



Technische
Universität
Braunschweig



Institut für Automobilwirtschaft
und Industrielle Produktion



**ERGEBNISDOKUMENTATION Workshop 16.05.2023 |
Disruptive Einflussfaktoren der Transformation in der Automobilindustrie – Auswirkungen
und Entwicklungen im Bereich „autonome und vernetzte Fahrzeuge“**

9. Juni 2023 | Prof. Dr. David Woisetschläger & Rick Pingel | Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement

1. Einleitung

2. Hintergrundwissen Autonomes Fahren und vernetzte Fahrzeuge

3. Ergebnisse der Worksession



1. Einleitung

2. Hintergrundwissen Autonomes Fahren und vernetzte Fahrzeuge

3. Ergebnisse der Worksession



Entwicklung einer regionalen Transformationsstrategie in der Fahrzeug- und Zulieferindustrie

Ziel ist es gemeinsam mit Akteuren aus Wirtschaft, Gewerkschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung die Region SON zu einem wirtschaftsstarke und lebenswerten Zuhause der Zukunft zu entwickeln.

TransformationsLabs

1. Technologische Transformation

In diesem Handlungsfeld werden die Teilaspekte Elektromobilität, autonomes Fahren und Digitalisierung betrachtet und ihre Bedeutung für die Wertschöpfungsketten in der Region SON untersucht.

2. Zukunft der Arbeit

Mit der Transformation und Digitalisierung verändern sich die Berufsbilder und damit verbunden die Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten. Die daraus resultierenden Implikationen werden in diesem Handlungsfeld analysiert.

3. Infrastrukturelle Transformation

In diesem Handlungsfeld werden die mit der technologischen Transformation einhergehenden infrastrukturellen Veränderungen erfasst und kommunale Zielstellungen der Daseinsvorsorge entwickelt.

Projektteam NFF-AIP

4. Transformation von Geschäftsmodellen

Im Rahmen der Transformation der Mobilitätswirtschaft verändern sich Geschäftsmodelle. Die Identifizierung neuer Geschäftsmodelle und deren exemplarische Implementierung werden in diesem Handlungsfeld fokussiert.

Einleitung

Überblick | Transformation der Geschäftsmodelle

Arbeitspaket (AP) 1: Analyse der Ausgangssituation

Ziel des Arbeitspaketes ist es, die Ausgangssituation im Bereich von Mobilitätskonzepten und Geschäftsmodellen aus Sicht von Anbietern und Nachfragern zu ermitteln

Arbeitspakete:

AP1: Analyse der
Ausgangssituation

AP 2: Definition von
Zielen und
Strategieentwicklung

AP 3:
Umsetzungsphase

AP 4: Evaluation
und Ermittlung von
Erfolgsfaktoren des
Wandels

Details AP1:

Internationale Analyse zu Mobilitätskonzepten und Geschäftsmodellen nach „CASE“-Framework*

Internationale Analyse von Reallaboren in der Mobilität

Status Quo des Mobilitätsverhaltens und der Bereitschaft zur Nutzung innov. Mobilitätslösungen

Erhebung des Status Quo im Bereich innovativer Geschäftsmodelle in der Mobilität

*CASE: C – Connected Car; A – Autonomous Vehicles; S – Shared Mobility/ Mobility-as-a-Service; E – Electrification

Einleitung

Ansatz und Ziel des Workshops 16.05.2023

 Ca. 15 min.

EINFÜHRUNG

Transformation
autonome & vernetzte
Fahrzeuge

Begriffliche
Grundlagen

 Ca. 30 min.

GRUPPENARBEIT (1)

Identifizierung von USE
CASES

Identifizieren Sie mögliche
USE CASES für die
Region SON

 Ca. 30 min.

GRUPPENARBEIT (2)

Bewertung von USE CASES

Ordnen Sie die identifizierten
USE CASES hinsichtlich der
vorgestellten Kriterien ein

 Ca. 15 min.

