

# **mobility4work - Mobilität für die digitalisierte Arbeitswelt**

## **ERGEBNISBERICHT**

Projektbericht im Rahmen der Programmlinie „Mobilität der Zukunft“

AutorInnen:

DI Dr.<sup>in</sup> Edeltraud Haselsteiner (Konsortialführung), URBANITY – Architektur, Kunst, Kultur und Sprache

DI Dr. Harald Frey, DI<sup>in</sup> Barbara Laa, DI Manuel Hammel, TU-Wien, Institut für Verkehrswissenschaften

Mag.<sup>a</sup> Lisa Danzer, Mag.<sup>a</sup> Petra Wetzel, Mag.<sup>a</sup> Nadja Bergmann, L&R Sozialforschung

Wien, Oktober 2020

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Kurzfassung / Abstract .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Digitalisierte Arbeitswelt und Personenmobilität .....</b>	<b>13</b>
3.1	Einleitung: Industrie 4.0' und Arbeit 4.0' .....	13
3.2	Digitalisierte Arbeitswelt – erwartete Entwicklungen und Trends am Arbeitsmarkt .....	16
3.3	Effekte Arbeit 4.0 – Mobile Workers.....	17
3.3.1	Beschäftigungseffekte und Qualifikationsanforderungen .....	17
3.3.2	Arbeitsorganisation und Arbeitszeit.....	20
3.4	(Mögliche) Auswirkungen auf andere Lebensbereiche wie Wohnen oder Freizeit – Mobile Lives.....	25
3.5	(Mögliche) Auswirkungen auf die Personenmobilität und damit Anforderungen an den motorisierten Individualverkehr (MIV) und öffentlichen Verkehr (ÖV).....	26
3.5.1	Rebound-Effekte.....	29
3.5.2	Causal Loop Diagramm .....	31
3.6	Digitale Mobilitätsinnovationen für eine flexibler werdende Arbeitswelt .....	35
3.6.1	Shared Mobility .....	35
3.6.2	Konzepte von Shared Mobility .....	36
3.6.3	Shared Mobility und Non-Routine-Trips (NRT) .....	37
3.6.4	Arbeits- und Ausbildungswege als Non-Routine-Trips (NRT)?.....	38
3.6.5	Shared Mobility und On-Demand-Verkehr als Lösungsansatz? .....	38
<b>4</b>	<b>Empirische Erhebung / Fallstudien Arbeit 4.0.....</b>	<b>40</b>
4.1	Erwartete Entwicklungen und Trends in der Arbeitsorganisation .....	40
4.1.1	Arbeitszeit.....	44
4.1.2	Mobiles Arbeiten .....	47
4.1.3	Erwartete und nötige Veränderungen .....	50
4.2	Persönliche Mobilität und erwartete Veränderungen .....	51
4.2.1	Bestehende oder angedachte Mobilitätsinnovationen für eine flexibler werdende Arbeitswelt .....	53
4.2.2	Anforderungen an Betriebe und den öffentlichen Verkehr (ÖV) aus Sicht der Befragten .....	56
<b>5</b>	<b>Verkehrsmodelle - Fallbeispiele.....</b>	<b>57</b>
5.1	Methodik .....	58
5.1.1	Generalisierte Kosten .....	58

5.1.2	Ermittlung der Verkehrswege .....	60
5.2	Business Upper Austria.....	61
5.2.1	Standort und Verkehrsanbindung .....	61
5.2.2	MitarbeiterInnen und Arbeitsregelungen .....	62
5.2.3	Persona 1: Wohnort Linz Zentrum, Arbeitsort Linz Zentrum .....	62
5.2.4	Persona 2: Wohnort Leonding, Arbeitsort Linz Zentrum .....	71
5.3	Infineon .....	80
5.3.1	Standort und Verkehrsanbindung .....	80
5.3.2	MitarbeiterInnen und Arbeitsregelungen .....	81
5.3.3	Persona 1: Wohnort Villach West, Arbeitsort Villach Ost .....	81
5.3.4	Persona 2: Wohnort Klagenfurt, Arbeitsort Villach Ost .....	88
5.4	Dafür (Standort Hohenems) .....	97
5.4.1	Standort und Verkehrsanbindung .....	97
5.4.2	MitarbeiterInnen und Arbeitszeitregelungen .....	98
5.4.3	Persona 1: Wohnort Dornbirn, Arbeitsort Hohenems .....	98
5.4.4	Persona 2: Wohnort Bregenz, Arbeitsort Hohenems.....	106
5.5	Diskussion .....	112
5.5.1	Bedeutung der Ergebnisse.....	112
5.5.2	Limitierungen.....	113
5.5.3	Mobilitätsbedarf Haushalte.....	114
5.6	Schlussfolgerungen.....	115
5.6.1	Maßnahmen Unternehmen .....	115
5.6.2	Maßnahmen im öffentlichen Verkehr .....	116
<b>6</b>	<b>Mobilität, Wohnen und Arbeit 4.0 .....</b>	<b>117</b>
6.1	Teleworking, Homeoffice, Coworking Spaces .....	117
6.2	Wohnen, Arbeiten & Freizeit.....	119
6.3	Digitalisierte Arbeitswelt und (neue) Mobilitätsanforderungen aus ExpertInnensicht.....	120
6.3.1	Arbeitszeit, Arbeitsweg und Mischnutzung Wohnen.....	120
6.3.2	Siedlungsentwicklung & Raumplanung .....	123
6.3.3	Massnahmen / AkteurInnen / Umsetzung .....	125
6.4	Beispiele .....	131
6.4.1	Satellitenbüros & Coworking Spaces.....	131
6.4.2	Mischnutzung Wohnen – Arbeiten .....	132
6.5	Handlungsvorschläge: Konkrete Massnahmen und Umsetzung.....	133
6.5.1	Betriebliches Mobilitätsmanagement im Unternehmen .....	133

6.5.2	Betriebliche Mitfahr-Förderung und Förderung von Fahrgemeinschaften .....	135
6.5.3	Angebote & Infrastruktur für alternative Mobilitätsformen, Mikro / Multimodale ÖV Angebote .....	136
6.5.4	Stadt- und Raumplanung: Siedlungsentwicklung, Betriebsansiedlung, Ausgestaltung öffentlicher Räume, Straßen, Wege .....	138
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung / Schlussfolgerungen.....</b>	<b>139</b>
7.1	Zukunft der Mobilität .....	139
7.2	Digitalisierte Arbeitswelt: Schlüsselerkenntnisse.....	140
7.3	Ausblick.....	142
7.4	Empfehlungen und Handlungsansätze für transformative F&E.....	143
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>147</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>152</b>

## 1 Kurzfassung / Abstract

Die Arbeitswelt befindet sich in einer umfassenden Transformation. In diesem Prozess der Veränderung ermöglicht die Digitalisierung einerseits eine zunehmende räumliche und zeitliche Flexibilität unterschiedlicher Arbeitsprozesse und Tätigkeiten, andererseits unterstützt sie sowohl betriebliche Notwendigkeiten der Arbeitsorganisation als auch Anliegen von Beschäftigten. Die Möglichkeiten für ortsungebundene Arbeit, etwa durch Homeoffice oder Teleworking, nehmen zu und werden durch technologische Entwicklungen, welche mobiles Arbeiten unterstützen, zunehmend attraktiver. Die Grenzen zwischen privater und beruflicher Sphäre verschwimmen zeitlich und räumlich. Dies erhöht jedoch die Anforderungen an die Flexibilität der Beschäftigten hinsichtlich ihrer Mobilität und erfordert gleichzeitig ein an diese Flexibilisierung adaptiertes physisches Mobilitätsangebot. In der Digitalisierung werden aber auch Potenziale gesehen, physischen Verkehrsaufwand zu reduzieren und damit einen möglichen Beitrag zur Erreichung von Energie- und Klimazielen zu leisten.

Die Arbeitsorganisation und -gestaltung stellt einen zentralen Rahmen für die Anforderungen an die Mobilität der Zukunft dar. Vor allem in der Personenmobilität, und hier insbesondere im öffentlichen Verkehr, sind innovative Konzepte gefragt, Alternativen zu einem noch stark an den klassischen Pendelzeiten ausgerichteten Mobilitätsangebot. Für den öffentlichen Verkehr bedeutet dies, dass flexiblere Angebote wie „Mobility on demand“ in einem bedarfsorientierten Verkehrsangebot eine größere Rolle spielen werden.

### *Schlüsselerkenntnisse*

In Punkto zukünftiger Entwicklungen der Arbeitswelt wird von einer weiteren Zunahme an flexiblen Arbeitszeiten und -orten ausgegangen. Dadurch wird eine verstärkte Funktionsdurchmischung von Freizeit und Beruf weiter forciert. Die Analyse der Zusammenhänge und Wechselwirkungen im System der digitalisierten Arbeitswelt und Mobilität hat gezeigt, dass die zunehmenden Flexibilisierungstendenzen derzeit eher eine Verfestigung des motorisierten Individualverkehrs begünstigen. Bei flexiblen Arbeitszeiten lassen sich mit dem privaten Pkw die Verkehrsspitzen in der Früh und am Abend vermeiden. Der öffentliche Verkehr (ÖV) ist jedoch bisher mit seinem Fahrplan stark an diesen Stoßzeiten orientiert und bietet abseits davon meist ein weniger attraktiveres Angebot. ÖV-Betreiber stehen also vor der Herausforderung, wie auf diese Flexibilisierung bestmöglich eingegangen werden kann. Dabei ergeben sich jedoch auch neue Möglichkeiten durch digitale Mobilitätsinnovationen, vor allem beim Thema Sharing und On-Demand-Mobility.

Flexible Arbeitsorte begünstigen die vermehrte Nutzung von Teleworking (in Homeoffice oder an Coworking Spaces), wodurch theoretisch Pendelwege vermieden oder stark verkürzt werden können. Hierbei können jedoch Rebound-Effekte auftreten, wie beispielsweise eine intensiviertere Nutzung des Pkws für Nicht-Arbeitswege oder durch andere Haushaltsmitglieder. Interdisziplinär werden diese Effekte zum Teil kontroversiell diskutiert: Immer noch wird prognostiziert, dass Zeit, die man für Mobilität aufbringen musste und welche durch virtuelle Mobilität „eingespart“ werden konnte, nun für andere (sinnvollere oder angenehmere) Tätigkeiten genutzt werden kann. Die Mobilitätsforschung betont jedoch mehrfach die Existenz eines stabilen „Mobilitätszeitbudgets“. Die Zeit, die Menschen täglich mit Mobilität verbringen, ist im Durchschnitt konstant, unabhängig von Kultur, geografischer Lage und Einkommen. Es kann also zu keinen Zeiteinsparungen im System durch virtuelle Mobilität

kommen, da die „eingesparte“ Zeit wieder für andere Zwecke der Mobilität und längere Wegeweiten „investiert“ wird. Empirische Studien bestätigen diesen Zusammenhang beispielsweise für die Nutzung von Homeoffice, das nicht zu einer Reduktion, sondern zu einem Anstieg des Verkehrsaufwandes von Haushalten führt.

Generell ist es für Betriebe nicht immer einfach, manchmal gar nicht erwünscht, das Mobilitätsverhalten der Beschäftigten gezielt nachhaltig auf andere Verkehrsmittel als den privaten Pkw zu verlagern. Unternehmen könnten insbesondere durch die Wahl ihres Unternehmensstandortes, aber auch durch Maßnahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements das Mobilitätsverhalten ihrer Mitarbeiter beeinflussen. Wirksame Maßnahmen und Steuerungsmöglichkeiten umfassen insbesondere die Verfügbarkeit und Kosten von Stellplätzen für die MitarbeiterInnen. Alternative Mobilitätsangebote wie Fahrgemeinschaften oder Sharing-Initiativen, das Bereitstellen von (E-)Autos für Dienstreisen und Fahrten zu KundInnen oder (E-)Scooter für kürzere Strecken (z. B. Erledigungen im Stadtzentrum während des Tages oder zur Überbrückung von Strecken zu öffentlichen Verkehrsanbindungen) sollen den Umstieg auf andere Verkehrsträger erleichtern. Darüber hinaus versuchen Betriebe durch finanzielle Anreize einen Umstieg auf den öffentlichen Verkehr zu unterstützen (Jobticket). Für Großbetriebe bietet sich dabei als Strategie auch an, die Nähe zu öffentlichen Verkehrsanbietern, Städten und Politik zu suchen, um gemeinsam regionale Mobilitätslösungen zu erarbeiten bzw. umzusetzen.

Insgesamt bedarf es Maßnahmen auf mehreren Ebenen, um tatsächliche Verhaltensänderungen im Mobilitätsverhalten unter den Beschäftigten zu erreichen. Eine Kombination aus finanziellen Anreizen und (infra)strukturellen Veränderungen (bspw. weniger Parkmöglichkeiten, Sharing Angebote, Anbindungen an öffentliche Verkehrsmittel) erscheint dabei am sinnvollsten.

Bei den Unternehmen, die im Rahmen des Projekts untersucht wurden, sind bisher jedoch lediglich Anreize zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl geschaffen worden, „Push“-Maßnahmen wurden nicht umgesetzt. Die im Projekt erstellten Verkehrsmodelle haben deutlich gezeigt, dass es jedoch einen Mix an „Push“ und „Pull“-Maßnahmen braucht, um annähernd vergleichbare Widerstände den unterschiedlichen Verkehrsmitteln gegenüber zu erhalten und somit eine Abkehr vom derzeit überdurchschnittlich stark geförderten privaten Pkw zu ermöglichen. Dabei haben sich vor allem Kosten und Verfügbarkeit von Stellplätzen als wesentliche Hebel erwiesen. Maßnahmen in diesem Bereich sind schnell umsetzbar und können den Unternehmen auch wirtschaftlich zugute kommen.

Raumordnung und Siedlungsstruktur dürfen ebenfalls nicht außer Acht gelassen werden, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl haben. Kurze Wege begünstigen hier vor allem den Fuß- und Radverkehr. Umgekehrt können Möglichkeiten zur verstärkten Nutzung von Homeoffice auch die Entscheidung zu einer periphereren Wohnortwahl begünstigen, die wiederum zu längeren Außer-Haus-Wegedistanzen führen. Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten und -orten kann aber auch dazu führen, dass der Stellenwert des privaten Pkw als Hauptverkehrsmittel weiter zunimmt, da Beschäftigte die gewonnene Flexibilisierung auch in Ihrem Mobilitätsverhalten beibehalten wollen und weniger bereit sind diesbezüglich „Kompromisse“ einzugehen.

In der gesellschaftlichen Entwicklung ist ein deutlicher Trend zur Multilokalität, Wohnen und Arbeiten an mehreren Standorten, erkennbar. Wechselnde Arbeitsorte, auch außerhalb der eigentlichen Betriebsräumlichkeiten, diverse Orte unterwegs, Verkehrsmittel, Bahnhöfe, Flughäfen, Kaffeehäuser oder andere Transitorte werden zunehmend genutzt. Dabei gilt es ein gewisses Auseinanderdriften

zwischen jenen Gruppen von Beschäftigten zu beachten, die losgelöst von Stadt- und Organisationsstrukturen tatsächlich ortlos tätig sein können und Menschen in handwerklichen Betrieben, Handel oder in vielen personenbezogenen Dienstleistungen, die weiterhin starr an Zeiten und Orte gebunden sein werden.

Diese Diversifikation der Arbeitsorte und die zunehmende Vermischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit erfordern neue Stadtplanungs-, Raumordnungs- und Wohnbaukonzepte. Die angedachten und realisierten Projekte sowie die Beschäftigung mit dem Thema zeigen, dass in der Stadtplanung und in Wohnprojekten vereinzelt zwar das Thema der Funktionsdurchmischung angedacht und inzwischen einige Pilotprojekte auch erfolgreich umgesetzt wurden, aber vor allem auf Seiten der Wohnbauträger noch eine breite Skepsis dazu vorherrscht. Erschwerend hinzu kommt die sektorale Administration, welche Stadtplanung, Wohnbau aber auch Verkehrsplanung in getrennten Verwaltungseinheiten administriert. Folglich werden zum Beispiel auch Mobilitätslösungen nur isoliert aus dem Blickwinkel der verkehrlichen Infrastruktur und mit den anderen Funktionsbereichen nicht in Zusammenhang stehend betrachtet.

### *Szenarien einer digitalisierten Arbeitswelt*

Um Entwicklungen und Veränderungen einer digitalisierten Arbeitswelt greifbar zu machen, wurden zentrale Ergebnisse in einer eigenen Begleitbroschüre zusammengefasst. Dabei sind Entwicklungen in Raum, Arbeit und Mobilität anhand von räumlichen Szenarien beziehungsweise Unternehmenstypologien dargestellt:

- SZENARIO I: KONSERVATIV - Physische Realität vor virtueller Welt
- SZENARIO II: GLOBAL – „Global World of Work“
- SZENARIO III: VIRTUELL – „New World of Work“

Darüber hinaus werden Ideen für weiterführende betriebliche und überbetriebliche Maßnahmen in Richtung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Mobilität der Zukunft beschrieben. Ziel der dargestellten Empfehlungen und Maßnahmen ist es, Konzepte für suffiziente, multimodale und integrierte Personenmobilitätsangebote für eine digitalisierte Arbeitswelt aufzuzeigen. Abgeleitet von übergeordneten nationalen und internationalen Zielsetzungen lässt sich eine zielgerichtete Entwicklung der Mobilität skizzieren, die in unterschiedlicher Kongruenz zu den jeweiligen Szenarien steht. Daraus lassen sich nicht nur entsprechende Maßnahmen für Unternehmen (z. B. im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements) und Mobilitätsanbieter ableiten, sondern auch Maßnahmen für das individuelle Mobilitätsverhalten und mögliche Kompensationsstrategien, in denen aber auch etwaige Konflikte sichtbar werden.

### *Ausblick*

Die COVID 19-Pandemie brachte 2020 für viele Unternehmen, Organisationen und Institutionen einen unerwarteten Digitalisierungsschub. Durch die damit folgenden Einschränkungsmaßnahmen wurde in vielen Unternehmen Homeoffice zur gängigen Arbeitsform. Technische Tools, welche mobiles Arbeiten von zu Hause aus möglich machen, wurden rasch in die Praxis übernommen, ebenso neue Formen der virtuellen Zusammenarbeit erprobt. Viele Unternehmen, die bisher skeptisch waren, dass Homeoffice auf breiter Basis gut funktionieren könne, machten erste positive Erfahrungen.

Es ist bereits abzusehen, dass diese neu ausgeloteten Möglichkeiten von vielen Unternehmen auch nach Beendigung der Krise beibehalten und weiter ausgebaut werden. Damit stehen neue Überlegungen in Hinblick auf die räumliche Entgrenzung von Arbeit an. Die zunehmende Diversifikation von Arbeitsorten und Vermischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit erfordert nicht nur neue Mobilitätskonzepte, sondern tangiert auch Stadtplanungs- und Wohnbaukonzepte. Darüber hinaus wird deutlich, dass es zukünftig neue Formen von Kooperation und des Zusammenwirkens zwischen AkteurInnen der Verkehrs- und Stadtplanung, privaten und öffentlichen Mobilitätsdienstleistern sowie Unternehmen bedarf. Für den öffentlichen Verkehr bedeutet dies auch in einer „digitalisierten Arbeitswelt“, den öffentlichen Verkehr einerseits sowohl leistbar zu erhalten als auch ein flächendeckendes Grundangebot sicherzustellen. Betriebliches Mobilitätsmanagement kann einen Mehrwert sowohl für Unternehmen als auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen. Ebenso wichtig ist allerdings dessen Lenkungseffekt und Mehrwert für die Erreichung der Klimaziele. Damit wird der Ausbau eines flexiblen und dichten öffentlichen Verkehrsnetzes im ländlichen Raum mit der digitalisierten Arbeitswelt umso dringlicher.



## Abstract

The world of work is undergoing a comprehensive transformation. On the one hand, digitization enables increasing spatial and temporal flexibility of different work processes and activities, on the other hand it supports both operational needs of work organization and the concerns of employees. The possibilities for location-independent work, such as home office or teleworking, are increasing and are becoming increasingly attractive due to technological developments that support mobile working. The boundaries between private and professional spheres are becoming blurred in terms of time and space. This increases the demands on the flexibility of employees with regard to their mobility and at the same time requires a physical mobility offer adapted to this flexibility. However, digitization potentials are also seen to reduce physical traffic and thus possibly contribute to the achievement of energy and climate goals.

The organization and design of work represents a central framework for the requirements for future mobility. Especially in personal mobility and public transport, innovative concepts are in demand, alternatives to a mobility offer that is still heavily oriented towards classic commuting times. For public transport this means that more flexible offers such as "Mobility on demand" will play a greater role in demand-oriented transport.

