

Shape the Future of Mobility – Für ein zukunftsfähiges Schweizer Mobilitätssystem

Barrieren, Stossrichtungen und
Handlungsempfehlungen für ein
Mobilitätsökosystem





Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Über die Studie	7
2. Der Schweizer Mobilitätssektor wird komplexer	8
2.1. Die steigende Nachfrage erfordert neue Mobilitätskonzepte	8
2.2. Acht Megatrends beeinflussen die Mobilitätslandschaft	8
2.3. Neue Technologien bringen neue Lösungen, aber auch neue Konkurrenten	11
2.4. Kundenansprüche und der Bedarf an Mobilitätsdienstleistungen werden steigen	13
2.5. Multimodale Mobilität wird zum neuen Standard	16
3. Die Realisierung eines Mobilitätsökosystems kann der zunehmenden Komplexität entgegenwirken	17
3.1. Definition und Ausgestaltung eines Ökosystems	17
3.2. Anwendung der Ökosystemmerkmale auf die Schweizer Mobilität	18
4. Zehn Barrieren erschweren die Transformation des Mobilitätssektors	20
5. Sieben Stossrichtungen zur Überwindung bestehender Barrieren	23
5.1. Stossrichtung 1: Gesamtschweizerische Vision und Governance für Mobilität definieren	25
5.2. Stossrichtung 2: Anreize zur Teilnahme an einem Mobilitätsökosystem schaffen	26
5.3. Stossrichtung 3: Austausch von Mobilitätsdaten ermöglichen	27
5.4. Stossrichtung 4: Bestehende Verkehrsinfrastrukturen auf die vernetzte Mobilität ausrichten	28
5.5. Stossrichtung 5: Kooperationen und Partnerschaften auf mehreren Ebenen eingehen	29
5.6. Stossrichtung 6: Digitale Transformation, Business Modelling und Innovationen vorantreiben	30
5.7. Stossrichtung 7: Kompetenzinitiative «Mobilität der Zukunft» aufgleisen	31
6. Vier zentrale Akteure sind zu unmittelbaren Handlungen aufgefordert	32
7. Fazit	34
8. Referenzliste	35

Zusammenfassung

Der stetig zunehmende Verkehr belastet die bestehende Infrastruktur

Das Schweizer Verkehrssystem stösst zunehmend an seine Grenzen. Die Verkehrsströme auf den Strassen, Schienen und in der Luft nehmen stetig zu. Der daraus folgende Bedarf an Ressourcen für den Infrastruktur- und Leistungsausbau, aber auch für den reibungslosen Betrieb, erfordert umfangreiche Investitionen – jetzt und in Zukunft. Die Mittel und insbesondere der Raum, um diesen Ausbau sicherzustellen, sind jedoch limitiert. Überdies wird es immer schwieriger, diese Investitionen aus volkswirtschaftlicher Perspektive zu rechtfertigen.

Die immer komplexer werdende Mobilität erfordert ein vernetztes Ökosystem

Diese steigende Nachfrage bei gleichzeitig beschränkten Ressourcen ist ein wesentlicher Faktor, der für ein neu angedachtes Mobilitätssystem spricht. Es kommen weitere Entwicklungen hinzu, die den Handlungsbedarf zwar zusätzlich verschärfen und die Herausforderungen komplexer gestalten, jedoch auch neue Lösungsansätze bieten. So ermöglichen es beispielsweise neue Technologien und eine datengestützte Leistungserbringung (z.B. Analyse des Nutzungsverhaltens der Kunden), Mobilität auf neue Art und Weise zu gestalten und zu steuern. Das Potenzial für eine effizientere Nutzung bestehender Ressourcen und Kostensenkungen ist dadurch enorm und bietet Chancen, neue Lösungen und Geschäftsmodelle (z.B. für die letzte Meile) zu entwickeln. Der Umgang mit neuen Technologien erfordert jedoch Expertise, über die Mobilitätsanbieter¹ traditionell nicht verfügen. Sie müssen diese aufbauen oder über Partnerschaften einholen. Die wachsende Bedeutung neuer Technologien und der Datennutzung in der Mobilität sowie die steigende Nachfrage und das damit verbundene Wachstumspotenzial machen den Markt jedoch auch für andere Unternehmen attraktiv. Folglich treten auch branchenfremde Konkurrenten (z.B. Alphabet² mit Projekt Waymo) in den Mobilitätsmarkt ein. Diese neuen Wettbewerber verfügen über Expertise im Aufbau von Geschäftsmodellen, die auf neuen Technologien, Datennutzung und Synergiepotenzialen basieren. Nebst immensen Investitionen in eigene Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Mobilitätsbereich gehen diese Unternehmen vermehrt auch strategische Partnerschaften ein und tätigen Direktinvestitionen in Automobil- und Mobilitäts-Start-ups. Alphabet hegt auch nicht umsonst den Anspruch, früher oder später das Eintrittsportal der Schweizer Mobilität zu verwalten.

Auch von regulatorischer Seite geraten traditionelle Verkehrsunternehmen zusehends unter Druck. In vielen Ländern wurden Monopole beschränkt bzw. gänzlich aufgehoben oder die Branche dereguliert. Dies hat dazu geführt, dass neue Anbieter wie der Fernbusanbieter Flixbus oder digitale Plattformen wie Uber etablierten Unternehmen Konkurrenz machen können.

Neue und teilweise widersprüchliche Kundenbedürfnisse (z.B. erhöhte Nachfrage nach Mobilität vs. Zunahme von Umweltbedenken) und das veränderte Nutzungsverhalten der Kunden machen den Markt für die Anbieter zudem immer komplexer. Die Kunden fordern durchgängige, bequeme und personalisierte Dienstleistungen – unabhängig vom Anbieter. Die Marktteilnehmer versuchen die Herausforderungen (d.h. steigende Nachfrage, neue Technologien, Konkurrenzsituation und Kundenbedürfnisse) oftmals alleine zu bewältigen, was Kosten und Komplexität für das Gesamtsystem weiter in die Höhe treiben und den sich ändernden Kundenbedürfnissen nicht gerecht werden wird.

Viele der Faktoren, die den Trends und Entwicklungen in der Mobilitätsbranche zugrunde liegen, sind indes bekannt. Der Hauptunterschied zu früher ist, dass diese Entwicklungen parallel und in viel höherem Tempo ablaufen und somit die Komplexität im Umgang mit Veränderungen erhöhen. Um dieser Komplexität und der neuen Wettbewerbssituation gerecht werden zu können, braucht es neue Formen der Zusammenarbeit im Schweizer Mobilitätssystem. Daher ist der Aufbau eines – heute nicht existierenden – analog und digital vernetzten Mobilitätsökosystems dringend erforderlich, um die heutigen und künftigen Herausforderungen bewältigen zu können.

In der Schweiz gibt es derzeit kein vernetztes Mobilitätsökosystem

Die aktuelle Fragmentierung der Mobilitätslandschaft und die geringe Bereitschaft der etablierten Akteure zur Zusammenarbeit zeigen, dass der Schweizer Mobilitätssektor zurzeit nicht die Merkmale eines vernetzten Ökosystems aufweist. Insbesondere fehlt eine übergreifende und verbindliche Mobilitätsvision, zu der sich alle Akteure bekennen und nach der sie sich ausrichten. Des Weiteren sind weder die Rollen und die Positionierung der Akteure im Mobilitätssystem und die damit verbundenen Fragen hinsichtlich einer Systemführerschaft noch die Vereinbarkeit des Service Public mit neuen Geschäftsmodellen oder die Zusammenarbeit zwischen den öffentlichen

¹ Mobilitätsanbieter umfassen sowohl öffentliche Verkehrsunternehmen als auch «neue» Mobilitätsdienstleister. Ist von Mobilitätsakteuren die Rede, beinhaltet dies zudem die öffentliche Hand sowie Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber (für ausführliche Definition s. Kap. 5)

² Seit Oktober 2015 gehört Google LLC als Tochterunternehmen zu Alphabet Inc. In der vorliegenden Studie ist daher jeweils von Alphabet die Rede.

und privaten Mobilitätsanbietern geklärt. Vor allem konventionelle Mobilitätsanbieter begegnen Innovationen und Partnerschaften mit grosser Zurückhaltung. Dies lässt sich teilweise auf die Einbettung in schwerfällige politische Prozesse zurückführen, steht jedoch der innovativen Entwicklung des Mobilitätssektors im Wege. Letztlich sind auch die Mobilitätsangebote noch weit davon entfernt, für den Kunden einfach und kombinierbar an einer zentralen Stelle abgerufen werden zu können.

Barrieren erschweren die Transformation zu einem vernetzten Mobilitätsökosystem

Die Transformation des aktuellen Schweizer Mobilitätssystems hin zu einem Ökosystem, in dem u.a. der öffentliche Verkehr, Strassenverkehr, Mikro-Mobilitätsdienstleistungen und Infrastrukturen intelligent vernetzt sind, ist anspruchsvoll, aber keineswegs utopisch. Derzeit stehen dieser Entwicklung fünf zentrale sowie fünf weitere Barrieren im Wege (vgl. Abbildung 1). Um mit den technologischen Neuerungen Schritt halten zu können, besteht insbesondere bei der Regulierung und der übergeordneten Governance des Mobilitätssystems Handlungsbedarf. Darüber hinaus müssen das Finanzierungssystem, der Service Public, die Wettbewerbs- und Innovationsförderung sowie der Datenaustausch reformiert werden. Werden diese zentralen, aber auch die weiteren Barrieren (d.h. Differenzierung, Kundenkontakt, öffentliche Meinung zu Automatisierung, Kommunikation- und IT-Infrastruktur sowie Cyberkriminalität) von den Schweizer Mobilitätsakteuren nicht konsequent angegangen und überwunden, werden Letztere vorläufig nicht von den Vorteilen eines vernetzten Mobilitätsökosystems (z.B. Überwindung von Kapazitätsengpässen, Realisierung von Kostensynergien und Kostensenkungen durch

die effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen wie Vertriebskanäle und Erweiterung des eigenen Mobilitätsangebots) profitieren können.

Gezielte Handlungen können die Transformation voranbringen

Es lassen sich sieben Stossrichtungen, ergänzt um konkrete Handlungsempfehlungen, zur Überwindung der Barrieren ausmachen. Diese Handlungen sollen die zentralen Akteure des Schweizer Mobilitätssektors (d.h. öffentliche Hand, öffentliche Verkehrsunternehmen, «neue» Mobilitätsdienstleister sowie Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber) im Aufbau eines Ökosystems bestärken:

- 1. Gesamtschweizerische Vision und Governance für Mobilität definieren:** Ein schweizweites Koordinationsgremium für vernetzte Mobilität soll in Kombination mit einer gesamtschweizerischen Governance die Definition und Weiterentwicklung einer gemeinsamen Vision für ein Schweizer Mobilitätsökosystem vorantreiben.
- 2. Anreize zur Teilnahme an einem Mobilitäts-ökosystem schaffen:** Ein gezieltes Anreizsystem und der Nachweis strategischer und finanzieller Vorteile sollen die Mobilitätsakteure zur Teilnahme an einem Schweizer Mobilitätsökosystem bewegen.
- 3. Austausch von Mobilitätsdaten ermöglichen:** Der ökosystemweite Datenaustausch muss gewährleistet und gefördert werden. Dazu braucht es eine sachliche Auseinandersetzung mit dem Thema, welche Relevanz und Mehrwert der Datenbereitstellung aufzeigt sowie ein vertrauenswürdiges Datenaustauschsystem, bereitgestellt durch eine nichtgewinnorientierte unabhängige Institution.

Abbildung 1: Barrieren zur Erreichung eines Mobilitätsökosystems



- 4. Bestehende Verkehrsinfrastrukturen auf die vernetzte Mobilität ausrichten:** Kapazitätsauslastung und Angebotsnachfrage müssen in Zukunft optimiert werden, indem bestehende Verkehrsinfrastrukturen digital aufgerüstet, die Zusammenarbeit zwischen den involvierten Infrastrukturakteuren verbessert und die Kommunikationsnetze entlang der Verkehrswege ausgebaut werden.
- 5. Kooperationen auf mehreren Ebenen eingehen:** Strategische und branchenübergreifende Kooperationen und Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Akteuren müssen als Innovationstreiber für die (Weiter-)Entwicklung eines Mobilitätsökosystems gefördert werden.
- 6. Digitale Transformation, Business Modelling und Innovationen vorantreiben:** Mobilitätsakteure müssen zur Positionierung im Ökosystem ihre Geschäftstätigkeit und ihren Daseinszweck neu definieren, d.h. ihre Geschäftsstrategie anhand eines digitalen Ambitionslevels überdenken, ihr Geschäftsmodell um zukunftsorientierte Fähigkeiten ergänzen und eine Veränderungskultur für die digitale Transformation schaffen.
- 7. Kompetenzinitiative: "Mobilität der Zukunft" aufgleisen:** Mobilitätsakteure müssen die Arbeitswelt der Zukunft (u.a. Förderung fachübergreifender Kompetenzen, digitaler Fähigkeiten) mit einem partnerschaftlichen Ansatz aktiv gestalten, um der Mobilität der Zukunft, der Digitalisierung und dem demografischen Wandel Rechnung zu tragen.

Die Akteure in der Schweizer Mobilitätslandschaft sind zum Handeln aufgefordert

Die in dieser Studie identifizierten Stossrichtungen und Handlungsempfehlungen geben wesentliche Impulse zur Entwicklung eines vernetzten Schweizer Mobilitätsökosystems, haben jedoch teilweise einen eher langfristigen Charakter. Um diese Entwicklung voranzutreiben, müssen je nach Akteur unterschiedliche Grundlagen geschaffen werden.

Für die öffentliche Hand bedeutet dies, gezielte Anreize und Verbindlichkeiten zu schaffen. Dazu muss insbesondere der Bund die Initiative ergreifen und in bestimmten Bereichen Verbindlichkeit schaffen, Anstossfinanzierungen in Erwägung ziehen und die formulierten Stossrichtungen in die politische Agenda aufnehmen. Die öffentlichen Verkehrsunternehmen und «neuen» Mobilitätsdienstleister müssen sich im Klaren sein, welchen Wert sie schaffen wollen und können, welche Rolle(n) sie dabei einnehmen und welches Geschäftsmodell sie verfolgen wollen. Dabei wird der Ausbau ihrer Fähigkeiten in einer zunehmend «verökosystemisierten» Welt zu einem zentralen Erfolgsfaktor. Die Infrastruktur- und Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber schliesslich befinden sich in einem Spannungsfeld zwischen Auslastungs- und Nachfrageoptimierung und müssen gleichzeitig ihr eigenes Führungsmodell (z.B. Verkürzung des Planungshorizonts) anpassen, um gezielt auf die neuen, immer schneller voranschreitenden technologischen Entwicklungen eingehen zu können.



1. Über die Studie

Die vorliegende Studie ist ein Kooperationsprojekt zwischen PwC, dem Schweizerischen Verband der Telekommunikation (asut, Association Suisse des Télécommunications) und der Universität St. Gallen (CEMS Master's in International Management). Im Rahmen der Studie wird die Schweizer Mobilitätslandschaft untersucht und dabei Schritt für Schritt aufgezeigt, weshalb und wie sich das aktuelle Mobilitätssystem in Richtung eines Ökosystems bewegen muss. Ökosysteme werden dabei nicht als «Universallösung» propagiert, sondern als eine mögliche zukünftige Ausgestaltungsform des Schweizer Mobilitätssystems.

Basierend auf rund 35 Interviews mit Experten und Entscheidungsträgern, der Analyse einer Vielzahl wissenschaftlicher Studien zum Thema, dem Einbezug von (inter-)nationalen Good Practices und drei Experten-Workshops wurde die aktuelle Schweizer Mobilitätslandschaft untersucht (vgl. Abbildung 2). Anschliessend wurde auf Grundlage einer allgemeinen Ökosystem-Definition der Ist-Zustand des Schweizer Mobilitätsökosystems anhand unterschiedlicher Merkmale untersucht und dabei mehrere Lücken und Barrieren identifiziert. Mit Blick auf diese Problemfelder wurden sieben Stossrichtungen zu deren Überwindung abgeleitet und aufgezeigt, welche Handlungsempfehlungen sich daraus für die öffentliche Hand, die öffentlichen Verkehrsunternehmen, die «neuen» Mobilitätsdienstleister und die Kommunikations- und Infrastrukturbetreiber ergeben.

