelle: italdesign Airbus

SURFACE STATION

The Boring Company / Tesla



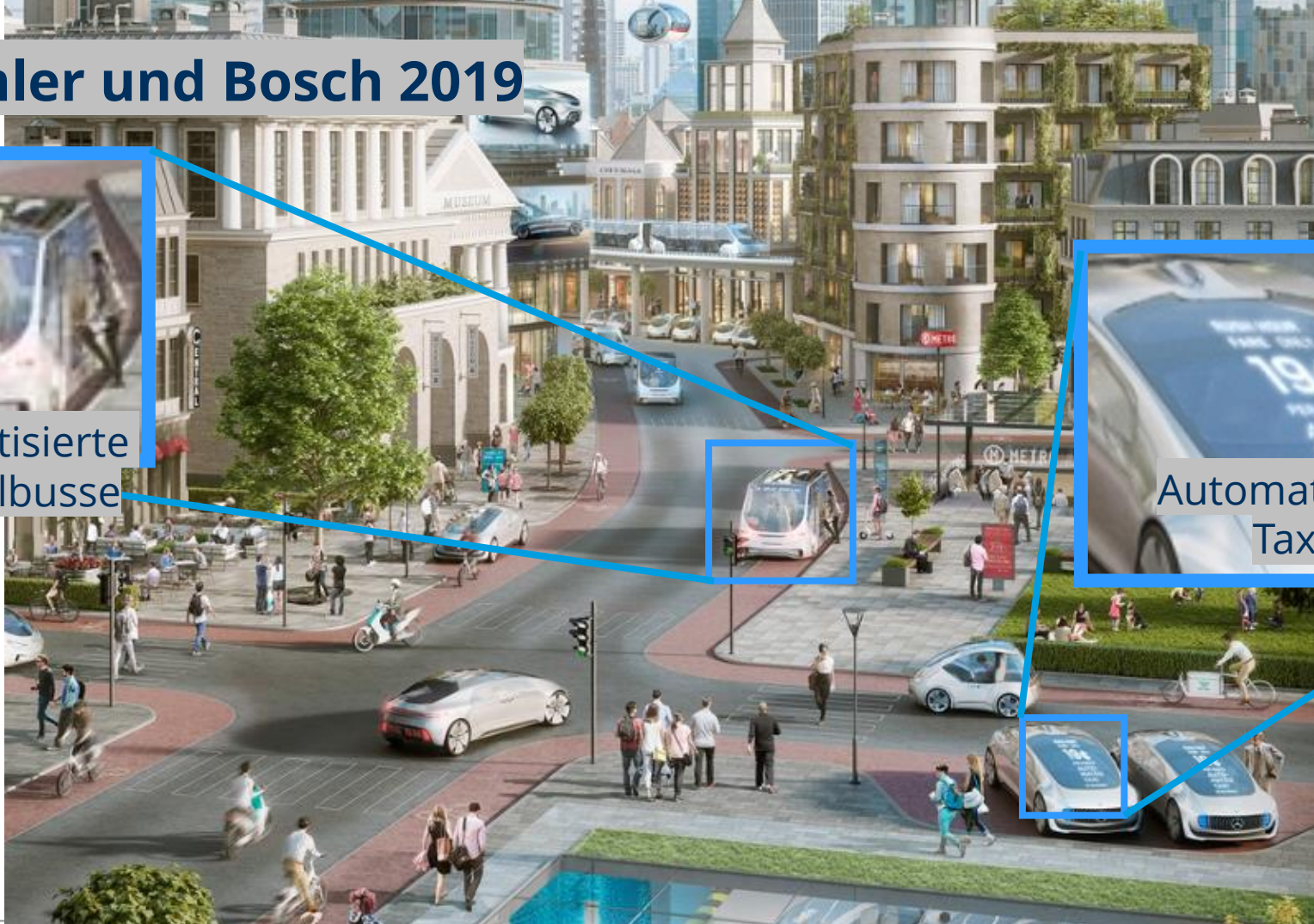
Daimler und Bosch 2019



Automatisierte
Sammelbusse



Automatisierte
Taxis





Umweltbundesamt 2019: Die Stadt von Morgen

Quelle: Umweltbundesamt – Stadt von morgen
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/die-stadt-fuer-morgen-die-vision>