### Key insights

With regard to future developments in the world of work, a further increase in flexible working hours and locations is assumed. This further promotes an increased mix of functions between leisure and work. The analysis of the connections and interactions in the system of the digitized world of work and mobility have shown that the increasing tendency towards more flexibility is currently favoring a consolidation of motorized individual transport. With flexible working hours, one can avoid traffic peaks in the morning and in the evening with a private car. However, public transport has so far been geared towards these peak times with its timetable and, apart from these, usually provides a less attractive offer. Public transport operators are faced with the challenge of how to best address this flexibility. However, there are also new possibilities through digital mobility innovations, especially when it comes to sharing and on-demand mobility.

Flexible workplaces encourage the increased use of teleworking (in home offices or at Coworking spaces), which theoretically avoids or greatly shortens commuting distances. However, rebound effects can occur here, such as an increased use of the car for non-work trips or by other household members. These effects are sometimes controversially discussed in an interdisciplinary manner: It is still forecasted that time spent on mobility could be "saved" through virtual mobility and can then be used for other (more meaningful or more pleasant) activities. However, mobility research emphasizes the existence of a stable "travel time budget". The time that people spend on mobility every day is constant on an aggregate level, regardless of culture, geographic location and income. Therefore, there are no time savings in the system through virtual mobility, since the "saved" time is reinvested in mobility. Empirical studies confirm this connection, for example for the use of home office that did not lead to a reduction but to an increase car use by households.

In general, it is not always easy (or sometimes not at all desirable) for companies to shift their employees' mobility behavior to other means of transport than private cars. Companies could influence the mobility behavior of their employees through the choice of their company location, but

also through corporate mobility management measures. Effective measures include the availability and costs of parking spaces for employees. Alternative mobility offers such as car pooling or sharing initiatives, the provision of (e-) cars for business trips and trips to customers, or (e-) scooters for shorter distances (e.g. for running errands in the city center during the day or to bridge distances to public transport connections) should make it easier to switch to other modes of transport. In addition, companies try to support a switch to public transport through financial incentives (job ticket). Large companies can strategically cooperate with public transport providers and public administration in order to jointly develop and implement regional mobility solutions.

Measures on several levels are necessary in order to achieve actual changes in mobility behavior among employees. A combination of financial incentives and (infra-)structural changes (e.g. fewer parking options, sharing offers, connections to public transport) appears to be the most sensible one.

In the case of the companies that were examined within the scope of the project, so far only incentives have been created to change the choice of transport, "push" measures have not been implemented. The transport models created in the project have clearly shown that a mix of "push" and "pull" measures is required in order to obtain approximately comparable friction factors between various modes of transport and thus a shift away from private cars, which are currently being privileged. Above all, costs and the availability of parking spaces have proven to be key levers. Measures in this area can be implemented quickly and can also benefit companies financially.

Spatial planning and settlement structure should not be disregarded here either, as they have a significant influence on the choice of transport. Short distances are particularly beneficial for pedestrians and cyclists. Conversely, opportunities for increased use of home office can also favor the decision to choose a more peripheral place of residence, which in turn leads to longer distances away from home. More flexible working hours and locations can also lead to the importance of private cars as the main means of transport, as employees want to maintain the (newly) gained flexibility in their mobility behavior and are less willing to make "compromises" in this regard.

A clear trend towards multilocality - living and working in several locations - can be seen in social development. Changing places of work also outside the actual company premises, at home, in various places on the road, in transport, at train stations, airports, coffee shops or other transit locations are increasingly used. It is important to note a certain divergence between those groups of employees who can actually work independently of urban and organizational structures and people in craft businesses, trade or many personal services who will continue to be rigidly tied to times and places.

This diversification of workplaces and the increasing mixture of work, living and leisure requires new urban planning and building concepts. The planned and implemented projects as well as the preoccupation with the topic show that in urban planning and residential projects, although the subject of functional mixing was occasionally considered and some pilot projects have now been successfully implemented, there is still widespread skepticism about this, especially on the part of the housing developers. This is made more difficult by the sectoral administration, which administers urban planning, residential construction but also traffic planning in separate administrative units and thus, for example, mobility solutions are only viewed in isolation from the perspective of the traffic infrastructure and not in connection with the other functional areas.

## Scenarios of a digitized working world

In order to make developments and changes in a digitized working world tangible, key results have been summarized in a separate accompanying brochure. Developments in space, work and mobility are shown using spatial scenarios or company typologies:

- SCENARIO I: CONSERVATIVE - physical reality before virtual world
- SCENARIO II: GLOBAL - "Global World of Work"
- SCENARIO III: VIRTUAL - "New World of Work"

In addition, ideas for further operational and inter-company measures in the direction of sustainable and climate-friendly future mobility are described. The aim of the recommendations and measures presented is to show concepts for sufficient, multimodal and integrated personal mobility offers for a digitized working world. Derived from overriding national and international objectives, a targeted development of mobility can be outlined, which is in different congruence to the respective scenarios. From this, not only can appropriate measures be derived for companies (e.g. as part of corporate mobility management) and mobility providers, but also measures for individual mobility behavior and possible compensation strategies, in which, however, any conflicts can also become visible.

## Outlook

In 2020, the COVID 19 pandemic brought an unexpected boost to digitization for many companies, organizations and institutions. The resulting restriction measures made home office a normal form of work in many companies. Technical tools that make mobile working from home possible were quickly put into practice, and new forms of virtual collaboration were tried out. Many companies that were previously skeptical that home office could work well on a broad scale had their first positive experiences.

It is already foreseeable that these newly explored possibilities will be retained and expanded by many companies even after the end of the crisis. This means that new considerations are pending with regard to the spatial delimitation of work. The increasing diversification of workplaces and the mixing of working, living and leisure not only requires new mobility concepts, but also affects urban planning and residential construction concepts. In addition, it becomes clear that new forms of cooperation and interaction between actors in transport and urban planning, private and public mobility service providers and companies will be required in the future. For public transport, this also means in a "digitized world of work", to keep public transport affordable and to ensure a nationwide basic offer. Corporate mobility management can bring added value for companies as well as for employees. Just as important, however, is its steering effect and added value for the achievement of climate targets. This makes the expansion of a flexible and dense public transport network in rural areas with the digitized working world all the more urgent.

## 2 Einleitung

Die Arbeitsorganisation und -gestaltung stellt einen zentralen Rahmen für die Anforderungen an die Mobilität der Zukunft dar. Vor allem in der Personenmobilität und hier insbesondere im öffentlichen Verkehr sind innovative Konzepte und Alternativen zu einem noch stark an den klassischen Pendelzeiten ausgerichteten Mobilitätsangebot gefragt. Auswirkungen der Industrie 4.0 im Zusammenhang mit Mobilität waren bisher hauptsächlich auf Aspekte der Transport- und Güterlogistik reduziert. Die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung stellt jedoch auch einen zentralen Rahmen für Veränderungen in der Arbeitsorganisation und -gestaltung dar. Die zunehmende Flexibilisierung, das Aufbrechen klassischer Arbeitszeitmodelle oder die verstärkte räumliche Ungebundenheit sind wesentliche Parameter einer sich verändernden Arbeitswelt. Dies erhöht die Anforderungen an die Mobilität der Beschäftigten und erfordert gleichzeitig ein adaptiertes Mobilitätsangebot, welches diese Flexibilisierung in der Personenmobilität berücksichtigt. Unterschiedliche Wegezwecke zwischen (veränderten) Arbeitswegen und möglicherweise starre Zeitfenster von sozialen Diensten oder Handel (Kinderbetreuung, Einkaufswege, etc.) erhöhen zusätzlich die Komplexität individueller Mobilitätsanforderungen. Für den öffentlichen Verkehr bedeutet dies, dass flexiblere Angebote wie „Mobility on demand“ in einem bedarfsorientierten Verkehrsangebot eine größere Rolle spielen werden.

mobility4work ist ein Forschungsprojekt, mit dem Ziel Anforderungen und Mobilitätsbedarfe in einer zusehends digitalisierten Arbeitswelt aufzubereiten. Dazu beschäftigten wir uns mit nachfrage- und angebotsseitigen Adaptierungen in der Personenmobilität, welche die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung in Unternehmen (Industrie 4.0) nach sich zieht. Basierend auf Fallstudien mit Unternehmen, welche Anpassungen und Entwicklungen im Kontext von Industrie 4.0 konzeptualisieren und vorantreiben, wurden damit verbundene (potentielle) Veränderungen und Auswirkungen auf die Arbeitsorganisation und Arbeitszeiterfordernisse erhoben. Darauf aufbauend wurden in kleinräumigen Verkehrsmodellen konkrete Konzepte angebotsseitiger Adaptierungen in der Personenmobilität untersucht. Gemeinsam mit dem Mobilitätslabor OÖ und dessen beteiligten Partnern wurden zusätzlich Fragen mit Stakeholdern aus der Praxis diskutiert, Ergebnisse ergänzt und überleitend Anstöße für Entwicklungen neuer Geschäftsmodelle und Dienstleistungen entwickelt.

Da die empirischen Erhebungen, die im Zuge dieses Projektes stattfanden, bereits vor der Covid 19-Krise abgeschlossen waren, konnten Veränderungen diesbezüglich nicht erfasst werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Krise, welche einen deutlichen Digitalisierungsschub auslöste und zu einer deutlichen Ausweitung von Homeoffice führte, auch weiterhin wirksame Veränderungen bringen wird, insbesondere eine zunehmende Funktionsdurchmischung von Arbeit, Wohnen und Freizeit begünstigen wird. Demnach kann die Krise als ‚Beschleuniger‘ der hier vorgestellten Forschungsergebnisse angesehen werden. Zusätzlich steht der öffentliche Verkehr vor weiteren Herausforderungen durch die wahrgenommene Infektionsgefahr und einer dadurch möglichen Attraktivierung des motorisierten Individualverkehrs als geschützten privaten Raum.

## 3 Digitalisierte Arbeitswelt und Personenmobilität

### 3.1 Einleitung: Industrie 4.0' und Arbeit 4.0'

Die Begriffe ‚**Industrie 4.0'** – zunehmend abgelöst vom breiteren, branchenübergreifenden Begriff Digitalisierung – und ‚**Arbeit 4.0'** firmieren seit einigen Jahren häufig als Überschrift zu Themen des technologischen Wandels und seinen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung sowie der Zukunft der Arbeitswelt.

Es stellt sich die Frage: Ist Digitalisierung nur ein weiterer Schritt zunehmender Automatisierung oder geht damit doch auch ein tiefgreifender Strukturwandel einher? Industrie 4.0 wird häufig mit der Substitution menschlicher Arbeit durch Maschinen gleichgesetzt. Dieser Prozess ist allerdings aus Kostengründen und der hohen Flexibilität menschlicher Arbeit bei weitem noch nicht umgesetzt (Stecker, Zierler, und Müller 2018). Die **Trends auf dem Arbeitsmarkt** sind hingegen eindeutig:

- Flexibilisierung in Form von individuell zugeschnittenen Werk- und Zeitverträgen
- Solo-Selbständigkeit
- Multiple Jobs
- Projektarbeit in temporär agierenden Netzwerken
- Extern zugekaufte kurzfristige Arbeitsmodule
- Zunahme von Gleitzeit, Arbeitszeitguthaben. Heimarbeit, variable Zeitplanung, atypische Beschäftigungen (Teilzeit, Zeitarbeit, Minijobs, ...)

Neue Formen der Arbeit – wie **Click- und Crowdfunding**, orts- und zeitflexibles Arbeiten etc. wurden erst durch Digitalisierung ermöglicht.

In Unternehmen der **Plattformökonomie / Crowdsourcing** übernimmt die „Plattform“ Aufträge von Unternehmen und fungiert als Arbeitgeber gegenüber den „Crowdworkern“. Sie vermittelt von Unternehmen ausgelagerte Arbeiten, Dienstleistungen, Mikrotasks etc. (Beispiele: Botendienste, Rechercharbeiten, Bewertungen bis hin zu hochqualifizierten Tätigkeiten wie Programmierarbeiten). „Crowdworker“ haben häufig einen akademischen Hintergrund und übernehmen diese Tätigkeiten temporär oder nebenberuflich.

Der Begriff ‚Industrie 4.0' verweist dabei auf eine bereits begonnene bzw. zu erwartende ‚vierte industrielle Revolution', deren zentrales Element eine auf IKT-basierter Vernetzung fußende industrielle Produktion darstellt. Damit wird unter dem Label ‚Industrie 4.0' eine breite Palette an Sachverhalten und möglichen Entwicklungen gesteigerter Informatisierung und Digitalisierung subsumiert (vgl. im Überblick z. B. Fink et al. 2017, Flecker et al. 2017; Holtgrewe et al. 2015; Ittermann et al. 2015; Matuschek 2016; Spath et al. 2013; auch <https://www.digitalroadmap.gv.at>, <http://plattformindustrie40.at>, [www.plattform-i40.de](http://www.plattform-i40.de)).

Der im Vergleich zur so genannten ‚dritten industriellen Revolution' (zunehmende Verbreitung von Elektronik und Informationstechnik/IT; Automatisierung von Verfahrensschritten etc.) liegt der substantielle Wandel im Kern in einem Verschmelzen virtueller und realer Prozesse auf der Basis sogenannter **Cyber-physischer Systeme** (CPS). Darunter werden Systeme aus miteinander vernetzten Geräten, Maschinen und beweglichen Gegenständen verstanden, die mit Hilfe von IT und kontinuierlichem Datenaustausch gesteuert werden. Es handelt sich dabei um hoch automatisierte und vernetzte industrielle Produktions- und Logistikketten mit einer Verbindung von physischen

Objekten einerseits und softwaretechnischen Komponenten/Rechenleistung andererseits. Ein zentrales Element ist dabei, dass so genannte ‚intelligente Maschinen‘ im Rahmen von ‚Industrie 4.0‘ zunehmend die Organisation von Wertschöpfungsprozessen übernehmen.

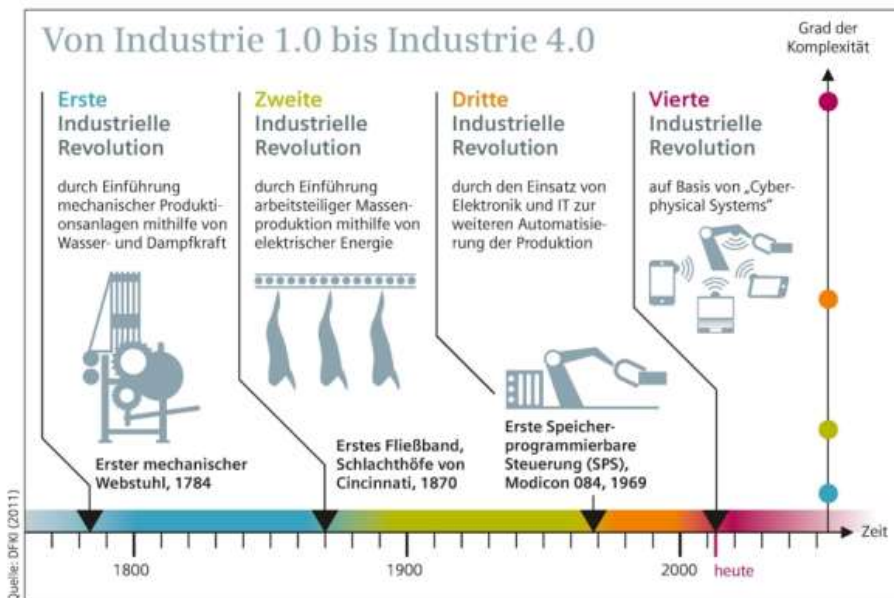


Abbildung 1: Die vier Stufen der industriellen Revolution, Quelle: DFKI 2011

Weitgehend unbestritten ist, dass diese stattfindende und prognostizierte fortschreitende Digitalisierung der Produktionsprozesse bzw. Wertschöpfungsketten und die damit verbundenen Automatisierungstendenzen auch grundlegende Änderungen der **Arbeitsorganisation** nach sich ziehen werden. Produktionsstätten, die bereits heute weitgehend nach ‚Industrie 4.0‘ Prinzipien organisiert sind, zeigen, dass MitarbeiterInnen in anderen Hierarchien und mittels anderer sozialer Gefüge an ihren Arbeitsplätzen eingebunden sind, als dies in „klassischen“ Industriebetrieben anzutreffen ist (vgl. Mandl 2017). Aus arbeits- und industriesoziologischer Sicht ergeben sich Veränderungen von Arbeitsfolgen daher nicht aus der Technik selbst, sondern aus der Technikgestaltung und Auslegung der Arbeitsorganisation (vgl. Holtgrewe et al. 2015, Verein Industrie 4.0 2017).

War bis vor kurzem der Fokus der Diskussion stark auf den Produktionssektor gerichtet, hat sich mittlerweile der alle Sektoren inkludierende Begriff der Digitalisierung durchgesetzt, der besser als der relativ enge Terminus ‚Industrie 4.0‘ widerspiegelt, dass eine Transformation sämtlicher Bereiche und auch sämtlicher Beschäftigungsfelder stattfindet, wenn auch in unterschiedlicher Intensität und mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.

In den letzten Jahren ist eine beachtliche Zahl an Initiativen, Forschungsprojekten, Publikationen, etc. zu ‚Industrie 4.0‘, ‚Arbeit 4.0‘ und Digitalisierung auf (inter-)nationaler Ebene entstanden, insbesondere auch im Mobilitätsbereichen. Dabei hat vor allem der Gütertransport, Logistikbereich oder motorisierte Individualverkehr (MIV) (Stichwort: selbstfahrende Autos) eine relativ hohe Aufmerksamkeit erfahren, während der öffentliche Personenverkehr in punkto Automatisierung und Digitalisierung eher erst in den letzten Jahren Fahrt aufnimmt, etwa in aktuellen Debatten und Forschungen rund um das Thema selbstfahrende öffentliche Verkehrsmittel und deren

Einsatzmöglichkeiten sowie Grenzen (Stichwort selbstfahrende Züge bzw. Liftsysteme). Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Bereichen, in welchen sich durch Digitalisierungen Veränderungen zeigen respektive solche erwartet werden, sind allerdings noch kaum untersucht.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer systematischen Literaturrecherche zusammengefasst. Im Zentrum des Erkenntnisinteresses steht dabei die Frage nach den **durch die Digitalisierung forcierten (möglichen) Auswirkungen einer veränderten Arbeits(zeit)organisation auf die Mobilität von ArbeitnehmerInnen**. Den konzeptionellen Rahmen bezüglich der Personenmobilität von Beschäftigten bietet dabei das Prinzip des ‚betrieblichen Mobilitätsregimes‘, welches räumliche Mobilität als eine soziale Praxis ansieht, die es Unternehmen ermöglicht, soziale Beziehungen zu verstetigen (vgl. Kesselring 2012). Dieses Mobilitätsregime zielt darauf ab, Herrschaft und Kontrolle über die Bewegungen der Beschäftigten auszuüben. In diesem Sinne gibt es einen vorgegebenen Handlungsrahmen (bspw. Reisekostenregelungen und Dienstreiserichtlinien) in welchem sich ‚mobile Subjekte‘ betriebsbedingt bewegen dürfen: Die soziale und räumliche Beweglichkeit des Unternehmens wird so durch die Beschäftigten intendiert hergestellt, was als ‚Mobilitätsimperativ‘ bezeichnet wird (vgl. ebd.). Der betriebliche Handlungsrahmen definiert nun dabei auch bis zu einem gewissen Grad die Art und Weise der Nutzung von Transport-, Informations- und Kommunikationssystemen. Eine Frage, die sich in diesem Zusammenhang nun im Kontext der zunehmenden Digitalisierung von Arbeit - und damit einhergehend neuartiger Arbeitskonzepte wie bspw. Coworking Spaces - stellt, ist jene nach dem Einfluss bzw. Mitbestimmungsrecht von (Groß)Betrieben hinsichtlich neuer Verkehrskonzepte insbesondere im Bereich des öffentlichen Verkehrs. Unter Berücksichtigung einer zunehmend ‚mobilen Arbeit‘ kann davon ausgegangen werden, dass die ‚Loslösung‘ klassischer (räumlicher) ArbeitgeberInnen-ArbeitnehmerInnen-Beziehungen auch zu Veränderungen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsregimes führt. Die scheint damit ein zukunftsträchtiges Forschungsfeld, welches bei neuartigen Arbeits- und Verkehrskonzepten mitberücksichtigt werden sollte.