Abbildung 2: Vorgehensweise zur Erarbeitung der Studie



2. Der Schweizer Mobilitätssektor wird komplexer

Die steigende Verkehrsnachfrage, die Angebotsengpässe und die technologischen Veränderungen haben den Schweizer Mobilitätssektor schon seit längerem erfasst und werden in den nächsten Jahren die Entwicklung weiter bestimmen. Der Hauptunterschied zu früher ist, dass diese Entwicklungen parallel und in viel höherem Tempo ablaufen und somit die Komplexität im Umgang mit Veränderungen erhöhen. Dabei schreitet die Digitalisierung mit ihren Technologieentwicklungen am schnellsten voran und verursacht die stärksten Umwälzungen (vgl. Kap. 2.2). Neue Technologien ermöglichen nie dagewesene Lösungen und Dienstleistungen, sorgen aber auch für neue zusätzliche Konkurrenten, welche die erforderliche Expertise mitbringen. Darüber hinaus entwickeln sich die Kundenbedürfnisse und -ansprüche immer schneller weiter. Die Entwicklungen im Rahmen der sich ändernden Kundenpräferenzen stehen jedoch oftmals im Widerspruch zueinander und führen auch dazu, dass die Bereitstellung von Mobilität in Zukunft immer komplexer und anspruchsvoller wird.

2.1. Die steigende Nachfrage erfordert neue Mobilitätskonzepte

Die Verkehrsleistungen im Personenverkehr haben seit der Jahrtausendwende um über 65 Prozent (in Personenkilometern)³ zugenommen. Entsprechend investieren die öffentliche Hand und Unternehmen in den Ausbau der Infrastruktur. Trotz dieses stetigen Ausbaus standen Herr und Frau Schweizer im vergangenen Jahr insgesamt mehr als 1000⁴ Tage im Stau. Kein anderes

Land auf der Welt tätigt vergleichbare Investitionen in die Schienen- und Strassenverkehrsinfrastruktur wie die Schweiz (1,5 Prozent im Verhältnis zum BIP vs. 0,6 Prozent in Deutschland)⁵. Gerade beim öffentlichen Verkehr besteht durch diese Investitionen auch die Gefahr von Ineffizienzen, die hohe betriebliche Folgekosten nach sich ziehen. Diese Entwicklungen führen insgesamt zu einer zunehmenden Belastung für Bevölkerung und Wirtschaft – besonders aufgrund des hohen Pendleranteils in der Schweiz.

Die letzten Jahre haben eines gezeigt: Um der steigenden Nachfrage und den Kosten gleichermaßen gerecht zu werden, reicht es nicht, die vorhandene Infrastruktur (d.h. Strassen, Schienen) nur auszubauen. Stattdessen müssen die bestehenden Ressourcen auf intelligente und innovative Weise gesteuert und koordiniert werden. Nur so können die steigende Nachfrage, aber auch die finanziellen Restriktionen und gesellschaftlichen Bedenken für einen umfassenden Infrastrukturausbau adressiert werden.

2.2. Acht Megatrends beeinflussen die Mobilitätslandschaft

Acht Megatrends und deren Auswirkungen auf die Mobilität werden in dieser Studie als zentral erachtet (vgl. Tabelle 1). Dabei kommt dem Trend der Digitalisierung besondere Bedeutung zu, da dieser die Grundlage für den Aufbau eines vernetzten Mobilitätsökosystems darstellt und die Anpassung an die durch die anderen Trends getriebenen Veränderungen erleichtert.



3 BFS (o.D.). Leistungen im Personenverkehr.

4 ASTRA (2018a). Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen.

5 Schweizer Monat (2019). Staatsschulden & Infrastruktur. Kann Europa sich (s)eine Zukunft leisten?

Acht Megatrends und ihre Auswirkungen auf die Mobilität

Tabelle 1: Beschreibung der Megatrends (basierend auf Wittmer, A. & Linden, E.)



Digitalisierung

Die Digitalisierung ist einer der wichtigsten Treiber der Mobilitätsindustrie und beeinflusst die anderen sieben Megatrends. Die technologische Entwicklung erhöht die Möglichkeiten für neue multimodale Angebote (z.B. datengestützte Plattformen) und disruptive Geschäftsmodelle. Sie ist ein wichtiges Instrument im Umgang mit der zunehmenden Verflochtenheit der modernen Welt. Gleichzeitig erhöht sie aber auch die Komplexität für politische und regulatorische Institutionen.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Automatisierung der Mobilitätslösungen und Erhöhung der Convenience (z.B. einfachere Parkplatzsuche)
- Bessere Konnektivität von Geräten, Infrastruktur und Verkehrsmitteln durch Internet of Things (IoT) und Koordination zwischen verschiedenen Diensten
- Anwendbarkeit von Big Data (z.B. digitale Plattformen)



Demografischer Wandel

Die generelle Alterung der Bevölkerung (in der Schweiz wird der Anteil der über 65-Jährigen bis 2050 um mehr als 50 Prozent⁶ steigen) infolge der steigenden Lebenserwartung und die anstehenden Pensionierungswellen der «Baby-Boomer» führt zu neuen Herausforderungen in der Mobilität (z.B. Fachkräftemangel). Der Mobilitätswunsch der älteren Generation und ihr Anteil am gesamten Mobilitätsmarkt nehmen zu.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Steigender Mobilitätsbedarf (v.a. in ländlichen Gebieten und im Freizeitverkehr bei über 65-Jährigen) in Verbindung mit benutzerfreundlich digitalisierten Plattformen und Produktangeboten
- Erhöhtes Sicherheits- und Komfortbedürfnis und somit zunehmend altersgerechte und barrierefreie Mobilitätslösungen
- Überproportionales Wachstum des Freizeitverkehrs durch verbesserten Gesundheitszustand im Alter



Ökologie

Der wachsende Trend eines allgemeinen gesellschaftlichen Umweltbewusstseins in Verbindung mit der zunehmenden globalen Erwärmung und Ressourcenknappheit wirkt sich massgeblich auf die Mobilitätsbranche aus. Heutzutage werden 39 Prozent der Emissionen in der Schweiz durch den Verkehr (ohne Flugverkehr) verursacht. Mit 36 Prozent trägt der Verkehr ausserdem am stärksten zum Energieverbrauch des Landes bei.⁷

Auswirkungen auf die Mobilität

- Verstärkte Elektrifizierung und vermehrter Fokus auf energieeffiziente Transportmittel
- Zunehmende Bedeutung und Akzeptanz des Langsamverkehrs
- Ambitionierte Klimaschutzziele im Verkehrssektor



Individualisierung

Sicherheit, Selbstbestimmung und Selbsterfüllung gewinnen angesichts eines höheren Lebensstandards an Bedeutung. Der Einzelne strebt nach einer ausgewogenen Work-Life-Balance, definiert die Selbstbestimmung auch durch Teilen (u.a. Umsatzsteigerung der Sharing Economy via Online-Plattformen von 6 Prozent im Jahr 2013 auf ca. 50 Prozent im Jahr 2025, vgl. Abbildung 3)⁸ und will möglichst unabhängig und flexibel reisen.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Erhöhte Nachfrage nach Sharing-Diensten und Vorliebe für Langsamverkehr
- Nachfrage nach individuellen und kombinierbaren Mobilitätslösungen
- Personalisierbare Mobilitätsangebote, die den Bedürfnissen der Kunden gerecht werden

6 BFS (2015). Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2015–2045.

7 BFS (2019a). Mobilität und Verkehr. Taschenstatistik 2019.

8 PwC (2019a). Transport of the Future. Science fiction technologies or overdue industrialization? How to ride the wave?



Neue Mobilität

In der Schweiz nahm die zurückgelegte mittlere Tagesdistanz pro Person in den letzten 20 Jahren um 18 Prozent zu⁹. Gleichzeitig verlangen die Kunden flexible, kostengünstige, schnelle und komfortable Mobilitätslösungen, mit entsprechenden Wachstumschancen für diesen Markt. Dabei werden die klaren Grenzen zwischen Arbeits- und Freizeitverkehr durch einen mobilen Lebensstil mit mehr Zeitverfügbarkeit und Flexibilität zusehends verwischt.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Erhöhte Nachfrage nach Sharing Mobility in Kombination mit einfachem Zugang und Gebrauch
- Angleichung der Mobilitätsbedürfnisse der Freizeitreisenden und der Pendler
- Erhöhte Nachfrage nach autonomen Fahrten



Neue Arbeit

Der Trend hin zu neuen, zunehmend ortsungebundenen Arbeitsweisen führt zu einem veränderten Reiseverhalten. Die Arbeitsmärkte werden in Bezug auf Arbeitsort (z.B. Home Office) und -zeit (z.B. Verlagerung der Arbeitszeiten) flexibler. «Dritte Orte» beschreiben den Trend einer mobilen Gesellschaft, von überall aus zu arbeiten, nicht nur vom Büro oder zu Hause.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Veränderte Hauptverkehrszeiten mit Abflachung der Spitzen durch flexiblere Arbeitsmodelle
- Nutzung der Reisezeit für verschiedene Aktivitäten aufgrund von mehr Convenience bei den Verkehrsträgern



Datenschutz und -sicherheit

Die Entwicklung neuer Technologien im Zusammenhang mit der Demokratisierung von Daten und das Recht auf Privatsphäre stehen oftmals im Widerspruch zueinander und führen zu mehr Unsicherheit in der Gesellschaft. Der Ruf nach einem Rechtsrahmen, der Innovationen und Transparenz ermöglicht und gleichzeitig Schutz und Sicherheit der Daten gewährleistet, wird lauter.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Erhöhter Schutz der Kundendaten
- Steigender Bedarf nach mehr Regulierung und Vorschriften
- Daten- und Hackerschutz als kritischer Akzeptanzfaktor für autonomes und vernetztes Fahren



Urbanisierung

Der Urbanisierungsgrad in der Schweiz beträgt heute 85 Prozent¹⁰ und wächst stetig weiter. Die Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten werden durch neue Technologien vergrößert und die umfänglich vernetzte Stadt entwickelt sich zu einem interaktiven Marktplatz für Mobilitätskunden mit einem erheblichen Innovationspotenzial.

Auswirkungen auf die Mobilität

- Zunehmende Bedeutung des Abbaus von Engpässen und der besseren Nutzung bestehender Kapazitäten und Infrastrukturen
- Urbane Digitalisierung unter Nutzung von IoT zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und der Lebensqualität der Einwohner
- Smart Mobility als Treiber für Smart Cities

Abbildung 3: Prognostiziertes Wachstum der Sharing Economy auf Online-Plattformen bis 2025



Die Auswirkungen der Megatrends widerspiegeln sich in drei zentralen Veränderungen:

1. Neue Technologien bringen neue Lösungen, aber auch eine neue Konkurrenz
2. Kundenansprüche und der Bedarf an Mobilitätsdienstleistungen werden steigen
3. Multimodale Mobilität wird (mittelfristig) zum neuen Standard

Diese Veränderungen führen dazu, dass die Steuerung und Entwicklung von Mobilität komplexer werden. Gleichzeitig bietet sich dadurch allerdings auch die Möglichkeit, der steigenden Nachfrage bei beschränkten Ressourcen gerecht zu werden.

2.3. Neue Technologien bringen neue Lösungen, aber auch neue Konkurrenten

Mehrere Megatrends aus Wirtschaft, Technologie und Gesellschaft lassen tief greifende Veränderungen erwarten. Bis anhin waren der öffentliche und private Verkehr fest in traditionellen Institutionen und Unternehmen verankert, die hohe Eintrittshürden aufweisen und jeweils stark auf die physische Wertschöpfung ausgerichtet sind. Mittlerweile ist das Geschäft digitaler geworden und insbesondere grosse Technologieunternehmen wie Amazon und Alphabet drängen immer mehr in den Mobilitätsmarkt. Investitionen in neue Mobilitäts-Start-ups haben in den letzten acht Jahren die Marke von 200 Mrd. USD¹¹ überschritten, wobei rund 90 Prozent dieser Investitionen auf Technologiefirmen sowie Risikokapitalgeber und Private-Equity-Firmen zurückgehen. Shared Mobility und insbesondere der Bereich Ride-Hailing (Mitfahrdienst oder spezialisierte Chauffeurservices) verzeichnen

dabei ein enormes Wachstum und versprechen einen hohen Return on Investment. Daher erstaunt es nicht weiter, dass gerade Alphabet (vgl. Abbildung 4) grosses Interesse an Sharing-Angeboten zeigt und Investitionen in Millionenhöhe tätigt, um sich für die Zukunft zu rüsten. Diese Entwicklungen in Verbindung mit dem enormen

Marktpotenzial führen dazu, dass die Technologiefirmen zunehmend bestrebt sind, ein umfangreiches Netz im Mobilitätssektor zu spannen und ein Ökosystem zu ihren Gunsten aufzubauen (vgl. Ökosystem im Automobilbereich in Abbildung 5).

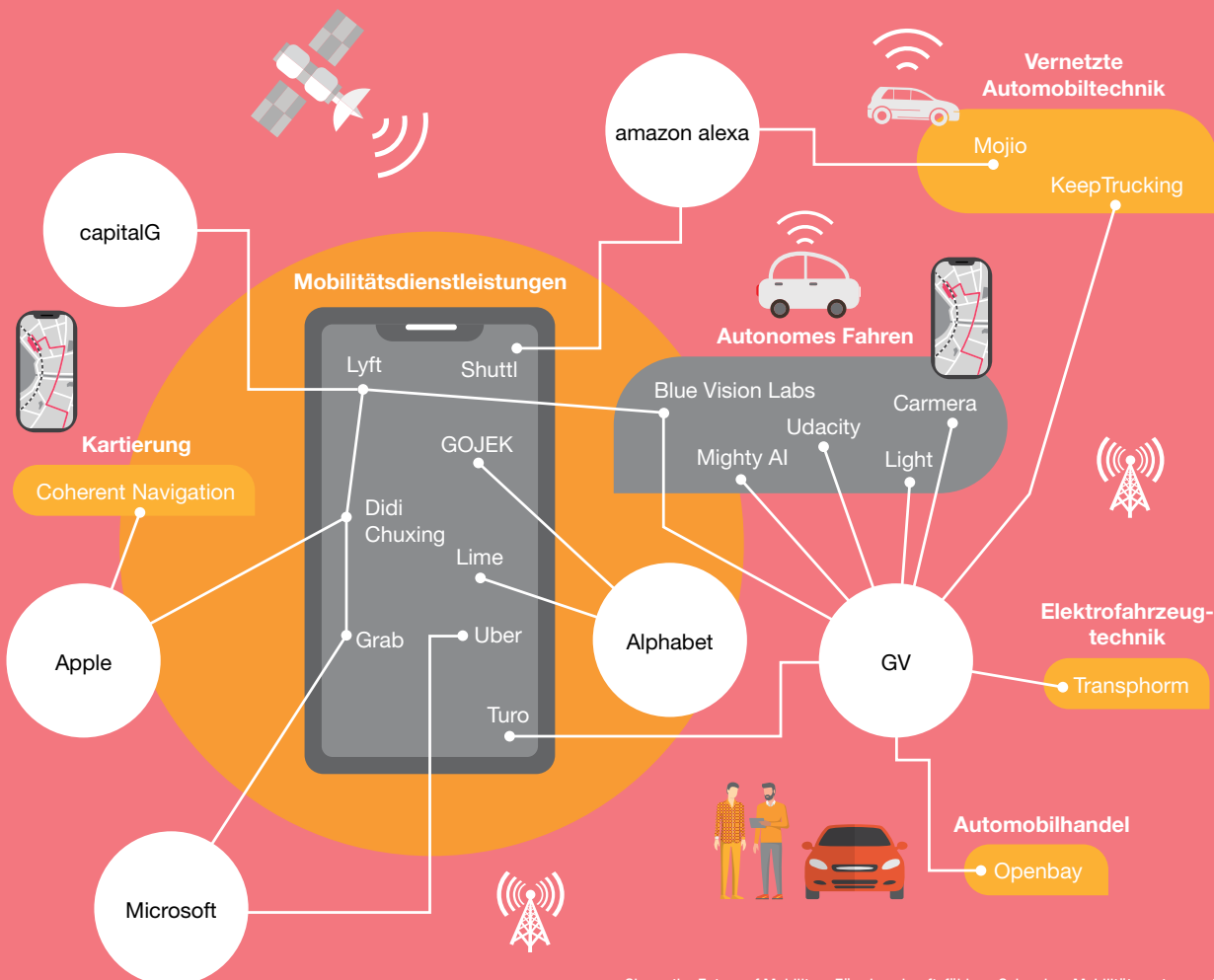
Abbildung 4: Bewertungs- und Finanzierungsdaten für Ride-Hailing-Start-ups von Alphabet (basierend auf CB Insights)

Google ist ein gut integrierter Player im Ride-Hailing-Geschäft

Bewertung und Finanzierung von Ride-Hailing-Einhörnern (d.h. Start-ups mit einer Bewertung von mehr als 1 Mrd. \$)

	Bewertung (Mrd. \$)	Finanzierung insgesamt (Mrd. \$)	Land/Region	Ausgewählte Investoren
Uber	72,0	16,9	USA	GV, Toyota, SoftBank, Sequoia Capital, Tata Motors, Baidu
DiDi	56,0	18,6	China	SoftBank, Apple, Alibaba, Ant Financial
lyft	15,1	4,8	USA	capitalG, Fidelity, Alibaba, Didi Chuxing, GM, Addressen Horowitz
Grab	über 11,0	6,5	Südostasien	Toyota, Uber, Hyundai, SoftBank, Didi Chuxing, Honda
GOJEK	5,0	2,2	Südostasien	Google, Tencent, JD.com, Samsung
OLA	4,3	3,9	Indien	SoftBank, Tencent, Didi Chuxing
Careem	über 2,0	0,8	Naher Osten	Didi Chuxing, Coatue Management, Daimler
taxify	1,0	0,2	Europa und Afrika	Didi Chuxing, Daimler

Abbildung 5: Vernetzung ausgewählter Technologiefirmen im Automobilbereich via Investitionen und Übernahmen per Ende 2018 (basierend auf CB Insights)






2.4. Kundenansprüche und der Bedarf an Mobilitätsdienstleistungen werden steigen

Basierend auf den Megatrends und den heutigen Kundenwünsche zeichnen sich neu entstehende Kundenbedürfnisse und zukünftige Basiskundenbedürfnisse ab (vgl. Tabelle 2). Kundenbedürfnisse wie Komfort, Erlebnis und Flexibilität






werden mit zunehmender technologischer Entwicklung an Bedeutung gewinnen und integraler Bestandteil der Geschäftsmodelle im Mobilitätssektor werden. Faktoren wie Zuverlässigkeit, Wohlbefinden, Sicherheit, Preis und Nachhaltigkeit werden sich infolge der steigenden Kundenanforderungen zu Basiskundenbedürfnissen entwickeln und von allen Mobilitätsdiensten erfüllt werden müssen.