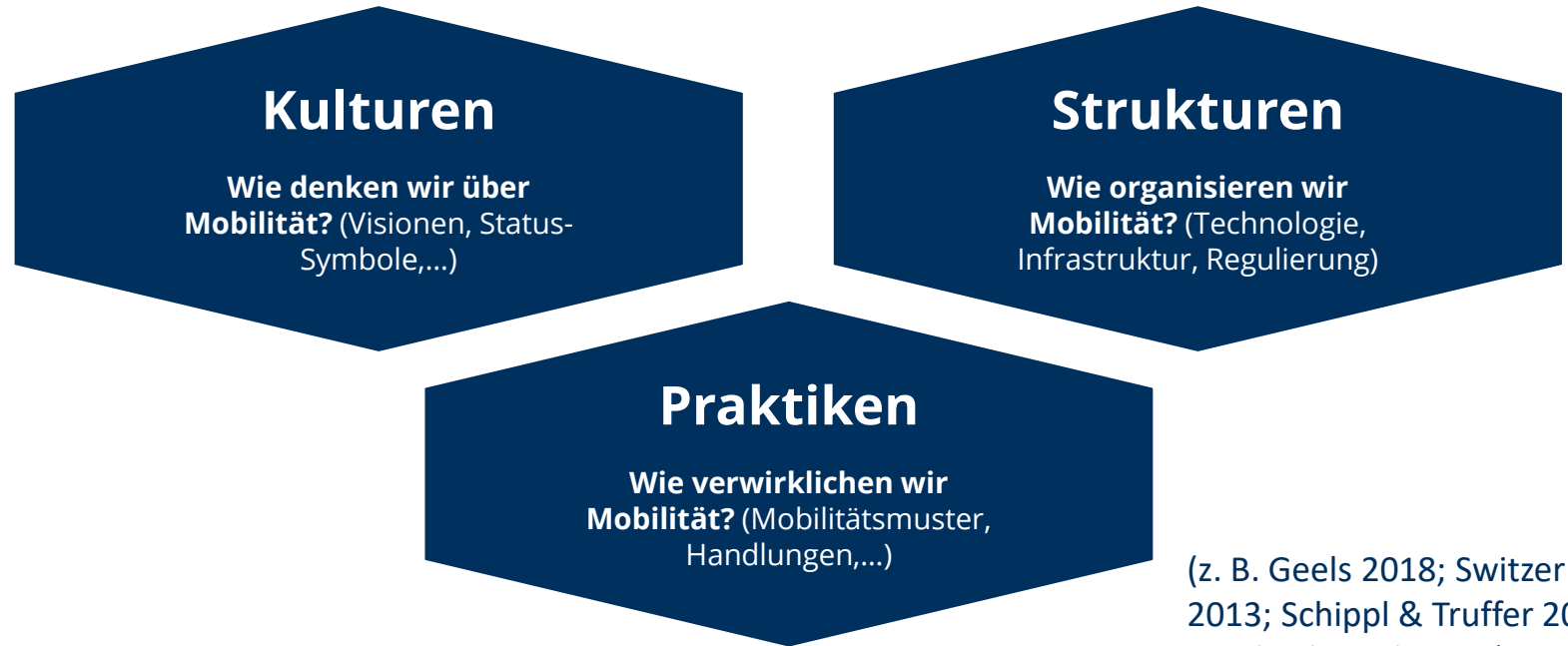
- Verschiedene Akteure nutzen Visionen, um Bilder einer „wünschenswerten“ Zukunft zu erzeugen (häufig mit Technologiefokus)

- **Transformation** ist aus Nachhaltigkeitssicht notwendig (z. B. Geels 2012; Lyons & Davidson 2016)