Insgesamt wurden rund 150 Publikationen, Studien und Fachartikel gesichtet und analysiert, die sich

- a) ausgehend vom Befund einer zunehmenden Digitalisierung der Produktion („Industrie 4.0“) sowie des Dienstleistungssektors mit künftig erwartbaren Veränderungen der Arbeits(zeit)organisation („Arbeit 4.0“) und gegebenenfalls damit verbundenen Mobilitätsveränderungen beschäftigen und
- b) die ausgehend vom Blickwinkel auf die Mobilität von ArbeitnehmerInnen der Frage nachgehen, inwiefern die zunehmende Digitalisierung zu einem veränderten Mobilitätsverhalten bzw. zu veränderten Mobilitätsanforderungen seitens der ArbeitgeberInnen führen.

Im Ergebnis zeigte sich, dass sich eine hohe Zahl an Publikationen mit Veränderungen der Arbeitswelt auseinandersetzen, aber nur ein relativ kleiner Teil (knapp 40 Publikationen) mehr oder minder explizit (auch) die Frage des Zusammenhanges zur Mobilität thematisiert. Diese Publikationen liefern ferner Ergebnisse mit einer unterschiedlichen empirischen Reichweite – vom Hinweis auf einschlägige Implikationen bis hin zum Versuch die Zahl der betroffenen ArbeitnehmerInnen zu quantifizieren.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse entlang von drei thematischen Blöcken zusammengefasst:

- ➡ (Mögliche) Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt im Allgemeinen (Beschäftigungseffekte und Qualifikationsanforderungen) und die Arbeitsorganisation sowie

Arbeitsbedingungen im Besonderen: Dabei interessiert sowohl neue Arbeitsformen, -modelle etc. als auch damit verbundene Auswirkungen auf die Mobilitätsanforderungen bzw. Mobilitätsmöglichkeiten von ArbeitnehmerInnen (Stichwort: Mobile Workers).

- ➡ (Mögliche) Auswirkungen auf Lebensbereiche, die eng mit der Erwerbsarbeit gekoppelt sind, und hier insbesondere auf den Bereich des Wohnens fokussieren (Stichwort: Mobile Lives).
- ➡ (Mögliche) Auswirkungen einer veränderten Arbeits(zeit)organisation auf die Mobilität von ArbeitnehmerInnen und damit verbundene Anforderungen an die Personenmobilität.

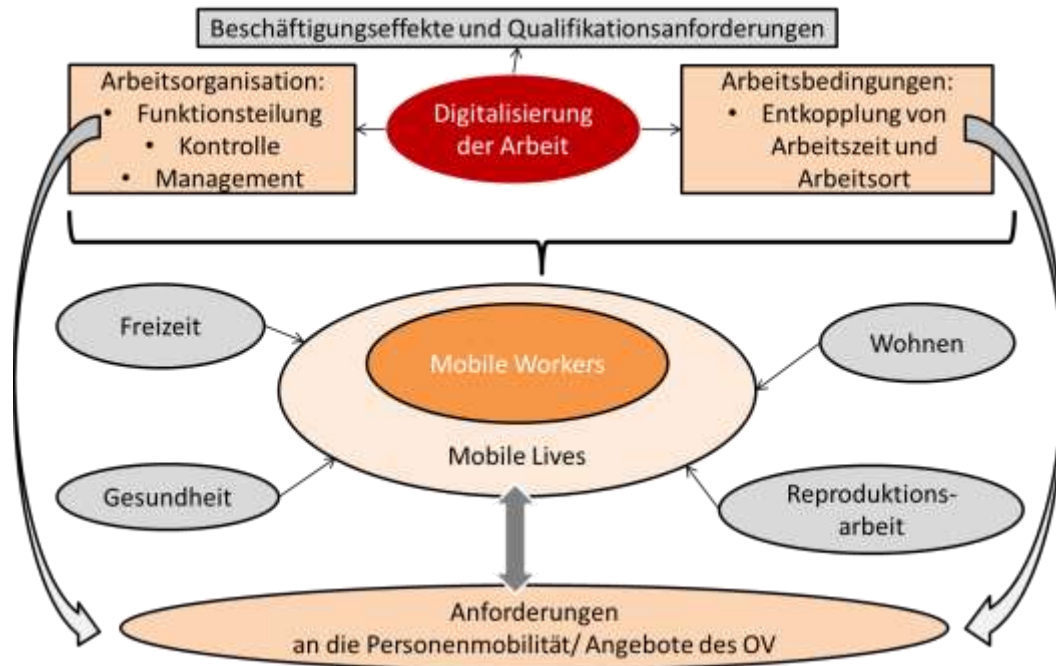


Abbildung 2: Handlungsfelder zur Digitalisierung, Quelle: eigene Darstellung 2019 in Anlehnung an Ittermann et al. 2015

### 3.2 Digitalisierte Arbeitswelt – erwartete Entwicklungen und Trends am Arbeitsmarkt

In Bezug auf den aktuellen technologischen Wandel im Kontext von ‚Industrie 4.0‘ kann nach Analysen des WIFO und des AIT (Austrian Institute of Technology) unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kombinationen der Ausprägungen von Schlüsselfaktoren wie bspw. Digitalisierung der Gesellschaft, Automatisierung, Wirtschaftswachstum usw. von vier allgemeinen Zukunftsszenarien für Österreich ausgegangen werden (vgl. BMVIT 2017). Dabei gilt das Szenario „Industrie 4.0 Frontrunner“ als das aus Sicht des AIT bzw. Sicht der Wirtschaft wünschenswerteste, während das Szenario „Langsame Transformation“ als am Wahrscheinlichsten angesehen wird (siehe Abbildung 3). Potential wird bei dem Szenario „Langsame Transformation“ vor allem in Hinblick auf den längerfristigen Zeitrahmen gesehen: So wird davon ausgegangen, dass effektivere Lösungen bspw. im Rahmen von neuen Ausbildungskonzepten oder Arbeitszeitmodellen zur Umsetzung einer adäquaten ‚Work-Life Balance‘ unter den beteiligten Parteien effizienter ausverhandelt werden können und somit eine höhere Akzeptanz erfahren.



<b>Industrie 4.0 Frontrunner“</b> <b>... die Vision wird zur Realität mit Effizienzgewinnen, neuen Produkten und Jobs</b>	<b>„Langsame Transformation“</b> <b>... die Umstellung erfolgt langsam auf Grund eines hohen Beharrungsvermögens, andere Länder sind schneller</b>
<p>Im Jahr 2030 ist die Digitalisierung der Gesellschaft und Industrie kein Diskussionsthema mehr, weil sie gelebte Realität ist. Die Investitionen in Automatisierung und Bildung/Ausbildung haben sich bezahlt gemacht, da durch Digitalisierung eine sehr gute Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung in der Produktion erreicht werden konnte. Die Produktion in Europa ist international wettbewerbsfähig, auch Österreich ist ein industrielles Vorzeigeland, da die Politik zeitgerecht für entsprechende Reformen im Bildungssystem gesorgt hat und rechtlich klare Regelungen getroffen hat.</p> <p>Österreichische Produktionsbetriebe schaffen es sehr gut, Innovationen im Bereich digitaler Dienstleistungen und Produkte auf den internationalen Markt zu bringen. Effektive betriebliche und öffentliche Weiterbildungsmaßnahmen bereiten die Menschen auf neuen Anforderungen bestens vor.</p> <p>Dank der Mobilität der Bevölkerung innerhalb Europas und über die Grenzen hinaus sind genügend Arbeitskräfte verfügbar. Die Wirtschaft floriert.</p>	<p>2030 haben viele Firmen auf Automatisierung gesetzt, auch die Gesellschaft ist offen für den digitalen Wandel, der jedoch langsam und vorsichtig erfolgte. Dies ging auf Kosten der österreichischen Wirtschaft, die im internationalen Vergleich bei der Digitalisierung nachhinkt.</p> <p>Erste Ideen für eine Adaptierung des Bildungssystems wurden entwickelt, eine effektive Umsetzung scheitert noch an den bestehenden Strukturen. Adäquat ausgebildete Fachkräfte sind Mangelware.</p> <p>Es wird erwartet, dass das Wirtschaftswachstum weltweit wieder anzieht. Dies schafft prinzipiell ein Umfeld, in dem es innovativen Unternehmen zusehends gelingt, neue digitale Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und auf den Markt zu bringen.</p> <p>Es wird intensiv an einer Regulierung zu Datenschutz gearbeitet, internationale und nationale Interessen konnten jedoch nicht in Einklang gebracht werden.</p>

Abbildung 3: Beschreibungen zweier Industrie 4.0 Szenarien, Quelle: BMVIT 2017

### 3.3 Effekte Arbeit 4.0 – Mobile Workers

#### 3.3.1 Beschäftigungseffekte und Qualifikationsanforderungen

Mit der Entwicklung zunehmender Digitalisierung vollzogen sich bereits weitreichende Veränderungen auf den Arbeitsmärkten, die u. a. markiert sind durch eine zunehmende Polarisierung der Arbeitsmärkte, also steigende Beschäftigungsanteile sowohl im gering- als auch im hochqualifizierten Segment, und einer De-Industrialisierung der Arbeitsmärkte, das heißt einem sinkenden Anteil der Arbeitskräfte im produzierenden Bereich (vgl. bspw. Berger/Frey 2016, Goos et al. 2014). Solche Entwicklungen können freilich nicht ausschließlich auf technologische Innovationen zurückgeführt werden. Die letzten Jahrzehnte waren etwa durch eine substantielle wirtschaftliche Internationalisierung und Globalisierung markiert, welche aber zugleich wiederum erst durch IKT und computerbasierte Vernetzung ermöglicht und angetrieben wurde.

Umgekehrt wird vor allem im deutschen Sprachraum (und hier nicht zuletzt im Zuge der Erfahrungen mit der Finanz- und Wirtschaftskrise) im Zusammenhang mit der Industrie 4.0 auch gerne von einer Renaissance der Industrie (Sachgüterproduktion) gesprochen. In der allgemeinen wirtschaftspolitischen Diskussion werden Dienstleistungen teilweise (wieder) als „Nebenprodukte“ betrachtet, während ein leistungsfähiger, wettbewerbsstarker Industriesektor, der seine Produkte am Weltmarkt absetzt, als zentraler „Basissektor“ hervorgehoben wird. Diese „Rückbesinnung“ auf die Industrie hat sich jüngst auch die EU-Kommission zu Eigen gemacht, indem sie eine umfassende „Re-Industrialisierung“ anpeilt und als ein quantitatives Ziel einen Wertschöpfungsanteil der Sachgüterproduktion von 20% nennt. In diesem Kontext spielt die Digitalisierung der Industrie eine wichtige Rolle, da diese den „teuren Wirtschaftsstandort Europa“ vergünstigt und die Wettbewerbsfähigkeit steigert.

Was bedeuten nun diese Veränderungen konkret für die Beschäftigten bzw. den Arbeitsmarkt in nächster Zukunft? Ein wesentlicher Strang der aktuellen Forschung zu Entwicklungen und Trends am Arbeitsmarkt im Kontext von 4.0 geht dabei der Frage nach **Automatisierungswahrscheinlichkeiten bzw. -potentialen** nach und versucht Jobverluste und -gewinne durch eine weitere Digitalisierung und Automatisierung zu eruieren. Ausgangspunkt ist dabei die Annahme, dass die neuen technologischen Entwicklungen (bspw. Internet der Dinge, Cloud Computing, Wearables) Innovationsmöglichkeiten eröffnen, deren Effekte über bisherige Digitalisierungsauswirkungen deutlich hinausreichen und nicht nur einfache manuelle Tätigkeiten, sondern auch komplexere und kognitive Aufgaben betreffen (vgl. bspw. Brynjolfsson/McAfee, 2012).

Einige Studien gehen in Folge von durchaus beträchtlichen Rationalisierungspotentialen durch die fortschreitende Digitalisierung aus. So kommt eine der ersten einschlägigen Studien von Frey/Osborne (2013), welche ein hohes Maß an öffentlicher Aufmerksamkeit erfuhr, – für den US-amerikanischen Markt – zum Schluss, dass 47% der Beschäftigten, in unterschiedlichen Qualifikationsstufen, von einem hohen Risiko einer Automatisierung ihrer Arbeitsplätze betroffen sind. Auch eine Untersuchung des Beratungsunternehmens A.T. Kearney kommt für die USA zu einem ähnlichen Schluss und sieht rund 40% aller Jobs gefährdet (vgl. Hauer 2017). Wenn solche Prognosen dabei nach dem Geschlecht differenzieren, sind Frauen nach manchen Studien deutlich stärker als Männer von diesen Beschäftigungsverlusten betroffen (vgl. ebd.), während andere Studie wiederum auf den gegenteiligen Effekt verweisen, dass Männer stärker betroffen sind (vgl. auch Bergmann et al. 2017). Insgesamt kommen AutorInnen, die sich kritisch mit den verschiedenen „Automatisierungs-Studien“ auseinandersetzen zu teils deutlich geringeren Automatisierungswahrscheinlichkeiten (vgl. bspw. Bonin et al. 2015, Arntz et al. 2016). Manche Prognosen gehen dabei längerfristig betrachtet auch von einer Beschäftigungszunahme aus, da auch neue Jobprofile entstehen (können); deren Realisierung wird aber auch in Abhängigkeit davon gesehen, dass die Erwerbsarbeit besser verteilt wird (vgl. Hauer 2017). Auf Basis des derzeitigen Erkenntnisstandes kann demnach kein eindeutiger Trend bezüglich der genauen Quantitäten in Bezug auf die Entwicklung der Beschäftigten gegeben werden – für die meisten Theorien und Prognosen gibt es mittlerweile Gegenentwürfe und -prognosen (vgl. u.a. ebd., BMVIT 2017, Ittermann et al. 2015).

Für Österreich untersuchte eine Studie des IHS (Nagl et al. 2017), basierend auf einem tätigkeitsbezogenen Ansatz, erstmals Automatisierungswahrscheinlichkeiten im Detail. Im Ergebnis gehen die AutorenInnen von insgesamt 9 % der Beschäftigten in Österreich mit einem hohen Automatisierungsrisiko (Automatisierungswahrscheinlichkeit über 70 %) aus, welches je nach Berufsgruppe und Branchenzugehörigkeit deutlich unterschiedlich ausfällt. Hilfsarbeitskräfte, HandwerkerInnen, MaschinenbedienerInnen und auch Dienstleistungsberufe, somit quantitativ gewichte Berufsgruppen, weisen einen überdurchschnittlichen Anteil eines hohen Automatisierungsrisikos auf (siehe Tabelle 1). Eine erhöhte Nachfrage wird demgegenüber künftig bei Fachkräften insbesondere in den Bereichen IT und Datenauswertung, Ingenieurwesen, sowie Forschung, Entwicklung und Produktionsplanung gesehen (vgl. BMVIT 2017). In diesem Kontext wird von einem möglichen Beschäftigungszuwachs von bis zu 10% gesprochen (vgl. Ittermann et al. 2015).

**Tabelle 1: Automatisierungsrisiko nach Berufshauptgruppen (ISCO-08 1-Steller) in Österreich 2012**

Berufshauptgruppe	Automatisierungswahrscheinlichkeit						Gesamt	
	niedrig (<30%)		mittel (30-70%)		hoch (> 70%)			
	N	%	N	%	N	%	N	%

ISCO 1 – Führungskräfte	75.000	30%	169.000	69%	2.000	1%	245.000	100%
ISCO 2 – AkademikerInnen	281.000	45%	349.000	55%	0	0%	630.000	100%
ISCO 3 – TechnikerInnen	69.000	8%	725.000	88%	29.000	4%	823.000	100%
ISCO 4 – Bürokräfte	13.000	3%	400.000	90%	29.000	7%	442.000	100%
ISCO 5 – Dienstleistungsberufe	6.000	1%	576.000	88%	70.000	11%	653.000	100%
ISCO 6 - Land- und ForstwirtInnen	4.000	2%	154.000	93%	7.000	4%	165.000	100%
ISCO 7 – HandwerkerInnen	7.000	2%	379.000	80%	89.000	19%	476.000	100%
ISCO 8 - MaschinenbedienerInnen	0	0%	201.000	82%	43.000	18%	244.000	100%
ISCO 9 – Hilfsarbeitskräfte	0	0%	207.000	70%	90.000	30%	297.000	100%
Gesamt	456.000	11%	3.159.000	79%	359.000	9%	3.974.000	100%

Quelle: Fink et al. 2017: „IHS Datensatz Digitalisierung“ – Nagl et al. 2017

Anmerkung: Risikogruppen: gering = Automatisierungswahrscheinlichkeit < 30 %; mittel = 30 % <

Automatisierungswahrscheinlichkeit < 70 %), hoch = Automatisierungswahrscheinlichkeit > 70 %. Rundungsdifferenzen möglich.

Während über die genauen Quantitäten der Arbeitsmarktentwicklung durchaus unterschiedliche Berechnungen im Umlauf sind, ist eine Verschiebung zwischen Sektoren und Berufsfeldern sowie sich ändernde Berufe und berufliche Anforderungen unumstritten. Ob nun gänzlich neue Berufsbilder entstehen oder innerhalb bestehender Berufsbilder Teile wegfallen und durch andere Elemente ersetzt werden: Anpassungen und Änderungen sind das aktuelle Thema nicht nur einschlägiger Studien, sondern finden auch ihren – verzögerten – Niederschlag in sich ändernden Ausbildungen, der Anpassung von Berufsbildern etc. Die Integration „digitaler Skills“ (vgl. Trionow 2018) wird dabei als Schlüsselfaktor gesehen. Vor allem Berichte aus der Praxis kommen zu der Schlussfolgerung: „Die wichtigsten Auswirkungen sind Verschiebungen“ (vgl. Gollner 2018).

Diese prognostizierten Veränderungen in den Beschäftigungsbereichen schlagen sich auch in veränderten Qualifikationsanforderungen an die ArbeitnehmerInnen nieder. Bereits in den letzten Jahrzehnten führte die Implementierung von Automatisierungstechniken zu einem Beschäftigungsrückgang und zwar überwiegend in Bereichen, welche sich durch einfache manuelle Tätigkeiten auszeichneten (vgl. BMVIT 2017). Auch für die Zukunft werden Beschäftigungseinbußen in Bereichen mit „manuellen Routineschwerpunkten“ erwartet, während „Arbeitsplätze mit Schwerpunkt auf analytische und interaktive Nicht-Routinetätigkeiten sowie auf kognitiven Routinetätigkeiten“ an Bedeutung zunehmen dürften (vgl. Bock-Schappelwein et al. 2017). Bei der Arbeitsprozessgestaltung wird es daher künftig darauf ankommen, Aufgaben so zu gestalten, dass kognitiv anspruchsvolle Fähigkeiten wie beispielsweise Problemlösen und ‚Routineaufgaben‘ in einem angemessenen Verhältnis stehen. Die zunehmende Technologisierung kann in diesem Sinne entweder „de-qualifizierend wirken, zu einer Polarisierung der Qualifikationen führen, oder aber zu einer Homogenisierung der Qualifizierung auf einem höheren Niveau – Stichwort ‚Höherqualifizierung‘ – beitragen“ (vgl. ebd., S. 21). Da eben insbesondere Arbeitsinhalte, die sich durch ein hohes Maß an Standardisierung auszeichnen, Gefahr laufen, künftig weitgehend automatisiert zu werden, und diese gehäuft von Beschäftigten mit einer mittleren formalen Ausbildung ausgeübt werden, wird in diesem Kontext eher eine ‚Polarisierung‘ der Berufsstruktur der Beschäftigten prognostiziert (vgl. ebd.). Diese soll allerdings für Österreich vergleichsweise gering ausfallen, da das vorherrschende berufliche Ausbildungssystem einerseits Arbeitskräfte auch befähigt, an komplexeren Aufgabenstellungen mitzuarbeiten (vgl. ebd.) und das Segment mittlerer Ausbildungen andererseits aufgrund der Differenzierung in vollzeitschulische Ausbildung versus duale Ausbildung und der damit verbundenen spezifischen Anforderungen an die Qualifikationen und Kompetenzen der Arbeitskräfte weniger stark anfällig sei (vgl. Peneder et al. 2016).