ZUSAMMENFASSUNG & AUSTAUSCH

Takeaway: Übersicht
möglicher USE CASES in der
Region SON



1. Einleitung

2. Hintergrundwissen Autonomes Fahren und vernetzte Fahrzeuge

3. Ergebnisse der Worksession



Transformationsbereiche anhand des „CASE“-Framework

Verortung von Autonomous Driving und Connectivity



Connected: Vernetzung von Fahrzeugen im Straßenverkehr durch moderne IKT und Internet



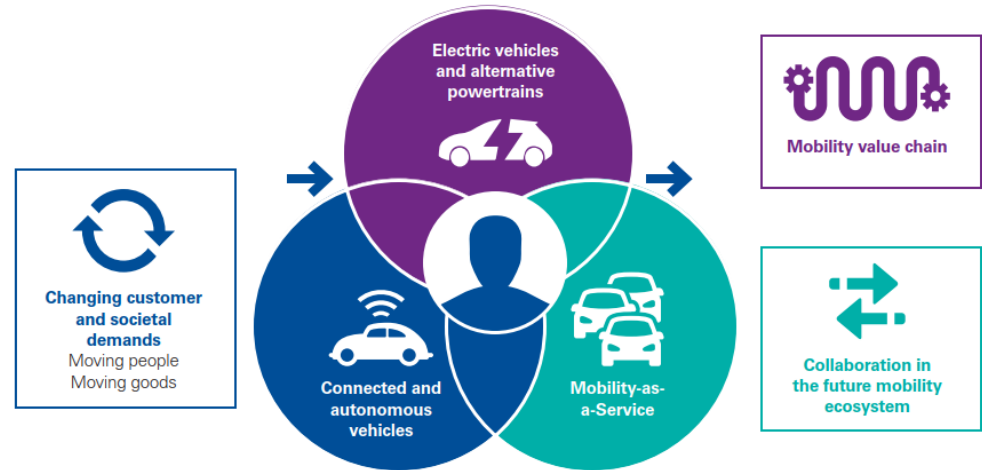
Autonomous: Fahrzeuge können sich selbstständig im Straßenverkehr bewegen und durch diesen navigieren



Sharing: Geteilte Mobilität, die Ride-pooling, -hailing, und Mikromobilität umfasst, sowie Mobility-as-a-Service (MaaS)



Electrification: Elektrifizierung von Kraftfahrzeugen



Quellen: BCG 2022; Quellen Icons: Mynamepong (flaticon), Surang, Eucalyp, Nawicon

Quelle: Mobility 2030: „Transforming the mobility landscape“, KPMG (2019)

9. Juni 2023 | Workshop „Autonome und vernetzte Fahrzeuge“ – Ergebnisdokumentation | Seite 8

Einführung Connectivity

Hintergrundinformationen zur Konnektivität

- Einer der vier zentralen Trends, die die Automobilindustrie verändern



- Umfassende Vernetzung der **Fahrzeuge mit ihrer Umgebung** (V2X: z.B. andere Fahrzeuge, Infrastruktur, mobile Geräte)
- Drahtlose Kommunikationssysteme ermöglichen Austausch von Informationen (z.B. Verkehrs- und Wetterbedingungen)
- Neue **Anwendungen und Dienstleistungen**, die das Fahrerlebnis verbessern und gleichzeitig die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhen



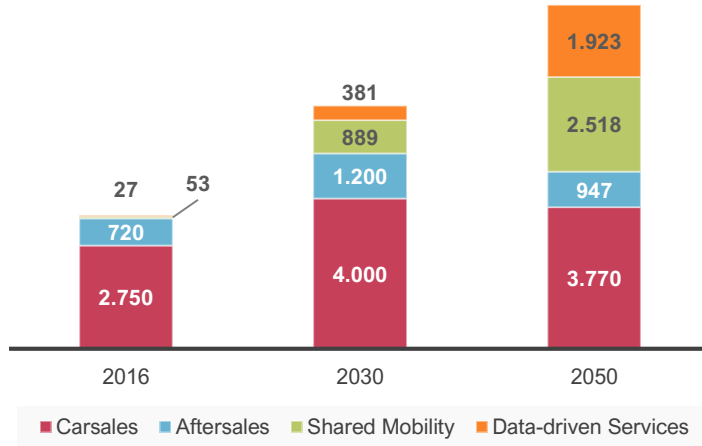
Quellen: Ahmad (2017), Seiberth (2017), McKinsey & Company (2021)

Einführung Connectivity

Welche Relevanz hat Konnektivität?