Transformation =

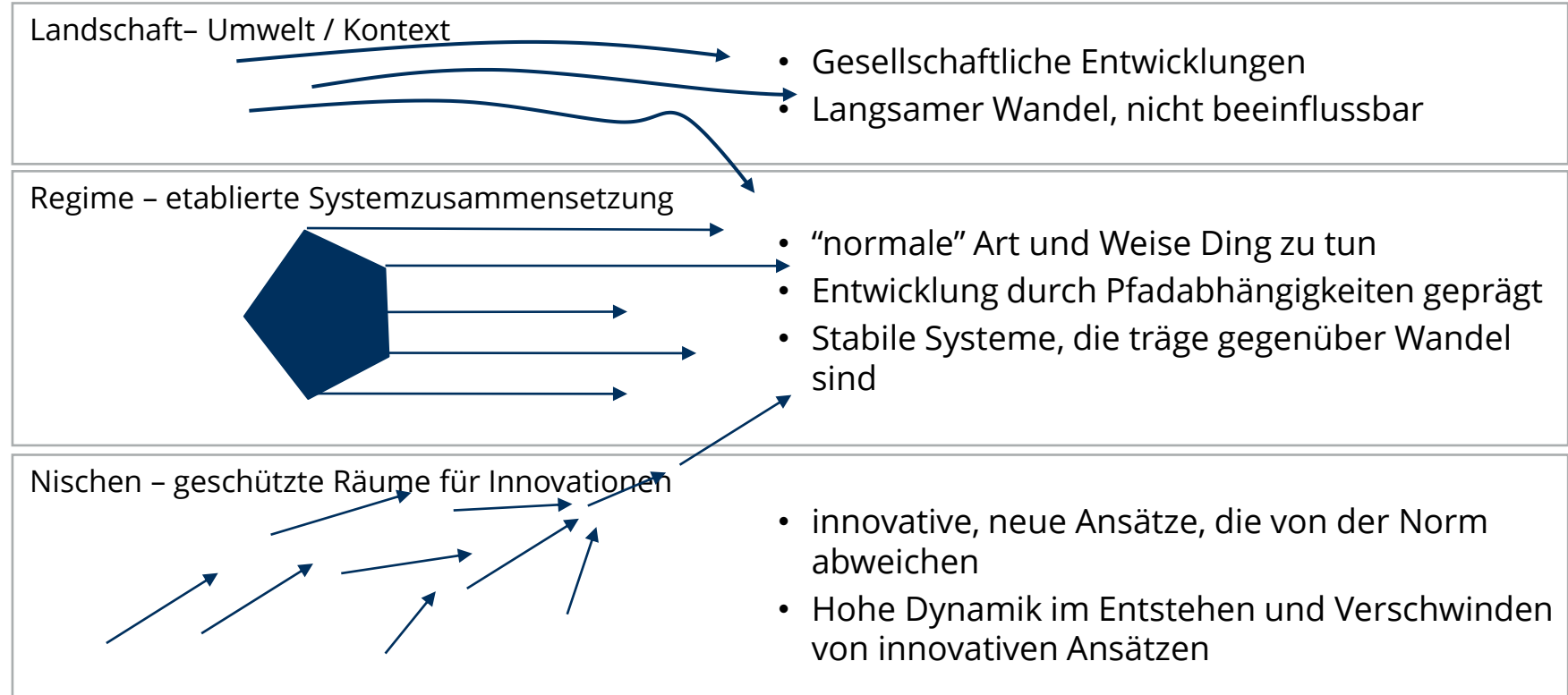
fundamentaler, nicht-linearer, ko-evolutionärer Wandel eines **sozio-technischen Systems**, unter Änderung von:



(z. B. Geels 2018; Switzer et al. 2013; Schippl & Truffer 2018; Loorbach et al. 2017)

Wie verlaufen Transformationsprozesse?