Tabelle 2: Entwicklung und Zukunft der Kundenbedürfnisse (basierend auf Wittmer, A. & Linden, E.)

Künftige differenzierende Kundenbedürfnisse

Komfort 	<p>Kunden wollen mittlere und grössere Distanzen schnell, unkompliziert und komfortabel überwinden und zugleich produktiv sein. Die Nachfrage nach einer Infrastruktur für mobiles Arbeiten, die Wegzeiten in echte Arbeitszeit (inkl. Unterhaltung) umwandelt, steigt. Die Anzahl der Zwischenstopps soll reduziert werden und Kunden wollen auf Reisen nicht mehr über den gesamten Reiseprozess nachdenken. Die Möglichkeit, eine Route und alle damit verbundenen Dienstleistungen von unterwegs oder zu Hause aus zu planen, wird immer wichtiger.</p>
Erlebnis 	<p>Beim Reisen soll es um Erlebnisse, Erfahrungen und Emotionen gehen. Der Tourismus entwickelt sich dabei zur kreativsten Form der Mobilität. Der Kunde möchte nicht mehr nur von A nach B gelangen, sondern hat den Anspruch, während der Fahrt aktiv zu sein und beliebigen Aktivitäten nachgehen zu können.</p>
Flexibilität 	<p>Durch das Ineinanderfließen des Privat- und Berufslebens gewinnen Freiheit und Spontaneität für die Kunden immer mehr an Bedeutung. Die Anforderungen an die örtliche und zeitliche Flexibilität sowie die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln steigen.</p>

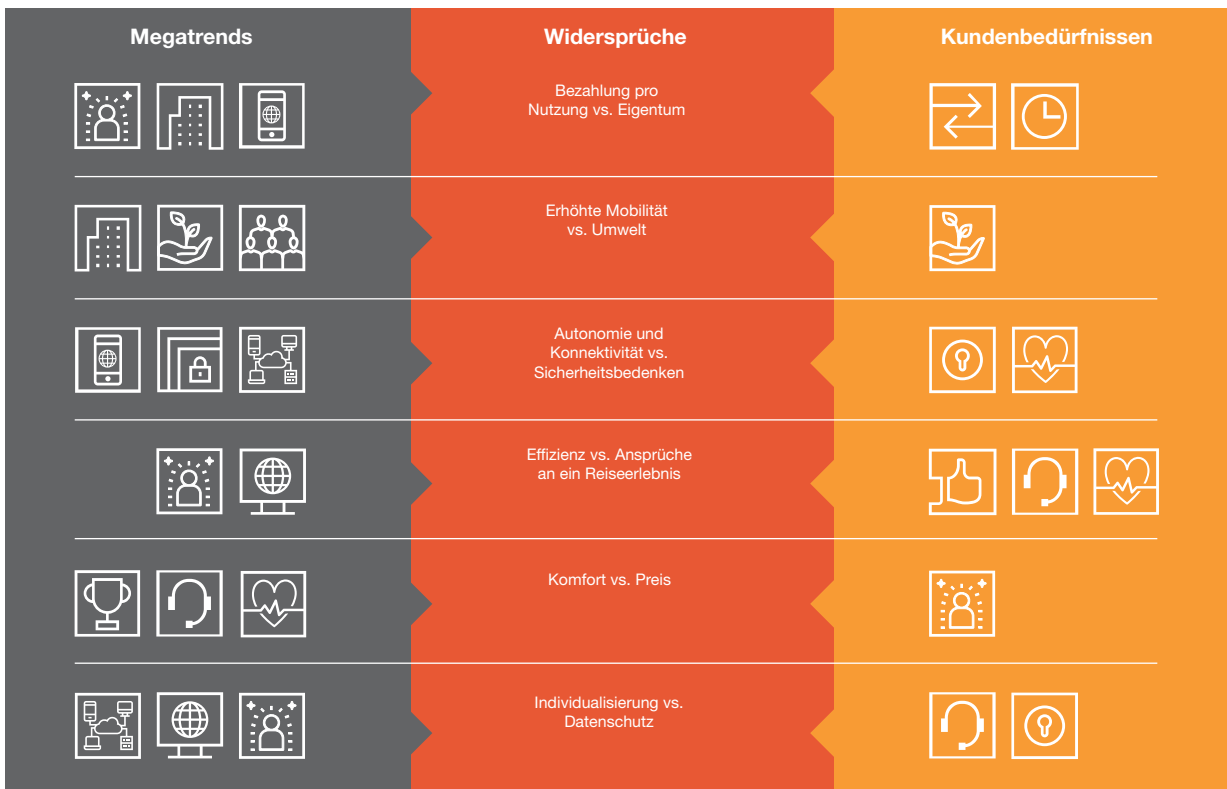
Künftige Basiskundenbedürfnisse

Nachhaltigkeit 	<p>Das ökologische Bewusstsein und die hohen Ansprüche der Kunden an die Umweltverträglichkeit von Mobilität werden immer wichtiger. Die CO₂- bzw. Ökobilanz von Transportmitteln wird zu einem relevanten Verkaufsargument und damit verbundene Informationen werden von Kunden vermehrt nachgefragt. Die Kunden sind auf der Suche nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen und mehr denn je bereit, einen Aufpreis dafür zu bezahlen.</p>
Preis 	<p>Die Kunden haben hohe Ansprüche an die Quantität und Qualität von Mobilitätsdienstleistungen, insbesondere in der Schweiz. Auch sie achten jedoch zusehends auf ihre Mobilitätskosten und erwarten zunehmend Preissenkungen seitens der Mobilitätsanbieter.</p>
Zuverlässigkeit 	<p>Planbarkeit und Pünktlichkeit stellen in Zeiten des Prinzips «nutzen statt besitzen» wichtige Zufriedenheitsindikatoren für die Kunden dar. Erwartet werden Echtzeitinformationen über Verspätungen und Stornierungen sowie sofortige Alternativen bei einem Ausfall, damit sie die Unannehmlichkeiten nicht selbst bewältigen müssen.</p>
Sicherheit 	<p>Ein Höchstmass an Daten- und Verkehrssicherheit ist Voraussetzung für die gesellschaftliche Akzeptanz neuer Mobilitätslösungen. Fragen des Datenschutzes und der Informationshoheit müssen geklärt werden, damit die Kunden bedenkenlos ihre Informationen teilen. Die Automatisierung der Mobilität wird sich erst breitenwirksam durchsetzen, wenn die Kunden einen spürbaren Sicherheitsgewinn erkennen.</p>
Wohlbefinden 	<p>Mobilität soll für die Nutzer stressfrei und angenehm sein. Lärm, Dichtestress und Überfüllung sind dabei unerwünscht. Damit die Kunden das Reisen geniessen können, muss es reibungslos vonstattengehen. Bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel werden die Kunden ein höheres Mass an Privatsphäre erwarten, welches es ihnen ermöglicht, sich unterwegs mit privaten und beruflichen Angelegenheiten zu befassen.</p>

Die Megatrends sowie die sich wandelnden Kundenbedürfnisse verändern die Mobilitätsbranche grundlegend. Die auseinanderdriftenden individuellen Vorstellungen erzeugen zusätzlichen Veränderungsdruck auf das derzeit fragmentierte System, in dem Mobilitätsakteure noch

immer weitestgehend isoliert und unabhängig agieren. Auf Grundlage der beschriebenen Megatrends sowie Kundenbedürfnisse und -anforderungen lassen sich sechs unterschiedliche Widersprüche erkennen (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6: Entwicklung von Widersprüchen basierend auf Megatrends und Kundenbedürfnissen



1. Bezahlung pro Nutzung vs. Eigentum: Vorwiegend in städtischen Gebieten nehmen der Wunsch nach einem eigenen Auto und die entsprechende Notwendigkeit allmählich ab, da die Bezahlung pro Nutzung finanziell attraktiver wird und die On Demand- und Car-Sharing-Dienste sich flexibler gestalten. Trotzdem verlangen die Nutzer immer wieder ein gleiches Mass an Komfort, Zuverlässigkeit und Privatsphäre wie beim Gebrauch eines privaten Fahrzeugs, obwohl sie öffentliche Verkehrsmittel und andere Mobilitätsdienste nutzen.

2. Erhöhte Mobilität vs. Umwelt: Distanz und Häufigkeit der Fahrten pro Person nehmen zu. Gleichzeitig werden Umweltbedenken wie der eigene CO₂-Fussabdruck für die Mobilitätskonsumenten immer wichtiger.

3. Autonomie und Konnektivität vs. Sicherheitsbedenken: Vernetzte und autonome Autos sowie Mobilitätsdienste werden immer beliebter und interessanter. Jedoch sind die Verbraucher zusehends über die technologische Zuverlässigkeit und die Sicherheit ihrer Daten besorgt.

4. Effizienz vs. Ansprüche an ein Reiseerlebnis: Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit und effiziente Reisezeiten werden zu wesentlichen Anforderungen für Mobilitätsnutzer. Zugleich erwarten die Verbraucher auch eine angenehme Reise, bei der sie persönlichen Besorgungen, ihren Hobbys oder der Arbeit nachgehen können.

5. Komfort vs. Preis: Mobilität soll zu einem stressfreien und komfortablen Erlebnis werden, zugeschnitten auf die individuellen Bedürfnisse der Nutzer. Diese sind allerdings preissensitiv und nicht bereit, für zusätzliche Dienstleistungen einen Aufpreis zu bezahlen.

6. Individualisierung vs. Datenschutz: Der Datenschutz beim Austausch sensibler Informationen mit Mobilitätsanbietern wird immer wichtiger, obwohl sich die Erwartungen kontinuierlich in Richtung individualisierter Mobilitätsangebote (Tür zu Tür) bewegen.

Diese Widersprüche verdeutlichen, dass es künftig noch anspruchsvoller sein wird, die Kundenbedürfnisse zu befriedigen. Eine weitere PwC-Studie bestätigt diese

steigenden Kundenerwartungen an das Mobilitätserlebnis, das vermehrt personalisiert, nahtlos integriert, multimodal und On Demand zu sein hat (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Kundenerwartungen an Mobilitätsdienstleistungen im Jahr 2018 (basierend auf Strategy&)



¹² Echtzeit-Verkehrsinformationen, Kommunikation und Werbung, Nachrichten-Stream, Musik-Stream. Quelle: PwC Strategy & Consumer Research, 2018, n=3000 (EU, USA, CHN). Strategy& I PwC

2.5. Multimodale Mobilität wird zum neuen Standard
 Ein vernetztes bzw. multimodales Mobilitätssystem kann dieser Komplexität und den divergierenden Kundenbedürfnissen entgegenwirken, indem es mittels digitaler Koordinationsmechanismen (z.B. über eine Mobilitätsplattform, App usw.; vgl. Beispiel in Abbildung 8) rasch auf Kundenbedürfnisse zu reagieren und sie umzusetzen vermag. Das Konzept Mobility as a Service

(MaaS) bietet eine mögliche digitale Ausgestaltungsform, um künftige Komplexitäten zu lösen und das Wachstum der multimodalen Mobilität zu erleichtern. Damit MaaS oder ein vergleichbarer Ansatz überhaupt praxistauglich ist, bedarf es optimalerweise eines vernetzten und kollaborativen Mobilitätsökosystems. Im folgenden Kapitel wird die Definition und Ausgestaltung von Ökosystemen im Kontext der Schweizer Mobilität im Detail betrachtet.

Abbildung 8: Mögliche Ausgestaltungsform des MaaS-Konzepts bzw. einer digitalen Mobilitätsserviceplattform mit Mobilitätsdienstleistungen aus einer Hand (basierend auf Strategy&)



Vernehmlassung zur Förderung der multimodalen Mobilität

Derzeit können Drittanbieter ihren Kunden keine Fahrkarten für den öffentlichen Verkehr verkaufen. Es gibt nur wenige Einzelvereinbarungen, die Dritten den Zugang zum Billettsystem des öffentlichen Verkehrs ermöglichen. Aus diesem und anderen Gründen hat der Bundesrat im Dezember 2018 eine Vernehmlassungsvorlage zur Förderung multimodaler Mobilitätsangebote verabschiedet. Diese schlägt vor, den öffentlichen Verkehr als wichtigen Akteur in das multimodale Mobilitätssystem zu integrieren, indem auch Mobilitätsvermittler ausserhalb des öffentlichen Verkehrs die Möglichkeit erhalten, unter Einhaltung gewisser Bedingungen (z.B. Eintrag in einem

öffentlichen Register) Billette zu verkaufen. Ein solcher Schritt würde es ermöglichen, das vorhandene Potenzial im Mobilitätssystem beispielsweise durch die Kombination von Dienstleistungen besser auszuschöpfen. Dem Bund kommen dabei gemäss Vorlage wichtige Funktionen wie Koordination, Sensibilisierung und Informationsvermittlung zu. Ende März 2019 schloss der Bundesrat nach Sichtung der Vernehmlassungsbeiträge der verschiedenen interessierten und betroffenen Organisationen das Konsultationsverfahren zur Vorlage ab. Nach der zurzeit laufenden Auswertungsphase wird der Bundesrat über das weitere Vorgehen entscheiden und dem Parlament fallweise eine Gesetzesänderung zum Entscheid vorlegen.

3. Die Realisierung eines Mobilitätsökosystems kann der zunehmenden Komplexität entgegenwirken

Die erwähnten Megatrends, die sich ändernden Kundenbedürfnisse und die sich daraus ergebenden Widersprüche in der Erbringung von Mobilitätsdienstleistungen verdeutlichen, dass das heutige Schweizer Mobilitätssystem in dieser Form langfristig nicht zukunftsfähig ist. Für die Anbieter, aber auch für politische und regulatorische Institutionen wird die Mobilität immer komplexer und schwieriger zu gestalten. Hinzu kommt, dass der zunehmende Druck von Technologiefirmen klare Branchengrenzen und isolierte Geschäftsfelder im Mobilitätssektor aufweicht.

Um dieser Komplexität und der neuen Konkurrenz aus dem IT-Sektor begegnen zu können, braucht es neue Formen der Zusammenarbeit. Denn im Alleingang können sich die traditionellen Mobilitätsanbieter in puncto IT-Kompetenz nicht mit diesen Tech-Riesen messen. Zwar bilden physische Dienstleistungen nach wie vor die geschäftliche Grundlage in der Mobilität, jedoch verschiebt sich dieses Verhältnis zugunsten digitaler Wertschöpfung. Zudem muss die singuläre Sichtweise auf Auto-, Bahn- und Langsamverkehr zwingend überwunden werden. Die etablierten Mobilitätsakteure müssen sich von ihren veralteten Vorstellungen bezüglich Wettbewerb und Marktmacht lösen und sich in einem einzigen kundenorientierten, vernetzten und wertschöpfenden Mobilitätsökosystem mit vereinfachten Schnittstellen und Interaktionen vereinen. Es muss ein Umdenken hin zu mehr Kollaboration und Partnerschaft stattfinden, wobei die Angebotsentwicklung und -vermarktung im Hinblick auf einen ähnlichen Kundenkreis als Kooperationsprojekt betrachtet werden sollte. Wenn sich die Mitglieder eines Mobilitätsökosystems vermehrt als Verbündete sehen, sind sie auch in der Lage, die bestehenden Vorteile in Sachen Branchen-Know-how, Kundenkenntnisse und Wertschöpfungsketten besser auszunutzen, echte innovative Angebote zu schaffen und letztlich ihre Position gegenüber den aufkommenden Technologieunternehmen zu behaupten.

