

# **IMaG:NE - Innovative Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen und Effizienten Kapazitätsnutzung**

Finanziert im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ durch das BMK

## **Impressum**

### **Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:**

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie (BMK)

A-1030 Wien, Radetzkystraße 2

### **Programmverantwortung Mobilität der Zukunft:**

Abteilung III/I4 – Mobilitäts- und Verkehrstechnologien

Ansprechperson Personenmobilität

DI Walter Wasner

Tel.: +43 (0)1 71162- 652120

E-Mail: [walter.wasner@bmk.gv.at](mailto:walter.wasner@bmk.gv.at)

Website: [www.bmk.gv.at](http://www.bmk.gv.at); Website Mobilität der Zukunft: [www.mobilitaetderzukunft.at](http://www.mobilitaetderzukunft.at)

### **Programmmanagement Mobilität der Zukunft**

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

A-1090 Wien, Sensengasse 1

Ansprechperson Personenmobilität

Dr. Dietrich Leihls

Tel.: +43 (0)5 7755- 5034

E-Mail: [dietrich.leihls@ffg.at](mailto:dietrich.leihls@ffg.at)

Website: [ffg.at/mobilitaetderzukunft](http://ffg.at/mobilitaetderzukunft)

## **Für den Inhalt verantwortliche Autorinnen und Autoren:**

Technische Universität Wien, Institut für Raumplanung, Forschungsbereich

Verkehrssystemplanung (MOVE)

DI Vanessa Sodl-Niederecker

Dr. DI Aggelos Soteropoulos

Arthur Kammerhofer, BSc

Univ. Prof. Dr. Martin Berger

Tel.: +43 1 58801 280510

E-Mail: [martin.kp.berger@tuwien.ac.at](mailto:martin.kp.berger@tuwien.ac.at)

Website: <https://www.tuwien.at/ar/move>

Technische Universität Graz, Institut für Straßen- und Verkehrswesen

DI Laura Herbst

Univ. Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf

Verkehrsplanung GmbH

DI Emanuel Selz

DI Mag. Mario Platzer

Wien, 2022. Stand: 23. Mai 2022

### **Copyright und Haftung:**

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bund der Autorinnen und Autoren ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorinnen und Autoren dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an [i4@bmk.gv.at](mailto:i4@bmk.gv.at).

## Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>6</b>
<b>Kapitel 1: Einleitung .....</b>	<b>10</b>
1.1. Zielsetzung des Projekts .....	11
1.2. Methodisches Vorgehen .....	14
1.3. Struktur des Endberichts .....	15
<b>Kapitel 2: Nachfragespitzen beschreiben und erklären .....</b>	<b>16</b>
2.1 Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren .....	17
2.2 Aktivitätenplanungsprozess .....	19
2.3 Nachfragespitzen in Österreich .....	24
2.4 Handlungsspielräume .....	38
<b>Kapitel 3: Szenarien partizipativ entwickeln .....</b>	<b>40</b>
3.1 Entwicklung von Szenarien und Zukunftsbildern: Methodik und Prozessverlauf .....	40
3.1.1. Ausgangssituation: Mega-Trends und Einflussfaktoren .....	43
3.1.2. Entwicklung von Rohszenarien .....	49
3.2 Szenario-Präsentation .....	67
Szenario A: Alles Anders .....	68
Szenario B: Aufbruch .....	73
Szenario C: Alte Spuren .....	78
<b>Kapitel 4: Maßnahmen sammeln, analysieren und bewerten .....</b>	<b>83</b>
4.1 Entwicklung von Maßnahmen: Methodik und Prozessverlauf .....	83
4.2 Literaturbasierte Sammlung von Maßnahmen .....	84
4.3 Auswahl von Maßnahmen zur vertieften Untersuchung .....	84
4.4 Methodenbeschreibung zur Bewertung der ausgewählten Maßnahmen .....	87
4.4.1 Delphi-Befragung .....	87
4.4.2 Wirkungsketten .....	88
4.4.3 Rebound-Risiko Einschätzung .....	88
4.5 Bewertungsergebnisse je Maßnahme .....	89
4.5.1 M1: Flexibilisierung von Arbeitszeiten (z.B. Gleitzeit, Arbeitszeitkonten) .....	90
4.5.2 M2: Home-Office (räumlich flexible Arbeitsformen) .....	95
4.5.3 M3: Flexibilisierung Schulbeginn .....	100
4.5.4 M4: Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen (E-Learning, Podcasts, Streaming). .....	105
4.5.5 M5: Kontingente: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing .....	110
4.5.6 M6: Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten .....	115
4.5.7 M7: ÖV-Angebote in NVZ .....	120

4.5.8 M8: Carpooling (Arbeitsweg) .....	125
4.5.9 M9: Parkraumpolitische Maßnahmen .....	130
4.5.10 M10: Förderung aktive Mobilität .....	135
4.5.11 M11: Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing + Pre-Trip-Information .....	140
4.6 Potenzialschätzung ausgewählter Maßnahmen .....	145
4.7 Zwischenfazit Maßnahmenbewertung .....	148
4.8 Anknüpfungspunkte Verkehrsmodelle & Potenzialabschätzung.....	149
4.8.1 Typisierung makroskopischer Verkehrsmodelle & Anknüpfungspunkte .....	149
4.8.2 Potenzialabschätzung ausgewählter Maßnahmen mittels Verkehrsmodell .....	156
4.9 Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien.....	159
<b>Kapitel 5: Handlungsempfehlungen ableiten .....</b>	<b>166</b>
5.1 Handlungsempfehlungen .....	166
5.1.1 Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren.....	172
5.1.2 Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung .....	174
5.1.3 Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken .....	196
5.1.4 Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern .....	213
5.2 Weiterer Forschungsbedarf .....	217
<b>Anhang .....</b>	<b>224</b>
Anhang 1: Morphologische Kästen der Schlüsselfaktoren samt textlicher Erläuterung ...	224
Anhang 2: Projektionen der Schlüsselfaktoren .....	240
Anhang 3: Prozessbeschreibung Entwicklung Handlungsempfehlungen .....	245
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>246</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>247</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>250</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>270</b>

# Zusammenfassung

Ziel des Projekts IMaG:NE war es, einen Überblick über derzeitige Verkehrsspitzen in Österreich und mögliche künftige Entwicklungen zu geben, um darauf basierend intersektorale Handlungsempfehlungen zur Glättung von Nachfragespitzen abzuleiten. Dabei wurde im Projekt (1) eine multimodale Perspektive eingenommen, um den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 gerecht zu werden (keine weitere Attraktivierung des MIV durch frei werdende Kapazitäten, Stärkung des Umweltverbundes) und (2) eine intersektorale Perspektive eingenommen, um der Komplexität des Themenfelds durch die starke Einbettung in gesellschaftliche Organisations- und Zeitstrukturen und möglichen Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Maßnahmen gerecht zu werden.

Wesentliche Erkenntnisse der empirischen Auswertungen waren, dass sowohl inner- als auch außerstädtisch an Werktagen v.a. morgens zwischen 07:00 und 08:00 stark ausgeprägte Verkehrsspitzen in allen untersuchten Bereichen vorherrschen (MIV, ÖV, Radverkehr). Die Auslastung von neuen Mobilitätsformen wie Carsharing ist dabei noch verhältnismäßig gering. Je urbaner das Gebiet ist, desto mehr wird der ÖV auch außerhalb der typischen Schulanfangs- und Schulendzeiten genutzt. Die morgendlichen Spitzen setzen sich v.a. aus dem Bildungs- sowie Berufsverkehr zusammen. Vormittags dominiert der Einkaufsverkehr und in den Nachmittags- bis Abendstunden durchmischen sich die Wegezwecke und die Spitzen sind nicht so deutlich ausgeprägt wie morgens, was auf die unterschiedlichen Arbeits- und Schulendzeiten zurückzuführen ist (höchste Spitzen: ÖV 13:00-17:00 Uhr, MIV 17:00-18:00 Uhr, Radverkehr 16:00-18:00 Uhr). Freizeitverkehre finden hauptsächlich abends statt. Aktuell spielen also v.a. die Nachfragesektoren Arbeit und Bildung für Verkehrsspitzen eine wichtige Rolle – durch vermehrte Flexibilisierung in diesen Bereichen und eingesparte „Zwangsmobilität“ könnte aber insbesondere auch der Freizeitverkehr stark zunehmen und zu neuen Spitzen führen.

Aktivitäten fungieren als zentrales Element des Entstehens von Verkehrsnachfrage, weswegen das Ausmaß der (Zeit-)Flexibilität der Aktivitäten entscheidend für die Beeinflussbarkeit ist. Hierbei prägt insbesondere die Zeitordnung der Gesellschaft das Zeitwahlverhalten und damit einhergehend auch die Nachfragespitzen. Mittels systematisch formalisierten Szenariotechnik wurden im Rahmen des Projekts IMaG:NE deshalb Zukunftsbilder als Rahmen für Nachfragespitzen der Zukunft aufgespannt, die eine Bandbreite an möglichen gesellschaftlichen Entwicklung von Digitalisierung und Zeit- und Organisationsstrukturen (in den verschiedenen Bereichen Arbeit, Bildung, Freizeit, Einkaufen, Verkehrsangebot) aufzeigen:

- Szenario A: Alles anders (Ultraflexible Working, Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen, Suche nach individuellen Auszeiten & Kühle (Freizeit / Tourismus), 24/7 Einkaufserlebnis – Verschmelzung Online & Stationär, Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi, Aktive restriktive umweltgetriebene Politik)
- Szenario B: Aufbruch (Green Working, Ganztageschulen als zentrale Bildungshubs, Suche nach Erlebnissen (Freizeit / Tourismus), Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen, Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi, Aktive restriktive umweltgetriebene Politik)
- Szenario C: Alte Spuren (Traditional Working, Starre analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen, Suche nach Ablenkung am Wochenende, Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis, Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi, Passive Politik)

Das Ausmaß der Reduktion der Verkehrsspitzen war dabei in Szenario A am größten, wobei hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit und Erwünschtheit v.a. Szenario B punktete. Eine Reflexion der Szenarien in Hinblick auf Chancen und Risiken zeigte, dass jedes Szenario mit spezifischen Herausforderungen konfrontiert ist und auch eine sehr hohe (Zeit-)Flexibilität in der Gesellschaft bestehende politische Zielstellungen untergraben kann, sofern keine Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Basierend auf einer umfangreichen Sammlung von Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen wurden elf Maßnahmen für eine vertiefte Analyse (Delphi-Befragung, Wirkungskette, Einschätzung Rebound-Risiko, Potenzialabschätzung) ausgewählt: M1 Flexibilisierung von Arbeitszeiten, M2 Home-Office, M3 Flexibilisierung Schulbeginn, M4 Reduktion Präsenzzeiten an Schulen, M5 Kontingente im Freizeit-/Tourismusbereich (Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing), M6 Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten, M7 ÖV-Angebote in NVZ, M8 Carpooling, M9 Parkraumpolitische Maßnahmen, M10 Förderung aktive Mobilität, M11 Tageszeit- bzw. kapazitätsabhängiges Mobility Pricing, inkl. Pre-Trip Information. Es zeigte sich dabei, dass die höchsten Wirkungen bei gleichzeitig hoher Akzeptanz im Bereich der nicht-verkehrlichen Maßnahmen im Sektor Arbeit liegen. So könnte beispielweise eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten zu einer Reduktion von 10%-24% in der Morgenspitze vor allem beim MIV führen. Für Home-Office wurde für die Spitzenstunden ein Reduktionspotenzial von 12-17% im MIV bzw. 4-5% im ÖV abgeschätzt. Auch im Bildungsbereich können Maßnahmen wie die Flexibilisierung von Schulbeginnzeiten zur Spitzenglättung in den Morgenstunden im ÖV beitragen (Potenzialabschätzung: 5-10% Reduktion in den Spitzenstunden im ÖV). Im verkehrlichen Bereich ergab die Potenzialabschätzung eine mögliche Spitzenreduktion von 7-14% im

MIV durch Carpooling (Ride Sharing), 2-10% durch parkraumpolitische Maßnahmen (Parkraumreduktion) und 2-6% durch die Förderung aktiver Mobilität. Die besten Wirkungen erzielen die Maßnahmen jedoch immer in Kombination miteinander, da Verkehrsteilnehmer:innen oft verschiedenen persönlichen Abhängigkeiten und institutionellen Rahmenbedingungen unterworfen sind. Zudem können Maßnahmen, die erfolgreich zu einer Reduktion der Verkehrsspitze führen, auch unerwünschte Nebenwirkungen entfalten (z.B. Attraktivitätssteigerung des MIV).

Basierend darauf wurden Handlungsempfehlungen für intersektorale Maßnahmen erarbeitet, die zur Glättung von Verkehrsspitzen und der Reduktion von Kapazitätsengpässen in österreichischen Zentralräumen beitragen (unter Berücksichtigung der Zielsetzungen im Mobilitätsmasterplan 2030). Im Fokus der Handlungsempfehlungen standen zwei Fokuspunkte: (1) Wege zeitlich flexibilisieren bzw. vermeiden, (2) Wege mittels multimodaler An- und Abreise bewerkstelligen (Fokus Umweltverbund). Um der Komplexität im Themenfeld Verkehrsspitzen gerecht zu werden, wurden die Handlungsempfehlungen in vier Themenfeldern untergliedert:

- Handlungsfeld 1 Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren
- Handlungsfeld 2 Alltagsflexibilisierung: Prioritäre Maßnahmen sind verstärkte Integration (zeitlich und räumlich) flexibler Arbeitsformen in das Beratungsangebot & Ausbau des betrieblichen Mobilitätsmanagement; Schaffung von dezentralen Bürostandorten (Coworking) in suburbanen und ländlichen Räumen entlang von ÖV-Achsen; Gleitzeit und gestaffelter Unterrichtsbeginn in verschiedenen Schulstufen; schul- bzw. klassenübergreifende Konzepte für hybriden Unterricht in der Oberstufe; regionale kooperative Digitalisierungsprojekte im Freizeit-/Tourismusbereich zur Entwicklung einer einheitlichen Plattform (Marktplatz) mit dynamischer Informationsbereitstellung für Kund:innen und Mobilitätsmanagement für Freizeit-/Tourismuseinrichtungen.
- Handlungsfeld 3 Umweltverbund stärken: Prioritäre Maßnahmen sind der Ausbau der Radinfrastruktur (v.a. Radschnellwegenetz) zur Entlastung des ÖV und Reduktion des MIV-Verkehrs; neue ÖV-Tarifstrukturen, die der gesellschaftlichen Flexibilisierung gerecht werden (z.B. flexibles 30-Tage-Ticket) und zur Vermeidung von Spitzenstunden (z.B. 9-Uhr-Monatsticket); konstante, attraktive Takte (24h Betrieb) als attraktives ÖV-Angebot in einer (zeit-)flexibilisierten Gesellschaft; Parkraummanagement (Reduktion Stellplätze & dynamische Parkgebühren) und die Entwicklung eines österreichweiten hochdynamischen Mobility as a Service zum optimalen Kapazitätsmanagement (über verschiedene Modi hinweg).
- Handlungsfeld 4 Raumstrukturen verbessern

Handlungsfeld 2 und Handlungsfeld 3 beinhalten die Kernelemente der Spitzenglättung – unterstützt durch (kurzfristige) begleitende kommunikative Maßnahmen in Handlungsfeld 1 und langfristige raumstrukturelle Maßnahmen in Handlungsfeld 4. Die Handlungsfelder sind dabei stets in Wechselwirkung zu betrachten und sind für sich alleine betrachtet nicht ausreichend zur Zielerreichung.

Wie den Projekterkenntnissen und Handlungsempfehlungen zu entnehmen ist, wurde das Thema Glättung von Verkehrsspitzen im Rahmen des Projekts IMaG:NE sehr umfassend und breit betrachtet (multimethodisch, intersektoral, multimodal). In weiterer Folge gilt es nun spezifische Maßnahmen vertiefter zu untersuchen. Hierfür wurden als Follow-Up-Forschungsschwerpunkte verschiedene Realexperimente in Pilotregionen empfohlen, die es ermöglichen, unterschiedliche Maßnahmen direkt auszuprobieren, um auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Maßnahmen reflektieren zu können. Begleitend braucht es hierzu jedenfalls eine Evaluierung hinsichtlich Inklusivität der Maßnahmen, um eine (Re-)Produktion von gesellschaftlichen Ungleichheiten durch Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen detailliert untersuchen zu können.

# Kapitel 1: Einleitung

Als Einführung in diesen Projektbericht wird zunächst ein Überblick über die Zielsetzungen des Projekts, das methodische Vorgehen und die Struktur des Ergebnisberichts gegeben.

Die Verkehrsnachfrage ist kurzfristigen, tageszeitlichen Schwankungen unterworfen. Konzentrieren sich Fahrten zwischen verschiedenen Daseinsgrundfunktionen auf wenige Stunden, entstehen Nachfragespitzen (vgl. Gmündner et al. 2016; Kittler 2010; Schönfelder 2006). Diese treten vorwiegend an Werktagen vormittags (Fahrtzwecke Beruf und Ausbildung), mittags (Ausbildung) und abends (Beruf und Freizeit) auf (vgl. Gmündner et al. 2016; Kittler 2010).

Die ungleichmäßige Verteilung der Nachfrage ist gegenwärtig insbesondere im Öffentlichen Verkehr (ÖV) und im Motorisierten Individualverkehr (MIV) problematisch. Die daraus resultierenden Konsequenzen sind u.a. eine Überlastung und ein damit einhergehender Komfortverlust für Fahrgäste sowie hohe Kosten für die auf die Spitzenzeit ausgelegten Fahrzeug- und Personalressourcen im ÖV (vgl. Dauner und Giger 2015; Kittler 2010), längere Reisezeiten und eine steigende Varianz und damit abnehmende Zuverlässigkeit von Reisezeiten im MIV (vgl. Gmündner et al. 2016; Xiao et al. 2017), und Druck auf Infrastrukturausbauten/-erweiterungen mit entsprechend hohen Folgekosten im ÖV und MIV. Auch bei neuen Mobilitätsangeboten – die zukünftig eine wichtigere Bedeutung einnehmen werden – sind Verkehrsspitzen zu erwarten (vgl. Martínez et al. 2017), in denen die Nachfrage das Angebot übersteigt bzw. zeigt das Beispiel Fahrtenvermittlungsdienste (z.B. Uber), dass diese bestehende Spitzen im Straßenverkehr weiter verstärken (vgl. Erhardt et al. 2019). Mit Mobility as a Service (MaaS) und der damit einhergehenden Verbreitung von digitalen Informations- und Buchungsdiensten (z.B. Mobilitäts-Apps) verbessert sich die Datenverfügbarkeit, wodurch die Verkehrsnachfrage zukünftig besser prognostiziert werden kann (vgl. Hensher 2018) bzw. verschiedene Modi zeitlich und räumlich effizienter interagieren können (vgl. Wong et al. 2020).

Um Maßnahmen zur Glättung zu priorisieren, zu planen und zu koordinieren, ist das Wissen zu Ausmaß und Charakteristika verkehrlicher Nachfragespitzen die Voraussetzung. Zur aktuellen Situation in Österreich besteht derzeit jedoch kein gesamthafter Überblick. Für eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung von Nachfragespitzen sind zudem relevante Trends und Faktoren zu identifizieren.

Gleichzeitig liegt eine umfassende vergleichende Bewertung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Zeitwahl bisher nur von Kittler (2010) für den ÖV und Gmünder et al. (2016) für den MIV und ÖV vor. Die dynamische Entwicklung im Kontext von MaaS (z.B. neue Mobilitätsangebote, digitale Informations- und Buchungsservices) führt aber zu neuen Herausforderungen und Ansatzpunkten für entsprechende verhaltensändernde Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen und damit einem Bedarf für eine umfassende, multimodale Bewertung von Maßnahmen.

Die Projektergebnisse sind relevant für Verkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber sowie für Organisationen, die wesentlichen Einfluss auf fremdbestimmte Restriktionen der Zeitwahl haben, wie Arbeitgeber (vgl. Gmünder et al. 2016; Henckel 2016; Tichler et al. 2010; Weichbrodt et al. 2013) oder Bildungseinrichtungen (vgl. Dauner und Giger 2015). Gesellschaftliche Relevanz ergibt sich aus der zu erwartenden Reduktion negativer Effekte, die aus der Überlastung von verkehrlichen Kapazitäten resultieren.

## 1.1. Zielsetzung des Projekts

Wesentliches Ziel des Projekts IMaG:NE war es, Verkehrsspitzen und daraus resultierende negative Konsequenzen (Wirtschaftlichkeit, Komfortverluste, etc.) zukünftig zu vermeiden. Dazu wurden Handlungsempfehlungen für intersektorale Maßnahmen erarbeitet, die zur Glättung von Verkehrsspitzen und der Reduktion von Kapazitätsengpässen in österreichischen Zentralräumen beitragen (unter Berücksichtigung der Zielsetzungen im Mobilitätsmasterplan 2030, vgl. BMK 2021). Damit sollen in Bezug auf erwartete Entwicklungen bestmögliche verkehrliche Wirkungen, aber auch positive volkswirtschaftliche und ökologische Effekte erzielt werden sowie Qualitätsverbesserungen für die Nutzenden des Verkehrssystems erreicht werden. Konkret hatte IMaG:NE folgende operative Ziele:

### Verkehrsspitzen beschreiben und eruieren

- Ein tiefgehendes Verständnis zu Charakteristika und Ausmaßen von Verkehrsspitzen in österreichischen Zentralräumen mit Fokus auf die Wegezwecke Arbeit und Ausbildung erlangen. Dabei wurden traditionelle und neue Verkehrsmodi sowie verschiedene zeitliche Dimensionen des Auftretens (Tageszeit, Wochentag, Saison) betrachtet. Zur Einordnung der langfristigen Entwicklung von Verkehrsspitzen und deren Relevanz am gesamten Verkehrsgeschehen wurden Tagesganglinien retrospektiv betrachtet.
- Selbst- und fremdbestimmte Restriktionen sowie weitere Faktoren, welche die Zeitwahl beeinflussen, beschreiben.

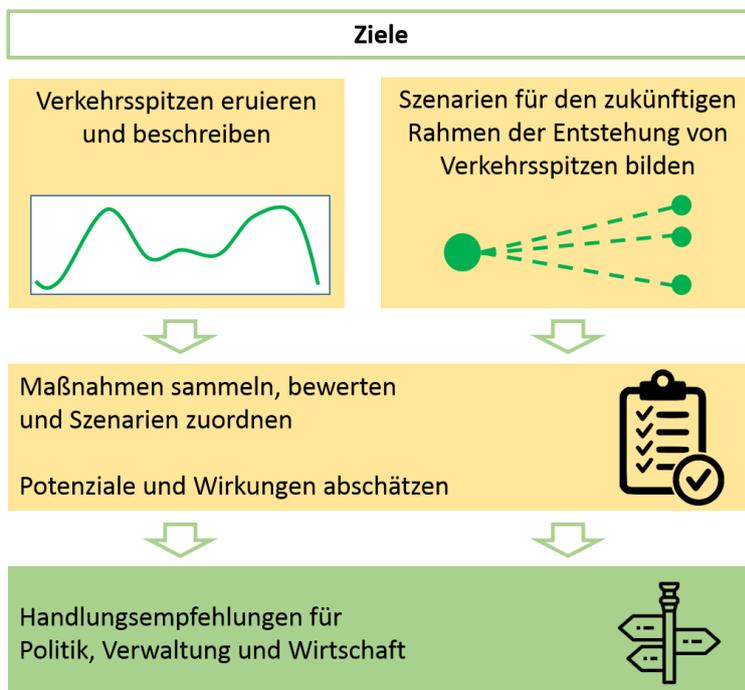
## Szenarien für den zukünftigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmen der Entstehung von Nachfragespitzen bilden

- Soziale, wirtschaftliche und technologische Schlüsselfaktoren für die Entstehung von Verkehrsspitzen erkennen und Szenarien zu gesellschaftlichen Dynamiken, die den Rahmen für die Entstehung von Nachfragespitzen bilden, als Grundlage zur Maßnahmenbewertung und Entwicklung von Handlungsempfehlungen formulieren.

## Maßnahmen bewerten und Handlungsempfehlungen ableiten

- Sammlung von Maßnahmen und Bewertung anhand von Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Effektivität und Effizienz unter Berücksichtigung von Rebound-Effekten.
- Verkehrliche Potenziale der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zeitlichen und modalen Verlagerung unter Berücksichtigung von Rebound-Effekten abschätzen.
- Intersektorale Handlungsempfehlungen erarbeiten.

Abbildung 1: Operative Projektziele. Eigene Darstellung.



Der inhaltliche Innovationsgehalt lag dabei v.a. in folgenden Aspekten:

**Berücksichtigung einer großen Bandbreite von Maßnahmen und Anreizen zur Verhaltensänderung:** Ein großer Teil bisheriger Untersuchungen setzte sich mit Wirkungen von monetären Anreizen bzw. zeitgebundenen Tarifen zur Verhaltensänderung und den damit einhergehenden Elastizitäten auseinander (vgl. Knockaert et al. 2012; Li und Hensher 2011; Peer et al. 2016; Rouwendal et al. 2012; Vogelmeier 2015). Diese ignorieren jedoch häufig die Gründe, die hinter Zeitwahlentscheidungen stehen. Die Kenntnis dieser Gründe ist jedoch wesentlich, um effektive Maßnahmen zur Beeinflussung des Zeitwahlverhaltens zu setzen und deren Wirksamkeit abschätzen zu können. IMaG:NE setzte sich deshalb auch mit Faktoren für Zeitwahlentscheidungen (fremdbestimmte: z.B. Öffnungszeiten, Arbeits- und Ausbildungszeiten, Fahrpläne; selbstbestimmte: Gewohnheiten, Aktivitätenplanung) auseinander und identifizierte aufbauend darauf Maßnahmen, um diese zu beeinflussen.

**Multimodale Perspektive:** Auseinandersetzungen mit Fragen der Vermeidung von Verkehrsspitzen erfolgten bisher unter Betrachtung nur eines bestimmten Verkehrsmittels, in der Regel ÖV oder MIV. Maßnahmen, die auf eine Verlagerung auf nicht bzw. kaum von Kapazitätsengpässen betroffene Modi abzielen, fanden hingegen kaum Betrachtung im Rahmen von wissenschaftlichen Arbeiten. Deshalb wurden in IMaG:NE neben der Veränderung der Zeitwahl auch Ansätze zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl hin zur aktiven Mobilität analysiert.

**Mobility as a Service und neue Mobilitätsdienste:** Mobility as a Service – und damit einhergehende digitale Informations- und Buchungsdienste für Mobilitätsangebote – bieten neue Ansatzpunkte zur Glättung von Nachfragespitzen und effizienten Nutzung von Kapazitäten in Abhängigkeit der aktuellen bzw. zu erwartenden Verkehrssituation (vgl. Wong et al. 2020). Eine umfassende Auseinandersetzung und Bewertung darauf aufbauender Maßnahmen hat bisher nicht stattgefunden.

**Intersektorale Perspektive:** Laut Kittler (2010) sind insbesondere nicht-verkehrliche Maßnahmen, wie beispielsweise die Flexibilisierung von Arbeitszeiten oder die Verschiebung von Unterrichtszeiten besonders effektiv um verkehrliche Nachfragespitzen zu glätten. Für eine praxisnahe Auseinandersetzung mit den entsprechenden Maßnahmen werden gezielt relevante Stakeholder aus den Bereichen Bildung, Arbeit, Verkehrswesen etc. eingebunden (siehe Methodenbeschreibung: breite Stakeholder-Partizipation), um u.a. auch den Austausch zwischen verschiedenen Sektoren zu fördern.

## 1.2. Methodisches Vorgehen

Das Projekt IMaG:NE bediente sich einem multimethodischen Ansatz. Folgende Methoden wurden im Projekt angewandt (konkrete Methodenbeschreibungen sind in den jeweiligen Kapiteln zu finden):

- Empirische Datenauswertung zu Verkehrsdaten (stundenfein)
- Literaturrecherche im Themenfeld Aktivitätenplanung, Zeitwahlverhalten, Szenarioentwicklung, Maßnahmenbewertung
- Szenarioentwicklung mittels systematisch formalisierter Szenario-Technik
- Delphi-Befragung zur Bewertung der Maßnahmen unter Berücksichtigung u. a. der Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Effektivität und Effizienz
- Erarbeitung einer Wirkungskette (direkte Effekte, indirekte Effekte, intersektorale Effekte) und einer Einschätzung des Rebound-Risikos je ausgewählter Maßnahme
- Quantitative Potenzialabschätzung
- Reflexion Anknüpfung an das Verkehrsmodell Österreich & Integration ausgewählter Maßnahmen in das Verkehrsmodell steirischer Zentralraum GUARD20
- Entwicklung von intersektoralen Handlungsempfehlungen

Zentrales Element des Projekts war eine kritische und reflexive Begleitung des Erarbeitungsprozesses unter Einbindung wesentlicher Stakeholder und Expert:innen (z.B. Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer, Graz Linien etc.) etwa zur Diskussion von Zukunftsszenarien sowie Handlungsempfehlungen, um die Qualität der Ergebnisse sowie die Relevanz für Verkehrsbetriebe, Infrastrukturbetreibende und politisch bzw. strategisch relevante Akteur:innen zu gewährleisten. Zahlreiche effektive Maßnahmen zur Glättung von Nachfragekurven liegen außerhalb des Einflussbereichs des Verkehrssektors. Die Einbindung externer Expert:innen im Projekt hat damit einen wichtigen ersten Beitrag geleistet, ein wechselseitiges Verständnis für Positionen und Handlungsspielräume der einzelnen AkteurInnen zu gewinnen und ein Bewusstsein für das Anliegen, verkehrliche Nachfragespitzen zu glätten, zu schärfen.

### 1.3. Struktur des Endberichts

Die Gliederung des Endberichts orientiert sich an der Projektstruktur von IMaG:NE.

In **Kapitel 2** werden (literaturbasiert) Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren diskutiert, die auf den individuellen Aktivitätenplanungsprozess, insbesondere auf das Zeitwahlverhalten wirken. Zudem werden (literaturbasiert) die wichtigsten Elemente und Charakteristika des Aktivitätenplanungsprozesses als Grundlage der Verkehrsnachfrage zusammengetragen. Außerdem werden die Ergebnisse der empirischen Datenauswertung zu Nachfragespitzen in Österreich dargestellt und interpretiert. Als Fazit werden abschließend Anknüpfungspunkte aufgezeigt, wo Maßnahmen wirkungsvoll andocken könnten, um die Zeitflexibilität zu erhöhen und dadurch Nachfragespitzen zu glätten.

In **Kapitel 3** wird der Szenarioprozess und die durchgeführten Arbeitsschritte der systematisch formalisierten Szenario-Technik detailliert beschrieben (Einflussfaktoren, Schlüsselfaktoren & szenarioübergreifende Faktoren, Projektionen, Rohszenarioen, finale Szenarien) und die entwickelten finalen Szenarien für das Jahr 2040 textlich und grafisch präsentiert (Szenario A: Alles anders, Szenario B: Aufbruch, Szenario C: Alte Spuren), die als Rahmen für die künftige Entwicklung von Nachfragespitzen fungieren.

In **Kapitel 4** werden die Arbeitsschritte zur Sammlung, Strukturierung und Bewertung von Maßnahmen zur Reduktion von Nachfragespitzen beschrieben: für eine Auswahl von elf Maßnahmen werden die Ergebnisse der durchgeführten Delphi-Befragung, Wirkungskette und Einschätzung des Rebound-Risikos zusammengefasst und eine Einschätzung hinsichtlich Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Effektivität und Effizienz gegeben. Zudem werden für sechs Maßnahmen die Ergebnisse einer quantitativen Potenzialabschätzung präsentiert. Außerdem werden Anknüpfungsmöglichkeiten der unterschiedlichen Maßnahmen an das Verkehrsmodell Österreich 2040 diskutiert und exemplarisch drei Maßnahmen in das Verkehrsmodell steirischer Zentraum GUARD20 integriert.

In **Kapitel 5** werden die entwickelten intersektoralen Handlungsempfehlungen, gegliedert in vier Handlungsfeldern (Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren, Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung, Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken, Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern), vorgestellt und abschließend zukünftiger Forschungsbedarf, inkl. Follow-Up Forschungsschwerpunkten als Realexperimente in Pilotregionen, präsentiert.

# Kapitel 2: Nachfragespitzen beschreiben und erklären

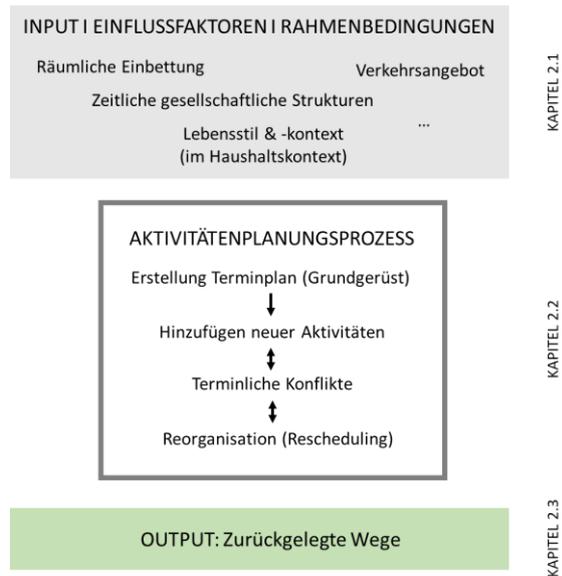
In diesem Kapitel werden Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren des Aktivitätenplanungsprozesses – als Grundlage der Verkehrsnachfrage – vorgestellt und die Ergebnisse der empirischen Datenauswertung zu Verkehrsspitzen in Österreich (MIV, ÖV, Radverkehr, Carsharing) präsentiert.

Die Verkehrsnachfrage ist kurzfristigen, tageszeitlichen Schwankungen unterworfen. Konzentrieren sich Fahrten zwischen verschiedenen Daseinsgrundfunktionen auf wenige Stunden, entstehen Nachfragespitzen (vgl. Gmündner et al. 2016; Kittler 2010; Schönfelder 2006). Um Maßnahmen zur Glättung zu priorisieren, zu planen und zu koordinieren, ist das Wissen zu Ausmaß und Charakteristika verkehrlicher Nachfragespitzen die Voraussetzung. Deswegen gibt dieses Kapitel einen Überblick über die Charakteristika der Aktivitätenplanung und des Zeitwahlverhaltens und beschreibt empirische Nachfragespitzen in Österreich. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass Aktivitäten das zentrale Element der Verkehrsnachfrage sind. Der Aktivitätenplanungsprozess ist dabei verschiedenen Rahmenbedingungen unterworfen (Einflussfaktoren). Die tatsächlich zurückgelegten Wege (Verkehr) sind schlussendlich der Output des Aktivitätenplanungsprozesses und führen zum Teil zu Nachfragespitzen. Abbildung 2 gibt einen groben Überblick über den Aktivitätenplanungsprozess und dient auch der Gliederung des weiteren Kapitels:

- Kapitel 2.1 Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren: Literaturbasierte Auflistung von Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren, die auf den individuellen Aktivitätenplanungsprozess, insbesondere auf das Zeitwahlverhalten wirken.
- Kapitel 2.2 Aktivitätenplanungsprozess: Literaturbasierte Darstellung der wichtigsten Elemente und Charakteristika des Aktivitätenplanungsprozesses als Grundlage der Verkehrsnachfrage.
- Kapitel 2.3 Nachfragespitzen in Österreich: Empirische Datenauswertung und Interpretation der Ergebnisse.

In Kapitel 2.4 werden als Fazit Anknüpfungspunkte aufgezeigt, wo Maßnahmen wirkungsvoll andocken könnten, um die Zeitflexibilität zu erhöhen und dadurch Nachfragespitzen zu glätten.

Abbildung 2: Konzeptueller Rahmen des Aktivitätenplanungsprozesses als Grundlage um Nachfragespitzen zu verstehen.



Quelle: Eigene Darstellung nach Clark und Doherty 2009

## 2.1 Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren

Der schlussendlich realisierte Tagesablauf ist das Ergebnis einer Aktivitäten- und Zeitplanung, welche kontinuierlich unter Beachtung verschiedener Randbedingungen erfolgt. Der individuelle Aktivitätenplanungsprozess ist dabei von zahlreichen verschiedenen externen und internen Einflussfaktoren geprägt, die im Folgenden noch im Detail aufgelistet werden. In der Literatur finden sich verschiedene Strukturierungs- und Gliederungsvarianten der Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen (zumeist mit dem Fokus auf Einflussfaktoren auf das Zeitwahlverhalten), die im Zuge dieses Berichts zusammengeführt worden sind, um eine umfassende literaturbasierte Auflistung von Einflussfaktoren auf den Aktivitätenplanungsprozess und im spezifischen auf die Zeitwahl zu gewährleisten (vgl. Kittler 2010; Gmündner et al. 2016; Axhausen und Widmer 2001; Hägerstrand 1970). Diese Einflussfaktoren sollen im weiteren Projektverlauf eine Orientierungshilfe in der Konzeption von Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen darstellen.

# Einflussfaktoren Zeitwahl 🕒

Legende: ++ hohe Relevanz / + mittlere Relevanz / ○ geringe Relevanz

Abbildung 3:  
Übersicht über  
Einflussfaktoren  
auf das  
Zeitwahlverhalten



Quellen: Ben-Elia und Ettema 2011; Hägerstrand 1970; Gmündner et al. 2016; Kittler 2010; Bowman 1998 / eigene Darstellung

Insbesondere die vorherrschenden Zeitordnungen der Gesellschaft nehmen dabei einen großen Einfluss auf die Zeitwahl- und Aktivitätenplanung. Dementsprechend weisen nicht-verkehrliche Einflussfaktoren wie z.B. Arbeits- oder Ausbildungszeiten als tagesstrukturierende Elemente eine hohe Relevanz bei der Beeinflussung verkehrlicher Nachfragespitzen auf, während verkehrliche Einflussfaktoren eine vergleichsweise untergeordnete Rolle spielen (vgl. Kittler 2010, S. 25). Gmündner et al. 2016, 57f beschreiben dabei ein gewisses Nutzenkalkül<sup>1</sup>, den Mobilitätsaufwand möglichst gering zu halten und sich den Zeitordnungen anzupassen. Üblicherweise werden dabei die Unannehmlichkeiten der Hauptverkehrszeit (mit Zeitverlusten, Staus und überfüllten Bussen und Bahnen) in Kauf genommen, weil die Nutzenverluste, die eine Person erleiden würde, wenn sie versucht, diesen Spitzen aus dem Weg zu gehen, als noch größer empfunden werden (z.B. längere Wartezeiten durch unflexible Öffnungszeiten). Diese fehlende Wahlfreiheit der Individuen durch die Zeitordnungen der Gesellschaft führt auch dazu, dass ein weniger attraktives Angebot (z.B. geringere Kapazitäten) nicht zwangsläufig dazu führt, dass sich die Nachfrage zeitlich besser verteilt und die Nachfragespitzen reduziert werden.

Zu beachten ist außerdem, dass allgemeine Einflussfaktoren individuell unterschiedlich und von Ungleichheiten geprägt sind, siehe z.B. Gender: Frauen sind oftmals stärker an zeitliche Einschränkungen (durch Begleitwege, Kinderversorgung, ...) gebunden und dadurch weniger zeitflexibel in der Vermeidung von Spitzenstunden (vgl. Ben-Elia und Ettema 2011, S. 577).

## 2.2 Aktivitätenplanungsprozess

Das Verständnis des Prozesses der Aktivitätsplanung ist eine wichtige Voraussetzung für das Verständnis, wie Mobilitätsverhalten geändert werden kann (vgl. Lee und McNally 2003). Der Ansatz, Aktivitäten als zentrales Element des Entstehens von Verkehrsnachfrage zu sehen, wird bereits seit etwa 50 Jahren herangezogen (vgl. Hilgert 2019, S. 17). Unser Tagesablauf ist geprägt durch die Teilnahme an verschiedenen Aktivitäten, z.B.: Arbeit zu Hause, Arbeit auswärts, Besuch des Schulunterrichts oder der Vorlesungen, Einkauf, Besuch der Bank, der Post, einer Verwaltungsstelle, des Arztes usw., Erholung zu Hause, Erholung auswärts usw. Durch dieses Bedürfnis an Aktivitäten teilzunehmen, die an verschiedenen Standorten stattfinden, entsteht Verkehr. Die zeitlich und räumlich organisierte Abfolge von Aktivitäten und Wegen

---

<sup>1</sup> Zugrundeliegende Verhaltenstheorie ist dabei der Homo economicus (rationales Verhalten, Nutzenmaximierung) (vgl. Gmündner et al. 2016, 57f.)

(Aktivitätenmuster) basiert dabei auf vielen Entscheidungen im Rahmen der individuellen Alltagsorganisation in Bezug auf (vgl. Mühlhans 2005, S. 6):

- Durchzuführende Aktivität
- Zeitliche Attribute (Start, Dauer, Ende)
- Standorte der Aktivitätendurchführung
- Beteiligung anderer Personen
- Verkehrsmittel, mit denen Wege zurückgelegt werden
- Routen für den Weg zwischen Aktivitätenorten

„Die Aktivitätenplanung (Scheduling) kann als ein kontinuierlicher, wiederkehrender und (subjektiv) optimierender Prozess betrachtet werden.“ (Mühlhans 2005, S. 7) Am Vorabend oder spätestens am Morgen ist der Tagesablauf als Ergebnis einer Zeitplanung mindestens in den groben Zügen festgelegt. Im Laufe des Tages können spontan zusätzliche Aktivitäten hinzukommen, geplante Aktivitäten können wegfallen oder die geplante Reihenfolge von Aktivitäten kann geändert werden.

Der Prozess der Aktivitätenplanung verläuft grob zusammengefasst in folgenden Phasen: (1) Idee zur Durchführung der Aktivität, (2) Prozess der Konkretisierung und Modifikation einzelner Durchführungsattribute (z.B. Start der Aktivität, Verkehrsmittelwahl), der sich bis hin zur (3) Beendigung der Aktivität bzw. dem Verwerfen der Durchführungsabsicht zieht. In dem Prozess der Konkretisierung spielt das so genannte Rescheduling, also die Reorganisation verschiedener Attribute der geplanten Aktivität, eine wichtige Rolle. Tabelle 1 gibt einen Überblick welche Reorganisationsmöglichkeiten es (differenziert nach verschiedenen Zeithorizonten) im Aktivitätenplanungsprozess gibt und macht damit deutlich, dass alltägliche Aktivitätenplanungsprozesse stets in längerfristige Entscheidungen eingebettet zu betrachten sind (z.B. der Wohnstandortwahl, der Haushaltsstrukturen und Zuständigkeiten).

Tabelle 1: Reorganisationsmöglichkeiten (Rescheduling) innerhalb der individuellen Aktivitätenplanung nach Mühlhans (2005: 6), ergänzt um Clark & Doherty (2009: 145)

<b>Zeithorizont</b>	<b>Reorganisationsmöglichkeit</b>
Kurzfristig	Zeitliche Verschiebung unter Beibehaltung der Aktivitätendauer
	Verkürzen oder Verlängern der Durchführungsdauer unter Beibehaltung des Start- oder Endzeitpunkts
	Zeitliche Verschiebung und Veränderung der Aktivitätendauer
	Wahl eines anderen Verkehrsmittels (Verkürzung / Verlängerung der Wegedauer durch ein anderes Verkehrsmittel)
	Wahl eines anderen Ziels (Verkürzung / Verlängerung der Wegedauer durch ein anderes Ziel)
	Veränderte Routenwahl
	Hinzufügen einer Aktivität (quantitativ die häufigste kurzfristige Rescheduling Aktivität, insbesondere Aktivitäten wie Essen und Einkaufen (Clark und Doherty 2009, S. 145))
	Änderung der beteiligten Personen
	Verwerfen einer Aktivitätsdurchführung / Entfernen der Aktivität
Mittelfristig	Umorganisation der Verkehrsmittelnutzung innerhalb des Haushalts
	Aktivitätenwahl / -verzicht
	Haushaltsorganisation / Zuständigkeiten
Langfristig	Wohnstandortwahl, Arbeitsplatz- / Schulstandortwahl
	Kaufentscheidung / Abschaffung Verkehrsmittel
	Entscheidung für / gegen Berufstätigkeit

Clark und Doherty 2009, S. 145 konnten dabei keine soziodemografischen Einflüsse auf die kurzfristigen Rescheduling-Aktivitäten nachweisen. Es scheint demnach eine gewisse Stabilität in den alltäglichen Entscheidungsprozessen der Aktivitätenplanung zu geben. Die folgende Auflistung gibt einen Überblick (absteigend nach Häufigkeit), wann es zu kurzfristigen Rescheduling Aktivitäten im Planungsprozess kommt (vgl. Clark und Doherty 2009, S. 146):

- Am Beginn des Tages
- Spontan
- Kurz vor Beginn der Aktivität

- Am Vortag
- Während der Aktivität

Es zeigt sich dabei eine Tendenz, dass die Rescheduling Aktivitäten Hinzufügungen und Entfernen von Aktivitäten eher zu einem früheren Zeitpunkt am Tag erfolgen, während zeitliche Änderungen überwiegend näher an der Ausführung der Aktivitäten vorgenommen werden (vgl. Clark und Doherty 2009, S. 147). Außerdem wurde untersucht, was Auslöser für Rescheduling Prozesse sind und welche Art von Reschedulingaktivität diese tendenziell bewirken. Dabei werden insbesondere drei besondere Motivatoren für Rescheduling Prozesse sichtbar (vgl. Clark und Doherty 2009, S. 148):

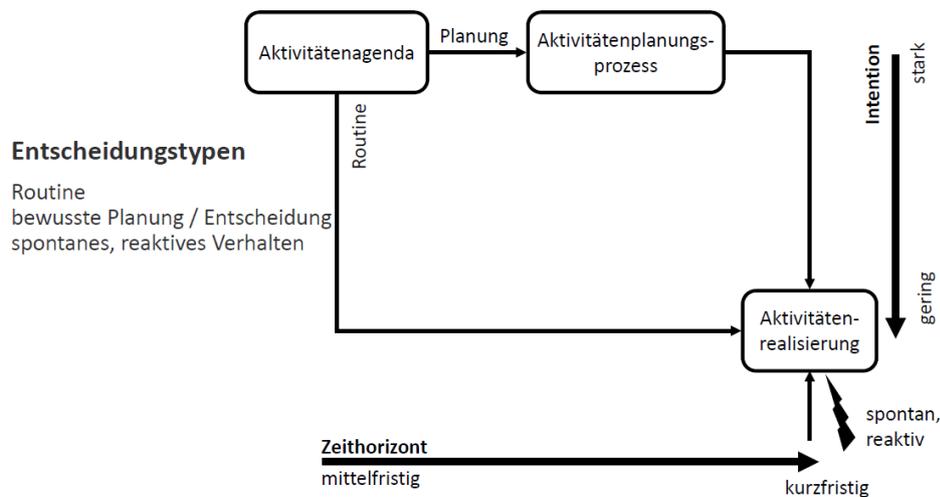
- „Persönliche Bedürfnisse“ führen eher dazu, dass Aktivitäten zum Zeitplan hinzugefügt werden.
- „Konflikte / Planungsschwierigkeiten“ führen eher dazu, dass Zeitattribute geändert oder die Aktivität komplett entfernt wird.
- „Zwischenmenschliche Faktoren“ führen eher dazu, dass Aktivitäten ergänzt werden oder sich die Startzeit ändert.

Entscheidungen im Rahmen der Aktivitätenplanung können grundsätzlich folgendermaßen differenziert werden in (vgl. Mühlhans 2005, S. 4):

- Einfache Handlungsrountinen / gewohnheitsmäßig durchgeführte Aktivitäten: stabile Verhaltensweisen über einen längeren Zeitraum, die auf wiederholten vorausgegangenen Entscheidungen beruhen (keine Entscheidungen, die jedes Mal aufs Neue getroffen werden), aus subjektiver Sicht bestehen keine bzw. nur eine sehr begrenzte Zahl an Handlungsalternativen.
- Bewusste Planungen für nicht routinisierte Verhaltensweisen: verschiedene Handlungsalternativen werden durchgedacht und miteinander verglichen; je nach Aktivität (Verpflichtungsgrad, subjektive Bedeutung) und äußere Rahmenbedingungen gibt es unterschiedliche Planungshorizonte (lang-, mittel-, kurzfristige oder sogar spontane Entscheidungen).
- Spontan, reaktives Verhalten

Abbildung 4 zeigt schematisch den Unterschied zwischen Routinen, bewussten Planungen und spontanem Verhalten hinsichtlich Aktivitätenplanungsprozess (Zeithorizont & Intention).

Abbildung 4: Schematische Darstellung Entscheidungstypen Aktivitätenplanungsprozess.



Quelle: Berger et al. 2010, S. 21

Je nach Aktivitätenkategorie variiert der Anteil routinierter Entscheidungen und regelmäßig durchgeführter Aktivitäten: So ist in den Kategorien Arbeit / Schule / Studium der Anteil routinierter Entscheidungen vergleichsweise hoch, während dienstleistungsbezogene Aktivitäten, Einkäufe und Freizeitaktivitäten relativ geringe Anteile routinierter Entscheidungen aufweisen. Gerade bei den weniger routinisierten Aktivitätenkategorien ist der Anteil kurzfristiger und während der Durchführung getroffener Entscheidungen vergleichsweise groß, was auf einen hohen Anteil spontaner und situativer Entscheidungen hinweist. Aber auch bei Kategorien mit hohen Routinisierungsanteilen haben die kurzfristigen Planungshorizonte und reaktiven Entscheidungen gegenüber den mittel- bis langfristigen Horizonten einen vergleichsweise hohen Anteil (vgl. Mühlhans 2005, S. 12). Ferrer und Ruiz 2014, S. 11 zeigen zudem, dass die Charakteristika der Aktivität am Zielort einen größeren Einfluss auf die den Planungsgrad (Vorausplanung vs. Spontanität) haben im Vergleich zu den Charakteristika der Aktivitäten am Ausgangsort. Die Charakteristika und Planung der Aktivität am Ausgangsort wiederum beeinflussen stärker die Entscheidung eines Rescheduling. Neben dem Routinisierungsgrad sind auch folgende weitere Aspekte für die Planung von Aktivitäten entscheidend (vgl. Mühlhans 2005, S. 6):

- Verpflichtungsgrad der Aktivität
- Regelmäßigkeiten der Aktivität
- Flexibilitäten (zeitliche, räumliche und modal)
- Planungspriorität/Durchführungswahrscheinlichkeit (subjektiv bewertete, dynamische Größe; ergibt sich aus situativem Kontext)

Das Ausmaß der Flexibilität ist dabei entscheidend für die Beeinflussbarkeit der Aktivität. So spielt für die Beeinflussung der Zeitwahl z.B. die Zeitflexibilität eine zentrale Rolle. In der Literatur wird ein (ÖV-)Nutzender als zeitflexibel bezeichnet, wenn es ihm möglich ist, den Abfahrtszeitpunkt einer Fahrt in der Spitzenzeit um mehr als 30 Minuten nach vorne oder nach hinten verschieben zu können (vgl. Kittler 2010, S. 18). Verschiedene Wegezwecke weisen dabei unterschiedliche Zeitflexibilitäten auf:

Tabelle 2: Qualitative Einschätzung der Zeitflexibilität differenziert nach Fahrzweck (+ ... hoher, o ... mittlerer, - ... niedriger Anteil zeitflexibler Fahrten)

Fahrzweck	Zeitflexibilität in den Spitzenstunden
Ausbildung	-
Beruf	o
Freizeit	+
Private Erledigungen	+
Einkauf	+

Quelle: eigene Darstellungen, nach Kittler 2010, S. 19

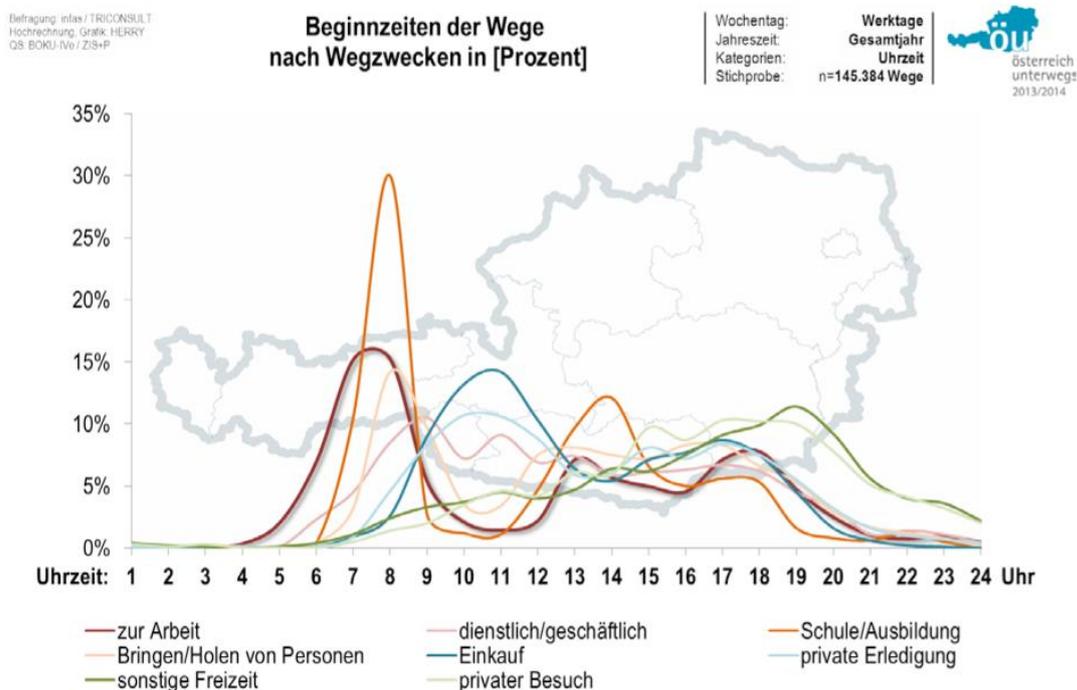
Über Anteile routinierter Entscheidungen, regelmäßiger Aktivitäten und über die Ableitung von Flexibilitäten können Wirkungspotenziale quantifiziert und auch tageszeitlich zugeordnet werden (vgl. Mühlhans 2005, S. 16).

## 2.3 Nachfragespitzen in Österreich

Nachfragespitzen kommen in unterschiedlichen Verkehrsmodi vor, sowohl im motorisierten als auch im nicht motorisierten Verkehr. Um zu erkennen, wann Verkehrsspitzen vorherrschen, wurden Messdaten aus den Bereichen MIV, ÖV, Carsharing sowie Radverkehr gesammelt und ausgewertet. Dabei wurde sowohl auf räumliche als auch auf zeitliche Diversität geachtet. Ein großer Bestandteil der Datengrundlage bilden dabei die Daten der Erhebung Österreich unterwegs aus den Jahren 2013/2014.

Bei der Identifizierung der Ursache von Verkehrsspitzen ist vorrangig der Wegezweck ausschlaggebend. Vor allem die morgendlichen Verkehrsspitzen setzen sich vorrangig aus Schulverkehr sowie aus Dienstverkehr zusammen. In den Vormittagsstunden besteht die Auslastung vor allem aus dem Wegezweck Einkaufen. Mit zunehmender Tageszeit werden auch die einzelnen Spitzen der Wegezwecke flacher, wobei vor allem am frühen Nachmittag der Ausbildungsverkehr wieder steigt und am späteren Nachmittag/Abend Freizeitwege sukzessive zunehmen.

Abbildung 5: Wegezwecke Österreich unterwegs 2013/14.



Quelle: BMK 2016

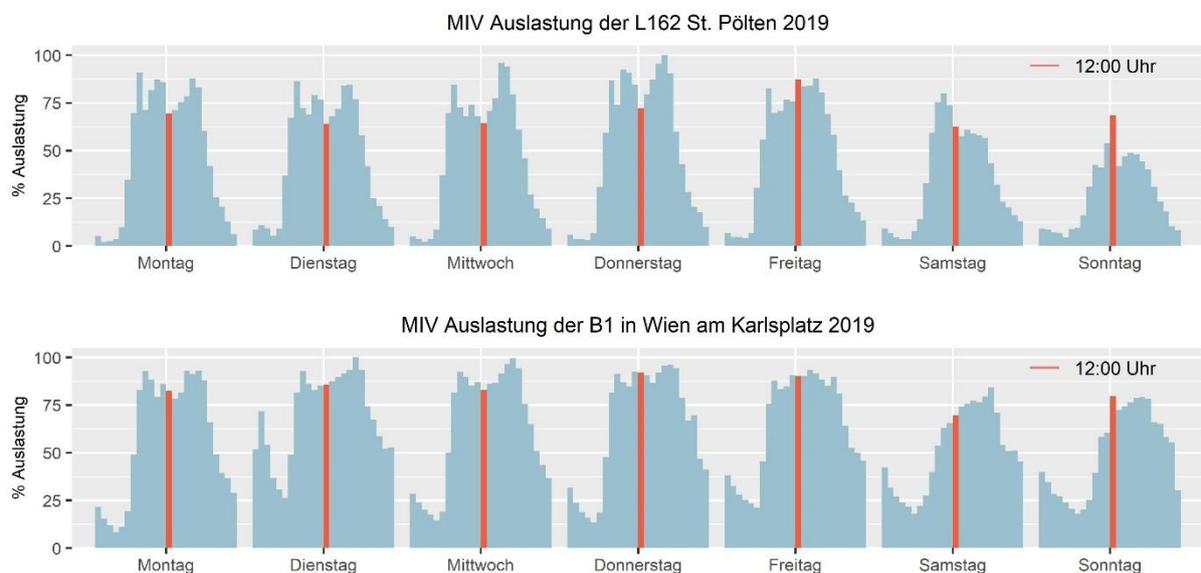
Die Auswertung historischer Daten war im Rahmen dieses Projekts nicht möglich. Es erwies sich als deutlich schwieriger als erwartet, repräsentative Messdaten in stundenfeinem Aufzeichnungszeitraum zu ermitteln. Da für die Darstellung von Verkehrsspitzen aber vorrangig stundenfeine Werte von Relevanz sind, musste weitestgehend auf die Darstellung historischer Verkehrsdaten verzichtet werden. Um dennoch eine mögliche Entwicklung der Verkehrsspitzen darstellen zu können, wurden in einigen Analysen Vergleiche von mehreren Jahren angestellt.

## Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Zur Ermittlung des Verlaufs von Nachfragespitzen im MIV in städtischem Gebiet wurden die Messwerte unterschiedlicher Zählstellen in Österreich (Wien sowie Niederösterreich) ausgewertet. Um eine möglichst repräsentative Auswertung zu erzielen, welche nicht durch die COVID-19 Krise beeinflusst wurde, wurden die Messwerte aus dem Jahr 2019 verwendet. Die Daten eines Jahres wurden zu stündlichen Mittelwerten einer Woche aggregiert und in Stundenwerte unterteilt.

In den folgenden Abbildungen wurden Messdaten der L162 in St. Pölten sowie der B1 in Wien auf ihre Belastungsspitzen durch den Pkw-Verkehr im Jahr 2019 analysiert. Hier sind vor allem Montag bis Donnerstag deutliche Spitzen in den Vormittagsstunden sowie späteren Nachmittagsstunden zu erkennen. Durch diese Verläufe werden die klassischen Arbeits- bzw. Ausbildungstage repräsentiert. Die Analysen bestätigen die Auswertungen aus bereits bestehenden Studien, welche ähnliche Ergebnisse zeigen, die auf die geringe Zeitflexibilität in den Spitzenstunden bei den Fahrtzwecken Ausbildung und Beruf zurückzuführen sind (vgl. Bürger et al. 2013; Gmündner et al. 2016).

Abbildung 6: MIV Auslastung St. Pölten vs. Wien Karlsplatz (2019). Eigene Darstellung.



Zur Analyse der Veränderung des Verkehrsverhaltens in einem Zeitraum von neun Jahren wurden die Verkehrsdaten des MIV vom Jahr 2010 mit den Daten des Jahres 2019 verglichen. Durch die zunehmende Flexibilisierung der Arbeitszeiten sowie durch vermehrte Etablierung

des Home-Office, haben sich die Spitzenzeiten etwas verschoben. Wie im Vergleich zwischen den Jahren 2009 und 2019 der B1 in Wien in Abbildung 7 zu erkennen ist, sind dadurch die einzelnen Spitzen im Jahr 2019 aber nicht maßgeblich abgeflacht. Es kam an diesem Messpunkt zwar zu einer Gesamtreduktion der Pkw-Belastung von ca. 20%, dennoch sind auch im Jahr 2019 noch deutliche Belastungsspitzen zu erkennen.

Abbildung 7: MIV Wien Karlsplatz 2010 vs. 2019. Eigene Darstellung.

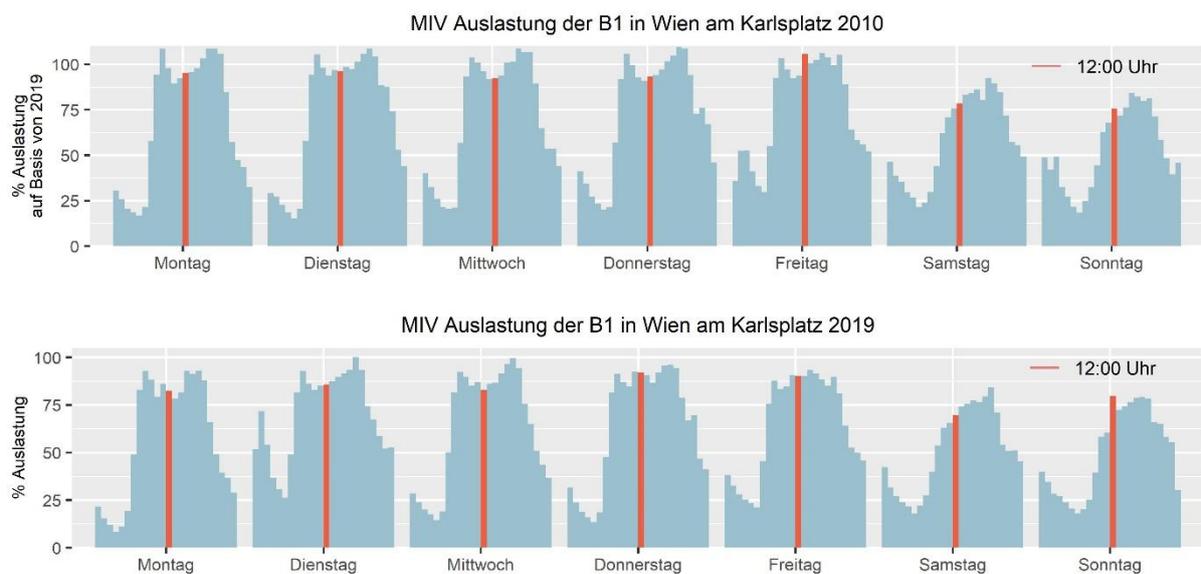


Tabelle 3: MIV Wien Karlsplatz 2010 vs. 2019.

Jahr	Maximum [Pkw/Stunde]	Mittelwert [Pkw/Stunde]	Median [Pkw/Stunde]	Standardabweichung [Pkw/Stunde]
2010	3461	1522	1498	839
2019	2755	1190	1196	771
<b>Abnahme [%]</b>	20,40	21,81	20,16	8,10

Im Vergleich dazu hat sich die Verkehrsbelastung in der Stadt St. Pölten, welche mit ungefähr 55.000 Einwohnern eine wesentlich kleinere Stadt als Wien darstellt, auch im 10-Jahres Vergleich nicht wesentlich verändert. Hier sind die Morgen- und Abendspitzen noch deutlicher sichtbar als am Beispiel in Wien – und bestätigt hiermit ein bekanntes Phänomen, dass um

oder in großstädtischen Gebieten Verkehrsspitzen flacher sind (wegen der höheren „Grundlast“ bzw. Grundnachfrage) als in kleineren Städten. In Großstädten überlagern sich diverse Aktivitäten über den Tagesablauf noch stärker.

Abbildung 8: MIV St. Pölten 2010 vs. 2019. Eigene Darstellung.

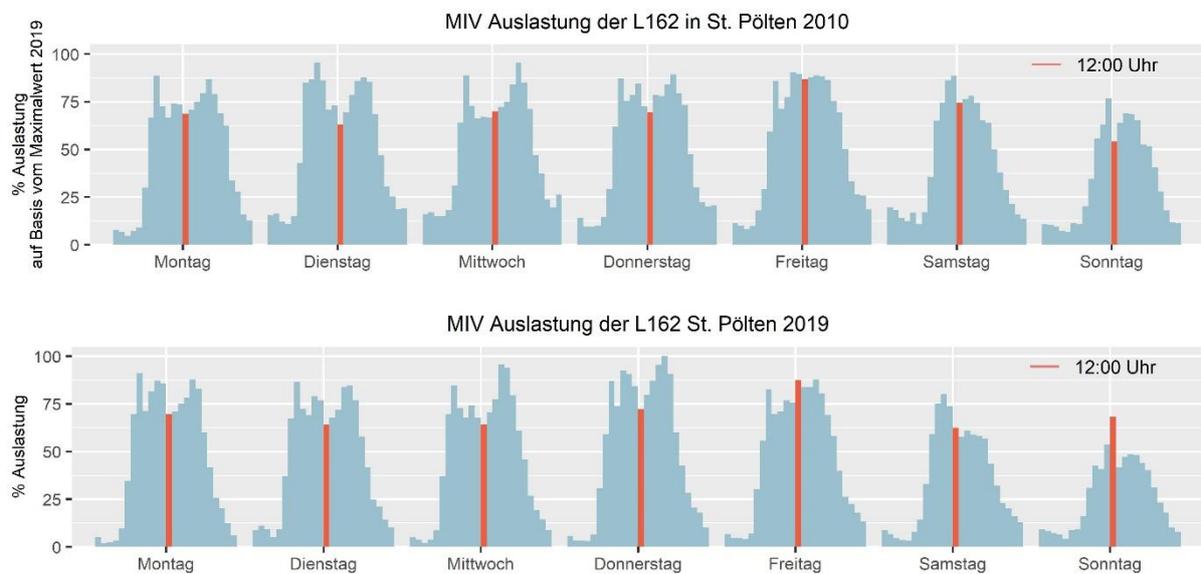


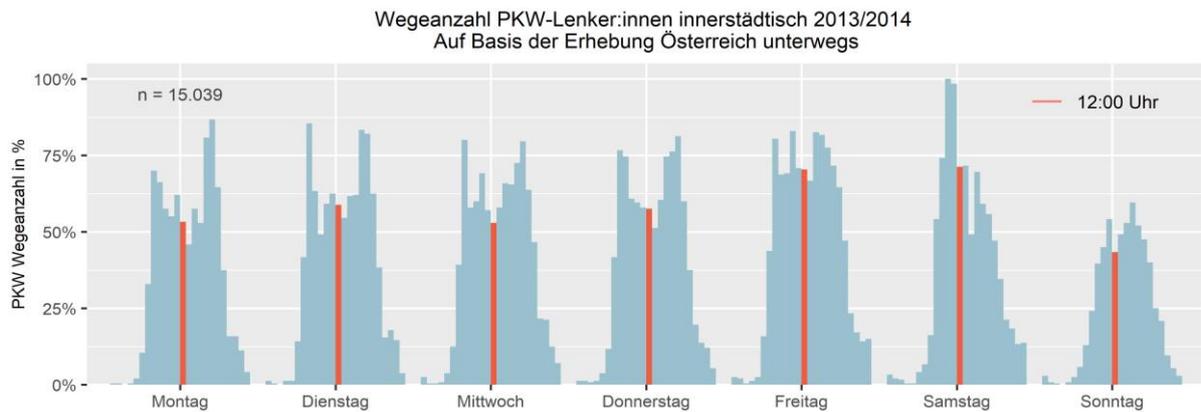
Tabelle 4: MIV St. Pölten 2010 vs. 2019

Jahr	Maximum [Pkw/Stunde]	Mittelwert [Pkw/Stunde]	Median [Pkw/Stunde]	Standardabweichung [Pkw/Stunde]
2010	1059	335	319	243
2019	944	312	287	242
<b>Abnahme [%]</b>	10,86	6,87	10,03	0,41

Um einen österreichweiten Vergleich zu schaffen, wurden die Daten der Erhebung „Österreich unterwegs“ aus dem Jahr 2013/2014 ausgewertet. Dabei wurden die Daten in städtisches und außerstädtisches Gebiet separiert. Im städtischen Gebiet sind deutliche Verkehrsspitzen von Montag bis Donnerstag in den Morgenstunden, meist von 07:00 – 08:00 Uhr sowie nachmittags zwischen 16:00 und 18:00 zu erkennen. Mit fortschreitender Woche verschieben sich die Nachmittagsspitzen (Donnerstag und Freitag) nach vorne in den früheren

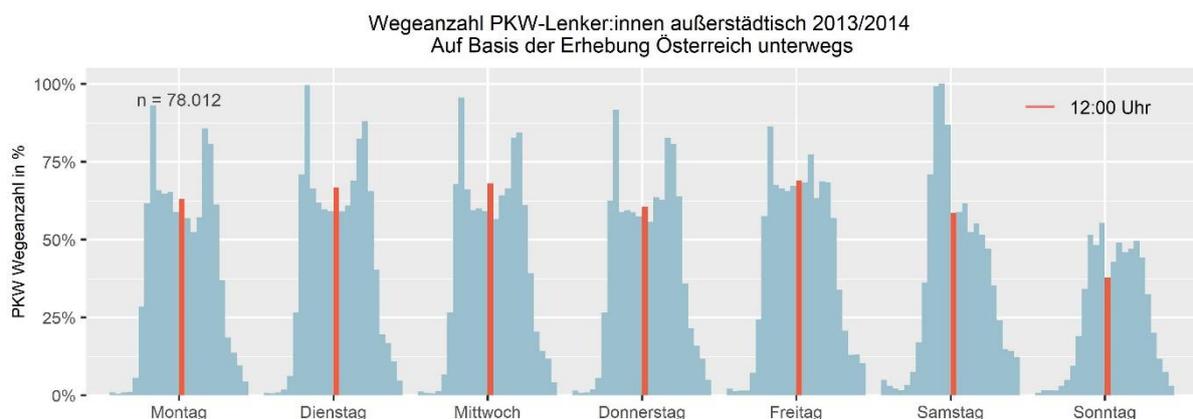
Nachmittag. Die höchsten Spitzen herrschen samstags zwischen 10:00 und 11:00 Uhr vor, was vorrangig am Einkaufsverkehr liegt.

Abbildung 9: Wegeanzahl Pkw-Lenker:innen innerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.



In den außerstädtischen Regionen sind im Vergleich zum Pkw-Verkehr in den Städten Österreichs die Spitzen von Montag bis Freitag vor allem am Morgen, von 07:00-08:00 Uhr zu erkennen. Die Nachmittagsspitzen liegen im Bereich von 16:00-18:00 Uhr. Die am deutlichsten ausgeprägte Spitze wurde samstags, von 09:00-11:00 Uhr ermittelt.

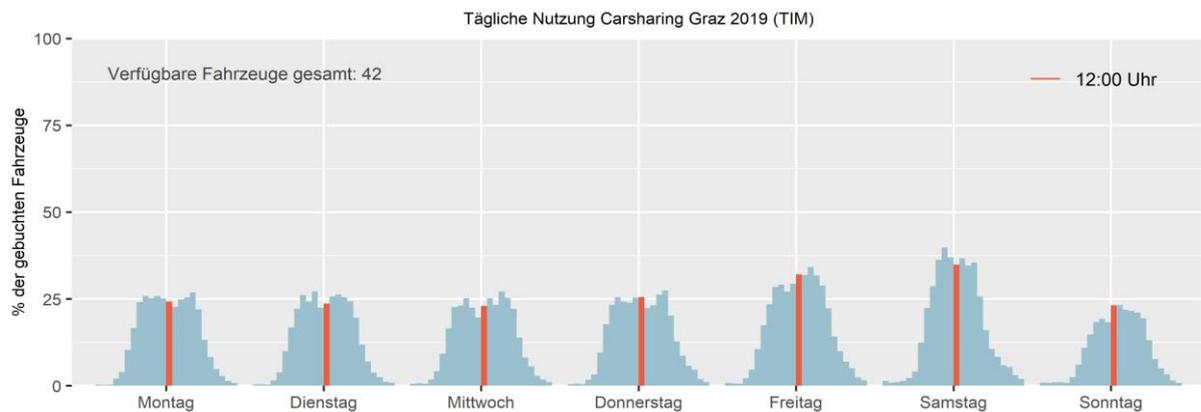
Abbildung 10: Wegeanzahl Pkw-Lenker\*innen außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.



## Carsharing

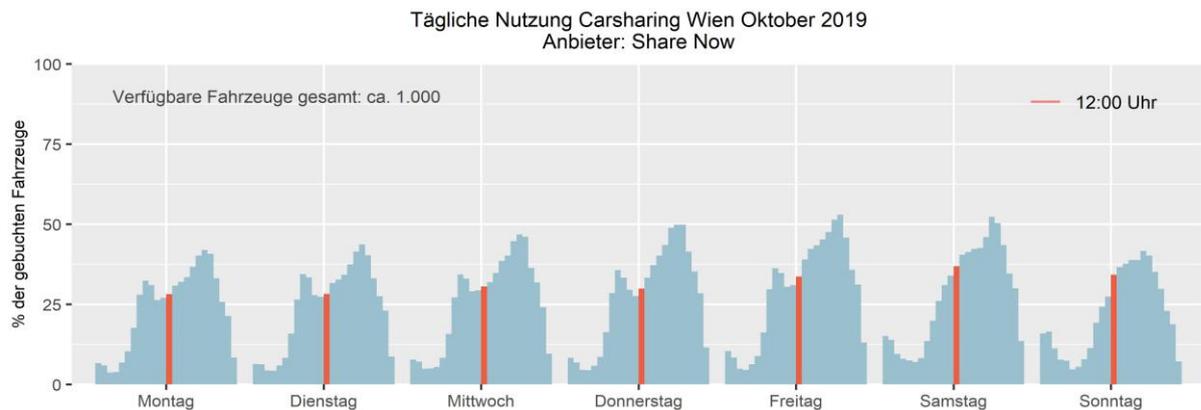
Zur Betrachtung der Nutzung im Bereich Carsharing wurden einerseits Daten des Carsharing Anbieters TIM in Graz aus dem Jahr 2019 sowie Carsharing Daten des Anbieters Share Now in Wien von Oktober 2019 herangezogen. In Abbildung 11 ist die durchschnittliche Nutzung in Prozent der 42 verfügbaren Fahrzeuge in Graz dargestellt, unterteilt in Stundenwerte. Dabei ist vor allem eine erhöhte Nutzung an Wochenenden zu sehen, mit Zuspitzung in den frühen Nachmittagsstunden. An den Werktagen ist eine leicht ausgeprägte Spitze vormittags zwischen 09:00 und 10:00 Uhr sowie täglich (auch am Wochenende) eine stärkere Spitze um 15:00 Uhr zu erkennen.

Abbildung 11: Carsharing Graz 2019. Eigene Darstellung.



Im Vergleich zum Carsharing in Graz ist die Auslastung des Carsharing Anbieters Share Now in Wien deutlich höher. Der Auswertungszeitraum umfasst in diesem Fall den Monat Oktober im Jahr 2019 und wurde auf eine Woche umgelegt (ohne Feiertage). Hier sind Morgen- und Abendspitzen deutlicher ausgeprägt. Morgens sind vorwiegend von Montag bis Freitag Spitzen zwischen 08:00 und 10:00 Uhr zu erkennen und abends von 17:00 bis 19:00 Uhr.

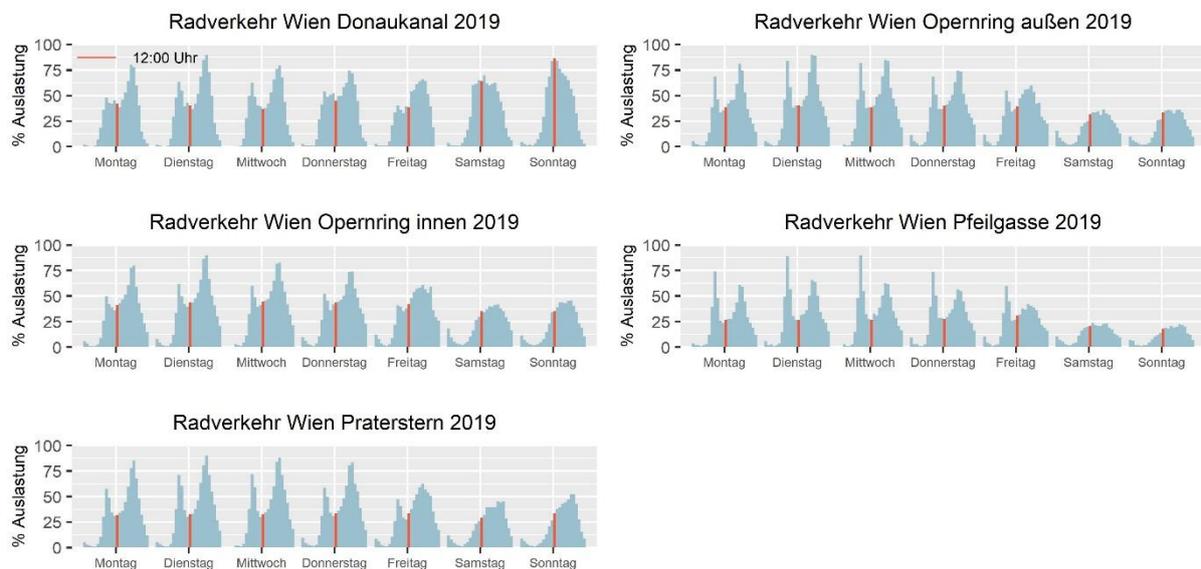
Abbildung 12: Carsharing Wien 2019. Eigene Darstellung.



## Radverkehr

Um die Peaks im Radverkehr zu identifizieren wurden fünf Messstandorte an Radrouten in Wien aus dem Jahr 2019 ausgewertet. Hierfür wurde das gesamte Jahr 2019 auf eine gemittelte Woche heruntergerechnet und dargestellt.

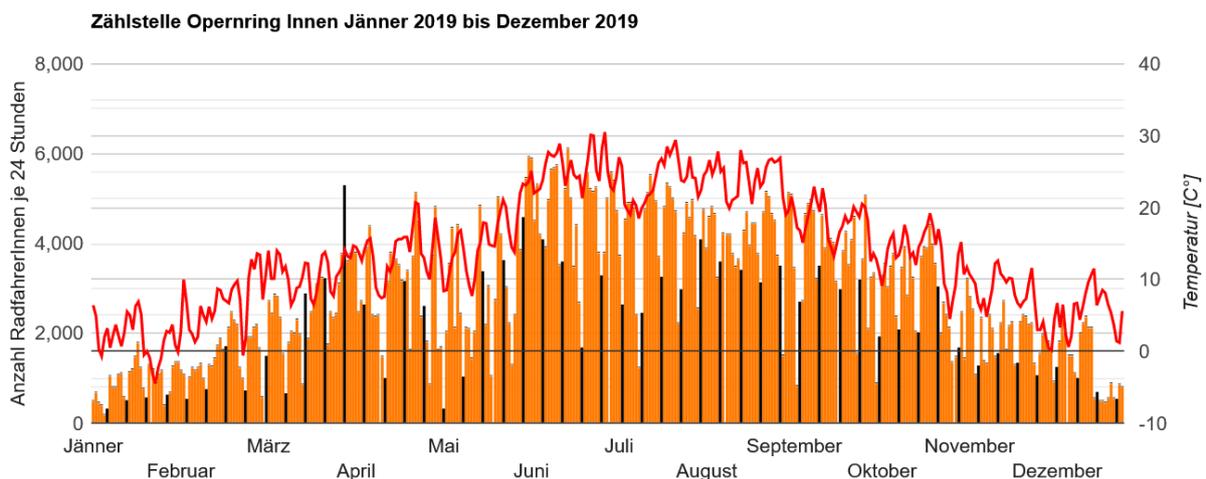
Abbildung 13: Radverkehr Wien. Eigene Darstellung.



Aus den Auswertungen lässt sich die Annahme schließen, dass durch den Berufs- und Ausbildungsverkehr an Werktagen vor allem Spitzen in den Morgen- sowie Nachmittags- und Abendstunden vorherrschen. Die deutlichen Spitzen flachen am Wochenende an allen Messpunkten sichtbar ab, an vier Messorten ist auch die Auslastung am Wochenende geringer als an den restlichen Tagen, mit Ausnahme der Messstelle am Donaukanal. Die erhöhte Auslastung am Donaukanal während des Wochenendes lässt sich auf die dort angesiedelten Lokale und Bars zurückführen.

In Abbildung 14 wurde die Radverkehrsmessung sowie der Temperaturverlauf des gesamten Jahres 2019 (Zählstelle Opernring Innen) ausgewertet. Dabei ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen steigenden Temperaturen und steigender Anzahl an Radfahrer:innen zu erkennen.

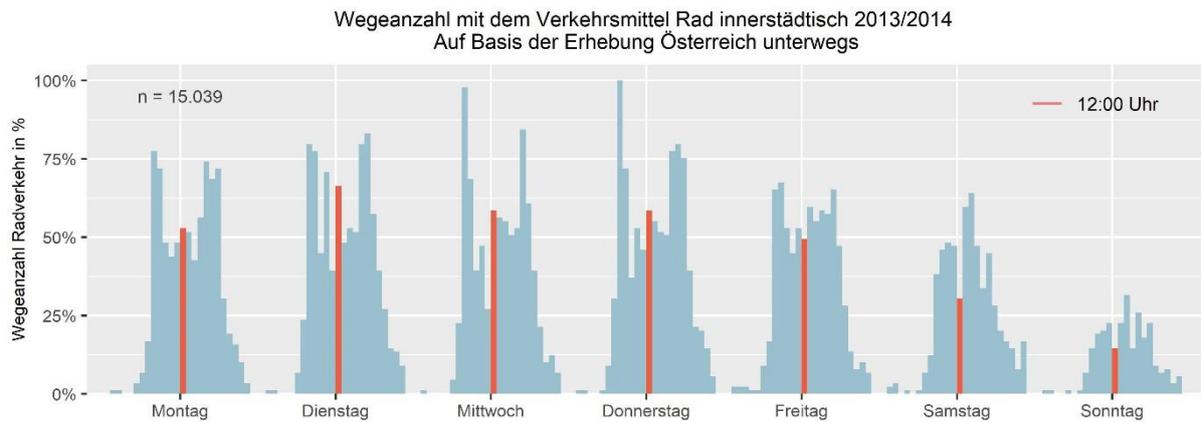
Abbildung 14: Radverkehr Wien Opernring 2019.



Quelle: nast consulting 2021

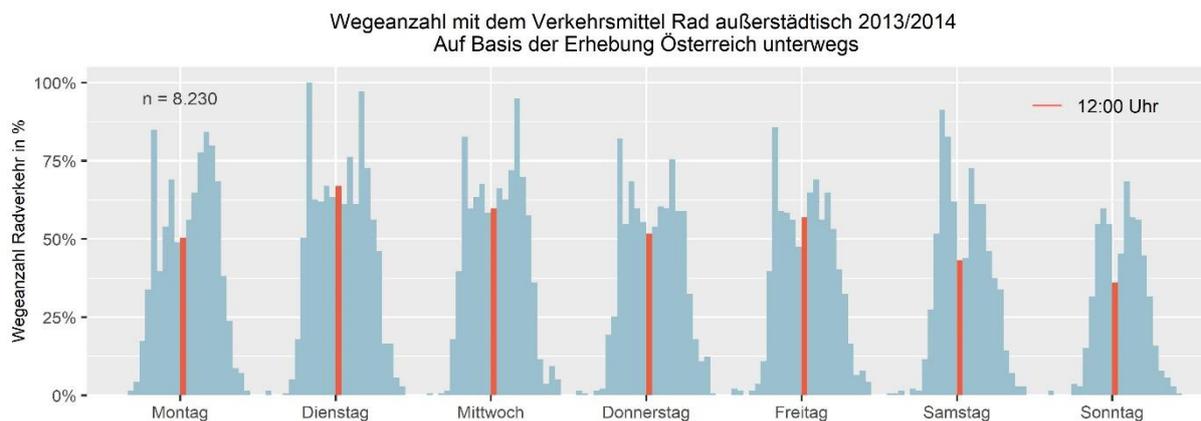
Die Datenauswertung der Österreich unterwegs Erhebung 2013/14 im städtischen Bereich zeigt, dass vorwiegend von Montag bis Donnerstag die höchsten Spitzen im Radverkehr vorherrschen. Besonders treten hier die morgendlichen Spitzen von 07:00-09:00 Uhr sowie die Nachmittagsspitzen zwischen 16:00 und 19:00 Uhr hervor.

Abbildung 15: Wegeanzahl Rad innerstädtisch 2013/14. Eigene Darstellung.



Im Vergleich zu den in den Städten Österreichs zurückgelegten Wegen mit dem Verkehrsmittel Rad wurde im außerstädtischen Gebiet die Morgenspitze von Montag bis Freitag vor allem von 07:00-08:00 Uhr ermittelt. Nach dem Mittagstief steigt die Anzahl der zurückgelegten Wege mit dem Rad, bis sie (Montag-Freitag) von 16:00-17:00 Uhr ihren Zenit erreicht. Samstags sowie sonntags sieht man hier deutlich ausgeprägte Vormittags- und Nachmittagspitzen als bei den vorhergegangenen Querschnittsauswertungen.

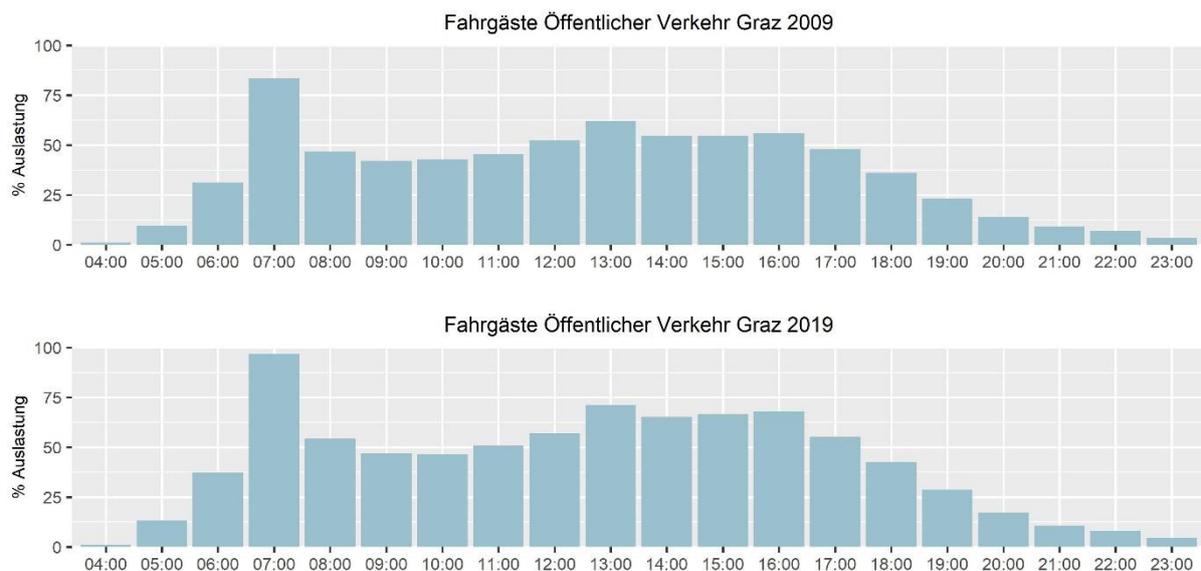
Abbildung 16: Wegeanzahl Rad außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.