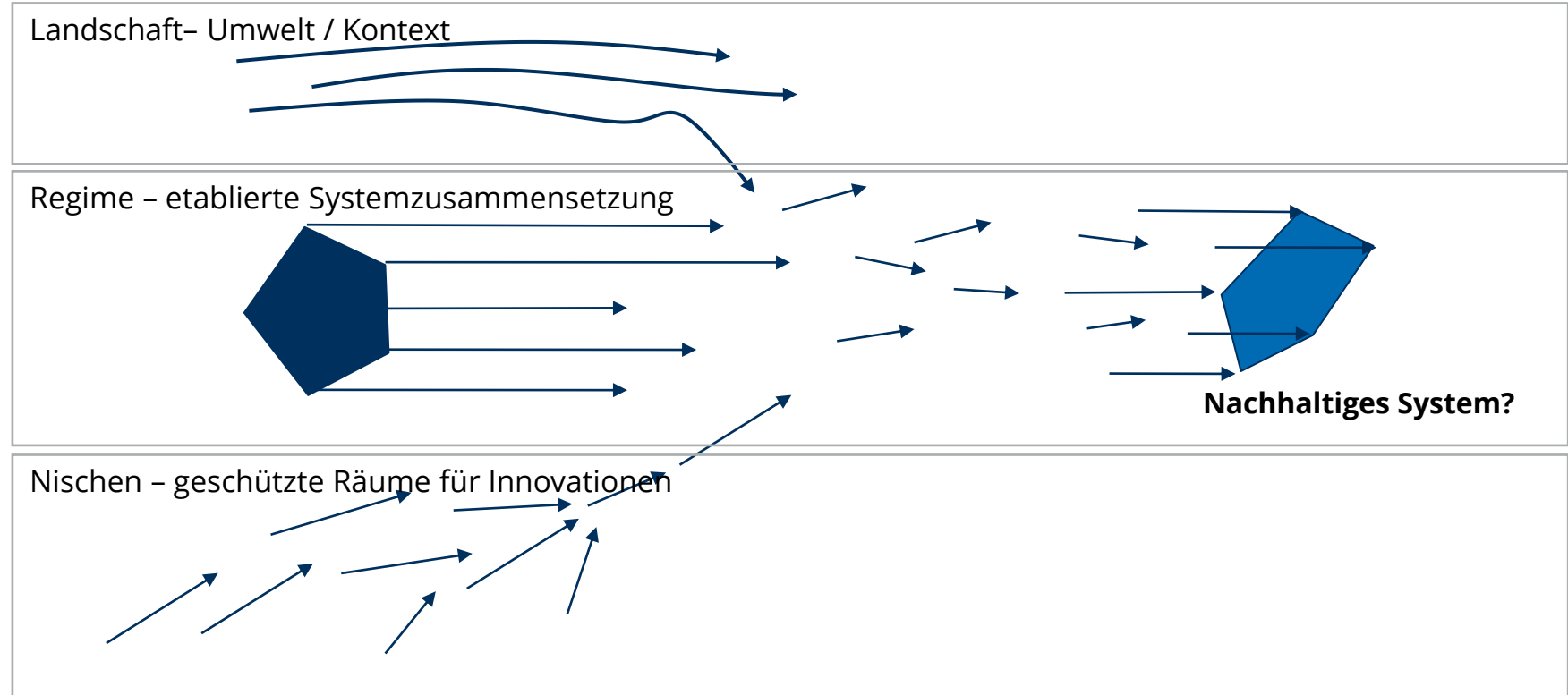
Multi-level perspective (MLP) (Geels 2002)



Eigene Abbildung auf Grundlage von Geels 2002

Wie verlaufen Transformationsprozesse?

Multi-level perspective (MLP) (Geels 2002)



Eigene Abbildung auf Grundlage von Geels 2002

Erleben wir schon eine Transformation?

Landschaft- Umwelt / Kontext



- Digitalisierung
- Nachhaltigkeitsziele: Klimaschutz, Gesundheitsfragen, lebenswerte Städte

Regime – etablierte Systemzusammensetzung



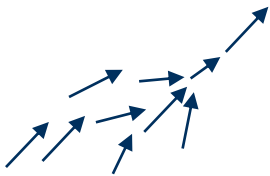
Wandel:

- **Nutzung:** leichte Verlagerung zu Umweltverbund (Rad, Fuß, ÖV); mehr Sharing
- **Policy:** nachhaltige Mobilität als Ziel

Stabilität:

- **Kultur:** Autofokussierung “Status-Symbol”
- **Infrastruktur:** autoorientierte Gestaltung, “unfaire” Flächenverteilung
- **Nutzer:** Lebensstile und Verkehrsmittelnutzung eng verwoben

Nischen – geschützte Räume für Innovationen



- Car-sharing, Bike-sharing, Ridepooling, “Mobilitätsapps”/ Mobility as a Service (z. B. MOBI-Angebote in Dresden: teilauto, MOBIbike)
- Autofreie Stadtviertel (z. B. Woche des guten Lebens)
- Radverkehrsentscheide (z. B. Berlin)

Eigene Abbildung auf Grundlage von Geels 2002, erweitert mit Moradi & Vagnoni 2017 und Arnold et al. 2018

Erleben wir schon eine Transformation?