Richtig umgesetzt besteht ein Ökosystem aus mehreren Partnerschaften zwischen Unternehmen, die ihre tief greifenden Branchen- und Kundenkenntnisse, ihre Kundenbeziehungen, Branchennetzwerke und komplementären Wertschöpfungsketten vereinen, um einen echten Mehrwert für ihre Endkunden zu erbringen.

3.1. Definition und Ausgestaltung eines Ökosystems

Generelle Merkmale eines Ökosystems

- **Vision:** Ein Ökosystem umfasst eine gewisse Anzahl an Akteuren, die sich zu einer gemeinsam entwickelten Vision verpflichten, bei der durch aufeinander abgestimmte und komplementäre Aktivitäten Wert für die Kunden geschaffen wird.
- **Wertschöpfungskette:** Ein Ökosystem ist branchenübergreifend und verbindet dadurch mehrere

Wertschöpfungsketten, die zusammen ein einheitliches Serviceangebot ermöglichen. Durch die Kombination von verschiedenen und sich teils ergänzenden Fähigkeiten der Dienstleistungserbringung können zusätzliche Wertschöpfungsketten entstehen.

- **Netzwerkeffekte:** Einerseits führt die gesteigerte Nachfrage in Ökosystemen zu einem unmittelbaren Wertzuwachs für die anderen Teilnehmer im Netzwerk, andererseits führen Ökosysteme sehr viele Akteure aus unterschiedlichen Bereichen (z.B. Lieferanten, Provider, Infrastrukturanbieter) und geografischen Regionen zusammen. Durch die Erweiterung dieser Anspruchsgruppen profitiert jeder Akteur von der Netzwerkgrösse der anderen, wobei aus solchen Netzwerkeffekten Skaleneffekte für die beteiligten Akteure entstehen können.

Unternehmensspezifische Merkmale eines Ökosystems

- **Governance:** Es gibt definierte Rollen (z.B. Plattformanbieter), die jeweils aus den Geschäftsmodellen und Aktivitäten (z.B. Bewirtschaftung der Datenplattform) abgeleitet sind. Um die Zusammenarbeit zwischen den Rollen zu vereinfachen, ist die Interaktion zwischen ihnen über faire Regeln und Vereinbarungen standardisiert und festgelegt (z.B. betreffend Datenweitergabe und -verwendung, Angebotsverdichtung, Erstellung koordinierter Fahrpläne).
- **Integration:** Der Mehrwert jedes Akteurs im Ökosystem hängt von den Aktivitäten eines anderen ab, d.h., gemeinsam können die Akteure grösseren Mehrwert für die Beteiligten und Kundennutzen schaffen als alleine.
- **Innovation/Partnerschaften:** Damit das volle Potenzial eines Ökosystems (z.B. Skalierung von Angeboten/Services, Erweiterung der Geschäftsmodelle, Reduktion der Fixkosten) entfaltet werden kann, werden Innovationen und Partnerschaften aktiv gefördert und zugänglich gemacht.

Kundenspezifische Merkmale eines Ökosystems

- **Kundenbeteiligung:** Kunden sind an der Wertgenerierung in einem Ökosystem beteiligt, d.h., sie können z.B. auch Mobilitätsdienstleistungen bzw. Verkehrsträger anbieten (z.B. Car-Sharing, Mitfahrgelegenheiten).
- **Wechselkosten:** Kunden bleiben in einem Ökosystem, weil sie durch hohe Wechselkosten an dieses gebunden sind. Es entsteht eine Art Abhängigkeitsverhältnis, da ein Wechsel aus Kundensicht nur dann sinnvoll erscheint, wenn der durch den Wechsel entstandene Nutzen die Wechselkosten übersteigt oder zumindest ausgleicht.
- **One-Stop-Shop:** Relevante Informationen und Dienstleistungen sind für die Kunden über einen einzigen Touchpoint zugänglich und frei kombinierbar.

3.2. Anwendung der Ökosystemmerkmale auf die Schweizer Mobilität

In der Folge wird die beschriebene Definition und Ausgestaltung eines Ökosystems auf die Schweizer Mobilität angewendet. Ausgehend von den

generellen, unternehmens- und kundenspezifischen Merkmalen wird dazu die Ist-Situation eines Schweizer Mobilitätsökosystems betrachtet und die Grösse der jeweiligen Lücken anhand eines Ampelsystems (grün für nicht vorhanden bis klein, orange für mittel, rot für gross) bewertet.

Generelle Merkmale des Mobilitätsökosystems

Vision: Es gibt verschiedene Visionsansätze zum Schweizer Mobilitätsökosystem, sei es von staatlicher Stelle (z.B. Zukunft Mobilität Schweiz UVEK Orientierungsrahmen 2040), von der Wissenschaft (z.B. Vision Mobility 2050 der ETH/HSG) oder von privaten Akteuren. Die Schweiz ist jedoch weit von einer Vision entfernt, die von der Mehrheit der Akteure im Mobilitätssektor mitentwickelt, akzeptiert und als erstrebenswert erachtet wird. Auch wenn einige Akteure schon in gewissem Umfang zusammenarbeiten und bereits verschiedene öffentliche und private Initiativen für multimodales Reisen (z.B. Öffnung der Vertriebssysteme) lanciert wurden, fehlen eine gemeinsame Wissensgrundlage sowie geteilte Strukturen und Prozesse (vgl. Governance).

Wertschöpfungskette: In der Schweiz sind die Wertschöpfungsketten der verschiedenen Akteure bereits heute verbunden (z.B. Infrastrukturanbieter und Kommunikationsnetzbetreiber oder Rollmateriallieferanten und öffentliche Verkehrsunternehmen) und diese Verzahnung nimmt tendenziell weiter zu. Es besteht jedoch Handlungsbedarf bei der Vernetzung von digitalen und physischen, subventionierten und marktwirtschaftlichen sowie branchen- und verkehrsträgerübergreifenden Wertschöpfungsketten (z.B. die Bereitstellung von Tür zu Tür-Angeboten zwischen motorisiertem Individualverkehr und öffentlichem Verkehr ausserhalb der Stadtzentren).

Netzwerkeffekte: Es gibt in der Schweiz koordinierte Mobilitätsaktivitäten, die Netzwerkeffekte für den Kunden und für die Akteure generieren. Ein gutes Beispiel dafür ist ch-direct, das den direkten Verkehr koordiniert und sicherstellt, dass ein einziger Fahrausweis für die meisten öffentlichen Verkehrsmittel der Schweiz benutzt werden kann. Dabei entstehen sowohl für die Kunden als auch für die beteiligten Transportunternehmen positive Netzwerkeffekte, da sie z.B. von kumulierten Distanzrabatten für lange Reisen bzw. höheren Einnahmen durch die erhöhte Attraktivität des Gesamtsystems profitieren. Jedoch wird das Potenzial für Netzwerkeffekte in der Mobilität noch nicht konsequent genug genutzt, wobei insbesondere bei der multimodalen Mobilität und bei MaaS-Angeboten grosse Chancen bestehen.

Unternehmensspezifische Merkmale des Mobilitätsökosystems

Governance: Die Akteure sind noch dabei, ihre Geschäftsmodelle und Rollen klar zu definieren. Dies zeigt sich etwa darin, dass heutzutage ein und derselbe Akteur gleichzeitig die Rolle eines Transportunternehmens, Infrastrukturbetreibers und Mobilitätsvermittlers innehat. Darüber hinaus ist das gesamte Mobilitätssystem stark fragmentiert und die Interaktion zwischen den verschiedenen Akteuren kaum standardisiert. Auch die Frage nach der Systemführerschaft bzw. nach dem führenden Akteur in der Schweizer Mobilität und im Ökosystem muss noch geklärt werden. Diese hängt stark von der Ausgestaltung einer solchen Führungsrolle und der damit verbundenen Akzeptanz in der Branche ab. Ein weiterer zu lösender Aspekt ist die Anpassung des Service Public-Auftrags und die damit einhergehenden Implikationen für die Geschäftsmodelle der traditionellen Mobilitätsanbieter.

Integration: Das integrierte öffentliche Verkehrssystem in der Schweiz bringt den Mobilitätsakteuren bereits heute mehr Zusatznutzen (z.B. integriertes Billettsystem und integrierter Fahrplan), als wenn sie individuell agieren würden. Dieser Vorteil wird jedoch verkehrsträgerübergreifend und insbesondere ausserhalb des öffentlichen Verkehrs noch nicht umfassend genug genutzt. Hierzu muss die Denkweise aller Beteiligten offener werden, u.a. in Bezug auf den Zugang zu Kundendaten.

Innovation/Partnerschaften: Innovative Angebote von bestehenden Mobilitätsanbietern und Mitbewerbern aus anderen Branchen drängen in den Markt, bringen aber häufig nur eine schrittweise Verbesserung bestehender Angebote. Disruptive Ansätze von neuen Playern stossen auf den Widerstand etablierter Akteure. Bei Letzteren bestehen zudem Vorbehalte gegenüber neuen Kooperationen bzw. Schwierigkeiten, geeignete Partner zu finden, die strategisch und kulturell zum eigenen Unternehmen passen. Dadurch ist es gerade für staatsnahe Anbieter von öV-Dienstleistungen mit einer hohen strukturbedingten Einbindung in politische Prozesse schwierig, Entwicklungen in einem Netzwerk mit privaten Anbietern rasch und agil vorwärtszutreiben. Darüber hinaus erschweren der hohe Koordinationsbedarf und Regulationsgrad sowie die verankerte «Einkäufermentalität» einzelner Mobilitätsanbieter sogenannte Co-Innovationen bzw. -Entwicklungen und Partnerschaften.

Kundenspezifische Merkmale des Mobilitätsökosystems

- **Kundenbeteiligung:** Kunden sind bereits heute teilweise an der Wertschöpfung in Form von Shared-On Demand-Mobilitätsdiensten wie Car-Sharing und Ride-Hailing (Mitfahrdienst oder spezialisierter Chauffeurservice) beteiligt. Die Nutzungsrate ist jedoch niedrig und das Angebot ausbaufähig. Darüber hinaus bieten Kunden anderen Teilnehmern des Ökosystems noch zu selten Dienstleistungen wie die Verlegung, Betankung und Schadensmeldung von Gemeinschaftsfahrzeugen sowie Parkplätze, Ladeinfrastruktur usw. an.
- **Wechselkosten:** Hohe Wechselkosten sind ein Hauptmerkmal der Mobilität. In der Schweiz stellen beispielsweise Privatfahrzeuge oder Jahresabonnemente des öffentlichen Verkehrssystems (z.B. Generalabonnement, Verbundabonnemente) erhebliche Investitionen dar, die einen Wechsel hemmen bzw. nicht erschwinglich machen. Bei ausreichend attraktiven und personalisierten neuen Alternativen und Diensten steigt die Wechselbereitschaft rasch an.
- **One-Stop-Shop:** Es gibt heute keine zentrale Stelle im Sinne eines «One-Stop-Shops», über welche die Kunden sämtliche Mobilitätsinformationen finden oder Kombi-Billetts verschiedener öffentlicher und privater Anbieter kaufen können. Stattdessen müssen sie individuelle Serviceangebote über verschiedene Apps oder Portale erwerben.



4. Zehn Barrieren erschweren die Transformation des Mobilitätssektors

Wie im vorangegangenen Kapitel aufgezeigt, ist die Schweiz zum heutigen Zeitpunkt weit davon entfernt, ein vernetztes Mobilitätsökosystem zu bilden. Das ist grundsätzlich auf mehrere heute vorhandene Barrieren (vgl. Tabelle 3) zurückzuführen, die der Entwicklung hin zu einem einheitlichen Mobilitätsökosystem entgegenstehen.

Branchenexperten erachten das fragmentierte Regulationssystem, die etablierten Strukturen, die uneinheitliche Finanzierung, den unterschiedlichen Geschäftszweck und den begrenzten Datenaustausch als die zurzeit fünf wichtigsten Hindernisse für die Verwirklichung eines Mobilitätsökosystems. Daneben wurden fünf weitere Barrieren identifiziert, die es zu beseitigen gilt.