- 7 der 10 wertvollsten Unternehmen basieren auf Datenverarbeitung (vgl. PwC 2023)
- Weltweiter Connected-Car-Markt wird bis 2030 auf 381 Mrd. USD anwachsen (vgl. Seibert 2017)

Prognostizierte Umsätze bis 2050 in Mrd. USD



Quelle: Seiberth (2017)

„Tech-Leader“ beanspruchen OEM Customer Interface

-  CarPlay: Connectivity solution mirroring iOS interface to car's infotainment system display
-  Android Auto: Smart driving companion bringing information like suggested destinations, appointments, and weather conditions to the driver.
-  Connected Vehicle Platform: Intelligent services in the car, including virtual assistants, business applications, office services and productivity tools.
-  Alexa In-Car integration: Voice-controlled, intelligent personal assistant Alexa allowing the user to connect the car with smart home.
-  Messenger integration: Integration of Uber in Messenger App for instant booking according to shared location.
-  Pay integration: drivers pay wireless via in-car apps at gas stations and parking meters

Quelle: Seiberth (2017), PwC (2023)

Einführung Autonomous Driving

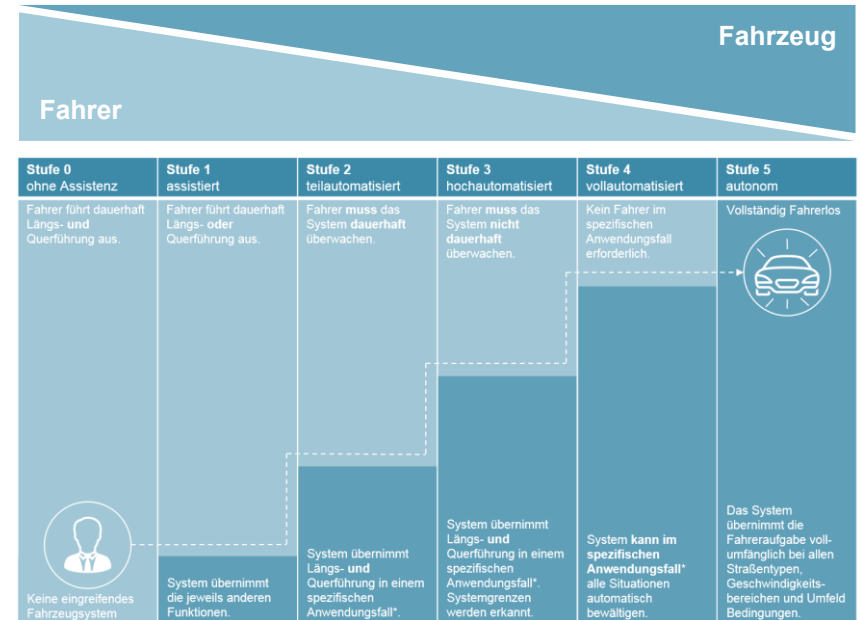
Hintergrundinformationen zum autonomen Fahren

- Einer der vier zentralen Trends, die die Automobilindustrie verändern



- Das assistierte Fahren (Stufe 1) umfasst Funktionen zur Unterstützung des Fahrers
- Mit zunehmender Automatisierung wird der Fahrer stetig zu einem passiven Element im Verkehrsprozess (Stufen 2 – 4: teil-, hoch-, vollautomatisiert)
- Das autonome Fahren (Stufe 5) bedeutet, dass die Fahrzeuge in der Lage sind, sich auf allen Arten von Straßen selbstständig zu bewegen und zu navigieren

Verantwortungsübertragung



Quellen: Farahani et al. (2017), Llopis-Albert et al. (2021), <https://blog.doubleslash.de/vision-zero-durch-autonomes-fahren/>

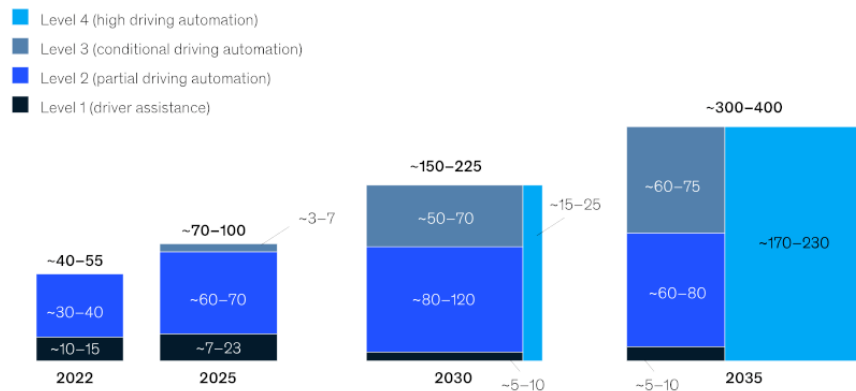
Einführung Autonomous Driving

Welche Relevanz hat autonomes Fahren?