Bezogen auf konkrete Ausbildungen wird vor allem von einer sich **noch weiteren Steigerung der Nachfrage nach IKT-Fachkräften** ausgegangen, insbesondere InformatikerInnen, aber auch

fachverwandter Gebiete – hierüber sind sich alle rezenten Studien einig (vgl. etwa Binder et al. 2017, Moser et al. 2017). Der IKT-Sektor wird ziemlich einhellig als der Wachstumssektor gesehen, allerdings mit dem Nachteil, dass dieses Ausbildungs- und Beschäftigungsfeld in Österreich (wie auch den meisten anderen EU-Ländern) sehr segregiert ist, nämlich klar männerdominiert. In engen Zusammenhang mit dem Ruf nach mehr Fachkräften steht auch der Wunsch, mehr Frauen für die entsprechenden Ausbildungen und Branchen zu gewinnen. Derzeit liegt der Anteil österreichischer Studentinnen an einer Informatik-Ausbildung bei 17%, in den Betrieben arbeiten sogar deutlich weniger Frauen (vgl. Binder et al. 2017). Studien zeigen, dass sich Frauen weniger von wettbewerbsorientierten, wenig vereinbarkeitsfreundlichen Umfeld angesprochen fühlen (wie auch viele Männer nicht, hierzu gibt es aber kaum Studien). Selbst Frauen, die z. B. Informatik studieren, wechseln eher in den öffentlichen bzw. öffentlichkeitsnahen Sektor oder in andere Berufsfelder (vgl. Bergmann et al. 2017, Friedel 2017). Der Fachkräftemangel wird zwar als großes Problem erkannt und in dem Zusammenhang immer wieder erwähnt, dass „auch mehr Frauen“ in die IT sowie MINT<sup>1</sup>-Ausbildungen geholt werden sollen. Aufgrund des Fachkräftemangels in dem Bereich, ist aber der Druck in den Betrieben sehr hoch. Dieser Druck drängt tendenziell Frauen sowie Personen mit Betreuungspflichten aus der Branche – eine schwierig zu durchbrechende Spirale, wie auch EU-weite Studien zeigen. In der Literatur wird von einem Drehtüreffekt gesprochen: Frauen werden verstärkt ermutigt technische und IT-affine Qualifikationen in Angriff zu nehmen und entsprechende Berufe zu ergreifen. Frauen bzw. Personen mit Betreuungspflichten würden auch gerne – Umfragen zufolge – langfristig im Unternehmen bleiben. Speziell nach dem ersten Kind erscheinen die Rahmenbedingungen aber so schwierig, dass viele entweder innerhalb der Unternehmen in technische Randbereiche und koordinierende Rollen abwandern, die sich leichter mit Teilzeitarbeit vereinbaren lassen oder in gänzlich andere Berufsfelder einsteigen (vgl. Friedl 2017).

### 3.3.2 Arbeitsorganisation und Arbeitszeit

Ein weiterer Schwerpunkt rezenter Studien zum Thema Digitalisierung am Arbeitsmarkt liegt im Bereich der **Funktionsteilung und Arbeitsorganisationsmodellen** und damit in der ‚**Mensch-Maschine-Interaktion**‘. Neue technische Möglichkeiten ermöglichen neue Kooperations- aber auch Kontrollmechanismen, die wiederum eng mit Fragen nach Managementstrategien und -kompetenzen verwoben sind. Viele Studien greifen dabei die Differenzierung „Automatisierungsszenario“ versus „Werkzeugszenario“ auf (vgl. Ittermann et al. 2015). Im ersten Szenario liegt die Steuerungsfunktion dabei beim Cyber-Physical System (CPS) während die Mehrheit der Beschäftigten lediglich ausführende Arbeiten übernimmt und eine kleine Gruppe von ExpertInnen sich um die Installation und Wartung des Systems kümmert. Das zweite Szenario ist demgegenüber fachkräfteorientiert – industrielle FacharbeiterInnen kontrollieren die Produktionsabläufe, während intelligente Systeme lediglich dabei unterstützen. Auch im Hinblick auf Arbeitsorganisationsmuster lassen sich zwei idealtypische Varianten unterscheiden: Schwarm-Organisation versus polarisierte Organisation (vgl. ebd.). Erstere meint eine lockere Vernetzung gleichberechtigter ArbeitnehmerInnen im Sinne eines Arbeitskollektivs, welches sich weitestgehend selbst organisiert, während letzteres starre Strukturen mit einer ausgeprägten Arbeitsteilung bezeichnet. Letzteres findet vielerorts in hoch technisierten Betrieben (noch) ihre Anwendung. Im Zuge rezenterer Forschungen im Bereich Industrie 4.0 werden nun neue Formen des Zusammenspiels der Mensch-Maschine-Organisation erforscht und diskutiert. Die Digitalisierung der Arbeitswelt soll dabei nicht zu einem Konkurrenzkampf zwischen Mensch und

---

<sup>1</sup> Kurzform für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

Maschine führen, sondern bietet Gestaltungsspielräume zu deren Zusammenarbeit im Zuge neuartiger Reflexions-, Steuerungs-, Problemlösungs-, Interventions- und Anpassungsmöglichkeiten (vgl. Verein Industrie 4.0 2017). Als Leitmodell künftiger Produktionssysteme werden dabei ‚soziotechnische Systeme‘ angesehen, die auf die Grenzen eines technologischen Determinismus verweisen und die Verknüpfung von Beschäftigten, Produkten und Objekten zu selbstorganisierenden Systemen als einen hoch komplexen Prozess charakterisieren, welcher auch von vielen Ungewissheiten begleitet wird (vgl. Ittermann et al. 2015). Die Technik sollte sich dabei an den Erfordernissen organisationspezifischer Strukturen sowie Kriterien der Arbeitsqualität wie Persönlichkeits- oder Lernförderlichkeit orientieren, was in der Folge auch neue Herausforderungen für die Planungs- bzw. Managementebene mit sich bringt (vgl. ebd.). So zeigt eine Studie in österreichischen Mitgliedbetrieben der Industriellenvereinigung, dass arbeitsorganisatorische Veränderungen eine stärkere Projekt- und Teamarbeit erfordern, weshalb auch kommunikativen Kompetenzen verstärkt Bedeutung zukommen wird (vgl. Schmid et al. 2016, IDG 2018).

In einer längerfristigen Perspektive lassen Beobachtungen aus der Vergangenheit darauf schließen, dass neue technologische Möglichkeiten im Zuge der Digitalisierung mit einer Erhöhung der Beschäftigungsquote einhergehen können, allerdings verbunden mit der Notwendigkeit einer Reduzierung der Arbeitszeit pro Beschäftigten (vgl. Hauer 2017). Für Österreich wird dabei bis 2030 von einem **Zuwachs der Teilzeitbeschäftigten** um rund 26% ausgegangen (vgl. BMVIT 2018). In Österreich herrscht bezüglich des Arbeitszeitausmaßes generell eine stark geschlechtsspezifisch divergierende Arbeitsmarktsituation: „Eine stark männlich dominierte Vollzeitkultur, die regelmäßige Überstundenleistung voraussetzt, steht einer weiblich dominierten individuellen Arbeitszeitverkürzung ohne Lohnausgleich, der Teilzeit, gegenüber, damit die Sorgearbeit, Kinderbetreuung, Hausarbeit und/oder auch Pflege erledigt werden kann.“ (vgl. Hauer 2017). Eine Frage ist, wie die derzeitige Teilung in weibliche Teilzeit und männliche Vollzeit zugunsten einer **allgemeinen Arbeitszeitverkürzung** in den Hintergrund treten kann und ob die derzeitigen Entwicklungen hier eine positive Auswirkung haben (können). Diesem Thema hat sich bislang keine empirische Forschung im Rahmen der Digitalisierung gewidmet, wenn auch seitens der ArbeitnehmerInnen-Vertretung gefordert wird, dass negative Beschäftigungseffekte und einseitigen Digitalisierungsgewinnen durch eine Arbeitszeitverkürzung bei vollem Lohnausgleich entgegengewirkt werden muss und nicht durch individuelle Arbeitszeitverkürzung bestimmter Personengruppen. Derzeit divergieren die Arbeitszeitwünsche tatsächlich in Abhängigkeit des Beschäftigungsausmaßes: Während Vollzeitbeschäftigte zu Arbeitszeitverkürzungen tendieren, wünschen sich Teilzeitbeschäftigte gehäuft eine Arbeitszeitaufstockung (vgl. ebd.).

Eine wesentliche Entwicklung stellt auch die sich weiter verstärkende Zunahme **zu flexibleren Arbeitszeiten** dar, wobei die Digitalisierung diesbezüglich „als Ermöglicher und Verstärker von Flexibilität in beide Richtungen“ wirken und „betriebliche Notwendigkeiten der Arbeitsorganisation wie auch Arbeitnehmeranliegen unterstützen“ (vgl. BMAS 2017, S. 74) kann. Erwartet wird eine weitere Abkehr der ‚Normalarbeitszeit‘ hin zu (noch) flexibleren Arbeitszeitregelungen. Eine Kernfrage ist hier also, ob die Flexibilisierung in Richtung Anpassung an betriebliche Anforderungen erfolgt, die im Zuge der Digitalisierung immer kurzfristiger, unplanbarer und umfassender sein können (Stichwort **On-Demand-Dienstleistungen und -Produktion**) oder autonomer an die Bedürfnisse der Beschäftigten angelehnt erfolgen können.

Auch **neue Arbeitsorganisations- und Managementmethoden**, die zuerst in der IT-Branche Einzug gefunden haben, nun aber in immer mehr Branchen angewendet werden – Stichwort agile



(Software-)Entwicklung, SCRUM<sup>2</sup> etc. – bieten weiteres Flexibilisierungspotential. Einerseits erhöhen sie den Freiheitsgrad der/des einzelnen Beschäftigten, andererseits tragen diese Methoden mit dazu bei, dass (noch) mehr Druck auf die Beschäftigten ausgeübt wird. Auch hinsichtlich der Gestaltung und Abgrenzung zwischen Freizeit, Erwerbsarbeitszeit, Reproduktionszeit und Pendelzeit kann das Pendel in beide Richtungen schwingen: Die Grenzziehungen werden immer schwieriger, gleichzeitig erscheint es einfacher zwischen Freizeit, Reproduktionsarbeit und Erwerbsarbeit nach eigenen Bedürfnissen zu wechseln.

Aus einer Genderperspektive betrachtet, zeigt sich zusätzlich, dass Arbeitszeitautonomie im Sinne flexibler Arbeitszeiten von Frauen eher für Reproduktionsaktivitäten und dabei insbesondere für Sorge- oder Pflegearbeit genutzt wird, während Männer diese Zeit gehäuft erneut in die Erwerbsarbeit investieren, was die Gefahr birgt, den bereits bestehenden ‚Gender Time Gap‘ noch zu vergrößern (vgl. Oliveira 2017). Die Grenzen zwischen Erwerbsarbeit und Freizeit würde sich damit nur für Männer auflösen, während Frauen stärker an zeitliche Einschränkungen aus dem so genannten privaten Bereich wie bspw. Öffnungszeiten von Kindertagesstätten oder Schulferien gebunden wären (vgl. ebd.). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Arbeitszeitfrage sowie damit einhergehende Flexibilisierungsmöglichkeiten unterschiedlich: Personen mit Betreuungspflichten sind andere Grenzen gesetzt, sich „frei“ zu entscheiden. Eine Regulierung von Arbeitszeiten ist daher aus vielerlei Sicht wichtig (vgl. ebd., BMBF 2016).

Zudem sind auch die **externen Flexibilisierungspotentiale** zu betrachten: eine Fragmentierung von Beschäftigung durch verstärkte Nutzung von Leiharbeit, Werkverträgen, Outsourcing und vor allem **Crowdworking**. Hinsichtlich der Fragmentierung von Beschäftigung sei an dieser Stelle angemerkt, dass es sich hierbei oftmals um eher gering bezahlte, nicht abgesicherte Arbeiten handelt(e) (vgl. Ahlers et al. 2018, Kuba 2018), aber immer mehr Studien von einer allgemeineren Durchdringung von Crowdwork-/Plattformarbeit unterschiedlicher Bereiche ausgehen (vgl. Kuba/Heiling 2018). Eine Studie aus dem Jahr 2016 im Auftrag der Arbeiterkammer Wien für Österreich kam zu dem Ergebnis, dass rund 18% der TeilnehmerInnen an einer Online-Befragung im vergangenen Jahr mindestens einmal über Plattformen wie bspw. Upwork, Clickwork oder MyHammer gearbeitet haben (vgl. Huws und Joyce 2016). Zudem wird deutlich, dass diese Form der Arbeit immer weniger „nur Zuverdienst neben dem Studium“ ist – wie dies manchmal argumentiert wird – sondern für immer mehr Menschen der einzige, wenn auch fragmentierte, Hauptverdienst.

Auch Möglichkeiten des **mobilen Arbeitens** sind durch die zunehmende Ortsungebundenheit von Arbeit sowie ArbeitnehmerInnen verstärkt gegeben bzw. werden immer beliebter, etwa Arbeiten von zu Hause aus oder anderen Plätzen/Räumlichkeiten (bspw. Homeoffice, Teleworking oder Coworking Spaces). Zwar sind Formen des mobilen Arbeitens bereits seit den 1970iger Jahren bekannt, allerdings wird im Kontext der Digitalisierung bereits von der ‚dritten Generation der Telearbeit mit einem virtuellen Büro‘ gesprochen, was insgesamt auch mit dem Schlagwort „T/ICTM work - telework, Information- and Communication Technology Mobil work“ bezeichnet wird (vgl. Eurofound and the International Labour Office 2017).

---

<sup>2</sup> Aus englisch scrum für „das Gedränge“; ein Vorgehensmodell des Projekt- und Produktmanagements, ursprünglich in der Softwaretechnik entwickelt, aber davon unabhängig. Scrum wird inzwischen in vielen anderen Bereichen als eine Umsetzung von Lean Development für das Projektmanagen eingesetzt. <https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum>

Wünsche bezüglich des mobilen Arbeitens auf Seiten der ArbeitnehmerInnen bleiben allerdings zum aktuellen Zeitpunkt gehäuft auch (noch) unerfüllt: So wünschen sich bspw. in Deutschland rund 40% der Beschäftigten, die derzeit keine Möglichkeit dazu haben, regelmäßig oder gelegentlich von zu Hause aus arbeiten zu können, insbesondere Eltern mit Kindern unter 14 Jahren (vgl. BMAS 2017). Eine andere deutsche Studie ergibt zusätzlich, dass sich 37,5% der ArbeitnehmerInnen von neuen Arbeitsplatz- und Mobilitätskonzepten in ihrem Betrieb ein verstärkt ortsungebundenes Arbeiten erhoffen (vgl. IDG 2018). Daten von Eurofound 2015 legen dabei unter Betrachtung der EU-28 Länder für Österreich eine durchschnittliche Nutzung von solcherart auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierter mobiler Arbeit nahe: rund 3% der Beschäftigten nutzen eine solche Tätigkeit regelmäßig von zu Hause aus, weitere rund 5% regelmäßig von verschiedenen Orten und weitere rund 10% gelegentlich von verschiedenen Orten aus (vgl. Eurofound and the International Labour Office 2017). Auch Daten aus Österreich kommen zu einem ähnlichen Ergebnis: So ergeben Auswertungen des Arbeitsklimaindex, dass Homeoffice und Teleworking von rund 10% der Beschäftigten regelmäßig genutzt werden (vgl. Arbeiterkammer Oberösterreich 2018). Zusätzlich zeigen aktuelle Daten der Statistik Austria (vgl. Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung Jahresdaten), dass im Jahr 2018 10,4% der erwerbstätigen Bevölkerung an mindestens der Hälfte der Arbeitstage von zu Hause arbeitete<sup>3</sup>, weitere 11,7% nutzen Homeoffice ebenfalls - allerdings seltener. In den letzten 10 Jahren zeigen sich dabei keine größeren Zunahmen. Darüber hinaus ergeben Daten der Statistik Austria, dass im Jahr 2015 rund 22% der MitarbeiterInnen in Betrieben mit mehr als zehn Beschäftigten tragbare Geräte mit mobilem Internetzugang zur Verfügung gestellt bekamen (bspw. Laptop, Tablet oder Mobiltelefon); in Branchen wie der IKT steigt dieser Anteil auf mehr als 65% (vgl. Flecker et al. 2016). Nichtsdestotrotz zeigt sich damit auch für Österreich noch ein deutliches Potential nach oben, vor allem unter Berücksichtigung der Tatsache, dass diese Möglichkeiten bei einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und anderen Lebensbereichen unterstützen können sowie insbesondere auch Menschen mit Behinderungen, ältere Personen sowie Menschen in strukturschwachen Gebieten neue Chancen und Perspektiven am Arbeitsmarkt eröffnen können (vgl. BMAS 2017). Dass diese Möglichkeiten des mobilen Arbeitens und dabei insbesondere die Nutzung von Homeoffice noch nicht ausgereizt sind, begründet sich nach Meinung von ExpertInnen auch daher, dass vor allem auch im ländlichen Raum teilweise noch große Vorbehalte gegenüber diesen Arbeitsformen bestehen und zwar sowohl auf Seiten der Arbeitgeber- als auch ArbeitnehmerInnen (vgl. Fahning et al. 2016). Aktuelle Daten der Statistik Austria widersprechen diesem Trend allerdings auf den ersten Blick: So arbeiteten im Jahr 2018 12,3% der erwerbstätigen Personen aus Gebieten mit niedriger Bevölkerungsdichte an mindestens der Hälfte der Arbeitstage von zu Hause aus, während dies in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte auf lediglich 9,4% zu trifft. Diese Diskrepanz könnte sich auch daher begründen, dass im ländlichen Raum diesbezüglich konträrere Ansichten vertreten sind: Während manche die Vorteile des mobilen Arbeitens für sich bereits entdeckt haben und daher eine intensive und regelmäßige Nutzung betreiben, könnte diese Option für andere noch sehr weit weg scheinen bzw. (noch) gar nicht in Frage kommen. Diese Vermutung wird auch dadurch untermauert, dass sich in Gebieten mit niedriger Bevölkerungsdichte zusätzlich mit 9,7% der geringste Anteil an Erwerbstätigen findet, die Homeoffice zwar nutzen, allerdings seltener als die Hälfte der Arbeitstage. Zum Vergleich beträgt dieser Anteil in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte 14,9%. Darüber hinaus ergibt eine Differenzierung nach Branche, dass dieser vergleichsweise hohe Anteil an Personen aus Gebieten mit niedriger Bevölkerungsdichte, die an mindestens der Hälfte der Arbeitstage von zu Hause aus arbeiten,

---

<sup>3</sup> Bezogen auf die Häufigkeit in der Referenzwoche und den drei Wochen zuvor.

insbesondere auch auf die Land- und Fortwirtschaft rückführbar ist, die zusätzlich in dieser Region anteilmäßig stärker vertreten ist.

Bezüglich einer zunehmenden Ortsungebundenheit von Beschäftigten zeigt die Studie aus Deutschland, dass eine berufliche Mobilität bereits auf in etwa jede/n fünfte/n Erwerbstätige/n zu trifft (vgl. ebd). Hierunter fallen bspw. arbeitsbedingte Wohnortwechsel oder FernpendlerInnen, Dienstreisen, Reisen zu KundInnen, Meetings und Messen etc. Eine weitere Konsequenz daraus ist, dass sich ArbeitnehmerInnen verstärkt räumlich zusammenschließen im Sinne von Coworking Spaces bzw. Sammelbüros. Gemäß dem ‚Share-Economy-Ansatz‘ oder auch ‚Ökonomie des Teilens‘, welcher sich am Prinzip des Nutzens anstatt Besitzens orientiert (vgl. Düll 2016), meint Coworking, dass MitarbeiterInnen unterschiedlicher Unternehmen in einem bestimmten Einzugsgebiet Büroräumlichkeiten gemeinsam nutzen (vgl. Münchner Kreis 2017). Eine Studie aus Deutschland zeigt diesbezüglich, dass 36,5% der Unternehmen Coworking als Arbeitsform bereits umsetzen oder zumindest in Zukunft andenken (vgl. IDG 2018). Eine gelungene Integration all dieser ortsungebundenen Arbeitsmöglichkeiten wird dabei allerdings von manchen erst für 2025 prognostiziert (vgl. Münchner Kreis 2017). Insgesamt gilt auch, dass diese aufgezeigten Möglichkeiten des ortsungebunden Arbeitens nur Teile eines großen Ganzen sind: „Arbeitnehmer sind dort tätig, wo sie gerade aufgrund von Terminen, aktuellen Teamzusammensetzungen oder ihrer Work-Life-Balance sein müssen – also sehr häufig auch an wechselnden Orten im eigenen Betrieb.“ (vgl. Prümper 2016). Die Studie aus Deutschland kommt dabei zu dem Schluss, dass jede/r dritte ArbeitnehmerIn flexible Arbeitszeiten als wichtigstes Kriterium für die Auswahl von ArbeitgeberInnen heranzieht und 46,5% sich von neuen Arbeitsplatz- und Mobilitätskonzepten in ihrem Betrieb eine verbesserte Work-Life-Balance erhoffen (vgl. IDG 2018).