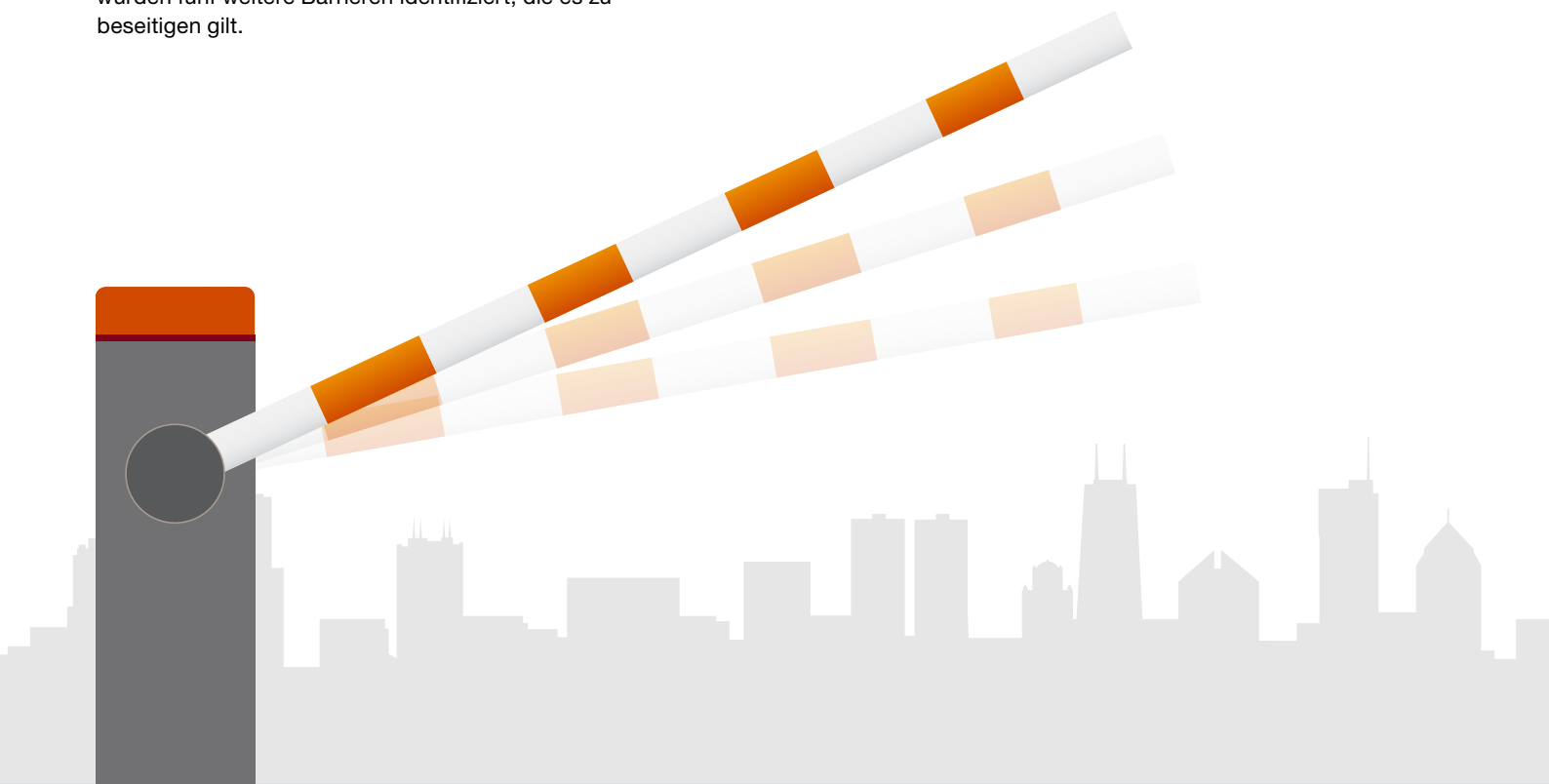







Tabelle 3: Beschreibung der Barrieren zur Erreichung eines Mobilitätsökosystems

Zentrale Barrieren

<p>Regulierung</p> 	<p>Regulierung stellt langfristig sicher, dass ein in der Fläche funktionierendes, sicheres und ökologisches Mobilitätsangebot zur Verfügung gestellt werden kann. Diese «Errungenschaften» (konkret u.a. aktive und passive Verkehrssicherheit, Datenschutz, langfristige Resistenz gegen Manipulation, behindertengerechter Zugang) passen jedoch teilweise nicht zu den Geschäftsmodellen einiger neuer Anbieter. Dieser Umstand setzt der Entwicklung eines vernetzten Mobilitätsökosystems Grenzen. Hinzu kommt, dass rechtliche Grundlagen (z.B. für Open Data), vereinfachte Bewilligungsverfahren und regulatorische Auflagen für neue Mobilitätslösungen (z.B. im Bereich On Demand-Mobilität) noch nicht ausreichend vorhanden sind. Darüber hinaus stellen regulatorische Anforderungen und Änderungen für private Akteure und «neue» Mobilitätsdienstleister ein Investitionsrisiko dar. Beides führt zu Eintrittshürden und erschwert den Umgang mit den teils kantonalen Unterschieden, der konträren Behandlung von Anbietern unterschiedlicher Verkehrsmittel und der starken Differenzierung zwischen öffentlichem und privatem Verkehr. Schliesslich halten strenge technologische Vorschriften für Datenaustausch, Automatisierung und Emissionen nicht mit dem rasanten Tempo der Digitalisierung Schritt und wirken bremsend.</p>
<p>Etablierte Strukturen</p> 	<p>Öffentliche Institutionen haben Strukturen etabliert, die eine zukunftsgerichtete und innovative Ausrichtung des Verkehrs erschweren. Mobilität ist derzeit teils noch zu oft politisch motiviert. Für eine Sicht über die Gesamtmobilität müssten diese politischen Sichtweisen neutralisiert werden. Ansonsten wird es nie eine zukunftsgerichtete Sicht auf den motorisierten Individualverkehr und öffentlichen Verkehr geben. Letzterer ist beispielsweise eng in politische Prozesse eingebunden und aufgrund der Vielzahl an Schnittstellen sowie Verantwortlichkeiten wenig agil, was das Vorantreiben erfolgreicher Entwicklungen in einem Netzwerk mit privaten Akteuren hemmt. Die rigiden Strukturen führen auch dazu, dass bei etablierten Mobilitätsanbietern die Bereitschaft zu Veränderungen nur ungenügend vorhanden ist oder ganz fehlt. Gerade der Wechsel hin zu einem neuen Geschäftsmodell und die damit verbundenen kulturellen und strukturellen Veränderungen können bei manchen Mobilitätsanbietern auf interne Widerstände stossen. Dies stellt ein wesentliches Hindernis für die Entwicklung und Einführung neuer Mobilitätsangebote dar.</p>
<p>Finanzierung</p> 	<p>Der Mobilitätssektor weist sowohl komplizierte Fördermassnahmen als auch eine uneinheitliche Finanzierung auf, da verschiedene Infrastrukturarten (z.B. Schienen, Strassen) trotz einer gewissen Annäherung noch immer unterschiedlich begünstigt werden. Die vernetzte bzw. intermodale Mobilität schliesst jedoch alle Verkehrsträger ein und setzt eine Gesamtsicht auf den Mobilitätssektor voraus, wobei es in der Schweiz noch keinen ausreichenden Fördertopf (und die entsprechenden organisatorischen Strukturen) für eine solche «Gesamtmobilität» gibt. Zudem wird der Finanzierung von Innovationen eine deutlich geringere Priorität beigemessen als dem Unterhalt und dem Betrieb.</p>
<p>Geschäftsumfeld und -zweck</p> 	<p>Das Umfeld der verschiedenen Schweizer Mobilitätsakteure präsentiert sich sehr uneinheitlich. Beispielsweise unterliegen öffentliche und private Akteure unterschiedlichen externen Faktoren (z.B. Wettbewerb vs. Regulation) und sie haben unterschiedliche strategische Vorgaben und verfolgen unterschiedliche Ziele wie (z.B. Service Public vs. Profit). Dies führt überdies zu einem Zielkonflikt zwischen öffentlichen Verkehrsunternehmen und privaten Mobilitätsanbietern. Erstere werden subventioniert und verfolgen auch volkswirtschaftliche Ziele, Letztere haben primär betriebswirtschaftliche Interessen und erwarten langfristig eine Kapitalrendite. Dieses Problem wird durch die fehlende politische Meinungsführerschaft (u.a. zu den Themen Wettbewerbsförderung, Strategie für den Service Public und Digitalisierung bzw. Innovation in der Mobilität) sowie die fehlende gemeinsame Ausrichtung bzw. Vision verstärkt, welche die allgemeine Richtung und die Etablierung eines Ökosystems steuern könnten.</p>
<p>Datenaustausch</p> 	<p>Mobilitätsanbieter sind zurückhaltend beim Datenaustausch, da sie dadurch u.a. den Verlust ihres Wettbewerbsvorteils fürchten. Überdies sind Daten oftmals auf viele verschiedene Silos verteilt, in vielen Fällen sogar ausserhalb der Schweiz (z.B. Automobilhersteller, Infrastrukturanbieter, Technologieunternehmen). Auch Eigentum und Verwendung von Daten stellen noch ungelöste Probleme dar. Ein geringes Verständnis der breiten Öffentlichkeit für die Datenverwendung und die teilweise intransparente Datennutzung verstärken diese Probleme zusätzlich.</p>

Weitere Barrieren

Differenzierung



Die Differenzierungsmöglichkeiten sind insbesondere im öffentlichen Verkehr gering. Hier sind Leistungen, Qualität und Preise weitgehend vorgegeben. Differenzierungspotenzial besteht bis zu einem gewissen Grad bei der Kundenberatung, den Mitarbeitenden (z.B. Fachkompetenz, Zuverlässigkeit) und beim Image. Differenzierungen treten eher bei Dienstleistungen auf, die von mehreren Anbietern mit unterschiedlichen Geschäftsmodellen (z.B. Car-Sharing, Ride-Hailing, Auto im Abo) und/oder Positionierungsansätzen (Low-Cost- vs. Premium-Anbieter) angeboten werden.

Kundenkontakt



Der persönliche Kundenkontakt wird in der Mobilität ein wesentlicher Aspekt der Kundenbindung bleiben. Jedoch kann ein vernetztes Ökosystem den physischen Kontakt auf eine höhere Anzahl von Unternehmen verteilen und den digitalen Kundenzugang auf wenige Unternehmen bündeln. Die Anbieter fürchten dabei um den Verlust ihres direkten Kundenzugangs und ihrer Wettbewerbsvorteile. Insbesondere aus dem Grund, dass über den direkten Kontakt vermutlich ein Grossteil der Margen entstehen.

Öffentliche Meinung zu Automatisierung



Einerseits ist die Öffentlichkeit aufgrund grosser Sicherheitsbedenken sowie von Arbeitsplatz- und Kontrollverlust skeptisch gegenüber Automatisierung und Autonomie in der Mobilität. Andererseits ist die Erwartungshaltung an die neuen Technologien falsch oder viel zu hoch, weil insbesondere das Verständnis für die potenziellen Vorteile dieser Technologien und ihren Nutzen fehlt. Dies verhindert eine sachliche Auseinandersetzung mit dem Thema und verlangsamt wiederum die Umsetzung von Richtlinien zur Minimierung von Risiken.

Kommunikations- und IT-Infrastruktur



Innovationen im Bereich der Kommunikations- und IT-Infrastruktur (z.B. Mobilfunkstandard 5G) gestalten sich in der Schweiz als herausfordernd und aufwendig, was u.a. auf komplizierte Bauvorschriften, strenge Grenzwerte beim Strahlenschutz und eine anspruchsvolle Topografie zurückzuführen ist. Konnektivität, digitale Vernetzung, der Zugang zu technologischen Neuerungen und die Schaffung neuer Mobilitätsangebote werden dadurch erschwert und die nächste Stufe der Mobilität (z.B. (teil-)autonomes Fahren) kaum erreicht. Darüber hinaus verhindern Roaminggebühren grenzüberschreitende Mobilitätsangebote und stellen dadurch langfristig einen Wettbewerbsnachteil für die Schweiz dar.

Cyberkriminalität



Mit der zunehmenden Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur nimmt auch die Bedrohung durch Cyberkriminalität zu. Massnahmen gegen Cyberkriminalität kosten Geld, jedoch lassen sich die Kosten kaum auf den Kunden übertragen, da sie für den Aufpreis keine sichtbaren Extras erhalten. Dementsprechend wird das Risiko von Cyberangriffen von den Anbietern weitgehend ignoriert.

5. Sieben Stossrichtungen zur Überwindung bestehender Barrieren

Um die Entwicklung hin zu einem vernetzten Ökosystem vollziehen zu können, müssen die Akteure des Schweizer Mobilitätsmarktes die im vorherigen Kapitel beschriebenen Barrieren überwinden. Hierfür werden sieben Stossrichtungen vorgestellt. Zu diesen Stossrichtungen werden jeweils die wichtigsten Handlungsempfehlungen aufgezeigt und erläutert.

Die Studie fokussiert sich bei den Handlungsempfehlungen auf den Personentransport und damit auf die vier folgenden Akteure (vgl. Abbildung 9), die an der Etablierung eines Schweizer Mobilitätsökosystems besonders interessiert und zu dedizierten Aktionen aufgefordert sind:

- **Öffentliche Hand:** Regierungen, Parlamente, Departemente/Direktionen und (Aufsichts-)Behörden der drei Staatsebenen, die u.a. für den regulatorischen Rechtsrahmen zuständig sind. Diese nehmen somit eine zentrale Bedeutung für die Definition der Vorgaben und der Sicherstellung ihrer Einhaltung im Hinblick auf ein vernetztes Mobilitätsökosystem ein. Die öffentliche Hand tritt zudem als Geldgeberin, Koordinatorin und Anlaufstelle für Fachfragen auf und unterstützt den Austausch und die Vernetzung der Interessengruppen rund um die Mobilität.

- **Öffentliche Verkehrsunternehmen:** Konzessions- oder bewilligungspflichtige Transportunternehmen, die einem Grundversorgungsauftrag (Service Public) verpflichtet sind und Personenbeförderungsdienstleistungen durchführen. Sie sind öffentlich zugänglich und folgen einem Fahrplan. Zum öffentlichen Verkehr zählen der Schienenverkehr der öffentlichen Strassenverkehr (Autobus und Trolleybus), die öffentliche Schifffahrt sowie Seilbahnen. Die Zivilluftfahrt mit Linienmaschinen ist hierin nicht enthalten.
- **«Neue» Mobilitätsdienstleister:** Akteure, die «neuartige» Mobilitätsangebote und -dienstleistungen entweder selbst erbringen (z.B. Car-Sharing-Anbieter oder On Demand-Dienste) oder die Angebote anderer Anbieter oder Verkehrsunternehmen bündeln und damit als Plattform bzw. digitale Mobilitätsdienstleister tätig sind.
- **Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber:** Betreiber und in der Regel auch Besitzer von Infrastrukturanlagen im Schienen-, Schifffahrts- und Strassenverkehr sowie bei Seilbahnen. Diese Akteure sind neben dem Betrieb zum Teil auch für die Errichtung der Verkehrsinfrastrukturen und Kommunikationsnetze verantwortlich.

Abbildung 9: Vier Akteure, die an der Etablierung eines Mobilitätsökosystems besonders interessiert sind

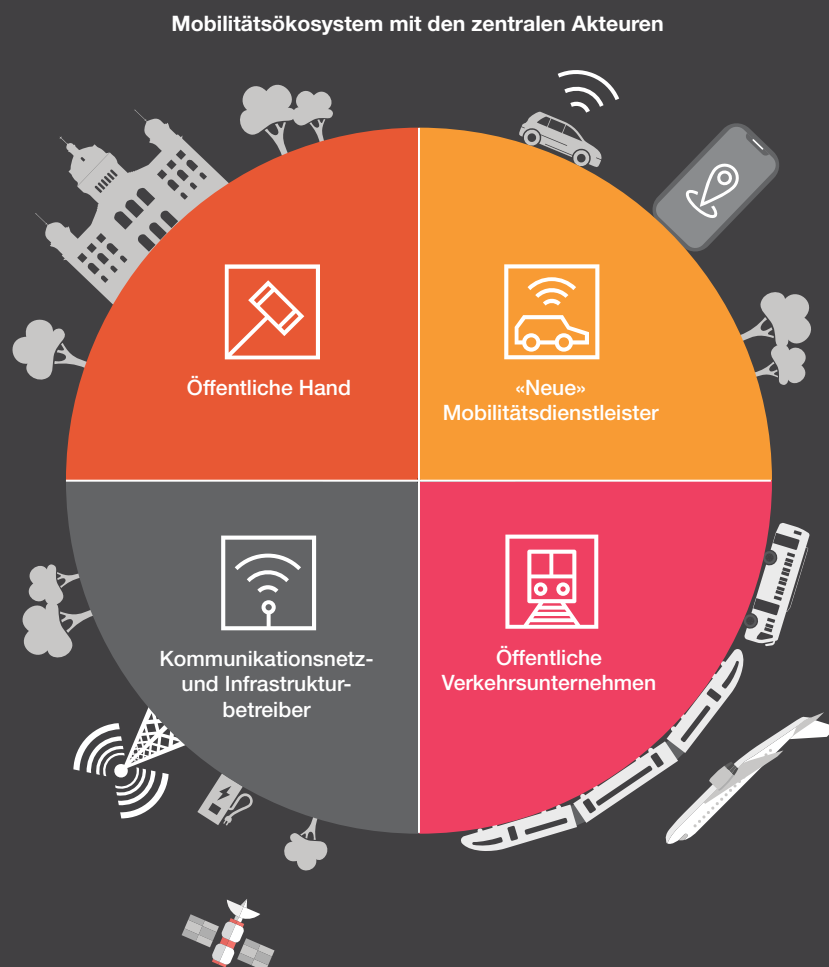
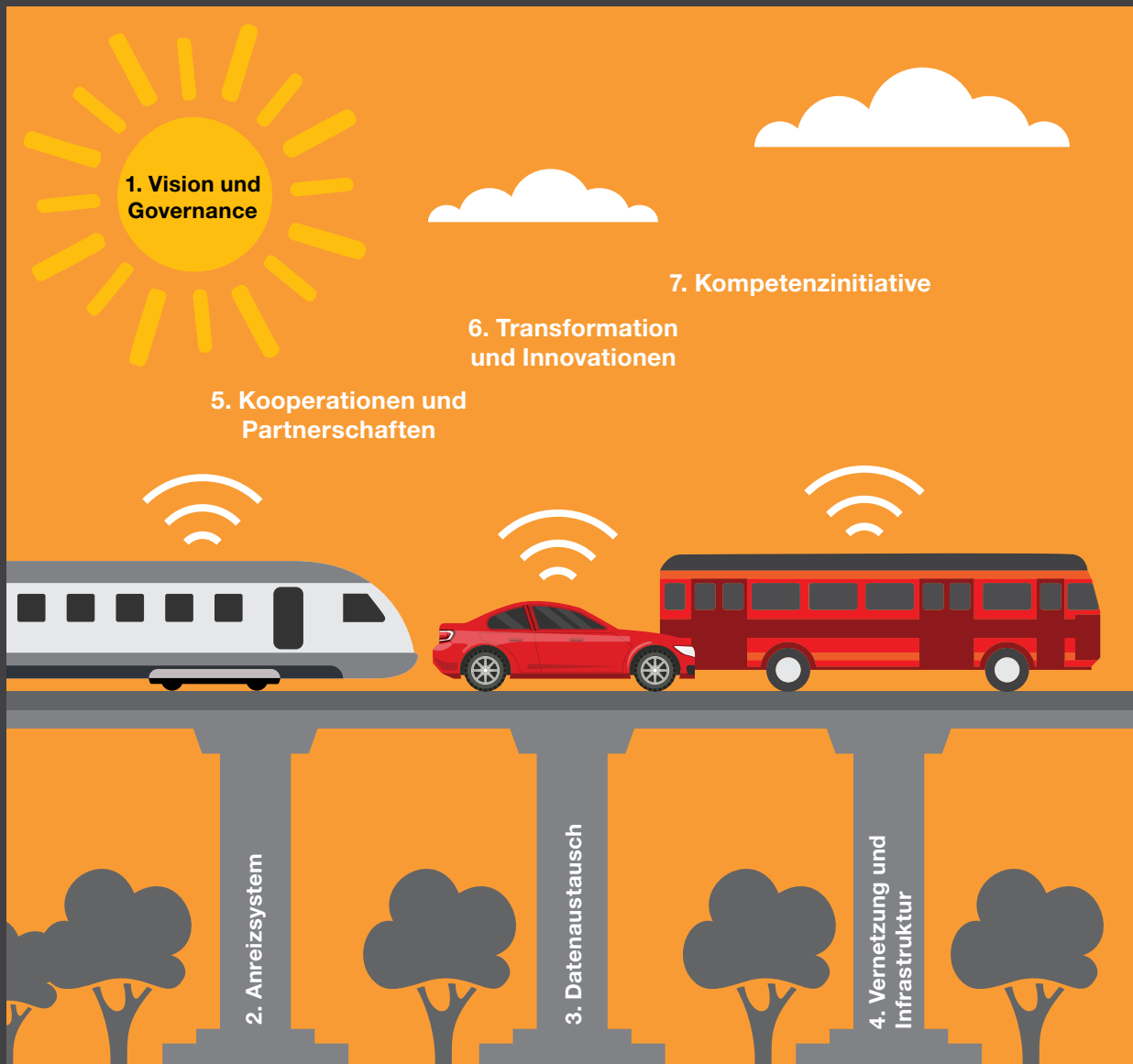