## Öffentlicher Verkehr

Im öffentlichen Verkehr wurden die Fahrgastzahlen der Graz Linien aus den Jahren 2019 (07.01. – 12.04.) sowie 2009 (06.01. – 03.04.) an Werktagen betrachtet. Zwischen 07:00 und 08:00 Uhr morgens herrscht durchschnittlich die größte Fahrgastauslastung, sowie auch die deutlichste Verkehrsspitze vor. Nach einem starken Abfall der Auslastung am Morgen steigen die Zahlen in den Mittagsstunden wieder an und befinden sich zwischen 13:00 und 17:00 Uhr in einem ähnlich hohen Bereich. Das Muster der Auslastung ist in beiden Jahren sehr ähnlich, wobei die höchste Spitze von 07:00-08:00 Uhr im Jahr 2019 um 17% höher ist als noch im Jahr 2009. Die Gesamtanzahl der Verkehrsteilnehmer:innen im ÖV an einem Werktag betrug 2009 289.643 Personen und im Jahr 2019 337.740 Personen, was einem Plus von über 16% entspricht.

Abbildung 17: Fahrgäste ÖV Graz 2009 vs. 2019. Eigene Darstellung.



Die Auswertungen der Österreich unterwegs 2013/14 Daten zeigen, dass sowohl im Bus-, als auch im Straßen- und U-Bahn Verkehr die größten Spitzen vorwiegend unter der Woche morgens von 07:00-08:00 Uhr vorherrschen. Die Auslastung in den Nachmittagsstunden beginnt auch hier schon ab 13:00 Uhr deutlich zu steigen und sinkt ab 18:00 Uhr wieder. Die Auslastung am Wochenende ist deutlich geringer, hier herrschen vor allem samstags Vormittag von 09:00-11:00 Uhr die höchsten Spitzen.

Abbildung 18: Wegezanzahl Straßen- und U-Bahn 2013/2014. Eigene Darstellung.

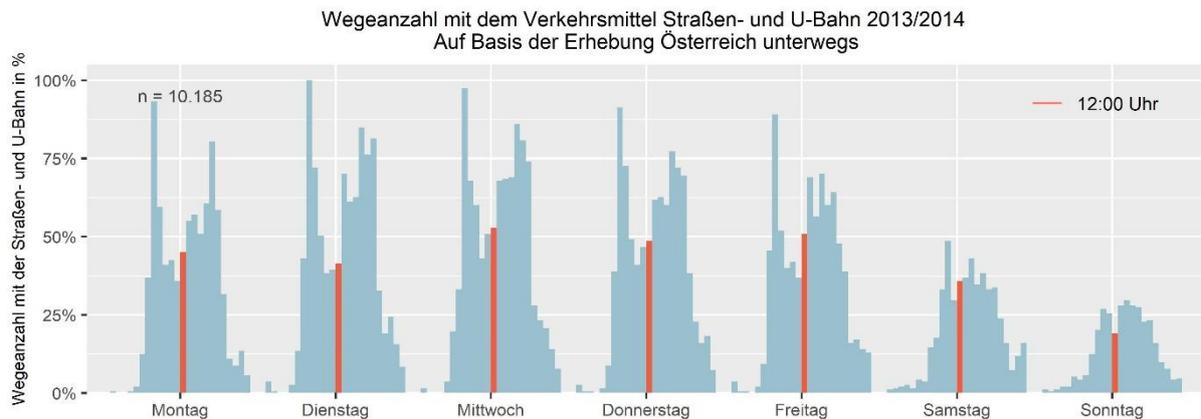
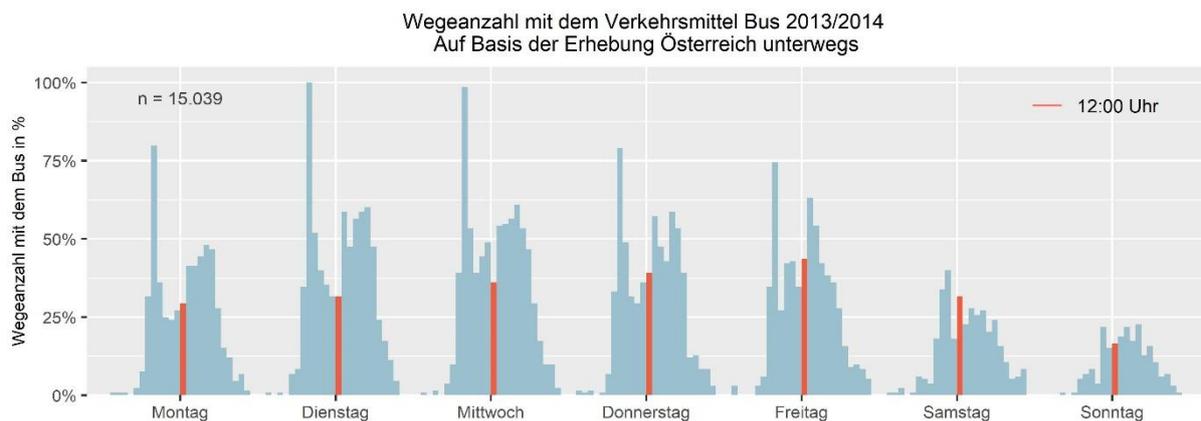
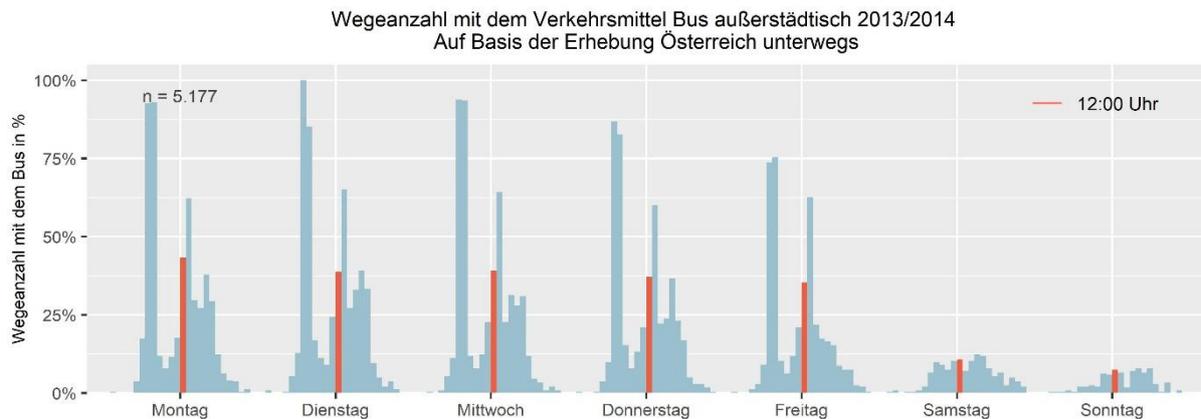


Abbildung 19: Wegezanzahl Bus innerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.



Im ländlicheren Bereich sind die Spitzen im Busverkehr vor allem von Montag bis Freitag sehr ausgeprägt zu erkennen, vorwiegend in den frühen Morgenstunden von 06:00-08:00 Uhr sowie mittags von 13:00-14:00 Uhr, was auf die üblichen Schulzeiten schließen lässt. Am Wochenende sind keine deutlichen Spitzen zu erkennen.

Abbildung 20: Wegeanzahl Bus außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.



### Höchste Spitzen pro Kategorie

Tabelle 5: Höchste Spitzen je Kategorie. Eigene Darstellung.

Innerstädtisch				Außerstädtisch			
Pkw							
Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent	Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent
Montag	17:00	208	86,67	Montag	07:00	1103	93
Dienstag	07:00	205	85,42	Dienstag	07:00	1182	99,66
Mittwoch	07:00	192	80	Mittwoch	07:00	1135	95,7
Donnerstag	17:00	195	81,25	Donnerstag	07:00	1086	91,57
Freitag	10:00	199	82,92	Freitag	07:00	1025	86,42
Samstag	10:00	240	100	Samstag	10:00	1186	100
Sonntag	15:00	143	59,58	Sonntag	11:00	656	55,31
Bus							
Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent	Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent
Montag	07:00	106	79,7	Montag	07:00	226	93
Dienstag	07:00	133	100	Dienstag	06:00	243	100
Mittwoch	07:00	131	98,5	Mittwoch	06:00	228	93,83
Donnerstag	07:00	105	78,95	Donnerstag	06:00	211	86,83
Freitag	07:00	99	74,44	Freitag	07:00	183	75,31
Samstag	10:00	53	39,85	Samstag	15:00	30	12,35
Sonntag	16:00	30	22,56	Sonntag	16:00	19	7,82

Innerstädtisch				Außerstädtisch			
Fahrrad							
Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent	Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent
Montag	07:00	69	77,53	Montag	07:00	118	84,89
Dienstag	17:00	74	83,15	Dienstag	07:00	139	100
Mittwoch	07:00	87	97,75	Mittwoch	16:00	132	94,96
Donnerstag	07:00	89	100	Donnerstag	07:00	114	82,01
Freitag	08:00	60	67,42	Freitag	07:00	119	85,61
Samstag	14:00	57	64,04	Samstag	09:00	127	91,37
Sonntag	14:00	28	31,46	Sonntag	14:00	95	68,35
Straßen- und U-Bahn							
Tag	Uhrzeit	Anzahl	Prozent				
Montag	07:00	180	93,26				
Dienstag	07:00	193	100				
Mittwoch	07:00	188	97,41				
Donnerstag	07:00	176	91,19				
Freitag	07:00	172	89,12				
Samstag	10:00	94	48,7				
Sonntag	14:00	57	29,53				

Datenbasis: Österreich unterwegs 2013/2014, Quelle: BMK 2016

Zusammenfassend lässt sich auf Basis der empirischen Datenauswertung sagen, dass die höchsten Spitzen vor allem im Bereich des Ausbildungs- sowie Berufsverkehrs stattfinden. Dabei wird im Bereich des Berufsverkehrs vor allem der MIV in den Morgenstunden (07:00-08:00 Uhr) sowie in den späten Nachmittagsstunden (17:00-18:00 Uhr) am stärksten ausgelastet. Vom Schul- und Ausbildungsverkehr wird vor allem der ÖV stark ausgelastet, vorrangig wochentags in den Morgenstunden von 07:00-08:00 Uhr. Die Nachmittagsspitzen, die durch den Schul- und Ausbildungsverkehr verursacht werden, fallen deutlich flacher aus, was auf die unterschiedlichen Schulendzeiten zurückzuführen ist. Nachmittags werden die Stunden von 13:00-17:00 Uhr im ÖV am stärksten ausgelastet. Im außerstädtischen Bereich wird der öffentliche Verkehr vorrangig durch Schüler:innen genutzt, wodurch die Auslastung Montag bis Freitag am höchsten ist. Auch im Bereich des Radverkehrs findet die stärkste Auslastung unter der Woche von 07:00-08:00 Uhr sowie nachmittags von 16:00-18:00 Uhr statt.

## 2.4 Handlungsspielräume

Welche Handlungsspielräume zur Glättung von Verkehrsspitzen ergeben sich aus dem Wissen zum Aktivitätenplanungsprozess und Einflussfaktoren des Zeitwahlverhaltens? Hier wird deutlich, dass insbesondere zwei Faktoren eine wesentliche Rolle spielen:

- **Routinisierungsgrad von Aktivitäten:** Handlungsspielräume werden v.a. bei bewussten Planungen wahrgenommen, während bei Routinen wenig subjektiv wahrgenommene Handlungsalternativen bestehen. Hier gibt es große Unterschiede zwischen verschiedenen Wegezwecken: bei den Kategorien Arbeit / Schule / Studium ist der Anteil routinierter Entscheidungen vergleichsweise hoch, während dienstleistungsbezogene Aktivitäten, Einkäufe und Freizeitaktivitäten relativ geringe Anteile routinierter Entscheidungen aufweisen (vgl. Mühlhans 2005, S. 12). Routinisierte Aktivitäten bieten quantitativ ein hohes Potenzial zur Glättung von Verkehrsspitzen, über angepasste Routinen ergeben sich also mehr Spielräume bzw. größere Wirkungen.
- **(Zeit-)Flexibilität von Aktivitäten:** Handlungsspielräume werden v.a. bei zeitflexiblen Aktivitäten wahrgenommen – auch hier werden insbesondere die Wegezwecke Freizeit, private Erledigungen und Einkauf mit höherem Potenzial bewertet (vgl. Kittler 2010, S. 12).

Wie die empirischen Auswertungen gezeigt haben, herrschen sowohl inner- als auch außerstädtisch an Werktagen vor allem morgens zwischen 07:00 und 08:00 stark ausgeprägte Verkehrsspitzen in allen untersuchten Bereichen vor. Die Auslastung von neuen Mobilitätsformen wie Carsharing ist dabei verhältnismäßig gering. Je urbaner das Gebiet ist, desto mehr wird der ÖV auch außerhalb der typischen Schulanfangs- und Schulendzeiten genutzt. Die morgendlichen Spitzen setzen sich vorrangig aus dem Bildungs- sowie Berufsverkehr zusammen. Vormittags dominiert der Einkaufsverkehr und in den Nachmittags- bis Abendstunden durchmischen sich die Wegezwecke und die Spitzen sind nicht so deutlich ausgeprägt wie morgens, was auf die unterschiedlichen Arbeits- und Schulzeiten zurückzuführen ist. Freizeitverkehre finden hauptsächlich abends statt. Des Weiteren sind die Verkehrsspitzen vom Busverkehr im ländlichen Gebiet meist um eine Stunde früher stärker ausgeprägt.

Hier wird ein Dilemma deutlich zwischen

- Regelmäßigen Routinewegen wie Ausbildung und Beruf, die stark zu Nachfragespitzen führen, aber wenig Zeitflexibilität (nach aktuellen Zeitstrukturen der Gesellschaft) besitzen

- Eher spontanen, kurzfristiger geplanten Aktivitäten wie Einkäufe, private Erledigungen, Freizeit, die mehr Zeitflexibilität besitzen, aber weniger Anteil an Fahrten in den Spitzenstunden ausmachen.

Die Zeitordnung der Gesellschaft fungiert als prägender Faktor für das Zeitwahlverhalten und damit einhergehend auch für Nachfragespitzen. Es gilt also zu überlegen, wie die Zeitflexibilität in Institutionen etc. erhöht werden kann. Mittels Szenariotechnik wurden im Rahmen des Projekts IMaG:NE deshalb Zukunftsbilder als Rahmen für Nachfragespitzen der Zukunft aufgespannt, die eine Bandbreite an möglichen gesellschaftlichen Entwicklung von Digitalisierung und Zeit- und Organisationsstrukturen (in den verschiedenen Bereichen Arbeit, Bildung, Freizeit, Einkaufen, Verkehrsangebot) aufzeigen (siehe Kapitel 3).

Für die weitere Projektarbeit (Maßnahmenbewertung und Ableitung von Handlungsempfehlungen) galt es insbesondere die gesellschaftlichen Ungleichheiten zur Zeitflexibilität mitzudenken. In der Gesellschaft bestehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Flexibilität, z.B. hinsichtlich verknüpfter Zeitpläne anderer Personen (Betreuungsaufgaben), hinsichtlich physischer Möglichkeiten zur Mobilität, hinsichtlich Mobilitätsbudget. Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen müssen deshalb darauf achten, dass bestehende Ungleichheiten nicht weiter verschärft werden. Zudem sollte die verstärkte Kommunikation der Notwendigkeit der Vermeidung von Nachfragespitzen mitgedacht werden, da aktuell zum Teil wenig subjektiver Leidensdruck beim Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde besteht bzw. mehr subjektiv empfunden Nachteile wahrgenommen werden, wenn die Fahrt außerhalb der Spitzenstunde durchgeführt wird (durch gesellschaftliche Zeitstrukturen).

# Kapitel 3: Szenarien partizipativ entwickeln

In diesem Kapitel wird der Szenarioprozess der systematisch formalisierten Szenario-Technik beschrieben und die entwickelten finalen Szenarien für das Jahr 2040 textlich und grafisch präsentiert.

Wesentliches Element des Projekts IMaG:NE ist die Auseinandersetzung mit Zukunftsbildern und Szenarien, die den Rahmen für Verkehrsspitzen der Zukunft bilden.

## 3.1 Entwicklung von Szenarien und Zukunftsbildern: Methodik und Prozessverlauf

Was sind Szenarien und wozu dienen sie?

Szenarien werden als zentrale und am weitesten verbreitete Methode der Zukunftsforschung eingestuft (vgl. Ahrend et al. 2011, S. 36). Sie stellen mögliche Zukünfte und ihre Entwicklungswege dar, die in Abhängigkeit bestimmter Rahmenbedingungen variieren (vgl. Sieber et al. 2015, S. 133) und aus der Gegenwart in die Zukunft gedacht werden (Forecasting). Szenarien sind dabei allerdings keine Prognosen, d.h. sie beschreiben keine sicher eintretende Zukunft, sondern stellen in sich schlüssige und plausible Zukunftsbilder bzw. alternative Möglichkeiten („So könnte es sein.“) dar. In der Zukunft werden sich daher Elemente aus allen entwickelten Szenarien (siehe Kapitel 3.2) in unterschiedlichem Ausmaß vereinen. Zusätzlich können auch neue, noch nicht absehbare Entwicklungen, Trends und Innovationen hinzukommen (vgl. Ahrend et al. 2011, S. 11).

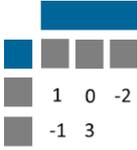
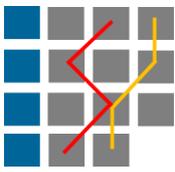
Die Szenarien als Rahmen für die Nachfragespitzen der Zukunft in Österreich wurden mittels einer systematisch formalisierten Szenario-Technik entwickelt. Dabei werden zunächst Schlüsselfaktoren anhand der Bestimmung von Einflussfaktoren identifiziert, die anschließend variiert und miteinander kombiniert werden. Die Durchführung einer Konsistenzanalyse

(Konsistenz zwischen den Ausprägungen der Schlüsselfaktoren) hilft dabei, sinnvolle Kombinationen zu erkennen. Abschließend werden darauf basierend dann konkrete Szenarien generiert (vgl. Kosow et al. 2008, 38ff).

Die Entwicklung der Nachfragespitzen ist eng daran geknüpft, mit welchen Rahmenbedingungen Menschen in Zukunft bei ihrer Mobilitätswahl konfrontiert sind. Grundlage für die Verkehrsmittel-, Weg- und Zeitwahl wird die (Nicht-)Umsetzung politischer Maßnahmen in Wechselwirkung mit technologischen und gesellschaftlichen Trends sein. Die gewünschten Zielsetzungen politischer Seite sind vergleichsweise klar skizziert und liegen in der Verkehrsvermeidung, dem Übergang auf umweltverträglichere Verkehrsträger bzw. im Umstieg auf postfossile Antriebsformen mit einer erhöhten Energieeffizienz (vgl. BMK 2021; Umweltbundesamt 2019, S. 119f; Umweltbundesamt Deutschland o.J.). Nach derzeitigem Wissensstand des Projektkonsortiums sind noch keine Szenario-Studien als Rahmen von Nachfragespitzen der Zukunft bekannt. Um Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen zukunftsorientiert gestalten zu können, ist es aber essentiell sich mit möglichen Zukunftsbildern und zu erwartende gesamtgesellschaftliche Entwicklungen vertieft auseinanderzusetzen. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des Projekts IMaG:NE mehrere Szenarien mit dem Prognosehorizont 2040 entwickelt, um mögliche Entwicklungspfade bzw. mögliche Zukünfte von Lebensrealitäten (Verkehrsnachfrage und -angebot) aufzuzeigen

Tabelle 6 gibt einen Überblick über den durchgeführten Prozess der Szenario-Entwicklung, der sowohl wissenschaftliche Recherche und Analyse von Einflussfaktoren, als auch den Einsatz partizipativer Elemente bei der Erarbeitung und Diskussion der Szenarien gemeinsam mit externen österreichischen Stakeholder:innen aus unterschiedlichen Bereichen (Arbeit, Bildung, Freizeit, Verkehrsangebot) umfasst. Ein Fokus innerhalb der Szenarien-Entwicklung lag zudem auf der visuellen Gestaltung der Szenarien, die als essentiell angesehen wird, um die Szenarien „lebendiger“, nachvollziehbarer und daher besser kommunizierbar zu machen.

Tabelle 6 Überblick über die einzelnen Schritte der Szenarioentwicklung

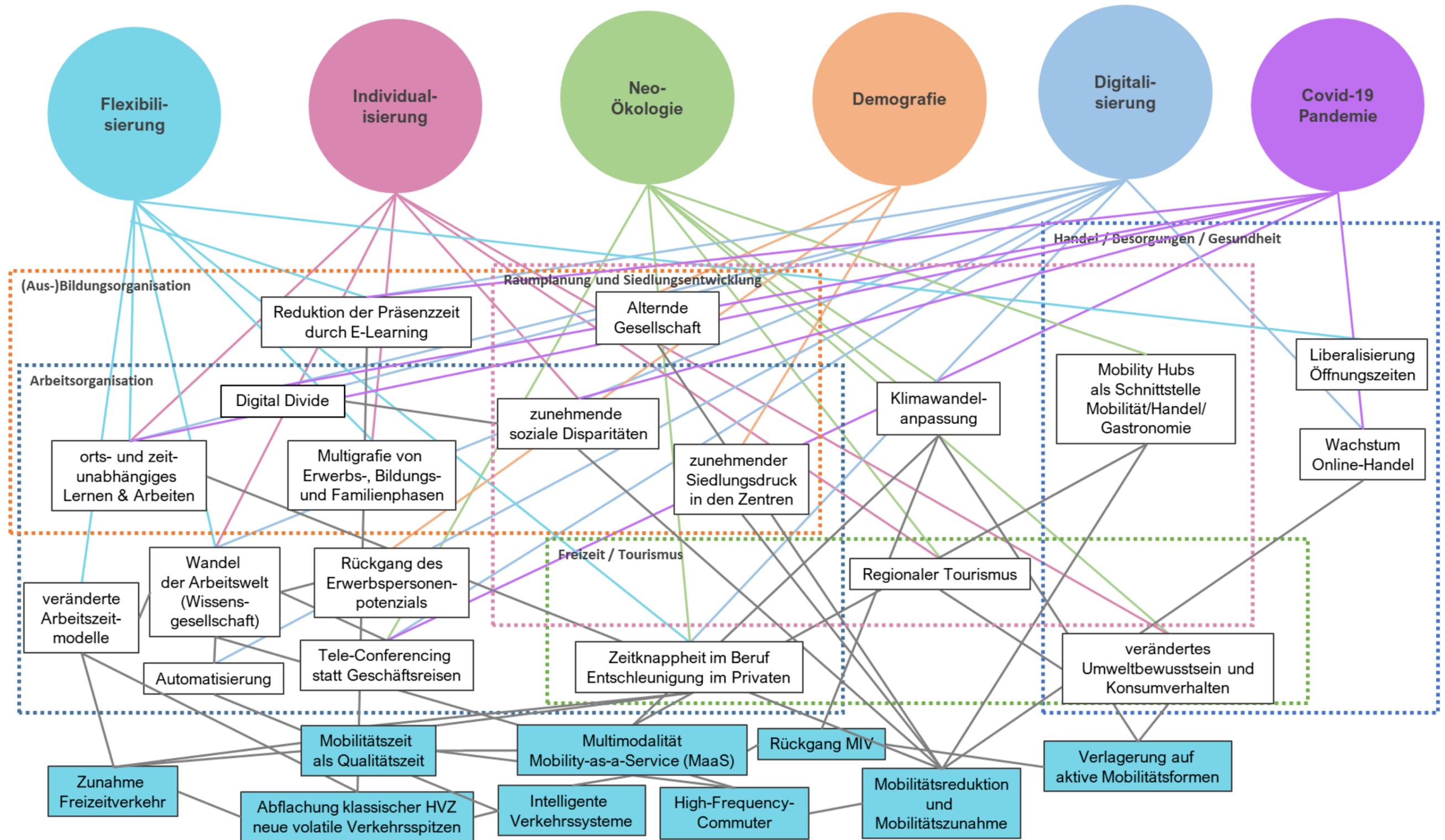
<p>Einflussfaktoren</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgangssituation: Megatrends und Einflussfaktoren</li> <li>• Recherche Maßnahmen-Studien Verkehrsspitzen &amp; Szenariostudien in den Bereichen Arbeit, Bildung, Tourismus &amp; Einkaufen</li> <li>• Diskussion über mögliche Einflussfaktoren und Ergänzungen im Szenarioworkshop</li> </ul>	<p>Externer Input</p>
<p>Schlüsselfaktoren &amp; szenarioübergreifende Faktoren</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschätzung zu Schlüsselfaktoren durch Szenarioworkshop</li> <li>• Rückkoppelung der Ergebnisse aus der Literatur und finale Bestimmung unter Berücksichtigung der Abdeckung der Breite (Verkehrsnachfrage und Verkehrsangebot)</li> </ul>	<p>Externer Input</p>
<p>Projektionen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreiche Literaturrecherche zu den Merkmalen und Ausprägungen der festgelegten Schlüsselfaktoren und Ausarbeitung in morphologischen Kästen als Vorarbeit für die Projektionen</li> <li>• Bestimmung der Relevanz der einzelnen Merkmale der Projektionen durch interne Diskussionen im Projektkonsortium und finale Bestimmung der Projektionen</li> </ul>	
<p>Rohszenarien</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen basierend auf internen Diskussionen im Projektkonsortium (Konsistenzanalyse)</li> <li>• Nutzung der Ergebnisse der Konsistenzanalyse zur Entwicklung von konsistenten Rohszenarien durch die Szenariosoftware SzenarioWizard</li> </ul>	
<p>Finale Szenarien</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szenario-Reflexion durch Stakeholder:innen mittels Online-Tool Padlet</li> <li>• Vorstellung und Diskussion der Rohszenarien im Rahmen der 2. Beiratssitzung</li> <li>• Einarbeiten von Anmerkungen und Finalisierung der Szenarien</li> <li>• Diskontinuitätsanalyse</li> </ul>	<p>Externer Input</p> <p>Externer Input</p>

Quelle: eigene Darstellung (angelehnt an den Szenario-Prozess im Projekt SAFiP)

### **3.1.1. Ausgangssituation: Mega-Trends und Einflussfaktoren**

Die künftige Entwicklung von Verkehrsspitzen kann nicht isoliert betrachtet werden, da sie in zahlreiche übergeordnete Trends bzw. (technologische und soziale) Transformationsprozesse eingebettet ist, die auf die zukünftige Entwicklung des Verkehrssystems (Verkehrsangebot) und von gesellschaftlichen (Zeit-)Strukturen (Verkehrsnachfrage) in unterschiedlicher Weise wirken werden. Große Entwicklungstrends in der Gesellschaft schaffen künftige Rahmenbedingungen und wirken als Treiber für eine veränderte Mobilität der Menschen. Diese Megatrends entfalten ihren Einfluss dabei auf beinahe alle Lebensbereiche (global, langfristig über Jahrzehnte). Die vorliegenden Trends sind Ergebnis aus der Beobachtung, Beschreibung und Einordnung von Veränderungsprozessen in Gesellschaft, Technik und Wirtschaft, die auch Wechselwirkungen in diesen Bereichen bedingen (vgl. Zukunftsinstitut o.J.). Im Folgenden werden einige dieser Megatrends beleuchtet. Abbildung 21 gibt einen Überblick über die Beziehung der Mega-Trend und den Einflussfaktoren auf die Verkehrsnachfrage (und Nachfragespitzen) – denn die genannten Einflussfaktoren und Trends wirken nicht nur parallel, sondern stehen zueinander in Beziehung, verstärken sich und vergrößern damit die Komplexität künftiger Entwicklungen.

Abbildung 21: Überblick über die Beziehung zwischen den (Mega-)Trends und Einflussfaktoren. Eigene Darstellung.



**Digitalisierung:** Das Leben in der Wissensgesellschaft erfordert einen effizienten Informationsaustausch, der durch die voranschreitende Digitalisierung immer intensiver wird. Der Trend der Digitalisierung aller Lebensbereiche hat durch die Covid-19-Pandemie einen weiteren Beschleunigungsschub erhalten. So haben Online-Meeting-Tools im Alltag vieler Menschen Einzug gehalten und die Möglichkeit eröffnet, auch ohne einen physischen Ortswechsel im Arbeits- und Bildungsbereich miteinander zu kommunizieren (vgl. Zukunftsinstitut o.J.). Umfragen haben ergeben, dass im beruflichen Bereich rund ein Drittel dieser Konferenzen auch nach der Pandemie virtuell stattfinden könnten (vgl. Umweltbundesamt 2020, 135f).

Die Verlagerung von Wertschöpfungsketten und damit verbundenen Arbeitsplätzen auf wissensintensive Branchen führt zudem zu einem steigenden Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften mit erweiterten digitalen Kompetenzen. Damit einher geht die Veränderung der Bildungslandschaft, die lebenslanges Lernen zunehmend in den Fokus rückt (vgl. Zweck et al. 2015, S. 57). Neue onlinegestützte Bildungsangebote in der Hochschullandschaft sorgen für eine Intensivierung von Wissensaustausch und Wissensvermittlung auf einer globalen Ebene. Auch finden digitale Innovationen wie Aspekte der Gamification zur Motivationssteigerung zunehmend Eingang in Lernprozesse. Mittels Educational Data Mining (EDM) werden in der Lehre laufend Daten erhoben, die mittels Methoden der Learning Analytics dafür genutzt werden, um diese Lernprozesse evaluieren und zielgerichtet verbessern zu können (vgl. Zweck et al. 2015, S. 172).

Durch die Digitalisierung wird auch im Bereich der Mobilität trotz des nach wie vor steigenden Mobilitätsbedarfs ein langsamer Abschied des privaten Pkws eingeleitet. Im Lebensalltag rücken nachfrageorientierte und multimodale Verkehrsangebote nach dem Ansatz „Mobility as a Service“ in den Vordergrund, die einerseits den Verzicht eines Privatfahrzeuges ermöglichen und andererseits die effizientere Nutzung vorhandener Verkehrskapazitäten gestatten. Technologische Entwicklungen wie autonomes Fahren und automatisierte Assistenzsysteme helfen die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 32).

Mit den neuen Möglichkeiten gehen auch neue Herausforderungen einher. Die zunehmende Automatisierung hat wesentlichen Einfluss auf die Arbeitswelt der Zukunft. Der Wegfall zahlreicher Jobs v.a. im Niedriglohnsektor, die möglicherweise nicht im gleichen Maße durch neu entstehende Berufsbilder kompensiert werden, stellt neben der gesellschaftlichen Herausforderung auch einen relevanten Einflussfaktor im künftigen Mobilitätsverhalten der Bevölkerung dar (vgl. Lanzinger et al. 2016).

**Flexibilisierung:** Die zunehmende Flexibilisierung in der Gesellschaft bringt ein weiteres Aufbrechen tradierter Geschlechterrollen und Familienstrukturen mit sich und eröffnet vielfältige Perspektiven für die persönliche Lebensgestaltung. Phasen der Erwerbsarbeit und (Weiter-)Bildung überlappen sich oder wechseln sich wiederholt ab. Der Einsatz und die Verteilung der eigenen Ressourcen für Beruf und Privates kann sich ebenfalls mehrfach in der persönlichen Biographie wandeln (vgl. Zukunftsinstitut o.J.). In der Arbeitswelt wird durch das Abrücken vom klassischen Nine-to-five-Arbeitsrhythmus mit Anwesenheit vor Ort auch die Mobilität der Erwerbstätigen verändert. Mobiles Arbeiten, ob von zuhause oder unterwegs, wird künftig im Arbeitsalltag vieler Menschen verstärkt Einzug halten (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 46). Dabei verschwimmen zunehmend auch die Grenzen zwischen Berufs- und Privatleben. In einer für Österreich vorgenommenen Wirkungsmodellierung wurde ein Anteil von rund 25% (kurzfristig) bzw. knapp 40% (langfristig) der Erwerbstätigen prognostiziert, die grundsätzlich dauerhaft oder temporär von zuhause arbeiten könnten. Diese Flexibilisierung bietet die Chance einer besseren Verteilung bzw. Verringerung der Pendlerströme. Jedoch sind hier auch mögliche unerwünschte Rebound-Effekte denkbar. Die Möglichkeit dauerhaft von zuhause aus zu arbeiten, kann zu einer steigenden Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsstätte führen und dadurch mitunter eine verkehrsinduzierende Wirkung entfalten. Auch könnten freiwerdende Zeitkapazitäten zwar eine Reduktion der beruflichen Mobilität, aber im Gegenzug eine erhöhte Freizeitmobilität zur Folge haben (vgl. Umweltbundesamt 2020, S. 9). In einer zunehmend dezentral organisierten Arbeitswelt werden weiterhin soziale Prozesse und interdisziplinäre Zusammenarbeit über große Entfernungen eine wichtige Rolle spielen, was einen weiteren Anstieg der berufsbedingten Mobilität erwarten lässt. Dies führt zu einer Nachfrage nach Verkehrsangeboten fürs mobile Arbeiten, die es ermöglichen zu reisen und zugleich produktiv sein zu können (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 13).

**Neo-Ökologie:** Angesichts des voranschreitenden Klimawandels und der daraus in der Gesellschaft resultierenden verstärkten Wahrnehmung der Folgewirkungen, findet ein Umdenken hin zu einer umsichtigeren Nutzung der begrenzten Ressourcen statt. Dadurch steigen auch die Erfordernisse an eine resiliente Verkehrsinfrastruktur, da vermehrte Hitzeperioden und Extremwetterereignisse zu einem steigenden Erhaltungsaufwand ebendieser führt. Die geänderten klimatischen Bedingungen können zudem auf Grund des steigenden Bedürfnisses nach Abkühlung im Sommer zu neuen Verkehrsspitzen im Freizeitverkehr von der Stadt in Richtung kühlerer Bergregionen führen (vgl. Sutter et al. 2020, S. 66).

Die kognitive Überforderung durch Allzeitverfügbarkeit und Überfluss von Produkten wecken den Wunsch nach mehr Einfachheit und einem bewusster gelebten Konsumverhalten. Der sukzessive Wandel von der Konsumgesellschaft zu einer Sinn-Ökonomie setzt den Fokus auf

Nachhaltigkeit, Postwachstum und Gemeinwohl. Mehr Wohlbefinden durch bewussten Verzicht nach dem Motto „less is more“ als Phänomen der Wohlstandskultur setzt auf nachhaltiges Handeln von den Ernährungsgewohnheiten über Wohnformen, Warenkonsum oder dem persönlichen Reiseverhalten. Im Rahmen dieses veränderten Wertegerüsts werden neben dem Wunsch nach qualitativ höherwertigen und lokalen Produkten im privaten Lebensbereich auch Veränderungen in der Ausgestaltung des öffentlichen Raums angestrebt. Die als Rückeroberung des öffentlichen Raums propagierte Verkehrsberuhigung und Begrünung in den Städten bildet den Rahmen für ein geändertes Mobilitätsverhalten. Der Trend zu Fortbewegungsformen des Umweltverbands (Zu Fuß, Fahrrad, Öffentlicher Verkehr) wird sich dadurch weiter verstärken (vgl. Zukunftsinstitut 2017, 25f, o.J.).

**Demographie:** Die demographische Entwicklung in den nächsten Jahrzehnten in Österreich ist durch zwei wesentliche Trends geprägt. Das moderate Bevölkerungswachstum hält insbesondere durch die Migration konstant an, gleichzeitig ist die österreichische Bevölkerung mit einer zunehmenden Alterung durch eine steigende Lebenserwartung konfrontiert. Dabei wird laut Statistik Austria ein Absinken des Anteils der Personen im erwerbsfähigen Alter von 51,8% im Jahr 2019 auf 47,3% im Jahr 2050 prognostiziert. Diese demographischen Entwicklungen haben folglich Einfluss auf die Verteilung künftiger Wegezwecke wie z.B. dem Pendler:innen- und Freizeitverkehr. Konsumangebote werden sich stärker an den Best Ager\*innen (Menschen über 50 Jahre) ausrichten, was auch problematische Umweltfolgen nach sich ziehen kann, da in dieser Gruppe Kaufkraft und Konsumansprüche tendenziell höher sind. Als Konsequenz ist auch von einem Verblässen der Jugend als Leitmilieu unserer Konsumkultur auszugehen. Durch den sinkenden Anteil nachrückender jüngerer Generationen wird der Altersdurchschnitt unter den Erwerbstätigen zunehmend ansteigen, da auch ältere Generationen und hierbei insbesondere hochqualifizierte Personen länger aktiv am Erwerbsleben teilnehmen werden. Die Folgen dieses gesellschaftlichen Paradigmenwechsels sind noch schwer absehbar, jedoch besteht die Sorge, dass sich das Innovationspotenzial innerhalb der Gesellschaft abschwächt. Der durch die zunehmend ältere Mehrheitsgesellschaft ausgeübte Anpassungsdruck könnte zudem Gestaltungsspielräume im Lebenslauf junger Menschen schmälern (vgl. Zweck et al. 2015, S. 56–57).

Neben dieser gesamtgesellschaftlichen demographischen Perspektive entfalten räumlich auch regionale Ausdifferenzierungen große Wirkung: So wird in Wien von einem Anstieg der Erwerbspersonen um 8,7% bis 2050 ausgegangen, während in den übrigen Bundesländern stagnierende oder sinkende Werte erwartet werden. Ebenso wird eine weitere Zunahme kleinerer Haushaltsgrößen verzeichnet, was allein auf Grund der Erfüllung persönlicher Lebensbedürfnisse, eine erhöhte Mobilität erwarten lässt (vgl. Statistik Austria 02.03.2021, 19.03.2021).

**Individualisierung:** Die Individualisierung stellt ein zentrales Element im Selbstverständnis der heutigen Gesellschaft dar. Die zunehmende Freiheit, Lebensentscheidungen in Bezug auf Beruf, Bildung und Wohnort eigenverantwortlich treffen zu können, stellt auch einen zentralen Einflussfaktor dar, wie Menschen ihre Mobilitätsbedürfnisse abdecken (vgl. Zukunftsinstitut o.J.). Auch ist ein verstärktes Bedürfnis nach mehr Zeitsouveränität erkennbar, also der Einteilung der Zeitaufwendung angepasst an die eigenen Lebensbedürfnisse (vgl. Zweck et al. 2015, 52f). Die Mobilitätsmuster werden durch den Übergang des bisher üblichen dreiphasigen Lebenslaufs (Ausbildung, Erwerbstätigkeit, Pension) in eine Multigrafie mit flexibler Lebensführung zudem immer vielfältiger. Die Vorhersehbarkeit, wie und wann sich Menschen in Zukunft fortbewegen, wird durch mannigfaltig ausgeprägte Lebensstile und der Vielzahl daraus resultierender Mobilitätstypen zunehmend schwieriger. Unsere bereits hochmobile Gesellschaft wird in der Freizeitgestaltung durch das weiter zunehmende Bedürfnis nach Erlebnissen und dem Drang nach gesellschaftlicher Teilhabe noch mobiler werden (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 18–22).

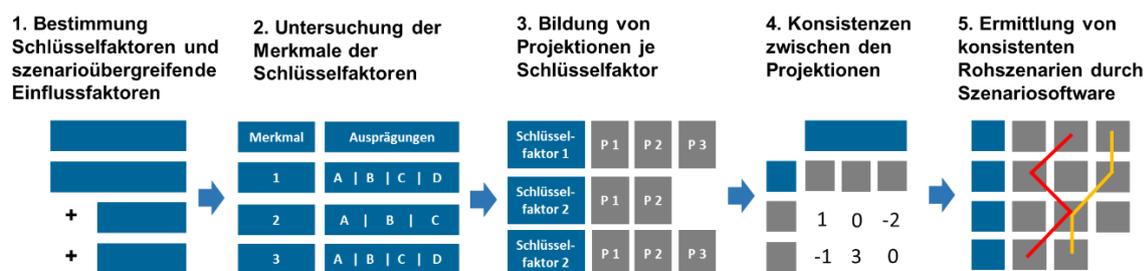
**Covid-19-Pandemie:** Die Covid-19-Pandemie stellt einen bisher ungeahnten Einschnitt in die Lebensrealität vieler Menschen dar. „Die Lockdowns in den Jahren 2020 und 2021 haben experimentell gezeigt, dass ein Ausbruch aus unserer von Zwangsmobilität geprägten Alltäglichkeit keine Utopie ist, sondern eine reale Option.“ (Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 22) Das Herunterfahren des gesellschaftlichen Lebens hat aufgezeigt, wie rasant Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Menschen eintreten können, was auch als Hinweis verstanden werden kann, dass prinzipiell große Handlungsspielräume beim Mobilitätsverhalten bestehen. Die seit 150 Jahren praktizierte räumliche Trennung von Arbeiten und Wohnen wurde aufgebrochen und eine neue Sesshaftigkeit erlebt (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 21). So ist im ersten harten Lockdown im März 2020 je nach Bundesland eine Mobilitätsreduktion von 64% (Salzburg) bis 80% (Wien) im Vergleich zum Vorjahreszeitraum eingetreten. Die Rückgänge im zweiten Lockdown und dritten Lockdown waren zwar weniger stark, jedoch waren auch hier noch deutliche Rückgänge, insbesondere im Osten des Landes und hierbei vor allem in Wien, feststellbar (vgl. Complexity Science Hub Vienna 25.02.2021). Als Treiber für die reduzierte Mobilität sind im Wesentlichen die Kurzarbeit bzw. Wegfall von Arbeitsplätzen, aber auch die Verlagerung zahlreicher Jobs ins Home-Office, die Verlagerung der Ausbildung ins E-Learning sowie Schließungen bzw. verkürzte Öffnungszeiten in Handel und Gastronomie zu nennen. Ebenso ist eine Abschwächung von langanhaltenden Trends in der Siedlungsentwicklung wie die Landflucht zu verzeichnen, was durch eine zunehmende Baugrund-Nachfrage selbst in peripheren Regionen seit Pandemiebeginn gekennzeichnet ist (vgl. ORF 2020). Auch der anhaltende Rückgang in der Nutzung des ÖV im Vergleich zum Auslastungsniveau vor der Pandemie wird die Verkehrspolitik noch in den Folgejahren beschäftigen. Während die mittel- bis langfristig gesellschaftlichen und ökonomischen Folgen für die

Gesellschaft noch schwer abzuschätzen sind, stellen die bereits vorliegenden Veränderungen im Mobilitätsverhalten einen relevanten Einschnitt dar (vgl. ADAC 2020). Ein „visionärer Pragmatismus“ kann mittelfristig dazu führen, dass ein neues Normal entsteht, dass man nicht während der ganzen Woche örtlich mobil sein muss (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 14).

### 3.1.2. Entwicklung von Rohszenarien

Folgende Arbeitsschritte wurden im Rahmen der Entwicklung der Rohszenarien durchgeführt:

Abbildung 22: Durchgeführte Schritte zum Entwurf bzw. zur Präzisierung von Rohszenarien. Eigene Darstellung.



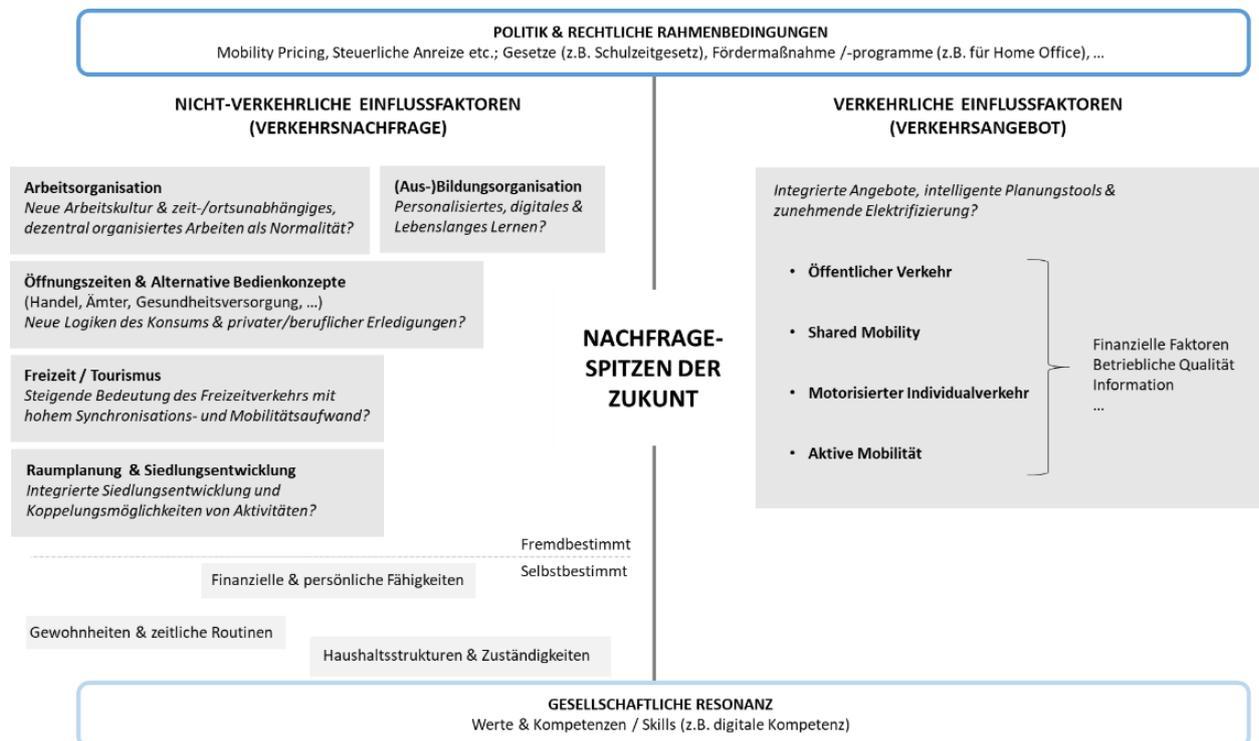
#### Schritt 1: Bestimmung von Schlüsselfaktoren und szenario-übergreifenden Einflussfaktoren

Aus der Fülle an möglichen Einflussfaktoren auf Nachfragespitzen mussten in einem weiteren Schritt sowohl szenarioübergreifende Einflussfaktoren als auch szenariospezifische Schlüsselfaktoren bestimmt werden. Szenario-übergreifende Einflussfaktoren sind relevante, als weitgehend sicher eintretende Einflussfaktoren, die szenarioübergreifend in gleicher Weise wirksam sind. In Szenario-Studien sind dies häufig demographische Trends. Szenario-spezifische Schlüsselfaktoren sind hingegen besonders wirksame und als weitgehend „unsicher“ eingestufte Einflussfaktoren. Anhand dieser Schlüsselfaktoren werden in der Regel die Szenarien entwickelt, diese Einflussfaktoren sind also szenariospezifisch unterschiedlich wirksam.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt sind dem Projektkonsortium trotz intensiver Recherche bisher keine Szenariestudien zum Thema Nachfragespitzen bekannt. Umso wichtiger war es

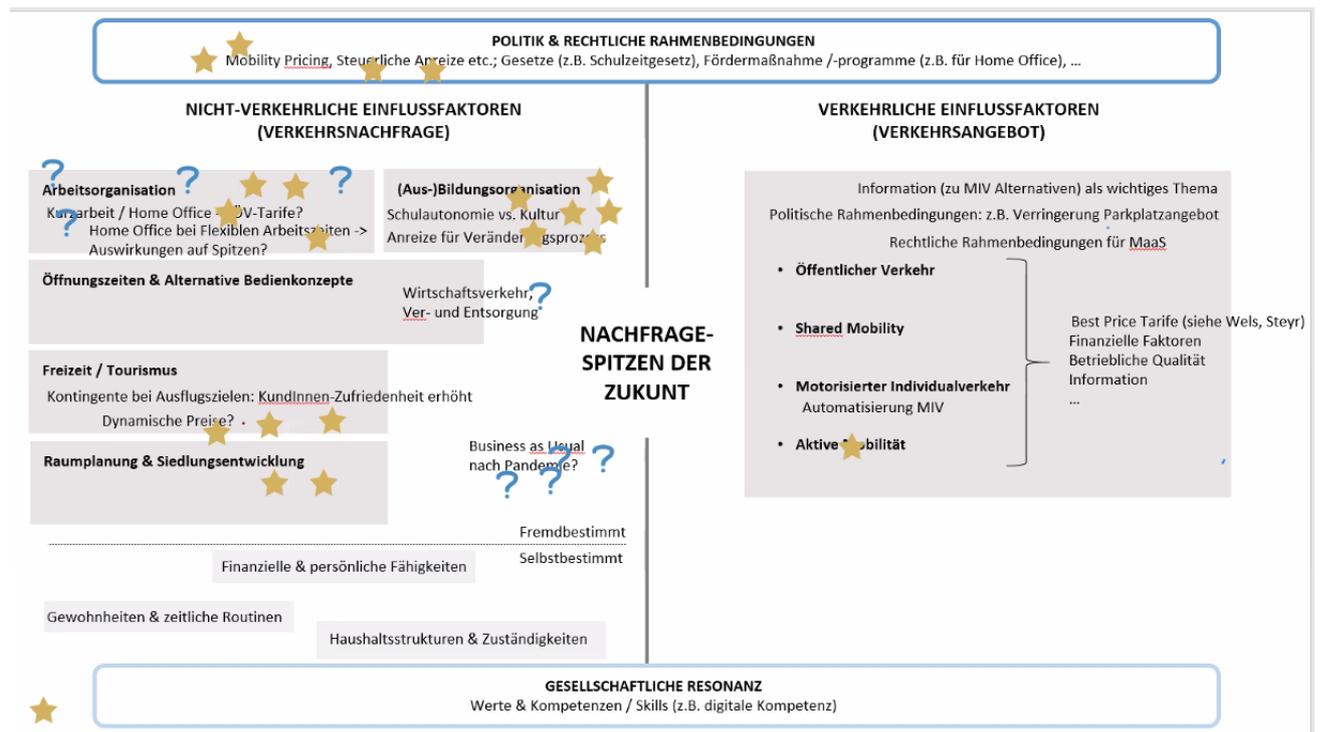
zur Bestimmung von Schlüsselfaktoren eine umfassende Literaturrecherche durchzuführen, um sich dem Thema aus unterschiedlichen Bereichen nähern zu können. Die Bestimmung von Schlüsselfaktoren orientierte sich schlussendlich insbesondere an Maßnahmen-Studien zum Thema Glättung von Verkehrsspitzen (aus welchen Kategorien werden Maßnahmenvorschläge abgeleitet, siehe auch Kapitel 4) (z.B. Kittler 2010; Gmündner et al. 2016; Sutter et al. 2016) und Szenarienstudien aus den verschiedenen Themenbereichen Arbeit, Bildung, Tourismus etc. (z.B. Daheim et al. 2019; Landmann und Heumann 2016; OECD 2021; ScMI und Hochschule Kempten 2019; Peters et al. 2017). Essentiell zur „Überprüfung“ der gesammelten Einflussfaktoren und zur Bestimmung von Schlüsselfaktoren waren auch die Diskussionen mit 14 externen Stakeholder:innen aus verschiedenen Bereichen (Arbeit, Bildung, Tourismus, ÖV, Shared Mobility, MIV, Raumplanung) im Rahmen eines Szenarioworkshops, der im Mai 2021 online über Zoom abgehalten wurde. Folgende Institutionen waren im Rahmen des Workshops vertreten: Arbeiterkammer Wien, Wirtschaftskammer Wien, Wien Tourismus, Innovationsstiftung für Bildung, Projektentwicklung, BIN – Bergerlebnis in Niederösterreich, Graz Linien, Wiener Linien, Siemens Mobility, Share Now, Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR), Asfinag. Abbildung 23 zeigt, welche Einflussfaktoren diskutiert und anschließend in zwei Kleingruppen (Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage) vertieft reflektiert wurden:

Abbildung 23: Überblick über die im Szenarioworkshop diskutierten Einflussfaktoren. Eigene Darstellung.



Abschließend wurde im Plenum diskutiert, welche dieser Einflussfaktoren als besonders relevant (Symbol: Stern) und unsicher (Symbol: Fragezeichen) eingestuft werden können und damit als Schlüsselfaktoren fungieren (siehe Abbildung 24).

Abbildung 24: Screenshot der Diskussion der Schlüsselfaktoren im Rahmen des Szenarioworkshops. Eigene Darstellung.



### Festlegung von Schlüsselfaktoren:

Die Schlüsselfaktoren wurden aufbauend auf den Ergebnissen des Szenarien-Workshops und der Literaturrecherche innerhalb projektinterner Diskussionen abgeleitet und final bestimmt. Neben der Berücksichtigung der Ergebnisse des Szenario-Workshops und der Literaturrecherche war es in diesem Zusammenhang wichtig, die Breite im Spannungsfeld Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage in Bezug auf gesellschaftliche (Zeit-)Strukturen abzudecken. Auf der anderen Seite war es jedoch wichtig, die Zahl der Schlüsselfaktoren „sinnvoll“ zu begrenzen, um eine zu hohe Komplexität und schwierige Nachvollziehbarkeit zu vermeiden. Insgesamt wurden auf diese Weise sechs Schlüsselfaktoren für die weitere Szenario-Entwicklung bestimmt:

Tabelle 7 Überblick über die Schlüsselfaktoren

Schlüsselfaktor	Schlüsselfaktor aus Szenarioworkshop	Einflussfaktor in Literatur (Bewertung Relevanz)	Sonstige Argumentation
Arbeit	✓	Hoch	
Bildung	✓	Hoch	
Freizeit/Tourismus	✓		
Einkaufen		Gering	Digitalisierungstrends im Handel mit möglichen Auswirkungen auf Verkehrsspitzen
Mobilitäts- und Verkehrspolitik	✓		
Mobility as a Service / Integration Verkehrsangebot: Tarifsysteem, Bedienungsqualität, ...		Gering	MaaS als disruptive Innovation im Verkehrsangebot; mögliche Potenziale zum Kapazitätsmanagement?

*Festlegung von szenario-übergreifenden Faktoren:*

Für die Formulierung von Szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Nachfragespitzen der Zukunft werden zunächst für alle nachfolgenden Einzelszenarien allgemeingültige Grundannahmen getroffen. Diese szenarioübergreifenden Faktoren bilden somit als Szenariotrichter den Rahmen, in dem sich die Entwicklungspfade bewegen.

Die Annahmen für die **demographischen Entwicklungen** in Österreich werden auf Basis der Kleinräumigen Bevölkerungsprognose für Österreich 2018 bis 2040 der ÖROK getroffen. Die Bevölkerung in Österreich wird auch in den kommenden zwei Jahrzehnten weiter anwachsen. Ausgehend vom Jahr 2018 mit einem Bevölkerungsstand von 8,82 Millionen Menschen wird hierbei der größte Anstieg in der ersten Dekade bis 2030 mit 9,3 Millionen Einwohner (+5,3% im Vergleich zu 2018) mit einer zunehmenden Abflachung bis zum Jahr 2040 mit 9,5 Millionen Einwohner (+8% im Vergleich zu 2018) angenommen. Treiber des Bevölkerungsanstiegs wird

die Zuwanderung sein, während der derzeit noch vorliegende geringe Geburtenüberschuss etwa ab dem Jahr 2033 in eine negative Geburtenbilanz übergeht. Für die künftige Altersstruktur der österreichischen Bevölkerung bedeutet das, dass die Gruppe der Personen im Pensionsalter (65 Jahre und älter) auf Grund der steigenden Lebenserwartung und des Nachrückens der Baby-Boomer in diese Altersgruppe, sowohl absolut als auch relativ betrachtet den stärksten Anstieg verzeichnen wird (Anteil an der Gesamtbevölkerung 2040: 26,2%/2018: 18,7%). Hingegen werden bei den jüngeren Bevölkerungsgruppen stagnierende bzw. rückläufige Werte erwartet. Dabei wird der Anteil der Kinder und Jugendlichen bis 19 Jahre noch geringfügig ansteigen (Anteil an der Gesamtbevölkerung 2040: 19,8%/2018: 19,5). Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter von 20 bis 64 Jahren wird hingegen bereits ab 2021 sinken (Anteil an der Gesamtbevölkerung 2040: 54,0%/2018: 61,8%) und bis 2040 mit 5,15 Millionen Menschen um rund 300.000 niedriger liegen als 2018. Das lässt erhebliche Auswirkungen hinsichtlich dem Zeitwahlverhalten und der Verteilung künftiger Wegezwecke (Beruf, Einkauf, Freizeit, etc.) erwarten (vgl. ÖROK 2018, S. 28–34; Statistik Austria 02.03.2021).

Der Anstieg der allgemeinen Bevölkerung wird weiters **regional stark differenziert** ausfallen und sich vorwiegend auf die Ballungszentren konzentrieren. In Wien ist ein Bevölkerungsanstieg von mehr als 15% bis zum Jahr 2040 zu erwarten. Die Ballungszentren werden daher mit einem enormen Siedlungsdruck konfrontiert sein (vgl. ÖROK 2018, S. 32f). Fortschreitende Verbauung und Nachverdichtung der städtischen Flächen lassen in der Folge ein weiteres Ansteigen des Verkehrsaufkommens und vermehrte Belastungen für die Umwelt erwarten. Für die vielfach bereits an ihre Kapazitätsgrenzen gelangte Verkehrsinfrastruktur im städtischen Raum stellt das eine große Herausforderung dar, jedoch ist hier zugleich das Potenzial an gegensteuernden Maßnahmen auf Grund der hohen Bevölkerungskonzentration weitaus größer und vielfältiger als im ländlichen Raum. Als gegenläufiger Trend werden in abgelegenen ländlichen Regionen hingegen im gleichen Zeitraum Bevölkerungsrückgänge von über 10% und eine Überalterung der Bevölkerung eintreten (vgl. ÖROK 2018, S. 32f). Die voranschreitende Digitalisierung und der Breitbandausbau eröffnen aber auch hier neue Entwicklungsoptionen, die die Landflucht abschwächen oder punktuell aufhalten werden. Die anhaltende Abwanderung aus dem ländlichen Raum in Verbindung mit dem stetig voranschreitenden Flächenverbrauch führen hier in den kommenden Jahren noch zu einer weiteren Manifestation des bereits gegenwärtigen autozentrierten Verkehrssystems bei einer sinkenden Auslastung der bestehenden (Verkehrs-)Infrastruktur.

Die **Digitalisierung** wird für alle Mobilitätsangebote einen nachhaltigen technologischen Wandel mit sich bringen (vgl. Maibach et al. 2020, S. 45f; Zukunftsinstitut 2017, S. 30). 2040 wird auch das Internet bereits beinahe ein halbes Jahrhundert Bestandteil unseres Lebensall-

tags gewesen sein und auch ältere Bevölkerungsgruppen verfügen nun zumindest über digitale Grundkompetenzen. Auffälligste Änderungen werden durch den immer stärker vernetzten Verkehr und automatisierte Fahrzeuge sichtbar werden (vgl. Sutter et al. 2020, S. 45–46). Den bereits existierenden Shared-Mobility-Angeboten wird eine immer größere Rolle in der Fortbewegung der Menschen zukommen und auf Grund der deutlich erhöhten Nachfrage wird weiterhin der städtische Raum Ausgangspunkt für den Einsatz technologischer Innovationen bis zum Zeithorizont 2040 sein (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 28f). Shared-Mobility-Angebote unter Einsatz des autonomen Fahrens können auch im ländlichen Raum eine echte Mobilitätsalternative darstellen, jedoch werden hier Investitionskosten, Verfügbarkeit und der Zeitraum bis zur Praxistauglichkeit noch für Jahre limitierende Faktoren darstellen.

In urbanen Gebieten wird hingegen der Motorisierungsgrad weiter abnehmen. In der gesamtösterreichischen Betrachtung ist jedoch eher noch von einem Anstieg bzw. einer Stagnation auf hohem Niveau als von einem starken Rückgang des Motorisierungsgrades bis 2040 auszugehen (vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 122). Da dementsprechend dem Pkw auch in den nächsten 20 Jahren eine wesentliche Rolle in der Mobilität der Menschen zukommen wird, spielt angesichts der Herausforderungen des Klimawandels auch die Durchsetzung der E-Mobilität in der Breite der Bevölkerung eine große Rolle. Das Umweltbundesamt hat hierbei Entwicklungsprognosen für den E-Fahrzeugbestand abgegeben: Bis 2030 sollen rund eine halbe Million Elektro-Fahrzeuge und 1 Million Plug-In-Hybridfahrzeuge (zum Vergleich Bestand 2021: 5,09 Millionen Pkw) im österreichischen Kfz-Bestand sein (vgl. Maibach et al. 2020, S. 26–30). Sinkende Fahrzeugpreise, bessere Energiespeichersysteme für eine höhere Reichweite und der Ausbau des Netzes mit E-Ladestationen helfen dabei, die Marktdurchdringung von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen stetig zu erhöhen. Diese Entwicklung wird durch finanzielle Förderungen seitens der öffentlichen Hand sowohl für die Anschaffung als auch den Ausbau der E-Ladeinfrastruktur weiter verstärkt. Dennoch sind bis 2030 selbst unter optimistischen Annahmen nicht mehr als 20% an rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugen verglichen mit dem gesamten Kfz-Bestand in Österreich zu erwarten (vgl. Pfaffenbichler et al. 2018, S. 5–7). Bereits 2030 könnte es sich jedoch bei jedem zweiten neuzugelassenen Fahrzeug um ein E-Pkw handeln und bis 2040 ist davon auszugehen, dass Neufahrzeuge mit Verbrennungsmotoren nicht mehr zugelassen werden (vgl. Ulrich 2020). Die geänderten betrieblichen Anforderungen, wie zum Beispiel eine entsprechend räumlich universell verfügbare Lademöglichkeit auf Grund begrenzter Reichweiten des elektrischen Antriebs in Kombination mit Nicht-Nutzungszeiten durch den Ladevorgang, könnten auch im Pkw-Verkehr Einfluss auf das Zeitwahlverhalten haben. Durch diese Entwicklung bieten sich auch indirekte Steuerungsmöglichkeiten an, wie etwa niedrigere Ladepreise während der Hauptverkehrszeit, um Nachfragespitzen zu glätten.

## **Schritt 2: Untersuchung der Merkmale der Schlüsselfaktoren**

Im nächsten Schritt wurden die einzelnen Schlüsselfaktoren präzisiert, um darauf aufbauend mögliche Projektionen zu bilden. Mittels Literaturrecherchen zu den Schlüsselfaktoren wurden unterschiedliche Merkmale der Schlüsselfaktoren sowie deren Ausprägungen herausgearbeitet. Hierzu wurde für jeden Schlüsselfaktor ein morphologischer Kasten erstellt, der jeweils zeilenweise die Ausprägungen für bestimmte Merkmale der Schlüsselfaktoren aufzeigt. Die Ausprägungen sind hierbei nicht immer trennscharf, dienen aber dennoch als Hilfe für die Erstellung von Projektionen.

In Abbildung 25 ist beispielhaft der morphologische Kasten des Schlüsselfaktors Arbeit dargestellt. Alle weiteren morphologischen Kästen der restlichen Schlüsselfaktoren (Bildung, Freizeit/Tourismus, Einkaufen, Mobility as a Service, Mobilitäts- und Verkehrspolitik) befinden sich im Anhang 1: Morphologische Kästen der Schlüsselfaktoren samt textlicher Erläuterung.

Abbildung 25: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Arbeit. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung					
	Arbeitsort	Home Office	Mischform / alternierende Arbeit	Büro, Fabrik, ...	Mobile Arbeit	Coworking Space
Arbeitsverhältnisse	Vollzeitbeschäftigung			Teilzeitbeschäftigung		
Arbeitszeiten	Feste Arbeitszeiten		Flexible Arbeitszeiten		Schichtdienst	
Zeitliche Konzentration Home Office	Fokus auf Freitag			Alle Wochentage gleichermaßen		
Anteil der Branchen mit flexiblen Arbeitsformen	Gering (z.B. nur IT und Kreativbranche)		Mittel (z.B. auch in Beratung, Verwaltung, Ingenieurwesen, Banken...)		Hoch (z.B. auch in Gesundheit ...)	
Arbeits-/ Firmenkultur	Skepsis gegenüber flexiblen Arbeitsformen		Akzeptanz gegenüber flexiblen Arbeitsformen		Euphorie gegenüber flexiblen Arbeitsformen	
Arbeitsweg	Arbeitsweg (ÖV oder aktive Mobilität) als Teil der Arbeitszeit			Arbeitsweg kein Teil der Arbeitszeit		
Geschäftsmeetings, Konferenzen & Zusammenarbeit im Team	Tele-Conferencing / virtuelle Interaktion		Geschäftsreisen / persönliche Interaktion		Mischform	
Verkehrsmittelnutzung Arbeitsweg	ÖV	MIV	Aktive Mobilität		Shared Mobility	
Regulierung von Arbeitszeit (z.B. Arbeits-/Ruhezeiten)	Stark		Mittel		Schwach	
Verfügbare Freizeit	Arbeitsleben verliert an Relevanz – geringe Belastung & reduzierte Arbeitszeiten		intensive Arbeitsphasen & umfangreich verfügbare Freizeit		Zunehmende Verschmelzung Arbeit & Freizeit	
Digitalisierung des Arbeitsplatzes	Analoger Arbeitsplatz: digitale Techniken spielen nur eine sehr geringe Rolle		Digitaler Arbeitsplatz: breit und tief digitalisiert		Digitale Spezialwerkzeuge: spezielle digitale Tools sind unverzichtbar, prägen aber nicht den gesamten Arbeitsplatz	
Betriebliches Mobilitätsmanagement	ja			nein		
Automatisierung am Arbeitsplatz	Hoch		Mittel		Niedrig	
Fördermaßnahmen Home Office von Arbeits- / Sozialpolitik	Stark (z.B. hoher finanzieller Zuschuss, / steuerliche Absetzung von Homeoffice Ausstattung)		Mittel		Schwach (kein bzw. kaum finanzieller Zuschuss, geringe steuerliche Absetzung von Home Office)	
Vorbildwirkung Digitalisierung und Flexibilisierung staatlicher Institutionen	Starke Flexibilisierung und Zunahme von digitalen Angeboten (e-Government)		Mittel		Status Quo und kein Fokus auf digitale Angebote	
Arbeitszeitgesetz	Starke Flexibilisierung (z.B. 4-Tages-Woche / 30 Stunden-Woche)		Flexibilisierung allein im Rahmen des 12-Stunden-Tages		Zurück zum starren 8 Stunden Tag	
Welche Branchen werden gestärkt? / Arbeitsmarktpolitik	IT-/ Digitalisierungs- bereich	Dienstleistungsberufe	Wissensarbeiter/Akademiker F&E		Industrie / Handwerk	Kreativbranche Gesundheit/ Pflege

Die detaillierte Ausarbeitung zu den einzelnen Schlüsselfaktoren, mithilfe derer auch die einzelnen Merkmale und ihre Ausprägungen abgeleitet wurden, befindet sich im Anhang 1: Morphologische Kästen der Schlüsselfaktoren samt textlicher Erläuterung.

### **Schritt 3: Bildung von Projektionen je Schlüsselfaktor**

Mit Hilfe der aus der Literatur recherchierten Merkmale der Schlüsselfaktoren wurden die Projektionen für jeden Schlüsselfaktor zur Bildung von Szenarien für das Jahr 2040 entwickelt. Die Projektionen sollen die wesentlichen Möglichkeiten der künftigen Entwicklung eines Faktors erfassen, nicht jedoch die extremsten Ausprägungen (mögliche und plausible Projektionen) (vgl. Ahrend et al. 2011, S. 19). Dies erfolgte auf Basis der in internen Meetings diskutierten, relevantesten Merkmalen der Schlüsselfaktoren. Für jeden Schlüsselfaktor wurden zwei bis vier Projektionen entwickelt. Eine größere Zahl an Projektionen wurde explizit ausgeschlossen, um eine zu hohe Komplexität und schlechte Nachvollziehbarkeit der Projektionen zu vermeiden.

Nachfolgend (Abbildung 26) sind beispielhaft die entwickelten Projektionen und damit zusammenhängenden Merkmale des Schlüsselfaktors Arbeit angeführt. Die entwickelten Projektionen für die anderen Schlüsselfaktoren befinden sich im Anhang 2: Projektionen der Schlüsselfaktoren.

Abbildung 26: Projektionen Schlüsselfaktor Arbeit. Eigene Darstellung.

	Projektion 1	Projektion 2	Projektion 3	Projektion 4
<b>Titel</b>	<b>„Ultraflexible Working“: Neue Arbeitsweisen durch hochflexibles Arbeiten und stark automatisierte Prozesse in Produktion &amp; Handel</b>	<b>„Green Working“: Sukzessive Zunahme an flexiblen Arbeitsformen und automatisierten Prozessen in Produktion &amp; Handel mit starkem Fokus auf Nachhaltigkeit</b>	<b>„New Working“: Sukzessive Zunahme an flexiblen Arbeitsformen und automatisierten Prozessen in Produktion &amp; Handel ohne Fokus auf Nachhaltigkeit</b>	<b>„Traditional Working“: Unflexibles Arbeiten in traditionellen Zeit-, Organisations- und Standortstrukturen</b>
<b>Arbeitsort</b>	Home Office, Mobile Arbeit bzw. Coworking Spaces, kaum Bürostandorte	Mischform / alternierende Arbeit wo möglich	Mischform / alternierende Arbeit wo möglich	Büro, Fabrik, Firmenstandort
<b>Arbeitsverhältnisse</b>	Starke Zunahme an Teilzeitbeschäftigungen	Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung gleichermaßen	Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung gleichermaßen	Vollzeitarbeit dominiert
<b>Fördermaßnahmen Home Office von Arbeits-/Sozialpolitik</b>	Stark (z.B. hoher finanzieller Zuschuss, / steuerliche Absetzung von Homeoffice Ausstattung)	Mittel	Mittel	Schwach (kein bzw. kaum finanzieller Zuschuss, geringe steuerliche Absetzung von Home Office)
<b>Arbeitszeiten</b>	Flexibel, nur noch sehr wenige Branchen mit Schichtdienst bzw. fixen Arbeitszeiten	Feste Arbeitszeiten, Flexible Arbeitszeiten, Schichtdienst- Je nach Branche & Qualifikationsstufe -> v.a. höherqualifizierte Fachexpert:innen mit mehr Flexibilität	Feste Arbeitszeiten, Flexible Arbeitszeiten, Schichtdienst- Je nach Branche	Feste Arbeitszeiten, Schichtdienst
<b>Arbeitszeitgesetz</b>	Starke Flexibilisierung (z.B. 4-Tages-Woche / 30 Stunden-Woche)	Flexibilisierung allein im Rahmen des 12-Stunden-Tages	Flexibilisierung allein im Rahmen des 12-Stunden-Tages	Zurück zum starren 8 Stunden Tag
<b>Zeitliche Konzentration Home Office</b>	Alle Wochentage gleichermaßen	Fokus auf Freitag und Montag	Fokus auf Freitag und Montag	Kaum Home Office, wenn dann Freitags
<b>Anteil der Branchen mit flexiblen Arbeitsformen</b>	Hoch (z.B. auch in Gesundheit, Einzelhandel, Industrie ...) – durch Automatisierung	Mittel (z.B. auch in Beratung, Verwaltung, Ingenieurwesen, Banken...)	Mittel (z.B. auch in Beratung, Verwaltung, Ingenieurwesen, Banken...)	Gering (z.B. nur IT und Kreativbranche)
<b>Vorbildwirkung Digitalisierung und Flexibilisierung von Staat in eigenen Institutionen</b>	Starke Flexibilisierung und Zunahme von digitalen Angeboten (e-Government)	Mittel	Mittel	Status Quo und kein Fokus auf digitale Angebote
<b>Arbeits-/Firmenkultur</b>	Euphorie gegenüber flexiblen Arbeitsformen	Akzeptanz gegenüber flexiblen Arbeitsformen	Akzeptanz gegenüber flexiblen Arbeitsformen	Skepsis gegenüber flexiblen Arbeitsformen
<b>Arbeitsweg</b>	Kaum „klassische“ Arbeitswege mehr	Arbeitsweg (ÖV oder aktive Mobilität) als Teil der Arbeitszeit	Arbeitsweg kein Teil der Arbeitszeit	Arbeitsweg kein Teil der Arbeitszeit
<b>Meetings, Reisen, Zusammenarbeit im Team</b>	Tele-Conferencing / virtuelle Interaktion	Mischform virtuelle / persönliche Interaktion	Mischform virtuelle / persönliche Interaktion	Geschäftsreisen / persönliche Interaktion
<b>Regulierung von Arbeitszeit (z.B. Arbeits-/Ruhezeiten)</b>	Schwach	Mittel	Mittel	Stark
<b>Digitalisierung Arbeitsplatz</b>	Digitaler Arbeitsplatz: breit und tief digitalisiert; flexibler / geteilter Arbeitsplatz (z.B. Coworking Places mit Docking Stations statt Standcomputer)	Digitale Oberflächen (siehe heutige Büroarbeitsplätze)	Digitale Oberflächen (siehe heutige Büroarbeitsplätze)	Analoger Arbeitsplatz: digitale Techniken spielen nur eine sehr geringe Rolle
<b>Automatisierung</b>	Hoch – Wegfall von vielen repetitiven Arbeiten (Industrie, Einzelhandel / Supermarkt, ...)	Niedrig bis mittel	Niedrig bis mittel	Niedrig
<b>Welche Branchen werden gestärkt? / Arbeitsmarktpolitik</b>	Vorrangig IT-/Digitalisierungsbereich, Dienstleistungsberufe, Wissensarbeiter/Akademiker F&E	Alle Branchen gleich	Alle Branchen gleich	Vorrangig Industrie / Handwerk, Gesundheit/ Pflege
<b>Betriebliches Mobilitätsmanagement</b>	Ja, verpflichtend für alle Betriebe	Ja, verpflichtend für alle Betriebe	Kaum vorhanden	Kaum vorhanden

#### Schritt 4: Konsistenzanalyse: Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen

Im Rahmen der Konsistenzanalyse wurde der Zusammenhang zwischen den Projektionen der verschiedenen Schlüsselfaktoren bewertet. Im Zentrum stand dabei die Frage, welche Projektionen eines Schlüsselfaktors mit welchen Projektionen der anderen Schlüsselfaktoren in Konflikt stehen oder konsistent zu diesem sind (vgl. Ahrend et al. 2011: 20). In diesem Zusammenhang wird untersucht, ob die Projektion X einen hemmenden, fördernden oder keinen Einfluss auf die Projektion Y hat. Es wird also die jeweilige richtungsbezogene Wirkungsintensität zwischen den Projektionen beurteilt (vgl. Klonne 2008, S. 48). Im Detail wurde die Bewertung folgendermaßen vorgenommen:

- 3: Projektion X hat einen stark hemmenden Einfluss auf Projektion Y
- 2: Projektion X hat einen moderat hemmenden Einfluss auf Projektion Y
- 1: Projektion X hat einen schwach hemmenden Einfluss auf Projektion Y
- 0: Projektion X hat keinen signifikanten Einfluss auf Projektion Y
- +1: Projektion X hat einen schwach fördernden Einfluss auf Projektion Y
- +2: Projektion X hat einen moderat fördernden Einfluss auf Projektion Y
- +3: Projektion X hat einen stark fördernden Einfluss auf Projektion Y

Abbildung 27: Beispiel für die Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen der Schlüsselfaktoren. Eigene Darstellung.

#### Beispiel



In Abbildung 28 ist die Bewertung aller Konsistenzen zwischen den Projektionen aller Schlüsselfaktoren dargestellt.

Abbildung 28: Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen der Schlüsselfaktoren. Eigene Darstellung.

Konsistenz Projektionen 2040																								
		A				B				C				D			E				F			
		1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	1)	2)		
<b>A. Arbeit</b>																								
1) Ultraflexible Working						3	1	-3	-1	3	-3	2	1	1	3	2	-2	0	0	-1		1	0	
2) Green Working						1	3	-2	1	2	-3	3	3	2	1	2	0	1	2	3		2	0	
3) New Working						1	3	-2	1	1	1	2	2	2	1	2	0	0	0	0		0	2	
4) Traditional Working						-2	1	2	2	-3	3	1	1	1	2	2	1	-1	-2	-3		0	2	
<b>B. Bildung</b>																								
1) Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen		3	1	1	-3					3	-1	1	-2	1	2	1	-2	0	1	2		2	-1	
2) Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs		1	3	3	-1					-1	1	2	2	0	2	1	-2	0	2	3		1	-1	
3) Starre analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen		-3	-2	-2	3					-3	1	0	1	2	-2	0	1	-1	-2	-3		-2	1	
4) Halbtagschulen als digitalfreie Zone – starker Fokus auf außerschulische Bildung		-1	1	1	-1					-1	0	0	0	-1	2	0	-2	1	3	2		1	2	
<b>C. Freizeit / Tourismus</b>																								
1) Suche nach individuellen Auszeiten & Kühle		3	1	1	-3	2	1	-3	2					2	0	2	-3	-1	1	3		2	-1	
2) Suche nach Ablenkung am Wochenende		-3	-2	-2	3	-2	0	2	0					-1	2	1	2	2	-1	-2		-1	1	
3) Lokale Erholung & virtuelles Erleben		0	0	0	0	2	2	0	3					3	3	1	0	0	0	0		2	0	
4) Suche nach Erlebnissen		-1	1	1	1	0	2	2	1					0	0	0	-2	-1	2	2		2	-1	
<b>D. Einkaufen</b>																								
1) Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen		1	2	2	-1	-1	0	2	-1	1	1	3	1				0	0	2	1		2	-1	
2) Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis		3	2	2	1	2	1	-1	1	2	2	1	2				-1	-2	-2	-2		1	1	
3) 24/7 Einkaufserlebnis, Verschmelzung Online & Stationär		3	2	2	2	0	1	1	0	2	0	1	0				1	1	2	2		1	0	
<b>E. Mobility as a Service</b>																								
1) Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi		-1	-1	-1	1	-1	-1	0	-1	-2	0	0	-2	0	0	-1						-2	2	
2) Tageszeitflexibles MaaS und geringe Integration von Modi		1	1	1	-1	1	1	-1	1	0	1	0	1	1	0	0						-1	1	
3) Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi		1	3	2	-1	3	3	-1	2	2	-2	0	3	2	0	2						2	-1	
4) Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi		0	3	1	-1	2	3	-2	1	3	-2	0	2	1	0	1						2	-1	
<b>F. Mobilitäts- und Verkehrspolitik</b>																								
1) Aktive restriktive umweltgetriebene Politik		2	3	0	-2	2	3	1	2	3	-2	1	3	1	1	0	-1	0	3	2				
2) Passive Politik		-2	-2	3	2	-2	-2	1	2	-2	1	-2	-2	-1	1	0	3	3	0	-1				

### Schritt 5: Ermittlung konsistenter Rohszenarien durch die Szenario-Software

Da je nach Anzahl der Schlüsselfaktoren und deren Projektionen eine Vielzahl an Kombinationen möglich ist, wurde zur Ermittlung konsistenter Rohszenarien die Szenario-Software SzenarioWizard verwendet. Mit dieser können auf Basis der in Schritt 4 bewerteten Konsistenzen Wirkungsbilanzen der Kombinationen von Projektionen ermittelt und auf diese Weise konsistente Rohszenarien (also jene, die eine hohe Wirkungsbilanz aufweisen) berechnet werden. Insgesamt wurden durch die Szenario-Software zehn konsistente Szenarien ermittelt:

Tabelle 8: Überblick über die durch die Szenario-Software ermittelten konsistenten Szenarien und ausgewählte Szenarien (gelber Hintergrund)

<p>Szenario 1 – Wirkungstotale: 54</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraflexible Working</li> <li>• Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen</li> <li>• Suche nach individuellen Auszeiten &amp; Kühle</li> <li>• Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen</li> <li>• Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>	<p>Szenario 2 – Wirkungstotale: 60 (-&gt; Szenario B)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Working</li> <li>• Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs</li> <li>• Suche nach Erlebnissen</li> <li>• Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen</li> <li>• Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>
<p>Szenario 3 – Wirkungstotale: 58</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Working</li> <li>• Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs</li> <li>• Suche nach Erlebnissen</li> <li>• Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen</li> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>	<p>Szenario 4 – Wirkungstotale: 54</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraflexible Working</li> <li>• Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen</li> <li>• Suche nach individuellen Auszeiten &amp; Kühle</li> <li>• Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</li> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>
<p>Szenario 5 – Wirkungstotale: 56</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Working</li> <li>• Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs</li> <li>• Suche nach Erlebnissen</li> <li>• Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</li> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>	<p>Szenario 6 – Wirkungstotale: 56 (-&gt; Szenario A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraflexible Working</li> <li>• Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen</li> <li>• Suche nach individuellen Auszeiten &amp; Kühle</li> <li>• 24/7 Einkaufserlebnis - Verschmelzung Online &amp; Stationär</li> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>
<p>Szenario 7 – Wirkungstotale: 58</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Working</li> <li>• Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs</li> <li>• Suche nach Erlebnissen</li> <li>• 24/7 Einkaufserlebnis - Verschmelzung Online &amp; Stationär</li> </ul>	<p>Szenario 8 – Wirkungstotale: 37 (-&gt; Szenario C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditional Working</li> <li>• Starre analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen</li> <li>• Suche nach Ablenkung am Wochenende</li> <li>• Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi</li> <li>• Passive Politik</li> </ul>
<p>Szenario 9 – Wirkungstotale: 34</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditional Working</li> <li>• Halbtagschule als digitalfreie Zone – starker Fokus auf außerschulische Bildung</li> <li>• Suche nach Ablenkung am Wochenende</li> <li>• Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</li> <li>• Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi</li> <li>• Passive Politik</li> </ul>	<p>Szenario 10 – Wirkungstotale: 32</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• New Working</li> <li>• Halbtagschule als digitalfreie Zone – starker Fokus auf außerschulische Bildung</li> <li>• Suche nach Ablenkung am Wochenende</li> <li>• Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</li> <li>• Tageszeitflexibles MaaS und geringe Integration von Modi</li> <li>• Passive Politik</li> </ul>

Aus diesen Szenarien wurden jeweils die Szenarien mit den höchsten Wirkungsbilanzen (Wirkungstotalen), d.h. die „konsistentesten“ Szenarien ausgewählt. Zudem wurde auch berücksichtigt, dass mit den Szenarien eine gewisse Breite abgedeckt wird, d.h. die Szenarien sollten auch möglichst unterschiedliche Projektionen aufweisen, um die Möglichkeitsräume besser abzubilden. Die gewählten Szenarien decken dabei „idealtypisch“ eine Bandbreite an Ausprägungen, insbesondere in Hinblick auf Flexibilisierung und Digitalisierung (und deren Auswirkungen auf die (Zeit-)Strukturen der Gesellschaft) ab: geringe Ausprägung – mittlere Ausprägung – hohe Ausprägung. Die Abgrenzungen zwischen den Szenarien werden in Realität höchst wahrscheinlich fließend verlaufen – dennoch bieten die drei aufgespannten Zukunftsbilder eine gute Diskussionsgrundlage als Rahmen für Nachfragespitzen der Zukunft.

### **Schritt 6: Finalisierung der Szenarien: Szenarien-Reflexion durch Expert:innen**

Zur Reflexion der erarbeiteten Rohszenarien wurden erneut externe Stakeholder:innen (Teilnehmer:innen des Szenarioworkshops, siehe Schritt 1) eingebunden. Die Reflexion fand dabei über das Online-Tool Padlet statt, wo die Szenarien mittels Grafik visualisiert und mittels Kurzbeschreibung der Projektionen für jedes Szenario in Grundzügen dargestellt wurden. Folgende Fragen wurden den Stakeholder:innen zur Beantwortung gestellt:

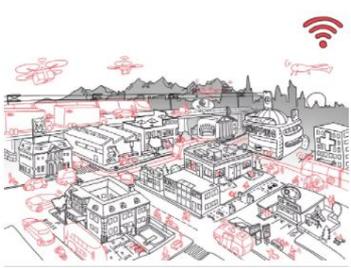
- Welches Szenario ist aus Ihrer Sicht am wünschenswertesten?
- Welches Szenario ist Ihrer Einschätzung nach das wahrscheinlichste?
- Sind die einzelnen Szenarien in sich schlüssig?
- Welchen Namen würden Sie den jeweiligen Szenarien geben?

Folgende Abbildung zeigt die Ansicht im Online-Tool Padlet zur Reflexion:

Abbildung 29: Screenshot des Online-Tools Padlets zur Reflexion mit Stakeholder:innen. Eigene Darstellung.

**Reflexion Szenarien 2040 als Rahmen für Verkehrsspitzen der Zukunft**  
Feedback zu den im Rahmen des Projektes IMAg:NE entwickelten Szenarien

**Szenario 1**



Arbeit	„Ultraflexible Working“: Neue Arbeitsweisen durch hochflexibles Arbeiten und stark automatisierte Prozesse in Produktion & Handel
Bildung	Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen – dezentrale Co-Schooling Standorte als Betreuung
Freizeit / Tourismus	Suche nach individuellen Auszeiten & Kühle: Kooperativer ÖV-basierter „slow Tourism“ in dezentralen Lagen
Einkaufen	24/7 Einkaufserlebnis- Verschmelzung Online & Stationär
Mobility as a Service	Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi
Mobilitäts- und Verkehrspolitik	Aktive restriktive umweltgetriebene Politik

Eigenschaften Szenario 1

**Szenario 2**



Arbeit	„Green Working“: Sukzessive Zunahme an flexiblen Arbeitsformen und automatisierten Prozessen in Produktion & Handel mit starkem Fokus auf Nachhaltigkeit
Bildung	Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs mit zunehmender Flexibilisierung und Reduktion von Präsenzzeiten
Freizeit / Tourismus	Suche nach Erlebnissen: Kooperativer ÖV-basierter Erlebnistourismus an Tourismus-Hotspots
Einkaufen	Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen
Mobility as a Service	Tagesspezifisches MaaS und starke Integration von Modi
Mobilitäts- und Verkehrspolitik	Aktive restriktive umweltgetriebene Politik

Eigenschaften Szenario 2

**Szenario 3**



Arbeit	„Traditional Working“: Unflexibles Arbeiten in traditionellen Zeit-, Organisations- und Standortstrukturen
Bildung	Starre, analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen
Freizeit / Tourismus	Suche nach Ablenkung am Wochenende: MIV-basierte Freizeit & Kurstrips
Einkaufen	Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis
Mobility as a Service	Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi
Mobilitäts- und Verkehrspolitik	Passive Politik

Eigenschaften Szenario 3

**Frage 1: Welches Szenario ist aus Ihrer Sicht am wünschenswertesten?**  
Bitte Reihung vornehmen:  
z.B. 1, 2, 3 oder 2, 1, 3 etc.

**Frage 2: Welches Szenario ist Ihrer Einschätzung nach das wahrscheinlichste?**

**Frage 3: Sind die einzelnen Szenarien schlüssig?**

**Frage 4: Fällt Ihnen irgendetwas auf, das Sie uns gerne mitteilen möchten?**

**Frage 5: Welchen Namen würden Sie den jeweiligen Szenarien geben?**  
z.B. Szenario 1 = "XXX"  
Szenario 2 = "YYY"

Anschließend wurden die Rohszenarien noch dem projektbegleitenden Beirat vorgestellt und intensiv diskutiert. Die Anmerkungen und Kommentare der Stakeholder:innen und des Beirats wurden abschließend in die Roh-Szenarien eingearbeitet. Damit wurde die Szenarientwicklung finalisiert.

### Schritt 7: Diskontinuitätsanalyse und Robustheitscheck

Abschließend wurde noch eine Diskontinuitätsanalyse (angelehnt an z.B. Ahrend et al. 2011; Kosow et al. 2008) durchgeführt. Diskontinuitäten (Trendbrüche, Extremereignisse, „Stötereignisse“) sind Ereignisse, die schwer von (hiesigen) Akteur:innen zu beeinflussen sind und das Eintreten dieser nur wenig wahrscheinlich ist, z.B. starke Klimaerwärmung, globale Wirtschaftskrise, überraschende technologische Durchbrüche, politische Umstürze. Diese Ereignisse können die Szenarien auf unterschiedliche Weise beeinflussen:

- Können ein Szenario wahrscheinlicher oder weniger wahrscheinlich machen
- Können den Charakter eines Szenarios geringfügig ändern
- Können den Charakter eines Szenarios grundsätzlich verändern; ggf. „Abspaltung“ zu einem neuen Szenario
- Können im Extremfall das Eintreten eines Szenarios völlig verhindern

Eine Reflexion der Szenarien vor dem Hintergrund von möglichen Diskontinuitäten hilft die Robustheit der Szenarien zu testen: ein Szenario, das gegenüber zahlreichen Diskontinuitäten stabil ist, kann als wahrscheinlicher angesehen werden, als ein Szenario, das sehr anfällig hinsichtlich Diskontinuitäten ist. Das Vorgehen soll auch auf inhaltlicher Ebene helfen, weitere extremere Möglichkeiten aufzuzeigen. Team-internes Brainstorming und Literaturrecherche bei anderen Szenariostudien ergab folgende Liste an möglichen Störereignissen:

- Ende Klimadiskurs
- Klimakatastrophe / Naturkatastrophe
- Pandemie als Alltagsbegleiter
- Cyber Terrorismus
- Wirtschaftskrise
- Politikwechsel
- Abkehr Marktwirtschaft
- Auflösung bestehender Ballungsräume
- Black Out
- Krieg
- Virtuelles Leben

Wichtig: der Anspruch einen Überblick über alle möglichen Störereignisse zu gewährleisten, ist unrealistisch, da Dinge eintreten werden, die wir heute noch nicht einmal erahnen können. Für die weitere Reflexion wurden schlussendlich drei Diskontinuitäten ausgewählt, die eine gewisse Heterogenität bieten und eine gewisse Relevanz schon vorab für die Szenarien erwartet wird. Diese Diskontinuitäten werden im Folgenden jeweils kurz beschrieben und in Hinblick auf ihre Wirkung auf Szenarien analysiert.