Erhoffen sich ArbeitnehmerInnen eine höhere Autonomie durch flexible Arbeitszeiten, wird für ArbeitgeberInnen ein noch flexiblerer Personaleinsatz Thema: So spricht eine Studie der Fraunhofer-Gesellschaft von noch weiter zunehmenden Personalkapazitätsschwankungen während eines Tages (vgl. Spath 2013). Arbeit auf Abruf und damit verbunden, flexiblere Arbeitszeitregelungen werden auf Seiten der ArbeitgeberInnen – allerdings mit umgekehrten Vorzeichen – immer mehr zum Thema. Eine Studie mit Österreichischen Mitgliedsunternehmen der Industriellenvereinigung zeigt, dass rund 71% meinen, die Wichtigkeit der Flexibilisierung des Arbeitszeitsystems wird in den nächsten Jahren steigen (vgl. Schmidt et al. 2016). Neue technologische Möglichkeiten können diesbezüglich im Zuge einer Kapazitätssteuerung auch bei der Personaleinsatzplanung unterstützen wie bspw. Schichtplanungskonzepte per Smartphone (vgl. Ittermann et al. 2015). Cyber-physischer Systeme „liefern dazu in Echtzeit Informationen über das Produktionsumfeld, lernen typische Anforderungssituationen sowie die dazu passenden Kapazitätsprofile und kombinieren diese mit Kommunikationsfunktionen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter“ (vgl. BMW 2018). Versprochen wird, dass digitale Planungstools die betrieblichen Anforderungen mit jenen der MitarbeiterInnen kombinieren und ausgewogene Lösungen bieten – tagesaktuell. Dabei bewegen sich die zunehmenden Möglichkeiten flexiblerer Arbeits- und Einsatzzeiten in einem Spannungsfeld zwischen Freiwilligkeit und Autonomie der ArbeitnehmerInnen sowie den kapazitätsorientierten Anforderungen der Unternehmen (vgl. Feuchtl et al. 2018). Dieses Kräfteverhältnis wird sich für verschiedene Beschäftigtengruppen unterschiedlich ausgestalten: Je nach Hierarchiestufe und „Stellenwert“ im Betrieb und je nach gewerkschaftlicher Vertretung oder EinzelkämpferInnentum haben die Beschäftigten mehr oder weniger Einflussnahmemöglichkeiten wer die Flexibilität (mit)definiert und (mit)bestimmt.



### 3.4 (Mögliche) Auswirkungen auf andere Lebensbereiche wie Wohnen oder Freizeit – Mobile Lives

Arbeiten werden zunehmend zeit- und ortsungebunden verrichtet, die Grenzen zwischen privater und beruflicher ‚Lebenszeit‘ verschwimmen zusehends. Dies erhöht auch die Anforderungen an die Mobilität der ArbeitnehmerInnen (vgl. BMAS 2017) und führt dazu, dass sich solcherart flexible Erwerbspersonen in ihrer sozialen und psychologischen Strukturierung deutlich von Personen mit stärker ortsgebundenen Lebens- und Arbeitsformen unterscheiden und damit bspw. auch andere Wohnbedürfnisse aufweisen.

Bedingt durch die zunehmende Flexibilisierung von Arbeit und einer dadurch erhöhten persönlichen Mobilität wird das Prinzip der ‚Sharing Economy‘ künftig verstärkt auch auf den Bereich **Wohnen** umgelegt werden. Dadurch kann eine bessere Auslastung bereits bestehender Kapazitäten erreicht werden wie bspw. ungenutzte Privatwohnungen, die über Sharing-Plattformen wie Airbnb oder Wimdu angeboten und vermietet werden können (vgl. Düll 2016). Seit Mitte 2008 wurden so bspw. über Airbnb weltweit über 25 Millionen Übernachtungen gebucht (vgl. ebd.). Daten für Texas legen diesbezüglich zusätzlich nahe, dass ein 10%iger Anstieg des Angebots an Übernachtungsmöglichkeiten bei Airbnb, die Einkünfte des ‚gewöhnlichen‘ Hotelgewerbes um durchschnittlich 0,35% reduziert, wobei dieser Effekt insbesondere das Niedrigpreissegment betrifft (vgl. ebd.). Der künftige Trend in diesem Bereich wird dabei allerdings auch stark in Anhängigkeit gesetzlicher Regulierungen gesehen.

Die erhöhte Mobilität von ArbeitnehmerInnen führt auch dazu, dass die **Nutzung von Fahrtzeiten als aktive Lebens- und Arbeitszeit** zunehmend an Gewicht erfährt (vgl. Münchner Kreis 2017). So können bspw. Arbeiten bereits im Rahmen geschäftlicher Reisen durchgeführt werden, um die nachträgliche Arbeitsbelastung zu verringern (vgl. Oliveira 2017). Insgesamt betrachtet, kommt es im Zuge zunehmender Digitalisierung auch zu einer neuen Verteilung zeitlicher Nutzungen (Stichwort: digitale Zeitersparnis) bspw. aufgrund geringerer Pendel- und Einkaufszeiten durch eine Ausweitung der Arbeit von zu Hause aus, Optimierung des Verkehrs und Nutzung digitaler Dienstleistungen (vgl. Kriechel et al. 2016). Diese Zeit kann nun entweder erneut in Erwerbsarbeit investiert werden oder führt zu einer Ausweitung der Freizeit. Auf das Erwerbsleben bezogen, würde nach Kriechel et al. 2016 jede Stunde, die auf diesem Wege eingespart wird, das tägliche Arbeitsvolumen der Teilzeitbeschäftigten um eine halbe Stunde erhöhen – demnach um 2,5 Stunden pro Woche. Zu beachten sind jedoch zu erwartende Rebound Effekte (siehe dazu Kapitel 3.5.1)

Gleichzeitig eröffnet die räumliche und zeitliche Entgrenzung von Arbeit auch Chancen für eine bessere Vereinbarkeit von Erwerbsarbeit und anderen Lebensbereichen durch die Möglichkeit einer flexibleren Alltagsgestaltung und einer (möglichen) Reduktion der arbeitsbedingten Mobilität, was insgesamt zu einer erhöhten Lebensqualität beitragen kann (vgl. Oliveira 2017), allerdings auch Gefahren birgt. So stellen sich diesbezüglich auch Fragen zum **psychischen und physischen Wohlbefinden** der ArbeitnehmerInnen. In Österreich arbeitet bereits ein Drittel der ArbeitnehmerInnen auch in der Freizeit für die Firma weiter, was allerdings auch dazu führt, dass es diesen Personen nach Dienstschluss schwerfällt, abzuschalten (vgl. AK OÖ 2018). In Bezug auf neue Strategien zur Umsetzung von Arbeitsplatz- und Mobilitätskonzepten zeigt eine Studie aus Deutschland, dass rund 41% der MitarbeiterInnen in diesem Zusammenhang eine ständige Bereitschaft fürchten (vgl. IDG 2018). Eine solch ständige Erreichbarkeit hat dabei, auch wenn sie vom Unternehmen gar nicht genutzt wird, Auswirkungen auf das Wohlbefinden in der Freizeit (vgl. Oliveira 2017). In diesem Sinne wird im Zuge

zunehmender Flexibilisierung auch verstärkt das Recht ‚offline‘ zu sein, diskutiert, da die Grenzziehung zwischen Freizeit und Erwerbsarbeit auch immer mehr den Individuen selbst übertragen wird (Stichwort: Subjektivierung von Arbeit) (vgl. Flecker et al. 2016, Schweighofer 2016). Sich gegen eine ständige Erreichbarkeit auszusprechen, erscheint allerdings insbesondere in prekären Beschäftigungsverhältnissen wie bspw. der selbständigen Arbeit über Crowdsourcing-Plattformen erschwert (vgl. Flecker et al. 2016).

Darüber hinaus kann verstärktes mobiles Arbeiten von zu Hause aus auch zu einer Isolation der ArbeitnehmerInnen führen (vgl. Eurofound and the International Labour Office 2017, IDG 2018) und mobile Arbeitsplätze entsprechen bisweilen auch nicht unbedingt den ergonomischen Anforderungen: So gestalten sich Arbeitsumgebung und Arbeitsraum diesbezüglich oftmals sehr beengt (vgl. Prümper 2016). Daher wird auch ein Mix aus Formen des mobilen Arbeitens sowie ‚klassischer‘ Arbeit im Betrieb empfohlen bzw. wird bei dieser Intensitätsform der größte positive Nutzen festgestellt, da dies sowohl eine gewisse Flexibilität auf Seiten der ArbeitnehmerInnen ermöglicht als auch Isolationserscheinungen verhindert (vgl. Eurofound and the International Labour Office 2017).

Mit dem Heranwachsen der sogenannten „Generation Z“ (Jahrgang 1997 bis 2012) wird eine 180° Wende bezüglich Arbeiten prognostiziert. Arbeiten im Team sei für diese Generation wesentlich wichtiger, das Arbeiten in klassischen Büros ist für sie passé, und sie würden häufig „remote“ arbeiten. Auch wenn sie Kernarbeitszeiten einhalten ist ihnen ein freies Arbeiten äußerst wichtig. Selbst wenn diese Arbeitsformen auf Tätigkeiten innerhalb der IT beschränkt bleiben, werden hier für die nächsten 10 Jahre große Veränderungen prognostiziert. (Bsp. Nomad Cruise für Entrepreneurs und Digital Nomads, <https://www.nomadcruise.com/>) Betriebe müssten sich dahingehend entsprechend umstellen, um weiterhin Fachkräfte zu bekommen. Aber selbst in vorerst an klassischen Arbeitszeitmodellen orientierten Unternehmen werden Veränderungen zunehmend deutlich.

### **3.5 (Mögliche) Auswirkungen auf die Personenmobilität und damit Anforderungen an den motorisierten Individualverkehr (MIV) und öffentlichen Verkehr (ÖV)**

Grundsätzlich gilt, dass der Umgang mit Mobilität einerseits die Befähigung zur Mobilität voraussetzt und andererseits die Bewältigung der Mobilität („Mobilitätskompetenzen“) erfordert (vgl. Nies et al. 2015). Ersteres basiert dabei auf Ressourcen, die Mobilität überhaupt erst ermöglichen wie bspw. verkehrstechnische Infrastruktur, Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel, Verfügbarkeit von Pkw, persönliche Gesundheit etc. Letzteres meint demgegenüber „Bewältigungsstrategien und Befähigungen eines Individuums, berufliche und private Mobilitätsanforderungen so zu gestalten, dass Grenzen der sozialen, physischen, psychischen und gesundheitlichen Belastbarkeit nicht überschritten werden“ (vgl. ebd., S. 35).

Die Personenmobilität macht den größten Anteil am gesamten Verkehr in und durch Österreich aus: Im Durchschnitt werden dabei werktags 2,8 Wege pro Person und Tag zurückgelegt mit einer Wegelänge von 34 km und einem Mobilitätszeitbudget von rund 70 Minuten (vgl. BMVIT 2018). Der motorisierte Individualverkehr stellt sich dabei sowohl aus umwelttechnischer Sicht wie auch unter dem Gesichtspunkt einer zunehmenden Urbanisierung (bspw. Platzknappheit, verkehrsbedingte Überlastung und Schadstoffbelastungen in dicht besiedelten Regionen) als größte Herausforderung in

der Personenmobilität dar: Denn trotz einer verlangsamten Zunahme in den letzten Jahrzehnten, bleibt der MIV in Österreich die dominanteste Fortbewegungsart (vgl. ebd.). Nimmt man zusätzlich die wachsenden Pendlerströme aus dem Umland von Ballungszentren in den Blick - allein zwischen Wien, Niederösterreich und Burgenland ist ein Anstieg von knapp 30.000 ErwerbsspendlerInnen zwischen 2011 und 2016 zu verzeichnen (vgl. Statistik Austria: Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016) - sowie die dadurch ansteigenden täglich zurückgelegten Distanzen zu den Arbeitsstätten, was insgesamt wiederum auch zu einer Zunahme der Intermodalität<sup>4</sup> führt, wird die Erfordernis neuer Lösungskonzepte im Bereich der Personenmobilität augenscheinlich (vgl. BMVIT 2018). Dies trifft allerdings nicht nur auf dicht besiedelte, sondern insbesondere auch auf ländliche und peripher gelegene Regionen zu, in denen der MIV einen besonders hohen Stellenwert einnimmt bei gleichzeitig sinkender Bedeutung des öffentlichen Verkehrsangebots, welches somit aufgrund mangelnder Kostendeckung zusehends unter Druck gerät (vgl. ebd.). Hierbei können insbesondere der ‚Sharing Mobility-Ansatz‘ bzw. ‚geteilte Mobilität‘ (bspw. Car- oder Bike-Sharing) oder On-Demand-Verkehrssysteme unterstützen, welche eine hohe Flexibilität bei gleichzeitig hoher Effizienz ermöglichen und so auch attraktive Alternativen zum privaten Pkw darstellen (siehe hierzu auch Kapitel 5). Sharing-Angebote im Bereich der Mobilität eignen sich dabei auch gut als komplementäre Angebote zum öffentlichen Verkehr (vgl. Düll 2016). Insgesamt führen die Trends in der Arbeitswelt wie bspw. zunehmende Teilzeitarbeit, flexiblere Arbeitszeiteinteilung, erhöhte Mobilitätsanforderungen im Zuge von Auslandsreisen usw. zu einer zunehmenden zeitlichen und örtlichen Flexibilisierung der ArbeitnehmerInnen. In diesem Zuge steigt neben den Pendlerzahlen (Anstieg an ErwerbsspendlerInnen von 2011 auf 2016 um rund 4,4%, vgl. Statistik Austria: Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016) und der zurückgelegten Länge der Wegestrecken auch die Anzahl der Beschäftigten, die außerhalb konventioneller Kernarbeitszeiten tätig sind. Obwohl letzteres auch eine Reduktion von „Verkehrsspitzen“ mit sich bringen kann und Trends wie Coworking, Homeoffice und Teleworking auch ein großes Potential zur Verkehrsvermeidung besitzen (vgl. Münchner Kreis 2017), erhöht sich in diesem Kontext auch zunehmend die Nachfrage nach einem adaptierten Mobilitätsangebot, welches diese Flexibilisierung in der Personenmobilität berücksichtigt. Eine Studie aus Deutschland legt diesbezüglich nahe, dass mehr als die Hälfte der Unternehmen bereits eine dezidierte Strategie zur Umsetzung neuer Arbeitsplatz- und Mobilitätskonzepte verfolgt: bei 30% trifft dies auf die gesamten Unternehmensbereiche zu und bei 26,5% zumindest auf einzelne Abteilungen/Bereiche; bei weiteren rund 15% sind solche Strategien in Planung (vgl. IDG 2018). Zu Bedenken ist dabei auch, dass ‚Coworking Spaces‘ auch verstärkt am Rande von Ballungszentren entstehen können, was zwar Stadtzentren verkehrsbedingt entlasten würde, allerdings gleichzeitig auch Verkehrsanbindungen in solch periphere Gebiete notwendig macht. Um eine digitale Spaltung der Gesellschaft zu vermeiden, müssen Menschen in Peripheriegebieten daher die gleiche Mobilität erfahren können wie in Großstädten – und dies leistbar gemacht werden (vgl. Münchner Kreis 2017). Zusätzlich legen Prognosen auch nahe, dass durch die Digitalisierung der Arbeitswelt die Notwendigkeit der „räumlichen Nähe von Produktion und Konsum in der Leistungserstellung“ abnimmt, was wiederum die „Schutzfunktion der geographischen Distanz“, welche AnbieterInnen in peripher gelegenen Regionen vormals einen Wettbewerbsvorteil bescherte, ebenfalls verringert (vgl. Peneder et al. 2016, S. 13). Darüber hinaus entstehen auch durch die bessere IKT-Infrastruktur Vorteile für Ballungszentren (vgl. ebd.). Auch vor diesem Hintergrund erscheint daher eine entsprechende Verkehrs- und

---

<sup>4</sup> Das bedeutet, eine Wegstrecke wird zusehends unter Nutzung mehrere verschiedener Verkehrsmittel zurückgelegt. Seit 1995 ist dabei der Anteil intermodaler Wege in den zentralen Bezirken mit plus 43% deutlich stärker gestiegen als in peripheren Bezirken mit einem Anstieg von rund 24% (vgl. BMVIT 2018).

Infrastrukturanbindung peripher gelegener Regionen ratsam und notwendig. Zusätzlich dürfen Veränderungen der Freizeitgestaltung im Zuge neuer Mobilitätskonzepte nicht außer Acht gelassen werden (Mobile Lives), welche im Zuge von „Nicht-Routine-Mobilität“, das bedeutet, erstmalige, unregelmäßige oder spontan zurückgelegte Wege, ebenfalls zusehends flexibilisiert wird (vgl. BMVIT 2018).

Insgesamt gilt damit auch, dass es zu einer zunehmenden ‚Funktionsdurchmischung‘ im urbanen Raum kommt, welche Erwerbsarbeit, Wohnen und Freizeitgestaltung immer mehr in geringerer Entfernung zueinander ermöglicht und Trends im Kontext von ‚Arbeit 4.0‘ damit auch einen Beitrag zur Verkehrsvermeidung leisten (vgl. Münchner Kreis 2017). Physische und virtuelle Mobilität müssen dabei zusammen betrachtet werden, da sie sich auch gegenseitig bedingen. So wird bis 2025 prognostiziert, dass Technologie wie ‚Virtual Reality‘ und ‚Augmented Reality‘ zum festen Bestandteil des menschlichen Alltags gehören und zur Verringerung der Personenmobilität beitragen können – also einen der größten Verursacher der Klimaveränderungen adressieren (vgl. ebd.).

Darüber hinaus führt diese Funktionsdurchmischung verschiedener Lebensbereiche bzw. das Verschwinden von Grenzen zwischen Freizeit und Erwerbsarbeit auch dazu, dass Fahrtzeiten vermehrt als aktive Lebens- und Arbeitszeit genutzt werden (siehe hierzu auch Kapitel 3), was eine entsprechende Innenausstattung öffentlicher Verkehrsmittel erfordert (bspw. Platz zum Arbeiten, Internetanbindung, Steckdosen etc.).

Bezüglich neuer Mobilitätskonzepte sollten auch Veränderungen in Bezug auf bestimmte Teilgruppen und deren Bedürfnislagen mitberücksichtigt werden und dies bereits bei der Konzeptforschung bzw. -erstellung (vgl. Dahmen/Thaler 2017). Dies betrifft insbesondere einerseits den Zuwachs an Personen mit Migrationshintergrund und deren kulturell bedingtes Mobilitätsverhalten und andererseits Personen mit Mobilitätseinschränkungen aufgrund kognitiver oder körperlicher Beeinträchtigungen, die mit einem geschätzten Anteil von rund 25% bis 38% an der österreichischen Bevölkerung nicht zu vernachlässigen sind (vgl. BMVIT 2018). Bei Letzteren müssen daher nicht nur physische Barrieren mitbedacht werden, sondern auch mentale wie Ängste und Unsicherheiten in Bezug auf den Mobilitätsbereich. Zusätzlich betrifft dies auch verstärkt Frauen, die bestehenden Kenntnissen nach, kürzere Wegestrecken zurücklegen mit einer geringeren Wegedauer, allerdings bestehend aus komplexeren Wegeketten und damit intermodaler agieren (vgl. Dahmen/Thaler. 2017). Darüber hinaus legen sie mehr Strecken zu Fuß oder mit dem ÖV zurück. Allerdings verschwinden diese geschlechtsspezifischen Unterschiede in Hinblick auf das Mobilitätsverhalten unter Berücksichtigung anderer sozioökonomischer Aspekte wie bspw. Haushaltsstruktur oder Beschäftigungsstatus, was darauf schließen lässt, dass eher die soziale Rolle für ein gewisses Mobilitätsverhalten ausschlaggebend ist.

Die durch die Digitalisierung bedingte Flexibilisierung der Arbeitswelt erfordert nun innovative Lösungsansätze in der Personenmobilität. Vor allem im Sinne der Nachhaltigkeit<sup>5</sup> muss sich das Mobilitätssystem der Zukunft als stabiles und gleichzeitig flexibles Angebot etablieren. In Anbetracht des Klimawandels müssen umweltfreundliche Mobilitätsangebote attraktiviert und damit gestärkt werden. Dies kann jedoch nur unter Berücksichtigung der ökonomischen und der sozialen Dimension passieren. Dabei spielen die Effizienz „in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Kosten und Zeit“, die

---

<sup>5</sup> Nachhaltig wird in diesem Kontext als die integrierte Betrachtung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem verstanden. Diese drei Dimensionen gilt es stets in Wechselwirkung zu betrachten, um keine monothematischen, z. B. nur ökonomischen Zielsetzungen zu verfolgen.