Abbildung 10: Sieben Stossrichtungen zur Überwindung bestehender Barrieren



Enabler des Mobilitätsökosystems

1. Gesamtschweizerische Vision und Governance für Mobilität definieren
2. Anreize zur Teilnahme an einem Mobilitätsökosystem schaffen
3. Austausch von Mobilitätsdaten ermöglichen
4. Bestehende Verkehrsinfrastrukturen auf die vernetzte Mobilität ausrichten

Readiness der Mobilitätsakteure

5. Kooperationen und Partnerschaften auf mehreren Ebenen eingehen
6. Digitale Transformation, Business Modelling und Innovationen vorantreiben
7. Kompetenzinitiative «Mobilität der Zukunft» aufgleisen

5.1. Stossrichtung 1: Gesamtschweizerische Vision und Governance für Mobilität definieren

Die Entwicklung hin zu einem vernetzten Mobilitätsökosystem erfordert eine umfassende und verbindliche Koordination und Kooperation (z.B. verkehrsträgerübergreifende Kollaboration), die nur dann geleistet werden kann, wenn alle relevanten Akteure eng und in einem institutionalisierten Rahmen zusammenarbeiten. Aus diesem Grund soll ein Amt

für Mobilität zusammen mit einem übergeordnet agierenden schweizweiten Koordinationsgremium für vernetzte Mobilität die Definition und Weiterentwicklung einer gemeinsamen Vision (inkl. Strategie) für das Mobilitätsökosystem vorantreiben. Um diese konkrete Mobilitätsvision und die damit einhergehenden Ziele (z.B. CO₂-neutralere Mobilität, Erhöhung des Anteils des öffentlichen Verkehrs am Modalsplit) zu erreichen, muss eine gesamtschweizerische Governance zu Mobilitätsfragestellungen und zu den involvierten Akteuren definiert werden.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	Adressierte Barrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Regulierung • Etablierte Strukturen • Finanzierung • Geschäftsumfeld und -zweck • Datenaustausch • Öffentliche Meinung zu Automatisierung • Kommunikations- und IT-Infrastruktur 	Öffentliche hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
1.1	<i>Aufbau eines übergeordneten Koordinationsgremiums für vernetzte Mobilität:</i> Die übergeordnete Steuerung und Koordination der Mobilität bleiben Aufgabe der politischen Entscheidungsträger und der Behörden. Damit jedoch eine proaktivere Gestaltung der Mobilität ermöglicht wird, organisieren sich die restlichen Mobilitätsakteure in einem Koordinationsgremium und nehmen darin insbesondere eine Expertenrolle ein. Der Aufbau soll unter Einbezug relevanter öffentlicher und privater Mobilitätsakteure sowie von Vertretern der Wissenschaft und Forschung erfolgen. Das Gremium kann ggf. um neue relevante Partner ergänzt werden. Zudem soll es sich mit Themen befassen, die für die Zusammenarbeit (z.B. Regeln für den Datenaustausch), die gemeinsame Ausrichtung und Investitionen von Bedeutung sind. Gleichzeitig soll es allerdings auch Gestaltungsspielraum für innovative Kooperations-, Finanzierungs- und Erlösmodelle bieten.				
1.2	<i>Definition einer gemeinsamen Vision mit handlungsanweisenden strategischen Schwerpunkten und verbindlichen Zielen für ein Mobilitätsökosystem:</i> Die Vision soll auf der Basis einer gemeinsamen Agenda für Querschnittsthemen (z.B. kollektive Mobilitätsprojekte) innerhalb des Koordinationsgremiums und unter Einbezug der übergeordneten Instanzen bzw. der Politik erarbeitet werden. Die Vision soll die politische Meinungsführerschaft stärken und Stossrichtungen in umstrittenen und reformbedürftigen Themen (u.a. Wettbewerbs- und Innovationsförderung sowie Strategie des Service Public) vorgeben.				
1.3	<i>Anpassung der Governance an die neuen Mobilitätsentwicklungen und an das Mobilitätsökosystem:</i> Mit dem Aufbau eines dedizierten Bundesamts für Mobilität soll eine ganzheitliche und integrierte Sicht auf das Mobilitätssystem gewährleistet und weitreichende Entscheidungen im Verkehr und in der Raumplanung besser aufeinander abgestimmt werden. Agile und verbindliche Prozesse und Strukturen, einheitliche Standards und Rahmenbedingungen (etwa bzgl. Finanzierung und Rechtsrahmen) sollen eine konsistente Steuerung gewährleisten, die Zusammenarbeit mit privaten Akteuren erleichtern und Redundanzen wie Einzelgänge bei Investitionsentscheidungen im System vermeiden. Überdies muss im Kontext der Governance die Rollengestaltung (z.B. Bedarf und Akzeptanz eines führenden Akteurs) für das zukünftige Schweizer Mobilitätsökosystem geklärt werden.				

Vision Mobilität in Singapur

Städte wie Singapur kämpfen mit anhaltenden Staus und einer zunehmend verschmutzten Umwelt – eine Belastung für Pendler wie auch für die Infrastruktur. 12 Prozent der Fläche wird bereits für Strassen genutzt, daher ist die Stadt in besonderem Masse gefordert, zukunftsweisende Mobilitätslösungen zu entwickeln, die den Menschen auch langfristig eine hohe Lebensqualität sichern und gleichzeitig Platz und Ressourcen optimal nutzen. Deshalb verfolgt Singapur unter der Anwendung von IoT, Datenanalyse und autonomen Technologien die Vision eines intelligenten

und vernetzten Verkehrssystems (vgl. Singapurs Vision: «Moving towards a more connected and interactive land transport community»), bei dem die Nutzer aus einem breiten Spektrum von Mobilitätsoptionen auswählen können, die ihren jeweiligen Bedürfnissen entsprechen. Dazu arbeitet der Stadtstaat zurzeit intensiv an einer cloudbasierten Plattform für die Smart Nation Singapur mit dem Ziel, bis 2022 das führende voll integrierte urbane Ökosystem der Welt zu schaffen. Dieses soll die Daten aus Verkehr, Industrie und Energieversorgung vernetzen und dadurch eine Echtzeitsteuerung des Stadtstaates als «lebendigen Organismus» ermöglichen.

5.2. Stossrichtung 2: Anreize zur Teilnahme an einem Mobilitätsökosystem schaffen

Ein wirksames Anreizsystem ist nicht nur für den Endkunden relevant, sondern auch für die Mobilitätsakteure, die heutzutage im Gegensatz zu den grossen Digitalunternehmen mit einer geringen Gewinnmarge operieren müssen. Die Mobilitätsakteure müssen insbesondere in der Lage sein, strategische und finanzielle Vorteile aus dem Ökosystem zu erzielen. Dazu müssen sie aber genügend Anreize für eine gemeinsame Ausrichtung erhalten. Dies kann beispielsweise über

langfristig tragfähige Erlösmodelle geschehen. Neben den Vorteilen des Beitritts müssen auch die Gefahren eines Nichtbeitritts aufgezeigt werden. Diese bestehen insbesondere darin, dass einzelne Akteure viel schneller von digitalen Disruptoren verdrängt werden können, als dies als Teil eines gesamtheitlichen Ökosystems der Fall ist. Dass diese Gefahr real ist, zeigen zahlreiche Beispiele aus anderen Branchen (Hotellerie, Musik- und Werbeindustrie), in denen einzelne Akteure als Folge der digitalen Disruption verdrängt oder in eine zweitrangige Rolle gedrängt wurden.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	Adressierte Barrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung • Geschäftsumfeld und -zweck • Datenaustausch • Differenzierung • Kundenkontakt 	Öffentliche Hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
2.1	<i>Förderung und konsequentere Umsetzung von neuen Mobilitätsdienstleistungen:</i> Die öffentliche Hand muss Fördermittel und Sondergenehmigungen für Pilotprojekte anhand einer ganzheitlichen und zukunftsorientierten Sichtweise auf das Mobilitätssystem vergeben (vgl. Vision in Stossrichtung 1). Wird eine Testphase in Anbetracht aller zuvor festgelegten Kriterien erfolgreich abgeschlossen, soll – unter Berücksichtigung verfahrens- und wettbewerbsrechtlicher Vorgaben – automatisch eine Genehmigung bzw. Konzession für die Betriebsphase erteilt werden. Dies verhindert, dass innovative Lösungen desintegriert und lokal entwickelt sowie nicht schnell genug oder gar nicht umgesetzt werden.				
2.2	<i>Sicherstellung planbarer Erlöse zur Generierung neuer Geschäftsmodelle:</i> Die Mobilität soll für private Anbieter, öffentliche Unternehmen und Investoren aus finanzieller Sicht interessant sein. Mit der Entwicklung einer transparenten und fairen Erlösallokation für alle Beteiligten (insbesondere im Falle von Flatrate-Angeboten) sollen Anreize dafür geschaffen werden, dass Einnahmen verkehrsträgerübergreifend für alle Akteure gerecht aufgeteilt werden (wird z.B. im öffentlichen Verkehr bereits kooperativ umgesetzt). Dies kommt u.a. einer gemeinsamen Produkt- oder Dienstleistungsentwicklung zugute.				
2.3	<i>Möglichkeit zur Verkehrsverlagerung auf effizientere Mobilitätsdienstleister:</i> Durch die Weiterentwicklung des Service Public-Auftrags und mehr unternehmerische Freiheit im öffentlichen Verkehr soll die Möglichkeit geschaffen werden, Aktivitäten, die aus volks- und/oder betriebswirtschaftlicher Sicht ineffizient sind, auf geeignetere und nachhaltigere Akteure zu verlagern (z.B. bei wenig frequentierten und unrentable Strecken). Dies setzt voraus, dass die beteiligten Akteure des Ökosystems als Verbündete stärker kooperieren, auch wenn sie historisch betrachtet teilweise Wettbewerber sind.				

ch-direct










ch-direct ist die nationale Tariforganisation des öffentlichen Verkehrs, die in Zusammenarbeit mit den anderen beiden Schweizer Branchenorganisationen SBS und VöV Initiativen mit Blick auf das Tarifsysteem, Billettsortiment, den Vertrieb und die

Einnahmenverteilung anstösst. ch-direct vertritt dabei die Branche des Direkten Verkehrs (der sicherstellt, dass ein einziger Fahrausweis in den meisten öffentlichen Verkehrsmitteln der Schweiz benutzt werden kann) nach aussen und verteilt die Einnahmen und Kosten auf die teilnehmenden Transportunternehmen.

5.3. Stossrichtung 3: Austausch von Mobilitätsdaten ermöglichen

Die Weiterentwicklung des Mobilitätssystems hängt grundlegend von der intelligenten Datenvernetzung aller Verkehrsteilnehmer ab. Damit die Akteure ihre Daten integrieren können und wollen, müssen Bedenken und Hemmnisse im Zusammenhang mit dem ökosystemweiten Datenaustausch überwunden werden. Hierzu muss eine auf fundierten Analysen begründete sachliche Auseinandersetzung und Vermittlung der Thematik stattfinden, die den Anbietern die Relevanz und den Mehrwert der Datenbereitstellung aufzeigt. Eine weitere wichtige Grundlage ist die Bereitstellung eines vertrauenswürdigen Datenaustauschsystems durch eine

nicht gewinnorientierte und unabhängige Institution. In diesem Zusammenhang muss beispielsweise die Verfügbarmachung einer Dateninfrastruktur vorangetrieben werden, die alle Mobilitätsanbieter zum Austausch vordefinierter Mobilitätsdaten (z.B. Mobilitätsstammdaten, Transaktionsdaten, anonymisierte Echtzeitdaten) sowie zur Einhaltung damit verbundener Vorgaben (z.B. Datenqualität, -verfügbarkeit und -aktualität) verpflichtet und so eine Gesamtsicht auf das Schweizer Mobilitätssystem ermöglicht. Darüber hinaus muss eine Vergütung für die Unternehmen bzw. Institutionen sichergestellt werden, die die Daten konsolidieren bzw. aggregieren, aufbereiten, zur Verfügung stellen und kategorisieren.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	<p>Adressierte Barrieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenaustausch • Kommunikations- und IT-Infrastruktur • Cyberkriminalität 	öffentliche Hand	öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
3.1	<p><i>Datenvernetzung in einer gemeinsamen Plattform:</i> Der Austausch auf Datenplattformen – u.a. eine zentrale Grundlage für das Konzept MaaS – soll vereinfacht werden, wobei bereits bestehende Datenplattformen (private und solche der öffentlichen Hand) nicht ersetzt, sondern miteinander verbunden werden sollen. Langfristig ist die Entwicklung eines gemeinsam betriebenen und für alle Teilnehmer des Mobilitätsökosystems zugänglichen Datenverbunds (vgl. ASTRA¹³) das Ziel.</p>				
3.2	<p><i>Verwaltung der Datenplattform durch eine unabhängige Institution:</i> Ebenfalls langfristig muss die Entwicklung einer vertrauenswürdigen Institution angestrebt werden, welche die harmonisierte und vereinfachte Datenplattform als unabhängige Instanz verwaltet. Die Bereitstellung von Prozessen, Regeln und Standards für den Datenaustausch über die Plattform muss unter Einbezug der Datenlieferanten im Rahmen des Koordinationsgremiums geklärt und verbindlich für alle Teilnehmer festgelegt werden (vgl. Stossrichtung 1).</p>				
3.3	<p><i>Gewährleistung des Datenschutzes der individuellen Nutzer:</i> Das immense Potenzial von Echtzeitdaten zur Optimierung des Verkehrsflusses und der Nutzung der Infrastrukturen (vgl. Stossrichtung 6) soll besser genutzt werden, indem diese Daten anonymisiert abgespeichert werden können. Verkehrsleitzentralen der Transportunternehmen, Mobilitätsdienstleister, Infrastrukturbetreiber und Automobilhersteller erfassen beispielsweise dazu den genauen Standort eines Fahrzeugs, ohne jedoch zu wissen, wer das Fahrzeug zu dem Zeitpunkt bewegt und wer darin transportiert wird. Auf diese Weise werden fahrzeug- und reisegebundene Daten erhoben und anonymisiert abgelegt, ohne dass personengebundene Informationen (z.B. Angaben zum Fahrzeughalter) im gemeinsamen Datentopf gespeichert werden.</p>				

Open Data-Plattform öV Schweiz









Die Open Data-Plattform öV Schweiz ist ein Portal für Kundeninformationsdaten des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz. Die Plattform stellt alle von den beteiligten konzessionierten Transportunternehmen gelieferten Fahrplandaten sowie die aktuelle und die erwartete

Verkehrslage des öffentlichen Verkehrs in Echtzeit kostenlos zur Verfügung. Die verschiedenen Daten werden von Unternehmen und Start-ups aufbereitet und zur Kundeninformation eingesetzt. Dies soll im Sinne der schweizerischen Open Data-Strategie und der Strategie Digitale Schweiz Innovationen durch die Privatwirtschaft fördern.