- Aktuell: 94 % Unfälle durch menschliche Fehler
- 90 % Reduzierung von Unfällen durch autonomes Fahren (vgl. NHTSA 2022, Bertonecello und Wee 2015)
- 5-23 % Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs (vgl. Wadud et al. 2016)
- Mobilitätsangebote für neue Zielgruppen (Kinder, Menschen mit Behinderung etc.),
- Skalierung von Shared Mobility

Prognostizierte Umsätze bis 2035

Advanced driver-assistance systems (ADAS) and autonomous-driving (AD) revenues, \$ billion



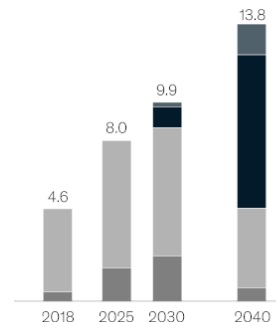
Quelle: McKinsey & Company (2023)

Prognostizierte Personenkilometer bis 2040

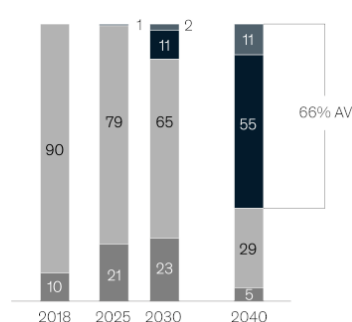
Autonomous vehicles (AVs) will travel about 66 percent of total passenger-kilometers in 2040.

Estimated passenger-kilometers traveled by vehicle type,¹ trillions

- Non-AV for private use
- Non-AV for mobility service
- AV for private use
- AV for mobility service



Estimated passenger-kilometers traveled by vehicle type,¹ %²

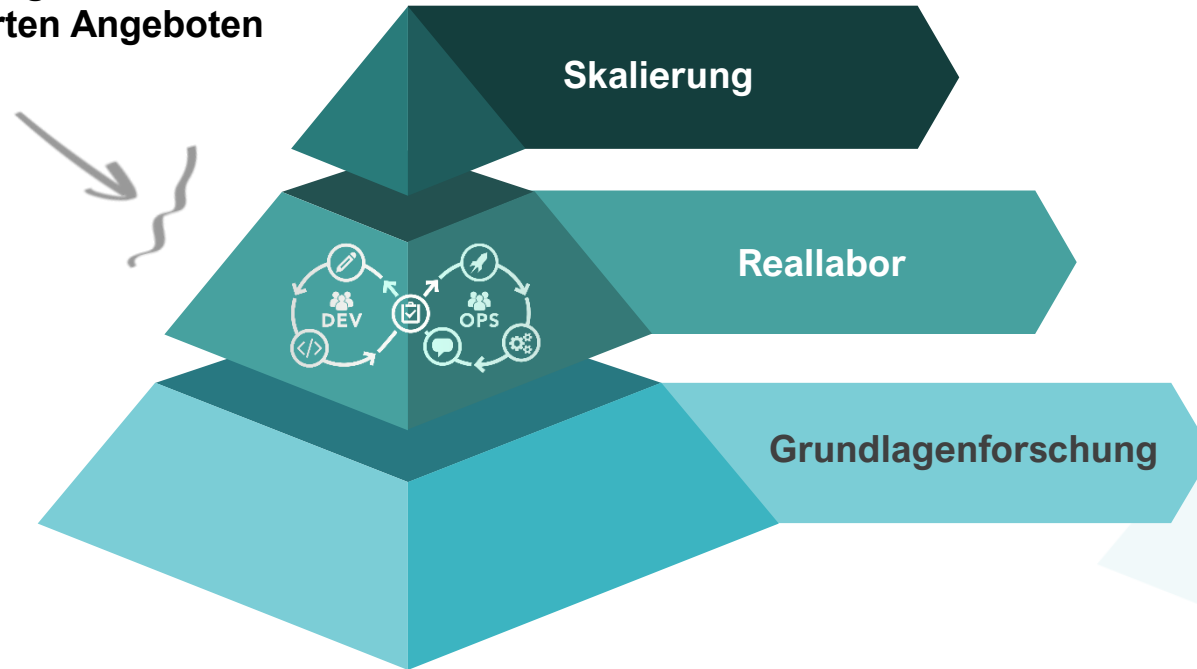


Quelle: McKinsey & Company (2019)

Entwicklung stark von internationalen Technologiekonzernen geprägt

Was können wir in der Region SON tun?