Legende:

O ... geringfügige Veränderung

M ... Modifikation (deutliche inhaltliche Veränderung)

↑ ... Stärkung von Akteur:innen oder Faktoren, die zentral für das Szenario sind

↓ ... Schwächung von Akteur:innen oder Faktoren, die zentral für das Szenario sind

→ n ... Übergang in Szenario n

### **Pandemie als Alltagsbegleiter**

Alle paar Jahre kommt es zu einem Ausbruch einer Pandemie. Während in Pandemiefreien Zeiten starke globale Reisebewegungen und viele physischen Interaktionen stattfinden, werden diese pandemiebedingt für viele Monate komplett eingestellt. Dieser Wechsel zwischen den Extremen hat großen Einfluss auf alle Lebensbereiche (Arbeit, Bildung, Freizeit, Tourismus, Einkaufen) und das Mobilitätsverhalten.

Szenario A	Szenario B	Szenario C
Die bereits vorherrschende starke Digitalisierung, Automatisierung und Flexibilisierung wird durch die Notwendigkeit bedarfsorientiert zu handeln gestärkt	Die Flexibilisierung, Digitalisierung und Automatisierung wird noch stärker politisch und marktwirtschaftlich vorangetrieben	Unflexible gesellschaftliche Strukturen und geringe Digitalisierung erschweren die Anpassung an Pandemieerfordernisse, Wirtschaft und Gesellschaft sind stark angeschlagen
Ergebnis: ↑	Ergebnis: M bzw. -> A	Ergebnis: ↓

### **Cyber Terrorismus / Bedrohung der digitalen Vernetzung**

Auf der ganzen Welt kommt es vermehrt zu Fällen von Cyberterrorismus, wo organisierte Hackergruppen Viren in internetbasierte Computer-Systeme einschleusen. Ziel der Hackergruppen ist es, Nutzer:innen-Daten zu stehlen und auszunutzen. Digitale Vernetzung vieler Lebensbereiche und der digitale „gläserne“ Mensch bieten eine große Angriffsfläche auf den Datenschutz.

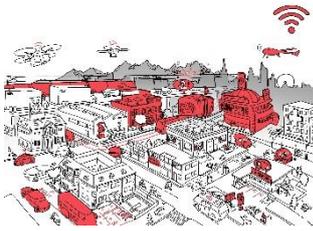
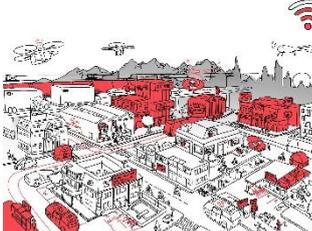
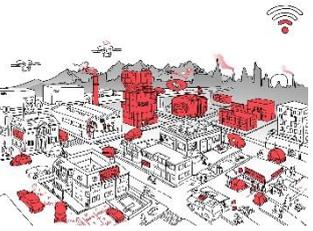
Szenario A	Szenario B	Szenario C
Starke Digitalisierung und Automatisierung in zahlreichen Lebensbereichen stellen eine große, attraktive Angriffsfläche für den Cyber Terrorismus dar: komplette Systeme (z.B. Supermarkt, MaaS, Bildungsplattformen) werden lahm gelegt, gesellschaftliches Leben steht still	Viele Lebensbereiche sind zunehmend digitalisiert und dadurch angreifbar für Cyber Terrorismus, aus Sorge vor weiteren Angriffen entweder verstärkte (politische) Anstrengungen hinsichtlich Datenschutz oder Rückkehr in geringer digitalisierte Systeme	Geringer Digitalisierungs- und Automatisierungsgrad machen Systeme unattraktiv für organisierten Cyber Terrorismus
Ergebnis: ↓	Ergebnis: M bzw. -> C	Ergebnis: ↑

<b>Ende Klimadiskurs</b>		
Hoffnungslosigkeit macht sich breit, die Ausmaße der Klimazerstörung werden immer sichtbarer in Österreich. Politik und weite Teile der Gesellschaft resignieren und geben den „Kampf“ auf. Alle bis dahin getroffenen Klimaschutzmaßnahmen werden aufgehoben. Man möchte das Leben nun noch in vollen Zügen auskosten so lange es möglich ist.		
Szenario A	Szenario B	Szenario C
Arbeit wird fast vollständig auf automatisierte Systeme ausgelagert, Freizeit & Konsum wird immer wichtiger, keine aktive umweltgetriebene Politik mehr, MIV Nutzung nimmt wieder stark zu	Automatisierung von Arbeitsprozessen wird stärker vorangetrieben, Unternehmen geben Fokus auf Nachhaltigkeit auf, keine aktive umweltgetriebene Politik mehr, MIV Nutzung nimmt wieder stark zu	Ggf. Anpassung der Arbeitsstrukturen hinsichtlich Zunahme an Teilzeitarbeit
Ergebnis: M	Ergebnis: M	Ergebnis: 0

Die Analyse zeigt, dass keines der Szenarien gegen alle untersuchten Diskontinuitäten „immun“ ist, dass aber auch kein Szenario von allen Diskontinuitäten „zerstört“ wird. Alle Szenarien sind demnach bedingt robust und müssen keinen Bereinigungen unterzogen werden.

## 3.2 Szenario-Präsentation

Im Zuge der Szenarien-Entwicklung (siehe Kapitel 3.1) wurden aus den Roh-Szenarien drei Szenarien für das Jahr 2040 entwickelt. Diese werden im folgenden Kapitel zunächst vergleichend dargestellt und anschließend im Detail beschrieben. Zur besseren Veranschaulichung der verschiedenen Lebensrealitäten in den Szenarien werden immer wieder Zitate von Personas eingebaut.

	Szenario A: Alles anders	Szenario B: Aufbruch	Szenario C: Alte Spuren
			
<b>Arbeit</b>	Ultraflexible Working	Green Working	Traditional Working
<b>Bildung</b>	Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen	Ganztagsschulen als zentrale Bildungshubs	Starre analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen
<b>Freizeit / Tourismus</b>	Suche nach individuellen Auszeiten & Kühle	Suche nach Erlebnissen	Suche nach Ablenkung am Wochenende
<b>Einkaufen</b>	24/7 Einkaufserlebnis - Verschmelzung Online & Stationär	Nachbarschafts-konzentriertes Einkaufen	Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis
<b>Mobility as a Service</b>	Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi	Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi	Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi
<b>Mobilitäts-/Verkehrspolitik</b>	Aktive restriktive umweltgetriebene Politik	Aktive restriktive umweltgetriebene Politik	Passive Politik

## Szenario A: Alles Anders

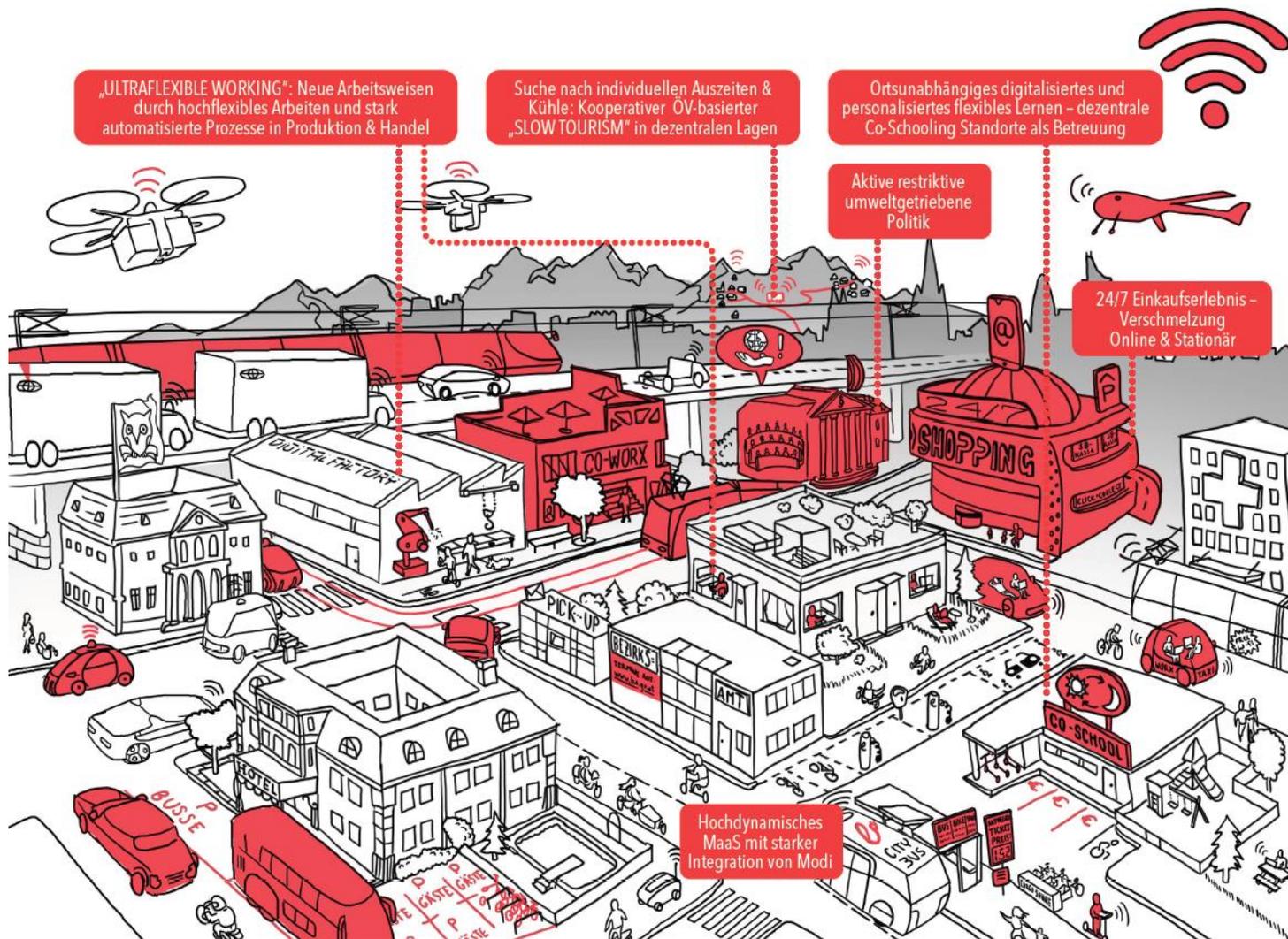


Abbildung 30: Szenario A.  
Eigene Darstellung.

Die **Arbeitswelt** ist durch hochflexibles Arbeiten und stark automatisierte Prozesse in Produktion und Handel stark verändert. Es gibt kaum noch genutzte Bürostandorte, stattdessen kann flexibel von überall gearbeitet werden (Home-Office, mobiles Arbeiten, Coworking-Standorte). „Klassische“ Arbeitswege gibt es nicht mehr. Meetings und die Zusammenarbeit im Team finden virtuell über Tele-Conferencing Tools statt. Der Arbeitsplatz ist dadurch für viele breit und tief digitalisiert, und auf flexibles, ortsunabhängiges Arbeiten ausgelegt. Durch die hohe Automatisierung, insbesondere in Produktion und Handel, sind viele repetitiven Arbeiten – mit starren Arbeitszeiten – weggefallen (z.B. Industrie, Einzelhandel / Supermarkt) und neue Jobs entstanden, die den Arbeitnehmer:innen auch in diesen Branchen starke Flexibilität erlauben. Dies wird insbesondere auch durch die Arbeits-/Firmenkultur gestärkt, die von einer Euphorie gegenüber flexiblen, ortsungebundenen Arbeitsformen gekennzeichnet ist – unterstützt von starken staatlichen Fördermaßnahmen (z.B. steuerliche Absetzbarkeit Home-Office, hohe finanzielle Zuschüsse für Betriebe mit flexiblen Arbeitsformen). Der Staat agiert dabei auch als Vorbildwirkung hinsichtlich Digitalisierung und Flexibilisierung in seinen eigenen Institutionen (siehe beispielsweise umfangreiches E-Government Angebot). Die Teilzeitbeschäftigung ist stark angestiegen in Österreich, u.a. auch dadurch, dass es starke Regulierungen des Arbeitszeitgesetzes gibt (4-Tages-Woche) und in der Arbeitsmarktpolitik insbesondere der IT-/Digitalisierungsbereich, Dienstleistungsberufe und F&E (Wissensarbeiter:innen/Akademiker:innen) gestärkt werden.

„Mein typischer Arbeitsalltag? Den gibt es nicht. Ich kann von überall aus arbeiten. Auch meine Arbeitszeiten kann ich mir flexibel einteilen, manchmal stehe ich sehr früh auf und starte schon um 5:30 Uhr mit der Arbeit, damit ich dann ab Mittag zum See fahren kann. Oder ich starte erst später in den Arbeitstag, weil ich davor noch meinen Kindern bei ihren Lernaufgaben helfe und arbeite dann auch noch abends. Ich kann mir gar nicht mehr vorstellen, wie es früher war, als ich noch fixe Arbeitszeiten hatte und jeden Tag ins Büro gefahren bin. Ich liebe diese Freiheit, dass ich entscheiden kann, wie, wann und wo ich etwas mache. Mit meinen Kolleg:innen tausche ich mich über eine virtuelle Plattform aus. Meetings finden virtuell statt. Seit zwei Jahren habe ich meine Arbeitszeit auch reduziert, wie viele meiner Kolleg:innen aus.“

„Ich arbeite schon seit zwanzig Jahren in einem großen Einzelhandelsunternehmen. Mein Arbeitsalltag hat sich seit meinem ersten Arbeitstag stark verändert. Mittlerweile laufen fast alle Prozesse vor Ort automatisiert ab. Die Kund:innen können sich an Informationsstelen virtuell beraten lassen, die Regale werden von kleinen Robotern eingeräumt, gezahlt wird an Kassenterminals. Wir Mitarbeiter:innen sind für die Aufsicht und Wartung der Systeme verantwortlich, für die büroadministrativen Hintergrundarbeiten und die Produktentwicklung. Fast keiner der Mitarbeiter:innen arbeitet vor Ort, sondern dezentral im „Home-Office“ mit flexiblen Arbeitszeiten.“

Auch im **Bildungsbereich** gibt es weitreichende Veränderungen. Starke staatliche Fördermaßnahmen für E-Learning (z.B. hohe Zuschüsse bzw. gratis Geräte, hohe Anzahl an Aus- und Weiterbildungsangeboten für Lehrer:innen hinsichtlich digitaler Formate, starke Digitalisierung der Schulverwaltung) und das großes Engagement bei den Lehrkräften und Bildungsverwaltungen haben die Digitalisierungs- und Flexibilisierungsentwicklungen stark vorangetrieben. Lehrpläne wurden an neuen gesellschaftliche Erfordernisse angepasst und es finden sich zahlreiche neue Lehr- und Lerninhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan. Es gibt keine „klassischen“ Schulen mehr, die Bildungsstandorte sind nun in der digitalen Welt angesiedelt und von überall aus erreichbar. Spezialisierte Lernplattformen und der Einsatz von „virtuellen“ Lehrkräften (Avataren) ermöglichen personalisiertes, flexibles, selbstbestimmtes Lernen und ersetzen das „Schulstufen-System“. Auch der „klassische“ Unterrichtsbeginn gehört der Vergangenheit an. Im neuen Schulsystem können Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen flexibel eingeteilt werden. Auch freie Tage / Ferien können flexibel, personalisiert gewählt werden. Dezentrale Co-Schooling Standorte als Ganztagsangebot (private und öffentliche Einrichtungen) fungieren als flexible Betreuungs- und Unterstützungsangebote, die im Bedarfsfall jederzeit in Anspruch genommen werden können. Die flexible Buchbarkeit (inkl. Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung) dieser Betreuungsangebote mittels einer digitalen Plattform ist dabei flächendeckend in Österreich umgesetzt.

„Meine Eltern haben mir erzählt, dass es früher so genannte Schulen gab, wo man jeden Tag hingegangen ist und dort nach einem strikten Stundenplan in einer Klassengemeinschaft unterrichtet wurde. Mein Schulalltag sieht ganz anders aus. Ich bekomme meine Lernaufgaben über eine digitale Plattform. Dort habe ich Wochenziele, die ich mir gemeinsam mit meinem virtuellen Lernbegleiter setze. Dann arbeite ich selbstständig die Aufgaben ab, manchmal gibt es virtuelle Projekte im Team. Das mag ich sehr, denn dann lerne ich andere Kinder kennen. Wenn meine Eltern wichtige (berufliche) Termine haben, dann verbringe ich auch manchmal ein paar Stunden im Co-Schooling Center, wo ich – wie zu Hause – an meinen Lernaufgaben arbeite oder einfach mit den anderen Kindern spiele. Ferien bzw. freie Tage können wir uns frei einteilen.“

„Ich arbeite als virtuelle Lernbegleiterin und betreue Schüler:innen in unterschiedlichen Altersgruppen auf der digitalen Lernplattform. Ich bin Ansprechperson bei Fragen und helfe den Lernfortschritt individuell zu überprüfen. Schulstufen wie früher gibt es nicht mehr, sondern es wird flexibel nach individuellen Interessen und Stärken vorgegangen. Die Kinder lernen dadurch selbstständiges Arbeiten und sich sehr früh mit ihren Interessen auseinanderzusetzen. Ich arbeite ausschließlich im Home-Office. Einige meiner Kolleg:innen hingegen machen auch ein paar Tage in der Woche Aufsicht in Co-Schooling Center, um auch direkten Kontakt mit Kindern zu haben.“

Durch die Flexibilisierungen und Digitalisierungen im Arbeits- und Bildungsbereich hat der Anteil der Freizeitwege massiv zugenommen, der nun mehr als die Hälfte aller Alltagswege ausmacht und gleichermaßen auf alle Wochentage verteilt ist. Starke Kooperationen im Bereich **Freizeit/Tourismus** und Verkehrsangebot ermöglichen eine unkomplizierte nachhaltige Freizeitmobilität ohne Privat-Pkw: so ist die Wege- und Reiseplanung im MaaS-Angebot verknüpft und ein Mobilitätsmanagementkonzept verpflichtend für alle Freizeiteinrichtungen und Events. Auch innerhalb der Branche zeigt sich eine starke Kooperation, z.B. über die Weitervermittlung bei ausgeschöpften Kontingenten. Der Tourismusschwerpunkt in Österreich liegt auf längeren Urlaubsreisen und Individualtourismus. Unter dem Stichwort „Slow Tourism“ steht das entschleunigte, „echte“ Erleben in einer digitalisierten Welt im Mittelpunkt, wodurch der Virtuelle Tourismus nach wie vor eine Nischenanwendung bleibt, weil er diese Sehnsüchte nicht befriedigen kann. Dezentrale, ländliche Lagen gewinnen im Tourismus durch die steigende Relevanz von Kühle an Bedeutung (z.B. Bauernhöfe, Berggebiete, Gewässer). Trotz dezentraler Lagen ist durch die MaaS Einbindung eine gute ÖV-Erreichbarkeit der Tourismusdestinationen sichergestellt.

„Durch die stark digitalisierte Alltagswelt ist für mich umso wichtiger, die Freizeit dazu zu nutzen, „echte“ Erlebnisse in der Natur zu haben und zu entschleunigen. Durch die reduzierte Arbeitszeit und die Möglichkeit flexibler Zeiteinteilung, fahre ich oft für mehrere Wochen aufs Land und verlege meinen Alltag z.B. auf einen Bauernhof. Falls in der Arbeit etwas Wichtiges ansteht, kann ich das dank der guten Internetverbindung auch von dort aus erledigen. Selbst dezentrale Lagen sind gut mit ÖV- und Shared-Mobility Angeboten erreichbar. Das MaaS System unterstützt bei der Wegeplanung.“

Online und stationärer **Handel** verschmelzen zunehmend: Omni-Channel Konzepte (z.B. Onlinereservierung, Warenbestände prüfen), personalisierte Shopping-Erlebnisse (durch Nutzung Big Data im E-Commerce) und virtuelle Beratung werden in allen Sparten angeboten. Die Relevanz des stationären Handels ist nach wie vor stabil, der Fokus liegt hierbei insbesondere auf den Innenstädten (Flagship-Stores mit Experience Economy) und große Fachmarktzentren /EKZ am Stadtrand. Durch die starke Liberalisierung der Ladenöffnungszeiten ist einkaufen auch im stationären Handel an allen Wochentagen, 24/7 möglich, und damit „konkurrenzfähig“ mit dem Online-Handel. Öffnungszeiten z.B. bei Behörden oder Arztpraxen sind durch individuelle Terminvereinbarungen und Online-Sprechstunden auch stark flexibilisiert.

„Einkäufe erledige ich grundsätzlich gerne online, allerdings gibt es bestimmte Produkte (z.B. Parfum, Delikatessen, neue technologische Produkte), die ich gerne vor Ort ausprobieren und das Erlebnis des „physischen“ vor Ort Einkaufens für mich dazugehört. Hierzu gehe ich gerne in die großen Flagship-Stores in der Innenstadt.“

Das Verkehrsangebot ist durch ein hochdynamisches **Mobility as a Service (MaaS)** mit starker Integration von Modi (ÖV, Mikro-ÖV, Shared Mobility: E-Carsharing, (E-)Bikesharing, Lastenradsharing, E-Scooter-Sharing, Ride Sharing) geprägt, wodurch es ein attraktives Angebot für Nutzer:innen darstellt und intensiv genutzt wird. Die Fahrzeuge sind dabei für verschiedene Bedürfnisse ausgelegt (z.B. Internetausstattung und spezielle Arbeitsplätze, um Fahrtzeiten im ÖV als Arbeitszeit nutzen zu können; E-Carsharing als Familienauto mit Kindersitzen etc.). Preise/Mobilitätspakete im MaaS agieren flexibel und hochdynamisch anhand aktueller Informationen und vorausschauenden Daten und sind mit starken Incentives verknüpft (z.B. hohe Mobilitätspunkte in Schwachlastzeiten), um Verkehrsspitzen zu vermeiden. Das MaaS Angebot stellt Nutzer:innen darüber hinaus umfassende Informationen (intelligentes Planungstool, siehe z.B. auch für die Freizeit/Reiseplanung) und ein umfassendes vorausschauendes Management in der App (z.B. Optimierung mit KI, Predicting) von Routeninformationen etc. hinsichtlich Auslastung bereit. Das Angebot ist stark in Mobilitätsmanagementmaßnahmen der verschiedenen Sektoren (Arbeit, Bildung, Freizeit) verankert.

„Ich könnte mir ein unterwegs sein ohne MaaS nicht mehr vorstellen. Ich habe mich schon sehr an die Annehmlichkeiten des Systems gewöhnt: je nach Bedarf habe ich Zugang zu verschiedenen Fahrzeugen. Im ÖV gibt es beispielsweise auch Bereiche, die zum Arbeiten ausgelegt sind. Das System zeigt einem auch die aktuelle Auslastung der verschiedenen Modi an, und passt die Preise danach an. Durch meine Flexibilität im Beruf kann ich meine Wege dadurch sehr gut an die aktuellen Gegebenheiten anpassen.“

Diese Entwicklungen im MaaS-Bereich werden durch die aktive restriktive umweltgetriebene **Mobilitäts- und Verkehrspolitik** gesteuert und vorangetrieben (siehe z.B. starkes Mobility Pricing). Der Staat agiert dabei stark steuernd bei technologischen und sozialen Innovationen und positioniert sich klar mit dem Ziel der (ökologischen) Nachhaltigkeit. Dementsprechend werden insbesondere die aktive Mobilität und der ÖV (Verkehrsangebot samt dazugehöriger Infrastruktur) und Mobilitätsmanagement in den Bereichen Arbeit, Schule und Freizeit (z.B. Radabstellanlagen, Fahrgemeinschaften, Duschen am Arbeitsplatz) stark gefördert. Die Steuerung erfolgt dabei gleichzeitig auch über Pull-Maßnahmen, wie z.B. Verbot steuerlicher Entlastungen für Arbeitswege und Dienstreisen, Erhöhung Parkgebühren etc. Zur Ermöglichung des digitalen Fortschritts stellt die Infrastrukturpolitik überdies ein bundesweites Glasfasernetz zur Verfügung (auch im ländlichen Raum).

## Szenario B: Aufbruch

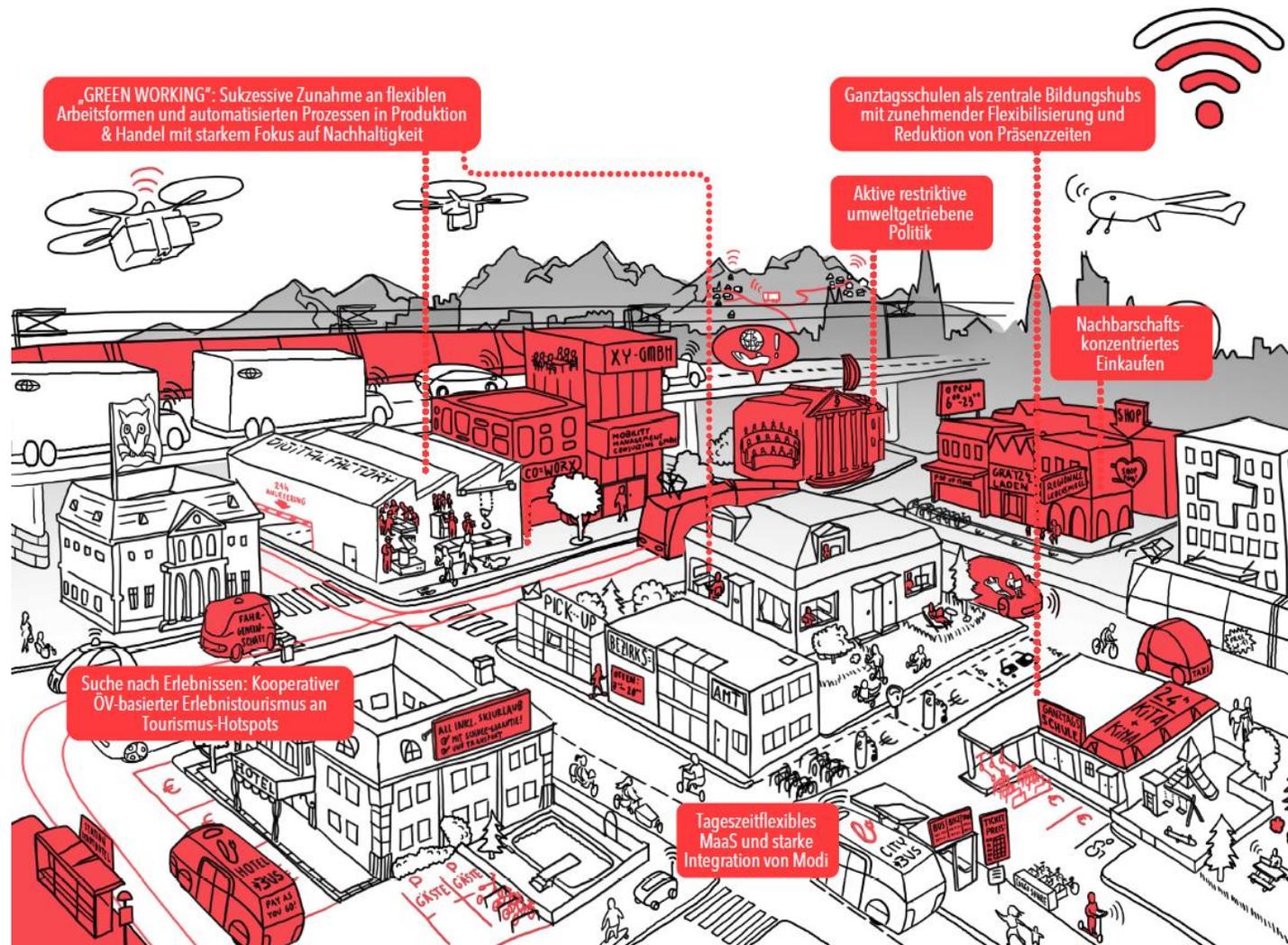


Abbildung 31: Szenario B.  
Eigene Darstellung.

Die **Arbeitswelt** ist durch eine Akzeptanz gegenüber flexiblen Arbeitsformen geprägt und sieht sich mit einer langsamen Zunahme an Flexibilisierung und automatisierten Prozessen in Produktion und Handel konfrontiert. In vielen Bürostandorten hat sich eine Mischform aus Home-Office und Anwesenheit im Büro etabliert, auch durch die zunehmende staatliche Förderung von Home-Office (z.B. über finanzielle Zuschüsse oder steuerlichen Absetzbarkeit bestimmter Elemente der Home-Office-Ausstattung). Home-Office konzentriert sich dabei insbesondere auf die Wochentage Montag und Freitag. Auch hinsichtlich Meetings und Zusammenarbeit im Team wird größtenteils auf eine Mischform aus virtueller und persönlicher Interaktion gesetzt. Es ist dabei eine gewisse „Polarisierung“ der Gesellschaft zu beachten: v.a. höherqualifizierte Fachexpert:innen und „Wissensarbeiter:innen“ haben mehr Flexibilität in der Arbeits(zeit)gestaltung, während Angestellte und Arbeiter:innen in Produktion und Handel nach wie vor stark in festen Arbeitszeiten bzw. Schichtdienst agieren müssen. Erst langsam erhöht sich die Automatisierung in Produktion und Handel, allerdings aktuell noch nicht mit nennenswerten Auswirkungen auf die Arbeitsformen vieler Mitarbeiter:innen. Der Fokus aller Arbeitgeber liegt dabei stark auf Nachhaltigkeit, was sich z.B. auch in den getroffenen betrieblichen Mobilitätsmanagement-Maßnahmen widerspiegelt, die verpflichtend umgesetzt werden (z.B. Förderung Radabstellanlagen, Förderung Fahrgemeinschaften, Förderung Duschen am Arbeitsplatz). Außerdem wird der Arbeitsweg, wenn er mit dem ÖV, mit Fahrgemeinschaften oder mittels aktiver Mobilität zurückgelegt wird, als Arbeitszeit angerechnet.

„Ich arbeite im Innovationsmanagement an der Universität. Meinen Arbeitsalltag gibt es in zwei Varianten: Ich arbeite, wie fast alle meiner Kolleg:innen, zwei Tage die Woche im Home-Office (Montag und Freitag) und drei Tage im Büro (Dienstag, Mittwoch, Donnerstag). Wenn ich meinen Arbeitsweg ins Büro mit dem Fahrrad zurücklege, zählt der Weg bereits als Arbeitszeit – das finde ich super. Für meine Ausstattung im Home-Office habe ich staatliche Zuschüsse bekommen. Meine Arbeitszeit kann ich mir grundsätzlich recht flexibel einteilen. Die Zusammenarbeit im Team erfolgt virtuell oder vor Ort, das entscheiden wir dann immer nach Bedarf.“

„Ich arbeite in einem großen Supermarkt im Schichtdienst, zum Teil auch sehr spät am Abend, da wir oft auch bis 23 Uhr geöffnet haben. Ich beneide meinen Freund, der in einem Büro arbeitet und einzelne Tage im Home-Office verbringt bzw. sich seine Arbeit flexibel einteilen kann. Diese Freiheit habe ich nicht. Ich hoffe, dass die Automatisierung in unserer Filiale weiter zunimmt und automatisierte Systeme meine Arbeit in Zukunft übernehmen werden (z.B. Regale einräumen, Kassa). Ich plane eine Weiterbildung zur Aufsicht dieser Systeme, die ich dann auch vom Home-Office aus übernehmen kann.“

Im **Bildungsbereich** fungieren Ganztagschulen als zentrale Bildungshubs (Betreuung, Vielfalt, Experimentieren), was die Zentralisierung von Schulstandorten massiv vorangetrieben hat. Verpflichtendes schulisches Mobilitätsmanagement unterstützt die Erreichbarkeit der Schulstandorte mit umweltfreundlichen Verkehrsmodi. Differenziert nach Schulstufen gibt es eine gestaffelte bzw. gleitende Anfangsphase des Unterrichtsbeginns. Danach wechseln sich Unterricht, Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen in der Ganztagsbetreuung ab. Die Unterrichts- und Lernorganisation wird dabei flexibel gestaltet und laufend geändert. In der Oberstufe und im Studium wird die Präsenzzeit durch E-Learning / Blended Learning stark reduziert und ein Hybridmodell flächendeckend in Österreich eingesetzt. Personalisiertes, flexibles Lernen (auf digitalen Plattformen) findet zunehmend Akzeptanz von Lehrkräften und Eltern und kommt auch in den unteren Schulstufen vermehrt zum Einsatz. Dafür gibt es teilweise bereits kleine staatliche Fördermaßnahmen (z.B. Zuschüsse für digitale Geräte, Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte) und schrittweise Änderungen der Lehrpläne durch die Bildungspolitik (z.B. teilweise neue Lehr- und Lerninhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, teilweise virtuell abgehaltene Stunden). Im Fokus steht eine umfassende digitale Grundausbildung für alle. Die Flexibilität der Kinderbetreuung (inkl. Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung) ist räumlich selektiv umgesetzt: während die flexible Buchbarkeit von Betreuungseinrichtungen in urbanen Gebieten schon stark vorhanden ist, ist diese in ländlichen Regionen noch kaum umgesetzt. Die Schulferien sind stärker nach Bundesländern gestaffelt.

„Der Unterricht beginnt für mich um 8:45 Uhr, ich bin aber meistens schon ab 8:15 Uhr in der Schule und bearbeite selbstständig Lernaufgaben oder unterhalte mich mit meinen Freunden. Der Schultag ist immer anders. Wir machen Unterricht mit unserem Lehrer, wir lernen selbstständig, wir haben Ruhephasen, wo wir auch kurze Schläfchen machen können und wir können spielen. Das wechselt sich im Laufe des Tages immer ab. Ich bin bis ca. 17:30 Uhr in der Schule. Mein älterer Bruder, der in die Oberstufe geht, ist nur noch zwei Tage in der Woche in der Schule, den Rest der Zeit lernt er über eine digitale Plattform.“

„Ich bin Mutter von drei Kindern und arbeite im Schichtdienst im Supermarkt. Ohne die flexiblen Kinderbetreuungsmöglichkeiten könnte ich meinen Job kaum ausüben. Ich buche die benötigten Betreuungseinheiten (auch abends oder am Wochenende) einfach vorab und bringe meine Kinder zur Einrichtung. Ich bin sehr froh, dass es dieses Angebot bei uns in der Stadt gibt, meine Freunde, die in einer ländlicheren Region wohnen, können auf solche Einrichtungen leider nicht zurückgreifen.“

Im **Freizeit- und Tourismusbereich** gibt es eine starke Kooperation untereinander (über Kontingentvermittlung) und auch mit Verkehrsanbietern und dem Mobility as a Service Angebot. Das MaaS dient auch zur Wege- und Reiseplanung im Freizeit- und Tourismusverkehr. Freizeiteinrichtungen haben ein umfassendes Mobilitätsmanagement, das die Anreise mit dem MIV mehr oder weniger unterbindet. Freizeitwege, die v.a. werktags nachmittags und am Wochenende stattfinden, werden deswegen insbesondere mit dem ÖV, Shared Mobility bzw. aktiver Mobilität zurückgelegt. Der Tourismusschwerpunkt in Österreich liegt im Samstag-bis-Samstag Erlebnistourismus (z.B. Schifahren), was zu einer Etablierung von Tourismus-Hotspots mit guten Mobilitätskonzepten (gute ÖV-Erreichbarkeit und Angebot vor Ort, MaaS Verknüpfung etc.) und Nachhaltigkeitssiegeln geführt hat. Virtueller Tourismus hat sich als Ansatz für Regionen außerhalb der Tourismus-Hotspots etabliert.

„In meiner Freizeit bin ich fast immer mit dem ÖV bzw. mit dem Fahrrad unterwegs. (Fast) alle Freizeitziele kann ich mit dieser Kombination gut erreichen, und im MaaS System kann ich auch die Routen dazu planen. Wenn ich auf Urlaub fahre (von Samstag bis Samstag), dann möchte ich etwas erleben (z.B. Schifahren, klettern). Wenn ich mir eine kürzere Auszeit nehme, dann schaue ich mir auch gerne über virtuelle Angebote andere Destinationen an. Das finde ich faszinierend, wie die Technologie es schafft, dass man sich fühlt als wäre man an einem anderen Ort.“

Während der Online-**Handel** samt digitalisierten personalisierten Shopping-Erlebnissen und Omni-Channel Konzepte nach wie vor in allen Handelssparten einen wichtigen Stellenwert einnehmen, erlebt auch der stationäre Handel eine Art Renaissance in Form von einer Grätzl-fokussierten lokalen Verankerung der Geschäfte und nachbarschaftsbezogenen Pop-Up Stores. Persönliche Beratung vor Ort und der Austausch in der Nachbarschaft wird der anonymen virtuellen Beratung vorgezogen. In diesem Kontext ist auch das „Bummeln“ und die physische Einkaufsmobilität im Grätzl mittels aktiver Mobilität wieder verstärkt zu sehen. Die Ladenöffnungszeiten wurden liberalisiert: Werktags & Samstag 6-23 Uhr, Sonntag zu (Ausnahme bis zu 6 Sonntage im Jahr), Ausweitung auf max. 76 Stunden. Auch sonstige Einrichtungen (wie z.B. Behörden) haben erweiterte Öffnungszeiten (werktags 7-20 Uhr).

„Ich habe mich letztes Jahr mit einem kleinen Ladenlokal selbstständig gemacht, wo ich lokale, selbstgemachte Produkte verkaufe. An Wochenenden biete ich manchmal auch kleinere Events, wie z.B. Verkostungen, an. Aber auch Lesungen haben z.B. schon in meinem Geschäftslokal stattgefunden. Ich liebe es einfach, wenn die Menschen aus der Nachbarschaft bei mir zusammenkommen. Natürlich biete ich meine Produkte auch online an, aber ich merke, dass die Leute gerne zu mir direkt einkaufen kommen und sich beraten lassen.“

Das Verkehrsangebot ist durch ein tageszeitflexibles **Mobility as a Service** (MaaS) mit starker Integration von Modi (ÖV, Shared Mobility: E-Carsharing, (E-)Bikesharing, Lastenradsharing, E-Scooter-Sharing, Ride Sharing) geprägt, wodurch es ein attraktives Angebot für Nutzer:innen darstellt und stark genutzt wird – auch durch die umfassende Verankerung in Mobilitätsmanagement-Maßnahmen in den Bereichen Arbeit, Bildung und Freizeit/Tourismus. Das Angebot basiert dabei auf zeitlich gestaffelten Preisen, die zeitabhängig hinsichtlich fixer Zeiten agieren und meistens als pay-as-you-go Tarife angeboten werden. Vereinzelt gibt es zusätzliche Incentives (z.B. Gutscheine) zur Nutzung von alternativen Zeiten (Schwachlastzeiten), um Verkehrsspitzen zu minimieren. Das MaaS Angebot stellt Nutzer:innen darüber hinaus Informationen (Planungstool, siehe z.B. auch für die Freizeit/Reiseplanung) und vereinzelt auch ein Management in der App von Routeninformationen hinsichtlich Auslastung bereit. Dieses Features sind allerdings noch nicht stark ausgeprägt. Ausgewählte Fahrzeuge sind auf spezielle Bedürfnisse ausgelegt (z.B. Internetausstattung und spezielle Arbeitsplätze, um Fahrtzeiten im ÖV als Arbeitszeit nutzen zu können; E-Carsharing als Familienauto mit Kindersitzen etc.). Diese Differenzierung der Fahrzeugausstattung ist allerdings erst recht vereinzelt zu finden.

„Ich bin über unser betriebliches Mobilitätsmanagement auf das MaaS System aufmerksam geworden. Ich nutze es sehr gerne, weil ich damit flexibel mobil sein kann – ohne ein eigenes Auto zu besitzen. In der App wird auch immer angezeigt, zu welchen Zeiten günstigere Preise gelten und hilft bei der Wegeplanung. Wenn ich nicht unbedingt zu einer bestimmten Zeit wo sein muss, dann versuche ich meine Wege nach diesen Preisen zu richten und so etwas Geld zu sparen. Vereinzelt findet man in dem System auch Fahrzeuge für bestimmte Bedürfnisse (z.B. „Arbeitsplätze“ in Zügen), diese sind speziell in der App gekennzeichnet.“

Diese Entwicklungen im MaaS-Bereich werden durch die aktive restriktive umweltgetriebene **Mobilitäts- und Verkehrspolitik** gesteuert und vorangetrieben (siehe z.B. starkes Mobility Pricing). Der Staat agiert dabei stark steuernd bei technologischen und sozialen Innovationen und positioniert sich klar mit dem Ziel der (ökologischen) Nachhaltigkeit. Dementsprechend werden insbesondere die aktive Mobilität und der Öffentliche Verkehr (Verkehrsangebot samt dazugehöriger Infrastruktur) und Mobilitätsmanagement in den Bereichen Arbeit, Schule und Freizeit (z.B. Radabstellanlagen, Fahrgemeinschaften, Duschen am Arbeitsplatz) stark gefördert. Die Steuerung erfolgt dabei gleichzeitig auch über Pull-Maßnahmen, wie z.B. Verbot steuerlicher Entlastungen für Arbeitswege und Dienstreisen, Erhöhung Parkgebühren etc. Zur Ermöglichung des digitalen Fortschritts stellt die Infrastrukturpolitik überdies ein bundesweites Glasfasernetz zur Verfügung (auch im ländlichen Raum).

## Szenario C: Alte Spuren

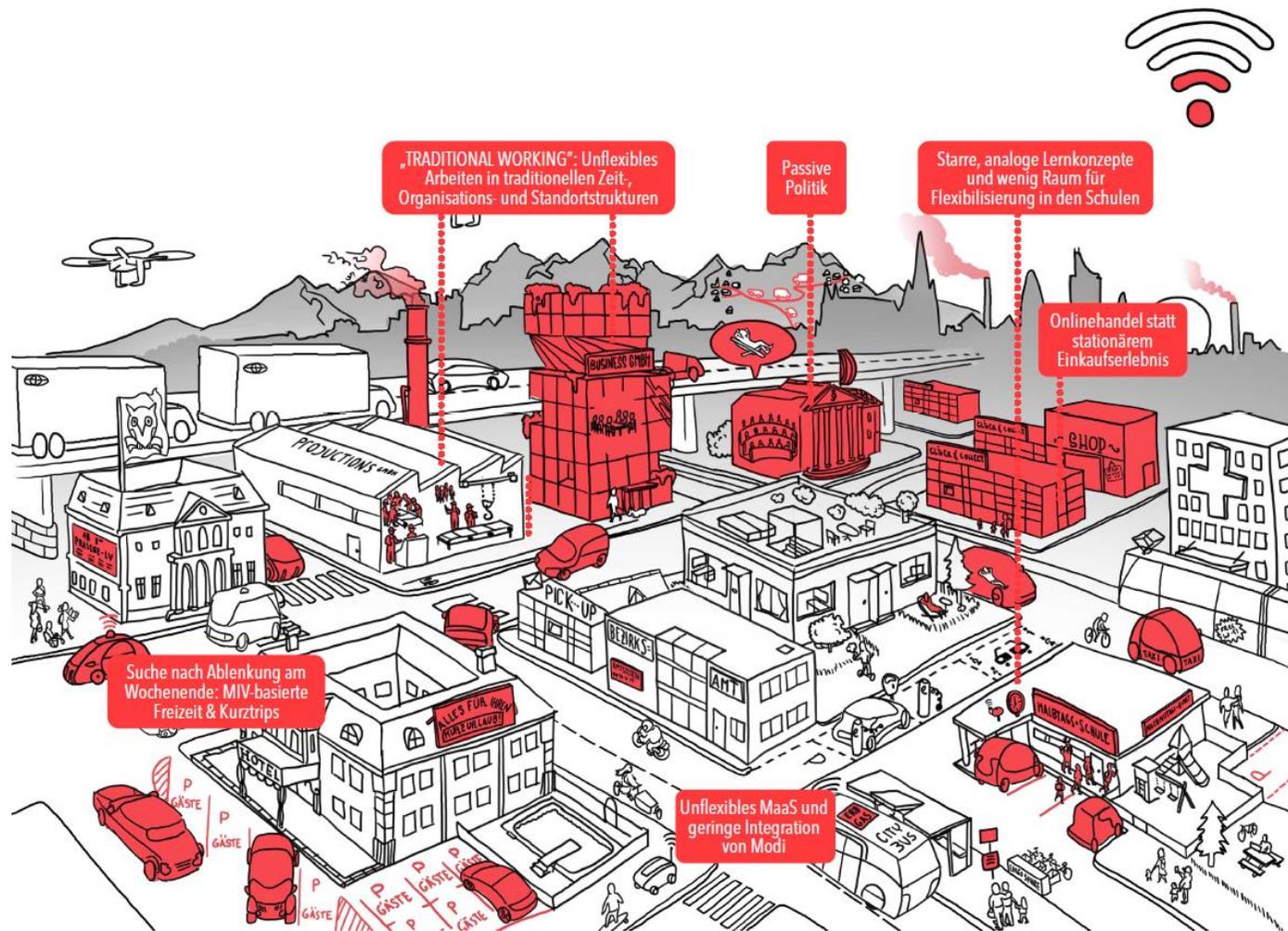


Abbildung 32: Szenario C. Eigene Darstellung.

Die **Arbeitswelt** ist von traditionellen Zeit-, Organisations- und Standortstrukturen geprägt. Die Arbeit findet in Bürokomplexen, Fabrikhallen bzw. diversen Firmenstandorten – vorrangig in Vollzeitarbeit – statt. Home-Office hat sich – auch durch die nicht vorhandenen staatlichen Fördermaßnahmen – nicht durchgesetzt. Nur wenige Branchen (z.B. IT-Branche, Kreativbranche) ermöglichen Home-Office, das aber zumeist am Freitag in Anspruch genommen wird. Betriebliches Mobilitätsmanagement ist kaum vorhanden, der Arbeitsweg (egal mit welchem Verkehrsmittel er zurückgelegt wird) ist kein Bestandteil der Arbeitszeit. In den Betrieben (sowohl Arbeitgeber:innen als auch Arbeitnehmer:innen) herrscht eine Skepsis über den Nutzen von flexiblen Arbeitsformen. Feste Arbeitszeiten bzw. Schichtdienst dominieren die zeitlichen Strukturen der Arbeitswelt. Meetings und Zusammenarbeit im Team finden face-to-face statt, wodurch Geschäftsreisen eine große Relevanz besitzen. Digitale Technologien spielen am Arbeitsplatz nur eine untergeordnete Rolle, man besinnt sich auf analoge Organisationsformen zurück. Auch staatliche Institutionen reduzieren ihr Angebot an digitalen Angeboten. Die Arbeitsmarktpolitik stärkt insbesondere die Branchen Industrie und Handwerk bzw. Gesundheit und Pflege. Analoge, körperliche Arbeiten mit fixen Arbeitszeiten gelten als wichtiges Rückgrat der Gesellschaft.

„Ich fange jeden Tag um 8:30 Uhr an im Büro zu arbeiten. Auch meine Kolleg:innen fangen um diese Uhrzeit an. Home-Office gibt es bei uns im Betrieb nicht. Der Arbeitstag beginnt dann erstmal mit einer gemeinsamen Tasse Kaffee bei der Morgenbesprechung im Konferenzraum. Danach geht jeder an seinen Arbeitsplatz und bearbeitet seine Aufgaben bzw. macht sich auf den Weg zu Geschäftsterminen. Um 17 Uhr machen sich dann alle wieder auf den Heimweg.“

„Ich bin Tischler und arbeite in einem großen Werkstattbetrieb im Schichtdienst Montag bis Samstag. Wir haben in den letzten Jahren sehr viel neue Kolleg:innen dazubekommen, man merkt die staatlichen Fördermaßnahmen für die Handwerksbranche enorm. Mich persönlich freut es, dass das handwerkliche Arbeiten wieder einen größeren Stellenwert in der Gesellschaft bekommen hat.“

Das **Bildungssystem** unterstützt die vorherrschende Arbeitskultur in den beruflichen Kontexten. Der Unterrichtsbeginn ist für alle Schulstufen mit 8 Uhr festgelegt. Ferien sind stark reguliert und einheitlich festgelegt. Eine flexible Kinderbetreuung (inkl. Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung) wird nur von einzelnen privaten Anbietern zu hohen Kosten zur Verfügung gestellt. Nur an ausgewählten Pilotstandorten wird ein schulisches Mobilitätsmanagement umgesetzt. Das Halbtagschulsystem mit einer starken Zentralisierung von Schulstandorten ist durch eine niedrige Akzeptanz von personalisiertem, flexiblen Lernen geprägt, wes-

halb diese Lernformen kaum von Lehrkräften umgesetzt werden. Es gibt kaum digitale Grundausbildung und keinen Einsatz von E-Learning im Schul-/Universitätsalltag (Ausnahme: HTL und Studienrichtungen mit digitalen Schwerpunkten) – und damit auch keine Reduzierung von Präsenzzeiten. Auch im Lehrplan spielt E-Learning und neue Lehr- und Lerninhalte aus dem Bereich Digitalisierung keine Rolle. Auch virtuell abgehaltene Stunden sind dort nicht vorgesehen. Dahingehend gibt es auch keine Zuschüsse für digitale Geräte und auch kaum Aus- und Weiterbildungsangeboten für Bildungspersonal hinsichtlich digitaler Formate.

„Mein Schultag startet um 8 Uhr, ich werde von meinem Vater mit dem Auto in die Schule gebracht. In der Klasse arbeiten wir dann meistens mit Schulbüchern oder an der Tafel im Frontalunterricht. Am liebsten mag ich die Pausen, dann kann ich mit meinen Freunden spielen. Um 13 Uhr ist die Schule vorbei und meine Oma holt mich ab, dann fahren wir wieder nach Hause und ich muss Hausaufgaben machen.“

„Ich bin Lehrerin an einer Mittelschule. Unser Lehrplan hat sich die letzten Jahre nicht geändert. Ich würde manchmal gerne neue digitale Unterrichtsmethoden ausprobieren, weil ich denke, dass das meinen Schüler:innen gefallen würde, aber es fehlen die (finanziellen) Mittel, um diese Dinge umzusetzen und von meinen Kolleg:innen bekomme ich wenig Unterstützung, da die meisten dem Thema E-Learning sehr skeptisch gegenüberstehen.“

Durch den hohen Anteil an Vollzeitbeschäftigten und die geringe Flexibilität in Arbeit und Ausbildung gibt es nur wenig verfügbare **Freizeit**, die zeitlich sehr auf die Wochenenden konzentriert ist. Für Freizeitwege wird vorrangig der private Pkw herangezogen, da Freizeitziele nur schwer mit dem ÖV erreichbar sind (kaum Mobilitätsmanagementkonzepte der Einrichtungen) und über MaaS keine Verknüpfung zur Wege- und Reiseplanung besteht. Der Tourismusschwerpunkt in Österreich liegt im Tages-, und Wochenendtourismus bzw. Kurzreisen. In den Wintermonaten stehen damit Thermen, Städtereise und Kulturevents im Mittelpunkt, im Sommer Kurzreisen in die Natur (Suche nach Abkühlung). Die meisten Tourismusdestinationen sind dabei durch eine schlechte ÖV-Erreichbarkeit und ein schlechtes ÖV-Angebot vor Ort gekennzeichnet, wodurch auch in der Tourismusmobilität der private Pkw das dominante Verkehrsmittel ist.

„Ich habe eigentlich nur am Wochenende Zeit etwas mit meiner Familie und meinen Freunden zu unternehmen. Meistens verabreden wir uns für Tagestrips etwas außerhalb der Stadt. Dort gibt es gute Parkmöglichkeiten für die Autos und man kann etwas gemeinsam unternehmen. Allerdings sind viele Freizeitziele am Wochenende sehr überlaufen.“

Die starke Beschränkung der Ladenöffnungszeiten (Öffnungszeitengesetz 2003: Werktags 6-21 Uhr, Samstag 6-18 Uhr, Sonntag zu, insgesamt max. 72 Stunden) im stationären **Handel** führen zu einem starken Anstieg des Online-Handels. Obwohl in vielen anderen Bereichen eher eine Skepsis hinsichtlich Digitalisierung besteht, wird der Konsum zunehmend in die virtuelle Welt verlagert (auch durch die Unflexibilität der Arbeitszeiten und die geringe Freizeit, wodurch „Bummeln“ im stationären Handel stark an Relevanz verloren hat). Es gibt kaum noch stationären Handel, sowohl die Zahl der Geschäfte als auch die Verkaufsflächen wurden stark reduziert. Stattdessen dominieren Click & Collect Stationen. Sonstige Einrichtungen, wie z.B. Behörden, bieten sehr eingeschränkte Öffnungszeiten (werktags 8-16 Uhr) an – hier wird allerdings kein digitaler „Ersatz“ angeboten (siehe oben, kaum digitale Angebote von staatlichen Institutionen).

„Für mich hat es sich nicht mehr rentiert mein Haushaltswarengeschäft weiterzuführen. Meine Tochter hat mich dann darin bestärkt meinen Verkauf ins Internet zu verlegen und meine Waren dort anzubieten. Da sind wir nicht an Öffnungszeiten gebunden und die Menschen können einkaufen, wenn sie gerade Zeit haben. Das klappt sehr gut. Mein Geschäftslokal habe ich verkleinert und zur Click & Collect Station umgebaut.“

**Mobility as a Service** (MaaS) steckt noch in den Kinderschuhen und wird auch durch die geringe Integration an Modi (wenig Verkehrsmittelooptionen: ÖV und vereinzelt Shared Mobility Anbieter) kaum genutzt. Das System basiert dabei auf fixen Preisen (keine Preisflexibilisierung) und zumeist pay-as-you-go Tarifen. Für die Nutzer:innen gibt es nur eine rudimentäre Informationsbereitstellung (siehe oben, z.B. keine Verknüpfung zur Wege- und Reiseplanung) und kein Information hinsichtlich Auslastung. Auch in bestehende Mobilitätsmanagement-Pilotprojekte in den Branchen Arbeit, Bildung und Freizeit besteht keine Verankerung des MaaS Systems.

„Ich habe die MaaS System ein, zwei Mal ausprobiert, aber mittlerweile die App wieder auf meinem Handy gelöscht. Es hat mir einfach keinen Mehrwert gebracht. Den ÖV kann ich auch ohne MaaS nutzen, und darüber hinaus bin ich eh meistens mit meinem eigenen Auto unterwegs.“

Diese langsamen Entwicklungen im MaaS System und auch hinsichtlich Mobilitätsmanagement sind auch auf eine passive **Mobilitäts- und Verkehrspolitik** zurückzuführen. Während der Staat eher laissez-faire agiert, dominiert ein starker Markt – mit dem Ziel Wirtschaftsförderung und Wettbewerb. Dadurch gibt es von staatlicher Seite kaum Steuerung von Mobilität, kaum Förderungen von Verkehrsangebot (und dazugehöriger Infrastruktur) und keine Förde-

rung von Mobilitätsmanagementmaßnahmen (wie z.B. Förderung von Radabstellanlagen, Förderung von Fahrgemeinschaften, Förderung von Duschen am Arbeitsplatz). Auch Mobility Pricing wird nicht betrieben. Digitale Infrastruktur wird nur in den Städten zögerlich ausgebaut, in den restlichen Gebieten Österreichs gibt es keine Verbesserung zum Status-Quo.

# Kapitel 4: Maßnahmen sammeln, analysieren und bewerten

In diesem Kapitel wird basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Delphi-Befragung, Wirkungskette und Einschätzung des Rebound-Risikos eine Einschätzung hinsichtlich Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Effektivität und Effizienz von verschiedenen Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen gegeben. Zudem werden die Ergebnisse der quantitativen Potenzialabschätzung präsentiert. Außerdem werden Anknüpfungsmöglichkeiten der unterschiedlichen Maßnahmen an das Verkehrsmodell Österreich 2040 diskutiert.

## 4.1 Entwicklung von Maßnahmen: Methodik und Prozessverlauf

Um Verkehrsspitzen künftig zu reduzieren, braucht es ein breites, sektorenübergreifendes Set an Maßnahmen. Bereits im Szenario-Workshop (siehe Kapitel 3.1) wurde deutlich, dass insbesondere bei den Akteur:innen der Nachfragesektoren Arbeit, Bildung und Freizeit / Tourismus aktuell noch wenig Problembewusstsein für Nachfragespitzen besteht. Um dem Projektanspruch der gesamtheitlichen Betrachtung gerecht zu werden, wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Literaturbasierte Sammlung und Strukturierung von Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen
- Auswahl von elf Maßnahmen zur vertieften Untersuchung
- Durchführung einer Delphi-Befragung zur Bewertung der Maßnahmen unter Berücksichtigung u. a. der Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Effektivität und Effizienz
- Erarbeitung einer Wirkungskette (direkte Effekte, indirekte Effekte, intersektorale Effekte) und einer Einschätzung des Rebound-Risikos je ausgewählter Maßnahme
- Quantitative Potenzialabschätzung ausgewählter Maßnahmen zur Spitzenreduktion
- Reflexion Anknüpfungspunkte an das Verkehrsmodell Österreich & exemplarische Integration von drei Maßnahmen in das Verkehrsmodell steirischer Zentralraum GUARD20
- Zuordnung der Maßnahmen zu den erarbeiteten Szenarien (siehe Kapitel 3.2), Bewertung der Szenarien und Reflexion der Chancen und Risiken je Szenario

## 4.2 Literaturbasierte Sammlung von Maßnahmen

Mittels Desk Research wurden in einer umfassenden Excel-Tabelle zahlreiche Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen zusammengetragen. Folgende Literaturquellen wurden dabei herangezogen: Mühlhans 2005; Ben-Elia und Ettema 2011; Kittler 2010; Knockaert et al. 2012; Bürger et al. 2013; Dauner und Giger 2015; Gmündner et al. 2016; Sutter et al. 2016; Kanton Zürich 2021; Wang et al. 2014; Wang et al. 2018; Tillema et al. 2013; Suter et al. 2015; Merugu et al. 2009; Maibach und Greinus 2019. Die Maßnahmen wurden dabei nach den Bereichen Nicht-Verkehrlich (Arbeit, Bildung, Freizeit / Tourismus, Einkaufen) und Verkehrlich (ÖV, MIV, Aktive Mobilität, Shared Mobility, Verkehrsmittelübergreifend) strukturiert. Jede eingetragene Maßnahme wurde nach Art der Maßnahme (organisatorisch, finanziell, informatorisch, technologisch, sozial / kulturell, verkehrsbetrieblich) kategorisiert und – falls vorhanden – Mittelwerte aus vorhandenen Bewertungen (hinsichtlich Wirksamkeit, Umsetzbarkeit etc.) gebildet. Zudem wurde je Maßnahme die verkehrliche Wirkung (Menge reduzieren, zeitlich verschieben, effizienter abwickeln, Umstieg auf andere Verkehrsmittel, räumlich verlagern) angegeben und nach spitzenbrechender Wirkung (echtes Brechen vs. mindernde Wirkung) kategorisiert. Außerdem enthält die Übersichtsliste auch eine Einschätzung hinsichtlich Möglichkeit der Abbildung der Maßnahme im Verkehrsmodell (unterschieden nach Modelltyp A, B und C). Insgesamt wurden 47 Maßnahmen gesammelt und in der Excel-Liste strukturiert erfasst.

## 4.3 Auswahl von Maßnahmen zur vertieften Untersuchung

Die umfangreiche Sammlung der Maßnahmen machte im Anschluss eine Auswahl erforderlich, um Maßnahmen festzulegen, die in weiterer Folge einer vertieften Analyse unterzogen werden. Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte dabei nach folgenden Kriterien:

- Hohe Bewertung der Wirksamkeit in der Literatur
- Abdecken der unterschiedlichen Nachfragebereiche Arbeit, Bildung, Freizeit / Tourismus und Einkaufen
- Abdecken unterschiedlicher Modi (ÖV, MIV, aktive Mobilität, Shared Mobility) und verkehrsmittelübergreifender Ansätze (siehe z.B. MaaS)
- Mischung aus „bewährten“ (in der Literatur schon intensiv beforschten) und „neuen“ (noch nicht oder kaum in der Literatur beforschten) Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen
- Abdecken von unterschiedlichen verkehrlichen Wirkungen und spitzenbrechende Wirkung

- Abdecken von unterschiedlichen Arten der Maßnahme
- Zielanzahl der Maßnahmen: ca. 10 Maßnahmen

Basierend auf diesen Kriterien wurden schlussendlich nach Diskussionen im Projektteam (und in Abstimmung mit dem Expert:innen-Beirat) folgende elf Maßnahmen für die weitere vertiefte Betrachtung ausgewählt (siehe Tabelle 9):

Tabelle 9: Überblick über die ausgewählten Maßnahmen zur vertieften Untersuchung.

	Kategorie	Maßnahme	Quelle	Art der Maßnahme						Mittelwerte vorhandener Bewertungen	Verkehrliche Wirkung					Spitzenbrechende Wirkung		
				Organisatorisch	finanziell	informativ	technologisch	Sozial / kulturell	verkehrs- betrieblich		Menge reduzieren	Zeitlich verschieben	Effizienter abwickeln	Umstieg auf andere Verkehrsmittel	Räumlich Verlagern	Echtes Brechen	Mindernde Wirkung	
Nicht-Verkehrlich	Arbeit	Flexibilisierung von Arbeitszeiten, z.B. Gleitzeit, Arbeitszeitkonten	Kittler 2010, Suter et al. 2015, Gmündner et al. 2016, Sutter et al. 2016, Kanton Zürich 2021	x				x		2,33	x	x				x		
		Home Office (räumlich flexible Arbeitsformen)	Gmündner et al. 2016, Sutter et al. 2016, Kanton Zürich 2021	x			(x)	x		2	x					x		
	Bildung	Flexibilisierung Schulbeginn: Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen	Kittler 2010, Dauner & Giger 2015, Suter et al. 2015, Gmündner et al. 2016, Sutter et al. 2016	x					x		2,62		x				x	
		Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen (E-Learning, Podcasts, Streaming)	Sutter et al. 2016	x					x	x	4	x					x	
	Freizeit / Tourismus	Kontingente: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing	<a href="https://tourismus.niederosterreich.at/online-ticketing">https://tourismus.niederosterreich.at/online-ticketing</a>	x					x		k.A.	x	x	x			x	
	Einkaufen	Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten	Kittler 2010, Gmündner et al. 2016, Sutter et al. 2016	x					x		2		x				x	
Verkehrlich	ÖV	Angebote in NVZ, z.B. Kostenlose Mitnahme von Personen; Übertragbarkeit von Zeitkarten	Kittler 2010		x					2,19		(x)		(x)			x	
	MIV	Carpooling (Arbeitsweg)	Gmündner et al. 2016	x		(x)	(x)	(x)		2,33	x						x	
		Parkraumpolitische Tarifmaßnahmen (Parkraumbewirtschaftung, Verfügbarkeit usw.)	Gmündner et al. 2016	x	x					2				x	(x)	x		
	Aktive Mobilität	Förderung aktive Mobilität (Probiertage, finanzielle Anreize, Abstellplätze), z.B. für E-Bikes & Sharing Angebote (Mikromobilität)	Gmündner et al. 2016, Kanton Zürich 2021		x	x			x	2,33				x			x	
	Verkehrsmittel über-greifend	Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing	Bürger et al. 2013, Kanton Zürich 2021, Malbach & Greinus 2019, Sutter et al. 2016		x					k.A.		x	(x)	x				x
		Pre-Trip Information: freie Sitzplätze, Stauprognosen, Zeitersparnismöglichkeiten außerhalb der Spitzenzeit...	Tillema et al. 2013, Gmündner et al. 2016, Mühlhans 2005, Bürger et al. 2013, Sutter et al. 2016				x	(x)			2,56		x		x	(x)		x

## 4.4 Methodenbeschreibung zur Bewertung der ausgewählten Maßnahmen

Die ausgewählten Maßnahmen wurden mittels Mixed-Methode Ansatz einer genaueren Analyse hinsichtlich Wirkungen unterzogen:

### 4.4.1 Delphi-Befragung

Basierend auf den gewählten Maßnahmen (siehe Kapitel 4.2) wurde eine Delphi-Befragung erstellt, in welcher die Teilnehmenden um die Einschätzung der Umsetzbarkeit, Akzeptanz sowie Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen gebeten wurden. Bei der Umsetzbarkeit wurden als Bewertungskriterien finanzielle, technische, organisatorische Umsetzbarkeit nach Kittler 2010, sowie die gesamte Umsetzbarkeit nach Gmündner et al. 2016, diese umfasst gesellschaftliche, politische, gesetzliche und technische Aspekte, festgelegt. Die einzelnen Maßnahmen wurden sowohl von Kittler 2010 als auch von Gmündner et al. 2016 mit einer 5-stufigen Skala bewertet<sup>2</sup>. Neben der numerischen Bewertung von Wirksamkeit, Umsetzbarkeit und Akzeptanz gab es die Möglichkeit, Nutzen sowie Probleme der einzelnen Maßnahme in einem offenen Antworten Feld verbal zu beantworten.

Die Delphi-Befragung wurde online abgehalten, insgesamt wurde der Link zum Fragebogen an 38 Stakeholder:innen aus unterschiedlichen Institutionen ausgesandt. 18 der 38 Personen nahmen an der ersten Runde der Delphi-Befragung teil. Bei der Bewertungsskala wurde eine gerade Skalierung gewählt, welche von 0 = unzureichend bis 5 = sehr gut reichte.

Nach Beenden der ersten Runde wurde derselbe Fragebogen ein zweites Mal an alle Probanden ausgesandt, inklusive der gemittelten Auswertungen aller Antworten aus Runde 1. Den Teilnehmenden wird dadurch die Möglichkeit geboten, ihre Antworten zu reflektieren und gegebenenfalls anzupassen.

---

<sup>2</sup> Zu beachten ist allerdings, dass die Literatur, auf der die Maßnahmenbewertung basiert, vor der COVID-19 Krise erstellt wurde. Durch die Krise kam es zu einer deutlichen Flexibilisierung der Arbeitszeiten und einer vermehrten Akzeptanz von Home-Office.

#### **4.4.2 Wirkungsketten**

Für die ausgewählten Maßnahmen (siehe Kapitel 4.2) wurden Wirkungsketten angefertigt, die die jeweilige Maßnahme eingebettet in ein Wirkungsgefüge von globalen Megatrends über direkte, indirekte und intersektorale Effekte hin zu den Projektzielen zeigen. Die Covid-19 Pandemie nimmt dabei die Rolle eines „Katalysators“ für gesellschaftliche Entwicklungen ein und bestehende Trends verstärkt (z.B. Beschleunigung der Digitalisierung) beschleunigt (vgl. Schneeberger und van Wezemaal 2021, 25, 108). Da die Pandemie verschiedene Maßnahmen in einem unterschiedlichen Grad beeinflusst, wurde deren Einflussintensität gewichtet. Die möglichen Wirkungen einer Maßnahme wurden dabei aus der Literatur und den Recherchen im Rahmen der Szenarioentwicklung entnommen und um die Ergebnisse der Delphi Befragung ergänzt.

Bei den Wirkungen wurde zwischen geplante Hauptwirkungen, indirekten Hauptwirkungen, Nebenwirkungen und dem Ausgleich von Nebenwirkungen unterschieden. Geplante Hauptwirkungen verbinden die Inputs mit der Maßnahme über die Wirkung „Verringerung der Nachfragespitzen in den Stoßzeiten“ mit den Projektzielen. Geplante Hauptwirkungen sind somit die direkten beabsichtigten Wirkungen, die von den zuständigen Behörden geplant sind und zu den gewünschten Zielen führen. Indirekte Hauptwirkungen wie Megatrends und die Covid-19-Pandemie haben eine direkte Wirkung auf den Erfolg der Maßnahme, lassen sich aber weder planen noch steuern. Nebenwirkungen sind weitere Wirkungen, die durch die Umsetzung einer Maßnahme entstehen, abgesehen von der „Verringerung der Nachfragespitzen in den Stoßzeiten“. Da diese Nebenwirkungen teilweise auch negative Einflüsse auf das Erreichen der Projektziele haben können, ist ein Ausgleich dieser durch Begleitmaßnahmen notwendig, um die Wirksamkeit der Maßnahme zu unterstützen und um unerwünschte Rebound-Effekte zu minieren. Es werden dabei aber nur Rebound-Effekte dargestellt, die bereits in den Rebound-Grafiken behandelt werden und es besteht nicht der Anspruch, dass die Wirkungsketten geschlossen sind.

#### **4.4.3 Rebound-Risiko Einschätzung**

Maßnahmen unterliegen dem Risiko von Rebound-Effekten, die die positiven Wirkungen der Maßnahmen (insbesondere in Hinblick auf die Glättung von Verkehrsspitzen bzw. in Hinblick auf politische Zielsetzungen im Mobilitätsbereich) untergraben kann. Angelehnt an das im FFG-Projekt Rebound entwickelte Schema des Rebound-Screenings mit Indikatorensystem, wurden die Maßnahmen einer Analyse hinsichtlich einer Rebound-Risiko Einschätzung unterzogen (vgl. Seebauer et al. 2018).

Abbildung 33: Indikatorenschema Rebound-Bericht

	Indikator	Kurzbegründung
Innovation	Typ	Technologische Innovationen greifen tiefer und breiter in die Verkehrsnachfrage ein.
	Tiefe	Radikale Innovationen wirken quer über unterschiedliche Mobilitäts- und Konsummuster und damit umfassender.
	Energieträger	Mit fossilen Energieträgern betriebene Innovationen haben höhere Umweltauswirkungen.
	Investition	Bei niedrigen Investitionskosten wird freigewordenes Einkommen rascher in anderen Konsumbereichen verwendet.
	Infrastruktur	Umfangreiche Infrastruktur führt zu zusätzlichem Ressourcenbedarf.
Zielgruppe	Zielgruppengröße	Eine große Anzahl an NutzerInnen führt zu höheren absoluten Auswirkungen.
	Einkommen	NutzerInnen mit niedrigem Einkommen holen auf ein normales Konsumniveau auf.
	Umweltwerte	NutzerInnen mit schwachen umweltfreundlichen Einstellungen beschränken nicht ihr absolutes Konsumniveau.
	CO <sub>2</sub> -Intensität des Betriebs	In CO <sub>2</sub> -intensiven Betrieben führen Reinvestitionen zu höheren Umweltauswirkungen.
Wirkungen	Verkehrsmittelwahl	Verlagerung weg von Verkehrsmitteln des Umweltverbands untergräbt den Umweltschutz.
	Zurückgelegte Personen-km	Geringere Zeit-, Geld- und Komfortkosten führen zu höherer Verkehrsleistung.
	Zurückgelegte Tonnen-km	Geringe Zeit- und Geldkosten sowie höhere Verlässlichkeit in der Logistik führen zu höherer Verkehrsleistung.
	Bedürfnisse	Die Erfüllung bisher unbefriedigter persönlicher Bedürfnisse erhöht die Verkehrsleistung.
	Mobilitätsmuster	Flexible, nicht-alltägliche Wege werden zusätzlich unternommen.

Quelle: Seebauer et al. 2018, S. 7

Das Schema wurde dahingehend in Bezug auf die Indikatoren an die Bedürfnisse des vorliegenden Projekts angepasst (das ursprüngliche Screening-Schema zielte im Speziellen auf Mobilitätsinnovationen ab). So wurden die zurückgelegte Tonnen-Kilometer entfernt, da IMAg:NE sich auf das Thema Personentransport konzentriert. Zudem wurden die Indikatoren Zeit- und Geldressourcen ergänzt. Auf Basis dieser nunmehr 13 Indikatoren wurden die Maßnahmen in Hinblick auf ihre Rebound-Risiko eingeschätzt. Die Maßnahmen lassen sich dabei Anhand ihre Mittelwerte und der Varianz vergleichen.

## 4.5 Bewertungsergebnisse je Maßnahme

Die Auswertungen der Delphi-Befragung zeigen, dass vor allem nicht verkehrliche Maßnahmen der Kategorie Arbeit als besonders wirksam, gut umsetzbar und akzeptierbar eingestuft werden. Der Vorteil, der darin gesehen wird, ist die bessere Verteilung der Verkehrsbelastung

welche bei Home-Office auch ohne Änderung der bisherigen Arbeitszeiten möglich wäre. Die Ergebnisse pro Maßnahme aus Delphi-Befragung, Wirkungskette und Rebound-Risiko Einschätzung wurden in diesem Kapitel zusammengefasst.

#### **4.5.1 M1: Flexibilisierung von Arbeitszeiten (z.B. Gleitzeit, Arbeitszeitkonten)**

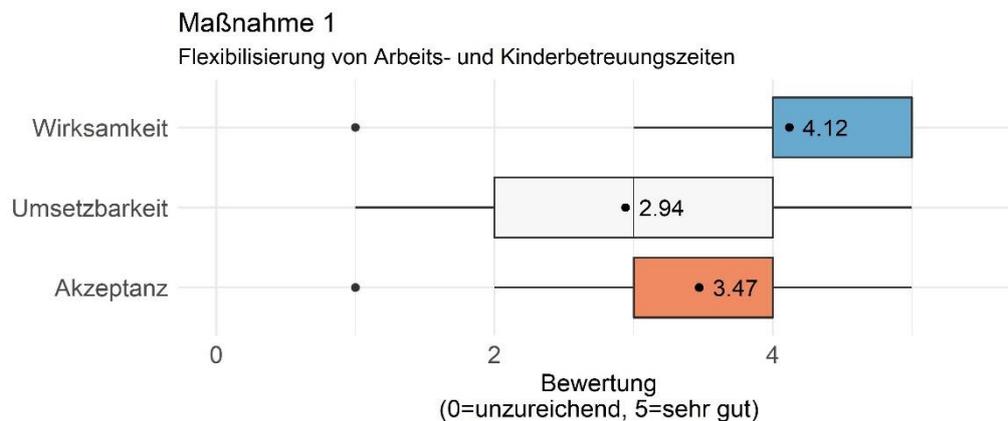
Rund 30% aller zurückgelegten Wege in Österreich erfolgen aus beruflichen Gründen (vgl. Tomschy et al. 2016, S. 60). Damit stellen Veränderungen in der Arbeitswelt wichtige Schlüsselfaktoren für die Entwicklung künftiger Verkehrsnachfragespitzen dar. Es ist absehbar, dass flexiblere Arbeitszeiten durch Gleitzeitregelungen, Arbeitszeitkonten und Teilzeitarbeit in Zukunft noch weiter zunehmen werden und die Abgrenzung zwischen Arbeit und Freizeit zunehmend fließend sein wird. Durch die Förderung derartiger Ansätze würde sich ein großes Potential für die Reduktion von Verkehrsnachfragespitzen ergeben wie verschiedene Studien bereits belegt haben (vgl. Kittler 2010; Suter et al. 2015; Gmündner et al. 2016; Sutter et al. 2016; Kanton Zürich 2021). Die Covid-19 Pandemie hatte und hat einen starken Einfluss auf diese Entwicklung und wirkt als Katalysator. Zum Beispiel wurde in vielen Betrieben vermieden, dass mehrere Mitarbeiter im selben Büro sitzen, wodurch diese entweder von zuhause aus arbeiten oder gestaffelt zu verschiedenen Zeiten ins Büro kommen (vgl. statista 2021, S. 53).

Das Potential dieser Maßnahmen für Verkehrsverlagerungen aus den Haupt- in die Nebenverkehrszeiten ist gerade in urbanen Räumen mit einem hohen Anteil von „Wissensarbeitenden“ hoch. Gerade im Agglomerationsverkehr sind auch Spitzenlastproblematiken am stärksten ausgeprägt (vgl. Suter et al. 2015, S. 24). Das Gelingen dieser Maßnahmen ist jedoch maßgeblich von einer engen Abstimmung aus Arbeitszeiten und Kinderbetreuung abhängig. Hol- und Bringdienste von Kindern in Kinderbetreuungseinrichtungen sind oft Teil einer Wegekette von oder zur Arbeit.

#### **Delphi Befragung**

Die Wirksamkeit sowie die Akzeptanz wurden bei der ersten Maßnahme durchschnittlich am höchsten beurteilt. Die hohe Bewertung der Akzeptanz lässt sich unter anderem auch darauf zurückführen, dass die Flexibilisierung von Arbeitszeiten in einigen Berufsfeldern bereits eingesetzt vermehrt wird. Der Nutzen und die Probleme die von den Probanden für diese Maßnahme erwartet werden, wurden untenstehend zusammengefasst.

Abbildung 34: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 1. Eigene Darstellung.



**Nutzen:** Eine Senkung der Pendlerströme sowohl im MIV als auch im ÖV ist durch diese Maßnahme möglich sowie die Senkung des Verkehrs zu Schul- und Kindergarten(beginn)zeiten. Dadurch könnten Verkehrsbetriebe Kosten einsparen (Fahrzeuge und Personal) und es gäbe die Möglichkeit sich abseits der Spitzenzeiten zu bewegen. Durch die vermehrte Nutzung der Randzeiten könnte die Stresssituation für Fahrgäste im ÖV verringert und somit die Attraktivität des ÖVs gesteigert werden.

**Probleme:** Ein negativer Nebeneffekt könnte das Attraktiveren des Pkws aufgrund verringerter Stauzeiten bei gleichzeitiger Senkung der Frequenz des ÖV und damit Abnehmen der Attraktivität darstellen. Das Verkehrsangebot im ÖV müsste deutlich flexibilisiert werden z.B. mithilfe von Ride Pooling. Die familieninterne Organisation kann sich erschweren, wenn sich die Beginnzeiten der Schulen und die Arbeitszeiten der Eltern unterscheiden. Des Weiteren ist die Flexibilisierung nur für bestimmte Berufsgruppen möglich. Der Planungsaufwand bei Meetings in Präsenz wird erhöht, da die Überlappung der Anwesenheiten der Mitarbeiter geringer wird. Eine fehlende Akzeptanz durch mangelndes Vertrauen gegenüber Selbstorganisationsfähigkeit von Mitarbeiter:innen könnte ein Problem sein. Außerdem bleiben gewisse Zeitmuster vermutlich trotzdem erhalten (z.B. Dienstschluss Freitagmittag).

Abbildung 35: Wirkungskette Maßnahme 1. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:  
M1A + M1B Flexibilisierung von Arbeitszeiten  
und Kinderbetreuungseinrichtungen**

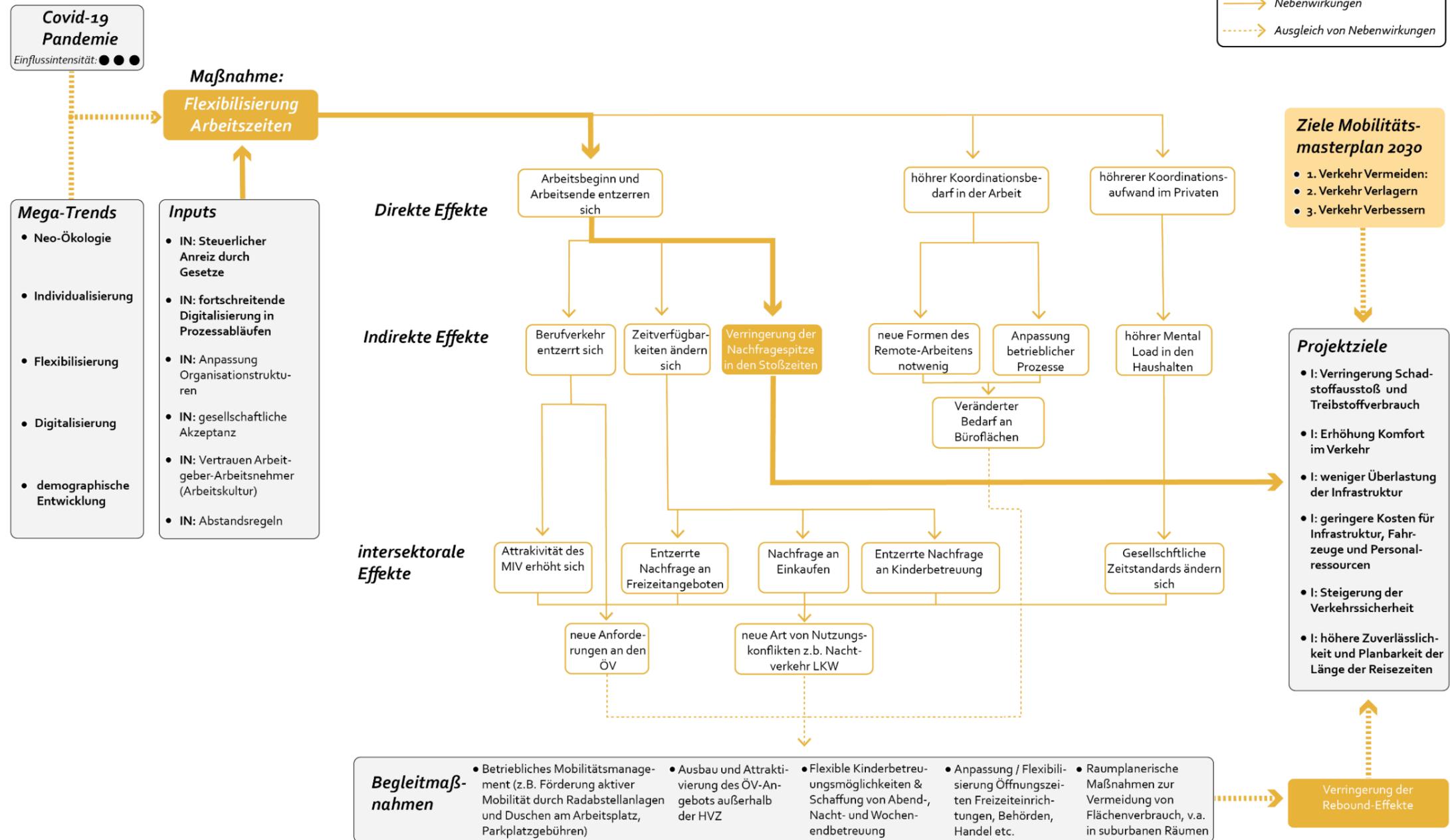
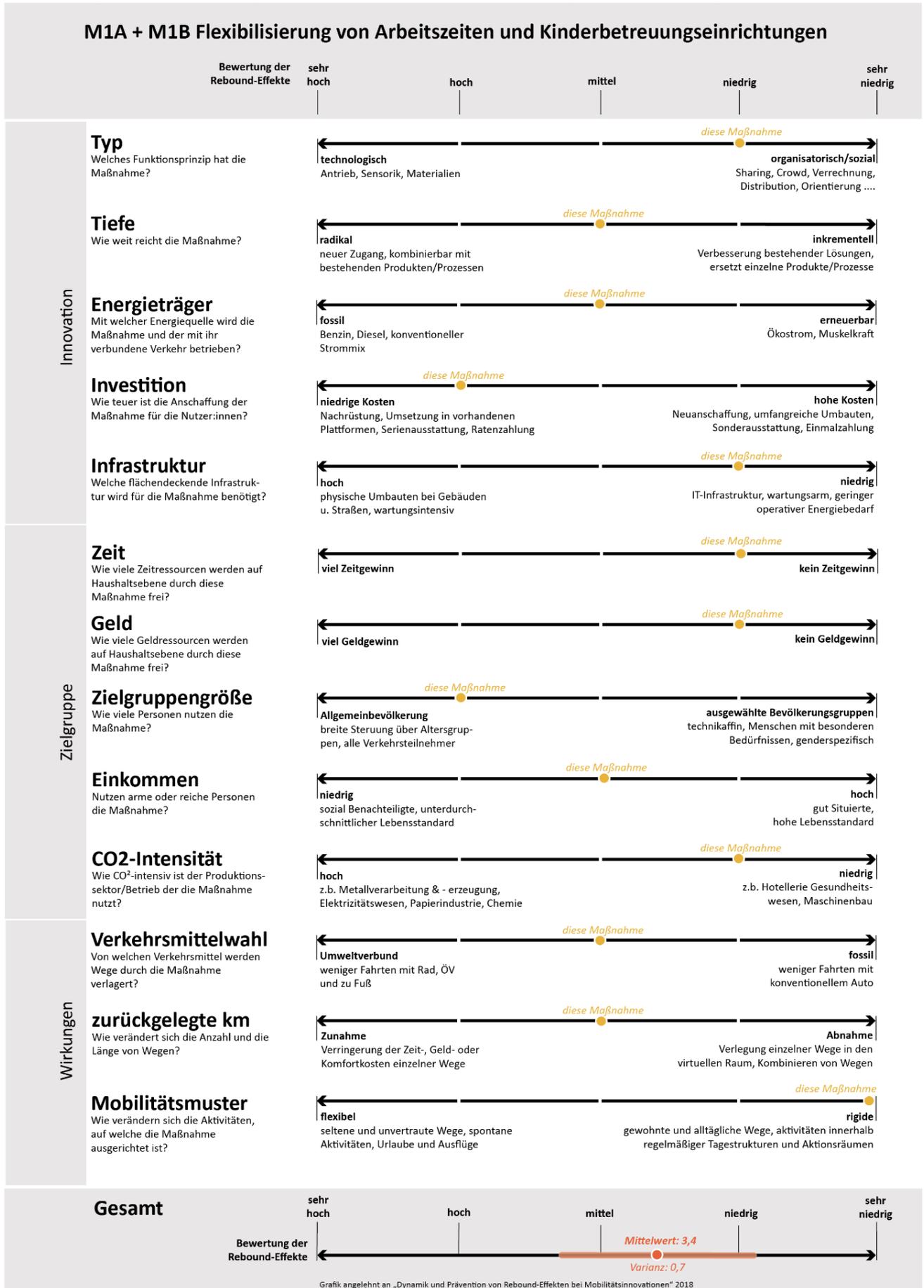


Abbildung 36: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 1. Eigene Darstellung



## **Fazit:**

Bei einer Flexibilisierung der Arbeitszeiten handelt es sich um die Maßnahme mit der höchsten Akzeptanz und Wirksamkeit in der Delphi-Befragung. Spitzen könnten vor allem im Berufsverkehr des MIV verringert werden.

Die Umsetzbarkeit ist jedoch nur auf gewisse Berufsgruppen beschränkt, bei denen eine Flexibilisierung auch möglich ist. Gebietskörperschaften könnten eine stärkere Umsetzung dieser Maßnahme forcieren durch steuerliche Anreize, eine Anpassung von Gesetzesnormen und eine Förderung der Digitalisierung.

Die Akzeptanz ist aber auch maßgeblich von der familieninternen Organisation von Care-Tätigkeit und einer Anpassung der Kinderbetreuungseinrichtungen an diese geänderten Rahmenbedingungen abhängig. Veränderungen in diesem Bereich haben eine große gesellschaftliche Tragweite und müssen entsprechend abgestimmt werden. Das Risiko besteht, dass der Druck auf Menschen mit Care-Verpflichtungen noch weiter steigen könnte, wenn die Kinderbetreuung nicht im selben Maße flexibilisiert wird wie die Arbeitszeiten.