5.4. Stossrichtung 4: Bestehende Verkehrsinfrastrukturen auf die vernetzte Mobilität ausrichten

In Zukunft muss eine optimierte Auslastung der bestehenden Infrastrukturen angestrebt werden, indem die Verkehrsnachfrage räumlich und zeitlich gleichmässiger verteilt wird (z.B. anhand eines dosierten Einsatzes von Mobility Pricing). Darüber hinaus ist die überwiegende Mehrheit der bestehenden Schweizer Verkehrsinfrastruktur nicht auf die künftige, vernetzte Mobilität ausgerichtet. Dabei bringt der Einsatz neuer Technologien (z.B. Sensorik und IoT) im Verkehrs- und Infrastrukturmanagement viele Vorteile

wie einen effizienteren prädiktiven Unterhalt, eine bessere Auslastung der Infrastrukturen und eine aktive Verkehrssteuerung. Insgesamt sind eine übergreifende Zusammenarbeit zwischen den involvierten Akteuren und ein besseres gemeinsames Verständnis über den gewünschten Endzustand neuer Infrastrukturlösungen erforderlich. Darüber hinaus müssen die traditionellen Finanzierungsmechanismen und die damit verbundenen langwierigen Prozesse in der Zusammenarbeit mit den Regulierungsbehörden sowie der Ausbau der Kommunikationsnetze entlang der Verkehrswege in Angriff genommen werden, um besser mit den beschleunigten technologischen Entwicklungen Schritt halten und schnellere Entscheidungen treffen zu können.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	Adressierte Barrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Datenaustausch • Finanzierung • Kommunikations- und IT-Infrastruktur 	Öffentliche Hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
4.1	<i>Mindestanforderung für die digitale Aufrüstung bestehender Verkehrsinfrastrukturen:</i> Bauliche und technische Anpassungen (z.B. Automatisierung) bestehender und neu zu konstruierender Infrastrukturen müssen gemäss einem einheitlichen, schweizweiten und digitalen Mindeststandard durchgeführt werden. Diese Mindestanforderungen sollen spezifisch auf Verkehrsträger und Anwendungsraum (z.B. Ballungsgebiet) ausgerichtet sein und, ausgestattet mit einer funktionierenden Sicherheitsarchitektur, relevante IT-Aspekte berücksichtigen. Die öffentliche Hand soll als Vermittlerin zwischen den einzelnen Infrastrukturbetreibern und Mobilitätsanbietern fungieren und die Diskussionen über solche digitale Minimalanforderungen fördern.				
4.2	<i>Übergreifende Zusammenarbeit der involvierten Infrastrukturakteure:</i> Um die zukünftige Verkehrsinfrastruktur vorzubereiten, müssen die unterschiedlichen Perspektiven von Infrastrukturakteuren (u.a. Strasse, Schiene) anhand einer (verkehrs-)übergreifenden Planung besser aufeinander abgestimmt werden. Für den Einsatz neuer technologischer Entwicklungen ist z.B. eine engere Zusammenarbeit zwischen den Infrastrukturbetreibern und den Regulierungsbehörden erforderlich. Diese Kooperation ermöglicht es, die Genehmigungsvorschriften sowie traditionellen Finanzierungsmechanismen anzupassen und mit der rasanten Technologieentwicklung Schritt zu halten. Mit der Schaffung eines Testraums (eine Art «Infrastructure Lab») sowie der Förderung gemeinsamer Projekte (z.B. im Rahmen von Smart City) soll eine integrierte Sichtweise auf Kosten und Nutzen neuer Technologien ermöglicht und das gegenseitige Verständnis verbessert werden.				
4.3	<i>Ausbau der Kommunikationsnetze entlang der Verkehrswege:</i> Die neuen Technologien führen zu einer deutlichen Zunahme des Datenvolumens. Dieses ist nur mit dem Auf- bzw. Ausbau einer sicheren und zuverlässigen Netzinfrastruktur auf den jeweiligen Strecken und Verkehrsknoten zu meistern. Telekom- und Kommunikationsnetzbetreiber spielen dabei eine zentrale Rolle bei der Gestaltung intelligenter Infrastruktur und der Meinungsbildung bzgl. neuer Kommunikationsstandards (z.B. 5G, ITS G5). Infrastrukturbetreiber wie auch Kommunikationsnetzbetreiber sind auf eine enge Abstimmung angewiesen und brauchen eine gemeinsame Roadmap für die Planung und Umsetzung von Neu-, Aus-, und, sofern notwendig, Rückbaumassnahmen.				

Smart Rail 4.0










Smart Rail 4.0 ist ein Programm der Schweizer Bahnbranche, bei dem z.B. die SBB, BLS, SOB, RhB und VV unter Einbezug der gesamten Branche eng zusammenarbeiten, um die Bahn auf die digitale Zukunft vorzubereiten. Das Programm beschäftigt

sich mit den technologischen Neuerungen in den nächsten 20 Jahren und der Entwicklung neuer Systeme für die Bahn. Ziel dabei ist es, die Kapazität und Sicherheit weiter zu erhöhen, die Bahninfrastruktur effizienter zu nutzen, Kosten einzusparen und so die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn langfristig zu sichern.

5.5. Stossrichtung 5: Kooperationen und Partnerschaften auf mehreren Ebenen eingehen

Strategische und branchenübergreifende Kooperationen und Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Akteuren treiben die Innovation voran und sind somit für die (Weiter-)Entwicklung eines Mobilitätsökosystems unabdingbar. Dabei gilt es aus Sicht vieler etablierter Verkehrsunternehmen, neue Wege zu gehen und die Kompetenzen von potenziellen Partnern richtig einzuschätzen und effektiv einzubinden. Da sich

Mobilität vor allem auf kürzeren Strecken (<15 Kilometer) abspielt, sind lokale Kooperationen genauso wichtig wie internationale Partnerschaften. Durch letztere können Mobilitätsanbieter indes vorhandenes Wissen effizient einsetzen, die internationale Einbettung des schweizerischen Mobilitätssystems vereinfachen und den Zugang zu neuen Technologien und Märkten (z.B. zur Skalierung der eigenen Geschäftsmodelle im Ausland) erhalten. Im Alleingang sind solche Märkte aufgrund rechtlicher Restriktionen oder auch fehlender kultureller Kenntnisse unter Umständen nicht zugänglich.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	Adressierte Barrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Etablierte Strukturen • Geschäftsumfeld und -zweck • Datenaustausch • Differenzierung • Kundenkontakt • Kommunikations- und IT-Infrastruktur 	Öffentliche Hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
5.1	<i>Eingehen internationaler und lokaler Kooperationen:</i> Aus Sicht des Mobilitätsökosystems sollen grosse strategische Kooperationen und Entwicklungspartnerschaften mit internationalen Unternehmen aufgrund der überschaubaren Grösse des Schweizer Mobilitätsmarktes möglichst gemeinsam eingegangen werden. Zudem sollen für die Pilotierung und Inbetriebnahme von «Letzte Meile»-Mobilitätsdienstleistungen und zur Erweiterung der eigenen Wertschöpfungsketten vermehrt lokale Kooperationen mit Gemeinden, Infrastrukturbetreibern, Energieversorgern usw. aufgelegt werden.				
5.2	<i>Professionalisierung des Kooperationsmanagements:</i> Die richtige Wahl und die Aufsetzung (Kontaktaufnahme bis zur Vertragsunterzeichnung) von Kooperationen inkl. einer klaren Joint Vision sind die Grundlagen für eine erfolgreiche Partnerschaft. Hierzu sind eine vollständige prozessuale und organisatorische Integration des Kooperationsmanagements, eine aktive Förderung nach innen (z.B. durch ein dediziertes Expertenteam) und aussen (z.B. Kommunikationsmassnahmen zur Gewinnung vielversprechender Partner) sowie eine Change- und Kompetenzinitiative (vgl. Stossrichtung 6) mit Kooperationsfokus (z.B. mit Leadership Trainings, Austauschplattformen) erforderlich.				
5.3	<i>Partizipation an branchenübergreifenden Kooperationen:</i> Um die Potenziale des Mobilitätsökosystems (z.B. Netzwerkeffekte) schrittweise zu erschliessen, ist eine engmaschige Kooperation zwischen Verkehrsunternehmen, Herstellern, Wissenschaft, den drei Staatsebenen (d.h. Gemeinden, Kantonen und Bund) und der IT-Branche notwendig. Zudem soll die Kooperation mit komplementären Branchen- und branchenfremden Wettbewerbern sowie zwischen öffentlichen und privaten Mobilitätsakteuren nicht von vornherein ausgeschlossen, sondern aktiv als Möglichkeit zur Erweiterung des eigenen Angebotsportfolios betrachtet werden.				

Openmobility.ch












Die Interessengemeinschaft «Offene Mobilitätsplattform Schweiz» (Openmobility.ch) ist eine Plattform, auf der neue und innovative Mobilitätsideen gemeinsam entwickelt und realisiert werden. Den vielfältigen Herausforderungen im Bereich der Mobilität soll mit einer engen Vernetzung zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern, neuen

und bestehenden Mobilitätsanbietern und Vermittlern begegnet werden. Ziel dabei ist es u.a., Ressourcen zu schonen, Mobilität komfortabler zu machen und bestehende Infrastruktur effizienter zu nutzen. Die Mitglieder der Interessengemeinschaft stammen allesamt aus der Schweiz und sind Unternehmen aus der gesamten Mobilitätsbranche (u.a. TCS, SOB).

5.6. Stossrichtung 6: Digitale Transformation, Business Modelling und Innovationen vorantreiben

Um in Zeiten digitaler Ökosysteme erfolgreich zu sein, müssen Mobilitätsakteure ihre Geschäftstätigkeit und ihren Daseinszweck neu definieren. Eine abgestimmte physische und digitale Wertschöpfung, eine klare Differenzierung gegenüber den Konkurrenten sowie Kundennutzen und -erfahrung rücken immer mehr in den Vordergrund. Dies führt dazu, dass Mobilitätsanbieter ihre Geschäftsstrategie auf der Grundlage eines zu definierenden digitalen Ambitionslevels überdenken und

festlegen müssen, welchen Mehrwert sie ihren Kunden in Zukunft bieten können. Dies führt automatisch auch zu Anpassungen am Geschäftsmodell. Dieses muss um zukunftsgerichtete Komponenten ergänzt und agiler ausgerichtet werden, um sich im disruptiven und wettbewerbsintensiven Umfeld behaupten zu können. Die gesamte Transformation hängt dabei von einer wichtigen Voraussetzung ab – einer für Veränderungen offenen Unternehmenskultur. Die Bereitschaft zur Veränderung muss in der Unternehmenskultur verankert und vom Management vorgelebt werden. Zudem muss ein unternehmensweites Verständnis der Ziele und des Nutzens der Veränderung erarbeitet werden.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	<p>Adressierte Barrieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierte Strukturen • Geschäftsumfeld und -zweck • Datenaustausch • Differenzierung • Kundenkontakt • Kommunikations- und IT-Infrastruktur 	Öffentliche Hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
6.1	<p><i>Identifizierung des unternehmensspezifischen digitalen Ambitionslevels:</i> Die digitale Transformation beginnt mit der Erarbeitung einer Digitalisierungsstrategie. Dabei lohnt es sich, mit Blick auf die Kundenbedürfnisse, Trends und die Wettbewerbssituation in unterschiedlichen Mobilitätszenarien zu denken. In einem ersten Schritt müssen die Akteure dazu in ihrem Leitszenario ihr strategisches Ambitionslevel (z.B. Branchenführer im Bereich Smart City) definieren. Die Identifikation der wesentlichen Handlungsfelder, inkl. der daraus abgeleiteten Umsetzungsmassnahmen zur Erreichung der strategischen Ambition, stellt einen nächsten wesentlichen Schritt dar.</p>				
6.2	<p><i>Beschleunigung des Go-To-Market von neuen Geschäftsmodellen:</i> Die verschiedenen Mobilitätsakteure müssen ihr Geschäftsmodell je nach Entwicklung des Wettbewerbsumfelds um neue zukunftsorientierte Komponenten ergänzen (z.B. Sharing-Dienste). Dabei müssen die einzelnen internen und externen Innovationsaktivitäten von der Ideenfindung über Rapid Prototyping, Test, Entwicklung bis hin zur Markteinführung möglichst kombinierbar sein. Hier können kleine funktionsübergreifende Teams zur Steuerung der End-to-End-Kommerzialisierung neuer Produktideen sowie ein offenes Partnerökosystem das Tempo der Markteinführung erhöhen.</p>				
6.3	<p><i>Förderung der kulturellen Veränderung:</i> Die Fokussierung auf Kundenorientierung, Innovation und digitale Fähigkeiten ist ein erster Schritt in Richtung digitale Transformation, erfordert gleichzeitig aber auch eine hohe Veränderungsbereitschaft und einen hohen Aufwand. Agile, parallel zur alten Organisation verlaufende Teams und digitale Live-Dashboards können beispielsweise helfen, die interne Kommunikation anzukurbeln und das Verständnis über die Auswirkungen der Transformation auf Arbeit und Kunden besser zu verstehen. Zudem können der digitale Wissensaustausch und die Kontaktaufnahme mit externen digitalen Spezialisten durch die Initiierung gemeinsamer Programme, Inkubatoren oder Veranstaltungen wie Hackathons gefördert werden.</p>				

Schwedische Staatsbahn (SJ)













SJ war 160 Jahre lang der einzige Bahnbetreiber in Schweden, bevor plötzlich neue Konkurrenten zusehends Marktanteile gewannen. Dies zwang SJ basierend auf den festgestellten Kundenerwartungen (u.a. einfach, persönlich, inspirierend) dazu, ihr Angebot zu überdenken und – unter Mitwirkung von PwC – eine digitale Transformation in der Organisation, im Vertrieb und im Serviceangebot anzustossen. Dabei wurden mehrere zukunftsweisende Initiativen wie eine

Innovation Roadmap für die Mitarbeitenden (Roadmap, die zeigt, wie SJ die Kundenzufriedenheit aus einer 360-Grad-Perspektive erreicht) und ein BETA-Wagen (Produkte und Dienstleistungen werden live im Zug am Kunden getestet, wobei dieser eine Freifahrt erhält) eingeführt. Die Transformation führte dazu, dass sich die Denkweise der Organisation veränderte, und zwar von «dein Geschäftsmodell ist für Kunden irrelevant» zu «hören wir auf, nur Züge zu fahren, und fangen wir an, Menschen zu bewegen und zu begeistern».

5.7. Stossrichtung 7: Kompetenzinitiative «Mobilität der Zukunft» aufgleisen

Grosse Technologieunternehmen und zahlreiche Mobilitätsanbieter investieren beachtliche Summen in die Entwicklung neuer und innovativer Mobilitätsdienstleistungen. Gleichzeitig setzen die Mobilität der Zukunft, die Digitalisierung und der demografische Wandel gerade die Mobilitätsanbieter mit vielen industriellen Arbeitsplätzen zunehmend unter Druck. Die Berufsbilder werden sich in Zukunft massgeblich verändern und der Bedarf an Mitarbeitenden mit neuen Fähigkeiten wird zunehmen. Eine PwC-Studie¹⁴ über die Arbeitswelt der Zukunft im Kontext eines Schweizer Mobilitätsanbieters zeigt dabei auf,

dass insbesondere fachübergreifende Kompetenzen und digitale Fähigkeiten an Relevanz gewinnen und Arbeitsplätze mit hohen Qualifikationsanforderungen zunehmen werden. Die Mobilitätsakteure haben bereits heute mit einem erheblichen Fachkräfte- und Talentmangel zu kämpfen, wobei sich dieser «War for Talents» mit dem Vormarsch von Technologieunternehmen in Zukunft weiter verschärfen wird. Umso wichtiger ist es aus Sicht der Mobilitätsanbieter, die eigene Arbeitswelt der Zukunft aktiv zu planen und zu gestalten und dabei einen partnerschaftlichen Ansatz zu wählen, der die Perspektiven der Gesamtorganisation, der Führungskräfte, Mitarbeitenden und Sozialpartner berücksichtigt.

Nr.	Handlungsempfehlungen	Akteure			
	Adressierte Barrieren: <ul style="list-style-type: none"> • Etablierte Strukturen • Differenzierung 	Öffentliche Hand	Öffentliche Verkehrsunternehmen	«Neue» Mobilitätsdienstleister	Infrastruktur- und Kommunikationsnetzbetreiber
7.1	<i>Wissenserhaltung, Weiterbildung und Entwicklung der Kompetenzen:</i> In Bezug auf das firmenspezifische Kompetenzrepertoire müssen Mobilitätsakteure den Balanceakt zwischen Bewahrung des branchenspezifischen Know-hows und gleichzeitiger zukunftsgerichteter Gestaltung (z.B. Kompetenzausbau in Kooperationsmanagement) meistern. Traditionelle und identitätsstiftende Berufe (z.B. Gleisbau) müssen in Zeiten der Digitalisierung mit gezielten Massnahmen (z.B. Gestaltung von attraktiven Arbeitsinhalten und -bedingungen) gestärkt werden. Gleichzeitig müssen Mobilitätsakteure ihre Rekrutierungsanstrengungen im Bereich computerbezogener Jobprofile intensivieren (z.B. durch Partnerschaften mit Instituten im Bereich IT) und in der derzeitigen Belegschaft Kandidaten für eine künftige Umschulung identifizieren.				
7.2	<i>Aktive Planung und Steuerung von Technologien und Belegschaft:</i> Durch eine aktivere Planung und Steuerung der Technologien und der Belegschaft sollen Mobilitätsakteure besser in der Lage sein, den genannten Herausforderungen in der Arbeitswelt zu begegnen. Dazu müssen zum einen die Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf die Mitarbeitenden systematischer und regelmässiger (z.B. anhand einer strategischen und rollierenden Berufsfeld- und Ressourcenplanung) analysiert werden. Zum anderen sollen gewisse technologische Neuerungen (z.B. im Bereich künstliche Intelligenz) stärker als Chance erachtet und gezielt dazu genutzt werden, das Risiko eines Fachkräftemangels zu minimieren.				
7.3	<i>Förderung neuer Arbeitsformen und der Kultur:</i> Um in Zeiten der Digitalisierung nicht abgehängt zu werden und stattdessen ihre Chancen nutzen zu können, müssen Mobilitätsakteure mit der Weiterentwicklung ihrer Unternehmenskultur und der Förderung zukunftsgerichteter Arbeitsformen neue Wege gehen. Einerseits ist dazu die Weiterentwicklung der Führungskräfte gezielter auf die Digitalisierung (z.B. mit der Förderung von Digital Leadership) auszurichten, damit diese in einer neuen Führungsrolle (z.B. Coaching-Funktion) externen und internen Anforderungen gerecht werden. Andererseits sind Mobilitätsakteure aufgrund der neuen Technologien und des Talentmangels aufgefordert, ihren Mitarbeitenden attraktive Arbeitsformen (z.B. mehr Selbstverantwortung und projektbasiertes Arbeiten) und Anstellungsbedingungen (z.B. Flexibilisierung der Arbeitszeiten) zu bieten.				