Reallabor zur Erprobung
von technologiebasierten Angeboten



Was ist ein Reallabor? (1/2)

Kollaboration und Nutzerzentrierung als Grundprinzipien

Definition

“a Living Lab is an open innovation environment in real-life settings in which user-driven innovation is the co-creation process for new services, products, and societal infrastructures.”

(Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst 2009)

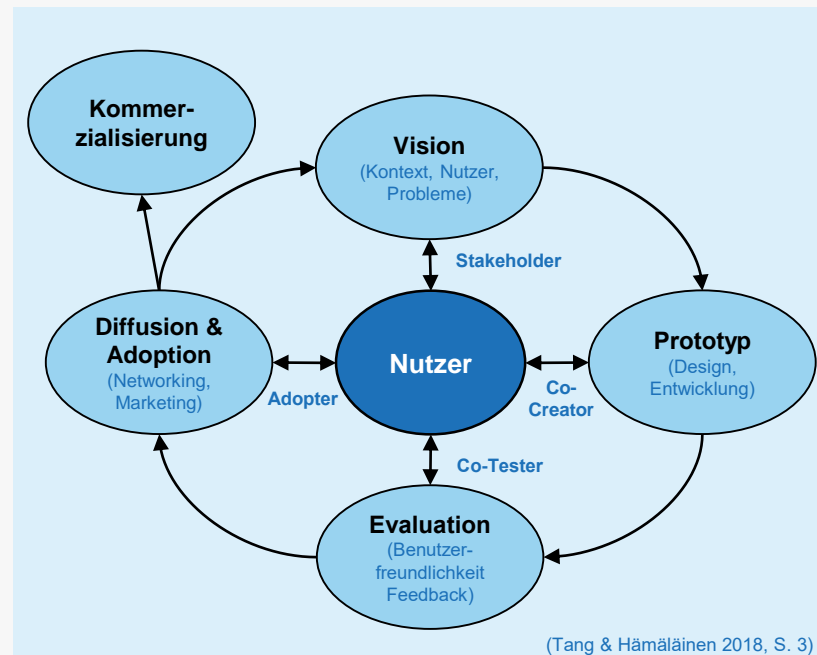
Reallabore folgen einem nutzerzentrierten Ansatz:

- Organisationsgrenzen zur externen Umgebung öffnen
- Nutzung von kreativen Ideen und Arbeitsfähigkeiten von verschiedenen Interessensgruppen
- Ähnlich anderen offenen Methoden, z.B. Open Innovationen (Chesbrough 2003; Chesbrough and Appleyard 2007) oder Crowdsourcing (Blättel-Min & Menez 2015, S. 194 ff.)

Kernelement des Reallabors ist die Integration von Nutzern zur Erprobung unter realen Gegebenheiten

- Endnutzer unterstützen beim **Testen neuer Lösungen**
- **Einsatz in realer Umgebung** zur direkten Beeinflussung der Entwicklung

(Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst 2009, S. 2 f.)



Was ist ein Reallabor? (2/2)

Kollaboration und Nutzerzentrierung als Grundprinzipien

Erläuterung der Infrastruktur (in Anlehnung an Schuurman et al., 2013)

Zentrale Rahmenbedingung:

- Tiefes Verständnis von Innovation durch Akzeptanz der unkontrollierbaren Dynamik des Alltags als Teil des Innovationsumfelds

Multi-stakeholder:

- Open-Innovation-Perspektive
- Beteiligte sind „*user, utilizer, enabler, and provider*“ (Schuurman et al. 2013, S. 30)
- Public-Private-People-Partnerships (4 Ps)

User-centric:

- Endnutzer als gleichberechtigter Kollaborator

Multimethod:

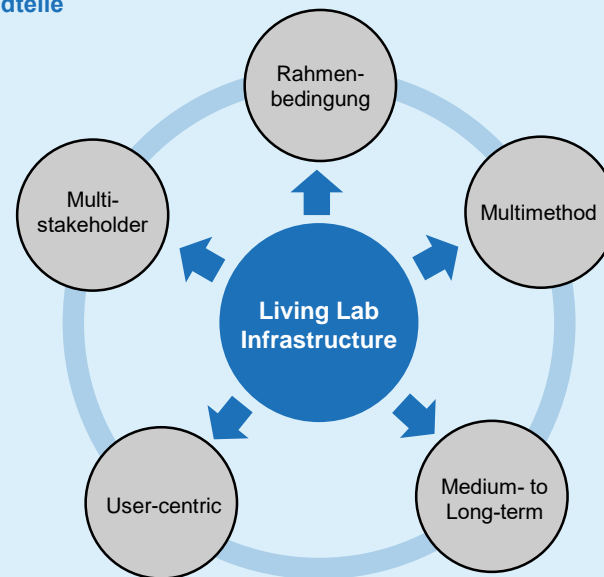
 (für weitere Informationen siehe auch Überblick in Huang & Thomas 2021, S. 98 f.)