Leistung und Nutzbarkeit „zur Gewährleistung von Zugänglichkeit und sozialer Inklusion“, sowie die sichere, zuverlässige und nutzerInnenfreundliche Ausgestaltung eine wesentliche Rolle (vgl. BMVIT 2018, S. 10).

Vorangetrieben werden neuartige Konzepte in der Personenmobilität dabei insbesondere auch durch die Digitalisierung und die dadurch entstandenen neuen Möglichkeiten der Datenverarbeitung, -generierung und -erfassung, welche zunehmend automatisiert erfolgen („Datafication“). Daten zu Bewegungsprofilen, Fahrzeugdaten und Nutzungsverhalten können in der Folge eine erhöhte Flexibilisierung und NutzerInnenorientierung von Mobilitätsangeboten unterstützen (vgl. BMVIT 2018). Gleichzeitig ermöglicht die Digitalisierung auch innovative Mobilitätskonzepte wie bspw. Mobilitäts-Apps und Plattformen (Entstehung einer Plattformökonomie), welche die Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsangebote koordinieren und damit in den Bereichen öffentlicher Verkehr, Sharing Mobility und On-Demand-Verkehr zu einer verbesserten Routen- und Reiseplanung beitragen können.

### **3.5.1 Rebound-Effekte**

Unter dem Rebound-Effekt versteht man, dass durch unerwartete Verhaltensänderungen erwartete Einsparungen abgemindert werden, verloren gehen oder sogar negative Effekte auftreten (dann spricht man auch von „Backfire“). Ein einfaches Beispiel dafür ist die Anschaffung eines energieeffizienteren Geräts, welches in der Folge aber häufiger genutzt wird und somit insgesamt zu geringeren Energieeinsparungen als erwartet führt bzw. zu keinen Energieeinsparungen. Bezogen auf Digitalisierung, Arbeit und Mobilität wurden bereits mögliche Einsparungen von Verkehrswegen durch „virtuelle Mobilität“ angesprochen und von „digitaler Zeitersparnis“ gesprochen. Es ist daher von Interesse zu erörtern, ob auch diese Einsparungen durch solche Effekte abgemindert werden. Im Weiteren wird auf mögliche Rebound-Effekte durch Teleworking und flexiblere Arbeitszeiten eingegangen.

#### **3.5.1.1 Rebound-Effekte durch Teleworking**

Im Falle von Teleworking geht man allgemein davon aus, dass Arbeitswege wegfallen (wie etwa bei Homeoffice) oder sich verkürzen (z. B. bei Arbeit in einem Coworking Space, der näher am Wohnort liegt) und es somit zu (individuellen) Zeit- und Energieeinsparungen kommt. Bei diesen Zeiteinsparungen wird vielfach angenommen, dass Zeit, die zuvor für den Arbeitsweg benötigt wurde nun anders genutzt wird, zum Beispiel für Freizeit oder Arbeit (vgl. Kriechel et al. 2016). Die Energieeinsparungen erhofft man sich insbesondere durch geringere mit privaten Pkw zurückgelegte Personenkilometer, welche noch weitere positive Auswirkungen auf die Umwelt mit sich bringen würde.

In puncto Zeiteinsparung gilt es jedoch in der Verkehrswissenschaft inzwischen als weitgehend anerkannt, dass die Zeit, die eine Person täglich für Mobilität aufwendet – ihr „Mobilitätszeitbudget“ - im Durchschnitt sehr stabil ist. Während es auf individueller Ebene und zwischen unterschiedlichen Personengruppen Unterschiede geben kann, ist das Mobilitätszeitbudget auf einem aggregierten Level für eine Region und einen längeren Zeitraum konstant, unabhängig von der geografischen Lage und Einkommen. Es beträgt etwa 1,1 Stunden pro Person und Tag. (Zahavi und Talvitie 1980; Mokhtarian und Chen 2004; Metz 2008; Marchetti 1994; Schafer 2000; Schafer und Victor 2000)

Daraus kann geschlossen werden, dass es im Gesamtsystem keine Einsparung von Mobilitäts-Zeit gibt, die anderweitig genutzt werden kann, sondern die „eingesparte“ Zeit wieder für Mobilität genutzt

wird. Bezogen auf Teleworking kann das in der Form von häufigeren oder längeren Nicht-Arbeitswegen geschehen, oder es wird ein längerer Pendelweg in Kauf genommen, der jedoch seltener getätigt wird (z. B. Homeoffice mindestens einmal pro Woche). In Hinblick auf die erwarteten Energieeinsparungen kann es somit auch zu einem Rebound-Effekt kommen, je nachdem wie sich der Arbeitsweg verändert und wie die zusätzlichen Nicht-Arbeitswege zurückgelegt werden. Der positive Effekt, welcher durch die Verminderung der Arbeitswege mit privaten Pkws entsteht, kann also durch einen Anstieg der Freizeitwege oder längere Arbeitswege abgeschwächt werden oder sich sogar ins Gegenteil kehren. Ein weiterer möglicher Rebound-Effekt ist die Nutzung von Pkws, die durch Homeoffice nicht für den Arbeitsweg genutzt werden, durch andere Haushaltsmitglieder.

Betrachtet man den Energieverbrauch in einem größeren Kontext kommen noch weitere Rebound-Effekte in Frage. So ist aufgrund von Homeoffice ein erhöhter Energieverbrauch im Haushalt möglich und allgemein durch die Nutzung von IKT bei Teleworking ein zusätzlicher Energieverbrauch durch Datenübertragung und -verarbeitung denkbar.

All diese genannten Rebound-Effekte konnten schon in mehreren Studien empirisch nachgewiesen werden. In einer Studie in den USA haben Kim et al. (2015) festgestellt, dass Pkws, die aufgrund von Homeoffice nicht für das Pendeln zur Arbeit genutzt wurden, von Mitgliedern des Haushalts für andere Zwecke genutzt wurden. In Belgien wurden die Rebound-Effekte des Teleworkings in Bezug auf Energie ermittelt. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass 70% der Einsparungen durch geringere Pkw-Nutzung für den Arbeitsweg durch Rebound-Effekte kompensiert wurden. Diese waren ein erhöhter Energieaufwand zu Hause, längere Pendeldistanzen und induzierter Verkehr (vgl. TML 2013).

Hilty et al. (2006) wiederum kamen anhand einer Simulation, in welcher die Auswirkungen von IKT auf ökologische Nachhaltigkeit analysiert wurden, zu dem Ergebnis, dass der Personenverkehr bis ins Jahr 2020 um 50% - 80% steigen wird. Während die virtuelle Mobilität (inklusive Teleworking, Teleshopping und virtuellen Meetings) in der Studie 6% - 8% an Personenverkehr einspart, kommt es aufgrund von Rebound-Effekten insgesamt zu einem Anstieg.

In einer Studie von (Perch-Nielsen u. a. 2014), werden die (kurzfristigen) Einsparungen von Personen-Kilometern und Energieverbrauch durch Homeoffice, mobilem Arbeiten und Desk Sharing berechnet. Die Einsparungen durch Homeoffice im Jahr 2014 in der Schweiz werden mit 1% des Pendelverkehrs (aller Verkehrsmittel) beziffert, ohne Rebound-Effekte (in der Studie „Kompensationseffekte“). Bei einer anderen Darstellung wurden Kompensationen „grob geschätzt“. Es wurde dabei angenommen, dass die Hälfte der Beschäftigten einen zusätzlichen täglichen (Freizeit-)Verkehr von 4 km im Szenario „wenig Kompensationseffekte“ und 14 km im Szenario „starke Kompensationseffekte“ zurücklegt, daraus ergeben sich Kompensationseffekte von 7% respektive 23%.

In der Studie von (Perch-Nielsen u. a. 2014) werden auch drei mögliche langfristige Effekte angesprochen. Der erste ist ein möglicher Trend hin zu zunehmender Akzeptanz von räumlich flexibler Arbeit, welche zu einer stärkeren Verbreitung dieser führt und somit den Pendelverkehr langfristig entlastet. Die anderen zwei Effekte, welche von den Autoren und den im Zuge der Studie interviewten Experten als sehr realistisch eingeschätzt werden, haben jedoch erhöhten Verkehrsaufwand zur Folge. Das ist einerseits, in Folge räumlich flexiblerer Arbeitsformen, die Wahrnehmung von mehr Außenterminen und die Akzeptanz größerer Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsort. Andererseits könnte eine Entwicklung hin zu mehr Zentralisierung der Arbeitsplätze stattfinden, bei der sich Unternehmen auf einen zentralen Standort fokussieren, an dem Arbeitsplätze immer häufiger geteilt

werden (zur Reduktion der Büroflächen). Auch diese Zentralisierung hätte eine Vergrößerung der Pendeldistanzen zur Folge.

### **3.5.1.2 Rebound-Effekte durch flexiblere Arbeitszeiten**

Um die Verkehrsmittelwahl (Verkehrsaufteilung) in einem Verkehrsmodell zu berechnen wird meist auf die sogenannten „generalisierten Kosten“ zurückgegriffen (z.B nach Walther 1997). Diese beinhalten (gewichtete) Reisezeit, monetäre Kosten und Kalibrierungsfaktoren welche die Servicequalität und lokale Begebenheiten abbilden. Das Verhältnis der generalisierten Kosten der einzelnen Verkehrsmittel spiegelt das Verhältnis der von den Personen gewählten Verkehrsmittel wider (siehe auch Kapitel 5).

Ein Bezug zu flexiblen Arbeitszeiten kann hierbei festgestellt werden, da durch flexiblere Arbeitszeiten mehr Wege außerhalb der Kernzeiten getätigt werden. In diesen Kernzeiten (auch „Rush Hour“ oder „Stoßzeiten“ genannt) in der Früh und am Abend, kommt es im Allgemeinen zu vermehrter Staubildung auf den Straßen und einem verdichteten Angebot an öffentlichem Verkehr. Das führt dazu, dass sich die Reisezeit mit dem ÖV verkürzt und jene mit dem MIV verlängert. Es ergibt sich also ein relativer Vorteil für den ÖV in diesen Kernzeiten gegenüber den Rand- und Zwischenzeiten und umgekehrt außerhalb dieser ein Vorteil für den MIV gegenüber dem ÖV. Kommt es nun im Zuge flexiblerer Arbeitszeiten zu vermehrten Wegen zu Rand- und Zwischenzeiten, so kann dies einen Anstieg der Wege, die mit dem MIV zurückgelegt werden bedingen, da dieser ja attraktiver wird.

Im Hinblick auf diese Rebound-Effekte zeigt sich also, dass es wichtig ist die Zusammenhänge des Systems zu kennen, um mögliche Effekte abschätzen zu können beziehungsweise unerwünschten entgegen wirken zu können. Eine geeignete Methode für die qualitative Systemanalyse ist zum Beispiel das Causal Loop Diagramm, welches im Folgenden genauer beschrieben und auf unsere Problematik angewandt wird.

### **3.5.2 Causal Loop Diagramm**

Die heute übliche Vorgehensweise in der Wissenschaft, das Zerlegen von Systemen in ihre Einzelteile und deren Untersuchung, führt in vielen Fällen zu falschen Schlussfolgerungen bezüglich der Verhaltensweise eines Gesamtsystems. Es ist daher notwendig, sowohl die Systemteile als auch gleichzeitig deren Wechselwirkungen zu betrachten, um valide Aussagen über Systeme und deren Verhaltensweisen im Zeitverlauf anstellen zu können. Um solche Zusammenhänge kurz und prägnant abbilden zu können, wurde die Sprache der „Causal Loop Diagrams“ (CLDs) entwickelt. Dabei wird ein System durch seine Elemente und die zwischen diesen bestehenden Wechselbeziehungen beschrieben. Mit Hilfe der Diagramme ist es möglich, komplexe Sachverhalte darzustellen, mit anderen Interessensgruppen zu diskutieren, Effekte, Wirkungen und Zeitverzögerungen sichtbar zu machen und damit Entscheidungsprozesse zu unterstützen.

In einem CLD werden die einzelnen Entitäten des Systems (meist als Text) und ihre Verbindungen zueinander mit Pfeilen und Polaritäten (+ und -) dargestellt. „+“ bedeutet, dass die Relation gleichgerichtet ist, „-“, dass sie gegengerichtet ist. Eine gleichgerichtete Relation ist zum Beispiel in einem Bevölkerungssystem jene zwischen Bevölkerung und Geburten: je größer die Zahl der Bevölkerung, desto größer die Anzahl an Geburten und andersherum je kleiner die Zahl der Bevölkerung, desto kleiner die Anzahl an Geburten. Dadurch ergeben sich Wirkungsketten und Wechselwirkungen. Bei Rückkopplungen entstehen „Loops“, die entweder ausgleichend wirken (mit „-“

“ in einem runden Pfeil gekennzeichnet) oder sich selbst verstärken (runder Pfeil mit „+“). Bei dem Beispiel der Bevölkerung handelt es sich um einen sich selbst verstärkenden Regelkreis. Von der Anzahl der Geburten kann ein Pfeil zurück zu der Bevölkerung gezeichnet werden, z. B. je größer die Anzahl der Geburten, desto größer die Zahl der Bevölkerung.

Im Zuge des Projekts mobility4work wurde ein CLD erstellt, um die Auswirkungen von Digitalisierung in der Arbeitswelt auf die Mobilität zu visualisieren. Es ist in Abbildung 4 dargestellt.

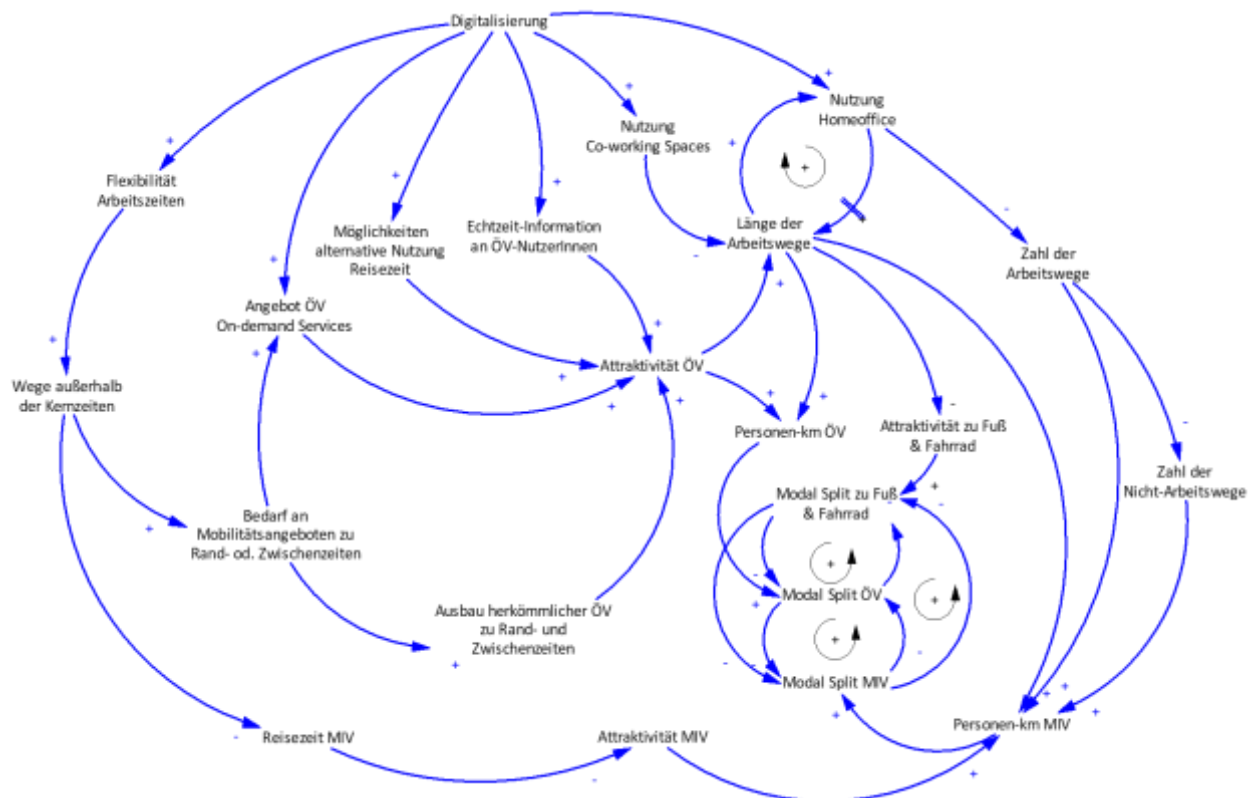


Abbildung 4: CLD der möglichen Auswirkungen von Digitalisierung auf die Personenmobilität, Quelle: eigene Darstellung 2019

Ausgehend von einer steigenden Digitalisierung wird das CLD im Folgenden näher beschrieben. Die Wirkungen durch mehr Digitalisierung sind mit Pfeilen in Abbildung 5 dargestellt. Ein grüner Pfeil nach oben bedeutet einen Anstieg, ein roter, nach unten gerichteter Pfeil eine Verminderung. Grob eingeteilt gibt es in dem CLD vier Stränge. Der erste ist links im Diagramm zu finden. Bei diesem beeinflusst die Digitalisierung die Arbeitszeiten. Im Falle von mehr Digitalisierung folgt eine höhere Flexibilität der Arbeitszeiten und daraus mehr Wege außerhalb der Kernzeiten (der klassischen 9-to-5-Arbeit). Von dieser Entität führen nun wieder zwei Pfeile weg. Der untere führt zu einer Verkürzung der Reisezeit mittels MIV, da Stau zu Stoßzeiten vermieden werden kann und somit eine höhere Geschwindigkeit am Arbeitsweg möglich ist. Daraus folgt wiederum eine Attraktivitätssteigerung des MIV und somit ein Anstieg der gefahrenen Personen-km mit dem MIV, welcher zu einer Erhöhung des Anteils von MIV, also eine Erhöhung des Modal Split MIV bewirkt.



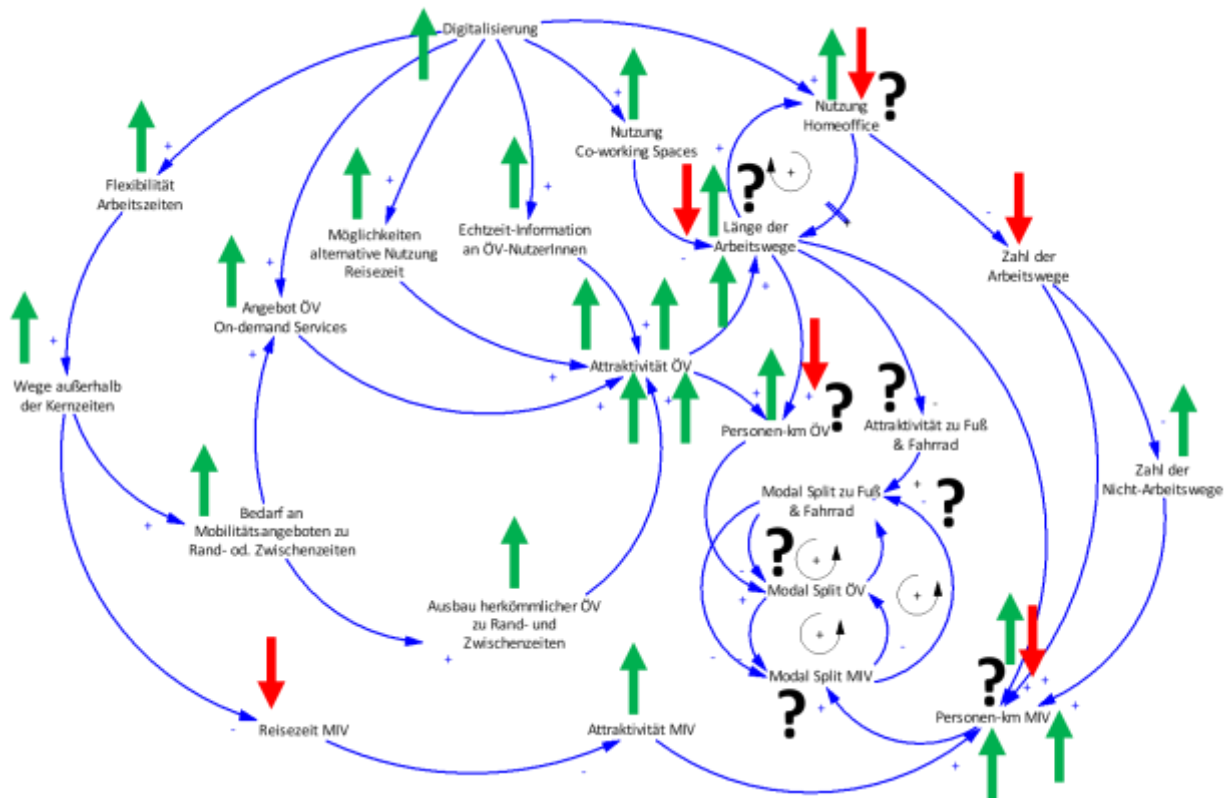


Abbildung 5: CLD mit Veränderungen ausgehend von einer steigenden Digitalisierung, Quelle: eigene Darstellung 2019

Der zweite Strang befindet sich rechts außen und umfasst ausgehend von der Entität Digitalisierung die Effekte von Homeoffice. Steigt die Digitalisierung, steigt die Nutzung Homeoffice und somit sinkt die Zahl der Arbeitswege. Dies führt einerseits zu einer Reduktion der Personen-km MIV, da ja weniger Wege gefahren werden. Auf der anderen Seite erhöht es jedoch die Zahl der Nicht-Arbeitswege. Werden diese Nicht-Arbeitswege mit dem MIV zurückgelegt, erfolgt eine Erhöhung der Personen-km MIV. Ausgehend von der Entität Nutzung Homeoffice führt ein Pfeil zu Länge der Arbeitswege. Diese Verbindung spiegelt jenen Effekt wider, welcher in der Studie von TML (2013) gefunden wurde, bei dem größere Pendeldistanzen in Kauf genommen werden (also längere Arbeitswege), wenn es die Möglichkeit gibt Homeoffice zu nutzen. Der Pfeil ist mit zwei parallelen Linien gekennzeichnet, die für eine Zeitverzögerung stehen. Da angenommen wird, dass ein Umzug oder Arbeitsplatzwechsel in einem längerfristigen Zeitrahmen stattfindet als die Entscheidung zur Nutzung von Homeoffice. Eine mögliche Rückkoppelung ist hier dargestellt mit dem Pfeil von Länge der Arbeitswege zurück zu Homeoffice. Dahinter steckt die Überlegung, dass je länger ein Arbeitsweg ist, desto eher wird Homeoffice genutzt werden.