Zwischenfazit

- Dynamiken des Wandels sind sichtbar, aber weiterhin hohe Stabilität der Automobilität
- Bisher nur leichte Veränderungen im Modal-Split und relativ geringe Bedeutung von Sharingangeboten
- Erwartung einer Entwicklung in Richtung „multimodalerer Mobilität“, vor allem in größeren Städten
- Zentrale Zielkonflikte zwischen neuen digitalen Geschäftsmodellen und Nachhaltigkeitszielen

→ Viele mögliche Zukünfte, teilweise wünschenswerte Zukünfte

Visionen urbaner Mobilität 2050

Neue Individualität

Neue Smartness

Neue Mobilitätskultur

Dominante Verkehrsmittel

Automatisierte private Pkw

Automatisierte Taxis und Sammelbusse

Mobilitätsverbund (Radverkehr, Fußverkehr, „Öffentliche Mobilität“)

Kultur und Werte

Policy

Nutzung automatisierter Fahrzeuge

Schlüsselakteure



Bildquellen: Links: courtesy Volvo <https://www.volvocars.com/de/volvo/innovationen/forschung-und-entwicklung/concept-cars/360c>
Mitte: Daimler AG / Mercedes-Benz / Robert Bosch GmbH; Rechts: Umweltbundesamt – Stadt von morgen

Visionen urbaner Mobilität 2050

	Neue Individualität	Neue Smartness	Neue Mobilitätskultur
Dominante Verkehrsmittel	Automatisierte private Pkw	<u>Automatisierte Taxis und Sammelbusse</u>	Mobilitätsverbund (Radverkehr, Fußverkehr, „Öffentliche Mobilität“)
Kultur und Werte	Mittlere Nachhaltigkeitsorientierung, hoher Wunsch nach privatem Pkw		
Policy	Schwache Koordination von Mobilitätsangeboten		
Nutzung automatisierter Fahrzeuge	Privat (Pkw)		
Schlüsselakteure	Autohersteller in Kooperation <u>mit neuen Mobilitätsdienstleistern</u>		

Bildquellen: Links: courtesy Volvo <https://www.volvocars.com/de/volvo/innovationen/forschung-und-entwicklung/concept-cars/360c>
Mitte: Daimler AG / Mercedes-Benz / Robert Bosch GmbH; Rechts: Umweltbundesamt – Stadt von morgen

Visionen urbaner Mobilität 2050

	Neue Individualität	Neue Smartness	Neue Mobilitätskultur
Dominante Verkehrsmittel	Automatisierte private Pkw	<u>Automatisierte Taxis und Sammelbusse</u>	Mobilitätsverbund (Radverkehr, Fußverkehr, „Öffentliche Mobilität“)
Kultur und Werte	Mittlere Nachhaltigkeitsorientierung, hoher Wunsch nach privatem Pkw	Hohe Nachhaltigkeitsorientierung, <u>geringer Wunsch nach privatem Pkw</u>	
Policy	Schwache Koordination von Mobilitätsangeboten	schwache Koordination; <u>Förderung „innovativer“ Mobilitätsdienstleistungen</u>	
Nutzung automatisierter Fahrzeuge	Privat (Pkw)	<u>Geteilt (Sharing und Pooling als neue Dienste; ÖV)</u>	
Schlüsselakteure	Autohersteller in Kooperation <u>mit neuen Mobilitätsdienstleistern</u>	<u>Koalitionen neuer Mobilitätsdienstleister (z. B. Google, Uber, Apple)</u>	