Bei der Flexibilisierung von Arbeitszeiten könnten verschiedene Rebound-Effekte auftreten, wie z.B. eine Erhöhung der Pkw-Nutzung, weil Stau in der HVZ vermieden werden kann, oder neue Arten von Nutzungskonflikten wie mehr LKW-Verkehr in der Nacht. Es könnten aber auch einige nicht-verkehrliche unerwünschte Effekte auftreten, wie eine geringere Nachfrage nach Büroflächen, und einem daraus resultierenden größeren Leerstand an Büroflächen. Um diese Effekte zu vermeiden, müssten verschiedene Begleitmaßnahmen ergriffen werden, wie z.B. den Ausbau und die Attraktivierung des ÖVs außerhalb der HVZ, den Ausbau von flexibleren Kinderbetreuungsmöglichkeiten und Nachnutzungskonzepten von Büroflächen

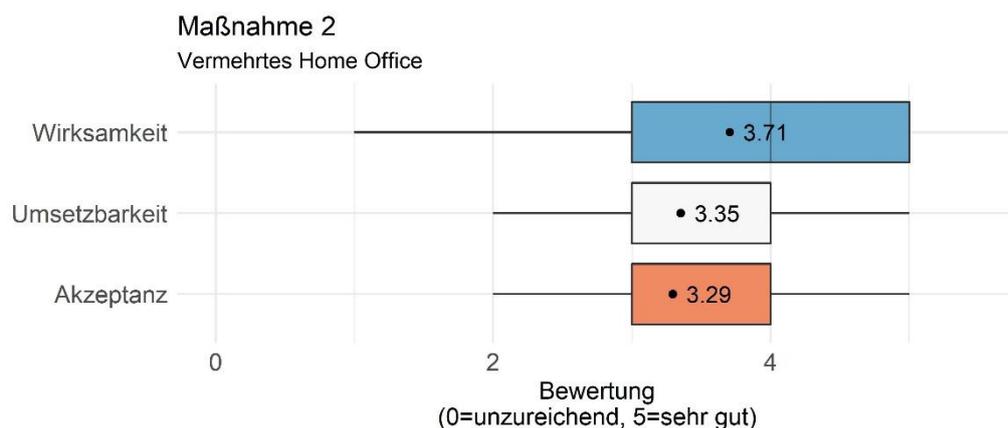
#### 4.5.2 M2: Home-Office (räumlich flexible Arbeitsformen)

Seit der Covid-19 Pandemie hat die Nutzung von Home-Office einen großen Schub bekommen, der helfen kann die Verkehrsbelastung zu Spitzenzeiten zu reduzieren. In einer Befragung im Jahr 2021 gaben ein Drittel der Personen im erwerbsfähigen Alter an, die Option auf Home-Office zu haben. Beinahe die Hälfte der Angestellten in qualifizierten bzw. leitenden Positionen sowie der Angestellten im Öffentlichen Dienst erledigten ihre Arbeit im Pandemie-Jahr 2020 zumindest teilweise im Home-Office (vgl. statista 2021, S. 53). Die Möglichkeit der Berufsausübung im Home-Office bzw. der Geschäftskontakt über Online-Kommunikation werden auch nach Bewältigung der Pandemie integrale Bestandteile in der Arbeitswelt bleiben (vgl. Hofmann et al. 2020, S. 22). Da hierbei berufsbezogene Wege mitunter vollkommen entfallen können, ist die Folgeentwicklung nach der Pandemie von besonderem Interesse. Die Wirkung dieser Maßnahme wird auch von zahlreichen anderen Autoren bestätigt wie Gmündner et al. 2016; Sutter et al. 2016; Kanton Zürich 2021.

#### Delphi Befragung

Die Maßnahme 2 überzeugte vor allem beim Punkt der Wirksamkeit. Durch die COVID-19 Pandemie wurde die Maßnahme stark erprobt und es besteht somit ein hoher Erfahrungswert unter den Probanden.

Abbildung 37: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 2. Eigene Darstellung.



Nutzen: Die Verkehrsspitzen können ohne Veränderung der Arbeitszeiten, vor allem im Bereich des Berufs- und Pendlerverkehrs, reduziert werden. Dabei wären weniger Ressourcen für Fahrzeuge und Personal erforderlich. Durch die steigende Digitalisierung erfolgt ein Wegfall vieler Dienstreisen und Meetings können online stattfinden, was vor allem im städtischen

Bereich sinnvoll erscheint. Demzufolge wird eine Flexibilisierung des Verkehrssystems notwendig.

Probleme: Diese Maßnahme ist nur für ca. 40% der dienstfähigen Personen überhaupt möglich, da sich gewisse Arbeitsprozesse (aktuell) nicht digitalisieren lassen. Da die Covid-19 Pandemie zudem schon das bisherige Verlagerungspotential zu Home-Office aktiviert hat, gilt ein weiterer Ausbau des Home-Office nur als schwer umsetzbar und hätte eine geringe Akzeptanz. Ein weiteres Problem ist, dass oft einzelne Wochentage, vorrangig Montag und Freitag, für Home-Office genutzt werden und somit keine maßgebliche Spitzenglättung an den restlichen Werktagen erfolgt. Weitere Hindernisse wären eine fehlende Ausstattung mit Hard- und Software, eine Verringerung sozialer Kontakte sowie eine fehlende Leistungskontrolle durch Arbeitgeber:innen. Es besteht zudem die Gefahr, dass es zu einer vermehrten Nutzung des Pkws kommen könnte, da durch die gesenkte Anzahl der Berufsfahrten Zeitkarten im ÖV unattraktiver werden.

Abbildung 38: Wirkungskette Maßnahme 2. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:  
M2 Home Office**

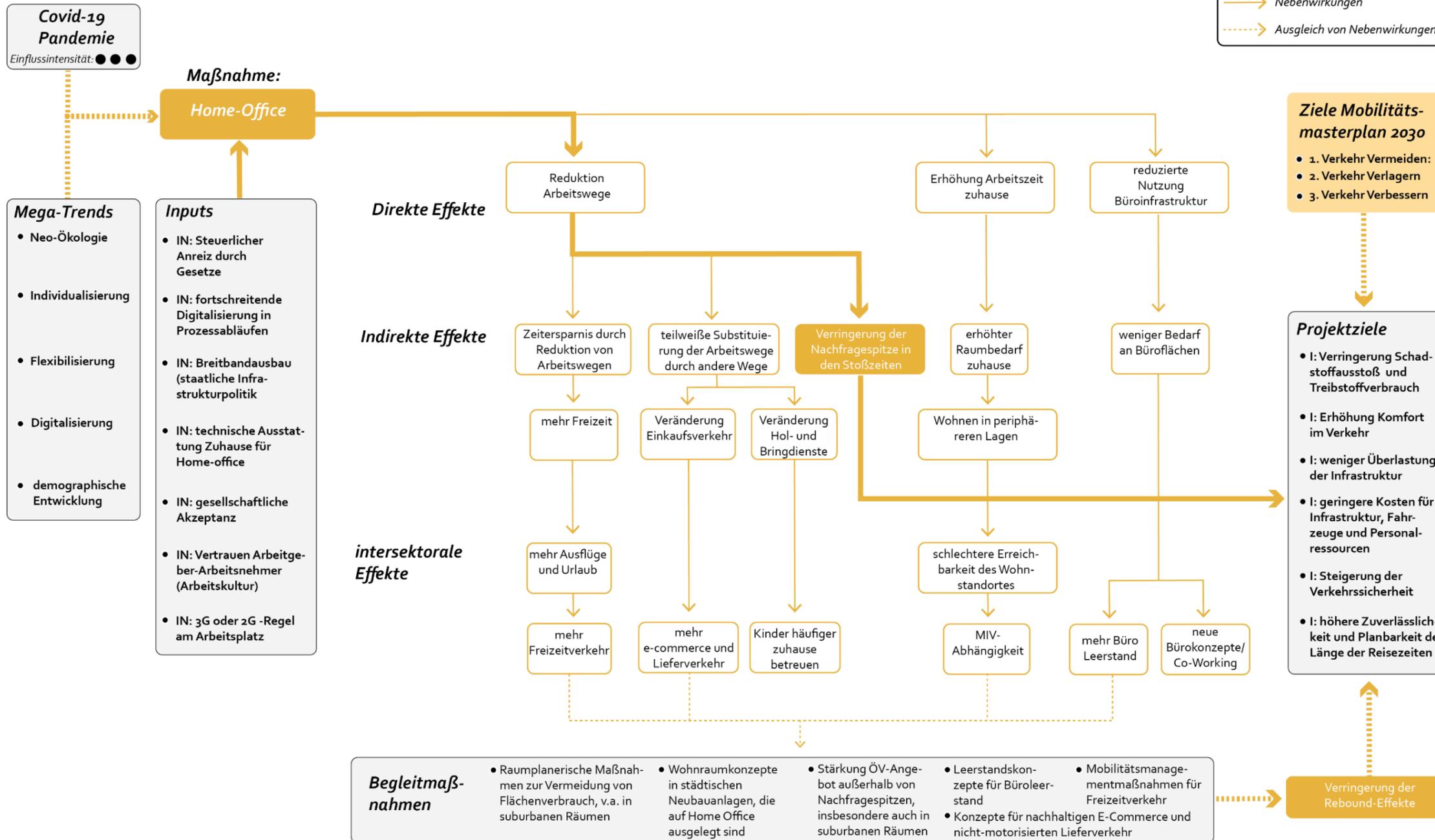
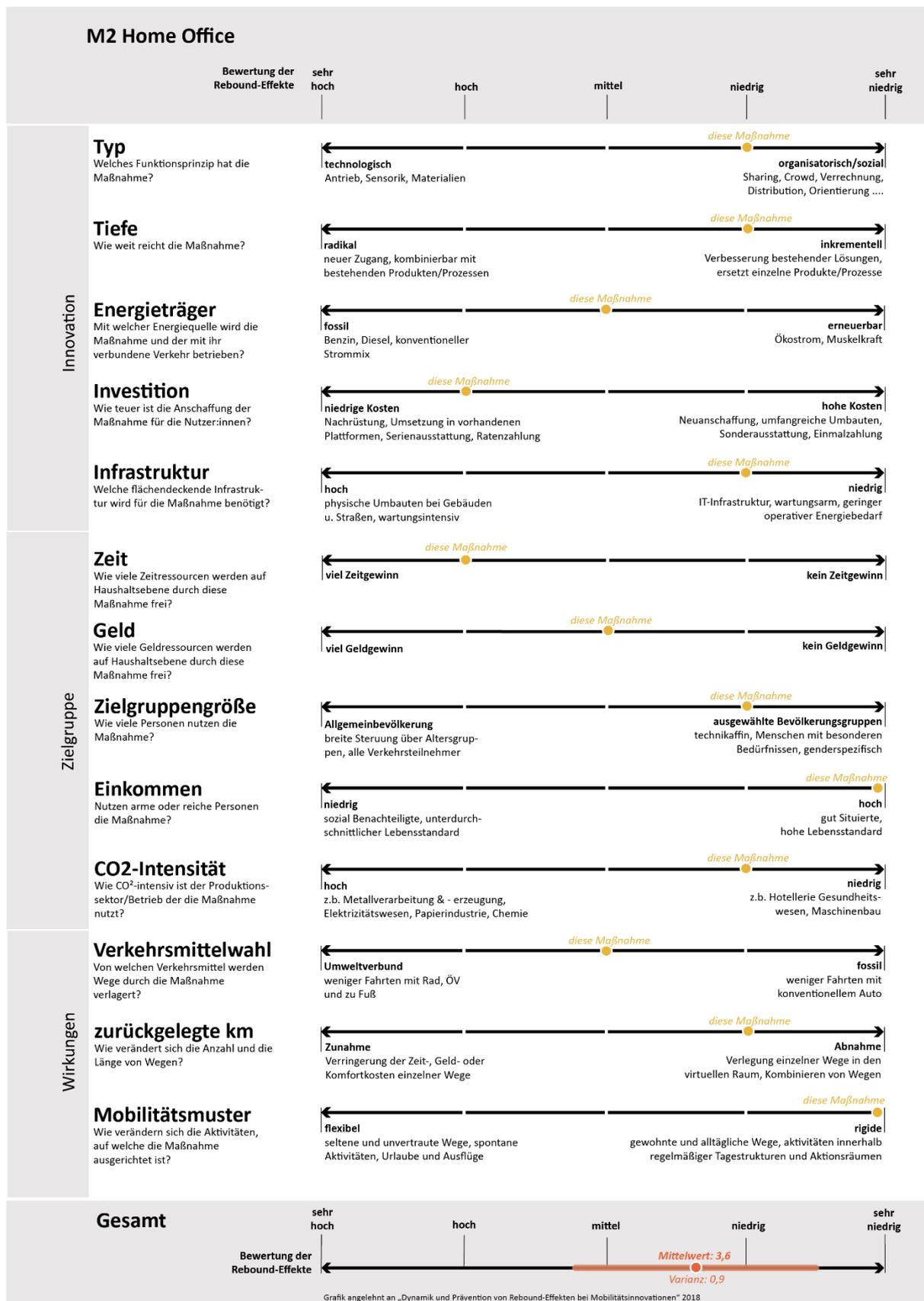


Abbildung 39: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 2. Eigene Darstellung



**Fazit:**

Der Maßnahme wird in der Delphi-Befragung eine hohe Wirksamkeit durch Verringerung des Gesamtverkehrsaufkommens ohne Änderung der Arbeitszeiten bescheinigt. Die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme könnte durch Gebietskörperschaften gefördert werden durch steuerliche Anreize, dem Breitbandausbau und einer Förderung der Digitalisierung. Da Home-Office seit dem Beginn der Covid-19 Pandemie eine oft gelebte Arbeitskultur ist, scheint auch eine recht hohe Akzeptanz der Maßnahme sicher.

Trotz des großen Potentials dieser Maßnahme besteht das Risiko, dass eine Verringerung der Spitzen im MIV allerdings die Nutzung des Pkws attraktiveren könnte, und ÖV-Zeitkarten unattraktiver erscheinen, da sie seltener genutzt werden. Zudem werden Fahrten von und zur Arbeit für weitere Wegezwecke oft genutzt, die dann durch eine Zunahme des Freizeitverkehrs, Hol-und Bringdienste, Einkaufsverkehr und Lieferverkehr führen könnten. Die Möglichkeit von „überall“ zu arbeiten könnte auch wieder zu einer stärkeren Sub-Urbanisierung durch eine Wohnortverlagerung führen, was wiederum zu einer größeren Pkw-Abhängigkeit und einem Leerstand von Büroimmobilien führen könnte. Diesen Effekten müsste begegnet werden mit Wohnraumkonzepten, die auf Home-Office ausgelegt sind, Maßnahmen zur Verhinderung einer Zersiedelung und Leerstandskonzepten für die Nachnutzung von Bürogebäuden.

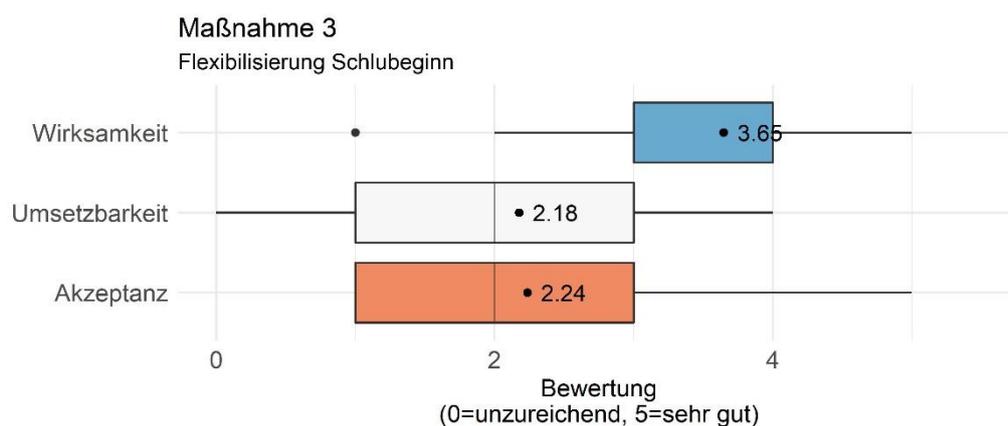
### 4.5.3 M3: Flexibilisierung Schulbeginn

Die (Aus-)Bildungsorganisation stellt insbesondere für die frühmorgendlichen Verkehrsspitzen eine relevante Einflussgröße dar. Wesentliche Faktoren stellen hierbei Unterrichts- und Ferienzeiten, das Verhältnis zwischen Präsenzunterricht und Distance-Learning sowie das Angebot von weiterführenden Betreuungsangeboten dar. Die Staffelung des Unterrichtsbeginns und auch ein vermehrter Einsatz von Ganztageschulen spielt hierbei eine wesentliche Rolle, um Nachfragespitzen im Schüler:innen- und Student:innenverkehr abzuflachen. Hier sind v.a. Schüler:innen der höheren Schulen (ab Oberstufe), Berufsschulen und Studierende relevant, da in der Primarschule kaum relevanter Spitzenverkehr verursacht wird. Insbesondere eine gleitende Anfangsphase, bei der Schüler:innen nicht anwesend sein müssen, aber trotzdem schon Betreuung erhalten bzw. selbstständig arbeiten, könnte helfen Verkehrsspitzen abzuflachen, da dadurch Schüler:innen kontinuierlich über eine Stunde verteilt in der Schule eintreffen. Zahlreiche Studien belegen die Wirkung dieser Maßnahme wie Kittler 2010; Dauner und Giger 2015; Suter et al. 2015; Gmündner et al. 2016; Sutter et al. 2016.

#### Delphi Befragung

Die Maßnahme 3 wurde von den Proband:innen am höchsten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet. Bei der Befragung wurde vor allem angemerkt, dass diese Maßnahme nur in Kombination mit weiteren Flexibilisierungsmaßnahmen gut umsetzbar wäre.

Abbildung 40: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 3. Eigene Darstellung.



Nutzen: Durch den flexibilisierten Schulbeginn könnte eine Einsparung von Fahrzeugen und Personal im ÖV erreicht werden. Außerdem wäre eine Senkung der Verkehrsspitzen vorrangig im ÖV und vor allem in den Morgenstunden möglich. Diese Flexibilisierung könnte eine wichtige Maßnahme zur Ressourcenreduktion im ÖV mit hoher Wirksamkeit darstellen, wäre aber eher in innerstädtischem Gebiet anwendbar.

Probleme: Durch die verschobenen Schulzeiten wird die familieninterne Organisation stark beeinflusst, diese könnte vor allem bei mehreren Kindern in verschiedenen Schulen und mit unterschiedlichen Schulbeginnen Probleme bereiten (durch den Fokus auf ältere Schüler:innen kann diese Problematik allerdings als weniger hoch gewichtet werden). Daher wäre diese Maßnahme vor allem in Kombination mit flexibilisierten Arbeitszeiten sinnvoll. In dezentralen Räumen setzt der ÖV einem flexibilisierten Schulbeginn enge Grenzen, da bestimmte Verkehrsmittel sehr selten oder nur bei Bedarf verkehren. Eine weitere Herausforderung stellt die Stundenplanorganisation in Schulen da.

Abbildung 41: Wirkungskette Maßnahme 3. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:**

**M3 Flexibilisierung Schulbeginn:**

Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen / Anpassung Stundenpläne: innerhalb einer Schule oder benachbarter Schulen

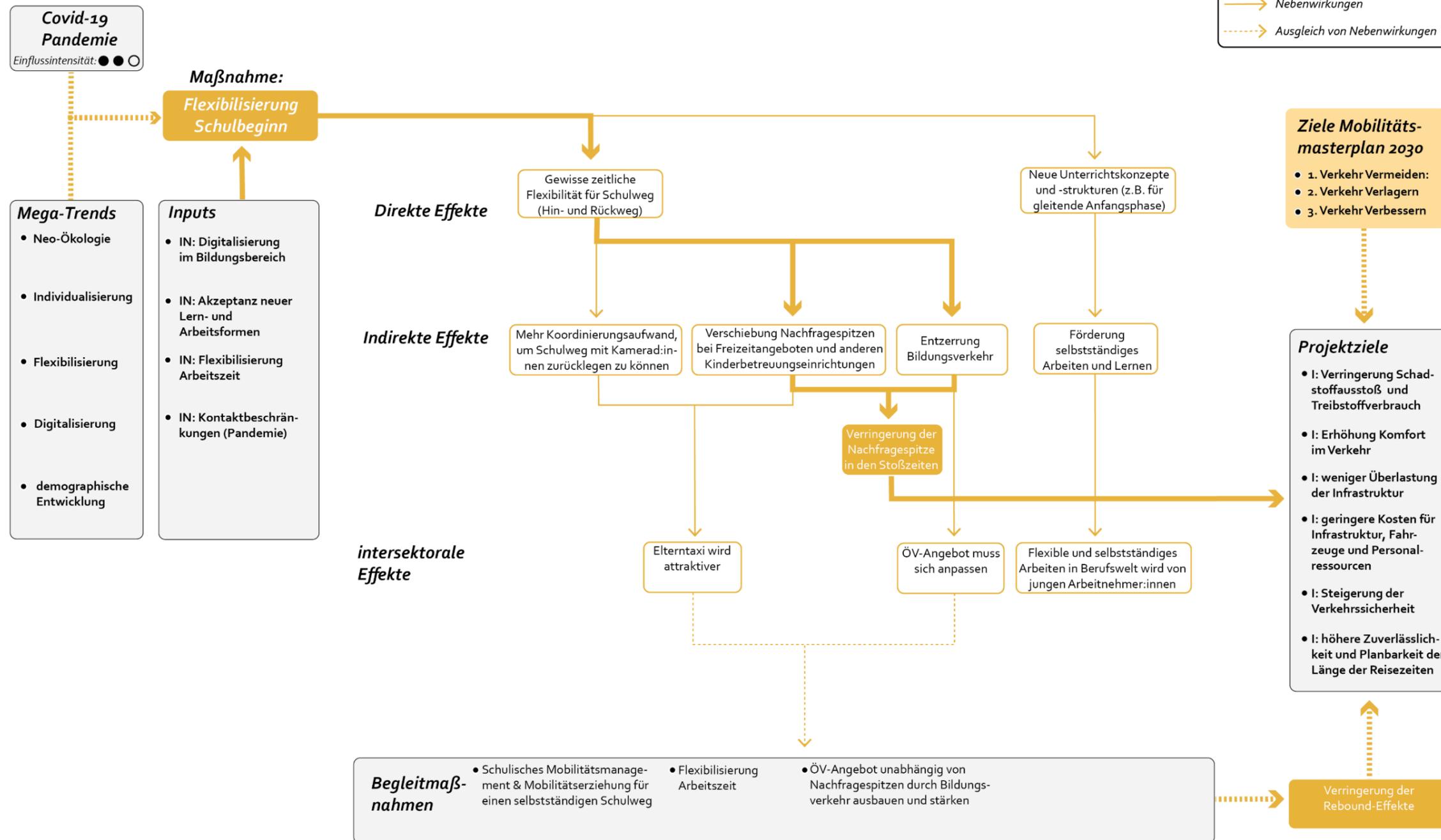
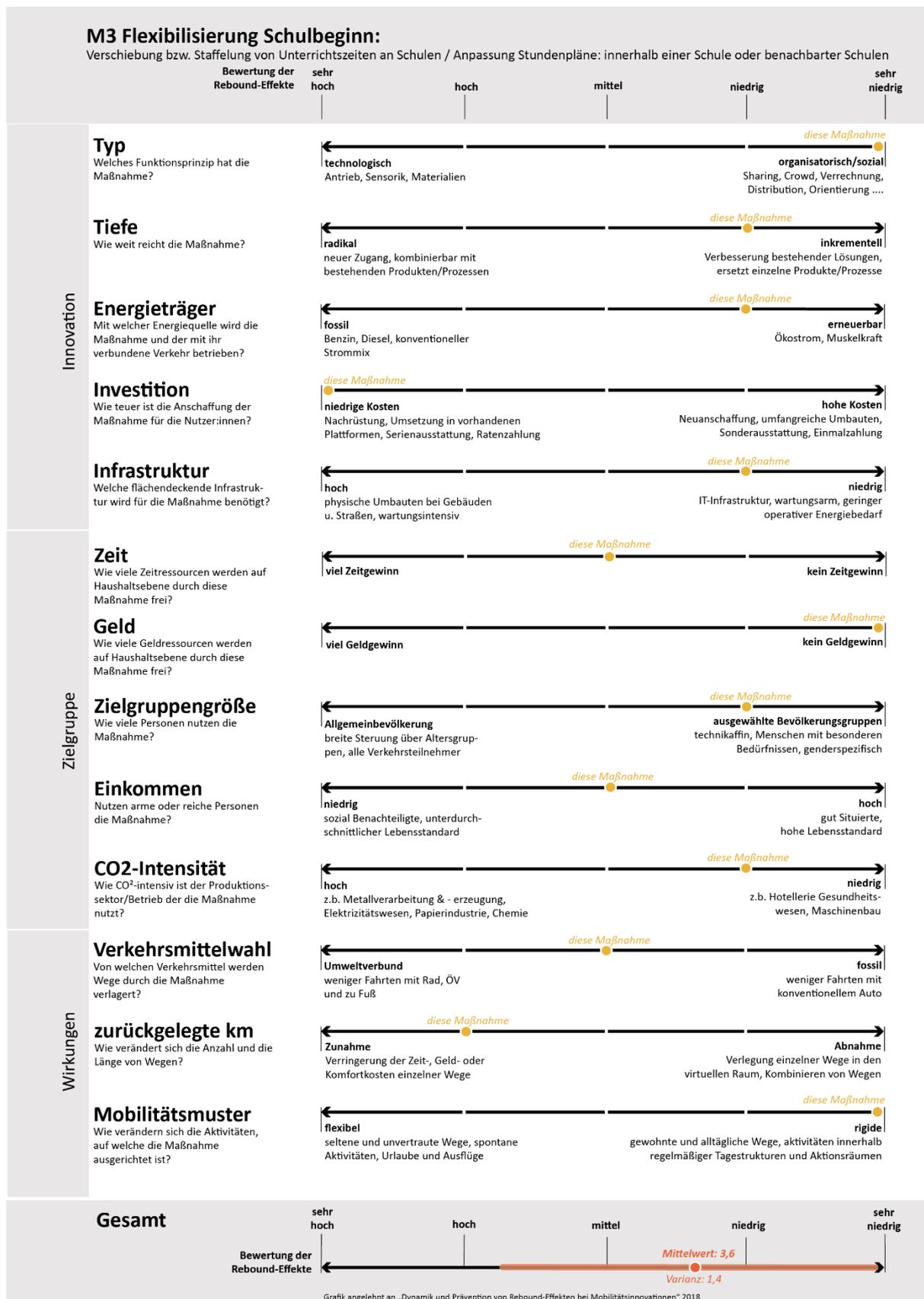


Abbildung 42: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 3. Eigene Darstellung



## Fazit

Der Maßnahme wird sowohl in der Literatur als auch in der Delphi Befragung eine hohe direkte Wirksamkeit bescheinigt, bei der die Verkehrsberuhigung vorrangig in den Morgenstunden im ÖV auftritt. Gebietskörperschaften könnte die Umsetzung dieser Maßnahme direkt steuern mit dem Unterrichtsgesetz. Allerdings herrscht eine geringe Akzeptanz bei Eltern und Lehrer:innen, die sich diesen geänderten Rahmenbedingungen anpassen müssten.

Die größte Schwierigkeit besteht in der familieninternen Organisation der Wegekette. Hol- und Bringdienste von Kindern sind oft Teil der Wegekette von oder zur Arbeit, deshalb müsste eine Flexibilisierung der Unterrichtszeiten auch einhergehen mit einer Arbeitszeitflexibilisierung. Durch das Ansetzen der Maßnahme insbesondere für ältere Schüler:innen kann diese Problematik allerdings als weniger relevant erachtet werden.

Für das Gelingen dieser Maßnahme und zur Verringerung von Rebound-Effekte, wie z.B. vermehrten Hol- und Bringdiensten mit dem privaten Pkw müssen eine Reihe an Begleitmaßnahmen getätigt werden. Dazu gehört das schulische Mobilitätsmanagement und die Verkehrserziehung, damit kann direkt das Mobilitätsverhalten von Kindern beeinflusst werden. Es kann ermöglichen, dass Kinder selbstbestimmt und unabhängig den Schulweg bewältigen, ohne auf Hol- und Bringdienste der Eltern mit einem Pkw angewiesen zu sein.

#### 4.5.4 M4: Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen (E-Learning, Podcasts, Streaming)

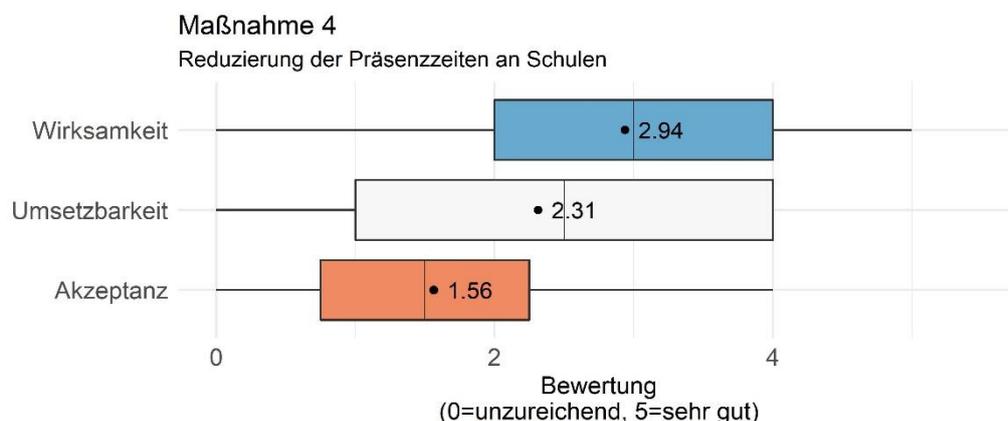
Durch den vermehrten Einsatz von E-Learning und einer einhergehenden Reduktion der Präsenzzeiten an Schulen (v.a. höhere Schulen und Hochschulen) besteht das Potential Bildung räumlich zu entkoppeln und Ausbildungsverkehr stark zu reduzieren (vgl. Sutter et al. 2016). Eine Umsetzungsvariante könnte „Blended Learning“ sein, dabei wird ein Hybridmodell umgesetzt, bei dem Anwesenheiten im Klassenzimmer und selbstständiges Arbeiten zuhause sich ergänzen und abwechseln. Eine Befragung nach dem ersten Lockdown im Jahr 2020 ergab, dass eine Mehrheit der Lehrenden, Lernenden und Eltern einem vermehrten Einsatz von „Blended-Learning“ positiv gegenübersteht und sich diesen generell oder zu mindestens in bestimmten Fällen vorstellen kann (Innovationsstiftung für Bildung 2020).

Einen wesentlichen Einfluss auf Orte der Bildung spielt der Umstand, dass in Österreich keine Schulpflicht besteht, sondern lediglich eine Unterrichtspflicht. Dies bedeutet, dass Eltern ihre Kinder von der Schule abmelden und selbst zuhause unterrichten können, die Kontrolle des Lernerfolges erfolgt durch eine Externistenprüfung am Ende des Schuljahres an einer öffentlichen Schule. Durch die COVID-19 Pandemie verdreifachte sich die Anzahl der Schulabmeldungen von Schuljahr 2019/20 von 2600 auf 7.515 im Schuljahr 2021/22 (vgl. derStandard 3.9.2021).

#### Delphi Befragung

Die Maßnahme 4 wurde von den Proband:innen vor allem im Bereich der Wirksamkeit verhältnismäßig hoch bewertet, wohingegen die Akzeptanz mit einem durchschnittlichen Wert von 1,56 am niedrigsten von allen Maßnahmen bewertet wurde.

Abbildung 43: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 4. Eigene Darstellung.



Nutzen: Diese Maßnahme würde vor allem die Spitzenstunden im ÖV reduzieren, jedoch ohne zeitliche Verlagerung bei tageweisem Distance Learning.

Probleme: Durch das Lernen von zu Hause aus verringern sich soziale Kontakte unter Schüler:innen, außerdem sehen die Befragten ein Problem der Akzeptanz von Seiten der Schulen und Eltern. Die Vorhersehbarkeit, Kalkulierbarkeit und Planbarkeit der Verkehrsbetriebe wird durch die Unregelmäßigkeiten erschwert und in ländlichen Gebieten wäre die Maßnahme kaum umsetzbar, da hier der ÖV großteils vom Schulverkehr abhängig ist. Da die Schüler:innen ohnehin getrennt vom Arbeitsverkehr unterwegs sind, wäre der Nutzen dieser Maßnahme für die abendliche Spitze überschaubar, für die morgendliche Spitze allerdings schon erheblich. Eine Ausstattung mit Endgeräten für Schüler:innen wäre notwendig sowie Selbstmotivationsfähigkeit. Diese Maßnahme ist nur für eine beschränkte Altersgruppe möglich.

Abbildung 44: Wirkungskette Maßnahme 4. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:**  
**M4 Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen**  
 (E-Learning, Podcasts, Streaming)

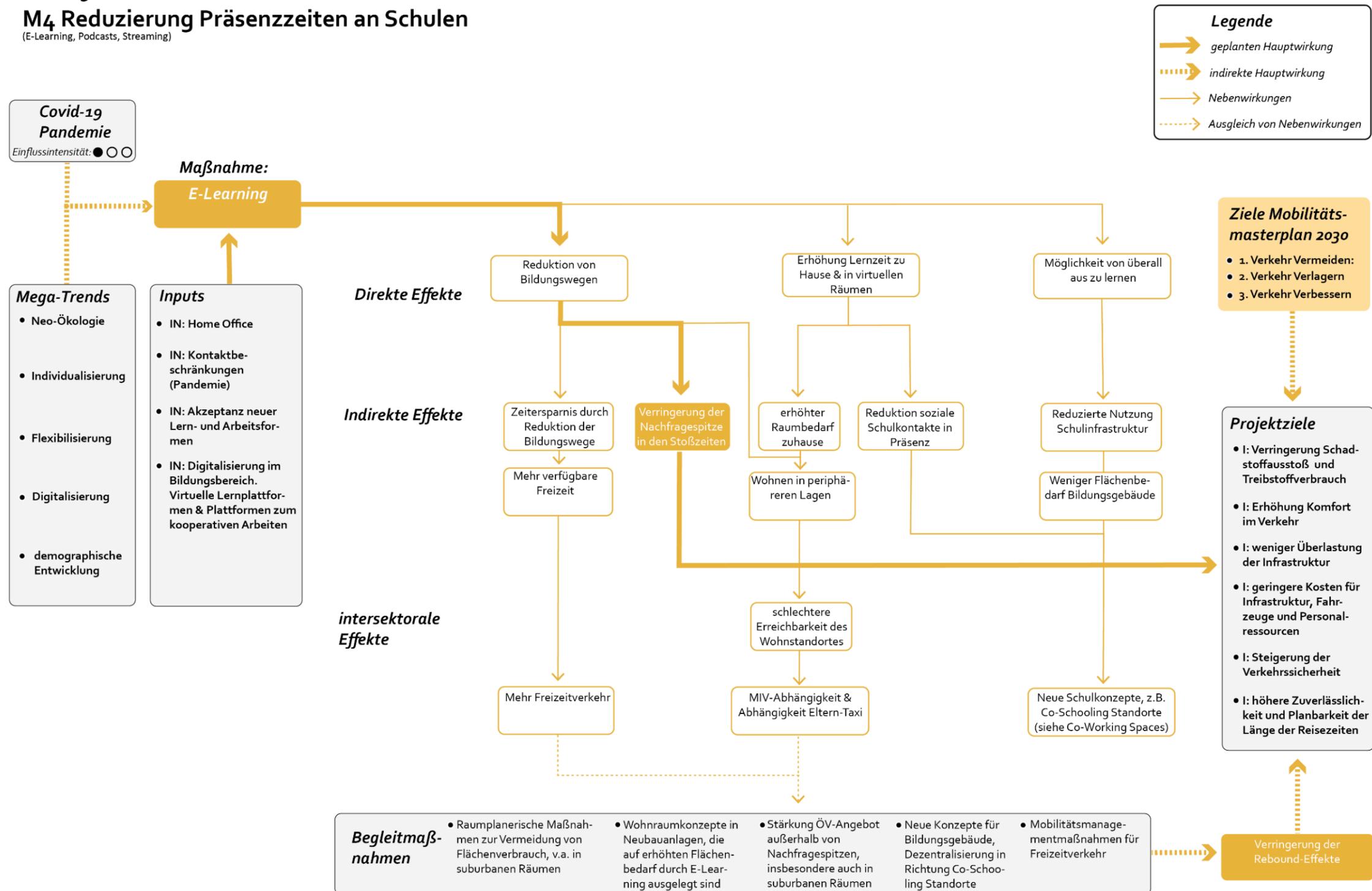
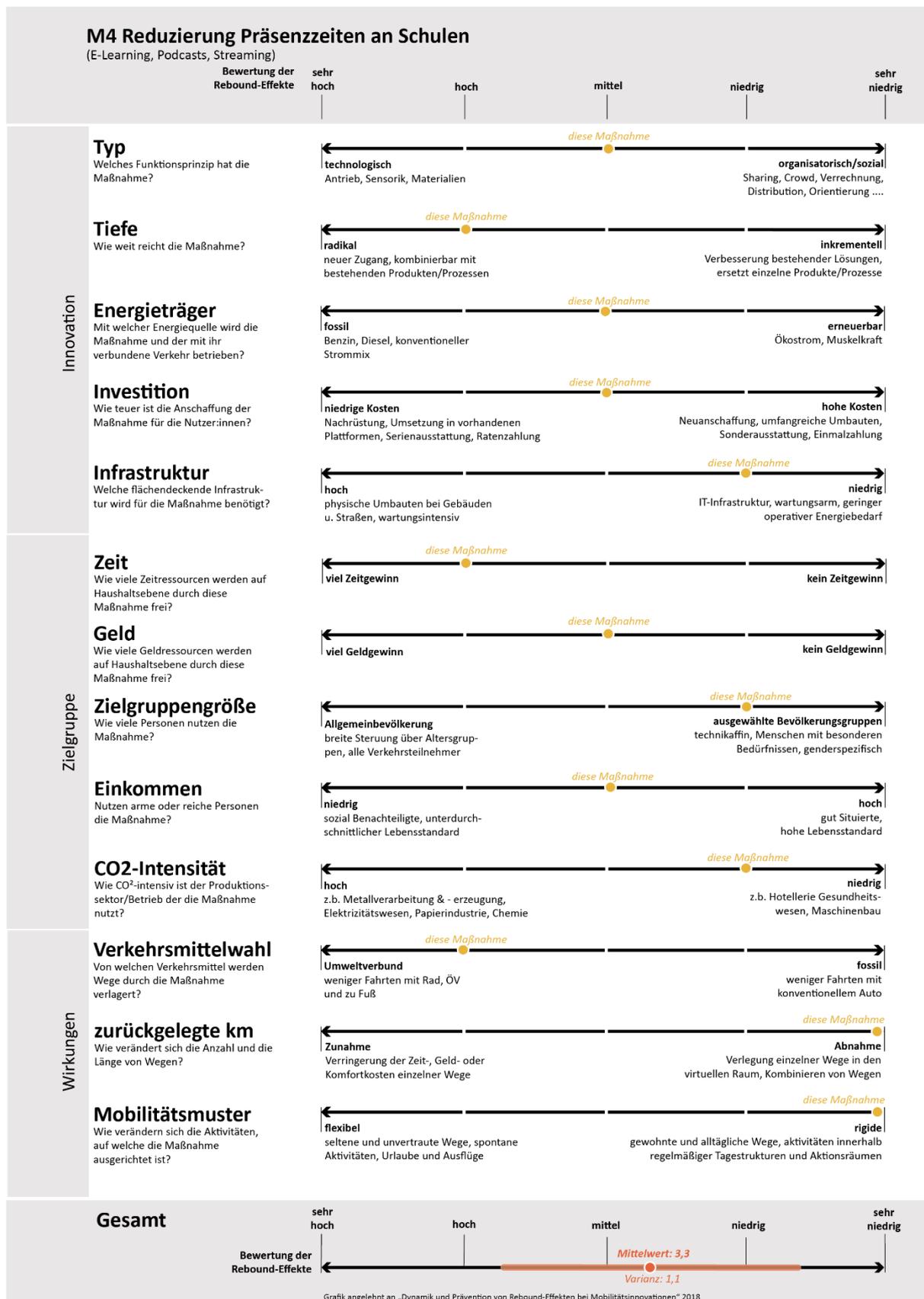


Abbildung 45: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 4. Eigene Darstellung



## Fazit

Die ÖV Auslastung zu den Stoßzeiten könnte mit dieser Maßnahme reduziert werden, dies erscheint jedoch nur in städtischen Gebieten sinnvoll. Gebietskörperschaften könnten die Umsetzung dieser Maßnahme direkt steuern mit dem Unterrichtsgesetz. Eine wichtige Voraussetzung dafür wäre allerdings eine weitere Digitalisierung der Schulen und eine erhöhte Akzeptanz neuer Lern- und Arbeitsformen.

In der Delphi-Befragung wird der Maßnahme allerdings eine sehr niedrige Akzeptanz bescheinigt, Eltern würden eine Verlagerung der Aufsichtspflichten befürchten und eine erschwerte Vereinbarkeit von Elternschaft und Beruf befürchten. Diese Maßnahme geht mit einigen Problemen einher, wie z.B. fehlende soziale Interaktion der Schüler:innen und für Verkehrsbetriebe könnte es eine erschwerte Planung von Verkehrsbelastungen bedeuten.

Es besteht das Risiko, dass durch einen vermehrten Einsatz von E-Learning die freiwerdenden Zeitressourcen durch einen verstärkten Freizeitverkehr kompensiert werden könnten. Kinder und Jugendliche erlernen am Schulweg oft erstmal das eigenständige Fortbewegen im öffentlichen Raum zu Fuß und mit dem Fahrrad, wenn diese Mobilitätserfahrung fehlt, könnte dies einen Einfluss auf das zukünftige Mobilitätsverhalten später als erwachsener Mensch haben und dadurch der Pkw oder der ÖV stärker genutzt werden als der nicht motorisierte Individualverkehr. Durch Begleitmaßnahmen, wie eine Stärkung des ÖV-Angebots in der Nebenverkehrszeit und neuen Konzepten für Bildungsorten könnten derartige Begleiterscheinungen abgefedert werden.

#### **4.5.5 M5: Kontingente: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing**

Rund ein Viertel unserer Mobilität heute dient dem Erreichen von Freizeitzielen, mit steigender Tendenz. So lag der Anteil des Freizeitverkehrs an den gesamten Wegen in Vorarlberg im Jahr 1995 noch bei 19%, im Jahr 2013 jedoch schon bei 23% (vgl. VCÖ 2016, S. 13). Flexiblere Arbeitszeiten, die wachsende Anzahl aktiver Pensionist:innen, eine Zunahme der Multilokalität und ein vielfältiges Angebot an Ausflugszielen lassen den Freizeitverkehr weiter steigen und insgesamt stärker diversifizieren. Wobei insbesondere in Tourismusgebieten und vor allem an Wochenende sich die tageszeitlichen Spitzen noch deutlicher verschärfen könnten (vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK 2020, S. 13).

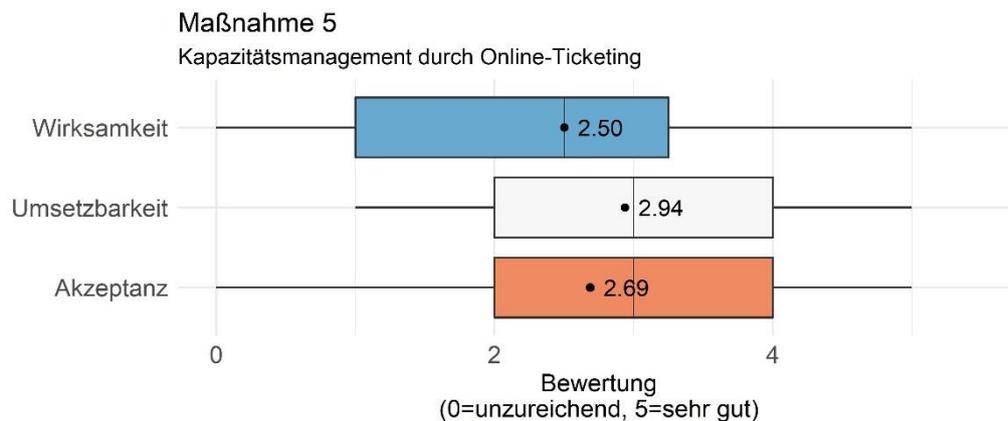
Zusammen mit einer zunehmenden Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Ausbildungen und Einkäufen diversifiziert sich auch das Freizeitverhalten. Während sich vor einigen Jahrzehnten der Freizeitverkehr vor allem auf den Sonntag beschränkte, machen mittlerweile Freizeitwege an Werktagen bereits rund 25% der Mobilität aus. Es besteht ein wachsender Trend hin zu mehr Tagesauflügen, Kurzferien und völlig neuen Formen von Urlaub (vgl. VCÖ 2016, S. 11–14).

Durch diese vorhandene Flexibilität der Haushalte bei der zeitlichen Planung ihrer Urlaubs- und Freizeitpläne entsteht ein Raum zu konkreten Steuerungsmaßnahmen um Verkehrsspitzen im Freizeitverkehr zu glätten. Eine Möglichkeit könnte beispielweise sein, strenge Kontingente von Freizeitzielen zu definieren, die nur durch den Kauf von Online-Ticketing buchbar sind. Dadurch würde sich die Nachfrage und das Verkehrsaufkommen gleichmäßiger verteilen lassen (vgl. Redl 2021a).

#### **Delphi Befragung**

Die Wirksamkeit der Maßnahme 5 wurde mit einem Durchschnittswert sowie Median von 2,5 eher niedrig bewertet. Bei dieser Maßnahme wurden von den Probanden einige Probleme hinsichtlich Zeit-, Standort- und Wetterabhängigkeit angemerkt.

Abbildung 46: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 5. Eigene Darstellung.



**Nutzen:** Die Planung von Verkehrsmaßnahmen wird durch die Informationswirkung für Besucher:innen erleichtert, denn somit fällt die Wahl der Besuchszeit eher auf die weniger frequentierten Besuchszeiten. Das Online-Ticketing ist gut zu kombinieren mit vergünstigten Tickets zu weniger frequentierten Zeiten.

**Probleme:** Die Besuchszeiten von Freizeitangeboten im Freien sind stark abhängig vom Wetter, auch Wochen- und Tageszeit spielen bei der Wahl von Freizeitaktivitäten eine große Rolle. Städtetouristen halten sich tendenziell für kurze Zeiträume in einer Stadt auf (meist wenige Tage), wodurch wenig Spielraum für die Wahl von Besuchszeiten bleibt. Oft richtet sich die Nutzung des Verkehrsangebots zu Freizeitaktivitäten nach den vorhandenen Betriebszeiten des öffentlichen Verkehrs, eine Einflussnahme auf das Kapazitätsmanagement könnte in diesem Kontext Probleme bereiten. Des Weiteren ist eine digitale Kompetenz der Nutzer:innen erforderlich und die Umsetzung nur dort möglich, wo Tickets erforderlich sind.

Abbildung 47: Wirkungskette Maßnahme 5. Eigene Darstellung

## Wirkungskette der Maßnahmen: M5 Kontingente: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing

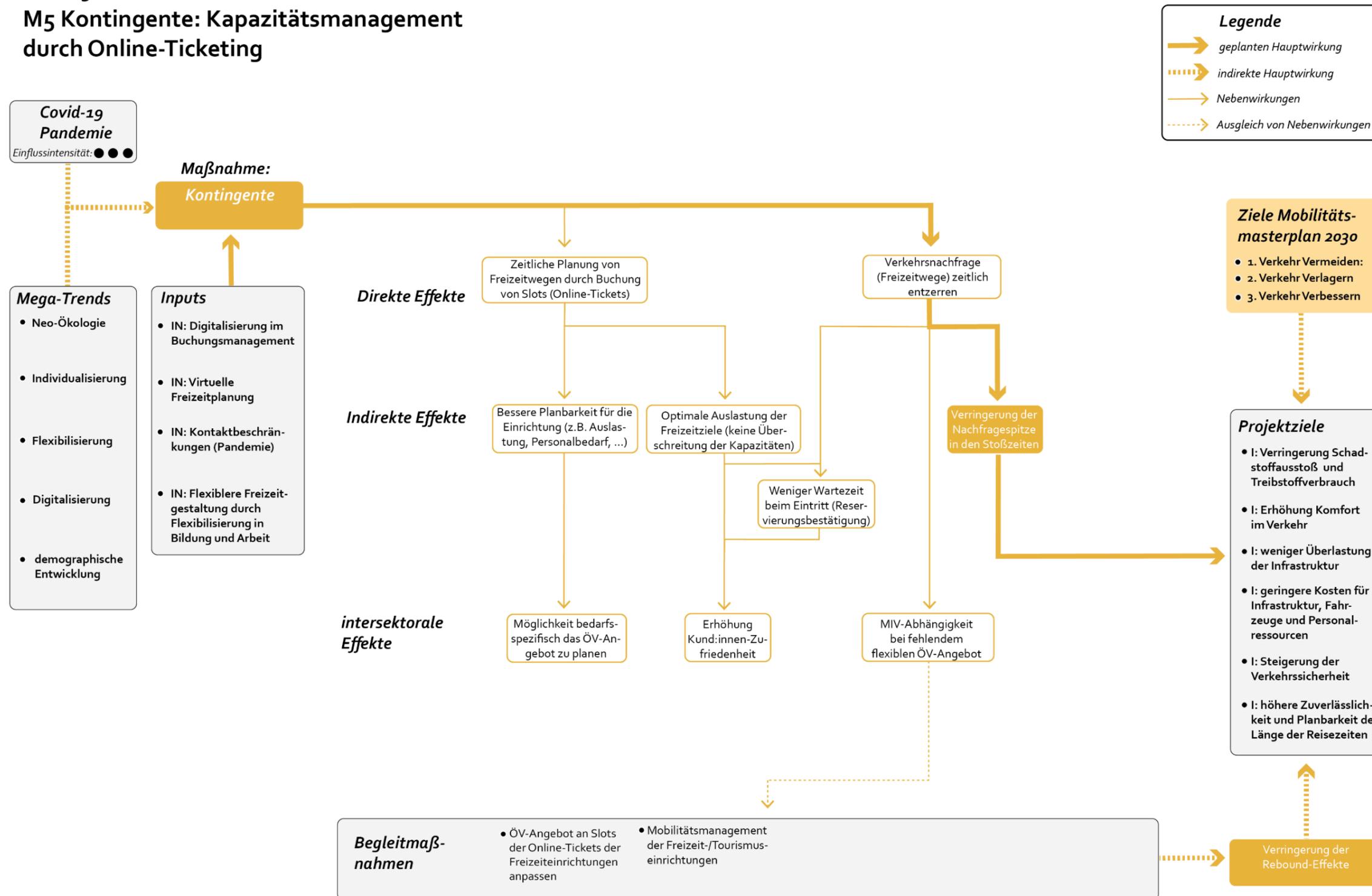
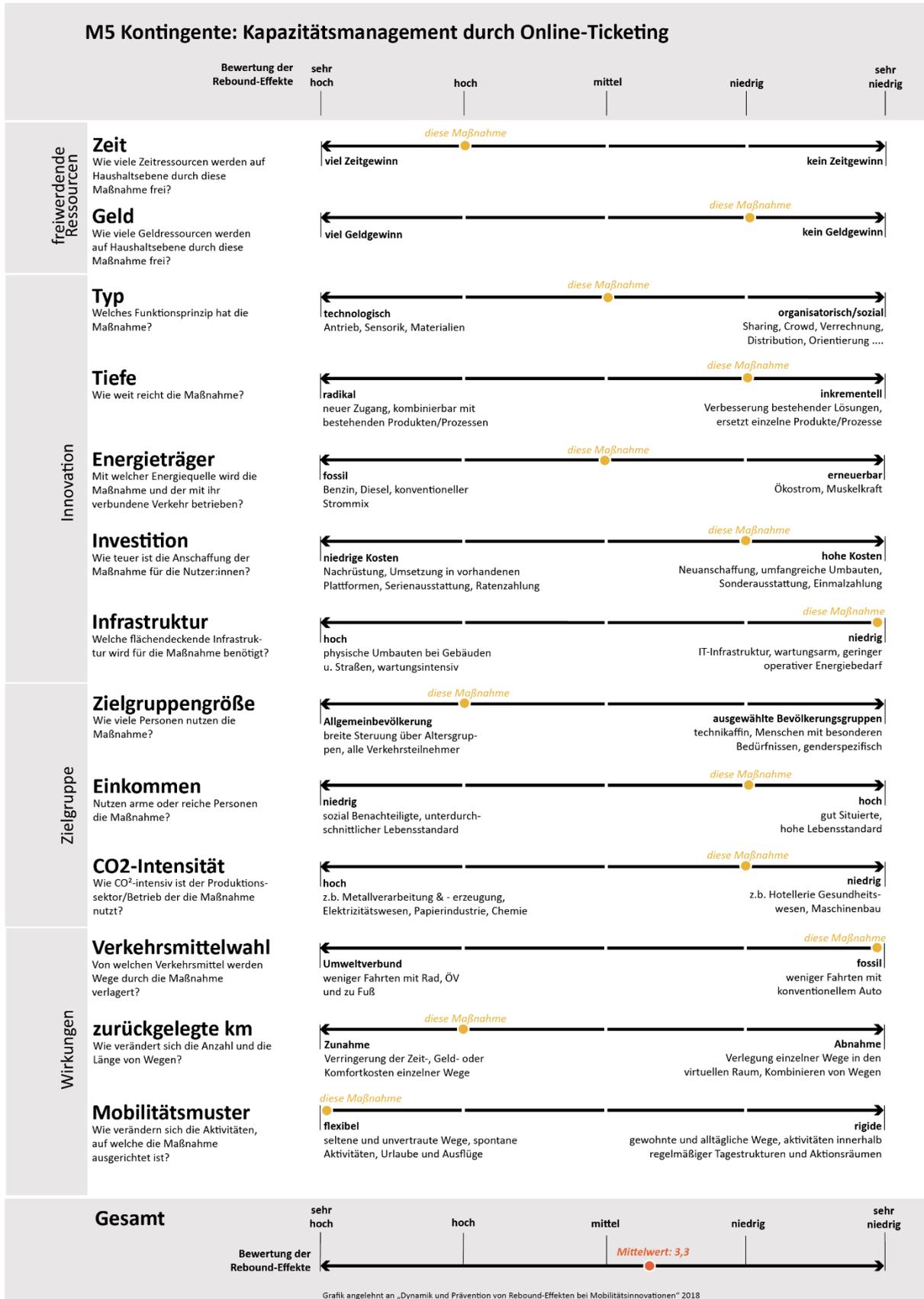


Abbildung 48: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 5. Eigene Darstellung



## Fazit

Die Maßnahme könnte eine hohe Wirksamkeit bei kostenpflichtigen Freizeitzielen erzielen. Die Planung in Tourismusgebieten würde einfacher werden, speziell bei Ausflugszielen würden sich die Besucher:innen auf die weniger belasteten Randzeiten verteilen. Diese Maßnahme würde allerdings keine Wirkung bei Freizeitzielen ohne Besucher:innenregelungen und Eintritt erzielen können.

Die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme konnte durch die Covid-19 Pandemie vielerorts unter Beweis gestellt werden, da viele Freizeitbetriebe feste Kontingente und eine beschränkte Anzahl an Tickets definierten. Die Akzeptanz dieser Maßnahme ist allerdings eingeschränkt durch eine verringerte Spontanität in der Freizeitplanung, die stark von Wetterbedingungen und zeitlichen Restriktionen gelenkt wird. Weiters ist auch eine gewisse digitale Kompetenz der Besucher:innen erforderlich, die nicht immer gegeben ist. Es besteht das Risiko, dass wenn sich das ÖV-Angebot im Freizeitverkehr nicht in dem selbem Maße flexibilisiert und anpasst, es zu einer steigenden MIV-Abhängigkeit kommen kann.

Als Begleitmaßnahme könnte ein Mobilitätsmanagement der Freizeit- und Tourismuseinrichtungen helfen Rebound Effekte (z.B. Erhöhung der MIV-Attraktivität) zu verhindern und Verkehrsspitzen im Freizeitverkehr noch weiter abzuflachen. Das Mobilitätsmanagement von Freizeitzielen kann eine große Bandbreite an unterschiedlichen Maßnahmen umfassen, die von Informationsmaßnahmen über finanzielle Anreize bis hin zu eigenen Verkehrsdienstleistungen reichen kann. Finanzielle Anreize könnten sein, dass Tourismusregionen Gästekarten mit inkludierten Mobilitätsleistungen anbieten, Betreiber von Freizeitzielen Kombitickets offerieren und bei Großveranstaltungen die Eintrittstickets die Gratisbenutzung des ÖV ermöglichen. Es können auch eigene Verkehrsdienstleistungen angeboten werden, wie die Organisation von Sonderbussen oder Zügen, falls kein regelmäßiges ÖV-Angebot angeboten wird oder die Bereitstellung eines (temporären) System aus Leihrädern für mehrtägige Veranstaltungen oder Tourismusregionen (vgl. VCÖ 2016, S. 24–26).

#### 4.5.6 M6: Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten

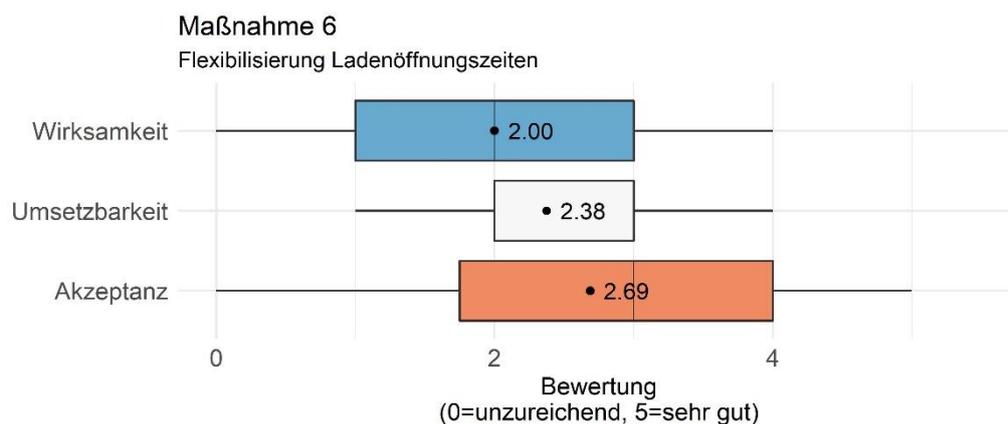
Durch die Flexibilisierung der Ladenöffnungszeiten wird die Zeitspanne, in der Einkäufe erledigt werden können, vergrößert. Dadurch können Pendler:innen auch später zum Einkaufen aufbrechen bzw. die Arbeit früher beenden, wodurch zumindest ein Weg außerhalb der Verkehrsspitze stattfindet. Eine wichtige Voraussetzung ist dabei die generelle Flexibilisierung von gesellschaftlichen Zeitstrukturen, wie z.B. eine Flexibilisierung von Arbeitszeiten, Kinderbetreuung und Bildung (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 103). Das Reduktionspotential der Maßnahme isoliert betrachtet wäre eher gering, da das Einkaufen oft Teil einer Wegekette von oder zur Arbeit darstellt (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 12). Auch weitere Autoren wie Kittler 2010 und Sutter et al. 2016 belegen die grundsätzliche Wirksamkeit der Maßnahme.

Die Covid-19 Pandemie hat nur einen sehr geringen Effekt auf eine weitere Flexibilisierung der Ladenöffnungszeiten. Eher das Gegenteil war der Fall, nämlich, dass während Lockdowns Geschäfte früher schließen mussten wegen nächtlichen Ausgangssperren.

#### Delphi Befragung

Die Flexibilisierung der Ladenöffnungszeiten wurde von den Proband:innen der Delphi-Befragung vor allem in Bezug auf die Akzeptanz positiv bewertet.

Abbildung 49: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 6. Eigene Darstellung.



Nutzen: Durch die Maßnahme könnte eine Erhöhung der Aktivität am Sonntag und dadurch eine bessere Verteilung (vor allem vom Verkehr am Samstag) erzielt werden. Des Weiteren würde die Nachfrage in Randzeiten gesteigert werden.

Probleme: Der Einfluss des Einkaufsverkehrs auf die Spitzenzeiten im städtischen Gebiet ist überschaubar, daher wird die Wirksamkeit eher niedrig bewertet. Einkaufszeiten sind im städtischen Gebiet bereits stark flexibilisiert, eine Öffnung am Sonntag erhöht den Aufwand im ÖV und erfordert eine Anpassung der Fahrpläne sowie mehr Personal. Für den Handel würden zusätzliche Kosten für Personal und Nebenkosten entstehen. Außerdem könnte es zu Problemen bezüglich arbeitsrechtlicher sowie gewerkschaftlicher Aspekte (inkl. Gerechtigkeit) kommen und eine fehlende Akzeptanz der Arbeitnehmer:innen ist zu erwarten.

Abbildung 50: Wirkungskette Maßnahme 6. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:  
M6 Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten**

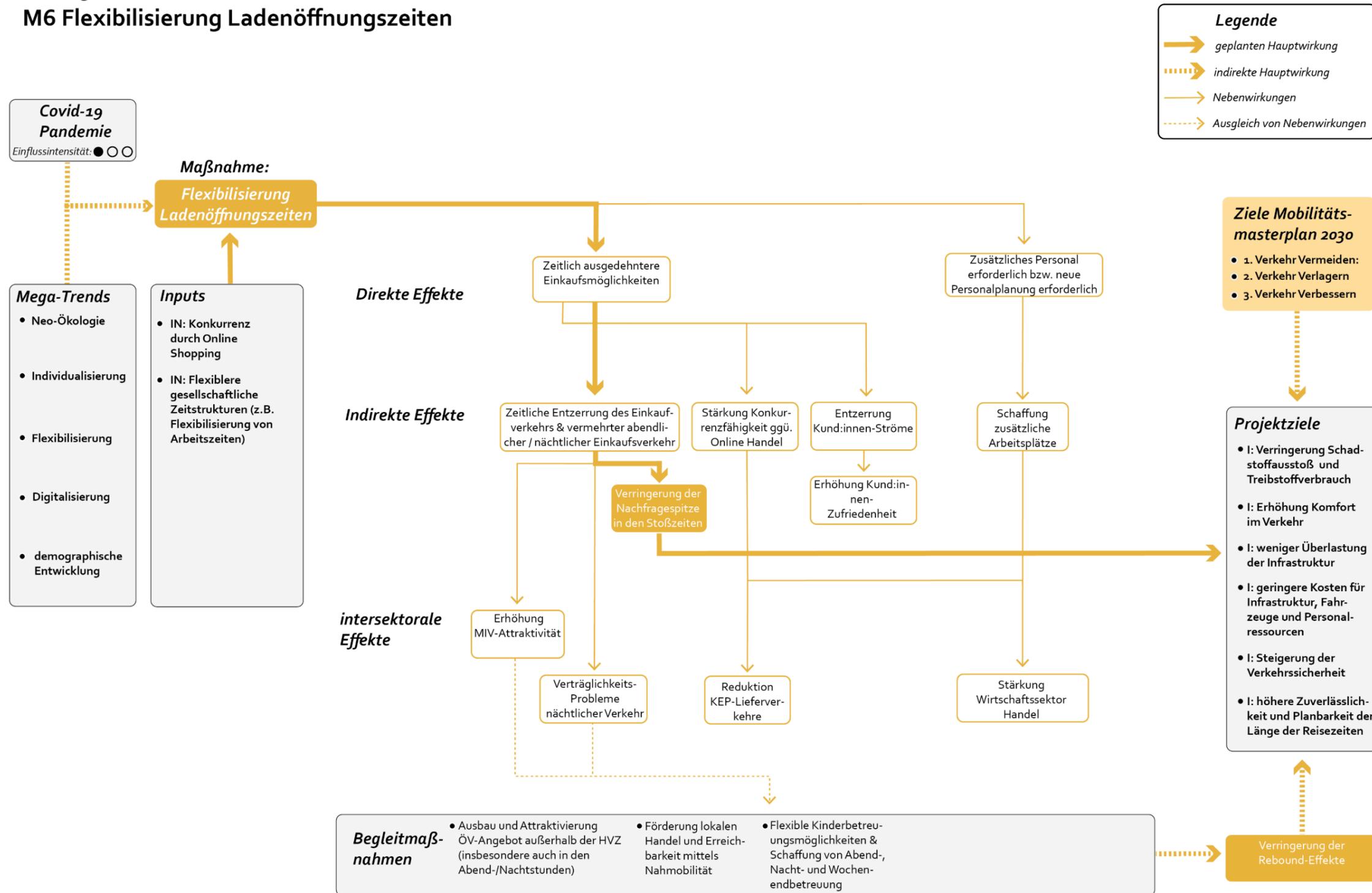
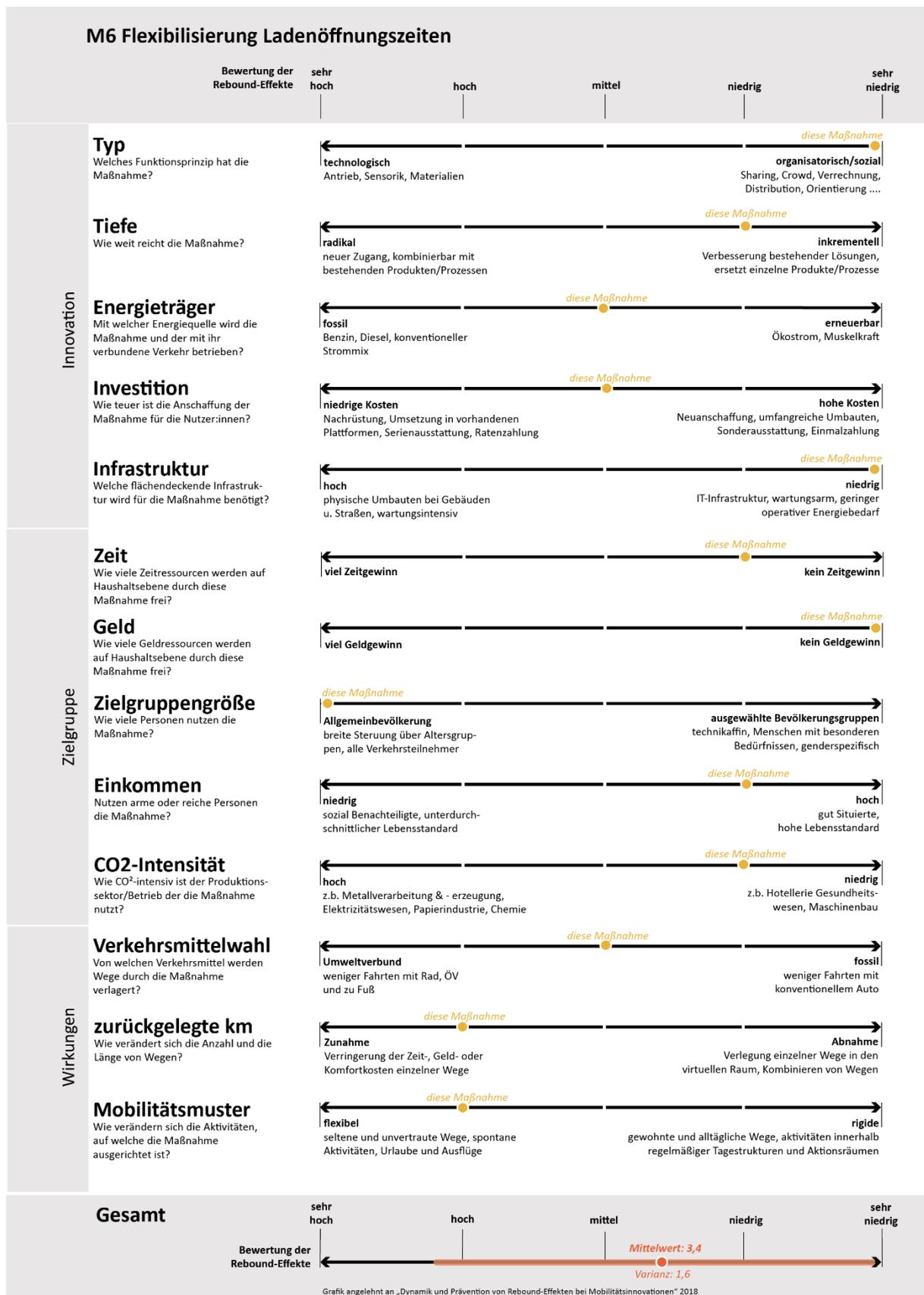


Abbildung 51: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 6. Eigene Darstellung



## Fazit

Die angegebene Literatur und die Delphi Befragung belegen eine Wirksamkeit der Maßnahme hinsichtlich einer breiteren Streuung der Spitzenstundenbelastung am Nachmittag bzw. Abend im MIV. Es wäre im Speziellen eine Verlagerung eines Teiles des Samstagseinkaufsverkehrs auf den Sonntag denkbar, wenn dieser verkaufsoffen wäre. Der Nutzen dieser Maßnahme ist jedoch überschaubar, da vor allem in den Städten die Ladenöffnungszeiten schon stark flexibilisiert sind. Zudem existieren im städtischen Verkehr derzeit kaum Probleme mit dem Einkaufsverkehr.

Der Gesetzgeber könnte die Voraussetzungen für diese Umsetzung dieser Maßnahmen leicht schaffen durch eine Änderung des Öffnungszeitengesetzes. Die tatsächliche Umsetzung ist jedoch von den handelnden Unternehmen abhängig, für die wirtschaftliche Faktoren entscheidend sind. Bei einer Ausdehnung der Öffnungszeiten wäre eine fehlende Akzeptanz der Arbeitnehmer:innen und Gewerkschaften sowie arbeitsrechtliche Regelungen große Herausforderungen.

Durch längere Öffnungszeiten und eine Verlagerung von Verkehr in bisher verkehrsarme Tageszeiten könnten auch die Emissionsbelastungen (z.B. Lärm) in ausgewiesenen Ruhezeiten (z.B. nach 22 Uhr) zunehmen. Weiters ist die Attraktivität und Bedienungshäufigkeit des ÖVs in Tagesrandzeiten eingeschränkt, was zu Verlagerungseffekten auf den MIV führen könnte bei einer Ausdehnung der Öffnungszeiten. Längere Öffnungszeiten bzw. Sonntagsöffnungen wären aufgrund des Arbeitszeitgesetzes für die betroffenen Unternehmen auch mit höheren Kosten verbunden aufgrund der Sonntags-, Feiertags- und Nachtzuschläge. Nicht alle Handelsunternehmen könnten sich dies leisten bzw. hätten die notwendige Nachfrage. Dies könnte zu Verlagerungseffekten in Richtung größerer Städte und Einkaufszentren führen, was zusätzlichen Verkehr durch längere Anfahrtswege verursachen könnte.

Um derartige intersektorale Effekte abzufedern bzw. Rebound-Effekte wie einen zunehmenden MIV-Anteil verhindern zu können, müssten Begleitmaßnahmen ergriffen werden wie der Ausbau und die Attraktivierung des ÖV außerhalb der HVZ und die Förderung des lokalen Handels, um eine Bevorzugung oder Stärkung der großen Handelsbetriebe zu verhindern.

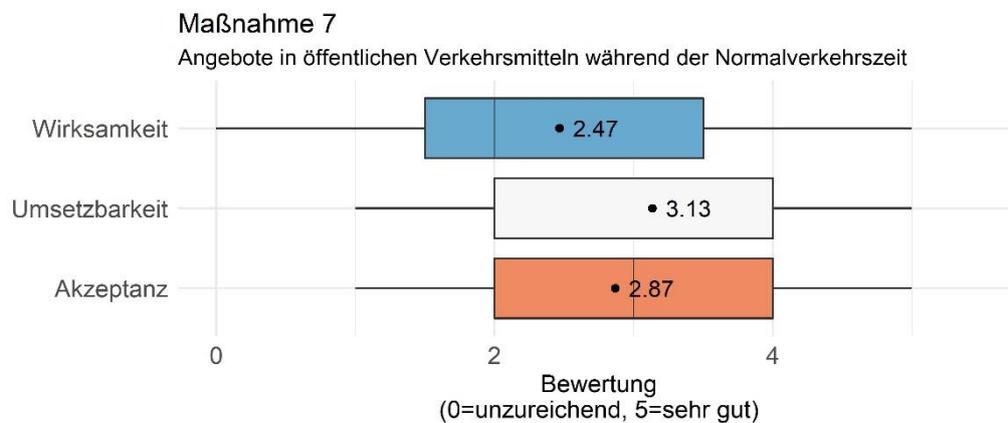
#### 4.5.7 M7: ÖV-Angebote in NVZ

Öffentliche Verkehrsbetriebe könnten im ÖV spezielle Angebote in den Nebenverkehrszeiten einführen, wie z.B. eine kostenlose Mitnahme von Personen, eine Übertragbarkeit von Zeitkarten oder einen erhöhten Komfort durch mehr freie Sitzplätze. Durch diese Anreize und qualitativen Verbesserungen könnten Fahrgäste, die eine gewisse Flexibilität in ihren Wegekettten haben, ihr Zeitwahlverhalten anpassen (vgl. Kittler 2010). Als Voraussetzungen wäre dabei eine Förderung und (politische) Priorisierung des öffentlichen Nahverkehrs, ein Streckenausbau und Infrastrukturmaßnahmen im ÖV und Restriktionen bei der Nutzung privater Pkws zu nennen.

#### Delphi Befragung

Die Maßnahme 7 wurde von den Proband:innen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit am höchsten und von der Wirksamkeit am niedrigsten bewertet. Hier ist zu beachten, dass die Umsetzbarkeit einen Mittelwert von 3,13 aufweist, der Median jedoch bei 4,0 liegt.

Abbildung 52: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 7. Eigene Darstellung



Nutzen: Durch Angebote im ÖV während der NVZ kann eine bessere Auslastung erreicht werden. Der Nutzen könnte erheblich sein, sofern es einfache Systeme und Instrumente sind, die den Nutzer:innen einen Mehrwert generieren.

Probleme: Diese Maßnahme stellt weniger eine zeitliche Umverteilung, sondern eher eine induzierte Mobilität im ÖV dar und ist nur in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam

(z.B. Arbeitszeitflexibilisierung). Als Jahres- oder Halbjahreskartenbesitzer sind die Vorteile eher überschaubar, die Mitnahme einer zweiten Person ist zu wenig Anreiz, um das Nutzungsverhalten dauerhaft anzupassen. Da diese Maßnahme nur bei einer eingeschränkten Art von Fahrten möglich ist, kann es den Nachteil haben, dass das System für Kunden zu kompliziert erscheint und daher wenig genutzt wird. Die Kosten für Verkehrsbetriebe, Gemeinden, etc. erhöhen sich durch solche Angebote.

Abbildung 53: Wirkungskette Maßnahme 7. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:**

**M7 Angebote in NVZ:**

z.B. Kostenlose Mitnahme von Personen; Übertragbarkeit von Zeitkarten

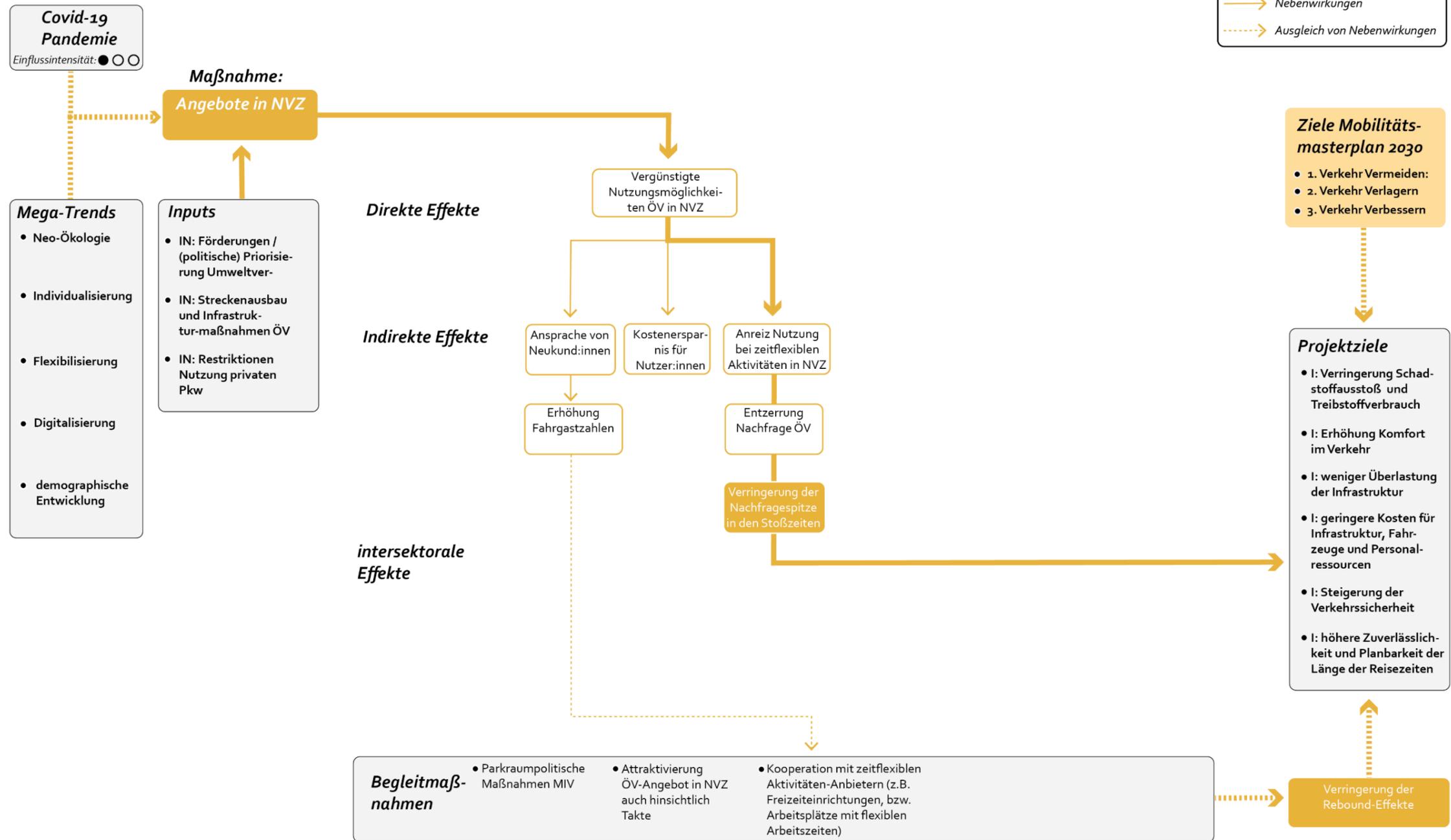
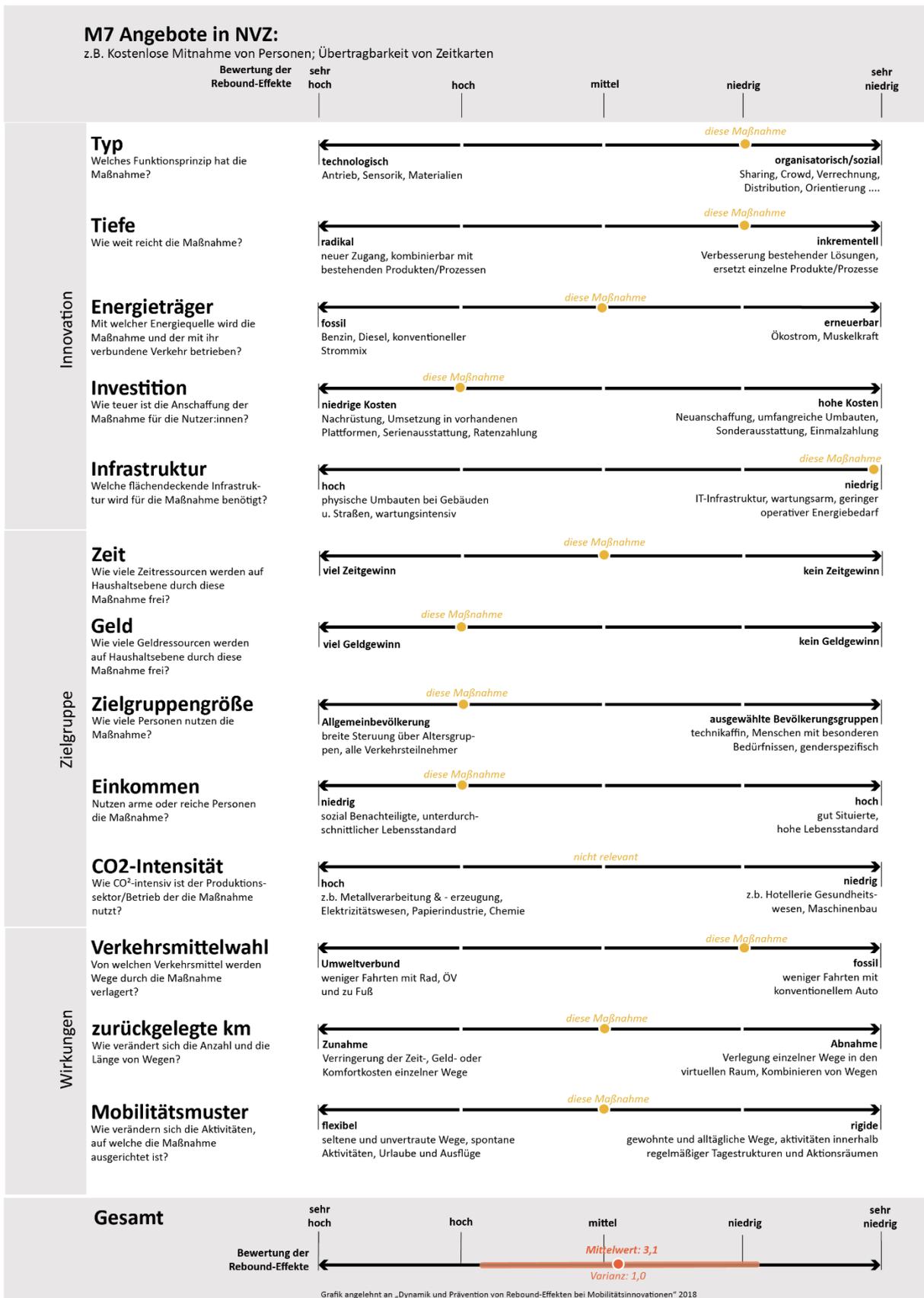


Abbildung 54: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 7. Eigene Darstellung



## Fazit

Die Wirksamkeit dieser Maßnahme könnte sich in einer besseren Auslastung in der NVZ äußern, sofern es einfache Systeme/Instrumente sind, die den Nutzer:innen einen Mehrwert generieren, dazu gehören vor allem tarifliche Vergünstigungen. Der Nutzen dieser Maßnahme ist jedoch überschaubar und wäre vor allem in Kombination mit anderen Maßnahmen wirksam. Durch eine Anpassung der Tarifpolitik und der Beförderungsbedingungen wäre die Einführung einer derartigen Maßnahme leicht möglich. Komplexer wird es, wenn auch das Fahrgastangebot (Intervall und Kapazität) in der NVZ verdichtet werden müsste, was mit zusätzlichen Kosten und einem geringeren Besetzungsgrad und Kostendeckungsgrad einhergehen könnte.

Es besteht das Risiko, dass es weniger zu einer zeitlichen Umverteilung führt, sondern eher zusätzliche Mobilität im ÖV induzieren wird, wenn es derartige Vergünstigungen in der NVZ gibt. Weiters besteht ein geringerer Wirkungsgrad in Hinblick auf Jahreskarten bzw. Klimaticket-Besitzer:innen. Um die Wirkung dieser Maßnahme noch weiter zu erhöhen und Rebound-Effekte zu verhindern, müssten Begleitmaßnahmen wie parkraumpolitische Maßnahmen und eine Attraktivierung des ÖV-Angebots in der NVZ auch hinsichtlich der Takte ergriffen werden. Weiters müssten Kooperationen mit zeitflexiblen Aktivitäten-Anbietern, wie z.B. Freizeiteinrichtungen und Arbeitsplätze mit flexiblen Arbeitszeiten ergriffen werden.

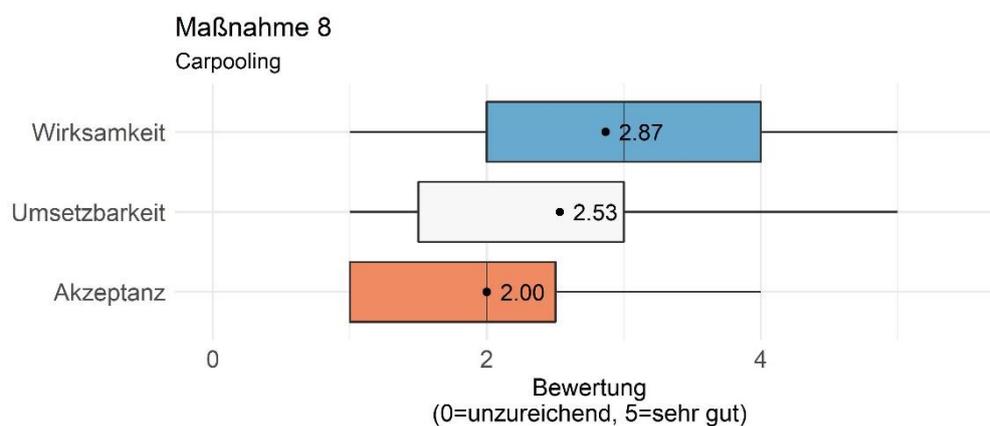
#### 4.5.8 M8: Carpooling (Arbeitsweg)

Private Pkws sind, obwohl sie fast immer mindestens fünf Sitzplätze haben, oft nur mit einer einzigen Person besetzt. Gerade im Berufspendelverkehr könnte Carpooling helfen den Auslastungs-/Besetzungsgrad der Fahrzeuge zu erhöhen und die gesamte Anzahl der Fahrzeuge zu reduzieren. Diese Dienste könnten dabei über Smartphone Apps organisiert werden als Mitfahrbörsen, wo Fahrtwünsche und Fahrtangebote dynamisch und in Echtzeit miteinander kombiniert werden. Diese Apps und Dienste eignen sich dabei vor allem bei Betrieben im Schichtbetrieb, weil eine Bündelung von Fahrten erfolgen kann und über den Betrieb eine organisatorische Trägerschaft besteht, die Vertrauen zwischen den Teilnehmer:innen schafft (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 11). Voraussetzungen für eine Einführung von digitalen Mitfahrbörsen sind unter anderem eine Digitalisierung von Sharing Plattformen, ein betriebliches Mobilitätsmanagement, steuerliche / monetäre Ansätze und parkraumpolitische Ansätze.

#### Delphi Befragung

Die Wirksamkeit der Maßnahme 8 wurde von den Teilnehmenden der Umfrage mit 2,87 beurteilt, die Akzeptanz jedoch nur mit 2,0. Der Nutzen und die Probleme die von den Proband:innen erwartet werden, wurden untenstehend zusammengefasst.

Abbildung 55: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 8. Eigene Darstellung.



Nutzen: Carpooling ist vor allem bei Fabriken und Krankenhäusern sowie Unternehmen mit Schichtbetrieb sinnvoll, da in diesem Fall viele Bedienstete zur gleichen Zeit das Fahrzeug benutzen könnten. Dadurch könnten Stau und Umweltbelastung reduziert werden.

Probleme: Die Wirkung ist als alleinstehende Maßnahme überschaubar. Außerdem wird eine fehlende Akzeptanz der Nutzer:innen erwartet. Die Maßnahme stellt eine organisatorische Herausforderung dar und ist nur bei gleichen Arbeitszeiten möglich. Somit ist diese Maßnahme nicht kombinierbar mit der voranschreitenden Arbeitszeitflexibilisierung. Auch ungeplante Überstunden werden zum Problem.