Der dritte Strang ist links von/unter dem Homeoffice-Strang zu finden und beschreibt die Situation von Coworking Spaces. Es wird davon ausgegangen, dass eine Steigerung der Digitalisierung auch mehr *Nutzung von Coworking Spaces* bedingt, in dem Sinne, dass nicht im eigentlichen Büro, sondern an einem Ort, der dem Zuhause näher ist, gearbeitet wird, also zum Beispiel ein Büro, welches mit MitarbeiterInnen aus demselben oder anderen Unternehmen geteilt wird. Daraus ergibt sich eine Verringerung der Länge des Arbeitsweges und folglich auch eine Verringerung der *Personen-km MIV* sowie eine Verringerung der *Personen-km ÖV* (je nach bisheriger Verkehrsmittelwahl). Außerdem werden zu Fuß gehen und Radfahren durch einen kürzeren Arbeitsweg ebenfalls zu attraktiven Alternativen als Verkehrsmittel.

Der vierte Strang ist in der Mitte des Diagramms dargestellt und fasst eigentlich drei einzelne Stränge zusammen. Ihm liegt die Annahme zugrunde, dass die Digitalisierung die Nutzung des ÖV verändert, beziehungsweise bei steigender Digitalisierung verbessert. Somit gibt es mehr Informationen an die ÖV-NutzerInnen (z. B. mit Apps, Echtzeitinformationen an Bahnsteigen oder dergleichen), die Reisezeit kann anders genutzt werden (z. B. Fernarbeit im Zug, Nachrichten am Smartphone lesen, usw.) und es kann zu einem größeren *Angebot an ÖV On-Demand Services* kommen (welche z. B. durch Apps einfacher zu betreiben und nutzen sind). Diese drei Entitäten führen bei erhöhter Digitalisierung dann auch zu einer Attraktivitätssteigerung des ÖV und somit zu mehr Personen-km des ÖVs und zu einem höheren Modal Split im ÖV. In der Mitte links des Diagramms ist auch noch die Verbindung zwischen den Wegen außerhalb der Kernzeit und dem ÖV zu erkennen. Steigen die Wege außerhalb der Kernzeiten (aufgrund von flexibleren Arbeitszeiten), so steigt auch der Bedarf an Mobilitätsangeboten zu Rand- und Zwischenzeiten. Die Anbieter des ÖV können darauf mit einem Ausbau des herkömmlichen ÖV zu Rand- und Zwischenzeiten reagieren, beziehungsweise mit einem Angebot an ÖV On-Demand Services. Auch diese beiden Entitäten führen dann zu einer erhöhten Attraktivität des ÖV. Private On-Demand Lösungen werden zum MIV gezählt.

Nun sind wir bei allen Strängen jeweils entweder bei der Entität „Personen-km ÖV“ oder „Personen-km MIV“ oder bei beiden angekommen. Bis zu beiden Entitäten gibt es nun rote und grüne Pfeile. Das bedeutet, dass keine Aussage auf die Gesamtwirkung im System getroffen werden kann. Je nachdem, welche der Entitäten einen größeren Einfluss ausüben, gibt es einen Anstieg oder eine Verminderung der Personen-km des jeweiligen Verkehrsmittels. Daher kann auch nicht abgeschätzt werden, wie sich der Modal Split im System ergeben wird. Da die Methode des CLD eine rein qualitative ist, können lediglich unterschiedliche Szenarien qualitativ durchgespielt werden.

Die erste Möglichkeit hierbei ist, dass die Auswirkungen, welche den MIV fördern, stärker sind als jene, die den ÖV attraktiver machen. Da es sich bei der Relation zwischen „Modal Split ÖV“ und „Modal Split MIV“ um eine sich selbst verstärkende Rückkopplung handelt, wird der Anteil des MIV mit jedem weiteren Durchlauf größer, während der Anteil des ÖV immer geringer wird. Die zweite Möglichkeit besteht darin, dass die Attraktivität des ÖV stärker steigt als die des MIV. Dabei läuft die Rückkopplung schließlich in die andere Richtung, der Modal Split des ÖV steigt an, während der Anteil des MIV sinkt.

Mittels CLD kann leider keine Quantifizierung der Entitäten stattfinden, es gibt uns aber Auskunft darüber, an welchen Schrauben man drehen kann, um die Auswirkungen in die jeweilige Richtung zu leiten. Orientiert man sich zum Beispiel an den aktuellen Zielen des Klimaschutzes, ist es von Interesse den Verkehrsaufwand des MIV möglichst gering zu halten, also in unserem Fall Gegebenheiten für das Szenario ÖV+ zu schaffen. Dabei visualisiert das CLD deutlich, dass es durch mehr Digitalisierung zwar zu einer Verringerung der Arbeitswege und des Verkehrsaufwands kommt, durch kürzere Reisezeiten außerhalb der Kernzeiten und mehr Nicht-Arbeitswegen jedoch Anreize für eine vermehrte Nutzung des MIV geschaffen werden. Daraus ist dann wiederum der Bedarf an On-Demand Services im ÖV beziehungsweise der Bedarf eines Ausbaus zu Rand- und Zwischenzeiten ersichtlich, damit der ÖV mit dem MIV an Attraktivität „mithalten“ kann. Entwicklungen der Digitalisierung, die für mehr Informationen und eine alternative Nutzung der Reisezeit im ÖV sorgen, können dabei helfen diesen weiter zu attraktivieren. In jedem Fall muss es neue oder veränderte Angebote im ÖV geben, um den steigenden MIV-Raten durch Digitalisierung entgegenzuwirken.

Mit dem CLD wird ein Abbild der Realität geschaffen, welches immer nur einen Ausschnitt darstellen kann. Es gibt einige Entitäten, welche in dem System mit Sicherheit noch eine Rolle spielen, die aber

nicht in das CLD übernommen wurden, da die Auswirkungen als gering eingeschätzt werden, durch andere Entitäten implizit abgebildet werden oder für den Anwendungsfall nicht relevant sind. Dazu zählen zum Beispiel die Einführung selbstfahrender Kraftfahrzeuge oder die Separierung neuer Formen der Mobilität wie Shared Mobility. Dabei wäre noch genauer zu untersuchen ob diese zum MIV oder zum ÖV gezählt werden sollten. Nachfolgendes Kapitel beschäftigt sich überblicksartig mit dem Thema welche Möglichkeiten es gibt durch digitale Mobilitätsinnovationen den ÖV zu stärken, im Hinblick auf die Problematik, welche im CLD anschaulich dargestellt wurde.

## 3.6 Digitale Mobilitätsinnovationen für eine flexibler werdende Arbeitswelt

### 3.6.1 Shared Mobility

Shared Mobility stellt ein verhältnismäßig junges Phänomen dar, bei welchem es sich hinsichtlich seiner medialen und (fach-)öffentlichen Aufmerksamkeit um einen der wohl größten Trends im Verkehrs- und Mobilitätssektor handelt (vgl. BMVIT 2016, S. 6). Shared Mobility umfasst das Teilen verschiedener Fortbewegungsmittel wie Autos, Fahrräder, Scooter oder Mopeds. Durch die bedarfsorientierte Inanspruchnahme dieses Angebots entfallen die Kosten und das Risiko für den Besitz eines Privat- Pkws. Es ist ein Oberbegriff für eine Vielzahl an Transportmöglichkeiten wie Bike-, Car- und Ridesharing<sup>6</sup>, Rideselling<sup>7</sup>, Mikroverkehre oder auch **On-Demand-Verkehr** (vgl. Shaheen et al. 2016, S. 1 f). Shared Mobility entstammt der „Sharing Economy“<sup>8</sup> und folgt dem Prinzip „nutzen statt besitzen“ (vgl. Shaheen et al. 2016, S. 2). Es ermöglicht seinen NutzerInnen kurzfristig und zeitlich flexibel darauf zuzugreifen und auch dann einen bestimmten Weg zurückzulegen, wenn z. B. die Pkw-Verfügbarkeit nicht gewährleistet ist oder der klassische ÖV keine attraktive Verbindung vom/zum gewünschten Zielort bereitstellt (vgl. Shaheen et al. 2015, S. 3).

Darin liegt auch eines der größten Potenziale von Shared Mobility: Während in städtischen Räumen aufgrund deren EinwohnerInnen- und Bebauungsdichte, der hochwertigen ÖV-Angebote und der rad- und fußverkehrsfreundlichen Ausgestaltung primär Sharing-Konzepte für kurze Distanzen (Bike- und Scooter-Sharing) Anklang finden, könnten durch den Trend der Reurbanisierung vor allem dispersere Siedlungslagen von Car-, Ride- und E-Bike-Sharing profitieren und den heute bereits durch den demografisch bedingten Wandel vor großen Herausforderungen stehenden (klassischen) öffentlichen Verkehr langfristig verändern oder gar ersetzen. Aus heutiger Sicht benötigt es dafür jedoch eine neue Denkweise, die erlaubt diesen neuen Trend in lang etablierten Strukturen wie z. B. Verkehrsverbänden zu integrieren (vgl. BMVIT 2016, S. 6 f).

Neben diesen räumlichen Aspekten spielen auch soziokulturelle Aspekte eine nicht unwesentliche Rolle: Die Haltungen der Menschen zum privaten Pkw sind im Wandel begriffen, sodass sich Shared Mobility prinzipiell eines positiven Images erfreuen kann. Dennoch sind die Alltagswege einer starken Routine unterlegen, wodurch eine Lücke zwischen der Angebots- und Nachfrageseite festzustellen ist (vgl. ebd.). Durch die Verschiebung hin zu Non-Routine-Trips („Nicht-Routine-Mobilität“), durch

---

<sup>6</sup> Ridesharing umfasst das Mitnehmen von anderen Personen im Privatfahrzeug (Fahrgemeinschaft)

<sup>7</sup> Rideselling stellt eine Form „Privat-Taxi“ dar

<sup>8</sup> Die „Sharing Economy“ ist ein Überbegriff für Konzepte und Angebote, welche das Teilen von Gütern und Dienstleistungen ermöglicht.

welche hochkapazitive Verkehrssysteme nicht mehr ausreichend ausgelastet werden können, könnte aber auch diese Lücke in Zukunft geschlossen werden.

Die starke technologische Fokussierung stellt außerdem kurz- und mittelfristig eine Barriere für weniger technikaffine Menschen dar. Langfristig werden aber auch diese Menschen einen immer geringeren Anteil ausmachen, zumal die „neuen Alten“ (die heutige junge Generation) bereits mit dieser Technik aufwachsen (vgl. ebd.).

Einen weiteren Aspekt stellt die ökonomische Komponente dar. Die unterschiedlichen Angebotsformen der Shared Mobility lassen wirtschaftliche Vorteile für private Haushalte erwarten (vgl. ebd.). Durch den potenziellen Wegfall des eigenen privaten Pkws entfallen auch die gänzlich selbst aufzubringenden regelmäßig dafür anfallenden Unterhaltskosten wie Service und Reparatur, Versicherung und Treibstoffkosten etc. Durch gemeinsam genutzte Fahrzeuge können diese Kosten um ein Vielfaches reduziert werden (vgl. Taiebat 2018 und Shaheen et al. 2015, S. 3). Für die tendenziell immer knapper werdenden Mobilitätsbudgets könnte dies eine willkommene Entlastung darstellen (vgl. BMVIT 2016, S. 6 und Shaheen et al. 2015, S. 3)

### 3.6.2 Konzepte von Shared Mobility

Shared Mobility umfasst also „die eigentumslose Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen unterschiedlicher Verkehrsträger“ (vgl. BMVIT 2016, S. 6). Bei genauerer Betrachtung definieren und differenzieren sich diese nach unterschiedlichen Merkmalen. Die klassischen Unterscheidungsmerkmale werden nachfolgend skizziert.

Das BMVIT unterteilt die Organisationsformen in vier Kategorien: **B2C (Business to Consumer)**, **B2B (Business to Business)**, **C2C (Consumer to Consumer)** und **P2C (Public to Consumer)**. Bei B2C-Konzepten werden Fahrzeuge von kommerziellen Anbietern für Privatpersonen zur Verfügung gestellt. Die Organisationsform P2C umfasst das Bereitstellen von Fahrzeugen durch eine oder mehrere (unterschiedliche) öffentliche Institutionen (öffentliche Verkehrsdienstleister, Gemeinden etc.). Teilen Privatpersonen ihre Fahrzeuge z. B. über eine Plattform mit anderen Privaten, spricht man von C2C. An dieser Stelle sei jedoch angemerkt, dass nicht nur „die Fahrzeuge als Güter geteilt werden, sondern auch Services [wie Ridesharing und Rideselling] und weitere private Mikro-ÖV Systeme, welche sich an dem lokalen Bedarf orientieren“ (vgl. Moßhammer 2017, S. 15 f). Bei B2B-Konzepten stellen Unternehmen, Organisationen oder Institutionen Fahrzeuge ihren MitarbeiterInnen zur Verfügung (vgl. BMVIT 2016, S. 6).

Sharing Mobility Konzepte werden entweder stationsbasiert oder stationsunabhängig angeboten. Ersteres umfasst, dass das „Anmieten“ und die Rückgabe der Fahrzeuge nur an dafür vorgesehenen Standorten geschehen darf. Stationsunabhängige Fahrzeuge können nur innerhalb eines zuvor definierten Geschäftsgebiets im öffentlichen Parkraum abgeholt und wieder abgestellt werden. Private Sharingmodelle sehen u.U. auch die Rückgabe am Abholort vor (Roundtrip Carsharing) (vgl. Greenblatt et al. 2015, S. 77).

Tabelle 2: Angebote aus dem Mobilitätsbereich

Organisationsform	Angebote aus dem Mobilitätsbereich	
	Goods Sharing	Service Sharing
B2C	Stationsbasiertes und stationsunabhängiges Carsharing	[Taxidienste]

		Stationsbasiertes und stationsunabhängiges Bikesharing Stationsunabhängiges Scootersharing	
	<b>B2B</b>	Business Carsharing	[Gewerbliche Chauffeurdienste]
	<b>C2C</b>	Privates Carsharing Privates Bikesharing Privates Parkplatz-Sharing	Ridesharing Rideselling Mikro-ÖV-Systeme
	<b>P2C</b>	Öffentliches Carsharing Öffentliches Bikesharing	[Öffentlicher Nahverkehr]

Quelle: eigene Darstellung 2019 in Anlehnung an BMVIT 2016, S. 6

### 3.6.3 Shared Mobility und Non-Routine-Trips (NRT)

In der Vergangenheit lag in der Mobilitätsforschung der Fokus vorrangig auf den durch Routine geprägten Alltagswegen zur Arbeit oder zur Ausbildungsstätte. Für diese Wege dominierten hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl der MIV und der ÖV. Dementsprechend wurden die Infrastruktur- und Angebotsplanung vorwiegend auf diese Fahrtenanlässe ausgerichtet (z. B. typische Lastspitzen im Berufsverkehr) (vgl. BMVIT 2016, S. 82). Diesem Umstand stehen nun die Non-Routine-Trips gegenüber, welche u.a. als Folge der zunehmenden Individualisierung und dem Wunsch nach Unabhängigkeit der Gesellschaft in den vergangenen Jahren mehr an Bedeutung gewonnen haben (vgl. Millonig et al. 2010, S. 149 f).

Non-Routine-Trips stellen zurzeit ein noch weitgehend unerforschtes Phänomen im Verkehrs- und Mobilitätssektor dar. Millonig et al. 2010 haben sich diesem Phänomen angenähert und in einem ersten Schritt die unterschiedlichen Wegezwecke den Kategorien Routine-Trips und Non-Routine Trips zugewiesen (vgl. Millonig et al. 2010, S. 150).

- **Routine-Trips** sind demnach Arbeits- und Ausbildungswege, welche für ÖV-Betreiber gut vorherseh- und berechenbar sind, insbesondere zur Spitzenstunde und in bestimmte Richtungen. Die NutzerInnen (Fahrgäste) haben jedoch keinen Einfluss auf die Notwendigkeit einer Fahrt und deren Zielbestimmung. Außerdem steht je nach Intervall nur eine bestimmte Anzahl an Abfahrten pro Tag zur Verfügung, wodurch die Flexibilität (vor allem in ländlichen Regionen) eingeschränkt wird (vgl. ebd.). Routine-Trips sind vorwiegend durch rationale Entscheidungsmuster gekennzeichnet, so dass der ÖV-Fahrtenanteil bei über 35% liegt (vgl. Millonig et al. 2010, S. 153).
- Unter die **Non-Routine-Trips** fallen alle anderen Wegezwecke wie Geschäfts-, Freizeit-, Einkaufs- und Be-/Versorgungswege und finden in der Regel außerhalb der Hauptverkehrszeiten und unabhängig bestimmter Verkehrsflussrichtungen statt. Dies hat zur Folge, dass ÖV-Betreiber die Wege nicht aussagekräftig genug vorhersehen bzw. berechnen können. Im Gegensatz zu Routine-Trips besteht hier eine größere Freiheit über die Notwendigkeit, das Ziel oder die Zeit, zu der die Fahrt stattfinden soll, zu entscheiden (vgl. Millonig et al. 2010, S. 150). Hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl zeichnen sich Non-Routine-Trips insofern aus, als dass individuelle Präferenzen eine größere Rolle spielen. Der ÖV-Fahrtenanteil macht hier nur rund 21 % aus (vgl. Millonig et al. 2010, S. 153).

Unter Berücksichtigung der Zahl der Verkehrswege und der Verkehrsleistung überwiegen demnach jene Wegezwecke, welche als Non-Routine-Trips eingestuft wurden (60 bis 70 %). Für die kommenden Jahre wird den Non-Routine-Trips ein weiteres Wachstum vorhergesagt (vgl. BMVIT 2016, S. 82).

Bezugnehmend auf den ÖV-Fahrtenanteil für Non-Routine-Trips dürfte die Bedeutung des Images des jeweiligen Verkehrsträgers bei der Verkehrsmittelwahl entsprechend groß sein. Hierbei sollte allerdings zwischen unterschiedlichen sozialen Milieus<sup>9</sup> differenziert werden, welche auch in Bezug auf die Häufigkeit differieren. Häufig auftretende Non-Routine-Trips sind vor allem in jenen Milieus zu finden, die auch aufgeschlossener gegenüber dem ÖV und Carsharing sind. Integrierte multimodale Angebote z. B. in Form von kombinierten ÖV-Jahreskarten und Carsharing-Angeboten werden von diesen Milieus als besonders relevant angesehen (vgl. BMVIT 2016, S. 82 f).