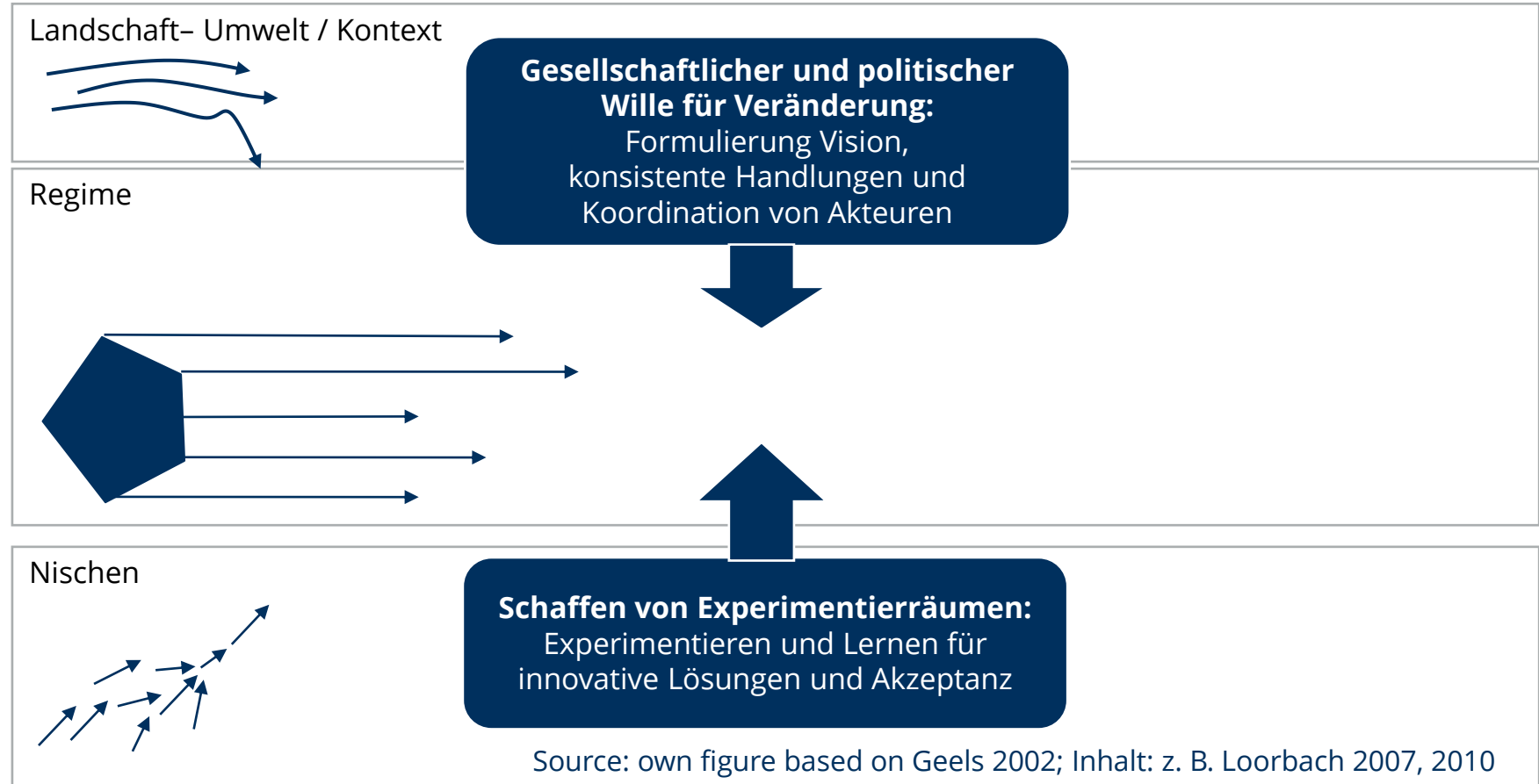
Bildquellen: Links: courtesy Volvo <https://www.volvocars.com/de/volvo/innovationen/forschung-und-entwicklung/concept-cars/360c>
Mitte: Daimler AG / Mercedes-Benz / Robert Bosch GmbH; Rechts: Umweltbundesamt – Stadt von morgen

Visionen urbaner Mobilität 2050

	Neue Individualität	Neue Smartness	Neue Mobilitätskultur
Dominante Verkehrsmittel	Automatisierte private Pkw	<u>Automatisierte Taxis und Sammelbusse</u>	Mobilitätsverbund (Radverkehr, Fußverkehr, „Öffentliche Mobilität“)
Kultur und Werte	Mittlere Nachhaltigkeitsorientierung, hoher Wunsch nach privatem Pkw	Hohe Nachhaltigkeitsorientierung, <u>geringer Wunsch nach privatem Pkw</u>	Hohe Nachhaltigkeitsorientierung, <u>Wunsch nach lebenswerten Städten</u>
Policy	Schwache Koordination von Mobilitätsangeboten	<u>schwache Koordination; Förderung „innovativer“ Mobilitätsdienstleistungen</u>	<u>starke Koordination; attraktive aktive Mobilität; lebenswerte Städte</u>
Nutzung automatisierter Fahrzeuge	Privat (Pkw)	<u>Geteilt (Sharing und Pooling als neue Dienste; ÖV)</u>	Geteilt (Sharing und Pooling, integriert in ÖV; ÖV)
Schlüsselakteure	Autohersteller in Kooperation <u>mit neuen Mobilitätsdienstleistern</u>	<u>Koalitionen neuer Mobilitätsdienstleister (z. B. Google, Uber, Apple)</u>	<u>Koalitionen von Städten, etablierter und neuer Mobilitätsanbieter und Zivilgesellschaft</u>