Abbildung 56: Wirkungskette Maßnahme 8. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:  
M8 Carpooling (Arbeitsweg)**

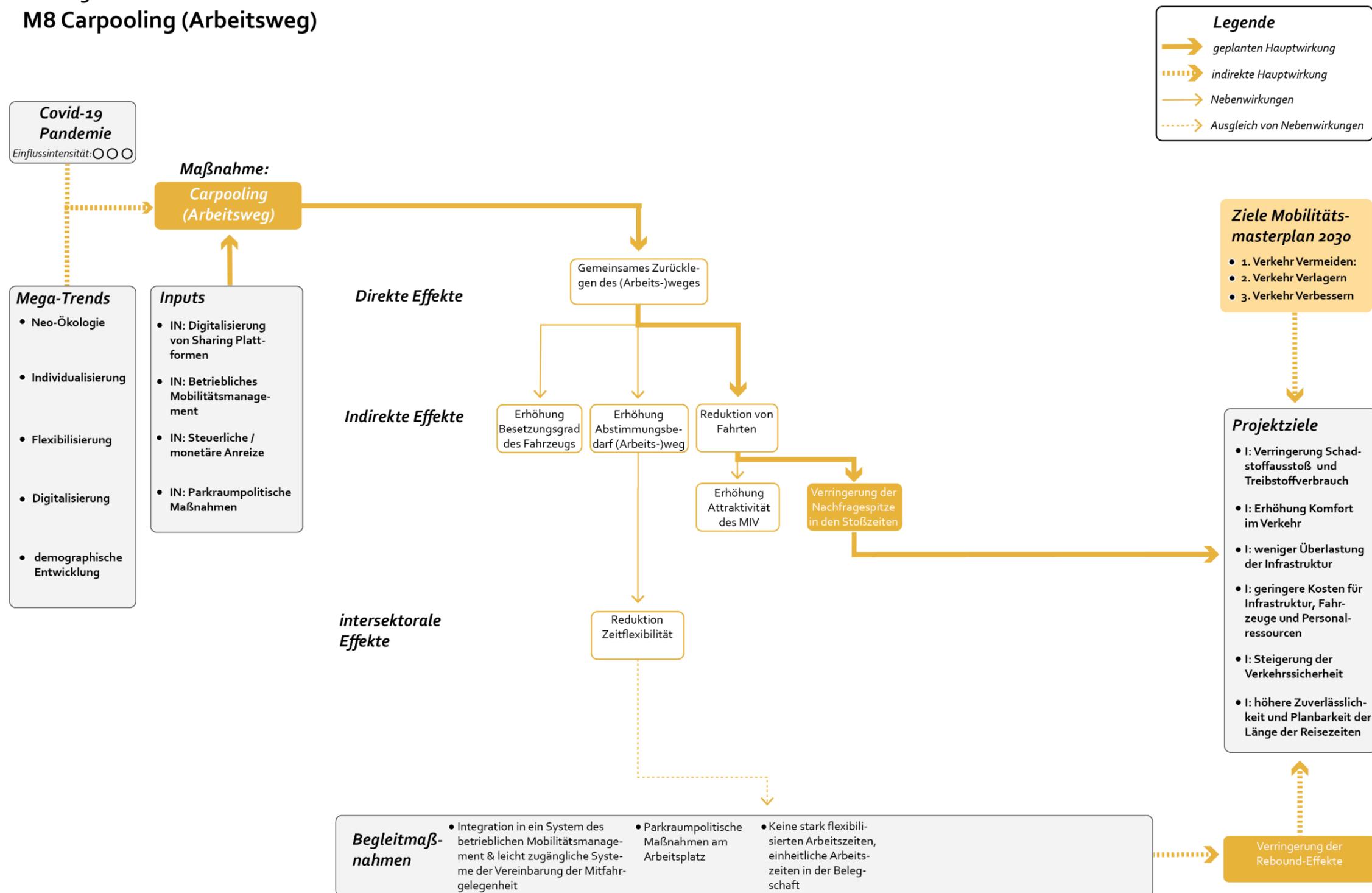
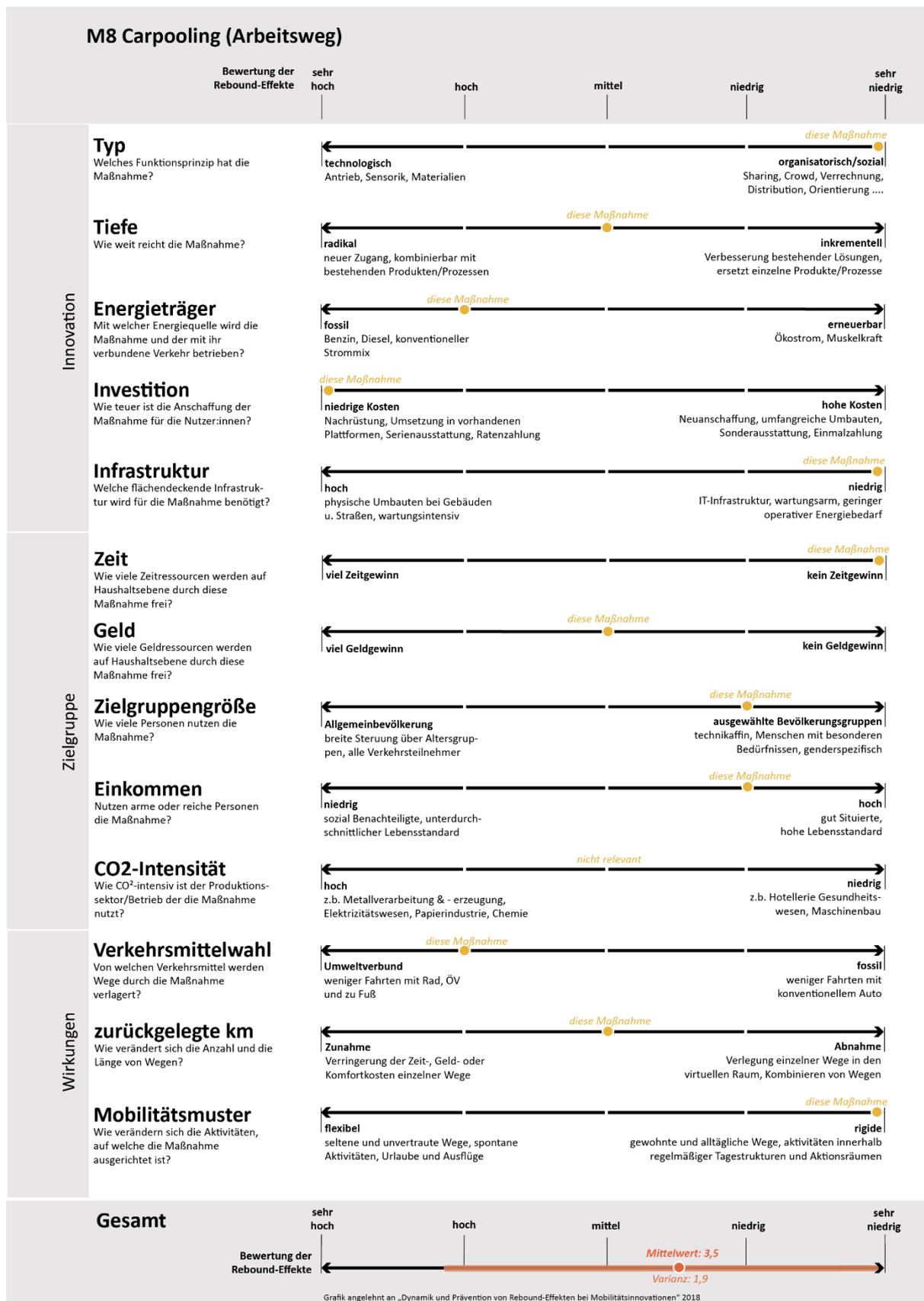


Abbildung 57: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 8. Eigene Darstellung



## **Fazit**

Die Maßnahme Carpooling kann eine hohe Wirksamkeit entfalten, ist jedoch nur für eine beschränkte Berufsgruppe anwendbar, da Arbeitsbeginn und -ende der Bediensteten korrelieren müssen. Gebietskörperschaften können für die Umsetzung die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen wie das Anbieten von entsprechenden Mitfahrbörsen. Die Maßnahme kann bei Mobilitätsteilnehmer:innen aber auf eine eingeschränkte Akzeptanz stoßen, da die Möglichkeit zur Arbeitszeitflexibilisierung entfällt und Überstunden sowie Wegeketten (z.B. Arbeit – Einkaufen – Zuhause) kaum möglich sind. Zudem wirkt sich das Infektionsgeschehen von Covid-19 eher kontraproduktiv aus, da ein erhöhtes Ansteckungsrisiko im Auto besteht, und Menschen teilweise bewusst mit dem Auto fahren, um den ÖV zu vermeiden. Als notwendige Begleitmaßnahmen sind eine Integration in das betriebliche Mobilitätsmanagement notwendig und die Einführung von parkraumpolitischen Maßnahmen am Arbeitsplatz.

#### 4.5.9 M9: Parkraumpolitische Maßnahmen

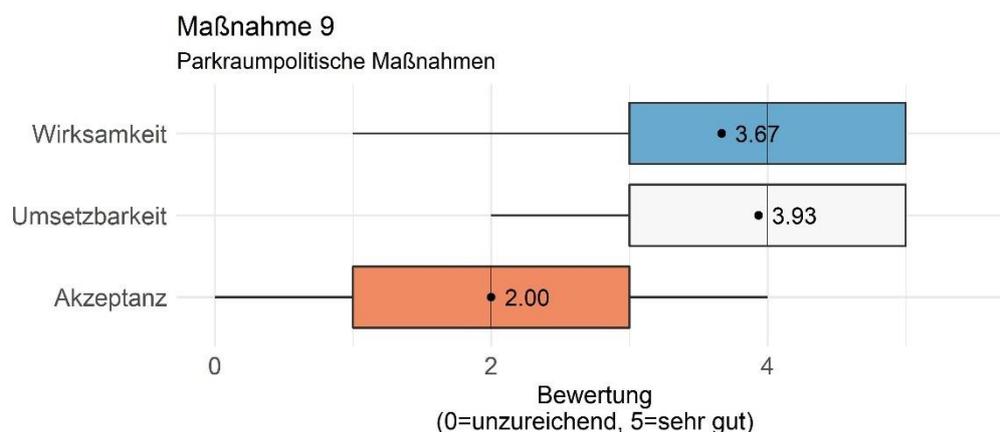
Das Parkierungsregime wie die Anzahl der verfügbaren Parkplätze und die erlaubte Parkierungsdauer, aber auch die Einführung und Gestaltung von Parkgebühren können die Nachfrage und Benutzung von Parkplätzen aktiv steuern. Wenn in einem Gebiet nur eine beschränkte Anzahl an Parkplätzen zur Verfügung steht, können auch nur eine beschränkte Anzahl an Pendler:innen diesen Zielort mit ihrem Pkw anfahren. Zusätzlich könnte das Tarifreglement so gestaltet werden, dass vergünstigte Tarife bei Ein und/oder Ausfahrt außerhalb der Verkehrsspitzenzeit gewährt werden, um die Spitzenstundenbelastung noch weiter zu reduzieren (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 14).

Voraussetzungen für die Einführung dieser Maßnahme bestehen in den notwendigen Rechtsgrundlagen in Form einer Verordnung des Gemeinderates, gesellschaftliche Akzeptanz, technische Voraussetzungen zur Gebühreneinhebung und einer Überwachung, Kontrolle und Exekution der Parkraumbewirtschaftung. Die Covid-19 Pandemie entfaltet insgesamt nur eine geringe Einflussintensität auf die Wirkung dieser Maßnahme.

#### Delphi Befragung

Die Umsetzbarkeit der parkraumpolitischen Maßnahmen wurde von den Teilnehmenden gut beurteilt, wohingegen die Akzeptanz dieser Maßnahme mit 2,0 als eine der niedrigsten bewertet wurde.

Abbildung 58: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 9. Eigene Darstellung.



Nutzen: Durch parkraumpolitische Maßnahmen, die zu erhöhte Kosten und zeitlichen Einschränkungen für Pkw-Fahrer:innen führen, kann eine Verlagerung vom MIV zum ÖV sowie zur aktiven Mobilität angeregt werden. Diese Maßnahme wurde bereits in vielen Städten erfolgreich angewandt. Infolgedessen kam es zu weniger Stau und Umweltbelastungen sowie zu einer gerechteren Nutzung des öffentlichen Raumes. Daher handelt es sich generell um eine sehr wirksame Maßnahme, nicht nur zur Verringerung der Spitzenstunden. Bei den Bewohner:innen im urbane Gebiet ist eine hohe Akzeptanz zu erwarten

Probleme: Die Akzeptanz der MIV Nutzer:innen ist niedrig zu beurteilen, da sie in ihrem Parkverhalten eingeschränkt werden. Außerdem könnte es zu Problemen bei familieninternen Wegeketten sowie bei der Lastenmitnahme kommen. Eine verstärkte Verdrängung von Erledigungen aus dem Stadtgebiet an den Stadtrand und in Einkaufszentren ist zu erwarten. Voraussetzung für eine Verlagerungswirkung zum ÖV wäre dessen Verdichtung und Ausbau auf ein gutes Angebotsniveau, um die Akzeptanz der Maßnahme zu erhöhen.

Abbildung 59: Wirkungskette Maßnahme 9. Eigene Darstellung

**Wirkungskette der Maßnahmen:**  
**M9 Parkraumpolitische Tarifmaßnahmen**  
 (Parkraumbewirtschaftung, Verfügbarkeit usw.)

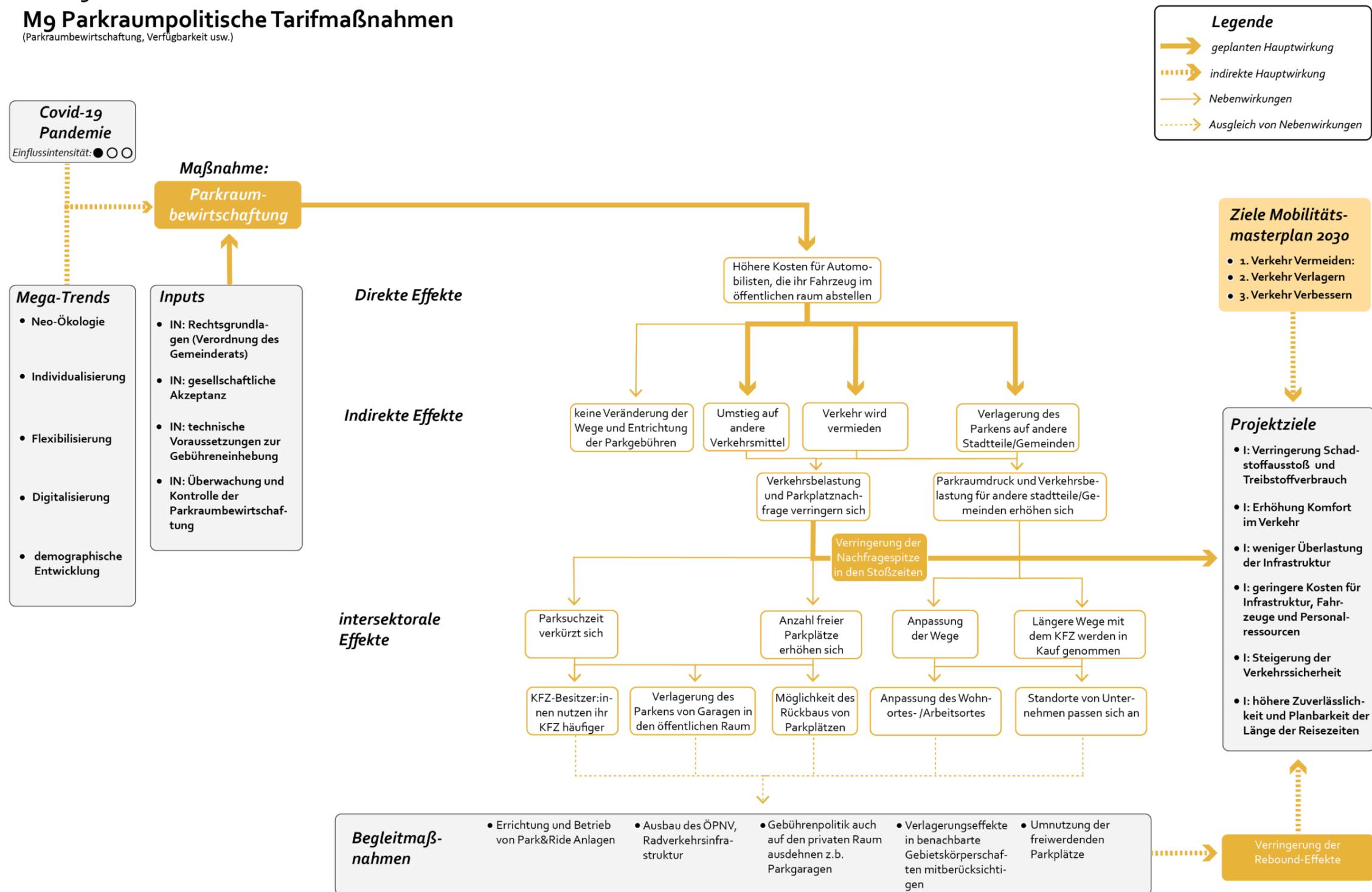
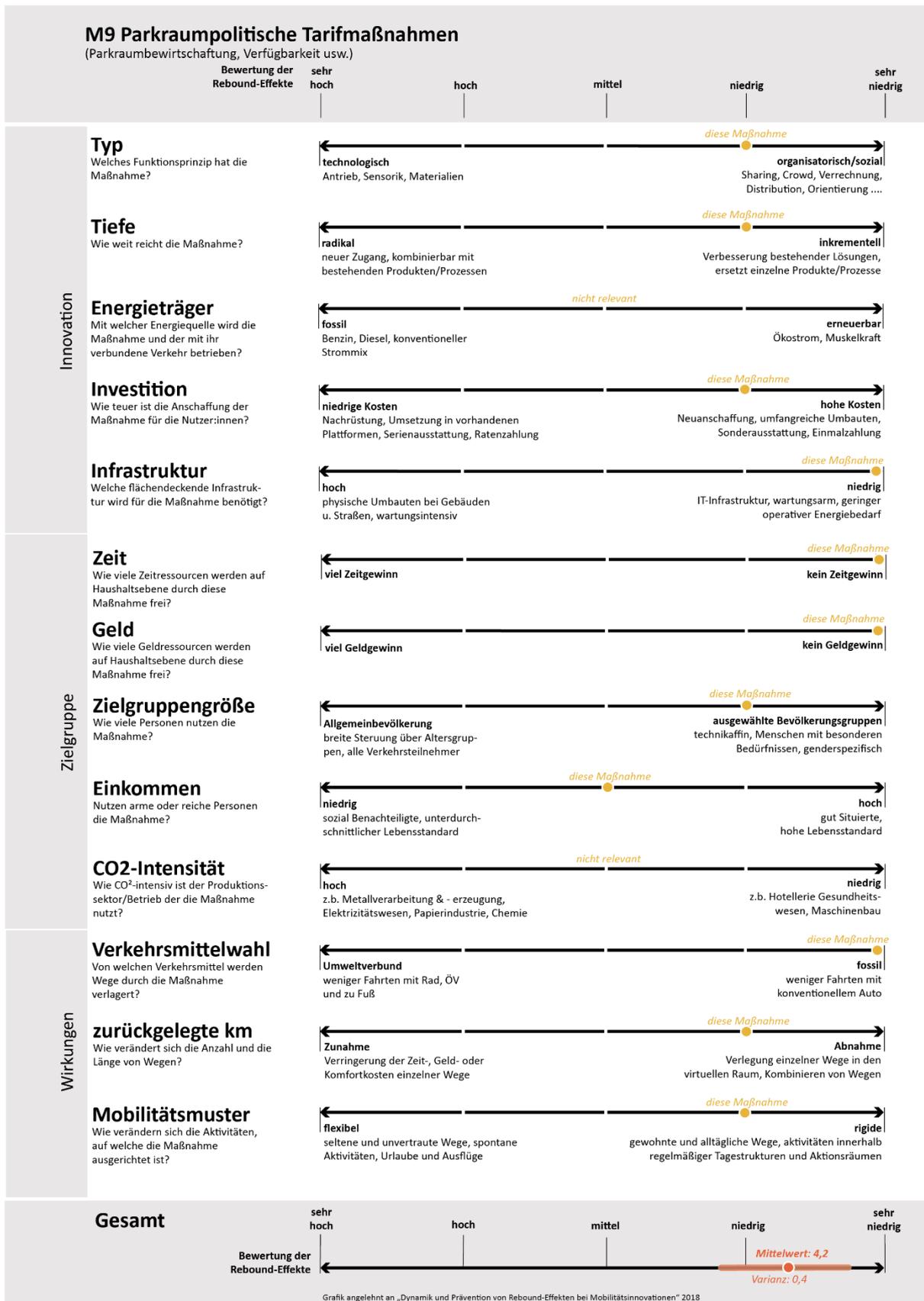


Abbildung 60: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 9. Eigene Darstellung



## Fazit

Diese Maßnahme verspricht hohe Wirksamkeit und Umsetzbarkeit. Eine Verlagerung vom MIV zum ÖV sowie zur aktiven Mobilität wäre möglich, wodurch eine gerechtere Verteilung des Verkehrsraums erfolgen könnte. Die Maßnahme reduziert generell das MIV Aufkommen, nicht nur zur Stoßzeit. Für Gebietskörperschaften ist eine gute Umsetzbarkeit gegeben.

Die Akzeptanz eines strengeren Parkierungsregimes liegt bei den Bewohner:innen in urbanem Gebiet relativ hoch, da diese bereits überwiegend den ÖV nutzen, bei MIV-Nutzer:innen ist diese deutlich geringer.

Es besteht jedoch das Risiko, dass wenn eine Stadt derartige Maßnahmen einführt, Unternehmen aus dem Stadtgebiet an den Stadtrand wandern, z.B. in Einkaufszentren wo keine Parkraumrestriktionen herrschen, die schlecht mit dem Umweltverbund erreichbar sind, und für Mobilitätsteilnehmer:innen dann auch längere Wege verursachen. Weiters könnten sich auch Wohn- und Arbeitsorte verlagern in Form einer wiedererstarteten Suburbanisierung und dadurch zu noch mehr Verkehr oder Zersiedelung beitragen. Wenn der Parkplatzdruck durch diese Maßnahme sinkt, könnte es auch zu einer Verlagerung des Parkens von Garagen in den öffentlichen Raum kommen, da Parkgebühren oft immer noch günstiger sind als eine Garagenmiete. Dies wiederum könnte auch zu einem Leerstand in Garagen führen.

Als Begleitmaßnahmen müssten dementsprechend freiwerdende Parkplätze im öffentlichen Raum umgenutzt werden und Nachnutzungskonzepte für leerstehende Parkhäuser gefunden werden. Es müssten Verlagerungseffekte in benachbarte Gebietskörperschaften mitberücksichtigt werden und die Gebührenpolitik auch auf den privaten Raum ausgedehnt werden. Weiters müssten Park- and Ride-Anlagen errichtet und das ÖV- und Radnetzangebot ausgeweitet werden.

#### **4.5.10 M10: Förderung aktive Mobilität**

Die Verlagerung von Wegen vom ÖV oder MIV hin zur aktiven Mobilität in Form von mehr Radverkehr und Fußverkehr kann helfen, die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden zu reduzieren und generell über den Tag verteilt auch zu verlagern. Diese Form der Fortbewegung entfaltet noch eine Reihe weiterer gesellschaftlicher Vorteile, wie geringere Infrastrukturkosten für Gebietskörperschaften, geringere Kosten für Nutzer:innen, gesteigerte Gesundheit, geringerer Platzverbrauch und Emissionsvermeidung (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 112).

Aus diesen Gründen sollte die Förderung aktiver Mobilität vorangetrieben werden durch Maßnahmen wie Probiertage, finanzielle Anreize, Abstellplätze, Förderungen für den E-Bike/Fahrradankauf und (E-)Bikesharing Angeboten. E-Bikes haben im Gegensatz zu normalen Fahrrädern einen größeren Mobilitätsradius, sind allerdings in Anschaffungspreis deutlich teurer. Dank dem Elektroantrieb können Steigungen und längere Pendlerwege einfacher überwunden werden. Aufgrund der geringeren Anstrengung ist zum Beispiel auch kein Duschen bei Ankunft am Arbeitsplatz nötig. Damit kommt ein breiterer Kreis von Pendlern für die Benützung des Fahrrades in Frage (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 100). Bei (E-)Bikesharing ist das Fahrrad noch einfacher und kostengünstiger verfügbar und kann spontan für kurze Fahrten verwendet werden. Es kann auf ein eignes Fahrrad verzichtet werden und das System kann optimal mit dem ÖV kombiniert werden (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 112).

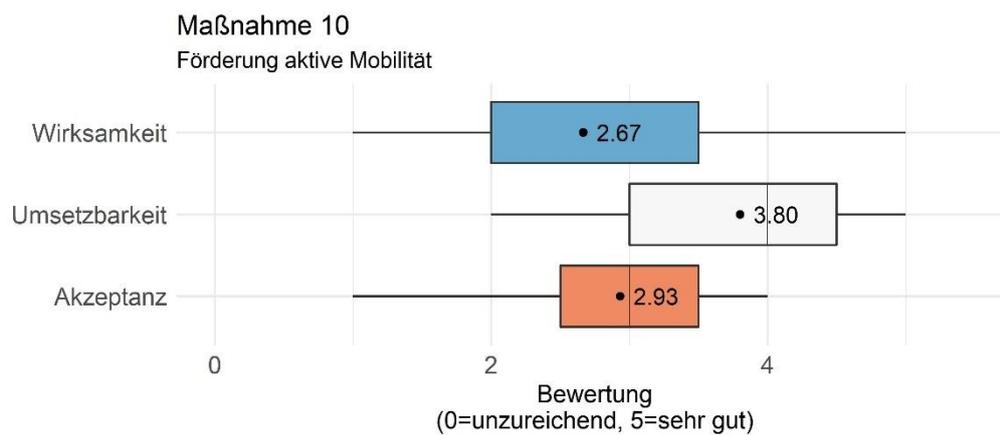
Weiters können „softe“ Maßnahmen wie Bewusstseinsbildung durch Kampagnen, Probiertage und Informationsveranstaltungen eingesetzt werden. Dabei steht die Information der Verkehrsteilnehmer:innen für Mobilitätsalternativen und deren Vorteile im Vordergrund. Weiters werden mittels Anreizen wie Gewinnspiele, Gutscheine, kostenloser Fahrradverleih die Verhaltensänderung spielerisch belohnt (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 120).

Gebietskörperschaften können für diese Maßnahme Voraussetzungen schaffen wie die Auszahlung von Förderungen für z.B. den E-Bike Ankauf, den Ausbau der Geh- und Radverkehrsinfrastruktur, den Ausbau eines flächendeckenden Bikesharing Angebotes, verpflichtendes Mobilitätsmanagement für z.B. Betriebe, Mobilitätserziehung und Management an Schulen (z.B. Eltern-Parkplätze), und einer Adaption der Bauordnung mit z.B. weniger Pflichtstellplätze und dafür mehr Fahrradräume.

## Delphi Befragung

Die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme wurde von den Proband:innen durchschnittlich mit einem Wert von 3,8 als eine der höchsten bewertet. Der Nutzen und die Probleme die von den Probanden für diese Maßnahme erwartet werden, wurden untenstehend zusammengefasst.

Abbildung 61: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 10. Eigene Darstellung.



Nutzen: Diese Maßnahme kann Verkehrsspitzen sowohl im ÖV als auch im MIV reduzieren sowie zur Erhöhung des Radfahr-Anteils führen. Die Förderung aktiver Mobilität ist als ergänzende Maßnahme sinnvoll.

Probleme: Aktive Mobilität ist nur für kurze Distanzen möglich und daher eher in städtischem Gebiet anwendbar. Die Radwege müssten vorausschauend ausgebaut werden und die Wirkung der Maßnahme wird durch die Wetter- und Saisonabhängigkeit stark beschränkt.

Abbildung 62: Wirkungskette Maßnahme 10. Eigene Darstellung

## Wirkungskette der Maßnahmen: M10 Förderung aktiver Mobilität

(Probiertage, finanzielle Anreize, Abstellplätze), z.B. für E-Bikes & Sharing Angebote (Mikromobilität)

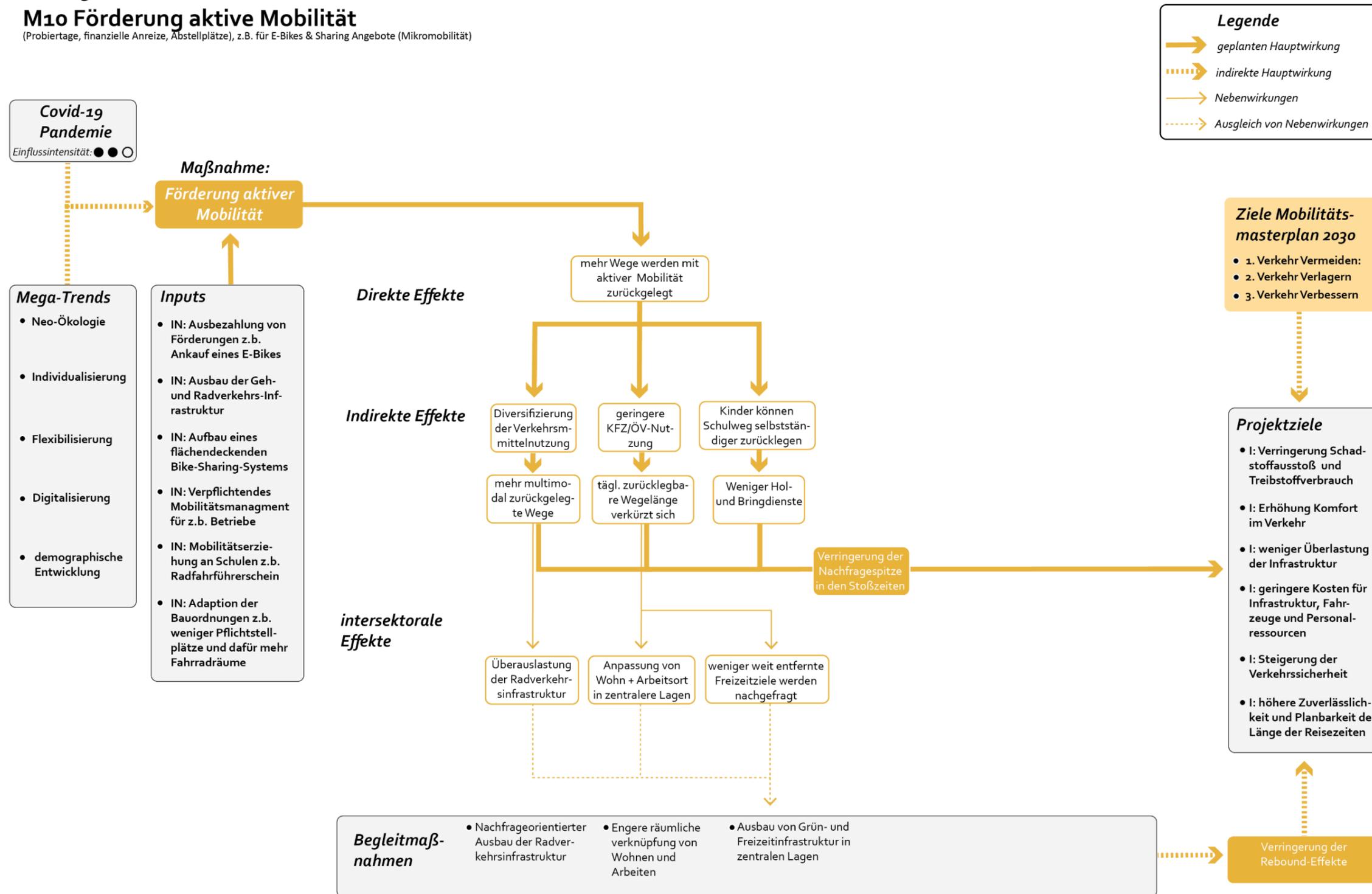
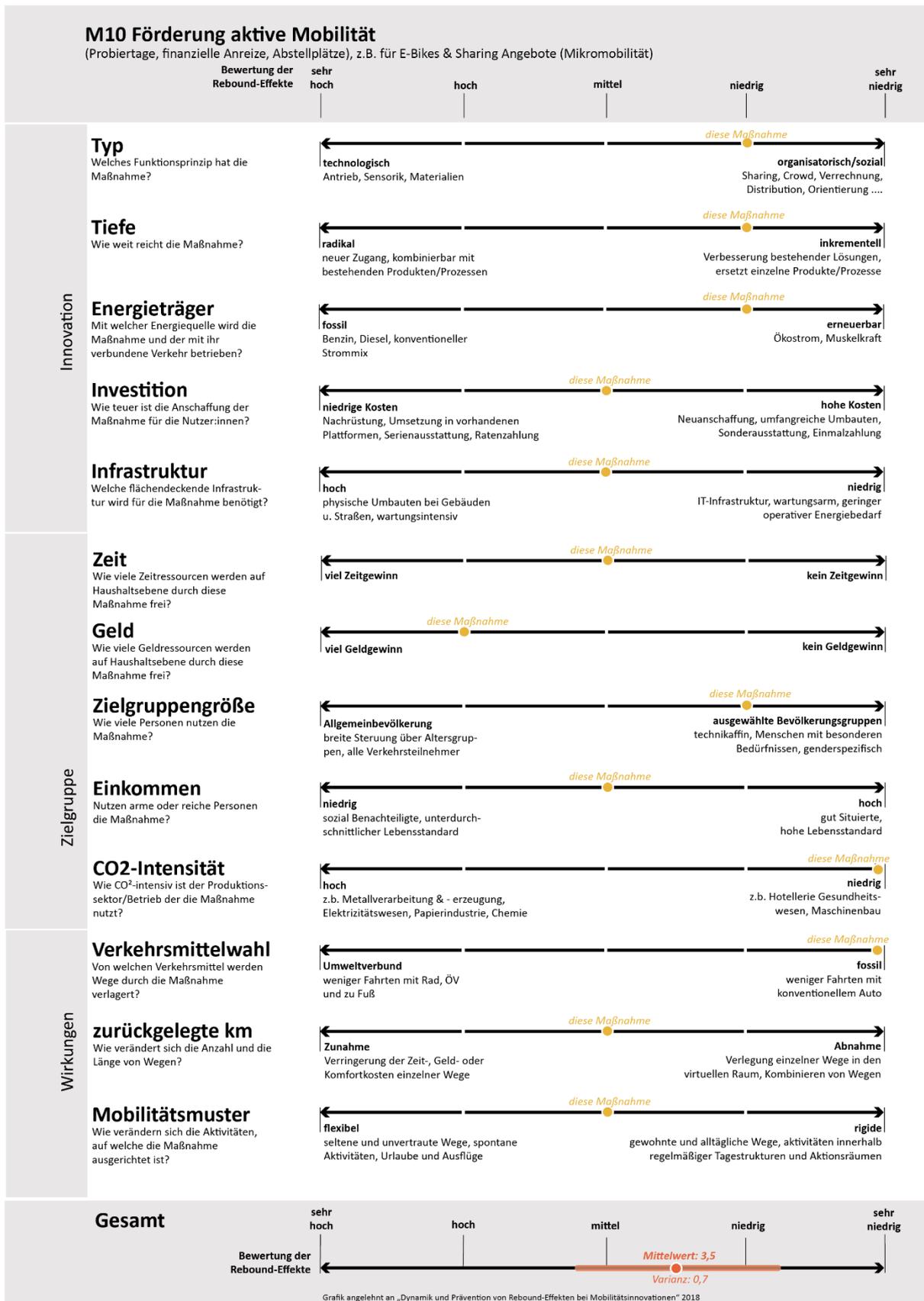


Abbildung 63: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 10. Eigene Darstellung



## Fazit

Eine Erhöhung des Rad- und Fußverkehrsanteils wirkt sich generell auf eine Reduktion der Verkehrsbelastung im MIV und ÖV aus, nicht nur speziell auf die Verkehrsspitzen. Derartige Verlagerungen sind durch diese Maßnahme möglich, beschränken sich aber hauptsächlich auf kürzere Wege, sind vor allem eher in einem urbanen Kontext sinnvoll, und können stark wetterabhängig sein.

Bei dieser Maßnahme ist eine gute Umsetzbarkeit durch die Gebietskörperschaften gegeben, die generell bereits an deren Umsetzung arbeiten. Als Risiken bestehen Nutzungskonflikte zwischen verschiedenen Verkehrsträgern, bei der Verteilung des öffentlichen Raumes und finanziellen Restriktionen im Infrastrukturausbau. Insbesondere durch eine Zunahme des Radverkehrsanteils könnte auch die bestehende Radverkehrsinfrastruktur an ihre Belastungsgrenze kommen, und muss ausgebaut werden.

Als Begleitmaßnahmen müsste ein nachfrageorientierter Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur erfolgen, eine engere räumliche Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten vorangetrieben werden und der Ausbau von Grün- und Freizeitinfrastruktur in zentraleren Lagen erfolgen. Zudem sollte die Anzahl der Pkw-Pflichtstellplätze in der Bauordnung reduziert werden und gleichzeitig eine Mindestanzahl an Fahrradabstellplätze definiert werden.

#### **4.5.11 M11: Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing + Pre-Trip-Information**

Bei Tageszeit bzw. Kapazitätsabhängigem Mobility Pricing zahlen Kund:innen in den HVZ, NVZ und SVZ unterschiedliche Preise. Dies beeinflusst das Reiseverhalten von Kund:innen, das nachfrageelastisch auf unterschiedliche Preise reagiert. Fahrten werden dadurch von der HVZ in die NVZ verlagert. Weiters könnten bei sinkenden Preisen in der NVZ sogar Neukund:innen gewonnen werden, und es könnte zu Verlagerungswirkungen zwischen MIV und ÖV kommen. Kinder, Jugendliche und der Freizeitverkehr reagieren dabei nachfrageelastischer auf veränderte Preise. Im ÖV kann diese Maßnahme relativ einfach mit tageszeitabhängigen Zeitkarten- oder Einzelfahrscheinen implementiert werden, im Straßenverkehr hingegen setzt es ein bereits existierendes allgemeines Straßenmautsystem voraus (vgl. Sutter et al. 2016, 42f).

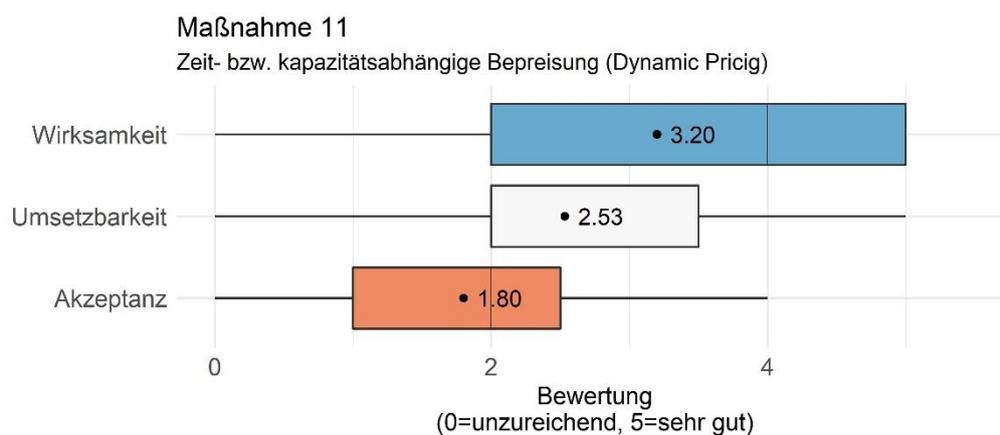
Gemeinsam mit der Maßnahme Pre-Trip-Information können sich Mobilitätsteilnehmer:innen ein genaues Bild der jeweiligen Auslastungen und Preisen machen und so ihr Verkehrsverhalten anpassen. Die Wirkung dieser Maßnahme wird von zahlreichen Studien bestätigt (vgl. Bürger et al. 2013; Kanton Zürich 2021; Maibach und Greinus 2019; Sutter et al. 2016; Gmündner et al. 2016; Mühlhans 2005).

Voraussetzungen für die Einführung dieser Maßnahme liegen in der Schaffung von gesetzlichen Grundlagen zur Datenerhebung, einer technischen Ausstattung der Verkehrswege Straße und Schiene mit Sensoren zur Kapazitätskontrolle, einer fortschreitenden Digitalisierung der Fahrgastinformationssysteme, der Entwicklung von öffentlichen Echtzeitverkehrsprognosen, die gesellschaftliche Akzeptanz der Maßnahmen, die Einführung einer flächendeckenden Straßenmaut und von zeitabhängigen ÖV-Zeitkarten.

## Delphi Befragung

Die Akzeptanz der Maßnahme 11 wurde von allen Maßnahmen am geringsten eingestuft mit einem Durchschnittswert von 1,8. Im Gegensatz dazu wurde die Wirksamkeit mit einem Mittelwert von 3,2 und einem Median von 4,0 als gut bewertet. Der Nutzen und die Probleme die von den Probanden erwartet werden, wurden untenstehend zusammengefasst.

Abbildung 64: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 11. Eigene Darstellung.



**Nutzen:** Diese Maßnahme bietet gute Verkehrlenkungseffekte. Die Einnahmen könnten für Ausbau des ÖV Angebots genutzt werden und zudem ist eine gewisse Pandemie-Resilienz möglich. Eine City-Maut könnte dauerhaft eingeführt werden mit Ausnahme von essenziellem Lieferverkehr. Die Wirkung dieser Maßnahme ist vor allem in Kombination mit anderen, organisatorischen Maßnahmen (flexibles Arbeiten etc.) sinnvoll, wodurch die Wirkung anderer Maßnahmen verstärkt werden kann. Die technisch-organisatorische Umsetzbarkeit ist gegeben, auch wenn gewisse Kosten damit verbunden sind.

**Probleme:** Die Maßnahme kann als Einschränkung der persönlichen Freiheit gesehen werden, was sich in fehlender Akzeptanz der MIV-Nutzer:innen äußert. Die Verdrängung von Einkaufsverkehr an den Stadtrand könnte die Folge sein, bei einer fehlenden regionalen Abstimmung sowie eine Ungerechtigkeit bei der Umsetzung im Berufsverkehr.

**Anmerkungen:** Für das ÖV-Angebot sollte weniger die Verkehrszeit als die tatsächlichen Auslastungen oder auch Prognosen herangezogen werden. Eine mögliche Maßnahme wäre ein vergünstigtes Ticket bei Nutzung einer alternativen Verbindung/Route mit weniger Auslastung. Für den Berufsverkehr ist es wichtig, dass gute Alternativen bestehen, um auf einen anderen Verkehrsmodus umzusteigen.

Abbildung 65: Wirkungskette Maßnahme 11. Eigene Darstellung

Wirkungskette der Maßnahmen:

**M11 Mobility Pricing + Pre-Trip Information**

freie Sitzplätze, Stauprognosen, Zeitersparnismöglichkeiten außerhalb der Spitzenzeit...

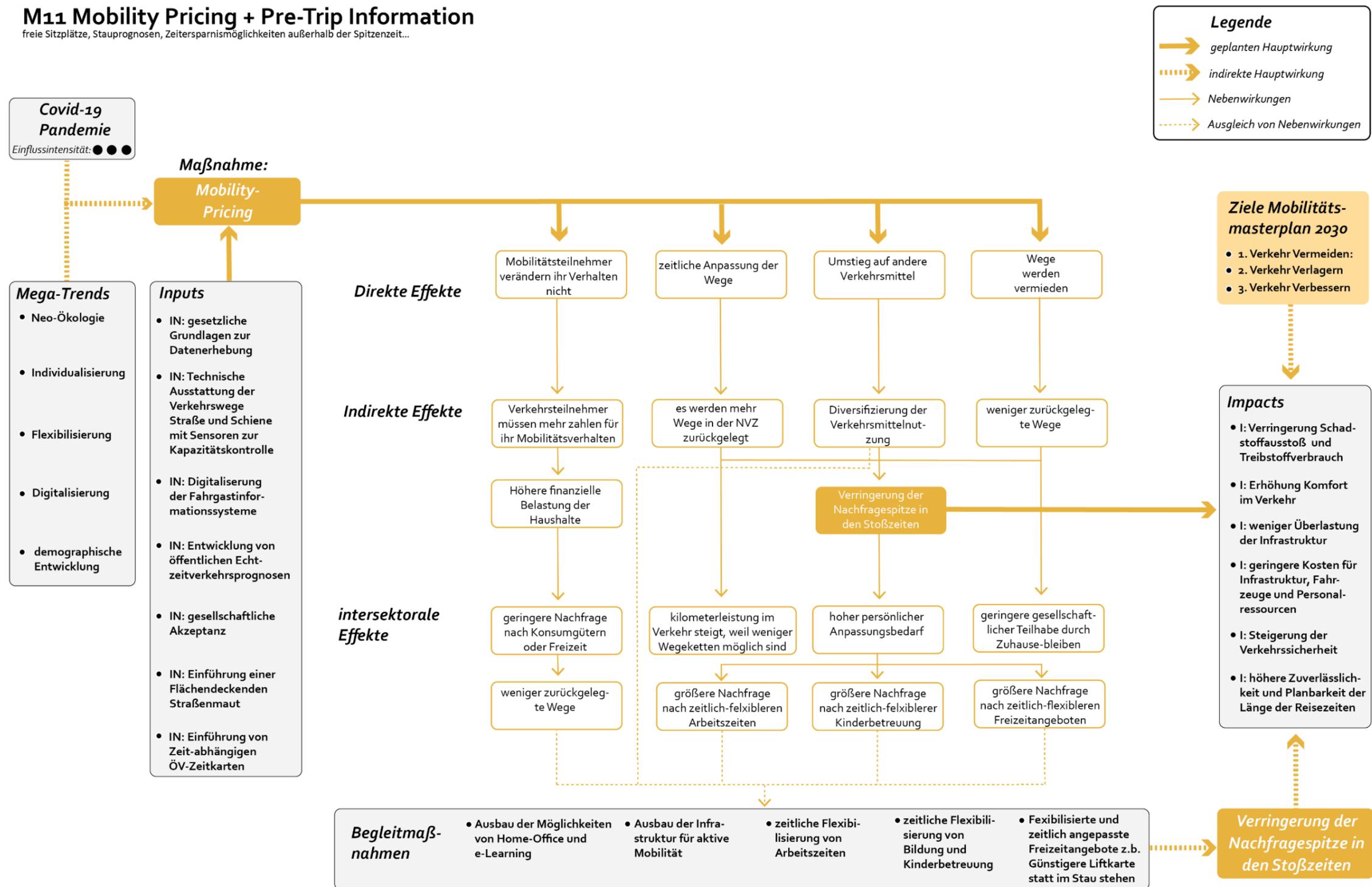
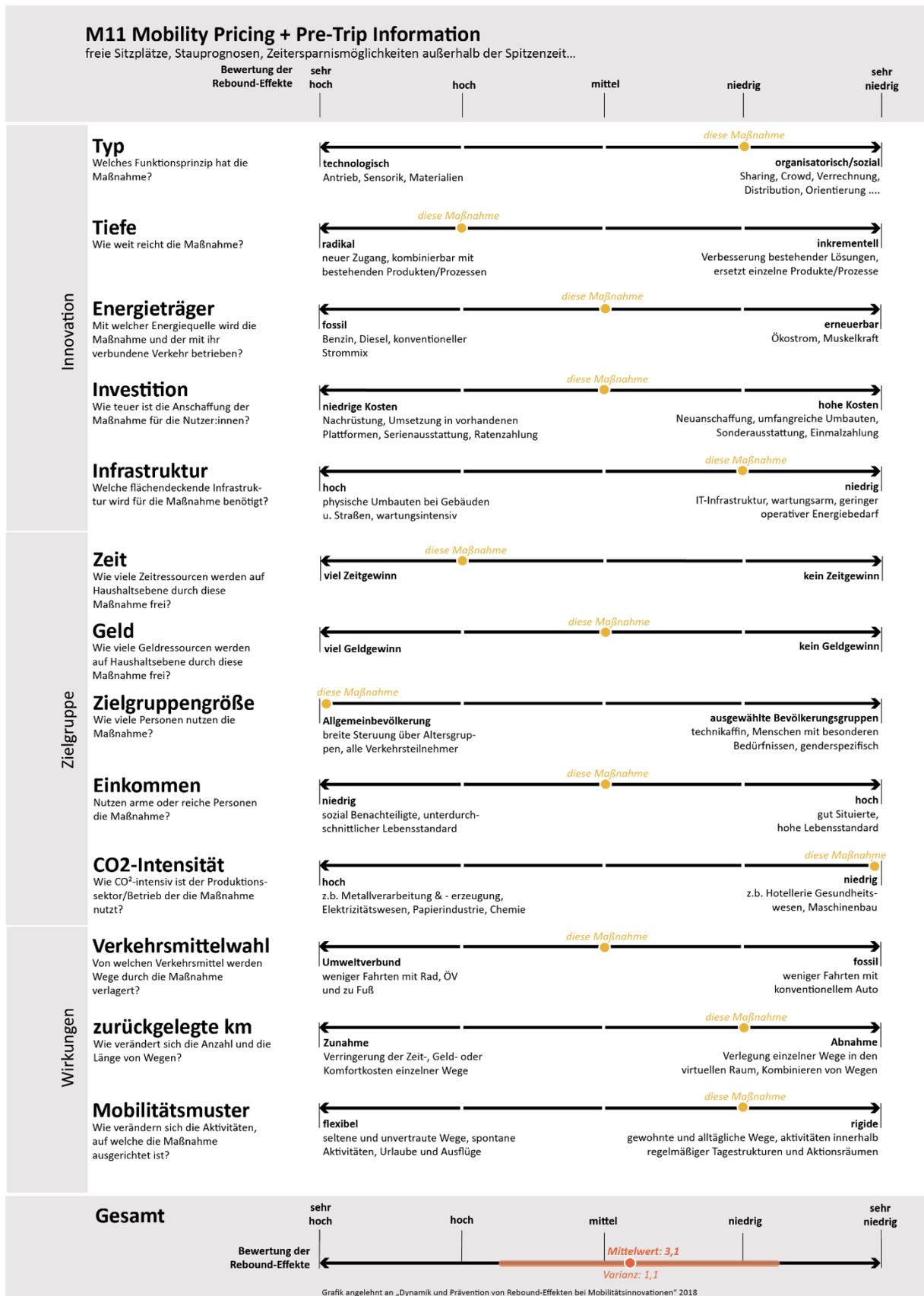


Abbildung 66: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 11. Eigene Darstellung.



## Fazit

Die Maßnahmen Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing und Pre-Trip-Information bieten zusammen eine gute Möglichkeit zur Verkehrslenkung und Entscheidungen über Tageszeiten und Verkehrsmittel der Mobilitätsteilnehmer:innen. Die Wirkung anderer Maßnahmen kann dadurch noch verstärkt werden.

Die Umsetzbarkeit, dieser Maßnahmen ist im ÖV, wo ohnehin bereits teilweise zeitabhängiges Mobility-Pricing zum Einsatz kommt, viel einfacher als im MIV, wo die Einführung einer allgemeinen Pkw-Maut eine Voraussetzung wäre. Bei der Akzeptanz bildet das größte Problem die Akzeptanz der Pkw-Nutzer:innen, vor allem im Bereich des Berufsverkehrs.

Wenn nur ein einseitiges Mobility-Pricing im ÖV eingeführt wird ohne eine Straßenmaut im MIV, besteht das Risiko, dass dies zu Verlagerungseffekten zum privaten Pkw führen könnte. Ein weiteres Risiko stellt die Benachteiligung von Menschen dar, die keine freie Entscheidung über ihr Zeitwahlverhalten haben, und dadurch finanziell benachteiligt werden. Weiters könnte es bei Menschen, die ohnehin zu dieser Zeit unterwegs wären, zu Mitnahmeeffekten bei vergünstigten Tickets in der NVZ kommen.

Als Begleitmaßnahmen wären ein Ausbau der Möglichkeiten von Home-Office und E-Learning und ein Ausbau der Infrastruktur für aktive Mobilität notwendig. Weiters müssten Arbeitszeiten, Bildungsangebote, Kinderbetreuung und Freizeitangebote stärker flexibilisiert werden. Freizeiteinrichtungen könnten zeitliche Belastungsspitzen im Verkehr auch abdämpfen, indem sie bestimmte Attraktionen und Veranstaltungen zeitlich und preislich steuern und so Besucher:innenströme gleichmäßiger streuen (siehe auch M5).

## 4.6 Potenzialschätzung ausgewählter Maßnahmen

Um einen Überblick über das Potenzial der einzelnen Maßnahmen zu erlangen wurde mithilfe bestehender Literatur sowie aktueller Daten eine prozentuale Bewertung der Maßnahmen vorgenommen. Dabei war aus der Literaturrecherche und im Rahmen dieses Projekts eine tabellarische Bewertung von sechs Maßnahmen möglich, auf vier Maßnahmen wurde im untenstehenden Text näher eingegangen. Eine detailliertere Potenzialabschätzung war im Rahmen dieses Projekts aufgrund der zeitlichen Restriktionen nicht möglich.

Tabelle 10: Potenzialabschätzung Maßnahmen

	Kategorie	Maßnahme	Quelle	Bewertung (Spitzenreduktion)	Anmerkung
<b>Nicht-Verkehrlich</b>	<b>Arbeit</b>	Flexibilisierung von Arbeitszeiten, z.B. Gleitzeit, Arbeitszeitkonten	Gmünder et al. 2016, Suter et al. 2015	10% - 24%	
		Home-Office (räumlich flexible Arbeitsformen)		5% (MIV)	
	<b>Bildung</b>	Flexibilisierung Schulbeginn: Verschiebung bzw. Staffellung von Unterrichtszeiten an Schulen	Gmünder et al. 2016 Suter et al. 2015, Battaglia 2018	MIV: 1.2% ÖV: 5-10%	
		Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen (E-Learning, Podcasts, Streaming)	Sutter et al. 2016	X	
	<b>Freizeit / Tourismus</b>	Kontingente: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing		X	
	<b>Einkaufen</b>	Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten	Gmünder et al. 2016	X	Nur in Kombination mit weiteren Maßnahmen sinnvoll; unterstützende Maßnahme

Verkehrlich	ÖV	Angebote in NVZ, z.B. Kostenlose Mitnahme von Personen; Übertragbarkeit von Zeitkarten		X	
	MIV	Carpooling (Arbeitsweg)	Gmünder et al. 2016	7% - 14%	
		Parkraumpolitische Tarifmaßnahmen (Parkraumbewirtschaftung, Verfügbarkeit usw.)	Pfaffenbichler et al., 2011 Gmünder et al. 2016	2% - 10% (Parkraumreduktion)	Parkraumgebühren ohne maßgebliche Wirkung
	Aktive Mobilität	Förderung aktive Mobilität (Probiertage, finanzielle Anreize, Abstellplätze), z.B. für E-Bikes & Sharing Angebote (Mikromobilität)	Gmünder et al. 2016, Gmünder et al. 2016	2-6%	
	Verkehrsmittel übergreifend	Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing		X	
		Pre-Trip Information: freie Sitzplätze, Stauprognosen, Zeitersparnismöglichkeiten außerhalb der Spitzenzeit...		X	

### Maßnahme 1: Flexibilisierung von Arbeitszeiten

Durch eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten kann es laut der Studie „Verkehrsinfrastrukturen smarter nutzen dank flexibler Arbeitsformen“ in städtischem Gebiet zu einer Reduktion des Gesamtverkehrs im öffentlichen Verkehr am Morgen von 24% kommen, das Potenzial der Verringerung am Abend beträgt 10%. Betrachtet wurden in diesem Fall Pendler- sowie Ausbildungsverkehre. Mit Hilfe eines Gesamtverkehrsmodells konnte im MIV für stark befahrene Autobahnabschnitte eine Abnahme des Verkehrsaufkommens von 6-8% in der Abendspitze und etwa 5-7% in der Morgenspitze ermittelt werden (vgl. Ecoplan 2015). Laut einer Potenzialabschätzung des Forschungsprojekts „Zeitliche Homogenisierung der Verkehrsbelastung – Brechen von Spitzen“ wird das Potenzial zur Spitzenreduktion im MIV auf 10-12% geschätzt (vgl. Gmünder et al. 2016).

## **Maßnahme 2: Home-Office**

Auf der Basis von bestehenden Erhebungen zu Beginn der Corona Krise lässt sich das Potenzial von Arbeit im Home-Office realitätsnah abschätzen. Laut einer Erhebung aus dem Jahr 2019, vor der Corona Krise, arbeiteten im Durchschnitt 12,9% aller Erwerbstätigen zumindest manchmal im Home-Office, 5,5% der Befragten arbeiten mindestens die halbe Arbeitszeit im Home-Office (vgl. Statistisches Bundesamt 2020). Im Jahr 2019 haben 4% der Deutschen von zu Hause aus gearbeitet. Im ersten Lockdown ist der Anteil der Personen die ausschließlich bzw. überwiegend im Home-Office arbeiten deutlich angestiegen, nämlich auf 27%. Nach einem zwischenzeitlichen Absinken im Laufe des Jahres 2020 stieg der Home-Office Anteil Anfang 2021 auf 24% an. In Österreich gaben bei einer Umfrage im Jänner 2021 21% an, fast vollständig und 20% teilweise im Home-Office zu arbeiten (statista 2021, 2022b).

Durch eine Umfrage im Rahmen des Projekts Povimob wird in den nächsten 10 bis 20 Jahren in Österreich ein Anstieg auf 34% Home-Office erwartet. Derzeit beträgt der Home-Office Anteil in Österreich 18%. Langfristig gesehen wäre es theoretisch für ca. 39% der Erwerbstätigen in Österreich möglich zumindest teilweise im Home-Office zu arbeiten (vgl. Umweltbundesamt 2020). Dadurch ergäbe sich eine Erhöhung des Home-Office Anteils zwischen 16 und 21%. Durch Umlegung auf den Modal Split in Österreich (vgl. Tomschy et al. 2016) ergibt sich für ganz Österreich eine Verringerung des Gesamtverkehrs im MIV von 8-10%. Umgelegt auf die Spitzenstunden beträgt die Potenzialabschätzung der Reduktion 12-17% für die Maßnahme Home-Office im MIV. Im ÖV könnte eine Reduktion des Gesamtverkehrs von 3-4% und somit eine Reduktion der Spitzenbelastungen von schätzungsweise 4-5% betragen.

## **Maßnahme 3: Flexibilisierung Schulbeginn**

Im Bereich Bildung wurden in Bern in der Schweiz bereits mehrere Versuche zur Staffelung von Schulzeiten durchgeführt um speziell den ÖV zu Spitzenzeiten zu entlasten. In Berufsfachschulen am Standort Lorraine konnte mithilfe gestaffelter und flexibler Schulzeiten eine Reduktion der Fahrgäste zur Spitzenzeit von mehr als 6% im Vergleich zum Vorjahr erzielt werden. Im Gymnasium Neufeld in Bern konnte beim ursprünglichen Schulbeginn um 8 Uhr durch Staffelung des Schulbeginns eine Reduktion von 18,4% der Fahrgäste erzielt werden. Ein wichtiger Faktor hierbei ist eine Zusammenarbeit aller Beteiligten, wie z.B. Ämter, Schulen, Transportunternehmen, Schüler und Eltern (vgl. Battaglia 2018). Die Ergebnisse der Studie „Verkehrsinfrastrukturen smarter nutzen dank flexibler Arbeitsformen“ belegen, dass durch eine Verschiebung der Unterrichtszeiten das Potenzial zur Reduktion der morgendlichen Ver-

kehrsspitzen in der HVZ bei -84% liegt (vgl. Ecoplan 2015). Insgesamt ist das Potenzial der Verkehrsspitzenreduktion im ÖV stark vom jeweiligen Standort der Bildungseinrichtung abhängig. Bei der im Ausbildungsverkehr maßgeblichen Spitzenstunde am Morgen wird das Potenzial zur Reduktion der Verkehrsbelastung im ÖV von 5-10% abgeschätzt.

### **Maßnahme 9: Parkraumpolitische Maßnahmen**

Laut einer Studie im Rahmen des Projekts Pan kann durch eine Reduktion des Stellplatzangebotes im öffentlichen Raum um 50% der MIV um bis zu 11,6% verringert werden, zumindest aber um 5%, basierend auf das Ausmaß der Reduktion. Hierbei wurden in einem Verkehrsmodell unterschiedliche Szenarien überprüft, in welchem die durch die Reduktion frei gewordene Fläche unter den Modi Fußgeher, Radfahrer, ÖV und Grünflächen unterschiedlich verteilt wurde (vgl. Pfaffenbichler et al. 2018). Auf Basis dieser Auswertung wird ein realistisches Potenzial dieser Maßnahme mit 5-10% Verringerung der Verkehrsspitzen im MIV abgeschätzt.

## **4.7 Zwischenfazit Maßnahmenbewertung**

Insgesamt wurden elf verkehrliche und nicht-verkehrliche Maßnahmen aus verschiedenen Nachfragesegmenten zur Reduktion der Spitzenstundenbelastung im Verkehr mittels einer Literaturrecherche, einer Delphi-Befragung, einer Analyse der Wirkungsketten und einer exemplarischen Potenzialabschätzung näher analysiert.

Es zeigte sich dabei, dass die höchsten Wirkungen bei gleichzeitig hoher Akzeptanz im Bereich der nicht-verkehrlichen Maßnahmen im Sektor Arbeit liegen. So könnte eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten zu einer Reduktion von 10%-24% in der Morgenspitze führen. Bei Home-Office würde das Reduktionspotential bei 5% liegen. Diese beiden Maßnahmen würden vor allem eine Reduktion im MIV bewirken können. Im Gegensatz dazu hätte eine Flexibilisierung des Schulbeginns oder einer Staffelung der Unterrichtszeiten ein Reduktionspotential von 5% bis 10% im ÖV, jedoch ist hier die Akzeptanz durch zahlreiche Beteiligte Akteur:innen (Eltern, Lehrkräfte, Schüler:innen) geringer.

Bei den verkehrlichen Maßnahmen zeigte Carpooling mit einer Reduktion von 7%-10% und parkraumpolitische Maßnahmen mit 2%-10% die höchsten Wirksamkeiten bei der Reduktion der Spitzenbelastung. Beide Maßnahmen wirken dabei auf den MIV und sind nur in der Kombination mit einem Rückbau an Infrastruktur (z.B. Parkplätze) wirkungsvoll und haben eine eher geringe Akzeptanz bei Nutzer:innen.

Die Stärke und Umsetzbarkeit der Maßnahmen ist dabei aber auch von dem jeweiligen Standort (urbane oder ländliche Raumtypen) abhängig. Es zeigte sich, dass viele Maßnahmen vor allem in der Kombination miteinander sinnvoll und zielführend sind und dadurch noch stärker wirken könnten. Dabei spielen Wegeketten und Abhängigkeiten der Mobilitätsteilnehmer:innen untereinander eine wichtige Rolle (z.B. Kinder zur Schule bringen, dann zur Arbeit fahren, am Rückweg noch Einkaufen gehen). So müsste eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten auch mit einer Flexibilisierung der Kinderbetreuungseinrichtungen und der Einkaufsmöglichkeiten einhergehen, um Zeitkonflikte zu vermeiden. Es ist deshalb wichtig Maßnahmen zur Reduktion der Verkehrsbelastung als ein ganzheitliches System mit zahlreichen Wirkungszusammenhängen zu betrachten.

So zeigte sich bei der Analyse der Wirkungsketten der Maßnahmen, dass ohne geeignete Begleitmaßnahmen zwar die Spitzenstundenbelastung reduziert werden kann, jedoch negative Folgewirkungen oder Nebeneffekte auftreten können. Als Beispiel wäre hier zu nennen, dass eine generelle Flexibilisierung von Arbeits- oder Schulzeiten zu einer Reduktion der Spitzenstundenbelastung führt, aber gleichzeitig auch den ÖV schwächen könnte. So ist dieser vor allem auf eine Bündelung von Verkehrsströmen angewiesen, die sich durch eine Flexibilisierung stark entzerren, aber auch Zeitkarten werden unattraktiver. Deswegen müssten in diesen Fällen die Qualität des ÖVs gesteigert werden, z.B. durch eine Verdichtung des Angebots auch in Tagesrandzeiten.

## **4.8 Anknüpfungspunkte Verkehrsmodelle & Potenzialabschätzung**

In der Verkehrsplanungspraxis werden Verkehrsnachfragemodelle eingesetzt, um die Auswirkungen verkehrspolitischer Maßnahmen auf die Verkehrsnachfrage beurteilen zu können. In diesem Abschnitt wird ein erster Versuch unternommen, die ausgewählten Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen auch mittels eines Verkehrsnachfragemodells abschätzen zu können. Da das nationale Verkehrsmodell Österreich 2040+ anders als geplant im Projektzeitraum noch nicht zur Verfügung stand, wird ein regionales Verkehrsmodell exemplarisch verwendet. Zuerst werden jedoch unterschiedliche Typen von Verkehrsnachfragemodellen vorgestellt und Anknüpfungsmöglichkeiten der Maßnahmenbewertung diskutiert.

### **4.8.1 Typisierung makroskopischer Verkehrsmodelle & Anknüpfungspunkte**

In den letzten 25 Jahren hat die modellhafte Betrachtung einzelner Tagesabschnitte Eingang in die Planungspraxis gefunden. Die nachfolgende Darstellung konzentriert sich auf makroskopische Ansätze, die bereits Eingang in die Planungspraxis gefunden haben. Die Betrachtung

wird des Weiteren auf sogenannte pseudodynamische Modelle begrenzt, bei denen es keine Differenzierung zwischen Abfahrts- und Ankunftszeit im Individualverkehr gibt, sondern jede Fahrt genau einer Zeitscheibe zugeordnet ist. Der Fokus liegt hierbei vor allem auf Modellen im deutschsprachigen Raum. Einen Überblick über den Stand der Technik im deutschsprachigen Raum und die Möglichkeiten der Modellierung einzelner Teilaspekte gibt hierbei die Arbeit von Ritz 2019.

Die hohe Komplexität der Modellierung ergibt sich vor allem aus der Tatsache, dass Entscheidungen zur Ziel-, Verkehrsmittel- und Zeitwahl durch die Verkehrsteilnehmer:innen in aller Regel nicht sukzessive, sondern simultan erfolgen. Während für Ziel- und Verkehrsmittelwahl die Nachbildung simultaner Entscheidungen inzwischen schon der Stand der Technik zuzuordnen sind, ist die Betrachtung der Zeitwahl bei den in der Planungspraxis verwendeten Modellen nur selten ähnlich umfassend ein.

Ein häufiger verwendeter Ansatz (nachfolgend als **Modellansatz A** bezeichnet) ist die Berechnung der Tagesverkehrsmatrizen je Verkehrsmittel und Aktivitätenkombination. Diese Matrizen werden, differenziert für jede Aktivitätenkombination, mit den Ganglinien dieser Aktivität multipliziert, so dass im Ergebnis für jede Kombination aus Aktivität, Verkehrsmittel und Zeitscheibe eine Matrix vorliegt. Als Quelle für die Ganglinien dienen Ergebnisse von Haushaltsbefragungen. Diese Ganglinien werden statisch mit den übrigen Modellmodulen verknüpft. Dieser relativ schlanke Modellansatz verursacht einen moderaten Mehrbedarf an Rechenzeit im Vergleich zu Modellen, in denen keine zeitliche Differenzierung betrachtet wird.

Im Ergebnis dieser Modellierung liegen für alle Netzelemente Informationen zur Verkehrsstärke pro Zeitintervall vor. Bereits mit diesem Ansatz ist der zeitliche Einfluss auf eine veränderte Routenwahl bei hoher Auslastung einzelner Netzelemente gut abbildbar. Ebenfalls gut abbildbar ist die Wirkung einer Veränderung demografischer Strukturen (und in der Folge einer Veränderung der Aktivitäten).

Nachteilig ist die Tatsache, dass der Nachfrageberechnungen keine stundenspezifischen Widerstandsmatrizen, sondern i. d. R. Durchschnittswiderstandsmatrizen eines Tages zugrunde liegen. Dies führt zu Unschärfen bei der Modellierung der Ziel- und Verkehrsmittelwahl, z.B. wenn bestimmte Relationen in einzelnen Zeitscheiben kein ÖV-Angebot vorhanden ist. Es ergeben sich außerdem auch Unschärfen bei der Umlegung, da sich die Umlegung des Tagesverkehrs von einer Aufsummierung der Umlegungen aller Einzelstunden unterscheidet. Eine hohe Auslastung eines Verkehrssystems in einer Zeitscheibe führt weder zu einer anderen Verkehrsmittel- bzw. Zielwahl innerhalb der Zeitscheibe, noch zu einer Verlagerung der Verkehrsnachfrage in eine andere Zeitscheibe.

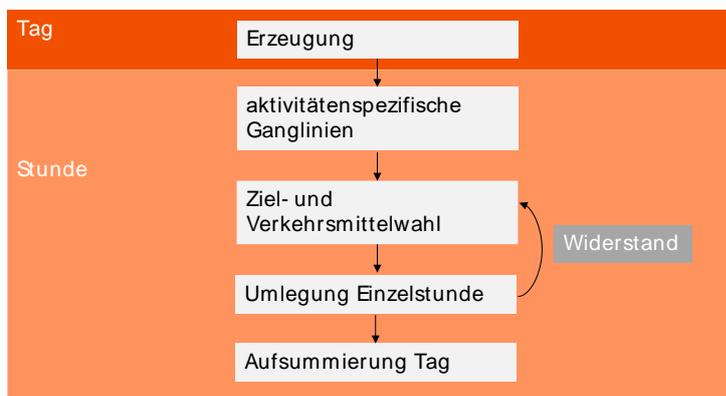
Beispielhaft umgesetzt ist dieser Ansatz im Verkehrsmodell Graz (vgl. Neuhold et al. 2011).

Abbildung 67: Ablauf Modellansatz A. Eigene Darstellung.



Eine weitere, rechenzeitintensivere, Variante (nachfolgend als **Modellansatz B**) bezeichnet erzeugt für alle Zeitschichten separate Widerstandsmatrizen und einzelne Nachfrageberechnungen. Widerstandsberechnungen und Nachfrageberechnungen erfolgen konsistent für identische Zeitscheiben. Zugrunde liegen zwar auch hier statisch hinterlegte Ganglinien für jede Aktivitätenkombination, allerdings kann mit Ansatz B abgebildet werden, dass z. B. ein sehr schlechtes ÖV-Angebot auf bestimmten Relationen, z. B. im Tagesrandverkehr zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl führt. Eine hohe Auslastung eines Verkehrssystems in einer Zeitscheibe führt zwar im Gegensatz zu Ansatz A zu einer anderen Verkehrsmittel- bzw. Zielwahl innerhalb der Zeitscheibe, jedoch nicht zu einer Verlagerung der Verkehrsnachfrage in eine andere Zeitscheibe. Umgesetzt wurde dieser Ansatz beispielsweise bei den Verkehrsmodellen von Erfurt und Halle (S.).

Abbildung 68: Ablauf Modellansatz B. Eigene Darstellung.



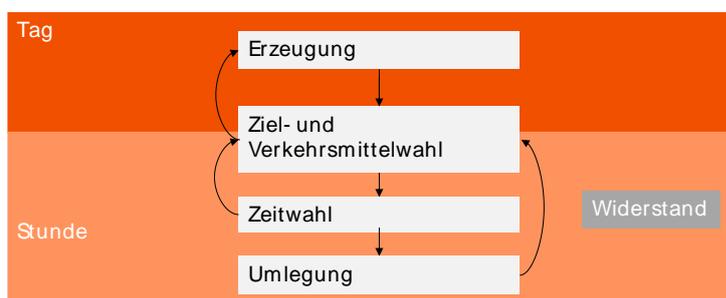
Einen grundsätzlich anderen Ansatz verfolgt das im Aufbau befindliche Verkehrsmodell Österreich (nachfolgend als **Modellansatz C** bezeichnet). Zu Redaktionsschluss war der Aufbau dieses Modells noch nicht abgeschlossen, so dass der derzeitige Kenntnisstand der Verkehrsplanung GmbH wiedergegeben wird, der sich aus der Mitarbeit an diesem Projekt ergibt.

Bei dem Modellansatz handelt es sich um ein MDT-Modell, bei dem die Verkehrsmittelwahl (Mode), die Zielwahl (Destination) und die Zeitwahl (Time) in einem Modell betrachtet werden. Hierin unterscheidet sich dieser Ansatz grundsätzlich von den zuvor beschriebenen Modellansätzen A und B. Ziel- und Verkehrsmittelwahl werden dabei vollständig simultan betrachtet: Jede Kombination aus Verkehrsmittel und Zone stellt dabei genau eine Auswahlalternative dar. Die Schätzung der Modellparameter und die Modellanwendung erfolgen simultan.

Für die Zeitwahl existiert ein Zeitwahlmodell, das über ein Nest mit dem kombinierten Ziel- und Verkehrsmittelwahlmodell verknüpft ist. Hierdurch ist es möglich, dass z.B. hohe Netzauslastungen nicht nur zu einer veränderten Ziel- und Verkehrsmittelwahl, sondern auch zu einer veränderten Zeitwahl führen.

Außerdem erfolgt, im Gegensatz zu den anderen Modellansätzen, die Berücksichtigung des Einflusses der Erreichbarkeit, die sich aus Ziel- und Verkehrsmittelwahl ergibt, auf die Verkehrserzeugung. Dies bedeutet, die Anzahl der Touren gleichartiger Personen (identische Haushalts- und Personenmerkmale) variiert in Abhängigkeit des Verkehrsangebots.

Abbildung 69: Ablauf Modellansatz C. Eigene Darstellung.



Dieser im deutschsprachigen Raum bislang nicht übliche Modellansatz wurde in verschiedenen Varianten vorher z. B. in Holland (vgl. Willigers et al. 2017), Wales (vgl. Dunkerley et al. 2018) und Sydney (vgl. Tsang et al. 2015) umgesetzt.

Alle dargestellten Verkehrsmodelle betrachten Einzelpersonen, aber keine Interaktion der Haushaltsmitglieder untereinander (z.B. Abstimmung von Tagesabläufen einzelner Personen eines Haushalts). Dies führt dazu, dass eine Reihe von Maßnahmen mit Einfluss auf die zeitliche Verteilung der Nachfragespitzen nicht oder nur unzureichend abgebildet werden können. Hierzu zählt beispielsweise die Tatsache, dass ein veränderter Schulbeginn ggf. auch eine entsprechende Anpassung des Arbeitszeitbeginns erfordern kann. In den letzten Jahren wurden zunehmend Ansätze entwickelt, bei denen der Haushaltszusammenhang abgebildet wird. Schwierigkeiten bestehen hier jedoch in der Verfügbarkeit empirischer Daten. In der Planungspraxis spielen sie bislang noch eine untergeordnete Bedeutung.

Grenzen der Modelle ergeben sich aus der Tatsache, dass bestimmte Abstraktionen bestehen, die realitätsnahe Abschätzung der zeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens erschweren. So sind z.B. die unterschiedlichen Öffnungszeiten von Geschäften nicht objektgenau hinterlegt. Gleiches gilt für die Arbeitszeitregelungen von Einzelbetrieben. Kaum möglich ist zudem die Abbildung „weicher Maßnahmen“, wie z.B. Informationsveranstaltungen, Mobilitätsberatung etc.). Diese sind in den gängigen Verkehrsmodellen nicht implementiert.

Nachfolgend soll aufgezeigt werden, welche Maßnahmen mit den oben dargestellten Modellen der Planungspraxis realitätsnah abgebildet werden können.

Tabelle 11: Abbildungsmöglichkeiten der Maßnahmen in den verschiedenen Modellansätzen.

Maßnahme	Modell A	Modell B	Modell C	Anmerkung <sup>3</sup>
Flexibilisierung von Arbeitszeiten	■	■■	■■■	1
Homeoffice	■	■■	■■■	
Förderung von Teilzeitarbeit	■	■■	■■■	
Videokonferenzen	■	■■	■■■	
Reduzierung der Präsenzzeiten an Schulen	■	■■	■■■	1
Coworking-Spaces	■	■■	■■■	
flexible Öffnungszeiten Kindereinrichtungen	■	■■	■■■	1
Flexibilisierung von Ladenöffnungszeiten	■	■■	■■■	1
raumplanerische Maßnahmen, wie z. B. Nutzungsmischung, Standortplanungen	■■	■■	■■■	
Verbesserte zeitliche Angebotskoordinierung in der Nebenverkehrszeit (u. a. Anschlusssicherung)	■	■■	■■■	
Abschaffung Pendlerpauschale	■■	■■	■■■	
Zeitverlustsysteme (z. B. zeitlich befristete Geschwindigkeitsbegrenzungen)	■	■■	■■■	
Zeitabhängige bzw. kapazitätsabhängige Bepreisung (Dynamic Pricing)	■	■■	■■■	
tageszeitabhängiges Mobility Pricing: erhöhte Bepreisung von Fahrten in der HVZ	■	■■	■■■	
Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen	■	■	■■	1
Preisreduzierung Zeitkarten für die Nebenverkehrszeit	■	■■	■■	
Sortimentsanpassungen ÖV-Tickets	■	■	■■	
parkraumpolitische Maßnahmen	■	■	■	2
Belohnsysteme für die Vermeidung von HVZ bzw. für das Nutzen von NVZ, z.B. monetär,				

<sup>3</sup> Erläuterung am Tabellenende

Maßnahme	Modell A	Modell B	Modell C	Anmerkung <sup>3</sup>
Bonuspunkte, zusätzliches Service in NVZ (free Wifi, Gutscheine für Getränke ...)				
Verkehrslenkung zur besseren Nutzung der Auslastung, z.B. integriertes Verkehrsmanagement	■	■■	■■	
Staffelung von Arbeitszeiten einzelner Betriebe				1
Staffelung der Vorlesungszeiten an der Uni				3
zeitliche Staffelung der Ferienwochen	■	■	■	4
Verschiebung von Behördenzeiten				1
kostenlose Mitnahme von Personen in der Nebenverkehrszeit	■	■	■	
Übertragbarkeit Zeitkarten	■	■	■	
Benutzerinformation via App				
Pre-Trip und On-Trip-Informationen				
Mobilitätsberatung				
Öffentlichkeitsarbeit und Werbung				
Betriebliches Mobilitätsmanagement: z.B. Förderung Carpooling & Nutzung Shared Mobility, Infrastruktur für Aktive Mobilität				
Schulisches Mobilitätsmanagement: z.B. Förderung aktive Mobilität, Mobilitätserziehung, Parkplatzbewirtschaftung				
Mobilitätsmanagement bei Freizeit-/Tourismuseinrichtungen.				
<p>Legende:  ohne Symbol = nicht modellierbar  ■ = unscharf modellierbar; ■■ = mäßig gut modellierbar; ■■■ = gut modellierbar</p> <p>Anmerkungen:  1 nicht auf Ebene der Einzelobjekte  2 Schwierigkeiten in der Modellierung ergeben sich aus der Tatsache, dass bei Befragungen i. d. R. nicht erhoben wurde, ob in bewirtschafteten Zielgebieten ggf. ein kostenfreier Privatstellplatz genutzt werden konnte bzw. wurde.  3 Die Zuordnung von Studenten/ Lehrveranstaltungen/ Orte/ Zeiten ist sehr individuell und wird infolge des hohen Datenbedarfs in aller Regel nicht modelliert.  4 Die Abbildung wäre zwar grundsätzlich möglich, allerdings betrachten die in der Praxis eingesetzten Modelle i. d. R. nur einen „mittleren“ Werktag und ggf. Samstage bzw. Sonn- und Feiertage. Die Ausdifferenzierung von Tagestypen wäre erforderlich, dies würde einen immensen Datenbedarf nach sich ziehen.</p>				

Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine Reihe von Maßnahmen in ihrer Wirkung zwar grundsätzlich gut modelliert werden könnten, es aber i. d. R. Schwierigkeiten bei der Verfügbarkeit empirischer Daten gibt. So muss z.B. bei der Staffelung der Arbeitszeiten explizit vorgegeben werden, wie diese Staffelung aussieht. Da dies aber für einen Zeitpunkt in der Zukunft nicht bekannt ist, ist i. d. R. eine Betrachtung mehrerer Szenarien mit dem Verkehrsmodell und deren Wirkungsabschätzung sinnvoll.

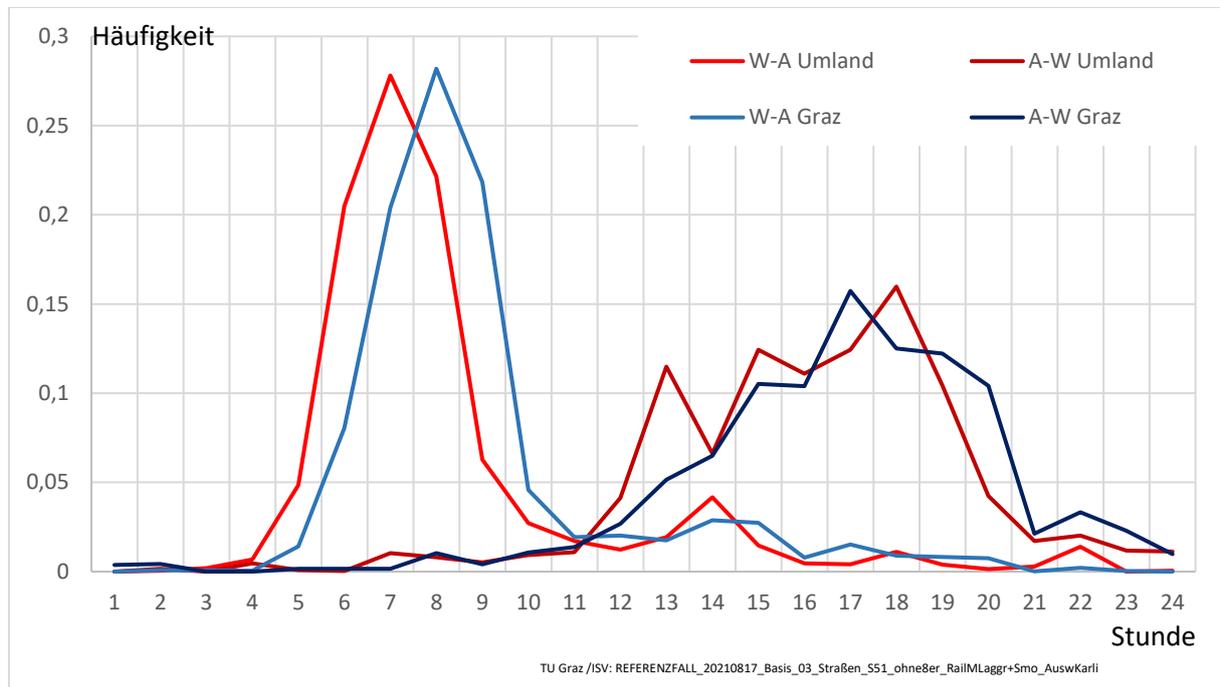
#### **4.8.2 Potenzialabschätzung ausgewählter Maßnahmen mittels**

##### **Verkehrsmodell**

Für diese Studie stand das Verkehrsmodell GUARD20 zur Verfügung. Das Verkehrsnachfragemodell deckt den steirischen Zentralraum ab und wird durch die Landesgrenzen Slowenien, Kärnten und Burgenland sowie nach Norden durch das Murtal und Mürztal begrenzt. Es handelt sich um ein werktätliches Tagesmodell gemäß dem oben beschriebenen Modelltyp A. Der Wegeketten-basierte Ansatz ermöglicht eine eingeschränkte zeitliche Berücksichtigung von Wegen in der Modellierung. Aufgrund empirischer Daten aus Haushaltsbefragungen ist die zeitliche Verteilung von Wegen getrennt nach Fahrtzwecken zum Erhebungszeitpunkt bekannt. In dem Wegeketten-basierten Ansatz werden die Wegeketten (z.B. Wohnen – Arbeiten – Einkaufen – Freizeit – Wohnen) in Aktivitätenpaare zerlegt (z.B. Arbeitsweg Wohnen – Arbeiten, Einkaufsweg Arbeiten – Einkaufen) zerlegt und jedem Weg eine Eintrittswahrscheinlichkeit im Tagesverlauf zugeordnet. Fahrtzweck und Eintrittswahrscheinlichkeit sind weiterhin abhängig von einer Personengruppe. Im GUARD20 werden 13 unterschiedliche verhaltenshomogene Gruppen verwendet. Da sich die Abfahrtszeiten laut Österreich Unterwegs zwischen Großstadt und Stadtumland unterscheiden, wird zwischen der Grazer Wohnbevölkerung und der Bevölkerung des Stadtumlandes unterschieden, indem die Fahrtzweckbezogenen Wahrscheinlichkeiten für die Wahl des Abfahrtszeitpunktes gemäß den empirischen Erhebungsdaten unterschiedlich gewählt werden.

Für den Fahrtzweck Arbeitsweg (Wohnen-Arbeiten) und den Rückweg (Arbeiten-Wohnen) sind exemplarisch die empirisch belegbaren Verteilungen der Abfahrtszeitpunkte am Startort dargestellt.

Abbildung 70: Wahl des Abfahrtszeitpunktes für zwei Fahrtzwecke unterschieden für Stadt- und Umlandbevölkerung. Eigene Darstellung.



Basierend auf dem kalibrierten Basismodell für das Bezugsjahr 2020 wurden exemplarisch die zeitlichen Ganglinien für einzelne Fahrtzwecke verschoben. Eine Abflachung der Verkehrsspitzen führt zu einer zeitlichen Verlagerung der Wege, so dass die Verkehrsbelastungen in den Verkehrsspitzen abnehmen.

Simuliert wurden die folgenden drei Anwendungsfälle:

- Flexibilisierung des Arbeitsbeginns: Für 50% der Erwerbstätigen wurde der Arbeitsbeginn zwischen 06:00 und 10:00 Uhr gleich verteilt. Im Modell führt diese Annahme zu einer geänderten Auslastung in den ÖV-Fahrzeugen ohne jedoch zu geänderter Routenwahl im ÖV zu führen. Für die Nutzer:innen des MIV führt diese Maßnahme zu teilweise reduzierten Fahrzeiten aufgrund geringer ausgelasteter Straßen. Fahrzeitenänderungen führen in einigen Fällen zu geänderter Routenwahl. Eine Zielwahländerung ist für den Fahrtzweck Arbeitsweg nicht vorgesehen, da nicht von einem Arbeitsplatzwechsel aufgrund geänderter Beginnzeiten auszugehen ist.
- Flexibilisierung von Schulbeginnzeiten: Modellhaft wurde der Schulbeginn für Schüler:innen der Mittelschule im Stadtgebiet (insgesamt 17.185 Schüler:innen) um insgesamt 60 min gestaffelt. Die Staffelung hat Auswirkungen auf die Auslastung der ÖV-Fahrzeuge; Auswirkungen auf den Kfz-Verkehr blieben im Modell unberücksichtigt.

- Home-Office: Es wird angenommen, dass an einem durchschnittlichen Werktag 5% der tatsächlich am Stichtag Erwerbstätigen ihre Arbeit von zu Hause erledigen. Aufgrund der Home-Office Bedingungen und der fehlenden Attraktivität eines ÖV-Zeittickets nutzen 2% der bisherigen ÖV-Nutzer:innen aus der Gruppe der Erwerbstätigen nicht mehr den ÖV und sind Kfz-Nutzer:innen.

Tabelle 12: Ergebnistabelle Potenzialabschätzung.

<b>Merkmal</b>	<b>Basisfall 2020</b>	<b>1. Flex Arbeitszeit</b>	<b>2. Flex Schulbeginn</b>	<b>3. Home-Office</b>
Tägliche Verkehrsleistung Pkw im Stadtgebiet [PersKm/Tag]	1 031 551	995 243	1 031 551	1 007 413
Verkehrsleistung Pkw im Stadtgebiet Spitzenstunde [PersKm/h]	72 724	67 208	72 724	70 312
Tägliche Verkehrsleistung ÖV im Stadtgebiet [PersKm/Tag]	673 161	653 485	667 565	664 848
Verkehrsleistung ÖV im Stadtgebiet Spitzenstunde [PersKm/h]	68 016	61 347	65 189	66 330
Ø Fahrzeit in [min] im Kfz pro Arbeitsweg für Grazer Wohnbevölkerung in Spitzenstunde	15,86	15,30	15,86	15,67
Ø Straßenbahn- auslastung auf Achse Hbf-Innenstadt in Spitzenstunde	46,28%	43,00%	44,73%	45,70%

Von den drei analysierten Maßnahmen zeigt die flexible Arbeitszeit die größten Wirkungen. Mit dieser Maßnahme werden die Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunde am stärksten reduziert. Die Zeit von 07:00 bis 08:00 Uhr ist im Grazer Verkehrsmodell der Zeitbereich mit den höchsten Belastungsspitzen nicht nur für den Arbeitsweg wie in Abbildung 70 dargestellt. Anteilsmäßig ist die Spitzenstunde in Graz im ÖV stärker ausgeprägt als im Kfz-Verkehr. Die Straßenbahnauslastung fällt mit ca. 45% Auslastungsgrad während der Spitzenstunde geringer als die landläufige Meinung aus. Dieser Umstand ist der Berechnungsmethode geschuldet. Die Kapazität einer Straßenbahn wird aus der Summe aus Sitzplätzen und zulässigen Stehplätzen gebildet. Laut dem Verband der deutschen Verkehrsunternehmen liegt die praktische Kapazität von Straßenbahnen und Bussen nur bei 70% der zulässigen Fahrgastzahl. Außerdem wurde eine mittlere Straßenbahnauslastung über alle Linien und Kurse der Grazer Hauptachse bestimmt; einzelne Kurse sind deutlich stärker ausgelastet, wie eine Auswertung empirische erhobener Fahrgastzählungen zeigt, während im Verkehrsmodell über die Spitzenstunde gemittelt wird.