- Living Labs sind auf einen Multi-methodischen Ansatz angewiesen
- Mit unterschiedlichen Forschungsmethoden Ideen und Wissen der Benutzer erfahren

Medium- to Long-term

- zeitliche Orientierung der Forschung

Bestandteile



(Schuurman et al. 2013, S. 30)

1. Einleitung

2. Hintergrundwissen Autonomes Fahren und vernetzte Fahrzeuge

3. Ergebnisse der Worksession



Ergebnisse der Gruppenarbeit (1/4)

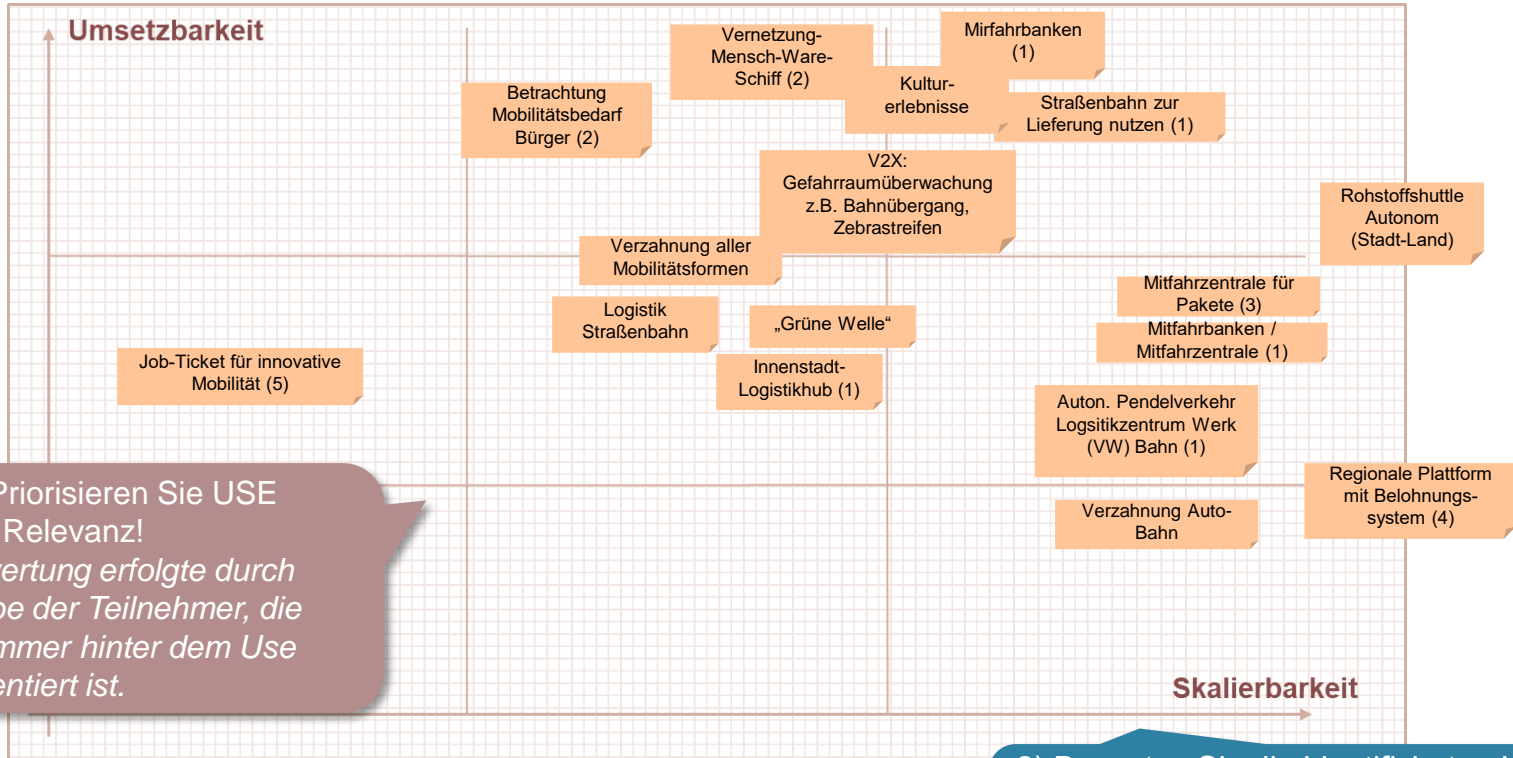
Identifizierung von Use Cases im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren 1



1) Identifizieren und positionieren Sie relevante USE CASES für die Region SON im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren!