SBB Digitalisierungsfonds

Die SBB hat Ende 2018 gemeinsam mit ihren Sozialpartnern einen Digitalisierungsfonds ins Leben gerufen. Dieser verfolgt u.a. das Ziel, dass die SBB durch unternehmerische und sozialpartnerschaftliche Gestaltung des digitalen Wandels im Wettbewerb

bestehen und zugleich den Mitarbeitenden Perspektiven bieten kann. Aus dem Fonds wurde in Zusammenarbeit mit PwC bereits die Studie «SBB Arbeitswelt der Zukunft» lanciert, die der SBB und ihren Sozialpartnern richtungsgebende Ergebnisse und Massnahmen für die Gestaltung einer zukunftsorientierten Arbeitswelt vorgibt.

6. Vier zentrale Akteure sind zu unmittelbaren Handlungen aufgefordert

Die oben beschriebenen Stossrichtungen und die damit verbundenen Handlungsempfehlungen sollen für die vier genannten Akteure den Weg hin zu einem Schweizer Mobilitätsökosystem ebnen. Die identifizierten Handlungsfelder bieten wesentliche Impulse zur Entwicklung eines vernetzten Ökosystems und haben teilweise einen längerfristigen Charakter. Trotz und gerade wegen dieses längerfristigen Charakters sind die vier Akteure angehalten, bereits heute die grundlegenden Massnahmen vorzubereiten. In der Folge werden pro Akteur die wichtigsten unmittelbaren Handlungsschritte beschrieben.

Öffentliche Hand

Der Markteintritt globaler Technologieunternehmen, der internationale Anpassungsdruck und Regulierungsbestimmungen, die nicht mit der rasch fortschreitenden digitalen Entwicklung im Einklang stehen, bergen das Risiko, dass der öffentlichen Hand die Kontrolle über die Entwicklungen im Mobilitätssektor allmählich entgleitet. Sie muss die Zügel fest in die Hand nehmen und gezielte Anreize und Verbindlichkeiten für das Schweizer Mobilitätssystem schaffen. Hierfür braucht es aber zunächst einmal einen gesellschaftlichen und politischen Konsens darüber, welche Erwartungen das zukünftige Mobilitätssystem erfüllen und wie dieses aussehen soll. Ausgehend von einer Beurteilung aller bestehenden und neuen Mobilitätsangebote sollen dann ausschliesslich diejenigen Angebote gefördert werden, die unter den gesetzten Rahmenbedingungen nachweislich alle Erwartungen und Ziele erfüllen können. Hier muss insbesondere der Bund die Initiative und Führungsrolle ergreifen. Ein erster Schritt ist, die formulierten (sowie ggf. weiteren) Stossrichtungen auf die politische Tagesordnung zu setzen, damit sie weiter unverbindlich geprüft und konkretisiert werden können. Eine solche «Agenda zur Prüfung von Massnahmen für den Ausbau des vernetzten Mobilitätsökosystems» erfolgt optimalerweise gemeinsam mit der kantonalen Verkehrsdirektorenkonferenz und bildet die Grundlage für gemeinsame Diskussionen, Vorstudien und Umsetzungsprojekte mit allen Akteuren.

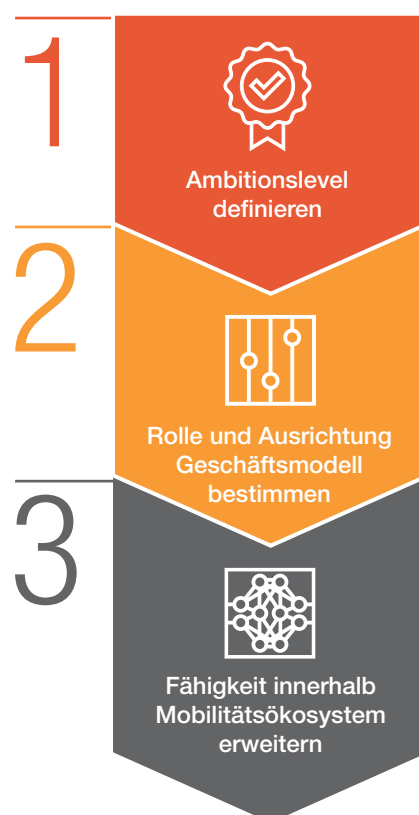
Öffentliche Verkehrsunternehmen und «neue» Mobilitätsdienstleister

Die sich ändernden Kundenbedürfnisse und das veränderte Nutzungsverhalten führen dazu, dass sich die öffentlichen Verkehrsunternehmen und Mobilitätsdienstleister anpassen müssen. Kaum ein einzelner Schweizer Akteur ist in der Lage, diese Anforderungen alleine zu bewältigen und die gewünschten Angebote und Dienstleistungen aus einer Hand anzubieten. Als Antwort auf diese Herausforderungen müssen sowohl etablierte Verkehrsunternehmen als auch «neue» Mobilitätsdienstleister zunächst einmal ihr Ambitionslevel klar definieren, d.h. bestimmen, welche Bereiche des Mobilitätssystems sie gestalten, abdecken oder auch aufgeben wollen (vgl. Abbildung 11). Darauf basierend müssen sie sich in einem zweiten Schritt

fragen, welche Rolle(n) (z.B. Lieferant, Produzent, Provider, Integrator/Plattformanbieter, Infrastrukturbetreiber) sie im künftigen Mobilitätsökosystem einnehmen und welches grundsätzliche Geschäftsmodell sie dabei verfolgen wollen. Die Möglichkeiten reichen von einem voll integrierten Mobilitätsakteur im Sinne eines Systemführers mit umfassendem Dienstleistungsangebot bis hin zu einem spezialisierten Plattformanbieter. Dazwischen gibt es End-to-End-Lösungsanbieter für bestimmte Services (z.B. e-Car-Sharing-Anbieter, der die Ladeinfrastruktur, das Fahrzeug, den Betrieb und die Schnittstelle zum Kunden anbietet) sowie Nischenakteure mit einem lokal eingegrenzten On Demand-Angebot.

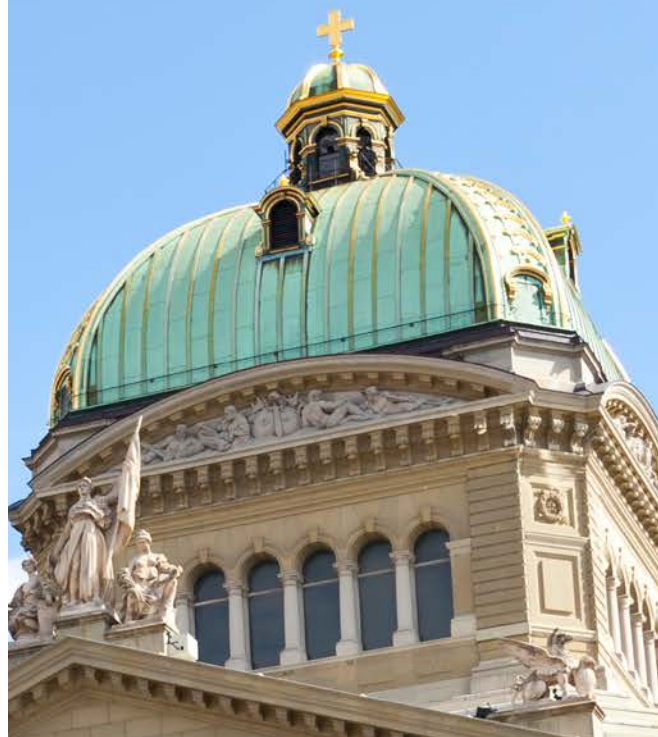
Nebst der Ausgestaltung des Geschäftsmodells müssen die öffentlichen Verkehrsunternehmen und Mobilitätsdienstleister in einem dritten Schritt klären, wie sie ihre Fähigkeiten in einem Ökosystemumfeld erweitern können, d.h., wie sie von funktionalen, losen Silos zu vollständig integrierten Kundenlösungen, Betriebsabläufen und Technologien gelangen.

Abbildung 11: Dreistufiges Vorgehen zur Festlegung des Geschäftsmodells



Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber

Das bisherige Prinzip, Strassen- und Bahninfrastruktur nach der erwarteten Spitzennachfrage zu dimensionieren, stösst angesichts des limitierten finanziellen Rahmens, begrenzter Raumverhältnisse sowie steigender Immissionen zunehmend an Grenzen. Bevor weitere Aus- und Neubauten in Angriff genommen werden, sind daher Optimierungen beim Unterhalt, bei der Kapazitätsauslastung und, gemeinsam mit den Behörden und Verkehrsunternehmen, bei der Nachfragelenkung anzustreben. Aufgrund der technologischen Entwicklungen muss der langfristige Planungshorizont dabei um wesentlich kürzere Reviews für neue Technologien ergänzt werden. Hinzu kommt eine zunehmende Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastrukturen, was dazu führt, dass Kommunikationsnetz- und Infrastrukturbetreiber die Mobilitätsanbieter vermehrt in ihre Strategieplanung und -entwicklung miteinbeziehen müssen. Aus Sicht der Betreiber wird es immer wichtiger, in Szenarien und Optionen zu denken, um agil auf technologische und regulatorische Entwicklungen reagieren und gleichzeitig eine zukunftsgerichtete Verkehrsinfrastruktur bereitstellen zu können.



7. Fazit

Der Schweizer Mobilitätssektor macht tief greifende Veränderungen durch, die auf sich rasant wandelnde Kundenbedürfnisse, globale Megatrends, eine steigende Mobilitätsnachfrage und den zunehmenden Druck grosser Technologieunternehmen zurückzuführen sind. Diese Veränderungen bewegen die Branche in scheinbar widersprüchliche Richtungen und stellen die einzelnen Akteure vor grosse Herausforderungen. Um diesen Herausforderungen in Zukunft gerecht zu werden, müssen die Mobilitätsakteure über ihren eigenen Schatten springen und sich in einem gemeinsamen und vernetzten Mobilitätsökosystem organisieren. Die Gestaltung dieses Ökosystems liegt in ihrer Hand und soll nicht deterministisch durch einen einzigen Akteur oder eine Gruppe von Akteuren vorgegeben werden. Diese Vorgehensweise ermöglicht es den Akteuren, ihre Positionierung am Markt durch gemeinsame Überzeugungen, eine partnerschaftliche Entwicklung von innovativen Dienstleistungen und die Nutzbarmachung von neuem Wertschöpfungspotenzial beizubehalten.

Beispiele aus anderen Branchen (z.B. Einzelhandel oder Reisen) zeigen, dass sich die Plattformökonomie durch den Einsatz grosser Datenmengen, die zunehmende Nutzung des Internets durch die Endkunden und die Entwicklung neuer Algorithmen unaufhaltsam auf dem Vormarsch befindet. Unternehmen wie Alphabet stehen kurz davor, sich als künftiger Orchestrator in der Mobilitätsbranche zu positionieren. Die Dienstleistungen dieser Unternehmen sind mit einem grossen Nutzen für die Kunden verbunden, verursachen aber auch erhebliche Umwälzungen innerhalb der betroffenen Branchen. Angesichts der aktuellen Lage, in der sich das Schweizer Mobilitätssystem befindet, lautet die Frage nicht, ob eine Vielzahl der bestehenden Akteure verdrängt wird, sondern wann dies bei Beibehaltung der heutigen Denkweise der Fall sein wird.

Die Zukunft der Mobilität kann zu einem grossen Teil nicht vorhergesehen und geplant werden. Es soll auch nicht das Ziel sein, die Zukunft perfekt vorherzusagen, sondern zur Gestaltung beizutragen. Deshalb stellt sich die Frage: Wollen die Schweizer Mobilitätsakteure die Zukunft (mit-)gestalten oder abwarten und reagieren?

8. Referenzliste

- Adner, R. (2017). Ökosystem als Struktur: ein umsetzbares Konstrukt für die Strategie. *Journal of Management*, 43(1), 39–58.
- Anggraeni, E., Den Hartigh, E., & Zegveld, M. (2007). Business ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business networks. In van Eijnatten, F.M. & Peters J.(eds), *Phase Transitions in Organisations*. TVA, Veldhoven, pp. 1-21, ECCON 2007 Annual Meeting, 19/10/07.
- ARE (2017). *Zukunft Mobilität Schweiz, UVEK Orientierungsrahmen 2040*.
- asut (2018). *Innovative Mobilität in der Schweiz*.
- ASTRA (2018a). *Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen. Jahresbericht 2018*.
- ASTRA (2018b). *Bereitstellung und Austausch von Daten für das automatisierte Fahren im Strassenverkehr*.
- BFS (o.D.). *Leistungen im Personenverkehr*. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/leistungen.html>
- BFS (2015). *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz. 2015–2045*.
- BFS (2017). *Verkehrsverhalten der Bevölkerung 2015*.
- BFS (2019a). *Mobilität und Verkehr. Taschenstatistik 2019*.
- BFS (2019b). *Taschenstatistik der Schweiz 2019. Statistische Grundlagen und Übersichten*.
- CB Insights (2018). *How Big Tech Is Tackling Auto & Mobility*. <https://www.cbinsights.com/research/facebook-amazon-microsoft-google-apple-auto-mobility/>
- Clarysse, B., Wright, M., Bruneel, J., & Mahajan, A. (2014). Wertschöpfung in Ökosystemen: Überwindung der Kluft zwischen Wissen und Geschäftsökosystemen. *Forschungspolitk*, 43(7), 1164–1176.
- Führer, A. (2017). *NOVA: Komplexe Angebote einfach machen*. <https://www.voev.ch>.
- Ist-ch. (2015). *Förderung der Vernetzung verschiedener Verkehrsarten*. <https://www.its-ch.ch/berichte>.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Auf dem Weg zu einer Theorie der Ökosysteme. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276.
- Kandiah, G., & Gossain, S. (1998). Wert neu erfinden: Das neue Geschäftsökosystem. *Strategie & Führung*, 26(5), 28–33.
- Kronawitter, A., Walti, F., Ackermann, A., Amstad K., Äschlimann, A., Bättscher, R., Zanger, O. (2018). *Abschlussbericht Arbeitsgruppe Mobilitäts-Plattformen*.
- Levien, M. & Iansiti, R. (2004). *Strategie als Ökologie*. *Harvard Business Review*.
- Maas, P., Cachelin, J.-L., & Bühler, P. (2015). *2050: Megatrends: Alltagswelten, Zukunftsmärkte*. Institut für Versicherungswirtschaft.
- Moore, J. F. (1993). Raubtiere und Beutetiere: eine neue Ökologie des Wettbewerbs. *Harvard Geschäftsübersicht*, 71(3), 75–86.
- PwC (2019a). *Transport of the Future. Science fiction technologies or overdue industrialization? How to ride the wave?*
- PwC (2019b). *Basisstudie SBB Arbeitswelt der Zukunft. Eine Studie lanciert aus dem SBB Digitalisierungsfonds*.
- Roos, G. T. (2018). *Megatrends und Herausforderungen für die Schweiz*. *swissfuture*.
- Schweizer Monat* (2019). *Staatsschulden & Infrastruktur. Kann Europa sich (s)eine Zukunft leisten?*
- Stölzle, W., Weidmann, U., Klaas-Wissing, T., Kupferschmid, J. & Riegel, B. (2015). *Mobilität Schweiz 2050*.
- Strategy& (2018). *PwC Digital Auto Report 2018 – The future is here: flexible carmakers must balance metal and mobility*.
- UVEK (2018). *Multimodale Mobilitätsdienstleistungen. Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens*.
- UVEK (2019a). *Grundsätze der Verkehrspolitik*.
- UVEK (2019b). *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft*.
- Wittmer, A. & Linden, E. (2017). *Zukunft Mobilität: Szenarien für das System Mobilität und Bedürfnisse der Mobilitätskunden im Jahr 2040 in der Schweiz*.

Ihr Ansprechpartner



Gabriele D'Achille
Head of Transportation & Logistics
PwC Schweiz
+41 79 756 22 18
gabriele.dachille@ch.pwc.com

Co-Autoren

HSG-Team
Dr. Andreas Wittmer
Carina Große Entrup
Michaela Leitner
Gregor Schafroth
Martin Schweizer
Laurenz Tinhof

Autoren



Michel Dumauthioz
Consultant Strategy & Operations
PwC



Tobias Löhner
Senior Manager Strategy & Operations
PwC



Sebastian Singler
Manager Strategy & Operations
PwC

Mitwirkende

Experten
Ralf Bosch
Stefan Brendel
Philipp Büchi
Andreas Kronawitter
Dominik Müller