Mit dem Modelltyp A können die Wirkungen von Maßnahmen zur Reduktion der Verkehrsspitzen allerdings nur begrenzt modelliert werden, da die Wirkungen zum Teil über Modellannahmen präjudiziert werden. Mit dem Modelltyp C lassen sich Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge weiter differenzieren. Erst eine aktivitäten-basierte Verkehrsnachfragemodellierung enthält explizit eine Zeitachse, mit der zeitliche Verschiebungen von Aktivitäten und den daraus resultierenden Fahrten zusammen mit einer agentenbasierten Simulation in vollem Umfang abgebildet werden können (vgl. Vitins et al. 2021).

## **4.9 Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien**

Abschließend wurden die Maßnahmen zu den Szenarien (siehe Kapitel 3.2) zugeordnet, um einen Überblick zu bekommen, welche Maßnahmen in den jeweiligen Szenarien bereits lebensweltlich verankert sind und in welchem Ausmaß (siehe Tabelle 13). Hier zeigt sich, dass insbesondere in Szenario A bereits eine Vielzahl an Maßnahmen zur Glättung von Nachfragespitzen in hohem Ausmaß implementiert sind, während Szenario C erst eine sehr geringe Integration der unterschiedlichen Maßnahmen aufweist.

Tabelle 13: Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien.

Maßnahme	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Anmerkungen
Flexibilisierung von Arbeitszeiten, z.B. Gleitzeit, Arbeitszeitkonten + Flexible Öffnungszeiten Kinderbetreuungseinrichtungen	●●●	●●	●	
Home Office (räumlich flexible Arbeitsformen)	●●●	●●	●	
Flexibilisierung Schulbeginn: Verschiebung bzw. Staffelung von Unterrichtszeiten an Schulen / Anpassung Stundenpläne	●●●	●●	○	In Szenario A kein „klassischer“ Unterrichtsbeginn, da Unterricht über virtuelle Lernplattformen stattfindet, aber Co-Schooling Standort mit flexiblen Betreuungsmöglichkeiten vorhanden
Reduzierung Präsenzzeiten an Schulen (E-Learning, Podcasts, Streaming)	●●●	●	○	
Kontingente Freizeit / Tourismus: Kapazitätsmanagement durch Online-Ticketing	●●●	●●●	●	
Flexibilisierung Ladenöffnungszeiten	●●●	●	○	
Angebote in NVZ, z.B. Kostenlose Mitnahme von Personen; Übertragbarkeit von Zeitkarten	●●	●●	○	In Szenario A und B in Zusammenhang mit den jeweiligen MaaS vorhanden (ÖV Teil des MaaS Systems)
Carpooling (Arbeitsweg)	○	●●●	●	

Parkraumpolitische Tarifmaßnahmen (Parkraumbewirtschaftung, Verfügbarkeit usw.)	●●●	●●●	●	
Förderung aktive Mobilität (Probiertage, finanzielle Anreize, Abstellplätze), z.B. für E-Bikes & Sharing Angebote (Mikromobilität)	●●●	●●●	●	
Tageszeitabhängiges bzw. Kapazitätsabhängiges Mobility Pricing	●●●	●●	○	
Pre-Trip Information: freie Sitzplätze, Stauprognosen, Zeitersparnismöglichkeiten außerhalb der Spitzenzeit...	●●●	●●	●	

Legende: Wie stark sind die Maßnahmen in den jeweiligen Szenarien bereits in der Lebenswelt integriert?

●●● stark, ●● mittel, ● schwach, ○ gar nicht

Abgeleitet daraus wurde zudem eine Bewertung der Szenarien hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit, Erwünschtheit, Reduktion Verkehrsspitzen, Reduktion sozialer Ungleichheit und Erreichung der Klimaziele vorgenommen. Hier zeigt sich, dass hinsichtlich des Ausmaßes der Reduktion der Verkehrsspitzen Szenario A prioritär zu sehen ist, wobei in Punkte Eintrittswahrscheinlichkeit und Erwünschtheit insbesondere Szenario B hervorzuheben ist.

Tabelle 14: Bewertung der Szenarien.

	<b>Szenario A</b>	<b>Szenario B</b>	<b>Szenario C</b>
<b>Eintrittswahrscheinlichkeit</b>	Mittel	Hoch	Niedrig bis mittel
<b>Gesellschaftliche bzw. politische Erwünschtheit</b>	Mittel bis niedrig	Hoch	Niedrig
<b>Ausmaß der Reduktion von Nachfragespitzen</b>	Hoch	Mittel	Niedrig
<b>Reduktion soziale Ungleichheiten</b>	Mittel	Niedrig	Mittel
<b>Erreichung Klimaziele</b>	Mittel bis hoch	Mittel bis hoch	Niedrig

Abschließend wurde Chancen und Risiken der Szenarien in Hinblick auf Nachfragespitzen und auf politische Zielsetzungen (z.B. in Hinblick auf die Mobilitätswende) kritisch reflektiert. Hier zeigt sich, dass jedes Szenario mit spezifischen Herausforderungen konfrontiert ist und dass auch eine sehr hohe (Zeit-)Flexibilität in der Gesellschaft bestehende politische Zielstellungen untergraben kann, sofern keine Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Tabelle 15: Chancen und Risiken Szenario A.

Szenario	Chancen	Risiken
<p>Szenario A: Herausforderung totale Flexibilisierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachfragespitzen wie wir sie heute kennen gehören der Vergangenheit an durch sehr stark flexibilisierte Nachfrage (immense Flexibilisierungen in den Sektoren Arbeit, Einkaufen und Freizeit)</li> <li>• Flexibles, oftmals ortsungebundenes Arbeiten durch stark automatisierte Prozesse in Produktion und Handel ermöglichen Flexibilität für Arbeitnehmer:innen in unterschiedlichsten Branchen (geringere Polarisierung als in Szenario B)</li> <li>• Bildungs- und Betreuungsbereich geht Hand in Hand mit Arbeitssektor (Flexibilisierung, Digitalisierung)</li> <li>• Attraktivierung ländlicher Räume durch starke Verlagerung von Arbeit und Bildung in die digitale Welt (und dadurch räumliche Flexibilisierung) -&gt; neue Chancen in Bezug auf Wohnkonzepte, Coworking und Co-Schooling-Standorte</li> <li>• Nachhaltige Freizeitmobilität durch starke Kooperationen im Bereich Freizeit/Tourismus und Verkehrsangebot (-&gt; Integration in hochdynamisches MaaS)</li> <li>• Konkurrenzfähigkeit stationärer Handel mit Online Handel durch zunehmende Verschmelzung und hybride Konzepte</li> <li>• Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi als Verkehrsmittel-übergreifendes Mobilitätsangebot, das auf Nachfragespitzen dynamisch reagiert und attraktiv für Nutzer:innen ist</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Mobilitäts- und Verkehrspolitik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebotsgestaltung ÖV in hoch zeitflexibler Gesellschaft (aktuell ÖV in Angebotsgestaltung stark an Nachfragespitzen orientiert, z.B. keine Bedienzeiten in der Nacht) -&gt; Vertiefung der Thematik in einer Diplomarbeit an der TU Wien in Zusammenarbeit mit Siemens Mobility</li> <li>• hohe Zeitflexibilität macht insbesondere den MIV attraktiv -&gt; notwendige intersektorale Begleitmaßnahmen wie Stärkung der Nahmobilität, Infrastruktur für aktive Mobilität, Stärkung lokaler Handel, Coworking-Angebote etc. und Forcierung einer Stadt/Region der kurzen Wege</li> <li>• Attraktivierung peripherer Lagen durch starke Digitalisierung fördert Zersiedelung, Versiegelung und MIV-Abhängigkeit</li> <li>• geteilte Mobilität (Ride Sharing, Carpooling) schwerer umsetzbar, da wenig regelmäßige Fahrten und dadurch hoher Organisationsaufwand -&gt; Implementierung von Ride Sharing in hochdynamischer MaaS-Plattform erforderlich</li> </ul>

Tabelle 16: Chancen und Risiken Szenario B.

Szenario	Chancen	Risiken
<p>Szenario B: Herausforderung Polarisierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpflichtendes betriebliches Mobilitätsmanagement und Anrechnung Arbeitsweg (ÖV, Fahrgemeinschaften, aktiver Mobilität) als Arbeitszeit -&gt; starke betriebliche Incentives für Nutzung Umweltverbund</li> <li>• verpflichtendes schulisches Mobilitätsmanagement</li> <li>• Gleitzeit in Schulen, vermehrtes personalisiertes, flexibles Lernen (auf digitalen Plattformen) und Hybridmodell für Oberstufe und Studium (digital, Präsenz) reduzieren bildungsbasierte Verkehrsspitzen</li> <li>• Tourismusregionen mit guten Mobilitätskonzepten und starken Kooperationen mit Verkehrsanbietern</li> <li>• Grätzl-fokussierte Renaissance des lokalen Handels stärkt nachbarschaftsbasierte Einkaufsmobilität mittels aktiver Mobilität</li> <li>• Starke Nutzung des tageszeitflexiblen MaaS mit starker Integration von Modi versucht tageszeitabhängige Spitzen mittels dynamischer Preisgestaltung entgegen zu steuern</li> <li>• Aktive restriktive umweltgetriebene Mobilitäts- und Verkehrspolitik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarisierung der Gesellschaft hinsichtlich Flexibilität (v.a. in Bezug auf Flexibilität in der Arbeit) -&gt; Gefahr der Verstärkung von Ungleichheiten -&gt; Maßnahmen (z.B. Tarifgestaltungen) dürfen Personen ohne Zeitflexibilität nicht zusätzlich diskriminieren -&gt; insbesondere zu beachten in tageszeitflexiblen MaaS</li> <li>• Konzentration Home-Office auf Montag und Freitag -&gt; volles Potenzial der Maßnahme wird nicht ausgeschöpft</li> <li>• Räumliche Selektivität der Umsetzung der flexiblen Kinderbetreuungseinrichtungen (in urbanen Gebieten schon stark vorhanden, in ländlichen Gebieten noch kaum)</li> <li>• Tourismus Hotspots mit guten Mobilitätskonzepten vs. Regionen außerhalb der Hotspots setzen auf virtuellen Tourismus („Zweiklassengesellschaft im Tourismus“)</li> </ul>

Tabelle 17: Chancen und Risiken Szenario C.

Szenario	Chancen	Risiken
<p>Szenario C: Herausforderung fehlende Flexibilisierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Branchen Industrie, Handwerk, Gesundheit und Pflege als wichtiges Rückgrat der Gesellschaft -&gt; Renaissance der Wertschätzung von handwerklichen, körperlichen Arbeiten</li> <li>• Wenig (familieninterner) Abstimmungsbedarf durch stark routinisierte gesellschaftliche Zeitstrukturen</li> <li>• Online-Handel und Click &amp; Collect Stationen ermöglichen flexibles Einkaufen trotz stark strukturierter und unflexibler Arbeits- und Ausbildungszeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenig Zeitflexibilitäten in der Gesellschaft, Nachfragesektoren Arbeit und Bildung dominieren die zeitliche Ausgestaltung der Verkehrsspitzen; gleichzeitig setzt die passive Verkehrs- und Mobilitätspolitik keine unterstützenden Maßnahmen für zur Förderung der aktiven Mobilität und des öffentlichen Verkehrs</li> <li>• Nachfragespitzen / Ladespitzen für E-Mobilität; Fokus auf eigener Pkw, der aber größtenteils mit E-Antrieb ausgestattet ist -&gt; zusätzliche Herausforderung der Ladespitzen</li> <li>• Durch starre gesellschaftliche Organisation könnte Digitalisierung in bestimmten Bereichen die analogen Angebote ablösen (siehe z.B. Einkaufen -&gt; starre Öffnungszeiten machen Online-Shopping sehr attraktiv) -&gt; damit einher gehen neue Problematiken der Verkehrsbelastung (z.B. Lieferverkehr)</li> <li>• Zugang zu Mobilität ohne Führerschein / eigenem Pkw schwierig</li> </ul>

# Kapitel 5: Handlungsempfehlungen ableiten

In diesem Kapitel werden intersektorale Handlungsempfehlungen zur Glättung von Verkehrsspitzen, gegliedert in vier Handlungsfeldern vorgestellt und abschließend zukünftiger Forschungsbedarf, inkl. Follow-Up Forschungsschwerpunkten als Realexperimente in Pilotregionen, präsentiert.

## 5.1 Handlungsempfehlungen

Abgeleitet aus den Erkenntnissen der vorangegangenen Kapitel wurden intersektorale Handlungsempfehlungen abgeleitet<sup>4</sup>, mit dem Ziel Nachfragespitzen zu glätten. Mittel, die durch wegfallende oder reduzierte Verkehrsspitzen eingespart werden können, können dabei z.B. in Orts- oder Quartierszentren investiert werden, um diese zu attraktivieren bzw. auch dafür genutzt werden, um negative Wirkungen (z.B. Lärm) von Autobahnen zu reduzieren und die Eisenbahn strategisch weiterzuentwickeln (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 61).

Die Handlungsempfehlungen sollen dabei auch in Einklang mit den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 (vgl. BMK 2021) stehen: Vermeiden (Personenverkehrsleistung konstant halten) – Verlagern (60% der Wege im Umweltverbund, Reduktion des MIV) – Verbessern (Emissionsfreie Antriebe), unter den Leitprinzipien Suffizienz (Verhaltensänderungen im Sinne einer Verkehrsvermeidung), Konsistenz und Effizienz. Erst das Zusammenwirken dieser drei Strategien (Vermeiden, Verlagern, Verbessern) erzielt die größtmögliche Wirkung und minimiert unerwünschte Nebenwirkungen im Gesamtsystem wie zum Beispiel Rebound-Effekte.

---

<sup>4</sup> Der Prozess der Erarbeitung der Handlungsempfehlungen wird in Anhang 3 näher beschrieben.

Abbildung 71: Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität



Quelle: BMK 2021, S. 18

Das Vermeiden von Wegen steht dabei auch in engem Zusammenhang mit der Glättung von Verkehrsspitzen. Hier gilt es basierend auf den entwickelten Handlungsempfehlungen zur Glättung von Verkehrsspitzen Arbeits-, Bildungs- und Einkaufswege möglichst lokal abzuwickeln (mittels aktiver Mobilität) bzw. zu vermeiden (z.B. durch Home-Office oder E-Learning). Gleichzeitig muss der Fokus auf einen multimodalen, nachhaltigen Freizeitverkehr gelegt werden (Verlagerung), da die Freizeitmobilität durch die eingesparte „Zwangsmobilität“ (Arbeit, Bildung) in Zukunft steigen könnte. Diese Wechselwirkungen und Rebound-Risiken wurde bereits in Kapitel 4 (Wirkungsketten, Einschätzung Rebound-Risiko) thematisiert. Zusammengefasst stehen deshalb zwei Aspekte im Fokus der Handlungsempfehlungen: (1) Wege zeitlich flexibilisieren bzw. vermeiden, (2) Wege mittels multimodaler An- und Abreise bewerkstelligen (Fokus Umweltverbund).

Um der Komplexität im Themenfeld Verkehrsspitzen gerecht zu werden, sind die Handlungsempfehlungen in vier Themenfeldern untergliedert:

- **Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren**

Ziel = „Kulturwandel“ hin zu sektorenübergreifender Zusammenarbeit: Verschränkte Betrachtung verkehrliche und nicht-verkehrliche Maßnahmen und Kooperationen über verschiedene Sektoren hinweg anregen

- **Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung**

Ziel = Berücksichtigung des gesamtheitlichen Bilds der gesellschaftlichen Zeitstrukturen: Abbau von subjektiv empfundenen Nachteilen bei der Vermeidung von Spitzenstunden (durch Flexibilisierung von gesellschaftlichen Strukturen) und Flexibilisierung der Zeitstrukturen für Routineaktivitäten

- **Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken**

Ziel = Rückgrat schaffen, um den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 gerecht zu werden und eine unerwünschte Attraktivitätssteigerung des MIV durch Maßnahmen der Spitzenglättung zu vermeiden

- **Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern**

Ziel = Beeinflussung von mittel- und langfristigen (Mobilitäts-)Entscheidungen und Schaffung von Raumstrukturen, die die Handlungsfelder 2 und 3 unterstützen

Die Handlungsfelder sind dabei stets in Wechselwirkung zu betrachten und für sich alleine betrachtet nicht ausreichend zur Zielerreichung. Handlungsfeld 2 „Alltagsflexibilisierung“ und Handlungsfeld 3 „Umweltverbund stärken“ beinhalten dabei die Kernelemente der Spitzenglättung – unterstützt durch (kurzfristige) begleitende kommunikative Maßnahmen in Handlungsfeld 1 und langfristige raumstrukturelle Maßnahmen in Handlungsfeld 4 (siehe Abbildung 72).

Abbildung 72: IMaG:NE Handlungsfelder als Rahmen für die Handlungsempfehlungen. Eigene Darstellung.



Tabelle 18 gibt einen Überblick über die Handlungsempfehlungen – inkl. Prioritäten und korrespondierender Maßnahmen, die sich zur gemeinsamen Implementierung anbieten, um die Wirkung vollständig entfalten zu können. Im Anschluss an die Tabelle werden alle Handlungsempfehlungen detaillierter beschrieben und zum Teil mit Best Practice Beispielen untermauert.

Tabelle 18: Überblick über die Handlungsempfehlungen.

Handlungsfeld	Handlungsempfehlung	Priorität	Korrespondierende Maßnahmen	
1. Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren	1.1 Sektorenübergreifende <b>Vernetzungs- und Informationsveranstaltungen</b> durch BMK zum Thema Reduktion von Verkehrsspitzen	Mittel	1.2	
	1.2 Verstärkte <b>Kommunikation des Nutzens</b> (Reduktion von Verkehrsspitzen) durch BMK (Kampagnen, Infoaussendungen, ...)	Niedrig	1.1	
2. Alltagsflexibilisierung	2A Arbeit	2A.1 Verstärkte Integration flexible Arbeitsformen in Beratungsangebot & Ausbau <b>Betriebliches Mobilitätsmanagement</b>	Hoch	2A.2, 2A.3, 2B.1, 2B.3, 3A.1, 3B.1-3, 3C.2, 3D.1, 4.1
		2A.2 Etablieren von <b>Smart Working Verträgen</b>	Mittel	2A.1, 2A.3, 2B.4
		2A.3 Schaffung von dezentralen Bürostandorten ( <b>Co-Working</b> ) in suburbanen und ländlichen Räumen entlang von ÖV-Achsen & Integration ins betriebliche Mobilitätsmanagement (siehe 2A.1)	Hoch	2A.1, 2A.2, 4.1
		Begleitmaßnahme 2A: Förderung von <b>Wohnraumkonzepten, die auf Home-Office ausgelegt sind</b>		
	2B Bildung & Betreuung	2B.1 <b>Gleitzeit und gestaffelter Unterrichtsbeginn in verschiedenen Schulstufen</b>	Hoch	2A.2, 2B.2
		2B.2 Schul- bzw. Klassenübergreifende <b>Konzepte für Hybriden Unterricht in der Oberstufe</b> (Abstimmung bzgl. Präsenztage & Unterrichtsbeginn)	Hoch	2B.1
		2B.3 <b>24/7 Kinderbetreuungseinrichtungen</b>	Mittel	2A.2
		Begleitmaßnahmen 2B: Aktives schulisches Mobilitätsmanagement & <b>Förderung aktiver, selbstständiger Schulweg</b> ; Fördergelder für <b>innovative Bildungsgebäude</b> ; didaktische Konzepte, die selbstständiges Arbeiten fördern		
	2C Freizeit / Tourismus	2C.1 Regionale kooperative Digitalisierungsprojekte zur <b>Entwicklung einer einheitlichen Plattform</b> (Marktplatz) mit dynamischer Informationsbereitstellung für Kund:innen	Hoch	2C.2, 3A.1, 3B.3, 3D.1

3. Umweltverbund stärken		2C.2 <b>Mobilitätsmanagement</b> für Freizeit-/ Tourismuseinrichtungen & Verknüpfung mit digitaler Plattform (siehe 2C.1)	Hoch	2C.1, 3A.1, 3B.3, 3D.1	
		Begleitmaßnahmen 2C: <b>Regionale Tourismus- / Mobilitätskooperationen</b> zur gemeinsamen Entwicklung von Angeboten & Verknüpfung mit digitaler Plattform (siehe 2C.1); Erleichterung Bewilligungsmaßnahmen für niederschwellige Umsetzungen für Generierung <b>Nutzungs- und Bewegungsdaten</b> (z.B. Kamerasensoren) zur gezielten Evaluierung von Steuerungsmaßnahmen & Bereitstellung von Echtzeitinformationen und Prognosen bzgl. Auslastung			
	2D Einkaufen	2D.1 <b>24/7 zugängliche Click &amp; Collect Stationen</b> des lokalen Einzelhandels als Erweiterung der Ladenöffnungszeiten und Stärkung des lokalen Handels	Niedrig	3A.1, 4.3	
		Begleitmaßnahme 2D: Ausbau <b>Online-Auftritt lokaler Handel</b> (stärkere Schnittstellen online-lokal) & Ausbau der Localizability zur Stärkung des grätzl-basierten Handels			
		2D.2 Flexibilisierung Öffnungszeiten Behörden & weitere <b>Digitalisierung Behördenwege</b>	Niedrig	/	
	3A Aktive Mobilität	3A.1 Ausbau <b>Radinfrastruktur</b> (v.a. Radschnellwegenetz) zur Entlastung des ÖV	Hoch	3B.1, 3C.2, 4.1, 4.3	
		Begleitmaßnahmen 3A: Fördermaßnahmen (S-)Pedelec & Integration in betriebliches Mobilitätsmanagement			
		3B Öffentlicher Verkehr	3B.1 Neue <b>ÖV-Tarifstrukturen</b> (z.B. 9-Uhr-Monatsticket, flexibles 30-Tage-Ticket)	Hoch	2A.1, 2A.2, 3B.1
			3B.2 <b>Konstante, attraktive Takte 24h im ÖV</b> (für eine zeitflexibilisierte Gesellschaft)	Hoch	2A.1, 2A.2, 3B.1, 3B.2, 2C.2, 2D.1
			3B.3 <b>Bedarfsgerechte Alternativen</b> (siehe z.B. Uber-Pool Sammeltaxi mit virtuellen Haltestellen) als Ergänzung zum klassischen Massen-ÖV	Mittel	2A.1, 3B.1, 3B.3, 2C.1, 2C.2, 3D.1
			Begleitmaßnahmen 3B: Fahrzeuge (Design für unterschiedliche Bedürfnisse, z.B. Ruhezone zum Arbeiten), Fahrgastinformation im Fahrzeug (zu Störungen, Ausstiege, ...) & Integration in Maas (siehe 3D)		
		3C MIV	3C.1 <b>Öffnung aller Privat-Pkw für Ridesharing</b> (inkl. Integration in MaaS, siehe 3D.1) & flächendeckende Pkw-Maut als Anreizsystem für gemeinsames Fahren	Mittel	2A.1, 3B.3, 3C.2, 3D.1
3C.2 <b>Parkraummanagement</b> : Reduktion Stellplätze & dynamische Parkgebühren			Hoch	2A.1, 4.1, 4.3	
3C.3 Zeitlich differenziert <b>City-Maut</b>	Mittel		3B.1, 3C.1, 3C.2		
Begleitmaßnahme 3C: <b>Erarbeitung Stufenplan für Rückbau MIV-Infrastruktur</b> (durch Spitzenglättung frei gewordene Kapazitäten rückbauen)					

3D Verkehrsmodi übergreifend	3D.1 Entwicklung eines <b>österreichweiten hochdynamischen Mobility as a Service</b>	Hoch	3B.2, 3B.3, 3C.1, 3D.2
	3D.2 Flexibilisierung durch <b>Curb Side Management</b> (z.B. Priorisierung ÖV und Mikromobilität in Spitzenzeiten)	Mittel	3A.1, 3B.2, 3C.2
4. Raumstrukturen verbessern	4.1 Raumplanerische Maßnahmen zur Vermeidung von Zersiedelung und zusätzlicher Versiegelung - <b>Fokus Siedlungsentwicklung &amp; Betriebsansiedlung entlang von ÖV-Achsen</b>	Hoch	2A.1, 3A.1, 3B.2, 3B.3, 3C.2, 4.1
	4.2 <b>Dezentralisierte Standortplanung</b> für Oberstufen- und Hochschulstandorte in Wachstumsregionen	Mittel	3A.1, 4.1, 4.3
	4.3 <b>Stadt/Region der kurzen Wege:</b> attraktive Netze, hohe Dichte und Mischnutzung Wohnen - Arbeiten - Bildung - Freizeit - Einkaufen; Stärkung Ortskerne	Hoch	2A.3, 2B.3, 2D.1, 3A.1, 4.1

Im Folgenden werden die Handlungsempfehlungen detaillierter beschrieben (Zeithorizont, räumliche Verortung, Akteur:innen) und fallweise mit Best Practice Beispielen untermauert.

### 5.1.1 Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren

#### 1.1 Sektorenübergreifende Vernetzungs- und Informationsveranstaltungen durch BMK zum Thema Reduktion von Verkehrsspitzen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Kurzfristig	Niedrig	/

Im Rahmen der Projektbearbeitung zeigte sich immer wieder, dass bei nicht-verkehrlichen Akteur:innen (z.B. Bildungsinstitutionen, Wohnbauträgern, Unternehmen, Tourismusbetriebe, ...) für Mobilitätsthemen (in diesem Falle Nachfragespitzen) oftmals keine eigene Zuständigkeit wahrgenommen wird. Durch Vernetzungs- und Informationsveranstaltungen kann dafür – in Kombination mit Handlungsempfehlung 1.2 – Bewusstsein geschaffen und sektorenübergreifende Kooperationen angeregt werden.

Im Fokus der ersten (Online-) Vernetzungs- und Informationsveranstaltungsreihe des BMK sollte stehen: Wieso ist es relevant Verkehrsspitzen zu reduzieren (gesamtgemeinschaftlich)?

Was hat meine Institution davon? Was könnte ich/meine Institution konkret tun? Hierzu könnten für unterschiedliche Zielgruppen eigene Veranstaltungen angedacht werden: #1 Ministerien (Einladung an Vertreter:innen des BMBWF, BMA, BMLRT, BMDW, ...), #2 Interessensvertretungen (Einladung an Vertreter:innen der Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Tourismusverbände, Bildungsdirektionen, Bundesschulvertretung, ...). Die Teilnehmer:innen dieser Veranstaltungen fungieren als wichtige Multiplikator:innen und tragen die Informationen zurück in die eigenen Institutionen.

Im Nachgang der ersten Veranstaltungsreihe können dann ergänzend thematische Arbeitskreise (Bildung, Unternehmen, Freizeit/Tourismus) mit interessierten Multiplikator:innen gegründet werden, um verschiedene Handlungsmöglichkeiten (siehe v.a. Handlungsfeld 2) vertiefter ausarbeiten und in Abstimmungen mit Verkehrsverbänden etc. gehen zu können.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMK	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Ministerien (z.B. BMBWF, BMA, BMLRT, BMDW), Interessensvertretungen (AK, Tourismus, WKO, ...)	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 1.2	

### 1.2 Verstärkte Kommunikation des Nutzens (Reduktion von Verkehrsspitzen) durch BMK (Kampagnen, Infoaussendungen, ...)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Niedrig	Kurzfristig	Niedrig bis mittel	/

In der Literatur finden sich Hinweise, dass es wichtig ist, den (gesamtgesellschaftlich und individuellen) Nutzen der Vermeidung von Nachfragespitzen besser zu kommunizieren. So geben z.B. bei einer Untersuchung des Pendelverkehrs in der Agglomeration Zürich (vgl. Bürger et al. 2013) über 85% aller Teilnehmer:innen, die zur Spitzenzeit fahren, an, mit ihrem Arbeits- oder Ausbildungsweg zufrieden zu sein und nur weniger als 15% empfinden ihren Weg als „unangenehm“ bzw. als „sehr unangenehm“. Unter den Befragten wäre auch grundsätzlich eine gewisse Zeitflexibilität vorhanden: so geben 63% an, dass sie prinzipiell die Möglichkeiten hätten

außerhalb der Spitzenzeit zu fahren, es aber nicht tun. Die Mehrheit der Pendler:innen verknüpft die Verkehrsbelastung zur Spitzenzeit also nicht unbedingt mit einem hohen Leidensdruck – bzw. sieht keinen konkreten Nutzen in der Vermeidung der Spitzenzeit. Hier können zielgruppenspezifische (Pendler:innen, Pensionist:innen, ...) Kampagnen (multimedial: Print, Online, Social Media, Plakate im Straßenraum) unterstützend zu anderen Handlungsempfehlungen (in Handlungsfeld 2 und 3) wirken. Auch gezielte Informationen / Aussendungen für verschiedene Branchen (siehe auch 1.1) sollten angedacht werden.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMK	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Allgemeinbevölkerung, Bildungsinstitutionen, Unternehmen, Tourismusbetriebe, ...	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 1.1	

## 5.1.2 Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung

### 2A Arbeit

#### 2A.1 Verstärkte Integration flexibler Arbeitsformen in das Beratungsangebot & Ausbau des betrieblichen Mobilitätsmanagements

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Kurzfristig	Niedrig	Ganz Österreich

Bewusstes und zukunftsorientiertes betriebliches Mobilitätsmanagement wird immer wichtiger (vgl. Hauger et al. 2021a, S. 22). Die Beteiligung von Unternehmen an der verträglichen Gestaltung von Pendelverkehr muss aktiv eingefordert werden. Betriebliches Mobilitätsmanagement hat bereits durch verschiedene (gesellschaftliche) Treiber einen Aufschwung erfahren (z.B. Klimaziele, Pandemie & Arbeitsmarktsituation, steuerliche Anreize von E-Mobilität). Wichtig ist die gesamtheitliche Betrachtung und die aktive Einbeziehung von Unternehmen

als Schnittstelle zwischen Verkehrsmittelwahl / Zeitwahl und Arbeitnehmer:innen (Pendler:innen). Insgesamt stellt betriebliches Mobilitätsmanagement eine Win-Win Situation für Arbeitgeber:innen (z.B. Kosteneinsparungen, höhere Zufriedenheit Mitarbeiter:innen), Arbeitnehmer:innen (z.B. erhöhter Komfort am Arbeitsweg) und Gesellschaft (z.B. Einsparungen von CO2 Emissionen, Glättung von Nachfragespitzen) dar. Im Kontext der Zielsetzung der Glättung von Verkehrsspitzen stellen Arbeitswege einen wesentlichen Ansatzpunkt dar: Betriebliches Mobilitätsmanagement kann hier einen wichtigen Beitrag zur Bewusstseinsbildung und Maßnahmenentwicklung (insbesondere in Hinblick auf die Mitarbeiter:innen-Mobilität) in den unterschiedlichsten Unternehmen leisten und durch die individuelle Beratungsleistung v.a. der Diversität der Unternehmensstrukturen (Größe, räumliche Lage etc.) gerecht werden.

Allerdings stehen Flexibilisierungsmaßnahmen zum Brechen von Verkehrsspitzen aktuell noch kaum im Fokus des betrieblichen Mobilitätsmanagements, während Themen wie Gesundheitsförderung oder betriebswirtschaftliche Interessen (z.B. Kosteneinsparungen durch weniger Stellplätze) handlungsleitend sind. Zukünftig muss deshalb das bestehende kostenfreie Beratungsprogramm klimaaktiv mobil „Mobilitätsmanagement für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber“ (<https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/betriebe/Einleitung.html>) insbesondere in Hinblick auf flexible Arbeitsformen (siehe z.B. Handlungsempfehlung 2A.2 Smart Working Verträge, 2A.3 Dezentrale Coworking Spaces) und Bewusstseinsbildung zum Thema Glättung von Verkehrsspitzen und dessen gesellschaftliche Relevanz ausgebaut werden. Auch wenn Home-Office, Videokonferenzen und flexible Arbeitsformen durch die Pandemie in vielen Unternehmen schon deutlich präsenter und erprobter sind als in der Vergangenheit, ist es wichtig diese Entwicklungen im Rahmen des Beratungsangebots zu unterstützen und die große Bandbreite an möglichen Arbeitsformen aufzuzeigen (z.B. viel stärker ausgedehnte Gleitzeit als bisher, eine bedarfsorientierte Kombination aus Home-Office und Büroarbeitsplatz im Tagesverlauf, Dezentralisierung von Terminen auf der Zeitachse etc.), um akzentuierte Verkehrsspitzen zu vermeiden, indem Arbeitswege außerhalb der klassischen Stoßzeiten zurückgelegt werden können. „Gefragt ist ein umfassendes und aufeinander abgestimmtes Management der Arbeitsplätze im Büro und zu Hause sowie eine Integration von nah beim Wohnort gelegenen Co-Working-Spaces und allenfalls auch Reisezeiten in den Arbeitsalltag.“ (Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 51)

### **Best Practice Beispiel Beratungsangebot Betriebliches Mobilitätsmanagement:**

Als Referenzbeispiel kann hier das Beratungsangebot im Kanton Zürich dienen, wo flexible Arbeitsformen als ein zentraler Baustein des Beratungsangebots gesehen werden (neben Maßnahmen wie Parkraummanagement, finanzielle Anreize, Elektromobilität, etc.) – mehr dazu siehe <https://www.zh.ch/de/mobilitaet/mobilitaetsberatung.html#-2125944621>.

Öffentliche Dienststellen / Verwaltungen (z.B. Ministerien, Stadt Wien) als Arbeitgeber müssen dabei als Vorbild agieren und ein umfassendes betriebliches Mobilitätsmanagement anwenden (inkl. flexibler Arbeitsformen). Auch große Konzerne sollten als Pioniere für Mischformen des Arbeitens zu Hause und im Büro agieren (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 45).

Neben dem (inhaltlichen) Ausbau des Beratungsangebots gilt es zudem auch die Zugänglichkeit zum Beratungsangebot zu erhöhen und z.B. bei Unternehmensgründungen ein Beratungsangebot zu forcieren (z.B. in Kooperation mit dem Gründungsservice der WKO). Verpflichtende Regelungen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement (z.B. zur Aufstellung von Mobilitätsplänen oder zur Einrichtung institutionalisierter Stellen) können zudem die Verbreitung von betrieblichem Mobilitätsmanagement weiter erhöhen. Auch der VCÖ plädiert für ein verpflichtendes Mobilitätsmanagement für Betriebe ab 50 Beschäftigten (vgl. VCÖ 2020).

### **Best Practice Beispiel Verpflichtung Betriebliches Mobilitätsmanagement:**

Im „Dutch Climate Agreement“ in den Niederlanden werden ab 2022 größere Unternehmen zu Maßnahmen des Mobilitätsmanagements verpflichtet und von der Transforming Travel Coalition (über 45 große Unternehmen) wurde ein „New Normal“ für arbeitsbezogene Mobilität festgelegt (Government of the Netherlands 2019).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Klimaaktiv mobil, BMK, WKO	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Unternehmen / Betriebe, öffentliche Dienststellen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.2, 2A.3, 2B.1, 2B.3, 3A.1, 3B.1-3, 3C.2, 3D.1, 4.1	

## 2A.2 Etablieren von Smart Working Verträgen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Mittelfristig	Niedrig	Ganz Österreich

Während der Covid-19 Pandemie gab es in Bezug auf die rechtlichen (und steuerlichen) Rahmenbedingungen für Home-Office eine wichtige Weiterentwicklung. Im Arbeitsvertragsrechts-Anpassungsgesetz (AVRAG) werden grundsätzliche Rechte und Pflichten (schriftliche Vereinbarung, Bereitstellung digitaler Arbeitsmittel, Kündigung aus wichtigem Grund mit Frist 1 Monat) für das Arbeiten im Home-Office gesetzlich geregelt (<https://www.arbeiterkammer.at/homeofficeregeln>).

Gesetzliche Regelungen, wie sie mit dem Recht auf Home-Office z.B. in Deutschland diskutiert werden, dürfen insbesondere auf Grund von gesellschaftlich-kulturellen Faktoren (Arbeitskultur des Vertrauens und der Kooperation noch nicht überall etabliert) in ihrer Wirkung auf die Verbreitung von Home-Office jedoch nicht überschätzt werden (vgl. Böhme et al. 2022, S. 22). Erfahrungen aus nationalen Vorgaben zum Home-Office gibt es z.B. in den Niederlanden („Thuiswerk-Gesetz“ von 2016) und in Frankreich („télétravail“ von 2018), wobei hier kein direktes Recht auf Home-Office umgesetzt wurde, sondern die Unternehmen die Möglichkeiten zum Home-Office prüfen und/oder eine „Charta“ mit Mindestanforderungen verabschieden müssen (vgl. Bonin et al. 2020).

Als weitere Flexibilisierung des Arbeitsalltags sollten in Zukunft verstärkt Smart Working Verträge zum Einsatz kommen, um eine multilokale Büroarbeit als differenziertere und bewusster Büroarbeit zu ermöglichen, die verschiedene Arbeitsformen strategisch, abwechselnd

und ergänzend zueinander einsetzt (vgl. Schneeberger und van Wezemaël 2021, 51, 111). Die Europäische Kommission beschreibt Smart Working als einen Weg, Arbeit durch eine Kombination aus Flexibilität, Selbständigkeit und Zusammenarbeit so zu gestalten, dass Arbeitnehmer:innen nicht unbedingt an ihrem Arbeitsplatz oder einen vorab festgelegten Ort gebunden sind und ihre Arbeitszeiten selbst verwalten können. Im Gegensatz zum Home-Office (Telearbeit) gelten während der Dauer des Smart Working weder vorgeschriebenen Arbeitszeiten noch ein vorgeschriebener Arbeitsort (tägliche und wöchentliche Ruhezeiten müssen aber eingehalten werden). Die Mitarbeiter:innen können selbst entscheiden wo und wann gearbeitet wird (komplette Abkopplung von Arbeitszeit und Arbeitsort). Der Arbeitgeber stellt die Arbeitsmittel den Arbeitnehmer:innen zur Verfügung und versendet ein periodisches Informationsschreiben (mindestens einmal im Jahr) bezüglich der Arbeitssicherheit ) (vgl. Laimer 2018).

### **Best Practice Beispiel Smart Working:**

Smart Working (lavoro agile) wurde 2017 als Arbeitsmodell in Italien eingeführt (Gesetz Nr. 81 vom 22. Mai 2017). Um das Smart Working anwenden zu können, muss (vgl. Schenk 2019):

- ein individuelles schriftliches Abkommen erstellt werden, auf bestimmte oder unbestimmte Zeit zwischen Arbeitgeber:in und Arbeitnehmer:in, in welchem die Einführung und die Verhaltensregeln zwischen den Vertragsparteien zum Smart Working festgelegt werden
- die verpflichtende elektronische Meldung beim italienischen Arbeitsministerium eingereicht werden

Die Flexibilisierung des Arbeitsortes und der Arbeitszeit spielt zur Reduktion von Nachfragespitzen eine wesentliche Rolle (siehe auch Potenzialabschätzung, Kapitel 4). „Um die Mobilität in den Spitzenzeiten zu reduzieren, ist in der Arbeitswelt die Zahl der Personen zu erhöhen, die mobil-flexibel arbeiten können und dürfen. Es sind dafür verschiedenste Modelle zu entwickeln, um eine möglichst breite und ausgewogene Wirkung zu erzeugen.“ (Schneeberger und van Wezemaël 2021, S. 115) Das Etablieren von Smart Working Verträgen unterstützt diese Flexibilisierung. Entscheidend ist, dass Smart Working Verträge in bestehende Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements eingebunden sind (2A.1) und z.B. auch mit regionalen Coworking-Spaces kooperieren (2A.3). Eine konkrete Ausgestaltung für Smart Working Vorgaben in Österreich muss in Kooperation von AK, WKO, Sozialpartner und dem Bundesministerium für Arbeit erfolgen.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	AK, WKO, Sozialpartner, Bundesministerium für Arbeit	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Unternehmen / Betriebe, Arbeitnehmer:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 2A.3, 2B.3	

### 2A.3 Schaffung von dezentralen Bürostandorten (Coworking) in suburbanen und ländlichen Räumen entlang von ÖV-Achsen & Integration ins betriebliche Mobilitätsmanagement (siehe 2A.1)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel bis hoch	Ganz Österreich, Fokus auf Stadtumlandregionen bzw. ländliche Gemeinden mit Bahnhof)

Durch Covid-19 kann ein Trend festgestellt werden, dass regionalen Arbeitsplätzen eine größere Bedeutung zukommt (Attraktivierung des ländlichen und suburbanen Raums als Arbeitsplatz und Wohnort) (vgl. Hauger et al. 2021a, S. 29). Arbeitswege sind eine wesentliche Stellschraube, wenn es um die Glättung von Verkehrsspitzen und die Entlastung von Verkehrsinfrastruktur geht. Insbesondere lange Pendelwege stellen sowohl für die Arbeitnehmer:innen als auch für die Verkehrsinfrastruktur eine große Belastung dar. Das Einrichten von Coworking Spaces im Umland der Städte bzw. in (ländlichen) Gemeinden führt dazu, dass sich Arbeitswege massiv verkürzen und die Verkehrsinfrastruktur entlastet wird – und trotzdem ein sozialer Austausch stattfinden kann, der im Home-Office nicht gegeben ist.

### **Best Practice Beispiel Kooperation VillageOffice und SBB:**

Bis 2025 planen VillageOffice (jetzt Community Office) und die Schweizer Bundesbahnen (SBB) 60-80 regionale Coworking Spaces in kleinen und mittelgroßen Schweizer Bahnhöfen zu errichten und damit die Arbeit näher an den Wohnort zu bringen und auch die lokale Wirtschaft anzukurbeln. Für den Aufbau der Coworking Spaces kommt ein Phasenmodell zum Einsatz, das aus sechs partizipativen Schritten besteht (Einschätzen, Erforschen, Ausprobieren, Konzipieren, Aufbauen, Betreiben). Zudem verbindet der Ansatz regionales Coworking mit lokalen Dienstleistern, d.h. die Coworking Spaces in den Regionalbahnhöfen werden in ein Netzwerk von lokalen Dienstleistungsangeboten eingebettet sein (z.B. Kleingastronomie, Kinderbetreuung, Leihservice). Außerdem ist das Einbeziehen lokaler Bedürfnisse zentral, wodurch sich die Coworking Spaces von Bahnhof zu Bahnhof unterscheiden werden (VillageOffice 2020).

Analog zum Vorhaben der SBB in Kooperation mit VillageOffice sollten auch in Österreich verstärkt Kooperationen gebildet werden, um Coworking Spaces an strategisch günstigen Punkten – z.B. an kleinen und mittelgroßen Bahnhöfen – partizipativ und lokal differenziert zu errichten.

Parallel dazu gilt es z.B. mittels des Beratungsangebots des betrieblichen Mobilitätsmanagement (siehe 2A.1) auch ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass Coworking Spaces nicht nur für Start-Ups, Selbständige oder Kreativarbeiter:innen geeignet sind, sondern dass diese auch für verschiedenste Unternehmen interessant sind, um ihren Mitarbeiter:innen lange Pendelwege ersparen zu können und einen wesentlichen Bestandteil eines betrieblichen Mobilitätsmanagements darstellen. Dahingehend sollten auch bestehende Fördermaßnahmen (wie z.B. Coworking Förderung Graz) ausgeweitet werden, dass auch Personen in Angestelltenverhältnissen bzw. Unternehmen für ihre Mitarbeiter:innen eine Arbeitsplatzförderung für Coworking Spaces beantragen können (z.B. im Zuge des betrieblichen Mobilitätsmanagements).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	ÖBB, Community Office (bzw. österreichisches Unternehmen), klimaaktiv mobil, Förderstellen Coworking	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Unternehmen / Betriebe, Arbeitnehmer:innen, Selbstständige	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 2A.2, 4.1	

### *Begleitmaßnahme 2A: Förderung von auf Home-Office ausgelegten Wohnraumkonzepten*

Eine wichtige Begleitmaßnahme für die Ausweitung von Home-Office (bzw. Smart Working) und E-Learning-Maßnahmen ist die Schaffung von Wohnraumkonzepten, die den neuen Anforderungen gerecht werden: Neben Coworking-Spaces in Mehrzweck- und Gemeinschaftsräumen braucht es hierzu nicht immer unbedingt mehr Wohnfläche, sondern v.a. klar abgrenzbare Räume und Zimmertüren, die sich schließen lassen (weniger offene Grundrisse). Auch so genannte „Schaltzimmer“, bei denen sich nach Bedarf entscheiden lässt, welcher von mehreren möglichen Wohnungen sie zugeschlagen wird, könnten einen spannenden Ansatz darstellen (vgl. Scheeberger & Van Wezemaal 2021, S. 73).

Bis dato war oftmals die Schwierigkeit, dass sich Wohnbauträger nicht für Verkehrsprobleme zuständig fühlten (vgl. Haselsteiner et al. 2020, S. 122). Im Kontext der Flexibilisierung der Arbeitswelt reagieren aber zahlreiche Wohnbauträger auf die neuen Anforderungen und tragen damit indirekt zu einer potenziellen Reduktion von Verkehrsspitzen bei. So wird angeführt, dass neue Wohnkonzepte denkbar sind, die eine multifunktionale Integration von Beruf, Familie, Freizeit- und Sportmöglichkeiten gestatten und z.B. Coworking-Spaces und Gemeinschaftsbüros, Möglichkeiten zur Kinderbetreuung, Gemeinschaftsgärten oder Mehr-Generationen-Wohnen bieten (vgl. AMADEUS Marketing GmbH 2021). Auch in Österreich gibt es bereits einzelne Wohngebäude, die eine Coworking-Möglichkeit integriert haben (z.B. „In der Wiesen Süd“ Carlbergergasse 105, 1230 Wien; Baugruppe Seestern, Seestadt Aspern).

Vorreiter könnte zudem auch der geförderte Wohnbau sein, in dem die oben genannten Aspekte in die Qualitätssicherungsinstrumente integriert werden, die der Förderentscheidung zugrunde liegen, z.B. Wohnfond Wien.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	z.B. Wohnfond Wien	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Wohnbauträger, Mieter:innen, Eigentümer:innen	

## 2B Bildung

### 2B.1 Gleitzeit und gestaffelter Unterrichtsbeginn in verschiedenen Schulstufen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Kurzfristig	Mittel	Ballungsräume

Schulwege spielen eine große Rolle, insbesondere für Verkehrsspitzen im Frühverkehr im ÖV. Eine Flexibilisierung in Hinblick auf Schulzeiten (insbesondere von älteren Schüler:innen) hilft Nachfragespitzen zu glätten, stößt aber oftmals auf einen großen Widerstand hinsichtlich Akzeptanz der Maßnahmen von Bildungspersonal und Eltern. Um dennoch Möglichkeiten einer Gleitzeit und gestaffeltem Unterrichtsbeginn in verschiedenen Schulstufen auszuprobieren, können Pilotprojekte samt Evaluierung herangezogen werden.

Durch die Bildungsreform 2017 (Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung 2017) mit Autonomiepaket besteht gesetzlich bereits deutlich mehr Raum für Flexibilisierung. So kann die Dauer von Unterrichtseinheiten beispielsweise flexibel gewählt werden (50 min. Unterrichtsstunde dient als Berechnungsgröße) und auch eine gleitende Anfangszeit wäre gesetzlich möglich. Diese Entscheidungen liegen in der Autonomie der Schulen. Die Öffnungszeiten der Schule sind flexibel gestaltbar, die Beaufsichtigung der Schüler:innen muss dabei durch geeignete Personen gewährleistet sein. Zudem können auch Schulversuche durchgeführt werden, die ein Erproben von besonderen pädagogischen oder schulorganisatorischen Maßnahmen ermöglichen.

Mittels Pilotprojekten kann an verschiedenen ausgewählten Schulstandorten Gleitzeit für Schüler:innen getestet und evaluiert werden. Dabei könnte z.B. eine zeitliche Staffelung nach Schulstufen herangezogen werden: Volksschule 8 / 8:30 Uhr Schulbeginn, Unterstufe 9 Uhr

Schulbeginn, Oberstufe 10 Uhr Schulbeginn – inkl. Gleitzeit, sprich der Möglichkeit, dass Schüler:innen individuell auch früher starten können und selbstständige Aufgaben bereits vorab in der Klasse erledigen, während andere Kolleg:innen diese dann erst nachmittags erledigen. Auch der Trend hin zur Integration von freien Arbeitszeiten (z.B. in Bibliotheken, Laboren, Werkstätten) kann durch die Gleitzeitregelung in den Schulalltag leichter integriert werden. Zudem berücksichtigt die Staffelung des Unterrichtsbeginn auch die Chronobiologie: Für 80-90% der Schüler:innen ist 8 Uhr als Schulbeginn zu früh, v.a. in der siebten bis neunten Schulstufe sollte der Unterricht erst um 9 Uhr beginnen und für die Oberstufe wäre sogar 10 Uhr ideal (vgl. 8 Uhr Schule? Warum das zu früh ist und wie es besser geht 2020). Da insbesondere ältere Schüler:innen spitzenrelevanten Verkehr erzeugen, sollten die Pilotprojekte der Gleitzeit zunächst in Oberstufen umgesetzt werden (auch geringerer Koordinierungsaufwand der Eltern bzw. Betreuungspersonen notwendig).

#### **Best Practice Beispiel Gestaffelter Unterrichtsbeginn (Schulübergreifend):**

Insbesondere während der Covid-19 Pandemie wurde ein gestaffelter Unterrichtsbeginn verstärkt diskutiert und von Verkehrsunternehmen gefordert, um die Abstandsregelungen etc. im Frühverkehr gewährleisten zu können. Bereits vor Covid-19 gab es das Modell des gestaffelten Unterrichtsbeginns in Neuhofen/Krems, um ein hohes Verkehrsaufkommen zu Stoßzeiten zu vermeiden: Die Volksschule mit ca. 400 Kindern beginnt um 8 Uhr, während die Schüler:innen der Neuen Mittelschule bereits um 07:30 Uhr mit dem Unterricht starten (vgl. Padinger 2020) (Anmerkung: aus Sicht der Chronobiologie ist der Unterrichtsbeginn der Neuen Mittelschule um 07:30 Uhr kritisch zu diskutieren). Dieser gestaffelte Unterrichtsbeginn funktioniert schon seit einigen Jahren gut und kann als Best Practice Beispiel herangezogen werden, um auch schulübergreifend Unterrichtszeiten abzustimmen (siehe auch 2B.2).

#### **Best Practice Beispiel Gleitzeit in der Oberstufe:**

Im Gymnasium Alsdorf bei Aachen (Nordrhein-Westfalen) wurde 2016 als erste Schule in Deutschland eine Gleitzeit für die Oberstufe eingeführt, wissenschaftlich begleitet durch die Universität München (Erkenntnisinteresse: Effekte des flexibleren Unterrichtsbeginns auf das Schlafverhalten der Schüler:innen) – und reagierte damit auf medizinische Studien, die seit Jahren darauf verweisen, dass die Leistungsfähigkeit bei Jugendlichen in den Morgenstunden nur wenig ausgeprägt ist.

Die Schüler:innen können wählen, ob sie zur ersten Schulstunde um 8 Uhr erscheinen, oder erst zur zweiten gegen 9 Uhr – eingebettet in das „Dalton-Konzept“ (reformpädagogischen Ansatz aus den USA, der die Schüler:innen zu selbständigem Lernen und zur altersübergreifenden Kooperation ermutigt). Neben dem regulären Unterricht können sich die Schüler:innen pro Woche zehn Stunden („Dalton-Stunden“) selbst einteilen, um Aufgaben eigenständig zu lösen (bei Bedarf mit Unterstützung von Lehrenden). Die erste Stunde ab 8 Uhr fungiert als „Dalton-Stunde“, kann also bei Bedarf individuell wann anders „nachgeholt“ werden (vgl. Bock und Wüller 2016). Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung zeigen, dass zwar keine generelle Verbesserung der Schlafparameter zwischen dem Basissystem und dem flexiblen System festgestellt werden konnten, die Schüler:innen aber dennoch das Gefühl hatten, dass es ihnen im neuen System insgesamt besser ging (vgl. Winnebeck et al. 2020, S. 11). Im Artikel wird auch auf andere Beispiele von flexiblen Schulzeitsystemen aus den Niederlanden verwiesen, wo die Hauptfächer in der Mitte des Tages unterrichtet werden (z.B. von 10-14 Uhr), während die Schüler:innen wählen können, ob sie fakultative Nebenfächer früher am Morgen oder später am Nachmittag belegen wollen (vgl. Winnebeck et al. 2020, S. 15).

Die Evaluationsergebnisse der Pilotprojekte können dann herangezogen werden, um Maßnahmenpakete zu entwickeln und weitere Schulen in der Umsetzung einer Gleitzeit zu unterstützen. Als wichtiger Anknüpfungspunkt für die Pilotprojekte und die nähere Ausarbeitung des Gleitzeit-Konzepts wird eine Zusammenarbeit mit dem Innovationsnetzwerk Bildung (<https://innovationstiftung-bildung.at/de/schwerpunkte/ab-2020-schule-lernt-lernen/innovationsnetzwerk-bildung>) empfohlen – hierzu wurde bereits ein Vorgespräch mit Fr. Dr. Teresa Torzicky von der Innovationsstiftung Bildung geführt. Außerdem bilden die Klimabündnis-Schulen und die „klimaaktiv mobil“-Schulen gute Anknüpfungspunkte zur weiteren Planung der Pilotprojekte.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMBWF, Bildungsdirektion, ggf. Innovationsnetzwerk Bildung, engagierte Schulleitungen, Verkehrsverbünde	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Schulleiter:innen, Schüler:innen, Eltern, Lehrpersonal	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.2, 2B.2	

## 2B.2 Schul- bzw. Klassenübergreifende Konzepte für Hybriden Unterricht in der Oberstufe (Abstimmung bzgl. Präsenztage & Unterrichtsbeginn)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Niedrig bis mittel	Ballungsräume

Schulwege älterer Schüler:innen spielen eine große Rolle für Verkehrsspitzen im Frühverkehr im ÖV. Eine Reduktion von Präsenzzeiten hilft Nachfragespitzen zu glätten, stößt aber oft auf einen großen Widerstand hinsichtlich Akzeptanz der Maßnahmen von Bildungspersonal und Eltern. Während der Covid-19 Pandemie musste verstärkt auf Distance Learning Konzepte zurückgegriffen werden. Hier hat sich gezeigt, dass es v.a. für jüngere Kinder eine Herausforderung ist selbstständig mittels E-Learning Plattform Aufgaben zu erledigen und es viel Begleitung durch Eltern bzw. Betreuungspersonen braucht (vgl. Bleiker 2021). Für ältere Kinder bzw. Jugendliche können diese selbstständigen Lernphasen, die nicht in der Schule stattfinden, allerdings durchaus Vorteile bieten – insbesondere im Sinne des Cooperativen Offenen Lernens (COOL) (vgl. Köck 2020), wenn die selbstständigen Lernphasen gut vorbereitet und eingebettet in einen Präsenzunterricht stattfinden (vgl. Holtgrewe et al. 2021). Deswegen sollte insbesondere für die Oberstufe in Zukunft ein hybrider Unterricht vorgesehen werden (teilweise Verlegung des Unterrichts in die virtuelle Welt mittels E-Learning Plattform): die Oberstufenklassen einer Schule bzw. auch verschiedener Schulen in einem näheren Umkreis sollten sich in Bezug auf die Reduktion des Präsenzunterrichts abstimmen, um den Beitrag zur Reduktion von Verkehrsspitzen zu optimieren: An welchen Tagen findet Präsenzunterricht statt, an welchen Tagen E-Learning? Zu welcher Uhrzeit startet der Präsenzunterricht (z.B. 9-11 Uhr selbstständiges E-Learning, ab 11 Uhr dann Präsenzunterricht)?

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMBWF, Bildungsdirektion, ggf. Innovationsnetzwerk Bildung, engagierte Schulleitungen	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Schulleiter:innen, Schüler:innen, Eltern, Lehrpersonal	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2B.1 & Guidelines und Fortbildungen für Lehrpersonal zur Verbesserung des hybriden Unterrichts (Gestaltung und Nutzung E-Learning Plattform; Unterrichtsformate für Präsenzunterricht, ...)	

### 2B.3 24/7 Kinderbetreuungseinrichtungen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Mittelfristig	Mittel	Ballungsräume

Die Einrichtung von 24/7 Kinderbetreuungseinrichtungen ist ein sehr kontrovers diskutiertes Thema. Während es in Österreich solche Einrichtungen aktuell noch nicht gibt (nur häusliche 24h Stunden Betreuung), sind in Deutschland so genannte 24-Stunden-Kitas für Eltern, die nachts bzw. am Wochenende arbeiten müssen<sup>5</sup>, schon üblicher – werden aber dennoch zum Teil stark kritisiert (Kinder sollen nicht an „fremden“ Orten schlafen, Rituale können schwerer etabliert werden, Arbeitgeber:innen können leichter Schichtdienst verlangen). Eine Studie zeigt allerdings, dass entscheidend für eine Bewertung von erweiterten Kinderbetreuungszeiten die Faktoren Betreuungsqualität und Betreuungsschlüssel sind. Seitens der befragten Eltern als auch der pädagogischen Fachkräfte spricht im Idealfall wenig gegen erweiterte Betreuungszeiten (vgl. Pfahl et al. 2018).

Aktuell sind nur 64% aller Kinderbetreuungen in Österreich VIF-konform<sup>6</sup> (Vereinbarkeitsindikator Familie) (vgl. Staffe-Hanacek 2022). Grundvoraussetzung für eine stärker flexibilisierte Arbeitswelt (u.a. auch zur Reduktion von Verkehrsspitzen) sind flexible Kinderbetreuungsangebote – nicht nur rein auf das Alter der Kindergartenkinder beschränkt, sondern für verschiedene Altersstufen (auch Schulkinder). Hier braucht es Einrichtungen, die flexible Betreuungsmöglichkeiten (auch am Wochenende, stundenweise, auch sehr früh morgens oder abends) schaffen und eine flexible Buchbarkeit über eine digitale Plattform ermöglichen.

Pilotprojekte solcher flexiblen Betreuungseinrichtungen samt flexibler Buchbarkeit können eine Machbarkeit, die Akzeptanz unterschiedlicher Akteur:innen, die Nachfrage nach solchen Angeboten und Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen und evaluieren. Basierend darauf kann dann eine Strategie für ganz Österreich (Ballungsräume, aber auch ländlichere Gebiete) erarbeitet werden, die flexible Betreuungseinrichtungen partizipativ nach räumlichen und strukturellen Erfordernissen differenziert vorsieht.

---

<sup>5</sup> Es ist ein Nachweis erforderlich, dass man arbeitet und nicht nur einen Abend „kinderfrei“ möchte, um die Einrichtungen in Anspruch nehmen zu können

<sup>6</sup> Öffnungszeiten im Ausmaß von mindestens 45 Stunden pro Woche mit mindestens 9,5 Stunden an mindestens 4 Tagen und mindestens 47 Wochen pro Jahr sowie Mittagsverpflegung

### Best Practice Beispiele 24/7 flexible Kinderbetreuung:

- Kinderhafen (Hamburg), <https://hamburgerkinderhafen.blogspot.com/p/konzept.html>: seit 2004 flexible Betreuungseinrichtung (Familie entscheidet zu welchen Zeiten die Kinder betreut werden; keine festen Bring- und Abholzeiten); mittlerweile 3 Kita-Standorte und 2 Nachmittagsbetreuungen an Schulen; Öffnungszeiten am Bedarf der Eltern orientiert; Übernachtungen und Wochenendbetreuungen können vereinbart werden
- Nidulus Duo (Schwerin), <https://www.kita-ggmbh.de/nidulus-duo.html>: seit 2009 Öffnungszeiten 24 Stunden am Tag (365 Tage im Jahr); Kinder im Alter von 3 Monate bis 6 Jahre; Kooperationsverträge mit verschiedenen Partnern (z.B. HELIOS Kliniken Schwerin GmbH, auf deren Gelände sich die Kita auch befindet) ermöglichen Eltern mit Schichtarbeit oder anderen individuellen Arbeitszeitmodellen, den beruflichen Tätigkeiten nachzugehen und dennoch flexibel Familienzeit zu haben

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Bundesländer, Gemeinden, Träger von Kinderbetreuungseinrichtungen	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Eltern, Kinder, Betreuungspersonal	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.2	

### Begleitmaßnahmen 2B: Fördergelder für innovative Bildungsgebäude

Um den Anforderungen eines flexiblen, digitalen Unterrichts gerecht zu werden, müssen auch Bildungsgebäude dementsprechend ausgestaltet sein. Eine zeitgemäße Schule braucht größere Flächen, auf denen sich die unterschiedlichen Lerngruppen variabel je nach Thema und Lernphase organisieren können (vgl. Dilk 2016) und die technisch insofern ausgestattet ist, um hybride Unterrichtsformen zu ermöglichen. Analog der Begleitmaßnahme im Bereich Arbeit

sollten diese Anforderungen auch in Förderungen für Umgestaltungsmaßnahmen bzw. Neubauten von Bildungsgebäuden integriert werden um als Anreizsysteme zu agieren (Vergabe von Fördergeldern an innovative Gestaltungskonzepte knüpfen). Zudem sollten die Umgestaltungsmaßnahmen gemeinsam mit dem Lehrpersonal und Schüler:innen geplant werden (Bedürfnisse erheben und in Planung integrieren). Im Zentrum sollte stehen, dass die Architektur an die pädagogischen Inhalte angepasst wird und nicht umgekehrt (siehe z.B. Gewinner Staatspreis Innovative Schulen 2020/21 Schule am See, VS und MS Hard, <http://www.schuleamsee.at/schule/>).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Bundesländer	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Schulleiter:innen, Lehrpersonal, Schüler:innen	

*Begleitmaßnahmen 2B: Aktives schulisches Mobilitätsmanagement & Förderung aktiver, selbstständiger Schulweg*

Bestehende Förder- und Bewusstseinsbildungsprogramme für schulisches Mobilitätsmanagement müssen ausgebaut werden. Ziel ist es, dass das Thema fix im Unterrichtsplan der verschiedenen Schulstufen integriert ist (und über einzelne Aktionstage hinausgeht) und altersspezifische Anreizsysteme für eine eigenständige (Schulweg-)Mobilität geschaffen werden. Zur Entlastung des ÖV in der Morgenspitze kann ein aktiver Schulweg (zu Fuß, Rad, Scooter) einen wesentlichen Beitrag leisten. Zudem muss das Elterntaxi – auch im Kontext von flexibilisierten Unterrichtszeiten (siehe z.B. Gleitzeit 2B.1) – unterbunden werden. Insbesondere in höheren Schulstufen gilt es die aktive Mobilität als Alternative zum ÖV verstärkt zu thematisieren (in Abhängigkeit der Infrastruktur für aktive Mobilität, siehe 3A.1).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	klimaaktiv mobil (Berater:innen), Städte (z.B. Verkehrsplanungsabteilungen – siehe Stadt Graz)	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Schulleiter:innen, Lehrpersonal, Schüler:innen, Eltern	

## 2C Freizeit

### 2C.1 Regionale kooperative Digitalisierungsprojekte zur Entwicklung einer einheitlichen Plattform (Marktplatz) mit dynamischer Informationsbereitstellung für Kund:innen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel bis hoch	Ganz Österreich, Fokus Tourismusregionen

Während der Covid-19 Pandemie hat Kapazitätsmanagement und Besucherlenkung durch Online-Ticketing im Freizeit- und Tourismusbereich einen großen Aufschwung erfahren, da aus epistemologischen Gründen die Nutzer:innen-Zahl begrenzt werden musste. Die oftmals erstmalige Online-Only-Strategie und das Kapazitätsmanagement wurde dabei von Kund:innen-Seite durchaus positiv bewertet (kein Anstehen bei der Kassa, keine überfüllten Freizeitanlagen) (vgl. Gespräch mit Ralf Eisenhut und Isabella Hinterleitner, 14.03.2022). Um trotzdem möglichst vielen Nutzer:innen zur Verfügung stehen zu können wurden oftmals Betriebszeiten verlängert und Schichtbetrieb eingeführt. Die Learnings und aufgebauten (digitalen) Systeme aus dieser Zeit müssen nun weiterentwickelt und für einen Dauerbetrieb (ohne epistemologische Auflagen) konzipiert werden, um durch Kapazitätsmanagement auch Verkehrsspitzen glätten zu können. Hier gilt es zu vermeiden, dass jede Freizeiteinrichtung ein eigenes digitales Tool nutzt.

Um Verkehrsspitzen im Freizeit- und Tourismusbereich in Zukunft zu vermeiden (und damit auch Overtourism zu vermeiden und Infrastrukturen zu schonen), sind Kooperation von konkurrierenden Marktteilnehmern („Co-opetition“ / Kooperenz) notwendig (vgl. Redl 2021b). Das Ziel muss sein zumindest für ein gesamtes Tourismusgebiet (besser für ganz Österreich) eine gemeinsame digitale Plattform / Webshop als zentralen Marktplatz für alle relevanten

(Freizeit-)Buchungen in der Region zu schaffen, um Kapazitäten managen und Verkehrsspitzen glätten zu können. Durch Digitalisierung werden Steuerungsmöglichkeiten geschaffen. Ziel dieser Plattform ist das vernetztes Sammeln von Daten über Kund:innen,

(1) um zielgerichtet Informationen und Angebote bereitstellen zu können (welche Angebote sind relevant für Kund:innen, was könnte interessant sein). Ausgangspunkt der Plattform ist der Online-Ticketverkauf (z.B. für bestimmte Timeslots), wo weitere Angebote andocken können: z.B. Verleih von Schi, Anreise (welcher Zug würde sich anbieten), Tisch reservieren in einem Restaurant in der Nähe ...

(2) um Prognosen zur Auslastung machen zu können (basierend auf den Wetterbedingungen und den Auslastungen der vergangenen Wochen wird für diesen Tag folgende Auslastung erwartet) und ggf. Vorschlag für Alternativprogramm bzw. Alternativtag zu machen, um zeitflexible Kund:innen mittels transparenten Auslastungsinformationen Wahlmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Hier gilt es auch Möglichkeiten des dynamischen Pricings zur Kapazitätssteuerung zu testen.

Die Entwicklung der Plattform muss von einem neutralen, externen Akteur angestoßen werden, da einzelne Freizeit-/Tourismusbetriebe oftmals zu stark auf die betriebswirtschaftliche Sichtweise fokussiert sind.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Tourismusverbände, Infrastrukturverbände (z.B. ecoplus Alpin GmbH in NÖ)	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Tourismusbetriebe, Freizeitbetriebe, Verkehrsbetriebe	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2C.2, 3A.1, 3B.3, 3D.1	

## 2C.2 Mobilitätsmanagement für Freizeit-/Tourismuseinrichtungen & Verknüpfung mit digitaler Plattform (siehe 2C.1)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel	Ganz Österreich, Fokus Tourismusregionen

Konzepte für eine nachhaltige Freizeit- und Tourismusmobilität werden wichtiger, da die eingesparte „Zwangsmobilität“ im Arbeits- und Bildungsbereich ggf. dazu führt, dass vermehrt Freizeitwege zurückgelegt werden. Freizeitwege sind dabei stärker geplant (weniger Routinewege), wodurch Potenzial besteht diese durch Information und alternative Angebote entsprechend zu lenken. Ein verpflichtendes Mobilitätsmanagement für Freizeit- und Tourismuseinrichtungen ab einer Gästeanzahl von über 50 Gästen am Tag sollte eingeführt werden. Darüber hinaus gilt es das bestehende Förder- und Beratungsangebot (touristisches Mobilitätsmanagement Förderung klimaaktiv<sup>7</sup> und Förderung für Veranstaltungsmobilität<sup>8</sup>) auszubauen und die gesetzten Maßnahmen mit der digitalen Plattform (siehe 2C.1) und einem Mobility as a Service-Angebot (siehe 3D.1) zu verknüpfen: Informationen zur An-/Abreise, Kapazitätsprognosen der Verkehrsmittel, Tickt-Buchungsmöglichkeiten, Gepäckmitnahme ...

### **Best Practice Beispiel Bonus für eine umweltfreundliche Anreise:**

Im Boutiquehotel Stadthalle erhalten Gäste, die mit dem Zug, Elektroauto oder dem Fahrrad anreisen, bei einem Aufenthalt 10% „Grünen Bonus“ auf den Zimmerpreis. Fahrräder können in der hoteleigenen Fahrradgarage untergebracht werden (<https://www.hotelstadthalle.at/lage-anreise/gruener-bonus-rabatturlaub.html>).

Dieses Angebot könnte man noch erweitern, indem man auch für Anreise in Schwachlastzeiten einen Bonus auf den Zimmerpreis bzw. auch auf den Eintrittspreis bei Freizeiteinrichtungen vergibt (siehe dynamische Preisgestaltung, 2C.1).

Im Skigebiet Arlberg wird bei drohender Überlastung der Verkauf von Tagesskipässen für jene eingeschränkt, die mit dem privaten Pkw anreisen. Tagesreisende mit einem Kombiticket (Bahn + Piste) sind davon nicht betroffen (vgl. Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wissenschaft 2014).

---

<sup>7</sup> [https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/freizeit\\_tourismus/foerderung-sichern.html](https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/freizeit_tourismus/foerderung-sichern.html)

<sup>8</sup>

[https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/freizeit\\_tourismus/beratungsangebote0/pauschalfoerderungen.html](https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/freizeit_tourismus/beratungsangebote0/pauschalfoerderungen.html)

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Tourismusverbände, klimaaktiv mobil	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Tourismusbetriebe, Freizeitbetriebe, Verkehrsbetriebe	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2C.1, 3A.1, 3B.3, 3D.1	

*Begleitmaßnahme 2C: Regionale Tourismus-/ Mobilitätskooperationen zur gemeinsamen Entwicklung von Angeboten & Verknüpfung mit digitaler Plattform (siehe 2C.1)*

Als Begleitmaßnahme für den Aufbau einer regionalen Plattform (siehe 2C.1) ist eine Bewusstseinsbildung und Förderung von regionalen Kooperationen essentiell. Dabei gilt es Akteur:innen aus unterschiedlichen Bereichen zusammenbringen (Tourismusverbände, Tourismusbetriebe, Verkehrsunternehmen, Verkehrsverbünde, regionale und lokale Wirtschaft, Vereine, ...) und Synergien in der Tourismus- und Freizeitmobilität zu finden. Im Zentrum steht die gemeinsame Entwicklung von Angeboten (z.B. gestaffelte Anreisetage, Angebote mit regionalen Tourismuspartnern für eine verzögerte Abreise am Abreisetag ...), die einen Beitrag zur Reduktion von Nachfragespitzen leisten können.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Tourismusverbände, klimaaktiv mobil	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Kund:innen, Tourismusbetriebe, Verkehrsbetriebe, lokale Wirtschaft	

*Begleitmaßnahme 2C: Erleichterung Bewilligungsmaßnahmen für niederschwellige Umsetzungen für Generierung Nutzungs- und Bewegungsdaten (z.B. Kamerasensoren)*

Um Aussagen zum Kapazitätsmanagement und Auslastung der Verkehrsinfrastruktur tätigen zu können, braucht es Daten über alle betroffenen Infrastrukturen (z.B. Bergbahnen, Park-

platz, Straße, ÖV, ...) und eine Verschneidung der Plattformen (siehe 2C.1) mit Bewegungsdaten. Nur anhand dieser Informationen können Steuerungsmöglichkeiten geschaffen werden. Behördliche / rechtliche Rahmenbedingungen stellen oftmals eine Hürde für die niederschwellige Umsetzung (z.B. Kamerasensoren in Zufahrtsstraße als Alternative zu Mobilfunkdaten) dar (vgl. Gespräch mit Ralf Eisenhut und Isabella Hinterleitner, 14.03.2022). Hier braucht es eine Vereinfachung der Rahmenbedingungen, um eine Datengrundlage für Kapazitätsmanagement in Freizeit-/Tourismusgebieten schaffen zu können und eine gezielte Evaluierung von Steuerungsmaßnahmen bzw. die Bereitstellung von Echtzeitinformationen und Prognosen bzgl. Auslastung sicherstellen zu können.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Datenschutzbehörde	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Tourismusbetriebe, Plattformbetreiber (siehe 2C.1)	

## 2D Einkaufen

### 2D.1 24/7 zugängliche Click & Collect Stationen des lokalen Einzelhandels als Erweiterung der Ladenöffnungszeiten und Stärkung des lokalen Handels

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Niedrig	Mittelfristig	Mittel	Ganz Österreich

Die Stärkung des lokalen, grätzl-basierten Handels ist in Hinblick auf die Glättung der Verkehrsspitzen und Reduktion des MIV zentral. Kurze Einkaufswege, die zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden, können einerseits deutlich leichter zeitlich flexibel zwischendurch durchgeführt werden und andererseits sind sie mit geringeren Belastungen für die Verkehrsinfrastruktur verbunden. Zur Stärkung des lokalen stationären Handels werden Multi-Channel-Lösungen immer beliebter (Erweiterung des Vertriebswegs um einen Onlineshop, siehe Begleitmaßnahme 2D). Um die Ladenöffnungszeiten zu erweitern und den Kund:innen zeitflexible Abholmöglichkeiten der vorbestellten Ware anbieten zu können, braucht es verstärkt

24/7 zugängliche Click & Collect Abholstationen, was die Kund:innen-Bindung stärkt und Postversand reduziert. Dadurch können Einkaufswege lokal zeitflexibel abgewickelt, Verkehrsspitzen und Lieferdienste reduziert werden. Auch eine geteilte Abholstation von verschiedenen Händler:innen in der Umgebung, z.B. in einer Einkaufsstraße, kann sinnvoll sein, wenn einzelne Geschäfte zu wenig Volumen haben, um eine Abholstation auszulasten.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	WKO, Händler:innen	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Lokaler Handel, Kund:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3A.1, 4.3	

*Begleitmaßnahme 2D: Ausbau Online-Auftritt lokaler Handel (stärkere Schnittstellen online-lokal) & Ausbau der Localizability zur Stärkung des grätzl-basierten Handels*

Trends im Handel zeigen, dass die Händler:innen vor Ort und im Internet präsent sein und die Angebote einfach zugänglich sein müssen (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 83). Entscheidend für die Attraktivität des lokalen Handels ist somit die Stärkung der Schnittstellen zwischen Online-Handel und stationärem lokalen Handel – wie das auch das Projekt Glueckfinder (TU Wien, Universität Wien, Handelsverband) aufgezeigt hat: Omnichannel ist der Startpunkt, übergreifende, strukturierte Sichtbarmachung des Warenbestandes lokaler Händler der Schlüssel und Marktplätze bzw. Plattformen der Weg. Insbesondere der Faktor Localizability, also der vereinfachten Suche nach Produkten und der Lokalisierung in Geschäften in der Nachbarschaft (Verortung des Produkts/des Händlers auf der Karte), spielt eine entscheidende Rolle. Hier braucht es gezielte Förderungen und Unterstützungsangebote für den lokalen Handel, um in eine Plattform eingebettet den Warenbestand strukturiert sichtbar machen zu können. Auch die Möglichkeit, Produkte im lokalen Geschäft umzutauschen und reparieren zu lassen stärkt die Kund:innen-Bindung in der Nachbarschaft. Weitere Implementierungsempfehlungen für Online-Marktplätze zur Förderung des stationären Handels liefert der Projektbericht des Projekts "Glueckfinder: Gleich-ums-Eck-Finder" (vgl. Hauger et al. 2021b).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	WKO, Marktplatz Betreiber, Händler:innen	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Lokaler Handel, Kund:innen	

## 2D.2 Flexibilisierung Öffnungszeiten Behörden & weitere Digitalisierung Behördenwege

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Niedrig	Mittelfristig	Mittel bis hoch	Ganz Österreich

Seit 2019 gibt es das Projekt „Digitale Amt“ unter der Leitung des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW). Ziel des „Digitalen Amtes“ ist es, die Behördenwege der Bürger:innen und der Unternehmen möglichst vollständig digital anzubieten und die rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen für eine in ganz Österreich durchgängige und sichere Digitalisierung der Verwaltung zu schaffen (<https://www.bmdw.gv.at/Themen/Digitalisierung/Verwaltung/Das-digitale-Amt.html>).

Außerdem sollten durch ein digitales Terminvereinbarungportal die Öffnungszeiten von Behörden und Verwaltungen flexibilisiert und transparent dargestellt werden, um den Anforderungen einer zeitflexibilisierten Gesellschaft gerecht zu werden (z.B. nicht nur Parteienverkehr am Vormittag).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMDW	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Verwaltungsmitarbeiter:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	/	

### 5.1.3 Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken

#### 3A Aktive Mobilität

##### 3A.1 Ausbau Radinfrastruktur (v.a. Radschnellwegenetz)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Hoch	Ganz Österreich, Fokus Ballungsräume samt Umland (Achsen Pendelverkehr)

Der Ausbau von Radinfrastruktur erfährt eine hohe Zustimmung in der Bevölkerung (82% sind (eher) dafür) (vgl. Hauger et al. 2021a, S. 57): insbesondere während der Covid-19 Pandemie wurden aktive Bewegungsformen (Fahrräder, E-Bikes, E-Scooter, Spazierengehen) vielseitig genutzt und für Alltags- und Freizeitwege herangezogen. Diesen Trend gilt es aufzugreifen und auch im Kontext der Reduktion von Verkehrsspitzen unterstützend zu nutzen (v.a. zur Entlastung des ÖV und Reduktion des MIV-Verkehrs). Insbesondere der Ausbau des Radwegenetzes und der Bau von Radschnellwegen entlang von Schienen- und Straßeninfrastruktur hat großes Potenzial für die Reduktion von (stadtregionalen) Verkehrsspitzen und Entlastung von MIV- und ÖV-Kapazitäten, v.a. in Agglomerationsräumen samt Umland. Radschnellwege verknüpfen wichtige Quell- und Zielbereiche über größere Entfernungen, v.a. zwischen Vorstadt und Zentrum, innerhalb von Ballungsräumen oder von Stadt/ Gemeinde zu Stadt/Gemeinde. Der Trend zum E-Fahrrad schafft mehr Nachfrage und vergrößert auch das Potenzial für Radschnellverbindungen. Vor allem im Einzugsgebiet von Ballungsräumen besteht in Österreich großes Potenzial für Radschnellverbindungen. In Niederösterreich sind deswegen bis 2030 elf Radschnellwege geplant (z.B. Zentralraum-Achse Pressbaum – Wien, Wiener Neustadt – Baden – Mödling – Wien, Gänserndorf – Deutsch-Wagram – Wien), die als Kernelemente der Alltagsmobilität in Zukunft fungieren sollen (vgl. Radkompetenz Österreich 2020).

Durch den raschen Ausbau können viele Arbeitswege mit dem Fahrrad erledigt und Pkw-Staus bzw. eine Überlastung des ÖV vermieden werden (vgl. VCÖ 2021). Das hohe Verkehrsverlagerungspotenzial vom Pkw auf das Pedelec wurde im Projekt LANDRAD in einem einjährigen Flottenversuch mit 500 Pedelecs erforscht (vgl. Strele 2010). Im Vergleich zu Autobahnen und Schnellstraßen sind Radschnellwege eine günstige Infrastrukturmaßnahme, die Verlagerungswirkungen erzielen kann (vgl. Buekers et al. 2015). Dahingehend braucht es auch beschleunigte kommunale Genehmigungsverfahren, um den Trend zur aktiven Mobilität zeitgerecht

aufgreifen zu können. Um Rebound-Effekte der Nutzung von Radschnellwegen bei Regenwetter zu verringern, gilt es an ÖV-Pendelachsen das ÖV-Pricing (siehe 3B.1) entsprechend anzupassen (z.B. wetterabhängige Ticketpreise für Fahrradmitnahme).

### Best Practice Beispiel Radschnellwege:

- Niederlande: Das Netz an Radschnellwegen in den Niederlanden ist 2019 ca. 300 km lang, bis zum Jahr 2030 soll es verdreifacht werden. Das Potenzial ist speziell für Pendelnde sehr hoch, da über 60% der Bevölkerung näher als 15 km vom Arbeitsplatz entfernt wohnen – und damit in sehr guter (E-)Fahrrad-Distanz (vgl. VCÖ 2021).
- Kopenhagen: In Kopenhagen konnten durch den Bau von neun Radschnellwegen im Zeitraum 2009 bis 2021 insgesamt 30 umliegende Gemeinden erschlossen werden. Im Jahr 2020 gab es dort durchschnittlich 40% mehr Radfahrende als die Jahre davor (vgl. VCÖ 2021).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Radfahrer:innen, Pendler:innen, Bewohner:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3B.1, 3C.2, 4.1, 4.3	

### Begleitmaßnahme 3A: Fördermaßnahmen (S-)Pedelec & Integration in betriebliches Mobilitätsmanagement

Infrastrukturmaßnahmen müssen mittels bewusstseinsbildenden Maßnahmen unterstützt werden, dahingehend ist die Förderung der Anschaffung von (S-)Pedelecs und weitere Maßnahmen zur Förderung aktiver Mobilität (z.B. sichere Radabstellplätze) in das betriebliche Mobilitätsmanagement (siehe 2A.1) zu integrieren.

Die Studie POSITIV (KFV & Kairos) analysierte das Potenzial von S-Pedelecs für den Arbeitsweg und zeigte, dass S-Pedelecs vor allem auf mittleren Pendeldistanzen (zwischen 5 und 25 km) im Hinblick auf den Faktor Reisezeit ein sehr interessantes Verkehrsmittel für Pendelnde sein können, während Pedelecs und Fahrräder eher für kürzere Distanzen zum Einsatz kommen (vgl. Zuser et al. 2021, S. 8). Aufbauend auf den Studienergebnissen wurde ein Leitfaden mit konkreten Handlungsvorschlägen und -optionen für Wirtschaftstreibende und politisch Verantwortliche wie Unternehmen, Radhandel, Gemeinden, Land und Bund entwickelt, um S-Pedelecs vermehrt in den Berufsverkehr zu integrieren. Zentrale Strategien sind: Testmöglichkeiten anbieten, gesetzliche Rahmenbedingungen ändern, attraktive Finanzierungsmodelle und Förderungen (vgl. Breuer et al. 2020, S. 14).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	BMK, Bund, Bundesländer, Gemeinden	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Radfahrer:innen, Pendler:innen, Bewohner:innen, Unternehmen	

### 3B Öffentlicher Verkehr

Um den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 (vgl. BMK 2021) und den Anforderungen einer zeitflexibilisierteren Gesellschaft gerecht werden zu können, muss der ÖV ausgebaut und attraktiviert werden. Maßnahmen zur Glättung von Verkehrsspitzen bergen ansonsten die Gefahr indirekt den MIV zu attraktivieren – dies gilt es unbedingt zu vermeiden. Auch das Projekt mobility4work betont, dass der ÖV aktuell dem Bedürfnis nach Flexibilität nicht gerecht wird (vgl. Haselsteiner et al. 2020, S. 136) und das Projekt CONVERSION zeigt, dass der Ausbau des ÖV eine hohe Zustimmung genießt (88% sind (eher) dafür) (vgl. Hauger et al. 2021a, S. 57). Im Gespräch mit Benjamin Albrecht (Siemens Mobility) wird die ÖV-Angebotsgestaltung als „low-hanging fruit“ bezeichnet, die Jahrzehntlang vernachlässigt wurde – insbesondere im Nahverkehr. Für die Attraktivierung des ÖV ist der Fokus auf die Passenger Experience entscheidend und statt Kapazitätsmaximierung (möglichst viele Fahrgäste transportieren) muss ein neues Dogma handlungsleitend sein: nämlich die Fahrgastbedürfnisse in den Mittelpunkt zu stellen. Basierend auf den Bedürfnissen gilt es das ÖV-Angebot auszubauen und weiterzuentwickeln (Verhaltens- und Motivforschung als Basis für die Angebotsgestaltung).

### 3B.1 Neue ÖV-Tarifstrukturen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel	Ganz Österreich, Fokus Ballungsräume

In Bezug auf die Tarifstrukturen im ÖV gibt es zwei zentrale Handlungsempfehlungen, da die technologischen Voraussetzungen für stärker differenzierte Tarifsysteme vorhanden sind:

- Flexible Tarife, um der Flexibilisierung in der Arbeitswelt gerecht zu werden (auch das Projekt CONVERSION betont, dass sich aktuelle Tarifstrukturen bei unregelmäßigen Arbeitswegen (2-3 Fahrten pro Woche) nicht auszahlen und deswegen verkehrt auf den Pkw zurückgegriffen wird (vgl. Hauger et al. 2021a, 17ff)): z.B. flexible 30-Tage-Tickets als Ergänzung zu klassischen Monats- oder Jahreskarten
- Tarife zur Vermeidung von Spitzenstunden: z.B. Seniorentickets, die an Talzeiten geknüpft sind; höhere Tarife zur Rush-Hour; flächendeckendes E-Ticket mit variablen Tarifen (vgl. Müller-Jentsch 2017). Es lassen sich drei Kategorien ableiten: (1) Malus für Reisen in der HVZ (Preiserhöhung, Differenzierte Abos), (2) Bonus für Reisen in der NVZ (Preisreduktion, Bonussystem für Fahrten in nicht ausgelasteten Zügen, Gratis-Zusatzleistungen), (3) Sortimentsanpassungen (Senioren-Karten, Familien- und Enkelkarten, ...). Sutter et al. 2016, 83f geben einen Überblick über mögliche Ausgestaltungen der einzelnen Maßnahmen und eine Einschätzung der Wirkungen und Realisierbarkeit.

Die Einführung zeitlich differenzierter ÖV-Tarife wird schon länger diskutiert, wurde bisher aber nur sehr punktuell umgesetzt, da reine Preiserhöhungen nur eine sehr beschränkte Akzeptanz haben (vgl. Sutter et al. 2016, S. 114). Bonussysteme (z.B. für Fahrten in nicht ausgelasteten Zügen) werden dahingehend gut akzeptiert haben (vgl. Sutter et al. 2016, S. 92). Die beste Akzeptanz hat ein Mix-Modell aus teureren HVZ-Abos und Bonus für Fahrten in nicht ausgelasteten Zügen, weil ein Verständnis besteht, dass ein Bonus auch finanziert werden muss (vgl. Sutter et al. 2016, S. 93). Der Bonus wird z.B. so ausgestaltet, dass wer viermal pro Woche in einem nicht ausgelasteten Zug fährt, die Preiserhöhung des Abos kompensieren kann. Insgesamt werden von Expert:innen v.a. auslastungsabhängige Preismodelle bevorzugt, da die Betreiber damit die Auslastung differenziert steuern können (vgl. Sutter et al. 2016, S. 94).

Allerdings werden stark differenzierte ÖV-Tarifsysteme als kompliziert wahrgenommen und können zu Verständnisproblemen auf Nutzer:innen-Seite führen und letztlich eine Zugangsbarriere zum ÖV darstellen (vgl. Francke 2020, S. 33). Deswegen muss – wie auch in Kapitel 5.2 vertiefter ausgeführt wird – insbesondere bei der Komplexität der Tarifstrukturen (Einfachheit/Verständlichkeit vs. Steuerungswirkung durch Differenzierung) weitere Forschung betrieben werden. Hier können technische Lösungen helfen die Komplexität für den/die Nutzer:in zu reduzieren, indem jeweils nur die richtige Kombination für den/die Nutzer:in in diesem Moment am Fahrkartenautomat bzw. in der App als „Preis-Berater“ angezeigt wird (z.B. eine 9-Uhr-Tageskarte erst ab 9 Uhr) (vgl. Francke 2020, S. 176). Auch mit elektronischen Tickets sind quasi unbegrenzt differenzierte Preissysteme möglich, die im System hinterlegt sind und angepasst werden können (interaktives, vollflexibles, echtzeitbasiertes Zahlssystem).