Ergebnisse der Gruppenarbeit (2/4)

Bewertung der Use Cases im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren 1



Abschluss: Priorisieren Sie USE CASES nach Relevanz!

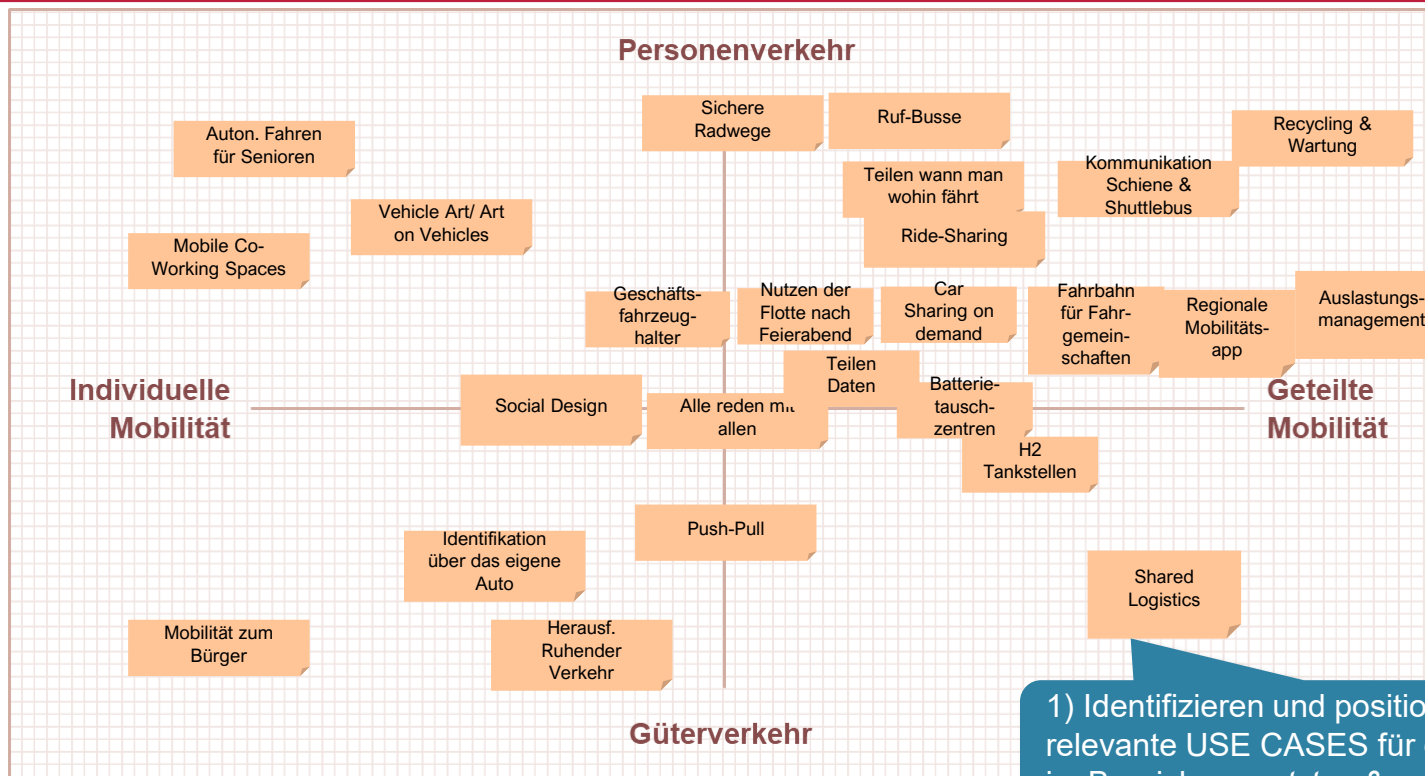
Hinweis: Bewertung erfolgte durch Punktevergabe der Teilnehmer, die durch die Nummer hinter dem Use Case dokumentiert ist.