Bildquellen: Links: courtesy Volvo <https://www.volvocars.com/de/volvo/innovationen/forschung-und-entwicklung/concept-cars/360c>
Mitte: Daimler AG / Mercedes-Benz / Robert Bosch GmbH; Rechts: Umweltbundesamt – Stadt von morgen

Wie kann eine Transformation beeinflusst werden?



Fazit

- Visionen prägen die Sicht auf die Zukunft und können als Zielbilder dienen
- Es sind Anzeichen von Wandel zu beobachten, aber weiterhin relativ stabile Strukturen
- Transformationen können nicht gesteuert, aber von vielen Akteuren beeinflusst werden
- Eine „wünschenswerte“ Verkehrswende hängt von der gemeinsamen Zielsetzung verschiedener gesellschaftlicher Akteure ab
- Experimentierräume sind wertvoll, um innovative Lösungen zu entwickeln und auch kulturellen Wandel zu befördern

Danke für eure Aufmerksamkeit!



Dipl. Wi.-Ing. Richard Hartl
Doktorand

Kontakt: richard.hartl@tu-dresden.de

Technische Universität Dresden,
Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg
Falkenbrunnen (FAL), Chemnitzer Str. 48b,
01187 Dresden

Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr,
Professur für Verkehrsökologie
Hettnerstraße 1, 01069 Dresden

Literatur

Arnold, Annika; Schippl, Jens; Wassermann, Sandra (2018): Von der Nische in den Mainstream? Über Akteure, Angebote und das Diffusionspotential von Mobility as a Service. Stuttgart: Institut für Sozialwissenschaften Abt. für Technik und Umweltsoziologie Universität Stuttgart (Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung, Nr. 37 (September 2018)). Online verfügbar unter <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/10054>.

Baden-Württemberg Stiftung (Hg.) (2017): Mobiles Baden-Württemberg - Wege der Transformation zu einer nachhaltigen Mobilität. Stuttgart (Schriftenreihe der Baden-Württemberg, 87). Online verfügbar unter Schriftenreihe der Baden-Württemberg.

Geels, Frank W. (2012): A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. In: Journal of Transport Geography 24, S. 471–482. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.01.021.

Loorbach, Derk (2007): Transition management. New mode of governance for sustainable development : nieuwe vorm van governance voor duurzame ontwikkeling = Transitiemanagement. Zugl.: Rotterdam, Erasmus-Univ., Diss., 2007. Utrecht: Internat. Books.

Loorbach, Derk (2010): Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. In: Governance 23 (1), S. 161–183. DOI: 10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x.

Literatur

- Loorbach, Derk; Frantzeskaki, Niki; Avelino, Flor (2017): Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change. In: Annu. Rev. Environ. Resour. 42 (1), S. 599–626. DOI: 10.1146/annurev-environ-102014-021340.
- Lyons, Glenn; Davidson, Cody (2016): Guidance for transport planning and policymaking in the face of an uncertain future. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 88, S. 104–116. DOI: 10.1016/j.tra.2016.03.012.
- Moradi, Afsaneh; Vagnoni, Emidia (2018): A multi-level perspective analysis of urban mobility system dynamics: What are the future transition pathways? In: Technological Forecasting and Social Change 126, S. 231–243. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.09.002.
- Schippl, Jens; Truffer, Bernhard (2018): Spatial patterns of transitions in the mobility sector: applying the concept of service regimes and sectoral regimes to anticipate changes in urban and rural transport systems. In: 9th International Sustainability Transitions Conference: Reconfiguring Consumption and Production Systems, Manchester, UK, June 11-14, 2018.
- Switzer, Andrew; Bertolini, Luca; Grin, John (2013): Transitions of Mobility Systems in Urban Regions: A Heuristic Framework. In: Journal of Environmental Policy & Planning 15 (2), S. 141–160. DOI: 10.1080/1523908X.2012.746182.