Weiterer Forschungsbedarf besteht außerdem in der Auseinandersetzung mit dem Thema (Re-)Produktion von Ungleichheit in der Gesellschaft: Hier besteht die Gefahr, dass Haushalten mit geringeren Einkommen, die tendenziell eine geringere Arbeitsplatzflexibilität als einkommensstarke Haushalte haben (Captives = zeitlich nicht flexible Personen mit fixen Arbeitszeiten), durch Bepreisungen in der Spitzenstunde stärker betroffen sind, weil sie auf die veränderten Preise nicht reagieren können und die höheren Preise akzeptieren müssen. Dasselbe gilt auch für Personen mit Betreuungspflichten, die geringere Zeitflexibilitäten aufweisen.

#### **Best Practice Beispiel Early Bird Ticket Melbourne:**

Fahrten vor 7 Uhr sind gratis (Wochentags, wenn man sich vor 7 Uhr morgens ein- und ausloggt). Auswertungen zeigten, dass nach sechs Monaten 23% der Early-Bird – Nutzer:innen ihre Reise ca. 43 Minuten früher angetreten sind. 67% der Nutzer:innen waren bereits vor dem Angebot vor 7 Uhr unterwegs und 10% waren Neuverkehr von Personen, die vorher nicht mit dem ÖV unterwegs waren. Insgesamt konnte mit der Einführung des Early-Bird-Tickets die Hauptverkehrsspitzen entlastet werden (vgl. Liu und Charles 2013).

### **Best Practice Beispiel Studententicket München:**

Das Münchner Semesterticket setzt sich aus zwei Komponenten zusammen (<https://www.mvv-muenchen.de/tickets/zeitkarten-abos/mvv-semesterticket/index.html>):

- obligatorischer Solidarbeitrag und Fahrtberechtigung mit dem Studierendenausweis (72€): Geltungsdauer Montag bis Freitag zwischen 18 Uhr und 6 Uhr des Folgetages, Wochenende und Feiertage ohne zeitliche Einschränkungen
- fakultativer Aufpreis (IsarCard Semester, 209,30€): ohne zeitliche Einschränkungen

### **Best Practice Beispiel 10-Uhr-Karte Berlin:**

übertragbar auf andere Personen, Geltungsdauer: montags bis freitags von 10:00 Uhr bis 03:00 Uhr des Folgetages und samstags, sonntags, am 24. und 31. Dezember sowie an gesetzlichen Feiertagen von 00:00 Uhr bis 03:00 Uhr des Folgetages (<https://www.bvg.de/de/tickets-und-tarife/alle-tickets/zeitkarten/10-uhr-karte>)

### **Best Practice Beispiel VBB-Flex-Ticket Berlin:**

nicht übertragbar, 8 x 24h Tickets, die für eine beliebige Anzahl Fahrten gelten (Je Fahrtberechtigung 24 Stunden ab Aktivierung/ Entwertung, Aktivierung/ Entwertung innerhalb von 30 Tagen ab Kauf). Das Ticket wird im Rahmen eines bis Ende Dezember 2023 laufenden Pilotprojektes getestet. Insbesondere Berufstätige, die nicht täglich ins Büro pendeln und für die sich daher zurzeit kein Abonnement lohnt, erhalten mit dem VBB-FlexTicket ein interessantes neues Angebot ([https://www.bvg.de/de/tickets-und-tarife/flexticket/flexticket\\_faq](https://www.bvg.de/de/tickets-und-tarife/flexticket/flexticket_faq)).

Zentral ist es, das Mobility Pricing zur Glättung von Verkehrsspitzen parallel im ÖV und im MIV (siehe 3C.2, 3C.3) vorsehen, damit es zu keinen Verlagerungswirkungen auf den MIV kommt.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Verkehrsanbieter (ÖV, Mikro-ÖV), Verkehrsverbünde, Bundesländer, Bund	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen & Tourismusbetriebe (als regionale Treiber)	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 2A.2, 3B.1, 3C.2, 3C.3	

### 3B.2 Konstante, attraktive Takte (24h Betrieb)

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel bis hoch	Ganz Österreich

Durch die zu erwartende zunehmende zeitliche Flexibilisierung der Gesellschaft (insbesondere im Arbeits- und Bildungssektor) muss ein attraktives ÖV-Angebot auch in den Nebenverkehrszeiten geschaffen werden. Es braucht konstante, attraktive Takte über den gesamten Tag verteilt, da ansonsten die Gefahr besteht, dass der ÖV nicht attraktiv genug ist und stattdessen z.B. der MIV genutzt wird. Insbesondere im Spätverkehr braucht es eine Angebotsverbesserung, da die aktuellen Takte den heutigen Bedürfnissen nicht mehr gerecht werden (Zunahme von Abendveranstaltungen an Werktagen, Verschiebung der Arbeits- und Freizeittätigkeit). So muss beispielsweise hinterfragt werden, ob ein 15-Minuten Takt in Randzeiten noch nachfragegerecht ist. Die Taktverdichtung hat neben einer höheren Angebotsqualität vor allem die Vorteile, dass die Fahrgäste spontan an die Haltestelle gehen können und die Fahrten nicht vorab geplant werden müssen (vgl. Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt 2020, S. 12). Insbesondere wenn Tarifstrukturen Nebenverkehrszeiten belohnen (siehe 3B.1) braucht es auch in diesen Zeiten ein entsprechend attraktives Angebot hinsichtlich Takte. Um diesen Anforderungen eines konstanten, attraktiven ÖV-Angebots gerecht werden zu können, sollten auch bedarfsgerechte Alternativen zum klassischen Massen-ÖV angedacht werden (siehe 3B.3).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Verkehrsanbieter (ÖPNV, Mikro-ÖV), Verkehrsverbände, Bundesländer, Bund	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen & Tourismusbetriebe (als regionale Treiber)	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 2A.2, 3B.1, 3B.2, 2C.2, 2D.1	

### 3B.3 Bedarfsgerechte Alternativen als Ergänzung zum klassischen Massen-ÖV

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Mittelfristig	Mittel bis hoch	Ganz Österreich

Um der Flexibilisierung gerecht werden zu können und ein Mindestangebot und Mindeststandards österreichweit im ÖV anbieten zu können, braucht es neue flächendeckende Lösungen mit kleineren Einheiten. Der fahrplangebundene ÖV mit hohen Beförderungsleistungen und Bündelungsvorteilen ist das Kernelement des kollektiven Verkehrs. Durch Verbesserungen im herkömmlichen ÖV und auf der ersten und letzten Meile soll das Angebot ausgebaut und attraktiviert werden (Prüfung und punktuelle Ergänzung des ÖV-Angebotes mit flexiblen Angebotsformen) (vgl. Kanton Zürich 2021, S. 47). Bedarfsgerechte Alternativen können helfen, (1) attraktive Angebote in Schwachlastzeiten und Randgebieten zu gewährleisten und (2) bei Kapazitätsengpässen in Hauptverkehrszeiten „auszuhelfen“ (z.B. als Schüler:innen-Transport). Hierzu ist eine Einbettung in das hochdynamische Mobility as a Service (siehe 3D.1) zu forcieren.

Derzeit gibt es bedarfsgestützte ÖV-Angebotsformen v.a. in ländlichen Räumen (z.B. Bürgerbus, Anruf-Sammel-Taxi). Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass flexible Angebotsformen ein geeignetes Instrument sind, um den klassischen ÖV zu ergänzen und ein ÖV-Angebot auch in nachfrageschwachen Räumen bzw. in Schwachverkehrszeiten zu vertretbaren Konditionen anbieten zu können. Dies betrifft sowohl ein aus Kund:innen-Sicht attraktiveres Verkehrsangebot (z.B. zusätzliches Fahrtenangebot, weitere Betriebszeiten) als auch eine bessere Wirtschaftlichkeit (z.B. Betriebsorganisation, Kosten) (vgl. Sommer et al. 2016, S. 12).

### Best Practice Beispiel UberX Share (ehemals Uber Pool):

Sammeltaxi mit virtuellen Haltestellen (Pickup / Dropoff Spots) zur optimalen Auslastung der Ressourcen basierend auf einem komplexen Algorithmus (z.B. vorausschauendes Matchmaking), 5% Preisreduktion (im Vergleich zu „normalen“ Uber) und zusätzliches Uber Cash (max. 30% des UberX Share Trip-Preises), wenn ein/e Mitfahrer:in mitfährt  
(<https://www.uber.com/us/en/ride/uberx-share/>)

### Best Practice Beispiel RidePooling-Pilotbetrieb der Basler Verkehrs-Betriebe:

MOBILISK als Ridepooling-Service der Basler-Verkehrs-Betriebe (BVB) (jeweils in den Nächsten von Freitag und Samstag von 22.00 bis 04.00 Uhr) bedient fast alle ÖV-Haltestellen auf dem Kantonsgebiet von Basel-Stadt. Beim RidePooling werden App-basiert und mittels eines IT-Algorithmus Fahrgemeinschaften zwischen Fahrgästen gebildet, die ein ähnliches Fahrziel haben. So können Kapazitäten besser ausgelastet und aufgrund des gemeinsamen Nutzens eines Fahrzeugs (Sharing) der Fahrpreis geteilt werden. Die BVB testet mit dem Pilotbetrieb ab 2021, inwieweit dieses Angebot vor allem im Abend- und Spätverkehr auf Nachfrage stößt (vgl. Körkel 2021).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Verkehrsanbieter (ÖV, Mikro-ÖV), Verkehrsverbünde, Bundesländer, Bund	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen & Tourismusbetriebe (als regionale Treiber)	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 3B.1, 3B.3, 2C.1, 2C.2, 3D.1	

### Begleitmaßnahmen 3B: Fahrzeuge & Fahrgastinformation

Um die Attraktivität des ÖV zu erhöhen, gilt es beim Design der Fahrzeuge auf unterschiedliche Bedürfnisse zu achten (z.B. Arbeitszonen). Hier sollten auch neue Methoden der kollaborativen Gestaltung herangezogen werden (z.B. Virtual Mockups mit Stakeholder:innen, um Fahrzeuge für verschiedene Personas zu designen) und über Ausschreibungen langfristige Attraktivierungen des Angebots vorgenommen werden. Zudem gilt es Fahrgastinformation (Echtzeit und Prognosen) im Fahrzeug (zu Störungen, Ausstiege, ...) und in der Mobility as a Service Applikation leicht zugänglich zu machen.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Verkehrsanbieter (ÖV, Mikro-ÖV), Verkehrsverbünde	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Fahrgäste	

### 3C Motorisierter Individualverkehr

#### 3C.1 Öffnung aller Privat-Pkw für Ridesharing (inkl. Integration in MaaS, siehe 3D.1) & flächendeckende Pkw-Maut als Anreizsystem für gemeinsames Fahren

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Langfristig	Mittel	Ganz Österreich

Angelehnt an die ÖVG-Roadmap zum Umbau des Verkehrssystems sollen Privat-Pkw in den öffentlich zugänglichen Verkehr eingebunden werden, um Nachfragespitzen im MIV zu reduzieren. Zentral dabei ist, dass die Mitfahrgelegenheiten in das österreichweite Mobility as a Service (siehe 3D.1) eingebunden werden. Der Zeitplan der ÖVG-Roadmap sieht dabei folgenden Ablauf vor (vgl. Slupetzky 2021, S. 50):

- ab 2022 intermodale Verkehrssteuerung in jedem Fahrzeug
- 2023-25 Öffnung aller Privat-Pkw für Ridesharing: Anzeige von Mitfahrwünschen in jedem Fahrzeug, Mitfahrende und Fahrende sind registriert (Sicherheit)

- 2022-30 Schaffung fördernder Rahmenbedingungen für Ridesharing: Einrichtung von Fast-Lanes an staugefährdeten Straßenstücken (z.B. Stadteinfahrten); Stellplatz-Reservierungsmöglichkeiten für Ridesharing-Fahrzeuge in Park & Ride- und Park & Drive-Anlagen
- ab 2025 flächendeckende Pkw-Maut als Anreizsystem für gemeinsames Fahren: 1/3 Reduktion bei 1 mitfahrenden Person, 2/3 Reduktion bei 2 mitfahrenden Personen, Entfall der Maut ab 3 mitfahrenden Personen

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer, MaaS-Betreiber, Straßenbetreiber (z.B. Asfinag)	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 3B.3, 3C.2, 3D.1	

### 3C.2 Parkraummanagement: Reduktion Stellplätze & dynamische Parkgebühren

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Mittelfristig	Mittel	Ganz Österreich

Der MIV und dessen Verkehrsspitzen kann durch Parkraummanagement gesteuert werden, da Quelle und Ziel jeder Autofahrt ein Abstellplatz/Parkplatz ist. Im Gegensatz zur City-Maut (siehe 3C.3) sind Maßnahmen des Parkraummanagements schon weitaus verbreiteter und besser akzeptiert, allerdings sind Parktarife bisher eher starr, auf einem niedrigen technischen Niveau und bepreisen den öffentlichen Parkraum unabhängig von der sich im Tagesverlauf ändernden Nachfragesituation (vgl. Randelhoff 2014). Zur Glättung von Verkehrsspitzen und Förderung nachhaltiger Mobilität sind demnach zwei Aspekte entscheidend:

- Anzahl der verfügbaren Parkplätze und erlaubte Parkdauer: Hier gilt es zunehmend Stellplätze im öffentlichen Raum zu reduzieren, um eine nachhaltige und klimafreundliche Mobilität zum Nutzen aller Verkehrsteilnehmer:innen zu fördern. Im Zusammenspiel mit einem effizienten Parkraummanagement kann dies sogar zu geringeren Stellplatzauslastungen und Parksuchverkehren führen (vgl. Ringwald et al. 2018, S. 8).

- Tarife: Hier kann mittels dynamischer Parkgebühren das Zu-/Abfahren von Parkplätzen gelenkt und dadurch Verkehrsspitzen reduziert werden (vergünstigte Tarife außerhalb der Spitzenzeit bzw. bei geringerer Auslastung)<sup>9</sup> (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 131). Die Höhe der Parkgebühren beeinflusst die Nachfrage nach Parkständen stark. In Abhängigkeit vom jeweiligen Preisniveau wird ein Anreiz dafür gesetzt, ein anderes Verkehrsmittel zu wählen oder eine Fahrt auf einen früheren oder späteren Zeitraum zu verlegen (vgl. Rohs und Flore 2021, S. 10). Hier sollte eine dynamische Bepreisung anhand Nachfrageschwankungen angedacht werden – ermöglicht durch Digitalisierung im Parkraummanagement (Integration in Curbside Management, siehe 3D.2). In Abhängigkeit von der gewünschten Parkplatzauslastung können die Preise in mehreren Schritten so lange angepasst werden, bis der angestrebte Auslastungsgrad erreicht wird<sup>10</sup> (vgl. Rohs und Flore 2021, S. 10). Am sinnvollsten wären Tarife, die jede Stunde entsprechend der aktuellen Nachfrage neu festgelegt werden (vgl. Rouwendal und Verhoef 2006), also ein hoch differenziertes Preissystem. In der kommunalen Praxis wird allerdings häufig noch nicht nach verschiedenen Uhrzeiten oder gar Auslastungen differenziert, sondern es werden lediglich unterschiedlich hohe Parkgebühren für bestimmte Zeiteinheiten und für verschiedene Parkzonen festgesetzt (vgl. Ringwald et al. 2018, S. 41).

Wichtig ist, dass die Maßnahme flächendeckend im gesamten Stadtgebiet eingeführt wird, um die größtmögliche Wirkung zu erzielen. Zudem sollte kein kostenfreies Parken am Arbeitsplatz ermöglicht werden (Integration in betriebliches Mobilitätsmanagement, siehe 2A.1).

---

<sup>9</sup> Primär für städtische/öffentliche Anlagen geeignet, da private Betreiber keinen Anreiz haben, ihre Tarifpolitik auf die Verkehrsnetzbelastung abzustimmen. Über Baubewilligungen mit Auflagen könnten derartige Tarife auch bei Privaten durchgesetzt werden (vgl. Gmündner et al. 2016, S. 131.).

<sup>10</sup> Verhaltensänderungen auf diese Preisanpassungen können allerdings eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen. Außerdem braucht es eine Abstimmung der Preise von unterschiedlichen Stellplätzen.

### Best Practice Beispiel dynamische Parkgebühren:

Projekt „SFpark“ in San Francisco (Pilotprojekt 2011-2013): In sieben Pilotzonen wurden ca. 7.000 Parkplätze mit Sensoren zur Erfassung der Parkplatzauslastung ausgestattet und Parkuhren installiert, deren Parkgebühr dynamisch angepasst werden kann. Die Evaluierungsergebnisse zeigten, dass die Preise zwischen 12 und 15 Uhr am höchsten waren. Durch die flexible Preisgestaltung konnte der Parksuchverkehr um 43% gesenkt werden, außerdem gab es positive Effekte auf den lokalen Handel und einen Anstieg der Einnahmen durch die Parkgebühren (vgl. Rohs und Flore 2021, S. 10; SFPark 2014). 2018 wurde SFpark auf die ganze Stadt ausgeweitet.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Betreiber von Parkplätzen / Garagen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 4.1, 4.3	

### 3C.3 Zeitlich differenzierte City-Maut

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Mittelfristig	Mittel	Ballungsräume

Eine City-Maut als Straßenbenutzungsgebühren für innerstädtische Gebiete bezieht sich (im Gegensatz zu Parkgebühren) auf den fließenden Verkehr. Mithilfe der Differenzierung von Preisen kann dadurch in gewissem Ausmaß eine zeitliche und räumliche Steuerung problematischer Nachfrage des MIV erzielt werden (vgl. Schade 2005). Zur Glättung von Verkehrsspitzen sind insbesondere zeitliche Differenzierungen (Gebühr abhängig von der Tageszeit) relevant. Hier zeigten Arnott et al. 1993, dass selbst ein gering differenziertes Preissystem (2-stufig mit optimaler zeitlicher Differenzierung zwischen Peak- und Off-Peak-Zeiten) einen fast 5x so hohen Wohlfahrtsgewinn erzielt als eine pauschale Flatrate.

Die Einführung in der Praxis ist aber aus politischen und sozialen Gründen stark erschwert (emotionale Debatten und niedrige Akzeptanz der Bevölkerung) (vgl. Francke 2020, S. 24). Allerdings zeigt sich, dass nach Einführung der City-Maut die Akzeptanz stark steigen kann (vgl. Gehlert 2009; Eliasson und Jonsson 2011). Gerade in der Anfangszeit nach Einführung des Systems werden Routinen überdacht (z.B. Fahren außerhalb der Peak-Zeiten). Wichtig dabei ist, dass die Preisdifferenzen nicht zu gering und damit zu unbedeutend sind – um die Verhaltensänderung auch längerfristig beizubehalten (vgl. Francke 2020, S. 181).

Durch die oftmals niedrige Akzeptanz im Vorfeld und kontroversen politischen Debatten beim Thema könnte eine zeitlich differenzierte City-Maut als Pilotprojekt durchgeführt werden, um Wirkungen in Bezug auf die Glättung von Verkehrsspitzen, Verlagerungswirkungen auf den Umweltverbund und andere Nebenwirkungen vertiefter analysieren zu können.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Städte / Gemeinden	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Anrainer:innen, Gewerbetreibende, Besucher:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3B.1, 3C.1, 3C.2	

*Begleitmaßnahme 3C: Erarbeitung Stufenplan für Rückbau MIV-Infrastruktur (frei gewordene Kapazitäten durch Spitzenglättung rückbauen)*

Die Flächenneuverteilung des öffentlichen (Verkehrs-)Raums ist in zahlreichen Dokumenten verankert, z.B.:

- Als Ziel im Mobilitätsmasterplan 2030 (vgl. BMK 2021, S. 22)
- Als Gegenstand des ausgeschriebenen Leitprojekts Öffentlicher Raum (MdZ) – Themenkomplex: Verkehrsvermeidung bzw. Verkehrsverlagerung hin zu aktiver Mobilität und ÖV durch neue Raumkonzepte und -strukturen (Flächenneuverteilung, Umgestaltung, Umnutzung, temporär/permanent etc.)
- Als konkrete Prozentangaben in der ÖVG-Roadmap zum Umbau des Verkehrssystems zur Reduktion des Parkplatzraums (-10% bis 2030, -50% bis 2040) und der Fahrbahnlflächen (-10% bis 2030, -20% bis 2040) (vgl. Slupetzky 2021)

Um den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 (vgl. BMK 2021) gerecht zu werden, müssen deshalb durch Spitzenglättung frei gewordene Kapazitäten der MIV-Infrastruktur stufenweise rückgebaut werden – hierzu gilt es frühzeitig einen Stufenplan (Vorgehensweisen, Verfahren, Zeitplan, Gestaltungsoptionen, Umnutzungskonzepte, ...) zu erarbeiten, der als Leitlinie durch den Prozess führen soll. Folgende inhaltlichen Aspekte gilt es zu berücksichtigen:

- fließender Verkehr: Umwidmung von Straßen- und Parkplatzflächen zu Radwegen und attraktiven Flächen für Fußgänger:innen (siehe auch 3A.1), Begrünung freiwerdender MIV-Spuren (begrünte Pufferzonen)
- ruhender Verkehr: Flexibilisierung durch Curbside Management (Reduktion Stellplätze bzw. flexible Nutzung diverser Nutzungen), siehe auch 3D.2

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer, Bund, BMK	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen	

### 3D Verkehrsmodi übergreifend

#### 3D.1 Entwicklung eines österreichweiten hochdynamischen Mobility as a Service

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Langfristig	Hoch	Ganz Österreich

Zum optimalen Kapazitätsmanagement (über verschiedene Modi hinweg) und Attraktivierung des Umweltverbundes gilt es ein österreichweites, hochdynamisches, multimodales Mobility as a Service (MaaS) zu konzipieren und in die Umsetzung zu bringen (Voraussetzung: Entwicklung einheitliche Standards und Tickets; Nutzen und Generieren von Mobilitätsdaten), das Level 4 (Integration of societal goals) erreicht:

- starke Integration von Modi: ÖV, Mikro-ÖV, Sharing-Angebote (inkl. Ride-Sharing-Angebote von Privat-Pkw, siehe 3C.1) / neue Mobilitätsdienstleistungen

- Intermodale Trips buchen & bezahlen (Routing, Tickets): vollautomatische, fahrzeit- oder fahrstreckenbasierte Verkehrsmittelwahl und -abrechnung
- Dynamisches Kapazitätsmanagement über Auslastungsprognosen über verschiedene Verkehrsmittel hinweg, gebündelte Echtzeitinformationen für Nutzer:innen und angepasste Empfehlungen an Nutzer:innen: Vorschlag von bedarfsorientierten „angenehmen“ Routen (z.B. bei Regen kein Bikesharing, sondern kurzer Fußweg und schwach ausgelasteter Bus statt längerer Fußweg und volle U-Bahn)
- Dynamische Preisgestaltung (siehe weiterer starker Forschungsbedarf, Kapitel 5.2): Entscheidung hinsichtlich tageszeitabhängiges (vorhersehbar) oder hochdynamisches (Echtzeit) auslastungsbezogenes (Kapazitäten) Pricing, bzw. auch mögliche Verknüpfung des Pricings mit Emissionsbelastungen.

Grundvoraussetzung für ein dynamisches Kapazitätsmanagement ist es, das Nutzungsverhalten zu verstehen und mittels Big Data Muster zu erkennen, um Prognosen erstellen zu können (Ziel: flexibel Peaks ausgleichen, da in einer zeitflexibilisierten Gesellschaft mehrere, kürzere Peaks über den Tag verteilt auftreten können anstatt den klassischen Früh- und Nachmittagspitzen). Die fortschreitende digitale Transformation im Mobilitätsbereich eröffnet hier auch neue Chancen Verkehrsspitzen zu glätten.

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer, Verkehrsverbünde, Verkehrsbetreiber (ÖV, Shared Mobility, ...)	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3B.2, 3B.3, 3C.1, 3D.2	

### 3D.2 Flexibilisierung durch Curbside Management

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Mittelfristig	Mittel	Ganz Österreich, Fokus Ballungsräume

Curbside Management bietet einen umfassenden Blick auf den ruhenden Verkehr über alle Mobilitätsangebote hinweg (im Gegensatz dazu betrachtet das Parkmanagement nur im Kontext des MIV). Es geht um die Erfassung, Optimierung und Verwaltung der städtischen Straßenflächen des ruhenden Verkehrs (Mobilitätsanbieter, wie z.B. Sharing Anbieter, Logistikunternehmen, ÖV, ...). Im Sinne der Reduktion von Verkehrsspitzen und Priorisierung des Umweltverbundes gilt es flexible Nutzungsmöglichkeiten der Curbside zu finden, die z.B. in Spitzenzeiten für den ÖV und Mikromobilität mehr Platz einräumen und in Schwachlastzeiten als Stellplätze des MIV fungieren könnten: „Designating curb spaces as Shared Use Mobility (SUM) Zones for ride-hailing passenger pick-ups and drop-offs is ideal during peak hours, so the same space can serve more people than a single parking space would. These spaces could be converted back to regular parking spaces or be designated as commercial delivery zones in off-peak, or when combined with off-peak deliveries.“ (Jaller et al. 2021, S. 52).

Insgesamt geht es darum Pkw-Stellplätze zu reduzieren (siehe auch Potenzialabschätzungen in Kapitel 4) und eine flexible Nutzung diverser Ansprüche zu unterschiedlichen Zeiten zu ermöglichen – auch im Sinne der Spitzenglättung. Hierzu könnte ergänzend auch eine saison-spezifische Regulierung des Straßenraums herangezogen werden, wo von Frühling bis Herbst mehr Platz für den (fließenden und ruhenden) Radverkehr (durch Umwidmung von Pkw-Flächen) bereitgestellt wird (vgl. Schneeberger und van Wezemaal 2021, S. 63).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Lieferdienste, ÖV-Betreiber, Shared Mobility-Betreiber	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3A.1, 3B.2, 3C.2	

## 5.1.4 Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern

### 4.1 Raumplanerische Maßnahmen zur Vermeidung von Zersiedelung und zusätzlicher Versiegelung - Fokus Siedlungsentwicklung & Betriebsansiedlung entlang von ÖV-Achsen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Langfristig	Hoch	Ganz Österreich

Raumplanerische Maßnahmen zur Vermeidung von Zersiedelung und weiterer Versiegelung werden auch im Projekt mobility4work stark empfohlen. Auch im Sinne der Reduktion von Verkehrsspitzen und der Verlagerung der Wege auf Modi des Umweltverbundes gilt es die künftige Siedlungsentwicklung und Betriebsansiedlungen nur noch entlang von (bestehenden oder geplanten) ÖV-Achsen zu vollziehen (hierzu gäbe es z.B. mit der Erreichbarkeitsanalyse der ÖROK 2018 eine gute Daten- und Entscheidungsbasis). Hürden in der Praxis sind oftmals mangelndes Bewusstsein und systemische Abhängigkeiten, da die Siedlungsentwicklung in Österreich in der Hoheit der Gemeinden liegt. Über stärkere (rechtliche) Rahmenbedingungen des Bundes (mit Fokus Mobilität) müssen diese Entwicklungen intensiver gelenkt werden (z.B. eine verpflichtende Verkehrserregerabgabe, die dem ÖV zu Gute kommt) (vgl. Haselsteiner et al. 2020, S. 124) oder eine Verankerung von Vorgaben zur integrierten Siedlungs- und Verkehrsplanung im Nah- und Regionalverkehrsgesetz (ÖPNRV-G). In der Schweiz findet diese enge Verzahnung von Raumplanung und Verkehr auf Bundesebene bereits statt (siehe z.B. ARE 2018). Gerade im stadtreionalen Kontext kann eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung nur gelingen, wenn sie sich an leistungsfähigen ÖV-Achsen orientiert und weitere Bebauung der freien Flächen zwischen den Achsen unterbindet (vgl. Holz-Rau und Scheiner 2020, S. 390). Zusammengefasst müssen folgende Aspekte als Leitlinien für die künftige Siedlungsentwicklung herangezogen werden:

- kompakte Siedlungen, Standorte von Schulen, Kindergarten etc. in der Nähe von hochrangigen ÖV-Knoten (z. B. Bahnhof), Wohnungsneubau nur mehr in bereits dicht verbauten Gebieten mit ÖV-Anbindung etc.
- Betriebsansiedlung: Ansiedlung von Betrieben (Handel, Start-Ups, Coworking Spaces) im Stadtzentrum oder Bahnhofsnähe (Belebung Innenstadt), Betriebsansiedlungen nur an Standorten mit ausreichendem ÖV Angebot („Massen-ÖV“ oder bedarfsorientierte Mikro-ÖV Systeme, die gemeinsam mit den Betrieben erarbeitet werden können, siehe 2A.1 betriebliches Mobilitätsmanagement)

Eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung unterstützt eine Vermeidung von Verkehrsspitzen bzw. eine Verlagerung von Alltagswegen auf aktive Mobilität und den Umweltverbund (in Kooperation mit den Handlungsempfehlungen 3B.2 und 3B.3).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer, Bund	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Unternehmen / Betriebe	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.1, 3A.1, 3B.2, 3B.3, 3C.2, 4.3	

#### 4.2 Dezentralisierte Standortplanung für Oberstufen- und Hochschulstandorte in Wachstumsregionen

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Mittel	Langfristig	Hoch	Wachstumsregionen

Die Standortwahl von Schulen hat hauptsächlich im ÖV einen wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsbelastung auf den wichtigsten Anreiskorridoren der Schüler:innen und Student:innen. Gymnasien, Berufsbildende Schulen und Hochschulen sind oftmals städtisch konzentriert, wodurch die Standortplanung den Pendelverkehr für Schüler:innen verstärkt und den ÖV v.a. in der Morgenspitze stark belastet. Aus diesem Grund ist es insbesondere für Wachstumsregionen relevant, die Wahl der Schulstandorte auch nach Verkehrslastkriterien zu vollziehen und den Ausbildungsverkehr möglichst in die Gegenlastrichtung zu lenken und dadurch auf unausgelastete Korridore zu verlegen (vgl. Sutter et al. 2016, S. 68). Die Schulstandortplanung liegt dabei nicht im Einflussbereich der Schulleitungen, sondern betrifft Entscheidungsträger:innen der öffentlichen Hand. Hier braucht es eine integrierte Standortplanung mit raumplanerischen Überlegungen und die Abwägung von verschiedenen Kriterien – wobei im Sinne der Glättung von Nachfragespitzen Verkehrslastkriterien eine wichtige Rolle einnehmen sollten. Die Wahl eines neuen Standortes ist nur bei einem Neubau und zusätzlichem Kapazitätsbedarf möglich. Für bestehende Schulen ist das deshalb in der Regel kein Thema aufgrund verkehrlicher Kriterien den Standort zu wechseln (vgl. Sutter et al. 2016, S. 75).

### Best Practice Beispiel Dezentrale Standortplanung:

Der Kanton Zürich plant auf dem ehemaligen Industrieareal in Uetikon am See den Bau eines Gymnasiums und einer Berufsfachschule für insgesamt ca. 2.000 Schüler:innen. Grund dafür ist die steigende Zahl der Schüler:innen, die nicht durch die bestehenden Kantonsschulen aufgefangen werden kann (<https://www.chance-uetikon.ch/kantonsschule/>). Dafür besuchten Schüler:innen aus dem Bezirk Meilen das Gymnasium in der Stadt Zürich und vereinzelt in Wetzikon. Der betroffene ÖV-Korridor ist in den Spitzen stark belastet und hat beim Arbeitsverkehr die gleiche Lastrichtung wie der Verkehr der Schüler:innen. Neue, dezentrale Kantonsschulstandorte können deshalb das Verkehrsaufkommen in der kritischen Richtung vermindern und einen Teil des Ausbildungsverkehrs in die Gegenlastrichtung verlagern (vgl. Sutter et al. 2016, S. 76). Als Standort der Kantonsschule ist ein Teil der ehemaligen Chemischen Fabrik Uetikon direkt am Zürichsee vorgesehen. Dazu sollen Neubauten und umgebaute denkmalgeschützte Fabrikhallen als Schulgebäude dienen. Bis der Neubau am See ca. im Jahr 2030 bezogen werden kann, ist die Schule in einem Provisorium auf der Riedstegwiese im Dorfzentrum von Uetikon untergebracht. Durch diesen neuen, dezentralen Kantonsschulstandort pendeln deutlich weniger Schüler:innen vom rechten Zürichseeufer in die Stadt Zürich. Ein erheblicher Teil der Schüler:innen pendelt in die Gegenlastrichtung und entlastet damit vor allem zwischen Meilen und Zürich die stark ausgelastete S-Bahn (vgl. Sutter et al. 2016, S. 76).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Landesschulräte, BMBWF, Gemeinden (Raumplanungsabteilung)	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Schulleiter:innen, Schüler:innen, Eltern, Lehrpersonal, Verkehrsverbände	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 3A.1, 4.1, 4.3	

### 4.3 Stadt/Region der kurzen Wege

Priorität	Zeithorizont	Kosten	Räumliche Verortung
Hoch	Langfristig	Hoch	Ganz Österreich

Das Gebot der kurzen Wege wurde wegen der Covid-19-Einschränkungen zur Realität (vgl. Schneeberger und van Wezemael 2021, S. 19). Eine Stadt bzw. Region der kurzen Wege mit attraktiven Netzen und hoher Dichte hilft durch Mischnutzung (Wohnen - Arbeiten - Bildung - Freizeit - Einkaufen) und gestärkten Ortskernen dabei Alltagswege möglichst lokal und mittels aktiver Mobilität zurücklegen zu können. Dadurch können Verkehrsspitzen in MIV und ÖV reduziert werden und der Umweltverbund gestärkt werden. Wie bereits in der Einleitung des Kapitels dargelegt, geht es u.a. darum Arbeits-, Bildungs- und Einkaufswege möglichst lokal abzuwickeln (mittels aktiver Mobilität) – Voraussetzung dafür sind kompakte Siedlungsstrukturen, die eine Vielzahl an Nutzungen ermöglichen. Quartiere / Grätzl werden dadurch gestärkt und Wegstrecken reduziert (Bekenntnis zur lokalen Wirtschaft, siehe 2D.1). Neben der Anpassung gesetzlicher Rahmenbedingungen braucht es dazu vor allem auch neue Planungsstrategien, um Nutzungskonflikte, die durch Nutzungsmischungen entstehen können, entgegenzutreten zu können<sup>11</sup> (vgl. Hofer 2021).

<b>Zuständige Akteur:innen</b>	Gemeinden, Bundesländer	
<b>Zielgruppen / Anwender:innen</b>	Bürger:innen, Unternehmen / Betriebe, lokaler Handel, ...	
<b>Voraussetzungen bzw. Korrespondierende Maßnahme</b>	v.a. 2A.3, 2B.3, 2D.1, 3A.1, 4.1	

<sup>11</sup> Z.B. dass Gewerbetreibenden bzw. Industrie befürchten, dass durch die Bedürfnisse der Wohnbevölkerung ihre Tätigkeit eingeschränkt wird, oder dass die Bodenpreise stark ansteigen und verdrängt werden. Für die Öffnung und Verdichtung monofunktionaler Gewerbe- und Industriegebiete braucht es deshalb auch eine Bodenpolitik, die eine spekulative Aufwertung ausschließt (vgl. Hofer 2021).

## 5.2 Weiterer Forschungsbedarf

Durch die hohe Komplexität der Verkehrsspitzen (Zusammenspiel aus unterschiedlichen Nachfragesektoren und Verkehrsangebot) braucht es auch in Zukunft eine integrativ ausgerichtete Forschung: klassische Verkehrsingenieurwissenschaften mit Fokus auf Verkehrsströme und Infrastrukturen und sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung, die gesellschaftliche Prozesse und Handlungslogiken des Einzelnen betrachtete, müssen noch stärker zusammengebracht werden – und im Kontext der Verkehrsspitzen auch mit anderen Disziplinen, wie Tourismusforschung, Bildungswissenschaften etc. verknüpft betrachtet werden.

### **Inhaltliche Schwerpunkte für den weiteren Forschungsbedarf:**

**Konzeption ÖV-Angebot für eine hoch flexibilisierte Gesellschaft**<sup>12</sup>: Wie sieht ein attraktives ÖV-Angebot in einer hoch flexibilisierten Gesellschaft aus? Die derzeitige Angebotsgestaltung des ÖV ist an Nachfragespitzen orientiert (z.B. keine Bedienzeiten in der Nacht) und es besteht die Gefahr, dass bei zunehmender Flexibilisierung der Verkehrsnachfrage der MIV attraktiviert wird. Wie kann auch geteilte Mobilität als Teil des ÖV (Ride Sharing, Carpooling) in einer hoch flexibilisierten Gesellschaft stattfinden (weniger regelmäßige Fahrten, hoher Organisationsaufwand)? Welche Gesetzesänderungen bzw. Änderungen von rechtlichen Rahmenbedingungen braucht es hierzu auch für eine stärkere Flexibilisierung, z.B. Finanzierungsmöglichkeiten ÖV?

**Digitalisierung und Standortwahl**: Was bedeutet die immer stärkere Verlagerung von Aktivitäten in die digitale Welt (und dadurch räumliche Flexibilisierung) für die Standortwahl (Wohnstandort, Bildungsstandorte, Standorte Coworking Spaces, ...) und in weiterer Folge für Nachfragespitzen im Verkehr? Mit dieser Frage beschäftigt sich aktuell auch die ÖROK-Partnerschaft „Räumliche Dimensionen der Digitalisierung“.

**Inklusivität der Maßnahmen**: Wie kann man mit der Polarisierung der Gesellschaft hinsichtlich Flexibilität (v.a. in Bezug auf Flexibilisierungsmöglichkeiten in der Arbeit) umgehen und Inklusivität sicherstellen? Inwiefern werden Personen ohne Zeitflexibilität durch Maßnahmen (z.B. Mobility Pricing) zusätzlich diskriminiert? Wer profitiert von den Maßnahmen, wer nicht? Welche Begleitmaßnahmen müssen getroffen werden? Es gilt bestehenden Ungleichheiten nicht zu verstärken und unterschiedliche Möglichkeiten zur Flexibilität in der Gesellschaft anzuerkennen (Gender, physische Möglichkeiten zur Mobilität, Mobilitätsbudget). So sind

---

<sup>12</sup> Dieser Frage widmet sich aktuell auch eine Diplomarbeit in Kooperation mit Siemens Mobility, die an der TU Wien betreut wird.

Frauen z.B. oftmals stärker an zeitliche Einschränkungen (Begleitwege, Kinderbetreuung) gebunden und weniger zeitflexibel (z.B. hinsichtlich Vermeidung von Spitzenstunden). Hierzu braucht es bei allen Follow-Up Pilotprojekten (siehe weiter unten) auch eine Begleitforschung mit dem Schwerpunkt Inklusivität der Maßnahmen.

**Akzeptanz und optimale Ausgestaltung von Mobility Pricing-Systemen** (ÖV, MIV City-Maut, MIV Parktarife, MaaS): Wie sieht ein optimales Mobility Pricing-System aus, das Steuerungswirkung erzielt? Hierfür ist die Berücksichtigung der psychologischen Dimension und der Nutzer:innen-Bedürfnisse eine wichtige Grundvoraussetzung, die es weiter zu erforschen gilt. Francke 2020 beschäftigte sich in ihrer Dissertation mit der Diskrepanz zwischen differenzierter Preisgestaltung und Nutzer:innen-Überforderung (Schnittstelle Ökologie und Psychologie). Monatliche, pauschale Gebühren und Gebühren mit räumlichen Differenzierungen werden von den Nutzer:innen bevorzugt (vgl. Francke 2020), im Sinne der Glättung der Verkehrsspitzen wären allerdings zeitliche und auslastungsbezogene Differenzierungen zu bevorzugen. Mobility Pricing-Systeme müssen deshalb verstärkt auf ihre Verständlichkeit und Nutzer:innen-Akzeptanz überprüft werden, damit sie ihre intendierte Steuerungswirkung auch voll entfalten können. Es gilt einen Mittelweg aus Differenziertheit und Verständlichkeit zu finden: Francke 2020 zeigte, dass Preissysteme mit einem mittelhohen Differenzierungsgrad mit der höchsten Wahrscheinlichkeit Verhaltensanpassungen bewirken. Zentral ist es, die Komplexität der Preissysteme verständlich zu machen (Transparenz, Übersichtlichkeit), um die Akzeptanz der Maßnahmen zu erhöhen und die Verhaltensänderungen wahrscheinlicher zu machen (vgl. Francke 2020).

### **Methodische Schwerpunkte für den weiteren Forschungsbedarf:**

**Empirische Daten:** Im Rahmen von IMaG:NE war es möglich, mithilfe empirischer Daten einen grundlegenden Überblick über die Verkehrsspitzen unterschiedlicher Verkehrsmodi in urbanem sowie ländlichem Gebiet zu erlangen (siehe Kapitel 2.3). Bei der empirischen Datenanalyse besteht allerdings hinsichtlich der retrospektiven Betrachtung der Verkehrsspitzen weiterer Forschungsbedarf. Hier wird vor allem weitere Nachforschung bezüglich der Datenverfügbarkeit empfohlen sowie eine darauf aufbauende Datenanalyse, um eine Vergleichbarkeit mit aktuellen Verkehrsspitzen zu schaffen. Dadurch könnte eine Veränderung der Spitzenverteilung über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten erreicht werden. Des Weiteren war im Rahmen von IMaG:NE eine detaillierte Analyse der räumlichen Verteilung von Verkehrsspitzen nicht möglich, dahingehend besteht weiterer Forschungsbedarf.

**Verkehrsmodellierung mit Fokus Verkehrsmodell Österreich** (siehe Kapitel 4.8): Derzeit werden Ziel- und Verkehrsmittelwahl simultan betrachtet, das Zeitwahlmodell ist nachgeschaltet. Grundsätzlich möglich ist auch eine simultane Modellierung dieser drei Aspekte. Aufgrund der

Größe des Verkehrsmodells bestehen hier momentan allerdings noch Grenzen bezüglich der Komplexität und der Rechenzeit, insbesondere bei der Schätzung der Modellparameter. Erweiterungspotenziale des VMÖ ergeben sich bei einer Ausweitung der schon vorhandenen SP-Experimente und eine Einbindung der Erkenntnisse in die Modellansätze. Von Interesse ist zudem, ob Reallabore mittels empirischer Experimente (siehe Follow-Up Forschungsschwerpunkte) geeignet und umsetzbar sind, um eine Verbesserung bei der Bestimmung von Modellparametern zu erzielen. Ein weiterer Forschungsbedarfsbedarf im Rahmen des VMÖ ergibt sich in Bereichen, die nicht direkt, aber mittelbar mit der Modellierung der Zeitwahl verknüpft sind, wie z.B.

- der Qualität der Verortung der Daten,
- der Modellierung intermodaler Wege bzw. die Modellierung von Etappen,
- die Modellierung von Verkehrsarten, für die bislang nur eine geringe empirische Datenbasis vorliegt (z. B. Carsharing)
- die Verbesserung der empirischen Datenbasis, z.B. im Bereich von Mobilfunkdaten (fortlaufende Verbesserung der Verkehrsmittelerkennung, Zuordnung zu Aktivitäten, Erkennung kurzer Wege).

Von fachlichem Interesse ist zudem die Frage, ob agentenbasierte Ansätze möglicherweise besser geeignet sind, Aspekte der Zeitwahl realitätsnah abzubilden.

**Follow-Up Forschungsschwerpunkte als Realexperimente:** Basierend auf den entwickelten Handlungsempfehlungen werden als Follow-Up Forschungsschwerpunkte verschiedene Realexperimente in Pilotregionen empfohlen. Im Fokus steht dabei Experimentierräume in der Region zu schaffen und verschiedene Maßnahmen direkt auszuprobieren, um Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmen analysieren zu können. Reallabore fungieren als zeitlich und räumlich begrenzte Testräume, in denen innovative Maßnahmen unter realen Bedingungen erprobt werden. Entscheidend ist es über Realexperimente mit neu kennengelernten Möglichkeiten weiter zu experimentieren und neue Dinge auszuprobieren (vgl. Schneeberger und van Wezemaal 2021, S. 64). Eine Reflexion der Übertragbarkeit der Erkenntnisse ist unabdingbar. Folgende Grafik gibt einen Überblick über die Integrationstiefe und räumliche Ausdehnung der empfohlenen Realexperimente:

Abbildung 73: Überblick über die Integrationstiefe und räumliche Ausdehnung der Realexperimente. Eigene Darstellung.

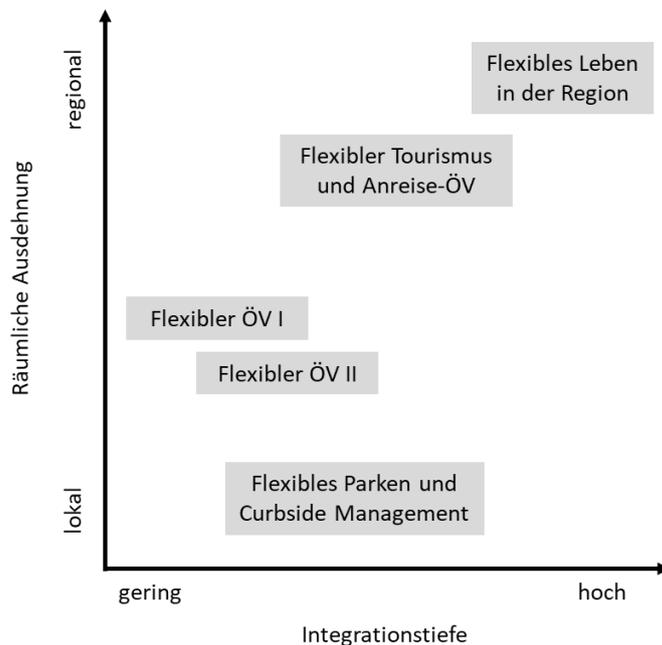


Tabelle 19: Pilotprojekt "Flexibles Leben in der Region"

Titel	Flexibles Leben in der Region
<b>Beschreibung / Ziel</b>	In der Pilotregion werden mehrere Flexibilisierungsmaßnahmen aus unterschiedlichen Sektoren (Arbeit, Bildung, Einkaufen) testweise implementiert (siehe nächste Tabellenzeile). Ziel ist es, die Potenziale der Maßnahmen im Zusammenspiel untereinander zu analysieren, Hemmnisse in der Umsetzung zu identifizieren und (übertragbare) Lösungsansätze zu erarbeiten. Die Pilotregion bildet dadurch exemplarisch eine stärker zeitflexibilisierte Gesellschaft ab (siehe z.B. Kapitel 3, Szenario B) und ermöglicht es, die Praktikabilität unterschiedlicher Maßnahmen zu testen und Verkehrsspitzen in einer stärker zeitflexibilisierteren Gesellschaft zu erheben.
<b>Inkludierte Handlungsempfehlungen</b>	2A.2 Smart Working 2B.1 Gleitzeit und gestaffelter Unterrichtsbeginn Schulen 2B.2 Hybrider Unterricht Oberstufe 2B.4 24/7 Kinderbetreuungseinrichtungen 2D.1 24/7 Click & Collect Stationen 2D.2 Flexibilisierung Öffnungszeiten Behörden
<b>Mögliche Pilotregion</b>	z.B. Gemeinden in Vorarlberg mit hohem Dienstleistungsanteil und bereits hoher Home-Office Affinität
<b>Methoden</b>	Vorher-Nachher Vergleiche: Mobilitätsdaten (Verkehrsspitzen), Mobilitätsbefragung (Schüler:innen, Bewohner:innen)

	Fokusgruppen (gemeinsames Entwickeln der Maßnahmen, Begleitung der Implementierung, Reflexion)
<b>Wichtige Akteur:innen</b>	Bildungsdirektion, Innovationsstiftung für Bildung, Klimabündnis-Schulen bzw. „klima aktiv“-Schulen, Handelsverband, Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Gemeindeverwaltungen, lokaler Verkehrsverbund

Tabelle 20: Pilotprojekt "Flexibler Tourismus und Anreise-ÖV"

<b>Titel</b>	<b>Flexibler Tourismus und Anreise-ÖV</b>
<b>Beschreibung / Ziel</b>	<p>In der Pilotregion wird eine gemeinsame digitale Plattform / Webshop als zentralen Marktplatz für alle relevanten (Freizeit-)Buchungen in der Region implementiert und mit dem Anreise-ÖV verknüpft, um Verkehrsspitzen im Freizeit-/Tourismusverkehr zu glätten und Kapazitäten besser managen zu können. Ziel dieser Plattform ist das vernetztes Sammeln von Daten über Kund:innen,</p> <p>(1) um zielgerichtet Informationen und Angebote bereitstellen zu können (welche Angebote sind relevant für Kund:innen). Ausgangspunkt der Plattform ist der Ticketverkauf, wo dann weitere Angebote andocken: z.B. Verleih von Rädern, Anreise (welcher Zug würde sich anbieten), Tisch reservieren in einem Restaurant in der Nähe ...</p> <p>(2) um Prognosen zur Auslastung machen zu können (basierend auf den Wetterbedingungen und den Auslastungen der vergangenen Wochen wird für diesen Tag folgende Auslastung erwartet) und ggf. Vorschlag für Alternativprogramm bzw. Alternativtag zu machen, um zeitflexible Kund:innen mittels transparenten Auslastungsinformationen Wahlmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Das Pilotprojekt kann in vier Teilprojekte unterteilt werden: A) Digitales (Entwicklung der Plattform und der Algorithmen zur Erstellung von Prognosen), B) Rechtliches (Erleichterung Genehmigungsverfahren zum Generieren von Bewegungsdaten), C) Soziales / Kooperation (Zusammenbringen von unterschiedlichen Akteur:innen in der Region, gemeinsame Entwicklung eines Leitbilds für die Plattform), D) Verkehr (Kombipakete Anreise-ÖV).</p>
<b>Inkludierte Handlungsempfehlungen</b>	2C.1 Regionale kooperative Digitalisierungsprojekte zur Entwicklung einer einheitlichen Plattform (Marktplatz)
<b>Mögliche Pilotregion</b>	Tourismusregion, z.B. Salzkammergut
<b>Methoden</b>	<p>Vorher-Nachher Vergleiche: Mobilitätsdaten und Auslastung der Infrastruktur (Verkehrsspitzen), Mobilitätsbefragung (Besucher:innen, Bewohner:innen)</p> <p>Fokusgruppen (gemeinsames Entwickeln der Maßnahmen, Begleitung der Implementierung, Reflexion)</p>
<b>Wichtige Akteur:innen</b>	Tourismusverbände, Verkehrsverbände, Unternehmen in der Region

Tabelle 21: Pilotprojekt "Flexibler ÖV I"

<b>Titel</b>	<b>Flexibler ÖV I</b>
<b>Beschreibung / Ziel</b>	In der Pilotregion werden verschiedene neue ÖV-Tarife ausprobiert: (1) flexible Tarife (um Flexibilisierungen der Arbeitswelt gerecht zu werden), z.B. flexible 8 Tages-Karte (siehe Best Practice Beispiel Berlin); (2) Tarife zur Vermeidung von Spitzenstunden. Die Einführung zeitlich differenzierter ÖV-Tarife wird schon länger diskutiert, wurde bisher aber nur sehr punktuell umgesetzt – umso wichtiger ist, verschiedene Modelle (zeitbasiert, auslastungsbasiert, Preiserhöhung, Bonussystem, Mischsysteme) zu testen. Nach einer umfangreichen Vorab-Untersuchung und Recherche unterschiedlicher Tarifmodelle sollen schlussendlich 2-3 verschiedene Tarife testweise umgesetzt und mit Begleitforschung (Fokus auf die Reflexion der Inklusivität der Maßnahmen) evaluiert werden: Welche Auswirkungen haben die Tarife auf das Nutzungsverhalten des ÖV-Angebots? Wer profitiert von den Maßnahmen, wer nicht?
<b>Inkludierte Handlungsempfehlungen</b>	3B.1 Neue ÖV-Tarifstrukturen
<b>Mögliche Pilotregion</b>	z.B. Klagenfurt
<b>Methoden</b>	Vorher-Nachher Vergleiche: Mobilitätsdaten und Auslastung der Infrastruktur (Verkehrsspitzen), Mobilitätsbefragung (ÖV-Nutzer:innen) Fokusgruppen (gemeinsames Entwickeln der Maßnahmen, Begleitung der Implementierung, Reflexion)
<b>Wichtige Akteur:innen</b>	Lokales Verkehrsunternehmen

Tabelle 22: Pilotprojekt "Flexibler ÖV II"

<b>Titel</b>	<b>Flexibler ÖV II</b>
<b>Beschreibung / Ziel</b>	In der Pilotregion soll ein RidePooling Pilotbetrieb als Verknüpfung zum bestehenden ÖV-Angebot durchgeführt werden (siehe Best Practice Beispiel Basler Verkehrs-Betriebe). Beim App-basierten RidePooling werden mittels eines IT-Algorithmus Fahrgemeinschaften zwischen Fahrgästen gebildet, die ein ähnliches Fahrziel haben. Dadurch können Kapazitäten besser ausgelastet und der Fahrpreis aufgeteilt werden. Das RidePooling Angebot kann dabei z.B. in Schwachlastzeiten als attraktive Alternative zum MIV zum Einsatz kommen (z.B. im Spätverkehr) und in Hauptverkehrszeiten als Unterstützung des klassischen ÖV fungieren (z.B. im Schüler:innen-Verkehr). Ziel der testweisen Implementierung ist es, zu schauen inwieweit das Angebot angenommen wird und welche Auswirkungen auf Verkehrsspitzen festgestellt werden können.
<b>Inkludierte Handlungsempfehlungen</b>	3B.3 Bedarfsgerechte Alternativen als Ergänzung zum klassischen Massen-ÖV

<b>Mögliche Pilotregion</b>	z.B. Graz
<b>Methoden</b>	Vorher-Nachher Vergleiche: Mobilitätsdaten und Auslastung der Infrastruktur (Verkehrsspitzen), Mobilitätsbefragung (ÖV-Nutzer:innen) Fokusgruppen (gemeinsames Entwickeln der Maßnahmen, Begleitung der Implementierung, Reflexion)
<b>Wichtige Akteur:innen</b>	Lokales Verkehrsunternehmen

Tabelle 23: Pilotprojekt "Flexibler Parken und Curbside Management"

<b>Titel</b>	<b>Flexibles Parken und Curbside Management</b>
<b>Beschreibung / Ziel</b>	In der Pilotregion sollen Parkplätze mit Sensoren zur Erfassung der Parkplatzauslastung ausgestattet werden (siehe Best Practice Beispiel San Francisco). Mittels dynamischer, auslastungsabhängiger Preisgestaltung sollen Verkehrsspitzen reduziert werden (bzw. der Umstieg auf den Umweltverbund forciert werden). In Abhängigkeit von der gewünschten Parkplatzauslastung können die Preise in mehreren Schritten so lange angepasst werden, bis der angestrebte Auslastungsgrad erreicht wird. Zudem sollen auch weitere Nutzungen des ruhenden Verkehrs (z.B. Shared Mobility, Logistikunternehmen, ÖV-Ein-/Ausstiege) als Curbside Management integriert werden, z.B. in Spitzenzeiten für den ÖV und Mikromobilität mehr Platz einräumen und in Schwachlastzeiten Stellplätze des MIV.
<b>Inkludierte Handlungsempfehlungen</b>	3C.2 Parkraummanagement: Reduktion Stellplätze & zeitlich gestaffelte Parkgebühren 3D.2 Curbside Management
<b>Mögliche Pilotregion</b>	Städtische Quartiersebene (z.B. drei Quartiere mit unterschiedlichen Charakteristika als Use Cases zum Vergleich)
<b>Methoden</b>	Vorher-Nachher Vergleiche: Mobilitätsdaten und Auslastung der Infrastruktur (Verkehrsspitzen), Mobilitätsbefragung (Besucher:innen, Bewohner:innen) – Vergleiche zwischen den verschiedenen Pilotquartieren  Fokusgruppen (gemeinsames Entwickeln der Maßnahmen, Begleitung der Implementierung, Reflexion)
<b>Wichtige Akteur:innen</b>	Verkehrsabteilung, Verkehrsverbünde, Bewohner:innen / Unternehmen der Quartiere

# Anhang

## Anhang 1: Morphologische Kästen der Schlüsselfaktoren samt textlicher Erläuterung

### **ARBEIT** (Morphologischer Kasten siehe Abbildung 25)

Rund 30% aller zurückgelegten Wege in Österreich erfolgen aus beruflichen Gründen (vgl. Tomschy et al. 2016, S. 60) und damit stellen Veränderungen in der Arbeitswelt wichtige Schlüsselfaktoren für die Entwicklung künftiger Verkehrsnachfragespitzen dar. Die Zahl der Erwerbstätigen ist in Österreich in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich angestiegen und wies vor dem pandemiebedingten Rückgang einen Höchstwert von 4,355 Millionen Erwerbstätigen im Jahr 2019 auf. Die höhere Gesamtanzahl an Beschäftigten, ergibt sich vor allem aus dem steigenden Anteil an Teilzeitbeschäftigten. So lag der Anteil bei 16,4% im Jahr 2000 und stieg auf 28% im Jahr 2019 (Statistik Austria 2021). Dem gegenüber steht eine in Zukunft erwartbare Verknappung der Erwerbsarbeit, die sich aus fortschreitenden Automatisierungstendenzen in den wirtschaftlichen Prozessabläufen ergibt und möglicherweise nicht im gleichen Maße durch neue Berufsprofile substituiert werden kann.

Die digitalisierte Arbeitswelt der Zukunft erfordert hoch qualifizierte Arbeitskräfte, in der mobiles und vernetztes Arbeiten ein integraler Bestandteil sein werden und die Abgrenzung zwischen Arbeit und Freizeit zunehmend fließend sein wird (vgl. Zukunftsinstitut 2017, S. 12). Arbeitsbiografien werden wahrscheinlich von vermehrten Jobwechsel, einer Abwechslung von Voll- und Teilzeitbeschäftigung und vermehrten Weiterbildungsphasen geprägt sein (vgl. Daheim et al. 2019, S. 18). Der Übergang zur Wissensökonomie wird voraussichtlich vermehrt von einer projektorientierten Arbeitsweise gekennzeichnet sein, die kooperatives und flexibles Arbeiten erfordern. Das bedeutet einerseits mehr Freiheit in der Orts- und Zeitwahl der Arbeitsausübung, aber auch die Konfrontation des Einzelnen mit einem erhöhten Leistungs- und Erfolgsdruck (vgl. Landmann und Heumann 2016, S. 19). Geänderte arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen hinsichtlich reduzierter Wochenarbeitszeiten oder flexibilisierter Arbeitsmodelle können ebenso eine große Hebelwirkung in der beruflichen Mobilität entfalten. Unklar in dieser Entwicklung bleibt, wie groß das Ausmaß dieser Flexibilisierungstendenzen sein wird und ob etwa auch Branchen betroffen sind, die bisher durch ein eher starres Arbeitsgefüge (z.B. Betriebe mit Schichtdienst) geprägt sind.

Die künftige Nachfrage nach Arbeitskräften wird wahrscheinlich räumlich stark differenziert ausfallen und der bereits bestehende Digital Divide könnte regionale Disparitäten weiter verstärken und Wanderungsbewegungen in die Zentren forcieren (vgl. Landmann und Heumann 2016, S. 15–18). Die Bestrebungen v.a. in den stark verkehrsbelasteten Zentralräumen sind vielfältig. Der Ausbau des ÖPNV, zusätzliche Anreize wie die Einführung des österreichweiten Klima-Tickets oder die Parkraumbewirtschaftung stellen Maßnahmen dar, die den Anteil des ÖV am Modal Split sukzessive steigern können, um Verkehrsströme besser und gezielter zu steuern. Die Covid-19-Pandemie hat nach jährlichen Steigerungsraten im ÖV jedoch wieder sinkende Fahrgastzahlen mit sich gebracht (ORF 2021a, 2021c). Hierbei bleibt die Frage wie stark und nachhaltig dieser Rückgang sein wird und wie flankierende Maßnahmen dabei helfen, den beruflichen Verkehr wieder verstärkt auf klimaverträglichere Mobilitätsformen zu lenken (vgl. Zukunftsinstitut 2017, 19 sowie 28). Die Covid-19-Pandemie hat viele Unternehmen dazu gezwungen die Gestaltung der Arbeit neu zu denken und damit bestehenden Entwicklungstreibern wie der Flexibilisierung und der Digitalisierung einen weiteren Beschleunigungsschub verschafft. Einer der einschneidendsten Veränderungen war die deutliche Ausweitung der Arbeit im Home-Office. Eine Befragung im Jahr 2021 ergab, dass mehr als ein Drittel der Personen im erwerbsfähigen Alter, die Option auf Home-Office haben. Beinahe die Hälfte der Angestellten in qualifizierten bzw. leitenden Positionen sowie der Angestellten im Öffentlichen Dienst erledigten ihre Arbeit im Pandemie-Jahr 2020 zumindest teilweise aus dem Home-Office (vgl. statista 2021, S. 53). Die hierzulande in vielen Betrieben stark verankerte Anwesenheitskultur hat damit einen Systembruch erfahren und die Erkenntnis mit sich gebracht, dass Arbeit und Kooperation auf Distanz auf effiziente Weise funktionieren kann. Die Möglichkeit der Berufsausübung im Home-Office bzw. der Geschäftskontakt über Online-Kommunikation werden auch nach Bewältigung der Pandemie integrale Bestandteile in der Arbeitswelt bleiben (vgl. Hofmann et al. 2020, S. 22). Da hierbei berufsbezogene Wege mitunter vollkommen entfallen können, ist die Folgeentwicklung nach der Pandemie von besonderem Interesse und Home-Office als ein Schlüsselfaktor mit besonders starker Wirkung zu betrachten. Konträr wird diese Entwicklung aber etwa durch den wieder erstarkenden Anstieg an Dienstreisen (ORF 2021b), was die Frage aufwirft, ob diese zusätzlichen Möglichkeiten der beruflichen Kommunikation tatsächlich als Ersatz oder doch nur als Ergänzung fungieren. Aus Sicht künftiger Verkehrsnachfragespitzen stellen viele weitere Entwicklungspfade in der Arbeitswelt einen wesentlichen Aspekt dar. Wird in den Unternehmen beispielsweise Home-Office über alle Wochentage gleichermaßen ermöglicht oder nur verstärkt in den Randzeiten der Arbeitswoche (z.B. Freitag) zugelassen. Für die Bewältigung künftiger Pendlerströme ist zudem nicht nur die Örtlichkeit des Arbeitsplatzes relevant, sondern auch die Art der Fortbewegung. Dabei spielen nicht nur Maßnahmen von Seiten von Politik und Verwaltung eine Rolle, sondern kann auch etwa das betriebliche Mobilitätsmanagement einen großen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl haben.

# BILDUNG

Abbildung 74: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Bildung. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung		
	Gestaffelt bzw. gleitende Anfangsphase; ggf. differenziert nach Altersgruppe / Schulstufe	Verschiebung um 1 Stunde auf 9 Uhr	Alle um 8 Uhr
<b>Unterrichtsbeginn Schulen</b>	Kein „klassischer“ Unterrichtsbeginn durch personalisiertes, digitales Lernen		
<b>Personalisiertes, flexibles Lernen</b>	Hohe Akzeptanz und umfangreiche Umsetzung durch die Lehrkräfte	Mittlere Akzeptanz und teilweise Umsetzung durch die Lehrkräfte	Niedrige Akzeptanz und kaum Umsetzung durch die Lehrkräfte
<b>Reduzierung Präsenzzeiten durch E-Learning / Blended Learning / Hybridmodell</b>	In allen Schulstufen (inkl. Studium) umgesetzt	In Oberstufe und Studium durchgesetzt	In keinen Schulstufen umgesetzt
<b>Flexibilität Kinderbetreuung:</b> Flexible Buchbarkeit von Bildungs- und Betreuungseinrichtungen (inkl. Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung)	Flächendeckend umgesetzt	Räumlich & sozial selektiv umgesetzt	Kaum umgesetzt
<b>Digitale Bildung</b>	Umfassende digitale Grundausbildung	Kaum digitale Grundausbildung	Kontinuierliche digitale Weiterbildung
<b>Schultyp</b>	Ganztagsschule (8h): Unterricht, Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen wechseln sich ab	Halbtagschulsystem	Ganztagsschule: Unterricht, Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen können flexibel eingeteilt werden
<b>Ferien / Feiertage</b>	Wie bisher	Stärker gestaffelter Ferienbeginn (Sommer-/Semesterferien), siehe Deutschland	Ferien / freie Tage flexibel wählbar
<b>Bildungsstandorte</b>	Schulen als zentrale Bildungshubs	Initiativen als Alternative zur Schule (außerschulisch)	Bildungsstandorte in digitaler Welt
<b>Schulisches Mobilitätsmanagement</b>	Pilotprojekte an einzelnen Schulen	Länderspezifisch umgesetzt	Flächendeckend verpflichtend
<b>Fördermaßnahmen E-Learning</b>	Stark (z.B. hohe Zuschüsse für bzw. Gratis-Geräte bzw. steuerliche Absetzbarkeit, hohe Anzahl an Aus- und Weiterbildungsangeboten für Lehrer: innen hinsichtlich digitaler Formate, starke Digitalisierung der Schulverwaltung)	Mittel	Schwach (z.B. keine bzw. geringe Zuschüsse für Geräte, kaum Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrer: innen hinsichtlich digitaler Formate, geringe Digitalisierung der Schulverwaltung)
<b>Festsetzung Mindestmaß an E-Learning Inhalten in Lehrplänen</b>	Hoch (zahlreiche neue Lehr- und Lerninhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, zahlreiche virtuell abgehaltene Stunden)	Mittel	Gering (wenig neue Lehrinhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, wenig virtuell abgehaltene Stunden)

Die (Aus-)Bildungsorganisation stellt insbesondere bei den frühmorgendlichen Verkehrsspitzen eine relevante Einflussgröße dar. Wesentliche Faktoren stellen hierbei Unterrichts- und Ferienzeiten, das Verhältnis zwischen Präsenzunterricht und Distance-Learning sowie das Angebot von weiterführenden Betreuungsangeboten dar. Zudem kann mithilfe von schulischem Mobilitätsmanagement und Verkehrserziehung unmittelbar auf das Mobilitätsverhalten Einfluss genommen werden.

Die Staffelung des Unterrichtsbeginns spielt hierbei eine wesentliche Rolle, um Nachfragespitzen im Frühverkehr abzuflachen. Der derzeitige gesetzliche Rahmen in Österreich sieht vor, dass der Unterricht in der Regel nicht vor 8 Uhr beginnt, eine Vorverlegung auf frühestens 7 Uhr ist mit Zustimmung des Schulgemeinschaftsausschusses möglich (§3, Abs 2, Schulzeitgesetz 1985). Ein späterer Unterrichtsbeginn insbesondere für Schüler:innen höherer Schulstufen wird von Chronobiologen als vorteilhaft für eine gesteigerte Konzentration und psychischen Wohlbefinden erachtet (Flaschberger et al. 2015, 14ff). Einige Schulen in Österreich haben deshalb bereits den Versuch gestartet und einen späteren Unterrichtsbeginn bzw. eine gleitende Anfangsphase (Schüler:innen können anwesend sein, müssen es aber nicht) eingeführt (Kurier 24.02.2020). Insbesondere eine gleitende Anfangsphase, bei der Schüler:innen nicht anwesend sein müssen, aber trotzdem schon Betreuung erhalten bzw. selbstständig arbeiten, könnte helfen Verkehrsspitzen abzuflachen, da dadurch Schüler:innen kontinuierlich über eine Stunde verteilt in der Schule eintreffen.

Die Ferienzeiten an Schulen haben einen wesentlichen Einfluss auf das Urlaubsverhalten und somit auch auf den Freizeitverkehr von Familien. Um große Verkehrsspitzen in diesen Zeiten abzufedern, werden Schulferien in Österreich gestaffelt. Die Sommerferien in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland beginnen in der ersten Juliwoche, in den übrigen Bundesländern um eine Woche später. Die Semesterferien sind sogar in drei Gruppen gestaffelt. Eine stärkere Staffelung bzw. eine Verkürzung zugunsten längerer Herbstferien wird von verschiedenen Interessensverbänden gefordert (vgl. ORF.at 15.07.2011).

Die Organisationsformen- und Standorte von Bildung werden sich insgesamt stärker diversifizieren, neben den klassischen öffentlichen oder privaten Schulen entsteht vermehrt eine Mischung aus Hausunterricht, selbstorganisierte lokale Netzwerke, und marktbasierter Lern- und Betreuungsformen (vgl. OECD 2021). Einen wesentlichen Einfluss auf die Bildungsstandorte spielt der Umstand, dass in Österreich keine Schulpflicht besteht, sondern lediglich eine Unterrichtspflicht. Dies bedeutet, dass Eltern ihre Kinder von der Schule abmelden und selbst zuhause unterrichten können, die Kontrolle des Lernerfolges erfolgt durch eine Externistenprüfung am Ende des Schuljahres an einer öffentlichen Schule. Durch die COVID-19 Pandemie

verdreifachte sich die Anzahl der Schulabmeldungen von Schuljahr 2019/20 von 2600 auf 7.515 im Schuljahr 2021/22 (vgl. derStandard 3.9.2021).

Durch den vermehrten Einsatz von E-Learning besteht das Potential Bildung räumlich zu entkoppeln und Ausbildungsverkehr stark zu reduzieren. Eine Befragung nach dem ersten Lockdown im Jahr 2020 ergab, dass eine Mehrheit der Lehrenden, Lernenden und Eltern positiv einem vermehrten Einsatz von „Blended-Learning“ gegenübersteht und sich diesen generell oder zu mindestens in bestimmten Fällen vorstellen kann (Innovationsstiftung für Bildung 2020). „Blended Learning“ setzt auf ein Hybridmodell bei den Anwesenheiten im Klassenzimmer und selbstständiges Arbeiten zuhause sich ergänzen und abwechseln. Eine wichtige Voraussetzung für den vermehrten Einsatz von E-Learning stellt dabei eine weitere Digitalisierung der Schulen dar. Diese werden tendenziell als weniger digital, wie die Gesellschaft im Allgemeinen wahrgenommen, eine Mehrheit der Lehrenden, Lernenden und Eltern sieht große ungenutzte Potentiale in der Digitalisierung und will diese stärker forcieren. Am meisten Potential wird in einer stärkeren Individualisierung des Unterrichtes gesehen (vgl. Innovationsstiftung für Bildung 2020). Durch die Covid-19 Pandemie hat die Digitalisierung an Schulen einen wesentlichen Schub erhalten, so werden ab dem Schuljahr 2021/22 150.000 Schüler:innen, der fünften und sechsten Schulstufe mit Notebooks ausgestattet (vgl. VOL.at 10.9.2021).

Eine weitere Rolle spielen seit Jahrzehnten diskutierte Bildungsreformen, wie etwa die Ganztagschule, die auch Einfluss auf die Verkehrsspitzen am Nachmittag haben könnten. Ganztägige Schulen sind definiert als Bildungseinrichtungen, an denen neben Unterricht auch Betreuung stattfinden muss, und das bis mindestens 16 Uhr (vgl. KDZ - Zentrum für Verwaltungsforschung 2020, S. 19). Im Schuljahr 2016/17 wurden im Durchschnitt 15% aller Schüler:innen in Österreich in einer Ganztageschule betreut. Dieser Anteil variiert jedoch regional stark, so ergibt sich ein Ost-Westgefälle bei dem in Wien 27% und in Vorarlberg nur 3% Betreuungsquote erreicht werden (ORF 27.03.2019). Das Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2022 beinhaltet eine Betreuungsquote von 40% in ganztägigen Schulformen und das alle Schüler:innen im Umkreis von 20 Kilometer vom Wohnort eine ganztägige Schule besuchen können. Dieses Ziel ist in Städten über 50.000 Einwohner:innen meistens bereits erfüllt, wo hingegen in ländlichen Gebieten erheblicher Aufholbedarf herrscht (vgl. KDZ - Zentrum für Verwaltungsforschung 2020, 21ff).

Neben der Schule spielt auch die Kinderbetreuung eine wichtige Einflussgröße zur Glättung von Verkehrsspitzen. Die Erwerbstätigkeit beider Elternteile und Beschäftigungsverhältnissen, die auch Dienstzeiten am Abend oder am Wochenende erfordern steigt. Eine weitere Flexibilisierung von Arbeitszeiten hilft auch der Glättung von Verkehrsspitzen, was jedoch nur durch eine flexiblere Kinderbetreuung möglich ist. Dadurch steigt auch der Druck auf Kinderbetreuungseinrichtungen in Bezug auf längere Öffnungszeiten, Ferienbetreuung und Schließzeiten.

Zudem werden spezielle Betreuungsangebote wie Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung, flexible Buchbarkeit von Bildungs- und Betreuungsangeboten und die Möglichkeit einer Notfallbetreuung stärker nachgefragt (vgl. Klinkhammer 2008, 27ff).

Der Hol- und Bringverkehr der Kinder mit dem privaten Pkw der Eltern, das sogenannte „Elterntaxi“ verursacht im zunehmenden Maße räumlich- und zeitlich konzentrierte Verkehrsbelastungen im Umfeld von Bildungseinrichtungen (vgl. Stadt Graz 2020, S. 5–7). Der Anteil der Wege von Kindern im Alter von 6 bis 14 Jahren, der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wird sank von 48% im Jahr 1995 auf 36% im Jahr 2013 (vgl. BMK 2016, S. 60). Dieser Entwicklung versucht schulisches Mobilitätsmanagement entgegenzuwirken, dass auf Maßnahmen zur selbstständigen, sicheren, und umweltfreundlichen Bewältigung des Schulweges setzt. Die Verkehrssozialisation, die bereits im Kindesalter einsetzt, entfaltet auch bereits einen wesentlichen Einfluss auf das spätere Mobilitätsverhalten im Erwachsenenalter, wodurch Mobilitäts-erziehung eine nachhaltige Investition in Zukunft darstellt (vgl. Stadt Graz 2020, S. 5–7). Seit dem Jahr 2005 fördert das BMK über das Programm Klimaaktiv Mobilitätsmanagement an Schulen, dabei wurden bisher 430 Bildungseinrichtungen beraten und begleitet, eine flächendeckende Umsetzung fehlt allerdings bisher in Österreich (vgl. BMK 2019, S. 3).

## FREIZEIT / TOURISMUS

Abbildung 75: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Freizeit / Tourismus. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung			
	Hoch, mehr als die Hälfte aller Alltagswege Vor allem am Wochenende (ganztags)	Mittel, ca. 1/3 aller Alltagswege Werktags Nachmittags & Wochenende (ganztags)	Niedrig, weniger als 1/3 aller Alltagswege Gleichmaßen auf alle Wochentage verteilt (ganztags)	
<b>Zeitliche Verteilung Freizeitwege</b>				
<b>ÖV-Erreichbarkeit Freizeitziele</b>	Stark	Mittel	Schwach	
<b>Verkehrsmittelwahl Freizeitwege</b>	MIV	ÖV	Aktive Mobilität	Shared Mobility
<b>Mobilitätsmanagement / -konzepte Freizeiteinrichtungen bzw. Events</b>	Verpflichtend für alle (größeren) Freizeiteinrichtungen	Freiwillig, aber größtenteils umgesetzt	Freiwillig, aber kaum umgesetzt	
<b>Kontingente bei Events / Freizeiteinrichtungen</b>	Flächendeckende Anwendung	Differenzierte Anwendung in bestimmten Branchen	Kaum Anwendung	
<b>Freizeitverhalten, Motivation, Bedürfnisse</b>	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – lokal	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – national/international	(Virtuelles) Erleben von Zuhause; Staycation	
<b>Kooperation Freizeit/ Tourismus – Verkehr: Verknüpfung mit MaaS zur Wege- und Reiseplanung</b>	Stark	Mittel	Schwach	
<b>Kooperationen innerhalb der Branche (z.B. über Weitervermittlung bei ausgeschöpften Kontingenten)</b>	Stark	Mittel	Schwach	
<b>Tourismusschwerpunkt Österreich</b>	Tagestourismus, Kurzreisen, Wochenendtourismus (z.B. Thermen, Städtereisen, Kulturrevents -> eher in Wintermonaten); aber auch Kurztrips in die Natur v.a. in Sommermonaten (Suche nach Abkühlung)	Längere Urlaubsreisen, Slow Travel, Individualtourismus, dezentral (z.B. am Bauernhof) – Urlaub am Land (Bergegebiete, Gewässer) gewinnt an Bedeutung durch steigende Bedeutung an Kühle	Samstag bis Samstag Erlebnistourismus (z.B. Schifahren), Etablierung von Tourismus-Hotspots (z.B. höhere Lagen mit Schneegarantie)	
<b>Verkehrsmittelwahl Tourismusmobilität</b>	MIV	ÖV	Aktive Mobilität	Shared Mobility
<b>ÖV-Erreichbarkeit &amp; Angebot vor Ort</b>	Gut	Mittel	Schlecht	
<b>Virtueller Tourismus</b>	Nischenanwendung	Umfassender Einsatz	Räumlich und nach Branchen differenzierte Anwendung	

Rund ein Viertel unserer Mobilität dient heute dem Erreichen von Freizeitzielen, mit steigender Tendenz. So lag der Anteil des Freizeitverkehrs an den gesamten Wegen in Vorarlberg im Jahr 1995 noch bei 19%, im Jahr 2013 jedoch schon bei 23% (vgl. VCÖ 2016, S. 13). Flexiblere Arbeitszeiten, die wachsende Anzahl aktiver Pensionist:innen, eine Zunahme der Multilokalität und ein vielfältiges Angebot an Ausflugszielen lassen den Freizeitverkehr weiter steigen und insgesamt stärker diversifizieren – wobei sich in Tourismusgebieten und vor allem an Wochenende sich die tageszeitlichen Spitzen noch deutlicher verschärfen könnten (vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK 2020, S. 13).

Mit der Ausnahme von Wien werden Freizeitfahrten überwiegend mit dem privaten Pkw durchgeführt. Jedoch werden Freizeitwege tendenziell umweltfreundlicher zurückgelegt als Arbeitswege. So lag der MIV-Anteil beim Freizeitverkehr in Vorarlberg bei 44%, wohingegen der Weg zur Arbeit in 62% der Fälle mit dem privaten Pkw zurückgelegt wurde. Insgesamt zeigt sich jedoch auch ein Trend zur stärkeren Nutzung des privaten Pkws (vgl. VCÖ 2016, S. 13–14). Bedingt durch den Klimawandel und damit einhergehenden höheren Durchschnittstemperaturen wird eine gesteigerte Attraktivität des Fahrradverkehrs erwartet, da dieser erheblich vom Wetter und den Temperaturen abhängig ist (vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK 2020, S. 13). Die Möglichkeit großes Gepäck zu transportieren, und somit mit dem Auto zu fahren, spielt in bestimmten Bereichen der Freizeitmobilität eine große Rolle, etwa im Skiurlaub oder beim Einkaufsverkehr. Angebote wie das Ausleihen der Skiausrüstung vor Ort oder Angeboten Einkäufe nachhause transportieren zu lassen könnten aber auch diesen Gründen entgegenwirken (vgl. VCÖ 2016, S. 16).

Die Erreichbarkeit von Freizeit- und Urlaubszielen mit verschiedenen Verkehrsmitteln stellt ein entscheidendes Kriterium für die Wahl dieser Ziele dar. Innerhalb der Städte ist die Erreichbarkeit von Freizeitzielen mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes gut, in ländlichen Regionen variiert diese jedoch stark. Fünf von zehn der meistbesuchten Sehenswürdigkeiten liegen in Wien und sind somit gut erreichbar, aber auch andere wichtige Freizeitziele wie die Festung Hohensalzburg oder die Basilika Mariazell sind gut mit dem ÖV erreichbar. Bei dem Thema Shopping als Freizeitvergnügen ist die Erreichbarkeit mit dem ÖV oft nur ungenügend, da eine Vielzahl der großen Shopping-Center in Österreich am Stadtrand oder in den Umland-Gemeinden liegt. Dagegen sind Museen, Theater und Kinos in historisch gewachsenen Städten meist im Zentrum gelegen und damit gut erreichbar (vgl. VCÖ 2016, S. 15–30).

Im Freizeitverkehr sind Nutzer:innen eher bereit andere Mobilitätsentscheidungen zu treffen als etwa bei Routinewegen, wo oft unhinterfragt immer dasselbe Verkehrsmittel genommen wird. Deshalb spielt die Information und Bewerbung der Anreise im Freizeitverkehr eine entscheidende Rolle, um das Mobilitätsverhalten zu beeinflussen, oftmals sind die von Betreibern

bereitgestellte Informationen jedoch nur sehr Pkw-zentriert. Das Anbieten von Mobilitätslösungen wird oft als eine reine öffentliche Maßnahme gesehen, jedoch könnten auch die Betreiber von Ausflugszielen oder Veranstaltungen proaktiv mittels Mobilitätsmanagement Lösungen anbieten. Es existieren verschiedene Empfehlungen für Veranstalter und Betreiber, wie eine umweltfreundlichere An- und Abreise organisiert werden kann, jedoch keine Verpflichtungen diese umzusetzen. Auch erhebt kaum ein Betreiber mit welchem Verkehrsmittel die Gäste anreisen, obwohl dies eine wichtige Information zur Planbarkeit wäre (vgl. VCÖ 2016, S. 15–17). Das Mobilitätsmanagement von Freizeitzielen kann eine große Bandbreite an unterschiedlichen Maßnahmen umfassen, die von Informationsmaßnahmen über finanzielle Anreize bis hin zu eigenen Verkehrsdienstleistungen reichen kann. Finanzielle Anreize könnten sein, dass Tourismusregionen Gästekarten mit inkludierten Mobilitätsleistungen anbieten, Betreiber von Freizeitzielen Kombitickets offerieren und bei Großveranstaltungen die Eintrittstickets die Gratisbenutzung der Öffis ermöglichen. Es können auch eigene Verkehrsdienstleistungen angeboten werden, wie die Organisation von Sonderbussen oder Zügen, falls kein regelmäßiges ÖV-Angebot besteht, oder die Bereitstellung eines (temporäres-)System aus Leihrädern für mehrtägige Veranstaltungen oder Tourismusregionen. (vgl. VCÖ 2016, S. 24–26)

Während sich vor einigen Jahrzehnten der Freizeitverkehr vor allem auf den Sonntag beschränkte, machen mittlerweile Freizeitwege an Werktagen bereits rund 25% der Mobilität aus. An Sonntagen liegt dieser Anteil mit 75% fast dreimal so hoch, und die Distanzen sind insgesamt länger. Im Urlaubsverkehr veränderte sich das Mobilitätsverhalten ebenfalls, so wurden früher Urlaube vor allem von Sonntag bis Sonntag gebucht, heute existiert jedoch ein wachsender Trend zu mehr Tagesaufügen, Kurzferien und völlig neuen Formen von Urlaub (vgl. VCÖ 2016, S. 11–14). Bedingt durch den Klimawandel wird der Arbeitskomfort in Städten im Sommer eingeschränkt, dadurch sucht die städtische Bevölkerung in den Sommermonaten verstärkt nach „Sommerfrische“ in den Bergen. Räumlich-zeitlich flexiblen Arbeitsverhältnissen erfahren eine höhere Akzeptanz, und mittels vorschreitender Digitalisierung und Home-Office kann nahezu „überall“ gearbeitet werden. Dadurch werden multilokale Lebensweisen befördert und eine stärkere Vermischung von Freizeit und Arbeiten entsteht (vgl. Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK 2020, S. 8–13).

Ein komplett neues Potential zur Glättung von Verkehrsspitzen eröffnet der virtuelle Tourismus. Der ehemalige Anbieter von Pauschalreisen Thomas Cook hat mit der Kampagne „try before you fly“ begonnen potenziellen Interessierten, bestimmte Destinationen vor Reiseantritt in einem Reisebüro über eine VR-Brille zu besuchen. Ein Verkehrs-Einsparungspotential von VR-Reisen wird vorrangig bei Kulturreisen und weniger bei Erholungsreisen gesehen (vgl. Umweltbundesamt 2020, S. 41).

# EINKAUFEN

Abbildung 76: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Einkaufen. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung		
	Sehr branchenspezifisch, z.B. Elektroartikel hoch, Lebensmittel niedrig	Über alle Branchen hoch	
<b>Anteil E-Commerce</b>	Sehr branchenspezifisch, z.B. Elektroartikel hoch, Lebensmittel niedrig	Über alle Branchen hoch	
<b>Omni-Channel Konzepte</b> , z.B. Warenbestände im Laden online prüfen, Onlineservierung, ...	Sehr branchenspezifisch, z.B. Elektroartikel hoch, Lebensmittel niedrig	Über alle Branchen hoch	
<b>Relevanz des stationären Handels</b> (Stellenwert Einkaufserlebnis, „Bummeln“)	Hoch	Mittel	Niedrig
<b>Liberalisierung Ladenöffnungszeiten</b>	Nicht vorhanden (Öffnungzeitengesetz 2003): Werktags 6-21 Uhr, Samstag 6-18 Uhr, Sonntag zu, max. 72 Stunden	Verlängerung der Öffnungszeiten: Werktags & Samstag 6-23 Uhr, Sonntag zu (Ausnahme bis zu 6 Sonntage im Jahr), Ausweitung auf max. 76 Stunden	An allen Werktagen (24/7 möglich), Sonn- und Feiertagsschutz An allen Wochentagen, 24/7 möglich
<b>Öffnungszeiten sonstige Einrichtungen</b> (z.B. Behörden)	Werktags 8-16 Uhr	Werktags 7-20 Uhr	Flexible Terminvereinbarung
<b>Standortwahl stationärer Handel</b>	Fokus auf Innenstädte (Flagship-Stores), Rest kaum noch stationärer Handel	Grätzl-fokussiert, lokale Verankerung der Geschäfte, nachbarschaftsbezogen, Pop-Up Stores	Kaum stationärer Handel mehr vorhanden, starke Reduktion Zahl der Geschäfte und Verkaufsflächen, fast nur noch Click & Collect Stationen Große Fachmarktzentren / EKZ am Stadtrand
<b>Tiefe der Digitalisierung</b> (Nutzung Big Data E-Commerce)	Hoch	Mittel	Niedrig
<b>Virtuelle Beratung</b>	Stark verbreitet	Mittel	Niedrig

Der Anteil des E-Commerce am gesamten Einzelhandelsumsatz in Österreich lag 2021 bei 6% (vgl. statista 2022a), jedoch weist der E-Commerce Sektor nach wie vor ein starke Wachstumsrate mit 12% in den letzten Jahren auf (vgl. PWC 2016, S. 5). Der Online-Handel in Österreich konzentriert sich dabei vor allem auf die Sektoren Elektronik, Kleidung und Freizeitartikeln (vgl. statista 2022a). 54% der Österreicher:innen gaben an regelmäßig im Internet einzukaufen, wodurch Österreich eher zu den late adopter of online retail gezählt wird (vgl. Westfield 2020, S. 12). Auch, wenn E-Commerce und Zustellung der Waren bis an die eigene Haustüre, den Erledigungsverkehr reduzieren könnte, so besteht doch die Gefahr, dass diese Wege wiederum auch wieder durch einen erhöhten Lieferverkehr kompensiert werden.

Obwohl der stationäre Handel nachwievor ca. 90% des gesamten Einzelhandelsumsatzes erwirtschaftet, befindet er sich seit einiger Zeit in einer tiefgreifenden Identitätskrise. Umsatzzuwächse erfolgten in den vergangenen Jahren fast vollständig aus digitalen Kanälen und das fortschreitende Wachstum des online-Handels setzt stationäre Händler zunehmend unter Druck. Während zahlreiche traditionelle Händler in den kommenden Jahren nur geringe Wachstumsraten erwarten, legen Online-Händler weiterhin stark überdurchschnittlich zu – insbesondere befeuert durch das zunehmende Wachstum der Shoppingaktivitäten mithilfe mobiler Endgeräte wie Smartphones und Tablets, wovon vor allem reine online Händler in Zukunft profitieren können (vgl. PWC 2016, S. 7).