Anzahl der Stimmen in Klammern

2) Bewerten Sie die identifizierten USE CASES im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren hinsichtlich Umsetzbarkeit und Skalierbarkeit

Ergebnisse der Gruppenarbeit (3/4)

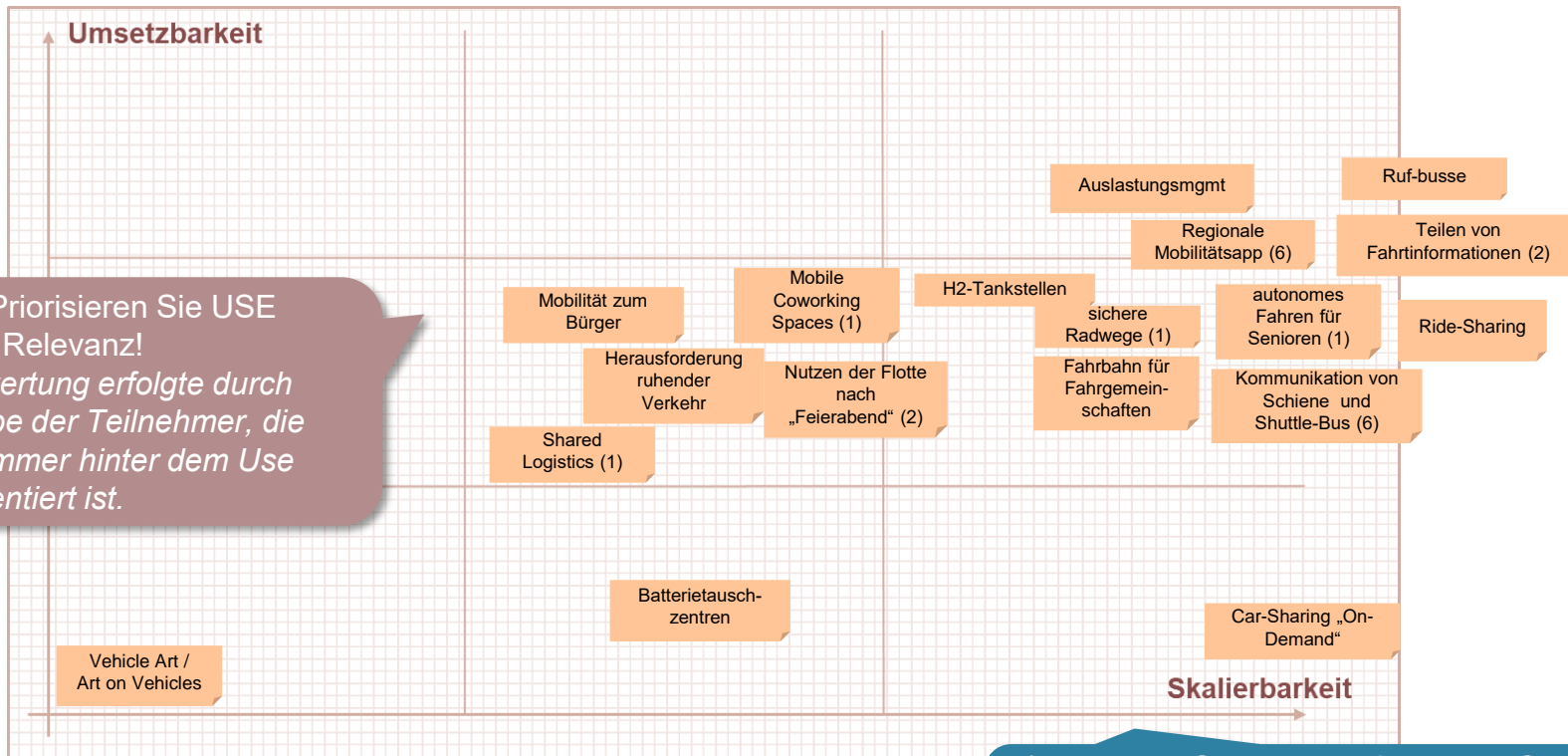
Identifizierung von Use Cases im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren 2



1) Identifizieren und positionieren Sie relevante USE CASES für die Region SON im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren!

Ergebnisse der Gruppenarbeit (4/4)

Bewertung der Use Cases im Bereich *vernetztes & autonomes* Fahren 2



Abschluss: Priorisieren Sie USE CASES nach Relevanz!

Hinweis: Bewertung erfolgte durch Punktevergabe der Teilnehmer, die durch die Nummer hinter dem Use Case dokumentiert ist.

Anzahl der Stimmen in Klammern

HAUPTAKTIVITÄTEN | Marktanalyse innovativer Geschäftsmodelle