Die Öffnungszeiten des Einzelhandels werden in Österreich bundesweit zentral durch das Öffnungszeitengesetz 2003 geregelt. Dieses sieht als Rahmen vor, dass Einzelhandelsbetriebe von Montag bis Freitag von 6 bis um 21 Uhr öffnen dürfen und am Samstag von 6 bis 18 Uhr offen haben dürfen. Dabei könnten Betriebe in einer Woche theoretisch 87 Stunden geöffnet sein, jedoch gilt als zusätzliche Einschränkung, dass die maximale Wochenöffnungszeit bei 72 Stunden liegt, wodurch sich Betriebe zusätzlich einschränken müssen. Ausnahmen von diesen Regelungen gibt es nur in Tourismuszonen, und zu besondere Anlässen wie Veranstaltungen und Messen. An speziellen Orten wie Bahnhöfe, Flughäfen und Krankenhäusern darf darüber hinaus in Geschäften mit limitierter Verkaufsfläche Reisebedarf verkauft werden (vgl. Öffnungszeitengesetz 2003). Österreich hat damit verhältnismäßig kurze Öffnungszeiten im europäischen Durchschnitt, weswegen ein zunehmender Druck der Einzelhändler auf die Politik herrscht, die bestehenden Öffnungszeiten ausdehnen zu können. Im Dezember 2021 wurde diesbezüglich ein erster Präzedenzfall geschaffen, bei dem es Einzelhändler ausnahmsweise ermöglicht wurde an einem Sonntag für das Adventsshopping zu öffnen.

Durch längere Öffnungszeiten und eine Verlagerung von Verkehr in bisher verkehrsarme Tageszeiten könnten auch die Emissionsbelastungen (z.B. Lärm) in ausgewiesenen Ruhezeiten (z.B. nach 22 Uhr) zunehmen. Weiters ist die Attraktivität und Bedienungshäufigkeit des ÖVs in Tagesrandzeiten eingeschränkt, was zu Verlagerungseffekten auf den MIV führen könnte bei einer Ausdehnung der Öffnungszeiten. Längere Öffnungszeiten bzw. Sonntagsöffnungen wären aufgrund des Arbeitszeitgesetzes für die betroffenen Unternehmen auch mit höheren Kosten verbunden aufgrund der Sonntags-, Feiertags- und Nachtzuschläge. Nicht alle Handelsunternehmen könnten sich dies leisten bzw. hätten die notwendige Nachfrage. Dies könnte zu Verlagerungseffekten in Richtung größerer Städte und Einkaufszentren führen, was zusätzlichen Verkehr durch längere Anfahrtswege verursachen könnte.

Die großen Umwälzungen durch E-Commerce beeinflussen auch die Standortwahl von Einzelhändlern. So ergänzt der stationäre Handel seine Kanäle durch Online-Shops und bisherige reine Online-Händler drängen auch in den niedergelassenen Handel. Dabei differenzieren sich A- und B-Lagen immer stärker auseinander. Geschäftsimmobilien in den attraktiven Innenstädten und Fußgängerzonen verzeichnen ausgezeichnete Nachfrage, die sich in steigenden Mietpreisen widerspiegelt. Dagegen kämpfen B-Lagen – gerade in kleinen und mittelgroßen Städten – zunehmend mit der Gefahr von Leerständen. Der Druck wird dabei getrieben von großen internationalen Retailern, die auf die heimischen Märkte drängen, von Online-Händler, die auch in den niedergelassenen Handel vordringen wollen und dem traditionellen stationären Handel, der sein Einkaufserlebnis ausdehnen will (vgl. KPMG AG 2016, S. 27–28).

Dabei verändern sich nicht nur die Standorte, sondern auch die Art der Geschäfte: statt einfach nur Verkaufsflächen anzubieten steht zunehmend das Erlebnis und die Verknüpfung mit dem ergänzenden Online-Handel im Vordergrund. So werden zunehmend Show-Rooms oder Pop-up Stores errichtet, in denen mehr die Präsentation der Marken und die Beratung im Vordergrund stehen, aber nur ein geringes Sortiment physisch direkt gekauft werden kann, Kund:innen aber im Laden Produkte online kaufen können. Ergänzend dazu werden auch Click & Collect Stationen gebaut, an denen online gekaufte Produkte abgeholt werden können.

## MOBILITY AS A SERVICE

Abbildung 77: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Mobility as a service. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung		
	Gering (wenige Verkehrsmitteloptionen)	Mittel	Hohe Integration, Vielzahl an Verkehrsmitteloptionen
<b>Integration von Modi</b> (im Hinblick auf Auswahl-möglichkeiten von Verkehrsmitteln für Nutzer)	Gering (wenige Verkehrsmitteloptionen)	Mittel	Hohe Integration, Vielzahl an Verkehrsmitteloptionen
<b>Tariff I</b>	Fixe Preise / kaum Preisflexibilisierung	Dynamische Preise zeitabhängig hinsichtlich fixer Zeiten	Dynamische Preise flexibel und hochdynamisch anhand aktueller Informationen und vorausschauenden Daten
<b>Tariff II</b>	Mobilitätspakete / Flat-rate	Pay-as-you-go (z.B. auch zeit- und ortsabhängig)	Pay-as-you-want
<b>Anreizsysteme</b>	Nicht ausgeprägt	Vereinzelte Incentives (z.B. Mobilitätspunkte/Gutscheine) für Nutzung in alternativen Zeiten	Starke Incentives (z.B. hohe Mobilitätspunkte zu bestimmten Zeiten)
<b>Informationsbereitstellung an Nutzer:in</b>	Rudimentär	Mittel	Umfassend (intelligentes Planungstool inkl. Mobilitätsaspekte hinaus)
<b>Management in App</b>	Kein umfassendes Management von Routeninformation etc. hinsichtlich Auslastung	Vereinzeltes Management von Routinginformation hinsichtlich Auslastung, aber nicht stark ausgeprägt	Umfassendes vorausschauendes Management (z.B. Optimierung mit KI, Predicting) von Routeninformationen etc. hinsichtlich Auslastung)
<b>Nutzungsausmaß / Zielgruppe</b>	Breit in Gesellschaft verankert	Ausgewählte Zielgruppen	Nur Early Adopter
<b>Fahrzeugausstattung</b>	Keine Differenzierung	Vereinzelte Differenzierung	Stärkere Differenzierung (z.B. spezielle Arbeitsplätze, zu Randzeiten, Internetausstattung)
<b>Verankerung MaaS in betriebliches Mobilitätsmanagement</b>	Nicht vorhanden	Nur für wenige, einzelne Unternehmen	Starke Verankerung (Nutzung oder Teilen von Fahrten bringt Prämien/freie Tage am Arbeitsplatz)

Mobility as a Service (MaaS) ist definiert als eine einheitliche Plattform, die für Nutzer:innen viele verschiedene Mobilitätslösungen anbieten kann. Es können dabei verschiedene Verkehrsmittel umfasst sein, wie ÖV, Taxi, Carsharing, Bikesharing, Mietwagen oder Rufbusse. Die umfassende Integration von verschiedenen Verkehrsmodi ist jedoch abhängig davon, ob die verschiedenen öffentlichen und privaten Mobilitätsdienstleister sich auf einen gemeinsamen Tarif und auf eine Plattform einigen könnten (vgl. Jittrapirom et al. 2017, S. 20).

Bei der Tarifgestaltung von MaaS gibt es zwei Zugänge, einerseits offerieren Mobilitätspakete ähnlich einem Mobilfunktarif ein gewisses freies Kontingent an verschiedenen Mobilitätslösungen, dass man sich frei einteilen kann. Andererseits können „pay-as-you-go“ Tarife angeboten werden, bei denen der Kilometerverbrauch, der jeweiligen Mobilitätslösung genau abgerechnet wird (vgl. Jittrapirom et al. 2017, S. 16). Dabei können auch Zeit- und auslastungsabhängige dynamische Tarife zur Lenkung der Spitzenstundenbelastung zum Einsatz kommen.

Da für MaaS eine zentrale Plattform zur Verfügung gestellt werden muss, die alle notwendigen Services für Nutzer:innen bündelt, kann diese Applikation Routenplanung, Buchung, Bezahlung und Echt-Zeit-Informationen bieten (vgl. Jittrapirom et al. 2017, S. 16) . Im Sinne einer Reduktion der Spitzenstundenbelastung könnten dabei auch Pre-Trip Informationen über Auslastungsgrade und Staubebelastungen angegeben werden und gegebenenfalls andere Verkehrsmittel, Zeiten oder Strecken vorgeschlagen werden.

Durch die Verwendung von Apps als die zentrale Plattform für MaaS werden eine große Menge an User-Daten generiert, die verwendet werden können um aktivitätenbasierte Verkehrsmodelle zu errechnen, allerdings führt die große Bandbreite an möglichen Services und Alternativen auch dazu, dass das Nutzer:innen Verhalten weniger gut vorhersehbar wird (vgl. Jittrapirom et al. 2017, S. 20).

## MOBILITÄTS-/ VERKEHRSPOLITIK

Abbildung 78: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Mobilitäts-/Verkehrspolitik. Eigene Darstellung.

Merkmal	Ausprägung			
	starker Staat: Unterstützung technologischer Innovationen, politische Strategien, Roadmaps, Positionierung und breite Verankerung Eher schwacher Markt	Starker Staat: Steuerung technologischer und sozialer Innovationen politische Strategien, Roadmaps, Positionierung und breite Verankerung Eher schwacher Markt	schwacher Staat: Laissez-faire eher starker Markt	schwacher Staat: schwindende Wohlfahrt, eher starker Markt
Ziele	(ökologische) Nachhaltigkeit	Wettbewerb / Wirtschaftsförderung	Kostenwahrheit (einschließlich externer Effekte)	Soziale Inklusion (z.B. Daseinsvorsorge)
Fokus Förderung von Verkehrsangebot (und dazugehöriger Infrastruktur)	Ausgewogen	Aktive Mobilität	ÖV	Auto
Steuerung Mobilität	Pull (z.B. Verbot steuerlicher Entlastungen für Arbeitswege und Dienstreisen, Erhöhung Parkgebühren etc.)	Push (z.B. Förderung von Fahrgemeinschaften)		Pull & Push
Mobility Pricing	Stark (zeitlich etc.)	Mittel (zeitlich etc.)		Schwach (zeitlich etc.)
Förderung Mobilitätsmanagement (Arbeit, Schule, Freizeit)	Stark (z.B. Förderung von Radabstellanlagen, Förderung von Fahrgemeinschaften, Förderung von Duschen am Arbeitsplatz)	Mittel		Schwach (kaum Programme für bzw. Förderungen für Radabstellanlagen, Fahrgemeinschaften etc.)
(Digitale) Infrastrukturpolitik	Bundesweites Glasfasernetz	technisch ausgereiztes Kupferkabel- oder Glasfasernetz		Wenig/keine Verbesserung zum Status Quo

Der Mobilitätsmasterplan Österreich 2030 bekennt sich klar zu den Pariser Klimazielen, und will bis 2040 die Klimaneutralität im Verkehrssektor erreichen. Dabei definiert der Plan der Bundesregierung die Prioritäten-Pyramide: Vermeiden, Verlagern und Verbessern. So soll Verkehr vermieden werden, wenn möglich, z.B. durch Home-Office und der Stadt der kurzen Wege. Wenn dies nicht möglich ist, soll er verlagert werden auf alternative Fortbewegungsmittel wie Rad, Bus oder Zug. Der Verkehr, der übrig bleibt, soll durch den Einsatz von alternativen Energieträgern verbessert werden (vgl. BMK 2021, S. 3–12).

Der Mobilitätsmasterplan setzt sich klar zum Ziel den MIV-Anteil im Verkehr von 61% in Jahr 2018 auf 42% im Jahr 2040 zu reduzieren. Gleichzeitig sollen die Anteile des Fußgänger:innen-, Rad- und Öffentlichen Verkehr gleichermaßen steigen von aktuell 39% auf 58%. Bei der Steuerung der Mobilität beschreibt der Mobilitätsmasterplan sowohl Pull als auch Push Maßnahmen, um eine nachhaltige Verkehrswende zu ermöglichen. So stellt die Einführung des Klimatickets einen finanziellen Vorteil für die Benützung des ÖV dar. Die Einführung einer CO<sub>2</sub> Bepreisung dahingegen einen klaren Nachteil für fossil betriebene individuelle Verkehrsmittel (vgl. BMK 2021, S. 3–12).

Mobility Pricing kommt bislang in Österreich kaum zur Anwendung, oder nur sehr begrenzt wie beispielweise über die Verfügbarkeit von Sparschiene Tickets bei den ÖBB. Einen anderen Weg geht dagegen die Schweiz, so hat die Regierung des Kantons Basel, die rechtlichen Grundlagen geschaffen, um einen Pilotversuch zu Mobility Pricing im MIV und ÖV zu veranlassen (Basel&Region 2021). Diese Handlungsempfehlung findet sich auch in der Vision Mobilität Schweiz 2050 wieder, wo es heißt: „Ein integrales Mobility Pricing ist bei allen Verkehrsträgern als Standard zu entwickeln.“ (vgl. ETH Zürich 2015, S. 67)

# Anhang 2: Projektionen der Schlüsselfaktoren

## BILDUNG

	Projektion 1	Projektion 2	Projektion 3	Projektion 4
<b>Titel</b>	<b>Ortsunabhängiges digitalisiertes und personalisiertes flexibles Lernen – dezentrale Co-Schooling Standorte als Betreuung</b>	<b>Ganztagsschulen als zentrale Bildungshubs mit zunehmender Flexibilisierung und Reduktion von Präsenzzeiten</b>	<b>Starre, analoge Lernkonzepte und wenig Raum für Flexibilisierung in den Schulen</b>	<b>Halbtagschulen als digitalfreie Zone – starker Fokus auf außerschulische Bildung und Betreuung</b>
<b>Unterrichtsbeginn Schulen</b>	Kein „klassischer“ Unterrichtsbeginn durch personalisiertes, digitales Lernen	Gestaffelt bzw. gleitende Anfangsphase; differenziert nach Altersgruppe / Schulstufe	Alle um 8 Uhr	Gestaffelt bzw. gleitende Anfangsphase; differenziert nach Altersgruppe / Schulstufe
<b>Schulzeitgesetz</b>	Kein Schulzeitgesetz	Flexible Anwendung Schulzeitgesetz	Strikte Anwendung Schulzeitgesetz	Flexible Anwendung Schulzeitgesetz
<b>Personalisiertes, flexibles Lernen / Tracking des Lernfortschritts</b>	Hohe Akzeptanz und umfangreiche Umsetzung durch die Lehrkräfte, auch Einsatz von „virtuellen“ Lehrkräften (Avatare); spezialisierte Lernplattformen	Mittlere Akzeptanz (Trendenzunehmend) und teilweise Umsetzung durch die Lehrkräfte	Niedrige Akzeptanz und kaum Umsetzung durch die Lehrkräfte; einheitliche Lehrpläne, Durchsetzung von Standards	Hohe Akzeptanz, persönliches Coaching für erfolgreiche individuelle schulische Lernbiografie
<b>Reduzierung Präsenzzeiten durch E-Learning / Blended Learning / Hybridmodell</b>	In allen Schulstufen (inkl. Studium) umgesetzt – bzw. Abschaffung von Schulstufen (selbstbestimmtes Lernen)	In Oberstufe und Studium durchgesetzt	In keinen Schulstufen umgesetzt	In keinen Schulstufen umgesetzt
<b>Flexibilität Kinderbetreuung: Flexible Buchbarkeit von Bildungs- und Betreuungseinrichtungen (inkl. Abend-, Nacht- und Wochenendbetreuung)</b>	Flächendeckend umgesetzt; digitale Plattformen zur Vermittlung von freien Betreuungsplätzen	Räumlich & sozial selektiv umgesetzt; in urbanen Gebieten schon stark vorhanden, in ländlichen Regionen noch kaum umgesetzt	Kaum umgesetzt	Flächendeckend umgesetzt
<b>Digitale Bildung</b>	Umfassende digitale Bildung, Kontinuierliche digitale Weiterbildung	Umfassende digitale Grundausbildung	Kaum digitale Grundausbildung	Kaum digitale Grundausbildung, passiert außerhalb
<b>Schultyp</b>	Co-Schooling Standorte als Ganztagesangebot (private und öffentliche Einrichtungen); Unterricht, Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen können flexibel eingeteilt werden	Ganztagsschule (8h); Unterricht, Lern-, Ruhe- und Freizeitphasen wechseln sich ab bzw. die Unterrichts- und Lernorganisation wird flexibel gestaltet und laufend geändert	Halbtagschulsystem	Halbtagschulsystem
<b>Ferien / Feiertage</b>	Ferien / freie Tage flexibel wählbar	Stärkere Stafflung der Sommerferien (siehe Deutschland)	Wie bisher, starke Regulierungen	?
<b>Bildungsstandorte (dezentral / zentral)</b>	Bildungsstandorte in digitaler Welt, dezentrale Co-Schooling Standorte zur flexiblen Betreuung und Unterstützung	Schulen als zentrale Bildungshubs (Betreuung, Vielfalt, Experimentieren) -> starke Zentralisierung von Schulstandorten	Schulen als zentrale Bildungshubs -> starke Zentralisierung von Schulstandorten	Schulen als Wissensvermittler (Zentralisierung von Schulstandorten), starker Fokus auf außerschulische Bildung / Freizeit (dezentral)
<b>Schulisches Mobilitätsmanagement</b>	Flächendeckend verpflichtend	Flächendeckend verpflichtend	Pilotprojekte an einzelnen Schulen	Pilotprojekte an einzelnen Schulen
<b>Fördermaßnahmen E-Learning durch Bildungspolitik</b>	Stark (z.B. hohe Zuschüsse für bzw. Gratis-Geräte bzw. steuerliche Absetzbarkeit, hohe Anzahl an Aus- und Weiterbildungsangeboten für Lehrer:innen hinsichtlich digitaler Formate, starke Digitalisierung der Schulverwaltung)	Mittel	Schwach (z.B. keine bzw. geringe Zuschüsse für Geräte, kaum Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrer:innen hinsichtlich digitaler Formate, geringe Digitalisierung der Schulverwaltung)	Schwach (z.B. keine bzw. geringe Zuschüsse für Geräte, kaum Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrer:innen hinsichtlich digitaler Formate, geringe Digitalisierung der Schulverwaltung)
<b>Festsetzung Mindestmaß an E-Learning Inhalten in Lehrplänen durch Bildungspolitik</b>	Hoch (zahlreiche neue Lehr- und Lerninhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, zahlreiche virtuell abgehaltene Stunden)	Mittel	Gering (wenig neue Lehrinhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, wenig virtuell abgehaltene Stunden)	Gering (wenig neue Lehrinhalte aus dem Bereich der Digitalisierung im Lehrplan, wenig virtuell abgehaltene Stunden)

# FREIZEIT / TOURISMUS

	Projektion 1	Projektion 2	Projektion 3	Projektion 4
<b>Titel</b>	Suche nach individuellen Auszeiten & Kühle: Kooperativer ÖV-basierter „Slow Tourism“ in dezentralen Lagen	Suche nach Ablenkung am Wochenende: MIV-basierte Freizeit & Kurztrips	Lokale Erholung & virtuelles Erleben	Suche nach Erlebnissen: Kooperativer ÖV-basierter Erlebnistourismus an Tourismus-Hotspots
<b>Anteil Freizeitwege</b>	Hoch, mehr als die Hälfte aller Alltagswege	Mittel bis Niedrig, max. 1/3 aller Alltagswege	Mittel, ca. 1/3 aller Alltagswege	Mittel, ca. 1/3 aller Alltagswege
<b>Zeitliche Verteilung Freizeitwege</b>	Gleichermaßen auf alle Wochentage verteilt (ganztags)	Vor allem am Wochenende (ganztags)	Werktags Nachmittags & Wochenende (ganztags)	Werktags Nachmittags & Wochenende (ganztags)
<b>ÖV-Erreichbarkeit Freizeitziele</b>	Stark	Schwach	Mittel	Stark
<b>Verkehrsmittelwahl Freizeitwege</b>	ÖV, Aktive Mobilität	MIV	Aktive Mobilität	ÖV, Aktive Mobilität, Shared Mobility
<b>Mobilitätsmanagement / -konzepte Freizeitrichtungen bzw. Events</b>	Verpflichtend für alle (größeren) Freizeiteinrichtungen	Freiwillig, aber kaum umgesetzt	Freiwillig, aber größtenteils umgesetzt	Verpflichtend für alle (größeren) Freizeiteinrichtungen
<b>Kontingente bei Events / Freizeiteinrichtungen</b>	Flächendeckende Anwendung	Differenzierte Anwendung in bestimmten Branchen	Kaum Anwendung, da (Groß-) Veranstaltungen eher virtuell stattfinden	Flächendeckende Anwendung
<b>Freizeitverhalten, Motivation, Bedürfnisse</b>	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – regional, überregional	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – regional	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – lokal & virtuell	Viel Erleben, viel Unterwegs sein – regional, überregional
<b>Kooperation Freizeit/ Tourismus – Verkehr: Verknüpfung mit MaaS zur Wege- und Reiseplanung</b>	Stark	Schwach	Mittel	Stark
<b>Kooperationen innerhalb der Branche (z.B. über Weitervermittlung bei ausgeschöpften Kontingenten)</b>	Stark	Mittel	Mittel	Stark
<b>Tourismusschwerpunkt Österreich</b>	Längere Urlaubsreisen, Slow Travel, Individualtourismus, dezentral (z.B. am Bauernhof) – Urlaub am Land (Bergegebiete, Gewässer) gewinnt am Bedeutung durch steigende Bedeutung an Kühle	Tagestourismus, Kurzreisen, Wochenendtourismus (z.B. Thermen, Städtereisen, Kulturevents -> eher in Wintermonaten), aber auch Kurztrips in die Natur v.a. in Sommermonaten (Suche nach Abkühlung)	Staycation, wohnstandortnaher Urlaub mit virtuellen Erlebnissen („die Welt kommt zu dir nach Hause“)	Samstag bis Samstag Erlebnistourismus (z.B. Schifahren), Etablierung von Tourismus-Hotspots (z.B. höhere Lagen mit Schneegarantie)
<b>Verkehrsmittelwahl Tourismusmobilität</b>	ÖV, Shared Mobility	MIV, Flugreisen	Aktive Mobilität	ÖV, Shared Mobility
<b>ÖV-Erreichbarkeit &amp; Angebot vor Ort</b>	Gut	Schlecht	Mittel	Gut
<b>Virtueller Tourismus</b>	Nischenanwendung	Nischenanwendung	Umfassender Einsatz	Räumlich und nach Branchen differenzierte Anwendung (Ansätze für Regionen außerhalb der Hotspots)

# EINKAUFEN

	Projektion 1	Projektion 2	Projektion 3
<b>Titel</b>	<b>Nachbarschaftskonzentriertes Einkaufen</b>	<b>Onlinehandel statt stationäres Einkaufserlebnis</b>	<b>24/7 Einkaufserlebnis, Verschmelzung Online &amp; Stationär</b>
<b>Liberalisierung Ladenöffnungszeiten</b>	Verlängerung der Öffnungszeiten: Werktags & Samstag 6-23 Uhr, Sonntag zu (Ausnahme bis zu 6 Sonntage im Jahr), Ausweitung auf max. 76 Stunden	Nicht vorhanden (Öffnungszeitengesetz 2003): Werktags 6-21 Uhr, Samstag 6-18 Uhr, Sonntag zu, max. 72 Stunden	An allen Wochentagen, 24/7 möglich
<b>Öffnungszeiten Sonstige Einrichtungen (z.B. Behörden)</b>	Werktags 7-20 Uhr	Werktags 8-16 Uhr, ansonsten virtuelle Behördengänge	Flexible Terminvereinbarung
<b>Standortwahl stationärer Handel</b>	Grätzl-fokussiert, lokale Verankerung der Geschäfte, nachbarschaftsbezogen, Pop-Up Stores	Kaum stationärer Handel mehr vorhanden, starke Reduktion Zahl der Geschäfte und Verkaufsflächen, fast nur noch Click & Collect Stationen	Fokus auf Innenstädte (Flagship-Stores mit Experience Economy) bzw. Große Fachmarktzentren / EKZ am Stadtrand, Rest kaum noch stationärer Handel (Ausnahme Lebensmittel)
<b>Relevanz des stationären Handels (Stellenwert Einkaufserlebnis, „Bummeln“)</b>	Hoch	Niedrig	Mittel
<b>Anteil E-Commerce</b>	Sehr branchenspezifisch, z.B. Elektroartikel hoch, Lebensmittel niedrig	Über alle Branchen hoch	Über alle Branchen hoch
<b>Omni-Channel Konzepte, z.B. Warenbestände im Laden online prüfen, Onlineservierung, ...</b>	Über alle Branchen hoch	Sehr branchenspezifisch – v.a. für Branchen, die noch stationäre Geschäfte betreiben	Über alle Branchen hoch
<b>Tiefe der Digitalisierung zur Personalisierung Shopping-Erlebnis (z.B. Nutzung Big Data E-Commerce)</b>	Mittel	Hoch	Hoch
<b>Virtuelle Beratung</b>	Niedrig	Hoch	Hoch

## MOBILITY AS A SERVICE

	Projektion 1	Projektion 2	Projektion 3	Projektion 4
<b>Titel</b>	<b>Unflexibles MaaS und geringe Integration von Modi</b>	<b>Tageszeitflexibles MaaS und geringe Integration von Modi</b>	<b>Tageszeitflexibles MaaS und starke Integration von Modi</b>	<b>Hochdynamisches MaaS mit starker Integration von Modi</b>
<b>Tarif I</b>	Fixe Preise / kaum Preisflexibilisierung	Dynamische Preise zeitabhängig hinsichtlich fixer Zeiten	Dynamische Preise zeitabhängig hinsichtlich fixer Zeiten	Dynamische Preise flexibel und hochdynamisch anhand aktueller Informationen und vorausschauenden Daten
<b>Tarif II</b>	Meist pay-as you go	Meist pay-as you go	Meist pay-as you go	Mobilitätspakete (mit dynamisch angepassten und aktualisierten Preisen z.B. über den Tag)
<b>Anreizsysteme</b>	Nicht ausgeprägt	Vereinzelte Incentives (z.B. Mobilitätspunkte/ Gutscheine) für Nutzung in alternativen Zeiten	Vereinzelte Incentives (z.B. Mobilitätspunkte/ Gutscheine) für Nutzung in alternativen Zeiten	Starke Incentives (z.B. hohe Mobilitätspunkte zu bestimmten Zeiten)
<b>Informationsbereitstellung an Nutzer:in</b>	Rudimentär	Mittel	Mittel	Umfassend (intelligentes Planungstool inkl. umfassender Informationsbereitstellung)
<b>Management in App</b>	Kein umfassendes Management von Routinginformation etc. hinsichtlich Auslastung	Vereinzeltes Management von Routinginformation hinsichtlich Auslastung, aber nicht stark ausgeprägt	Vereinzeltes Management von Routinginformation hinsichtlich Auslastung, aber nicht stark ausgeprägt	Umfassendes vorausschauendes Management (z.B. Optimierung mit KI, Predicting) von Routeninformationen etc. hinsichtlich Auslastung)
<b>Fahrzeugausstattung</b>	Keine Differenzierung	Vereinzelte Differenzierung	Vereinzelte Differenzierung	Stärkere Differenzierung (z.B. spezielle Arbeitsplätze, zu Randzeiten, Internetausstattung)
<b>Verankerung MaaS in betriebliches Mobilitätsmanagement</b>	Nicht vorhanden	Nur für wenige, einzelne Unternehmen	Starke Verankerung (Nutzung oder Teilen von Fahrten bringt Prämien/freie Tage am Arbeitsplatz)	Starke Verankerung (Nutzung oder Teilen von Fahrten bringt Prämien/freie Tage am Arbeitsplatz)
<b>Integration von Modi (im Hinblick auf Auswahlmöglichkeiten von Verkehrsmitteln für Nutzer)</b>	Gering (wenige Verkehrsmitteloptionen)	Gering (wenige Verkehrsmitteloptionen)	Hohe Integration, Vielzahl an Verkehrsmitteloptionen	Hohe Integration, Vielzahl an Verkehrsmitteloptionen
<b>Ausmaß der Nutzung</b>	Nicht so breit	Nicht so breit	Breit in Gesellschaft verankert	Zu komplex für eine breite Verankerung

## MOBILITÄTS-/ VERKEHRSPOLITIK

	Projektion 1	Projektion 2
<b>Titel</b>	<b>Aktive restriktive umweltgetriebene Politik</b>	<b>Passive Politik</b>
<b>Politische Logik / Governance (Rolle des Staates und Marktes)</b>	Starker Staat: Steuerung technologischer und sozialer Innovationen politische Strategien, Roadmaps, Positionierung und breite Verankerung Eher schwacher Markt	schwacher Staat: Laissez-faire eher starker Markt
<b>Ziele</b>	(ökologische) Nachhaltigkeit	Wettbewerb / Wirtschaftsförderung
<b>Fokus Förderung von Verkehrsangebot (und dazugehöriger Infrastruktur)</b>	Aktive Mobilität / ÖV	Ausgewogen / kaum Förderung
<b>Steuerung Mobilität</b>	Pull (z.B. Verbot steuerlicher Entlastungen für Arbeitswege und Dienstreisen, Erhöhung Parkgebühren etc.)	Gar nicht/ kaum
<b>Mobility Pricing</b>	Stark	Schwach
<b>Förderung Mobilitätsmanagement (Arbeit, Schule, Freizeit)</b>	Stark (z.B. Förderung von Radabstellanlagen, Förderung von Fahrgemeinschaften, Förderung von Duschen am Arbeitsplatz)	Schwach (kaum Programme für bzw. Förderungen für Radabstellanlagen, Fahrgemeinschaften etc.)
<b>(Digitale) Infrastrukturpolitik</b>	Bundesweites Glasfasernetz auch am Land	Wenig/keine Verbesserung zum Status Quo, allein in Städten

## Anhang 3: Prozessbeschreibung Entwicklung Handlungsempfehlungen

Im Rahmen der Erarbeitung der Handlungsempfehlungen wurde auf die Expertise unterschiedlicher Akteur:innen zurückgegriffen: Gilbert Gugg (Betriebliches Mobilitätsmanagement), Theresa Torziky (Innovationstiftung für Bildung), Ralf Eisenhut und Isabella Hinterleitner (Bergerlebnis in NÖ bzw. Ecoplus Alpin <https://www.ecoplus.at/organisation/ueberuns/ecoplus-alpin/>), Georg Hauger (Projektleiter „Glueckfinder: Gleich-ums-Eck-Finder“), Benjamin Albrecht (Siemens Mobility). Außerdem wurden die Handlungsempfehlungen im Rahmen eines Reflexionsworkshops mit Vertreter:innen des BMK, der AK und der WKW sowie des Projektbeirats hinsichtlich Ergänzungs-/ Konkretisierungsbedarf, Prioritäteneinschätzung, Fristigkeiten und Inklusivität diskutiert. Die Ergebnisse der Diskussion wurden auf einem Miro-Board festgehalten und sind in die Finalisierung der Handlungsempfehlungen miteingeflossen:

**Breakout-Room 1**

Handlungsempfehlungen iMaG-NE mit dem Ziel Nachfragespitzen zu glätten und den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 gerecht zu werden

**Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren**

**Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung**

**Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken**

**Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern**

**Breakout-Room 2**

Handlungsempfehlungen iMaG-NE mit dem Ziel Nachfragespitzen zu glätten und den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 gerecht zu werden

**Handlungsfeld 1: Kooperationen stärken & Nutzen kommunizieren**

**Handlungsfeld 2: Alltagsflexibilisierung**

**Handlungsfeld 3: Umweltverbund stärken**

**Handlungsfeld 4: Raumstrukturen verbessern**

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Reorganisationsmöglichkeiten (Rescheduling) innerhalb der individuellen Aktivitätenplanung nach Mühlhans (2005: 6), ergänzt um Clark & Doherty (2009: 145) ...	21
Tabelle 2: Qualitative Einschätzung der Zeitflexibilität differenziert nach Fahrzweck (+ ... hoher, o ... mittlerer, - ... niedriger Anteil zeitflexibler Fahrten) .....	24
Tabelle 3: MIV Wien Karlsplatz 2010 vs. 2019. ....	27
Tabelle 4: MIV St. Pölten 2010 vs. 2019.....	28
Tabelle 5: Höchste Spitzen je Kategorie. Eigene Darstellung.....	36
Tabelle 6 Überblick über die einzelnen Schritte der Szenarioentwicklung .....	42
Tabelle 7 Überblick über die Schlüsselfaktoren .....	52
Tabelle 8: Überblick über die durch die Szenario-Software ermittelten konsistenten Szenarien und ausgewählte Szenarien (gelber Hintergrund) .....	61
Tabelle 9: Überblick über die ausgewählten Maßnahmen zur vertieften Untersuchung. ..	86
Tabelle 10: Potenzialabschätzung Maßnahmen .....	145
Tabelle 11: Abbildungsmöglichkeiten der Maßnahmen in den verschiedenen Modellansätzen.....	154
Tabelle 12: Ergebnistabelle Potenzialabschätzung.....	158
Tabelle 13: Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien.....	160
Tabelle 14: Bewertung der Szenarien.....	162
Tabelle 15: Chancen und Risiken Szenario A.....	163
Tabelle 16: Chancen und Risiken Szenario B.....	164
Tabelle 17: Chancen und Risiken Szenario C.....	165
Tabelle 18: Überblick über die Handlungsempfehlungen.....	170
Tabelle 19: Pilotprojekt "Flexibles Leben in der Region" .....	220
Tabelle 20: Pilotprojekt "Flexibler Tourismus und Anreise-ÖV" .....	221
Tabelle 21: Pilotprojekt "Flexibler ÖV I".....	222
Tabelle 22: Pilotprojekt "Flexibler ÖV II".....	222
Tabelle 23: Pilotprojekt "Flexibler Parken und Curbside Management" .....	223

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Operative Projektziele. Eigene Darstellung. ....	12
Abbildung 2: Konzeptueller Rahmen des Aktivitätenplanungsprozesses als Grundlage um Nachfragespitzen zu verstehen. ....	17
Abbildung 3: Übersicht über Einflussfaktoren auf das Zeitwahlverhalten .....	18
Abbildung 4: Schematische Darstellung Entscheidungstypen Aktivitätenplanungsprozess. ....	23
Abbildung 5: Wegezwecke Österreich unterwegs 2013/14.....	25
Abbildung 6: MIV Auslastung St. Pölten vs. Wien Karlsplatz (2019). Eigene Darstellung....	26
Abbildung 7: MIV Wien Karlsplatz 2010 vs. 2019. Eigene Darstellung. ....	27
Abbildung 8: MIV St. Pölten 2010 vs. 2019. Eigene Darstellung.....	28
Abbildung 9: Wegeanzahl Pkw-Lenker:innen innerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung. ....	29
Abbildung 10: Wegeanzahl Pkw-Lenker*innen außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung. ....	29
Abbildung 11: Carsharing Graz 2019. Eigene Darstellung.....	30
Abbildung 12: Carsharing Wien 2019. Eigene Darstellung. ....	31
Abbildung 13: Radverkehr Wien. Eigene Darstellung. ....	31
Abbildung 14: Radverkehr Wien Opernring 2019.....	32
Abbildung 15: Wegeanzahl Rad innerstädtisch 2013/14. Eigene Darstellung.....	33
Abbildung 16: Wegeanzahl Rad außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung.....	33
Abbildung 17: Fahrgäste ÖV Graz 2009 vs. 2019. Eigene Darstellung. ....	34
Abbildung 18: Wegeanzahl Straßen- und U-Bahn 2013/2014. Eigene Darstellung.....	35
Abbildung 19: Wegeanzahl Bus innerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung. ....	35
Abbildung 20: Wegeanzahl Bus außerstädtisch 2013/2014. Eigene Darstellung. ....	36
Abbildung 21: Überblick über die Beziehung zwischen den (Mega-)Trends und Einflussfaktoren. Eigene Darstellung.....	44
Abbildung 22: Durchgeführte Schritte zum Entwurf bzw. zur Präzisierung von Rohszenarien. Eigene Darstellung.....	49
Abbildung 23: Überblick über die im Szenarioworkshop diskutierten Einflussfaktoren. Eigene Darstellung.....	50
Abbildung 24: Screenshot der Diskussion der Schlüsselfaktoren im Rahmen des Szenariowshops. Eigene Darstellung. ....	51
Abbildung 25: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Arbeit. Eigene Darstellung. ....	56
Abbildung 26: Projektionen Schlüsselfaktor Arbeit. Eigene Darstellung. ....	58

Abbildung 27: Beispiel für die Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen der Schlüsselfaktoren. Eigene Darstellung. ....	59
Abbildung 28: Bewertung der Konsistenzen zwischen den Projektionen der Schlüsselfaktoren. Eigene Darstellung. ....	60
Abbildung 29: Screenshot des Online-Tools Padlets zur Reflexion mit Stakeholder:innen. Eigene Darstellung.....	63
Abbildung 30: Szenario A. Eigene Darstellung. ....	68
Abbildung 31: Szenario B. Eigene Darstellung. ....	73
Abbildung 32: Szenario C. Eigene Darstellung. ....	78
Abbildung 33: Indikatorenschema Rebound-Bericht.....	89
Abbildung 34: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 1. Eigene Darstellung.....	91
Abbildung 35: Wirkungskette Maßnahme 1. Eigene Darstellung.....	92
Abbildung 36: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 1. Eigene Darstellung .....	93
Abbildung 37: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 2. Eigene Darstellung.....	95
Abbildung 38: Wirkungskette Maßnahme 2. Eigene Darstellung.....	97
Abbildung 39: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 2. Eigene Darstellung .....	98
Abbildung 40: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 3. Eigene Darstellung.....	100
Abbildung 41: Wirkungskette Maßnahme 3. Eigene Darstellung .....	102
Abbildung 42: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 3. Eigene Darstellung .....	103
Abbildung 43: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 4. Eigene Darstellung.....	105
Abbildung 44: Wirkungskette Maßnahme 4. Eigene Darstellung.....	107
Abbildung 45: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 4. Eigene Darstellung .....	108
Abbildung 46: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 5. Eigene Darstellung.....	111
Abbildung 47: Wirkungskette Maßnahme 5. Eigene Darstellung.....	112
Abbildung 48: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 5. Eigene Darstellung .....	113
Abbildung 49: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 6. Eigene Darstellung.....	115
Abbildung 50: Wirkungskette Maßnahme 6. Eigene Darstellung.....	117
Abbildung 51: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 6. Eigene Darstellung .....	118
Abbildung 52: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 7. Eigene Darstellung.....	120
Abbildung 53: Wirkungskette Maßnahme 7. Eigene Darstellung .....	122
Abbildung 54: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 7. Eigene Darstellung .....	123
Abbildung 55: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 8. Eigene Darstellung.....	125
Abbildung 56: Wirkungskette Maßnahme 8. Eigene Darstellung .....	127
Abbildung 57: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 8. Eigene Darstellung .....	128
Abbildung 58: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 9. Eigene Darstellung.....	130
Abbildung 59: Wirkungskette Maßnahme 9. Eigene Darstellung.....	132
Abbildung 60: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 9. Eigene Darstellung .....	133

Abbildung 61: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 10. Eigene Darstellung.....	136
Abbildung 62: Wirkungskette Maßnahme 10. Eigene Darstellung .....	137
Abbildung 63: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 10. Eigene Darstellung .....	138
Abbildung 64: Ergebnisse der Delphi-Befragung Maßnahme 11. Eigene Darstellung.....	141
Abbildung 65: Wirkungskette Maßnahme 11. Eigene Darstellung .....	142
Abbildung 66: Einschätzung Rebound-Risiko Maßnahme 11. Eigene Darstellung. ....	143
Abbildung 67: Ablauf Modellansatz A. Eigene Darstellung.....	151
Abbildung 68: Ablauf Modellansatz B. Eigene Darstellung.....	151
Abbildung 69: Ablauf Modellansatz C. Eigene Darstellung.....	152
Abbildung 70: Wahl des Abfahrtszeitpunktes für zwei Fahrtzwecke unterschieden für Stadt- und Umlandbevölkerung. Eigene Darstellung. ....	157
Abbildung 71: Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität .....	167
Abbildung 72: IMaG:NE Handlungsfelder als Rahmen für die Handlungsempfehlungen. Eigene Darstellung.....	169
Abbildung 73: Überblick über die Integrationstiefe und räumliche Ausdehnung der Realexperimente. Eigene Darstellung. ....	220
Abbildung 74: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Bildung. Eigene Darstellung. ....	226
Abbildung 75: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Freizeit / Tourismus. Eigene Darstellung. ....	230
Abbildung 76: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Einkaufen. Eigene Darstellung. .	233
Abbildung 77: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Mobility as a service. Eigene Darstellung. ....	236
Abbildung 78: Morphologischer Kasten Schlüsselfaktor Mobilitäts-/Verkehrspolitik. Eigene Darstellung. ....	238

# Literaturverzeichnis

8 Uhr Schule? Warum das zu früh ist und wie es besser geht (2020). In: *Kurier* 2020, 24.02.2020. Online verfügbar unter <https://kurier.at/freizeit/family/8-uhr-schule-warum-das-zu-frueh-ist-und-wie-es-besser-geht/400762218>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

ADAC (2020): Corona und Mobilität: Mehr Homeoffice, weniger Berufsverkehr. ADAC. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/verkehr/standpunkte-studien/mobilitaets-trends/corona-mobilitaet/>, zuletzt aktualisiert am 24.11.2020, zuletzt geprüft am 07.07.2021.

Ahrend, Christine; Kollosche, Ingo; Steinmüller, Karlheinz & Schulz-Montag, Beate (2011): E-Mobility 2025. Szenarien für die Region Berlin. Szenarioreport. Technische Universität Berlin. Berlin. Online verfügbar unter [https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Forschung/Projekte/e-mobility/Szenariobericht\\_TU\\_Berlin\\_final.pdf](https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Forschung/Projekte/e-mobility/Szenariobericht_TU_Berlin_final.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

AMADEUS Marketing GmbH (2021): Homeoffice-Pauschale kann zukünftiges Wohnen verändern. Online verfügbar unter <https://www.presseportal.de/pm/130721/4896116>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

ARE (2018): Verkehr und Siedlung in Agglomerationen: mit Weitsicht Zukunft planen. Ein Erfolgsinstrument der Schweizer Verkehrspolitik kurz erklärt. Hg. v. ARE - Bundesamt für Raumentwicklung. Bern.

Arnott, Richard; Palma, André de; Lindsey, Robin (1993): A Structural Model of Peak-Period Congestion: A Traffic Bottleneck with Elastic Demand. In: *The American Economic Review* (Vol. 83, No. 1), S. 161–179.

Axhausen, Kay W.; Widmer, Paul (2001): Aktivitäten-orientierte Personenverkehrsmodelle: Vorstudie. Unter Mitarbeit von Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure und Institut Für Verkehrsplanung, Transporttechnik.

Basel&Region (2021): Verkehrsexperte zu Mobility Pricing: «Das bringt sicher den erhofften Effekt». Online verfügbar unter

<https://telebasel.ch/2021/05/04/verkehrsexperte-zu-mobility-pricing-das-bringt-sicher-den-erhofften-effekt/?channel=105100>.

Battaglia, Mario (2018): Verkehrsspitzen glätten im Ausbildungsverkehr. Online verfügbar unter <https://www.bvd.be.ch/content/dam/bvd/dokumente/de/aoev/mobilit%C3%A4t/strategie-und-grundlagen/Verkehrsspitzen%20gl%C3%A4tten%20ERZ%20Abschlussbericht%20mit%20Beilagen.pdf>, zuletzt geprüft am 20.04.2022.

Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt (Hg.) (2020): Massnahmen zur Nachfragesteigerung im Öffentlichen Verkehr. Bericht an den Regierungsrat.

Ben-Elia, Eran; Ettema, Dick (2011): Rewarding rush-hour avoidance: A study of commuters' travel behavior. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 45 (7), S. 567–582. DOI: 10.1016/j.tra.2011.03.003.

Berger, Martin; Zuegg, Christina; Schamberger, Rudolf; Pressl, Rupert; Wiederkehr, Markus; Seebauer, Sebastian et al. (2010): MASI\_activ. Konzeption eines mobilfunkgestützten Erhebungssystems für Mobilitätsbefragungen. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Graz-Wien.

Bleiker, Carla (2021): Studie zeigt: Online-Unterricht war nicht effektiv, 24.06.2021. Online verfügbar unter <https://www.dw.com/de/studie-zeigt-online-unterricht-war-nicht-effektiv/a-58033649>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

BMK (2016): Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. Online verfügbar unter [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/downloads/viz07\\_kap6.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/downloads/viz07_kap6.pdf).

BMK (2019): MOBILITÄTSMANAGEMENT FÜR KINDER, ELTERN UND SCHULEN. Online verfügbar unter [https://www.klimaaktiv.at/service/publikationen/mobilitaet/kam\\_leitfaden\\_mmschule2019.html](https://www.klimaaktiv.at/service/publikationen/mobilitaet/kam_leitfaden_mmschule2019.html).

BMK (Hg.) (2021): Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich. Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor. Nachhaltig - resilient - digital. Wien.

Bock, Wilfried; Wüller, Martin (2016): Flexibilisierung des Unterrichts in der Sekundarstufe II am Gymnasium Alsdorf. Alsdorf (Schriftenreihe zur Daltonpädagogik, Heft 6). Online verfügbar unter [https://www.daltongymnasium-alsdorf.de/\\_files/ugd/4242f8\\_f1b5bd3e3cc047c8bb000b0236b065d6.pdf](https://www.daltongymnasium-alsdorf.de/_files/ugd/4242f8_f1b5bd3e3cc047c8bb000b0236b065d6.pdf), zuletzt geprüft am 12.04.2022.

Böhme, Uwe; Dittrich-Wesbuer-Andrea; Klinger, Thomas; Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim (2022): Wende im Pendelverkehr. Wie Bund und Kommunen den Weg zur Arbeit fairer und klimagerechter gestalten können. Hg. v. Agora Verkehrswende. Berlin. Online verfügbar unter [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2022/Pendlerverkehr/77\\_Pendlerverkehr.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2022/Pendlerverkehr/77_Pendlerverkehr.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Bonin, Holger; Eichhorst, Werner; Kaczynska, Jennifer; Kümmerling, Angelika; Rinne, Ulf; Scholten, Annika; Steffes, Susanne (2020): Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice. Kurzexpertise im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (IZA Research Report, 99). Online verfügbar unter [https://ftp.iza.org/report\\_pdfs/iza\\_report\\_99.pdf](https://ftp.iza.org/report_pdfs/iza_report_99.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Breuer, Christoph; Zuser, Veronika; Braun, Eveline; Blass, Philipp; Senitschnig, Nina (2020): Pedelec & S-Pedelec als attraktive Alternative zum Auto. Ein Leitfaden für Menschen mit dem Wunsch nach umweltfreundlicher Mobilität und dem Mut zu nachhaltiger Veränderung. Hg. v. KFV - Kuratorium für Verkehrssicherheit und Kairos - Institut für Wirkungsforschung und Entwicklung. Online verfügbar unter [https://www.kfv.at/wp-content/uploads/2021/01/Leitfaden\\_POSETIV\\_final\\_Screen.pdf](https://www.kfv.at/wp-content/uploads/2021/01/Leitfaden_POSETIV_final_Screen.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Bueckers, Jurgen; Dons, Evi; Elen, Bart; Int Panis, Luc (2015): Health impact model for modal shift from car use to cycling or walking in Flanders: application to two bicycle highways. In: *Journal of Transport & Health* 2 (4), S. 549–562. DOI: 10.1016/j.jth.2015.08.003.

Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung (2017): Bildungsreform 2017. Online verfügbar unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/bilref.html>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wissenschaft (Hg.) (2014): Nachhaltige Mobilität im Tourismus. Leitfaden.

Bürger, Eric; Dürr, Gerald; Geisseler, Luca; Abu Hamdan, Miriam (2013): Mobilitätsverhalten von Pendlern zur Spitzenzeit heute und morgen. Akzeptanz von Anreizen zur Entlastung des Pendlerspitzenverkehrs in der Agglomeration Zürich. Studie im Rahmen des Projektes „Zukunft urbane Mobilität“. FehrAdvice & Partners AG. Zürich.

Clark, Andrew F.; Doherty, Sean T. (2009): Activity Rescheduling Strategies and Decision Processes in Day-to-Day Life. In: *Transportation Research Record* 2134 (1), S. 143–152. DOI: 10.3141/2134-17.

Complexity Science Hub Vienna (25.02.2021): Von Lockdown zu Lockdown: Über die Entwicklung der Mobilitätsreduktion in Österreichs Bundesländern. Online verfügbar unter <https://www.csh.ac.at/wp-content/uploads/2021/01/2021-01-25-CSH-Policy-Brief-BewegungsradiusUpdate.pdf>, zuletzt geprüft am 12.05.2021.

Daheim, C.; Wintermann, O. Glenn, J. C.; Korn J.; Schoon, C. (2019): Arbeit 2050: Drei Szenarien. Neue Ergebnisse einer internationalen Delphi-Studie des Millennium Project. Hg. v. Bertelsmann Stiftung.

Dauner, Stefan; Giger, Manon (2015): Verkehrsspitzen glätten mit späterem Schulbeginn. Abschlussbericht. Hg. v. Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination, Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern. Online verfügbar unter [https://www.mobilservice.ch/admin/data/files/mobility\\_topic\\_section\\_file/file/465/abschlussbericht\\_vorprojekt\\_de.pdf?lm=1524150162](https://www.mobilservice.ch/admin/data/files/mobility_topic_section_file/file/465/abschlussbericht_vorprojekt_de.pdf?lm=1524150162).

derStandard 3.9.2021: Ministerium überlegt wegen vieler Schulabmeldungen schärfere Regeln. Online verfügbar unter <https://www.derstandard.at/story/2000129377421/ministerium-ueberlegt-wegen-vieler-schulabmeldungen-verschaerfte-regeln>.

Dilk, Anja (2016): Kluge Anreizsysteme nötig. In: *Erziehung und Wissenschaft* 2016, 10.10.2016 (09/2016), S. 12–13. Online verfügbar unter [https://www.gew.de/fileadmin/media/publikationen/hv/Zeitschriften/Erziehung\\_und\\_Wissenschaft/2016/EW\\_09\\_2016\\_web.pdf](https://www.gew.de/fileadmin/media/publikationen/hv/Zeitschriften/Erziehung_und_Wissenschaft/2016/EW_09_2016_web.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Dunkerley, Fay; Fox, James; Patil, S. (2018): South East Wales. Transport Model. RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK.

Ecoplan (2015): Verkehrsinfrastrukturen smarterer Verkehrsinfrastrukturen nutzen dank flexibler Arbeitsformen. Entlastungspotentiale für die Hauptverkehrszeiten am Beispiel der Region Bern. Bern.

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (2020): Verkehr der Zukunft 2060: Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage.

Eliasson, Jonas; Jonsson, Lina (2011): The unexpected “yes”: Explanatory factors behind the positive attitudes to congestion charges in Stockholm. In: *Transport Policy* 18 (4), S. 636–647. DOI: 10.1016/j.tranpol.2011.03.006.

Erhardt, Gregory D.; Roy, Sneha; Cooper, Drew; Sana, Bhargava; Chen, Mei; Castiglione, Joe (2019): Do transportation network companies decrease or increase congestion? In: *Science advances* 5 (5), eaau2670. DOI: 10.1126/sciadv.aau2670.

ETH Zürich (2015): Vision Mobilität Schweiz 2050.

Ferrer, Sheila; Ruiz, Tomás (2014): Factors Influencing the Travel Scheduling of Driving Trips of Habitual Car Users. In: *Transportation Research Record* 2412 (1), S. 100–108. DOI: 10.3141/2412-12.

Flaschberger, Edith; Grandy, Simone; Hofmann, Felix; Lehner, Lisa; Teutsch, Friedrich; Vogl, Susanne; Felder-Puig, Rosemarie (2015): Die zeitliche Gestaltung des Schultages. Bestandsaufnahme und Empfehlungen zur Umsetzung in Österreich. Hg. v. Ludwig Boltzmann Institut Health Promotion Research. Online verfügbar unter [https://www.oekolog.at/static/fileadmin/oekolog/dokumente/Publicationen/schule\\_zeitgestaltung\\_Bolzmanninstitut.pdf](https://www.oekolog.at/static/fileadmin/oekolog/dokumente/Publicationen/schule_zeitgestaltung_Bolzmanninstitut.pdf).

Francke, Angela (2020): Differenzierte Preissysteme im urbanen Verkehr. Nutzergerechte Gestaltung zur Förderung von umweltfreundlichem Mobilitätsverhalten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Gehlert, Tina (2009): Straßenbenutzungsgebühren in Städten: Akzeptanz und Mobilitätsverhalten. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Gmündner, Markus; Koch, Patrick; Chlond, Bastian; Minster, Clotilde; Vortisch, Peter; Dasen, Stefan; Maierl, Albert (2016): Zeitliche Homogenisierung der Verkehrsnetzbelastung - Brechen von Spitzen. Forschungsprojekt SVI 2013/001 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI). Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.

Government of the Netherlands (2019): Dutch Climate Agreement. The Hague. Online verfügbar unter <https://www.government.nl/documents/reports/2019/06/28/climate-agreement>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Hägerstrand, Torsten (1970): What about people in Regional Science? In: *Papers of the Regional Science Association* 24 (1), S. 6–21. DOI: 10.1007/BF01936872.

Haselsteiner, Edeltraud; Frey, Harald; Laa, Barbara; Hammel, Manuel; Danzer, Lisa; Wetzels, Petra; Bergmann, Nadja (2020): mobility4work - Mobilität für die digitalisierte Arbeitswelt. Ergebnisbericht. Projektbericht im Rahmen der Programmlinie „Mobilität der Zukunft“. Online verfügbar unter [https://www.lrsocialresearch.at/files/609145e59be3f\\_mobility4work\\_ERGEBNISBERICHT\\_final\\_kl.pdf](https://www.lrsocialresearch.at/files/609145e59be3f_mobility4work_ERGEBNISBERICHT_final_kl.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Hauger, Georg; Fian, Tabea; Elias, Daniel; Dominko, Christian; Röhsner, Ulli; Kreihlsler, Stefan; Scharl, Arno (2021a): Conversion: Chancen für die Transformation des Mobilitätssystems. Zwischenbericht. Finanziert im Rahmen des Programms "Mobilität der Zukunft" durch das BMK. Hg. v. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Online verfügbar unter [https://projekte.ffg.at/anhang/616fc0139e3a4\\_MdZ\\_FuE\\_DL\\_2021\\_Conversion\\_Zwischenbericht.pdf](https://projekte.ffg.at/anhang/616fc0139e3a4_MdZ_FuE_DL_2021_Conversion_Zwischenbericht.pdf), zuletzt geprüft am 12.04.2022.

Hauger, Georg; Fian, Tabea; Florack, Ard; Lamotte, Isabel; Söllner, Martin (2021b): Glueckfinder: Gleich-ums-Eck-Finder. Implementierungsempfehlungen für einen kundenfreundlichen und adaptiven Online-Marktplatz zur Förderung des stationären Handels als Schnittstelle zwischen Kunden, Handel und Logistik. Das Projekt "Glueckfinder: Gleich-Ums-Eck-Finder" ist ein vom BMK gefördertes Projekt im Rahmen des Programmes "Mobilität der Zukunft". Hg. v. Georg Hauger. Wien (IVS-Schriften, Band 47).

Henckel, Dietrich (2016): Raumzeitpolitik: Zeitliche Dimensionen der Verkehrspolitik. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 521–542. Online verfügbar unter [https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_24).

Hensher, David A. (2018): Tackling road congestion – What might it look like in the future under a collaborative and connected mobility model? In: *Transport Policy* 66, A1-A8. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.02.007.

Hilgert, Tim (2019): Erstellung von Wochenaktivitätenplänen für Verkehrsnachfragemodelle. Print on demand. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing (Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen, Band 75).

Hofer, Andreas (2021): Die Stadt der kurzen Wege. Online verfügbar unter <https://www.iba27.de/die-stadt-der-kurzen-wege/>, zuletzt aktualisiert am 16.02.2021, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Hofmann, J.; Piele, A.; Piele, C. (2020): ARBEITEN IN DER CORONAPANDEMIE– AUF DEM WEG ZUM NEW NORMAL. Hg. v. W. Bauer, O. Riedel und S. Rief.

Holtgrewe, Ursula; Schober, Barbara; Steiner, Mario (2021): Schule unter COVID 19 Bedingungen: Erste Analysen und Empfehlungen. Expert Opinion aus der Arbeitsgruppe Gesellschaft/Psychosoziales der COVID-19 Future Operations Plattform (FOP). COVID-19 Future Operations Plattform (FOP). Online verfügbar unter <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/5667/7/holtgrewe-schober-steiner-2021-schule-unter-covid-19-bedingungen.pdf>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim (2020): Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels – Schlussfolgerungen für Politik, Planungspraxis und Forschung. Hg. v. Ulrike Reutter, Christian Holz-Rau, Janna Albrecht und Martina Hülz. Hannover (Wechselwirkungen von Mobilität und Raumentwicklung im Kontext gesellschaftlichen Wandels., Forschungsberichte der ARL 14). Online verfügbar unter [https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/fb/fb\\_014/17\\_holzrau-scheiner.pdf](https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/fb/fb_014/17_holzrau-scheiner.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Innovationsstiftung für Bildung (2020): Potenziale der Digitalisierung für das lernen in der Schule von morgen. <https://innovationsstiftung->

bildung.at/fileadmin/Dokumente/innovationsstiftung.at/Dokumente/Praesentation\_Meinungsumfrage\_final.pdf. Hg. v. Innovationsstiftung für Bildung. Innovationsstiftung für Bildung. Wien.

Jaller, Miguel; Rodier, Caroline; Zhang, Michael; Lin, Huachao; Lewis, Kathryn (2021): Fighting for Curb Space: Parking, Ride-Hailing, Urban Freight Deliveries, and Other Users. Online verfügbar unter <https://escholarship.org/content/qt3jn371hw/qt3jn371hw.pdf?t=qvu2lm>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Jittrapirom, Peraphan; Caiati, Valeria; Feneri, Anna-Maria; Ebrahimigharehbaghi, Shima; González, María J. Alonso; Narayan, Jishnu (2017): Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. In: *UP 2* (2), S. 13–25. DOI: 10.17645/up.v2i2.931.

Kanton Zürich (Hg.) (2021): DiNaMo - Digitalisierung und Nachhaltigkeit der Mobilität im Kanton Zürich. Strategie und Handlungsprogramm.

KDZ - Zentrum für Verwaltungsforschung (2020): Fact Sheets: Fact Sheets: Pflichtschule und Tagesbetreuung. Online verfügbar unter [https://www.staedtebund.gv.at/fileadmin/USERDATA/presse/dokumente/Factsheets\\_Pflichtschule\\_und\\_Tagesbetreuung\\_20200121.pdf](https://www.staedtebund.gv.at/fileadmin/USERDATA/presse/dokumente/Factsheets_Pflichtschule_und_Tagesbetreuung_20200121.pdf).

Kittler, Wolfgang (2010): Beeinflussung der Zeitwahl von ÖPNV-Nutzern. Dissertation. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt. Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.

Klinkhammer, Nicole (2008): Flexible und erweiterte Kinderbetreuung in Deutschland. Online verfügbar unter [https://www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/flexible\\_betreuung/Forschungsbericht-NK.pdf](https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/flexible_betreuung/Forschungsbericht-NK.pdf).

Klonne, Marcus (2008): Methodik und Prozessgestaltung strategischer kommunaler Verkehrsplanungen. Anwendungsmöglichkeiten von systemdynamischen Modellen zur Bewertung kommunaler Verkehrsstrategien in der Planungspraxis. Dissertation. RWTH Aachen, Aachen.

Knockaert, Jasper; Tseng, Yin-Yen; Verhoef, Erik T.; Rouwendal, Jan (2012): The Spitsmijden experiment: A reward to battle congestion. In: *Transport Policy* 24, S. 260–272. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.07.007.

Köck, Johannes (2020): Der Einsatz von E-Learning im COOL-Unterricht höherer berufsbildender Schulen. COVID-19 als Chance für digitale Veränderungen. Masterarbeit. Universität Innsbruck, Innsbruck. Fakultät für Betriebswirtschaft, Institut für Organisation und Lernen. Online verfügbar unter <https://diglib.uibk.ac.at/ulbtirolhs/download/pdf/5265888?originalFilename=true>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Körkel, Sonja (2021): Die BVB plant einen Ridepooling-Pilotbetrieb. Medienmitteilung. Hg. v. Basler Verkehrs-Betriebe (BVB). Basel. Online verfügbar unter [https://www.bvb.ch/wp-content/bvb/Dokumente/Medienmitteilungen/2021/20210406\\_Ridepooling\\_Pilotbetrieb.pdf](https://www.bvb.ch/wp-content/bvb/Dokumente/Medienmitteilungen/2021/20210406_Ridepooling_Pilotbetrieb.pdf), zuletzt geprüft am 26.04.2022.

Kosow, Hannah; Gaßner, Robert; Erdmann, Lorenz & Luber, Beate-Josephine (2008): Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Werkstatt Bericht Nr. 103. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Bonn. Online verfügbar unter [https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT\\_WB103.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/publikationen/IZT_WB103.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

KPMG AG (2016): Trends im Handel 2025.

Kurier 24.02.2020 (2020): 8 Uhr Schule? Warum das zu früh ist und wie es besser geht. In: *Kurier.at*, 24.02.2020. Online verfügbar unter <https://kurier.at/freizeit/family/8-uhr-schule-warum-das-zu-frueh-ist-und-wie-es-besser-geht/400762218>.

Laimer, Margit (2018): Smart Working: Flexibles Arbeiten in der Südtiroler Landesverwaltung. Hg. v. Generaldirektor der Südtiroler Landesverwaltung. Online verfügbar unter <https://www.provinz.bz.it/verwaltung/personal/studien-berichte.asp>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Landmann, J.; Heumann, S. (2016): Auf dem Weg zum Arbeitsmarkt 4.0? Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Beschäftigung in Deutschland bis 2030. Hg. v. S. Heumann. Bertelsmann Stiftung.

Lanzinger, Christof; Pogorelova, Ksenia; Schröcker, Simon (2016): Jobkiller Digitalisierung. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/jobkiller-digitalisierung-infografik/>.

Lee, Ming S.; McNally, Michael G. (2003): On the structure of weekly activity/travel patterns. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 37 (10), S. 823–839. DOI: 10.1016/S0965-8564(03)00047-8.

Li, Zheng; Hensher, David A. (2011): Crowding and public transport: A review of willingness to pay evidence and its relevance in project appraisal. In: *Transport Policy* 18 (6), S. 880–887. DOI: 10.1016/j.tranpol.2011.06.003.

Liu, Yulin; Charles, Phil (2013): Spreading peak demand for urban rail transit through differential fare policy: A review of empirical evidence. Brisbane, Australia (Australasian Transport Research Forum 2013 Proceedings). Online verfügbar unter [https://eprints.qut.edu.au/65216/16/2013\\_liu\\_charles.pdf](https://eprints.qut.edu.au/65216/16/2013_liu_charles.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Maibach, Markus; Greinus, Anne (2019): Mobility Pricing Liechtenstein. Modelle und Wirkungspotenziale zum Brechen der Verkehrsspitzen im motorisierten Individualverkehr. Schlussbericht. Zürich.

Maibach, Markus; Petry, Christoph; Ickert, Lutz; Frick, Roman (2020): Verkehr der Zukunft 2060: Synthesebericht. Hg. v. Bundesamt für Strassen.

Martínez, L. Miguel; Correia, Gonçalo Homem de Almeida; Moura, Filipe; Mendes Lopes, Mafalda (2017): Insights into carsharing demand dynamics: Outputs of an agent-based model application to Lisbon, Portugal. In: *International Journal of Sustainable Transportation* 11 (2), S. 148–159. DOI: 10.1080/15568318.2016.1226997.

Merugu, Deepak; Prabhakar, Balaji S.; Rama, N. S. (2009): An Incentive Mechanism for Decongesting the Roads: A Pilot Program in Bangalore. In: *Proceedings of ACM NetEcon Workshop, Stanford*.

Mühlhans, Heike (2005): Erhebung und Analyse des individuellen Aktivitätenplanungsverhaltens - Potenziale für die Wirkungsermittlung von

Verkehrsmanagementmaßnahmen. Vortrag im Rahmen des Projektworkshops EMVEM am 25. & 26. April 2005. Institut für Strassen- und Verkehrswesen (ISV), TU Graz. Graz, 2005.

Müller-Jentsch, Daniel (2017): Mit differenzierten Tarifen die Verkehrsspitzen brechen. Daniel Müller-Jentsch im Gespräch mit der Fachzeitschrift «Strasse und Verkehr» über die Vorteile und die Akzeptanz von Mobility Pricing. Online verfügbar unter [https://www.avenir-suisse.ch/mobility\\_pricing\\_mit-differenzierten-tarifen-die-verkehrsspitzen-brechen/](https://www.avenir-suisse.ch/mobility_pricing_mit-differenzierten-tarifen-die-verkehrsspitzen-brechen/), zuletzt aktualisiert am 27.02.2017, zuletzt geprüft am 19.04.2022.

nast consulting (2021): Verkehrsdaten. Online verfügbar unter <https://www.nast.at/leistungsspektrum/verkehrsmanagement-und-verkehrssteuerung/verkehrsdaten/>, zuletzt aktualisiert am 14.04.2021, zuletzt geprüft am 26.04.2022.

Neuhold, Robert; Cik, Michael; Fellendorf, Martin (2011): Verkehrsemissionen: Typisierte Verkehrsbelastungsganglinien in der Emissionsberechnung. In: *Straßenverkehrstechnik*, S. 773–781.

OECD (2021): Zurück in die Zukunft: Vier OECD-Szenarien für Schule und Bildung: OECD Publishing. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1787/4d027cb3-de>.

Öffnungszeitengesetz 2003. Online verfügbar unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002816>.

ORF (2020): Anfragen für Immobilien am Land steigen, 14.08.2020. Online verfügbar unter <https://noe.orf.at/stories/3062150/>, zuletzt geprüft am 12.05.2021.

ORF (2021a): ÖBB mit starkem Minus bei Fahrgästen, 23.04.2021. Online verfügbar unter <https://wien.orf.at/stories/3100584/>, zuletzt geprüft am 06.07.2021.

ORF (2021b): Comeback der Dienstreise: Lufthansa und Deutsche Bahn erwarten Zunahme von Geschäftsreisen, 04.07.2021. Online verfügbar unter <https://orf.at/stories/3219775/>, zuletzt geprüft am 06.07.2021.

ORF (2021c): Personenverkehr brach stark ein 2021, 06.07.2021. Online verfügbar unter <https://oesterreich.orf.at/stories/3111560/>, zuletzt geprüft am 06.07.2021.

ORF 27.03.2019: Ganztagschulen derzeit kein Wundermittel. In: *ORF*. Online verfügbar unter <https://orf.at/stories/3116695/>.

ORF.at 15.07.2011: Wende in Endlosdebatte? In: *ORF*. Online verfügbar unter <https://orf.at/v2/stories/2068884/2068880/>.

ÖROK (2018): Raumordnungsbericht. Wien: Österr. Raumordnungskonferenz (Schriftenreihe / Österreichische Raumordnungskonferenz, Nr. 204).

Padinger, Bianca (2020): Gestaffelter Schulbeginn: Neuhofen als Vorbild für Linzer Schulen. In: *Tips Linz-Land*, 11.05.2020. Online verfügbar unter <https://www.tips.at/nachrichten/linz-land/land-leute/506855-gestaffelter-schulbeginn-neuhofen-als-vorbild-fuer-linzer-schulen>, zuletzt geprüft am 12.04.2022.

Peer, Stefanie; Knockaert, Jasper; Verhoef, Erik T. (2016): Train commuters' scheduling preferences: Evidence from a large-scale peak avoidance experiment. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 83, S. 314–333. DOI: 10.1016/j.trb.2015.11.017.

Peters, Mike; Pikkemaat, Birgit; Gurgiser, Wolfgang; Mailer, Markus; Tischler, Stephan; Schermer, Markus et al. (2017): Bleibt alles anders? Tourismus 2025. Projektendbericht. Hg. v. Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wissenschaft. Universität Innsbruck.

Pfaffenbichler, P.; Brezina, T.; Emberger, G. (2018): Hochlaufzahlen E Autos in der Metropolenregion Wien.

Pfahl, Svenja; Rauschnick, Laura; Reuyß, Stefan; Rinderspacher, Jürgen P. (2018): Kinderbetreuung über Nacht. Kritische Bestandsaufnahme einer institutionellen Kinderbetreuung rund um die Uhr aus der Sicht von Beschäftigten, Kindern, pädagogischen Fachkräften und betrieblichen Akteuren. Hg. v. Hans-Böckler-Stiftung (Study der Hans-Böckler-Stiftung, 382). Online verfügbar unter [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_study\\_hbs\\_382.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_382.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

PWC (2016): Store 4.0 Zukunft des stationären Handels.

Radkompetenz Österreich (2020): Elf Radschnellweg-Regionen für Niederösterreich. Online verfügbar unter <https://radkompetenz.at/4319/elf-radschnellweg-regionen-fuer-nieder-oesterreich/>, zuletzt geprüft am 26.04.2022.

Randelhoff, Martin (2014): [Smart Parking] Die Ökonomisierung des Parkraums (Zukunft Mobilität). Online verfügbar unter <https://www.zukunft-mobilitaet.net/65811/umwelt/smart-parking-oekonomisierung-des-parkraums-madrid-monkeyparking/>, zuletzt geprüft am 21.04.2022.

Redl, Markus (2021a): Praktische Erfahrungen mit Kontingentierung & Online-Ticketing. Online verfügbar unter <https://www.tp-blog.at/schwerpunkt-covid-19/praktische-erfahrungen-mit-kontingentierung-online-ticketing>, zuletzt aktualisiert am 09.01.2021, zuletzt geprüft am 07.04.2022.

Redl, Markus (2021b): Sanfter Massentourismus. Online verfügbar unter <https://www.tp-blog.at/innovationen/schwerpunkt-nachhaltigkeit/sanfter-massentourismus>, zuletzt aktualisiert am 06.02.2021, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Ringwald, Roman; Wyl, Christian de; Schmidt, Sophia; Klein-Hitpaß, Anne (2018): Öffentlicher Raum ist mehr wert. Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen. 2. Auflage. Hg. v. Agora Verkehrswende. Online verfügbar unter [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Oeffentlicher\\_Raum\\_ist\\_mehr\\_wert/Agora\\_Verkehrswende\\_Rechtsgutachten\\_oeffentlicher\\_Raum.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Oeffentlicher_Raum_ist_mehr_wert/Agora_Verkehrswende_Rechtsgutachten_oeffentlicher_Raum.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Ritz, Charlotte (2019): Modellierung und Wirkungen von Maßnahmen der städtischen Verkehrsplanung. Dissertation. Universität Stuttgart, Stuttgart. Veröffentlichungen aus dem Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 57.

Rohs, Maximilian; Flore, Gabriel (2021): Parkraummanagement für eine nachhaltige urbane Mobilität in der Stadt für Morgen. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba\\_br\\_0schuere\\_parkraummanagement\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_br_0schuere_parkraummanagement_0.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Rouwendal, Jan; Verhoef, Erik T. (2006): Basic economic principles of road pricing: From theory to applications. In: *Transport Policy* 13 (2), S. 106–114. DOI: 10.1016/j.tranpol.2005.11.007.

Rouwendal, Jan; Verhoef, Erik T.; Knockaert, Jasper (2012): Give or take? Rewards versus charges for a congested bottleneck. In: *Regional Science and Urban Economics* 42 (1-2), S. 166–176. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2011.08.011.

Schade, Jens (2005): Akzeptanz von Straßenbenutzungsgebühren: Entwicklung und Überprüfung eines Modells. Dissertation. Technische Universität Dresden, Dresden. Online verfügbar unter <https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A23573/attachment/ATT-0/>, zuletzt geprüft am 21.04.2022.

Schenk, Markus (2019): Arbeitsformen und –modelle der Zukunft: Smart Working & Co. Digital Day 2019. Handelskammer Bozen, 05.04.2019. Online verfügbar unter [https://www.camcom.bz.it/sites/default/files/uploaded\\_files/sviluppo\\_impresa/PID/Markus%20Schenk\\_Digital%20Day%202019.pdf](https://www.camcom.bz.it/sites/default/files/uploaded_files/sviluppo_impresa/PID/Markus%20Schenk_Digital%20Day%202019.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Schneeberger, Paul; van Wezemaal, Joris (2021): Dezentral Schweiz. Wie uns Corona sesshafter macht und was das für unsere Lebensräume bedeutet. 1. Auflage. Zürich: Edition Hochparterre.

Schönfelder, Stefan (2006): Urban Rhythms. Modelling the rhythms of individual travel behaviour. Doktorarbeit. ETH Zürich, Zürich. Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme. Online verfügbar unter <https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/baug/ivt/ivt-dam/vpl/reports/401-500/ab426.pdf>.

Schulzeitgesetz 1985 (1985): Schulzeitgesetz 1985, vom 2021. Online verfügbar unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009575>.

ScMI; Hochschule Kempten (2019): Szenarien für den Tourismus in Bayern im Jahr 2040.

Seebauer, Sebastian; Fruhmann, Claudia; Kulmer, Veronika; Soteropoulos, Aggelos; Berger, Martin; Getzner, Michael; Böhm, Michael (2018): Dynamik und Prävention von Rebound-Effekten bei Mobilitätsinnovationen. Bericht an das BMVIT im Rahmen des

Programms Mobilität der Zukunft. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

SFPark (Hg.) (2014): SFpark Pilot Projekt Evaluation. The SFMTA's evaluation of the benefits of the SFpark pilot project. Online verfügbar unter [https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2018/08/sfpark\\_pilot\\_project\\_evaluation.pdf](https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2018/08/sfpark_pilot_project_evaluation.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Sieber, Mark; Stoiber, Thomas; Haefeli, Ueli & Matti, Daniel (2015): Forschungspaket Verkehr der Zukunft (2060): Initialprojekt. Forschungsprojekt SVI 2011/021.

Slupetzky, Walter (2021): Themenschwerpunkt Mobilität 2015. Roadmap zum Umbau des Verkehrssystems. Hg. v. Harald Frey. Wien (Österreichische Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 2/2021). Online verfügbar unter [https://www.oevg.at/fileadmin/user\\_upload/Editor/Dokumente/Publicationen/oezv\\_2\\_2021online.pdf](https://www.oevg.at/fileadmin/user_upload/Editor/Dokumente/Publicationen/oezv_2_2021online.pdf), zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Sommer, Carsten; Schäfer, Frank; Löcker, Gerhard; Hattop, Tilmann; Saighani, Assadollah (2016): Mobilitäts- und Angebotsstrategien in ländlichen Räumen. Planungsleitfaden für Handlungsmöglichkeiten von ÖPNV-Aufgabenträgern und Verkehrsunternehmen unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte flexibler Bedienungsformen. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Online verfügbar unter <https://www.vdv.de/mobilitaets-und-angebotsstrategien-in-laendlichen-raeumen-low-bmvi.pdf>, zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Stadt Graz (2020): Schulisches Mobilitätsmanagement 2021 Ein Leitfaden zur Stärkung der selbstständigen Mobilität. Online verfügbar unter [https://www.graz.at/cms/dokumente/10163329\\_7760311/6bea8e55/Leitfaden\\_SMM\\_2021\\_End\\_komprimiert.pdf](https://www.graz.at/cms/dokumente/10163329_7760311/6bea8e55/Leitfaden_SMM_2021_End_komprimiert.pdf).

Staffe-Hanacek, Martina (2022): Kinderbildung und -betreuung in Österreich. Berichtsjahr 2020/21. Hg. v. Bundeskanzleramt. Wien.

statista (2021): Neue Arbeitswelt in Österreich. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/studie/id/70099/dokument/neue-arbeitswelt-in-oesterreich/>.

statista (2022a): E-Commerce in Österreich. Online verfügbar unter [https://de.statista.com/themen/2875/e-commerce-in-oesterreich/#dossierContents\\_\\_outerWrapper](https://de.statista.com/themen/2875/e-commerce-in-oesterreich/#dossierContents__outerWrapper).

statista (2022b): Homeoffice-Nutzung in der Corona-Pandemie 2021. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1204173/umfrage/befragung-zur-homeoffice-nutzung-in-der-corona-pandemie/>, zuletzt aktualisiert am 20.04.2022, zuletzt geprüft am 20.04.2022.

Statistik Austria (2021): Erwerbstätige und unselbständig Erwerbstätige nach Vollzeit/Teilzeit und Geschlecht seit 1994. Statistik Austria. Online verfügbar unter [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/arbeitsmarkt/arbeitszeit/teilzeitarbeit\\_teilzeitquote/062882.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/arbeitsmarkt/arbeitszeit/teilzeitarbeit_teilzeitquote/062882.html), zuletzt aktualisiert am 17.03.2021, zuletzt geprüft am 06.07.2021.

Statistik Austria (02.03.2021): Erwerbspersonenprognose: Anteil der Erwerbspersonen an der Gesamtbevölkerung sinkt. Online verfügbar unter [http://www.statistik.at/web\\_de/presse/125494.html](http://www.statistik.at/web_de/presse/125494.html), zuletzt geprüft am 15.05.2021.

Statistik Austria (19.03.2021): Lebensformen 2020: Ab 65 Jahren lebt jede dritte Person allein. Online verfügbar unter [https://www.statistik.at/web\\_de/presse/125595.html](https://www.statistik.at/web_de/presse/125595.html), zuletzt geprüft am 12.05.2021.

Statistisches Bundesamt (2020): Erwerbstätige, die von zu Hause aus arbeiten. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-3/home-office.html>, zuletzt aktualisiert am 02.10.2020, zuletzt geprüft am 20.04.2022.

Strele, Martin (2010): LANDRAD. Neue Mobilität für den Alltagsverkehr in Vorarlberg. Endbericht. Hg. v. Kairos - Institut für Wirkungsforschung und Entwicklung. Bregenz. Online verfügbar unter <https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/186405/1/DS0458.pdf>, zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Suter, Stefan; Lieb, Christoph; Mohagheghi, Ramin (2015): Verkehrsinfrastrukturen smarter nutzen dank flexibler Arbeitsformen. Entlastungspotentiale für die Hauptverkehrszeiten am Beispiel der Region Bern. Schlussbericht. im Auftrag der

Schweizerischen Bundesbahnen SBB, des Amtes für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination (AÖV) des Kantons Bern, der Schweizerischen Post und der Swisscom. Bern.

Sutter, Daniel; Killer, Maura; Maibach, Markus; Sträuli, Casper (2016): Brechen der Verkehrsspitzen. Zürich. Online verfügbar unter <https://www.metropolitanraum-zuerich.ch/wp-content/uploads/2020/11/fachbericht-brechen-der-verkehrsspitzen.pdf>.

Sutter, Daniel; Petry, Christoph; Peter, Martin; Wunderlich, Alexander (2020): Verkehr der Zukunft 2060: Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage. Online verfügbar unter [https://www.mobilityplatform.ch/fileadmin/mobilityplatform/normenpool/21772\\_1677\\_inhalt.pdf](https://www.mobilityplatform.ch/fileadmin/mobilityplatform/normenpool/21772_1677_inhalt.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Tichler, Robert; Goers, Sebastian; Friedl, Christina; Höfler, Leonhard (2010): Die Relevanz von Teleworking im aktuellen Umfeld der veränderten Anforderungen an die österreichische Mobilitätsstruktur.

Tillema, Taede; Ben-Elia, Eran; Ettema, Dick; van Delden, Janet (2013): Charging versus rewarding: A comparison of road-pricing and rewarding peak avoidance in the Netherlands. In: *Transport Policy* 26, S. 4–14. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.01.003.

Tomschy, R.; Herry, M.; Sammer, G.; Klementsitz, R.; Riegler, S.; Follmer, R. et al. (2016): Österreich unterwegs 2013/2014. Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. im Auftrag von: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft, Österreichische Bundesbahnen Infrastruktur AG, Amt der Burgenländischen Landesregierung, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Amt der Steiermärkischen Landesregierung und Amt der Tiroler Landesregierung. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Wien. Online verfügbar unter [https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:fbe20298-a4cf-46d9-bbee-01ad771a7fda/oeu\\_2013-2014\\_Ergebnisbericht.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:fbe20298-a4cf-46d9-bbee-01ad771a7fda/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf), zuletzt geprüft am 06.07.2021.

Tsang, Flavia; Daly, Andrew; Fox, James; Patruni, Bhanu (2015): Sydney Strategic Model Re-estimation Mode-Destination Model. RAND Corporation, Santa Monica, Calif. and Cambridge UK. (Transport for New South Wales 2015.).

Ulrich, Klaus (2020): Dem Verbrennungsmotor geht es an den Kragen. In: *DW*, 19.11.2020. Online verfügbar unter <https://www.dw.com/de/dem-verbrennungsmotor-geht-es-an-den-kragen/a-55662723>.

Umweltbundesamt (2019): Zwölfter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Umweltbundesamt. Wien. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/umweltkontrollbericht/ukb2019>.

Umweltbundesamt (2020): PoviMob. Potentiale virtueller Mobilität – Rahmen und Maßnahmen für eine bestmögliche Verknüpfung virtueller und physischer Mobilität. Hg. v. BMK. Online verfügbar unter [https://projekte.ffg.at/anhang/60e81f798d0e8\\_PoviMob\\_Ergebnisbericht.pdf](https://projekte.ffg.at/anhang/60e81f798d0e8_PoviMob_Ergebnisbericht.pdf), zuletzt geprüft am 26.04.2020.

Umweltbundesamt Deutschland (o.J.): Nachhaltige Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet>, zuletzt geprüft am 13.06.2021.

VCÖ (2016): 2016-02 VCÖ-Publikation Fokus Freizeitverkehr.

VCÖ (2020): Arbeitswege sind auf Klimakurs zu bringen. In: *VCÖ Magazin* 2020, 2020 (2020-03), S. 1. Online verfügbar unter <https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/Magazin/2020/2020-03/VC%C3%96-Magazin%202020-03%20Arbeitswege%20sind%20auf%20Klimakurs%20zu%20bringen.pdf>, zuletzt geprüft am 12.04.2022.

VCÖ (Hg.) (2021): Radschnellverbindungen als Investition in die Zukunft (VCÖ-Factsheet). Online verfügbar unter <https://www.vcoe.at/publikationen/vcoe-factsheets/detail/vcoe-factsheet-radschnellverbindungen-als-investition-in-die-zukunft>, zuletzt aktualisiert am 12.04.2022.

VillageOffice (2020): Coworking in Regionalbahnhöfen - Partnerschaft mit der SBB. Online verfügbar unter <https://villageoffice.ch/de/geschichten/partnerschaft-sbb/>, zuletzt geprüft am 06.04.2022.

Vitins, Basil; Erath, Alexander; Fellendorf, Martin; Arendt, Michael (2021): Aktivitätenbasierte Verkehrsmodelle. In: *SVI 2018/004* (Heft 1714).

Vogelmeier, Ingrid (2015): Die Lenkungswirkung von zeitgebundenen Tarifen. Das Mobilitätsverhalten von Studenten nach Einführung eines Semestertickets in München. Hg. v. LITRA Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr (Prix LITRA, 03). Online verfügbar unter [https://litra.ch/media/article\\_images/2019/01/Prix\\_Litra\\_03\\_dt\\_web.pdf](https://litra.ch/media/article_images/2019/01/Prix_Litra_03_dt_web.pdf).

VOL.at 10.9.2021: Corona, Laptops, Ethik: Das bringt das neue Schuljahr 79 KOMMENTARE 2021. Online verfügbar unter <https://www.vol.at/corona-laptops-ethik-das-bringt-das-neue-schuljahr/7120612>.

Wang, Shen; Djahel, Soufiene; McManis, Jennifer (2014): A Multi-Agent Based Vehicles Re-routing System for Unexpected Traffic Congestion Avoidance. In: *IEEE 17th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC), October 8-11, 2014. Qingdao, China*, S. 2541–2548.

Wang, Yacan; Ettema, Dick; Zhou, Huiyu; Sun, Xiangrui (2018): Understanding peak avoidance commuting by subway: an empirical study in Beijing. In: *International Journal of Logistics Research and Applications* 21 (6), S. 597–613. DOI: 10.1080/13675567.2018.1466871.

Weichbrodt, Johann; Sprenger, Martin; Steffen, Martin; Tanner, Alexandra; Meissner, Jens O.; Schulze, Hartmut (2013): WorkAnywhere. Mehr Produktivität und Zufriedenheit der Mitarbeitenden sowie Entlastung der Verkehrsinfrastruktur dank mobil-flexibler Arbeitsformen. Hg. v. SBB AG und Swisscom (Schweiz) AG.

Westfield (2020): how we shop the next dacade.

Willigers, J.; Pieters, M.; Baak, J.; Daly, A.; van Eck, G.; Jong, G. de (2017): Estimation report GM3. Version GM3.0.

Winnebeck, Eva C.; Vuori-Brodowski, Maria T.; Biller, Anna M.; Molenda, Carmen; Fischer, Dorothee; Zerbini, Giulia; Roenneberg, Till (2020): Later school start times in a flexible system improve teenage sleep. In: *Sleep* 43 (6), S. 1–17. DOI: 10.1093/sleep/zsz307.

Wong, Yale Z.; Hensher, David A.; Mulley, Corinne (2020): Mobility as a service (MaaS): Charting a future context. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 131, S. 5–19. DOI: 10.1016/j.tra.2019.09.030.

Xiao, Yu; Coulombel, Nicolas; Palma, André de (2017): The valuation of travel time reliability: does congestion matter? In: *Transportation Research Part B: Methodological* 97, S. 113–141. DOI: 10.1016/j.trb.2016.12.003.

Zukunftsinstitut (o.J.): Die Megatrends. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/>, zuletzt geprüft am 12.05.2021.

Zukunftsinstitut (2017): Die Evolution der Mobilität. Hg. v. ADAC e.V.

Zuser, Veronika; Blass, Philipp; Braun, Eveline; Senitschnig, Nina; Breuer, Christoph; Soteropoulos, Aggelos et al. (2021): Potenzial von S-Pedelecs für den Arbeitsweg. Rahmenbedingungen für eine sichere und effiziente Nutzung in Österreich. Hg. v. KFV - Kuratorium für Verkehrssicherheit. Wien (KVF - Sicher Leben, 34). Online verfügbar unter [https://radkompetenz.at/wp-content/uploads/2022/02/PUBL-34\\_bf-1.pdf](https://radkompetenz.at/wp-content/uploads/2022/02/PUBL-34_bf-1.pdf), zuletzt geprüft am 19.04.2022.

Zweck, Axel; Holtmannspötter, Dirk; Braun, Matthias; Hirt, Michael; Kimpeler, Simone; Warnke, Philine (2015): Gesellschaftliche Veränderungen 2030. Ergebnisband 1 zur Suchphase von BMBF-Foresight Zyklus II. Hg. v. Innovationsbegleitung und Innovationsberatung der VDI Technologiezentrum GmbH. Düsseldorf.

## Abkürzungen

ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
BIN	Bergerlebnis in Niederösterreich
bzw.	beziehungsweise
ca.	zirka
COVID-19	coronavirus disease 2019
F&E	Forschung und Entwicklung
HTL	Höhere Technische Lehranstalt
HVZ	Hauptverkehrszeit
i. d. R.	in der Regel
k.A.	keine Angabe
Kfz	Kraftfahrzeug
LKW	Lastkraftwagen
MaaS	Mobility as a service
Mrd.	Milliarde
min.	Minute
Mio.	Million
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVZ	Normalverkehrszeit
ÖIR	Österreichisches Institut für Raumplanung
ÖPNV	Öffentlicher Personen Nahverkehr
ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
SVZ	Schwachverkehrszeit
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
VMÖ	Verkehrsmodell Österreich
z.B.	zum Beispiel

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

[email@bmk.gv.at](mailto:email@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at](http://bmk.gv.at)