Die oben beschriebenen Erkenntnisse wurden durch Fokusgruppenbefragungen generiert. Erste Erkenntnisse aus der Praxis des stationsungebundenen (free-floating) Carsharings scheinen sich mit den Ergebnissen der Fokusgruppen zu decken (vgl. BMVIT, 2016 S. 83). Die Flexibilität dieses Carsharing-Konzepts dürfte für Non-Routine-Trips besonders vorteilhaft sein, da, wie die Nachfragespitzen entsprechender Carsharing-Angebote aus Berlin zeigen, tendenziell im After-Work- und Freizeitverkehr liegen. Damit weichen die Spitzenzeiten im Free-Floating-Carsharing deutlich von jenen in typischen Tagesganglinien des ÖVs ab (vgl. civity Management Consultants 2014, S. 22).

Insgesamt besteht ein hoher Forschungsbedarf hinsichtlich Non-Routine-Trips und den damit verbundenen Forschungsfeldern. Auch entsprechend empirische Daten aus dem NutzerInnenverhalten von Carsharing-Angeboten liegen in noch keinem nennenswerten Umfang vor. Dies gilt ebenso für andere Sharing-Angebote wie Bike-, Scooter- oder Ridesharing sowie Ridehailing und -selling. Eine Studie von civity macht hierbei jedoch den Anfang und hat die „verkehrliche und ökonomische Bedeutung des Free-Floating-Carsharings“ in Berlin untersucht (vgl. civity Management Consultants 2014).

### **3.6.4 Arbeits- und Ausbildungswege als Non-Routine-Trips (NRT)?**

Darüber, dass in Zukunft ein größerer Bedarf an Mobilitätsangeboten zu Rand- und Zwischenzeiten gegeben ist, scheint Einigkeit zu herrschen. Doch in welchem Ausmaß nehmen flexiblere Arbeitszeiten tatsächlich Einfluss auf die Personenmobilität?

Ausgehend von der Klassifizierung von Arbeits- und Ausbildungswegen als Routine-Trips stellt sich daher die Frage, inwiefern die Digitalisierung in der Arbeitswelt und die damit verbundene Flexibilisierung der Arbeitszeiten eine Verschiebung dieser Wege hin zu Non-Routine-Trips bewirkt.

Antworten zu dieser Frage können in Ermangelung vorhandener Literatur und Forschung noch keine gegeben werden. Es ist daher ratsam Forschungsfragen zu generieren und Thesen aufzustellen, welche im Zuge des weiteren Vorgehens beantwortet und überprüft werden sollen.

### **3.6.5 Shared Mobility und On-Demand-Verkehr als Lösungsansatz?**

On-Demand-Verkehr (engl. on-demand mobility) ist eine Subkategorie der Shared Mobility und unterliegt demselben emergenten Trend im Verkehrs- und Mobilitätssektor. Ähnlich dem (teil-)autonomen Fahren, wurde On-Demand-Verkehr erst durch die in den letzten 10 bis 20 Jahren aufkommende Verfügbarkeit entsprechender Technologien ermöglicht (vgl. Beitz 2016, S. 25). On-Demand-Verkehr ist definiert als „die Benützung bzw. Verwendung eines Fahrzeuges auf Abruf bzw. nach Bedarf“ (vgl. Greenblatt et al. 2015, S. 77). Die Verfügbarkeit von Fahrzeugen oder

---

<sup>9</sup> Dazu werden das junge und gehobene Milieusegment gezählt

Fahrtmöglichkeiten ist in der Regel auf ein zuvor festgelegtes Bediengebiet festgelegt. Die Bestellung und/oder Reservierung eines Fahrzeugs bzw. einer Fahrtmöglichkeit geschieht für gewöhnlich App-basiert mittels Smartphone oder ggf. telefonisch (vgl. ebd.). Der größte Vorteil des On-Demand-Verkehrs liegt in seiner hohen Verfügbarkeit, sodass Fahrtantritte spontan und ohne lange Wartezeiten erfolgen können (vgl. Rayle et al. 2014).

On-Demand-Verkehr bedient sich den verschiedenen Formen der Shared Mobility. Diese werden folgend kurz beschrieben.

#### **3.6.5.1 Fahrzeug-Sharing (Auto, Fahrrad, Scooter etc.)**

Fahrzeug-Sharing ermöglicht die kurzzeitige Nutzung eines präferierten Fortbewegungsmittels. Dies umfasst u.a. Car-, Bike- und Scootersharing. Wie oben bereits erwähnt entstehen der/dem NutzerInnen dadurch die Vorteile eines privat nutzbaren Fahrzeugs, ohne jedoch auf die Kosten und das Risiko des eigenen Besitzes eingehen zu müssen. Die Abrechnung des Services erfolgt z. B. in Form eines Abos (monatliche/jährliche Abrechnung) und/oder durch eine Benutzungsgebühr, welche sich aus der Zeit und/oder den zurückgelegten Kilometern errechnet.<sup>10</sup> Auf privaten Carsharing-Plattformen wird auch tagesweise bzw. pauschal abgerechnet.<sup>11</sup> Bei Bikesharing-Angeboten wird in der Regel im 60-Minuten-Takt abgerechnet, wobei die erste Stunde meist gratis ist<sup>12</sup> (u.U. in Verbindung mit einer gültigen ÖV-Jahreskarte)<sup>13</sup>. Für die Nutzung eines Scooters wird ein kleiner Betrag für die Anmietung und pro gefahrener Minute fällig.<sup>14</sup>

#### **3.6.5.2 Ridesharing (Carpooling/Vanpooling)**

Ridesharing ist im Wesentlichen nichts anderes als die moderne Bezeichnung für Fahrgemeinschaften. Dabei teilen sich mehrere Personen ein Fahrzeug, um (1) Ressourcen und damit Geld zu sparen und (2) um die Anzahl der Fahrzeuge auf den Straßen zu reduzieren um, im Besten Fall einen Stau zu vermeiden (vgl. Greenblatt et al. 2015, S. 77). Durch Anreize wie das Befahren einer Busspur sollten in Österreich Fahrgemeinschaften gefördert werden. Arrangiert bzw. gebucht werden können solche Fahrten privat, über Online-Plattformen und via App oder Telefonisch. Die Fahrt findet meist vom selben Ausgangsort und zum selben Zielort statt (vgl. ebd.). Im Gegensatz zum Sharing-Modell wird hier ein Dienst (die Fahrt) gebucht und nicht das Fahrzeug selbst.

#### **3.6.5.3 Ridesourcing/Transportation Network Companies (TNCs)**

Beim Ridesourcing stellen (Privat-)Personen ihre Dienste als ChauffeurIn zur Verfügung. Gebucht werden diese Fahrten über eine App, mit welcher gleichzeitig elektronisch bezahlt und der/die FahrerIn sowie der Fahrgast bewertet werden (vgl. Greenblatt et al., 2015 S. 77). Ähnlich dem konventionellen Taxi bietet Ridesourcing Fahrten ohne Unterbrechung und weitere Fahrgäste an, sind hochflexibel, erlauben Zwischenhalte und bieten Tür-zu-Tür-Fahrten an (vgl. Machado et al. 2018, S. 13). Nach Absprache mit dem/der FahrerIn können Fahrten auch über das Bediengebiet hinaus vorgenommen werden.

---

<sup>10</sup> vgl. drive-now.com und car2go.com

<sup>11</sup> vgl. drivy.at und carsharing247.com

<sup>12</sup> vgl. citybikewien.at

<sup>13</sup> vgl. nextbike.at

<sup>14</sup> vgl. bird.co



## 4 Empirische Erhebung / Fallstudien Arbeit 4.0

Neben der Durchführung der Metastudie (siehe Kapitel 3) war es ein wesentlicher Ansatz in diesem Projekt betriebliche Fallstudien durchzuführen. Ziel dieser Studien war es im Austausch mit den Unternehmen nähere Einblicke in die Frage zu bekommen, inwiefern durch die Digitalisierung Änderungen in der Arbeitsorganisation und Gestaltung der Arbeitszeiten in der Praxis bereits ablesbar sind. Daraus ableitend ging es darum, wieweit festgestellte Änderungen auf eine (andere) Gestaltung der Arbeitswege niederschlagen und/oder im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements bereits aufgegriffen werden.

Dabei gestaltete sich die Zusammenarbeit mit Unternehmen deutlich schwieriger als aufgrund unserer Erfahrungen mit Unternehmenskooperationen zu anderen Forschungsthemen gedacht. Da die ursprünglich geplanten oberösterreichischen industriellen Kooperationsbetriebe doch nicht im Rahmen unseres Forschungsprojektes zur Verfügung standen, wurden rund weitere 55 Unternehmen – überwiegend aus Oberösterreich – kontaktiert und über das Projektvorhaben aufgeklärt.

Dass die im Rahmen dieses Projektes behandelte Thematik so wenig Anklang in den Betrieben fand, war zunächst überraschend. Es scheint, als wäre die sich im Kontext der Digitalisierung verändernde Mobilität der MitarbeiterInnen (noch) kein Thema, mit dem sich Betriebe aktuell verstärkt auseinandersetzen. Hier besteht die Vermutung, welche auch durch die Fallstudien bestärkt wurde, dass sich die Mobilität vor allem an abgeschiedenen Standorten doch sehr stark auf den Pkw konzentriert und in naher Zukunft auch keine Veränderungen diesbezüglich erwartet werden.

Wir dehnten daher unsere Suche auf unterschiedliche Bundesländer und Branchen aus. Schlussendlich konnten insgesamt sechs Betriebe aus verschiedenen Branchen und Bundesländern (Logistik, Automatisierungstechnologie, Dienstleistungssektor und Produktion) gefunden werden. Dabei handelt es sich um die Unternehmen *Quehenberger Logistics* und *Incremental3d* aus dem Wirtschaftspark Eberstallzell, die Wirtschaftsagentur *Business Upper Austria* aus Linz, die Unternehmens- und Personalberatung GmbH *dafür* sowie das *Büro für Berufsintegrationsprojekte Öhe GmbH* aus Vorarlberg und *Infineon Technologies Austria AG* (Standort Villach), in Folge „*Infineon*“.

Insgesamt wurden 32 Interviews mit Beschäftigten, BetriebsrätInnen, Personalverantwortlichen sowie Digitalisierungsbeauftragten aus diesen Unternehmen geführt. Die Ergebnisse der Fallstudien untermauern im Großen und Ganzen die Ergebnisse aus der Metastudie (siehe Kapitel 3) und schärfen diese – zumindest was die erwarteten Entwicklungen und Trends am Arbeitsmarkt durch die zunehmende Digitalisierung angeht. Einflüsse auf das persönliche Mobilitätsverhalten durch diese Veränderungen zeigen sich zum gegebenen Zeitpunkt allerdings kaum bzw. werden von den Betrieben und Beschäftigten – Einzelfälle ausgenommen – (noch) nicht als solche reflektiert.

### 4.1 Erwartete Entwicklungen und Trends in der Arbeitsorganisation

Je nach Branche gestalten sich Veränderungen durch die Digitalisierung in der Arbeitswelt in unterschiedlicher Art und Intensität. In der Produktion steht dabei die Automatisierung von Tätigkeiten im Vordergrund: „*Eigentlich der Trend bei uns ist eben die Automatisierung, also das manuelle Arbeit durch Roboter ersetzt werden*“ (Int\_29). Viele vormals manuelle Abläufe erfolgen bereits automatisiert



durch Maschinen. Diese Entwicklungen werden auch mit einem gewissen Stellenabbau insbesondere im Bereich niedrigqualifizierter Tätigkeiten in Verbindung gebracht. Auf der anderen Seite werden SpezialistInnen benötigt, welche diese Maschinen aufbauen, betreuen und warten (Int\_22). Dabei wird einerseits versucht bestehende MitarbeiterInnen durch entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen umzuschulen und andererseits den Personalbedarf durch Neuanstellungen abzudecken.

*„Über die letzten Jahre hat sich das stark entwickelt. Dass wird sich auch noch weiter in Richtung Digitalisierung entwickeln und leider – das ist die Kehrseite – werden dabei wahrscheinlich niederqualifizierte Arbeitsplätze darunter leiden. Mein Gefühl sagt, das wird etwas Zukünftiges.“ (Int\_22)*

*„Die Angst ist auch bei vielen, ob es meinen Arbeitsplatz zukünftig überhaupt noch gibt.“ (Int\_27)*

*„In meinem Bereich natürlich nicht, weil ich im IT-Bereich arbeite. Aber natürlich, dadurch dass Roboter die einfachen Tätigkeiten übernehmen sollen, gibt es bei uns viele Mitarbeiter, die um ihren Arbeitsplatz besorgt sind. Das sind natürlich auch viele ältere und auch solche mit niedriger Schulbildung.“ (Int\_30)*

Beschäftigte aus dem Dienstleistungssektor erwarten demgegenüber (noch) geringe Effekte, versuchen vor allem den Anschluss an andere Branchen nicht zu verlieren (Int\_20) und/oder beschäftigen sich oftmals (noch) gar nicht mit diesem Thema:

*„Kann ich mir nicht vorstellen, was sich verändern sollte. Ich kann das mit der Digitalisierung nicht abschätzen, weil ich mich mit dem Thema nicht beschäftige. Wie sich das auf mich auswirkt, kann ich nicht abschätzen.“ (Int\_17)*

*„In meinem Bereich, der beruflichen Integration, fürchte ich das nicht. Ich glaube, dass hier die Digitalisierung mehr Positives mit sich bringt und die Arbeitsabläufe hier nicht weniger werden, sondern mitunter sogar mehr.“ (Int\_18)*

Auch wenn die Digitalisierung derzeit noch nicht in allen Branchen und Abteilungen so intensive Auswirkungen hat, werden bei (neuen) MitarbeiterInnen durchaus vermehrt digitale Kompetenzen vorausgesetzt.

*„Bei einer Bewerbung z. B. wird schon vorausgesetzt, dass man gewisse Dinge, die die digitale Arbeitswelt betreffen beherrscht. Früher war das noch eher eine Auszeichnung, wenn man sich am Computer ausgekannt hat, das wird heute vorausgesetzt“ (Int\_19)*

*„Ich denke, dass man im Gegensatz zu früher schon ein gewisses Basiswissen bezüglich der ganzen Digitalisierung benötigt. Früher hat man sich Hilfe von einem Spezialisten geholt und heute muss man mehr wissen.“ (Int\_23)*

*„Es wird auch von den älteren Mitarbeitern natürlich gewisse Kenntnisse erwartet, die mittlerweile Standard sind. Da gehe ich von so klassischen Anwendertools aus. Ob das jetzt MS Office ist, oder es auch darum geht, dass sie schnell ein Skype-Meeting machen können. Das erwarten wir von jedem, egal ob der 25 oder 50 Jahre ist.“ (Int\_25)*

Auch hierin zeigt sich damit der laufend steigende Qualifikationsbedarf von Unternehmen, welcher durch das damit verbundene, vergleichsweise höhere Gehalt auch dazu führen könnte, dass sich die Leistbarkeit von Privatautos und damit auch die Wahrscheinlichkeit mit diesem unterwegs zu sein, erhöht.

*„Es liegt daran, welche Leute wir anstellen. Unsere Akademikerquote steigt laufend, was größtenteils mit den Jobanforderungen zu tun hat.“ (Int\_27)*

*„Also das Qualifikationsprofil ist schon in die Höhe gegangen. Wir stellen sicher nicht mehr den klassischen Lehrabschluss ein, sondern die Leute, die jetzt in Zukunft in der Fabrik arbeiten werden, haben zumindest HTL Abschluss und kommen so aus der Richtung Datentechnik. Da geht es um die Softwaresteuerung für Robotik usw.“ (Int\_25)*

*„Ich studiere auch neben dem Job Robotik und autonome Systeme, da ist Automatisierung natürlich ein großes Thema, neben Big Data und Co. Es wird ein Qualitätswechsel stattfinden, man hat dann nicht mehr den klassischen Fabrikarbeiter, sondern es werden mehr*

*weitergebildete Kräfte benötigt werden. Manche Jobs werden sicher nie automatisiert werden können, das ist meine persönliche Meinung.“ (Int\_32)*

Veränderungen durch die Digitalisierung in Dienstleistungsbetrieben bzw. Abteilungen mit Kontakt zu KundInnen betreffen aktuell überwiegend Konzepte der Arbeitsorganisation wie das Nutzen neuer Plattformen und Tools, um *‘am Ball zu bleiben‘* (Int\_20) sowie interne und externe Kommunikationsstrukturen und interne Dokumentationen. Zusätzlich wurden und werden – überwiegend aus Effizienzsteigerungsgründen – Prozesse digitalisiert, was auch zu Verbesserungen im Bereich der Personalplanung führte.

Veränderungen externer Kommunikationsstrukturen im Zuge des Kontakts mit KundInnen sind dabei allerdings Grenzen gesetzt. Man ist davon überzeugt, dass digitale Tools nur als Unterstützung dienen können, die persönliche Mensch zu Mensch-Interaktion allerdings (noch) nicht ersetzbar ist und auch nicht ersetzt werden soll.

*„Online-Beratung wird nie diesen face-to-face Kontakt ersetzen, das auf keinen Fall. Das persönliche Gespräch wird immer im Vordergrund stehen, aber es gibt natürlich zusätzliche Kommunikationsmöglichkeiten sei es über Skype oder was auch immer, um schnell Fragen beantworten zu können.“ (Int\_20)*

*„Dadurch, dass wir sehr lösungsorientiert und individuell arbeiten, glaube ich, dass wir hier keine starken Änderungen spüren werden. Ein Grund dafür ist einfach, dass wir nicht so automatisierte Arbeitsabläufe haben wie bspw. in der Fertigung. Ich glaube, dass der First-Level-Support von Chatbots übernommen werden kann, aber der Support, den wir hier bieten, (noch) nicht ersetzbar ist. Ich erwarte keine wesentlichen Änderungen in den nächsten 10 Jahren.“ (Int\_22)*

*„Aber irgendwann merke ich: Ich bin jemand, der auf persönliche Beziehungen angewiesen ist. Ich bekomme auch mehr Infos von der Person im persönlichen Kontakt, die Atmosphäre spüren zu können ist wichtig. Wenn ich persönlich vorbeischaue, bekomme ich z. B. manchmal einen Kaffee angeboten. So etwas Informelles ergibt sich am Telefon ja nicht.“ (Int\_13)*

Das Zusammenspiel der Veränderungen in den Bereichen interne Dokumentation und externe Kommunikation hat allerdings bereits zur Folge, dass trotz der zum Ausdruck gebrachten Relevanz des persönlichen Kontakts, diese zunehmend von zusätzlichen bürokratischen Tätigkeiten im Zuge neuer Arbeitsorganisationen überlagert werden. So werden durch die Digitalisierung zwar einerseits Prozesse optimiert, die die Arbeit der Beschäftigten erleichtern (*„Die Digitalisierung macht meinen Job auf alle Fälle einfacher“* Int\_17), andererseits kommt es durch einen erhöhten Dokumentationsaufwand oftmals zu einer Verschiebung der Tätigkeiten weg vom eigentlichen Aufgabenbereich hin zu einem bürokratischen Mehraufwand.

*„Das hat sich verändert: Die Zeit am Menschen ist weniger geworden. Früher hatten wir wirklich Zeit für die KlientInnen, das ist jetzt leider nicht mehr der Fall. Wir haben schon noch Zeit, aber die ist jetzt vorgegeben und es fällt viel mehr Zeit für die Dokumentation an.“ (Int\_16)*

*„Die KlientInnenarbeit hat ja nicht abgenommen, es ist aber zusätzlich eine bürokratische Mehrarbeit entstanden.“ (Int\_12)*

*„Es ist natürlich viel mehr Aufwand von der Dokumentation her, die sehr genau gemacht werden muss.“ (Int\_19)*

Auch in Produktionsbetrieben ist die laufende Verbesserung interner Kommunikationsstrukturen ein großes Thema.

*„Wenn man unsere Meetingkultur ansieht, ist es normal, dass man sagt – ja kannst du dich schnell einwählen, oder ich share schnell meinen Screen mit dir. Also dieses klassische über Teamwork oder über Skype und diese Remotemeetings. (...) Das sind natürlich alles Möglichkeiten, die hätte es vor 20 Jahren in dieser Form nicht gegeben, weil ja auch die*

*Präsentationen live gezeigt werden oder es wird gemeinsam an einem Dokument gearbeitet.“ (Int\_25)*

Veränderungen in der Meeting-Kultur zeigen sich vor allem bei größeren räumlichen Distanzen, wo Reisetätigkeiten durch Online-Meetings ersetzt werden. Dennoch betrachten viele ein persönliches Meeting als effizienter.

*„Meetings finden jetzt vielmehr online statt. Teilweise dem geschuldet, dass wir natürlich mit Kollegen aus Asien und anderen europäischen Standorten zusammenarbeiten, (...) in dem man sich setzen kann und aus Einfachheit macht man dann ein Skype Meeting. Aber das ist weniger effizient, als wenn man sich persönlich sieht.“ (Int\_30)*

*„Eine der Nachteile der Digitalisierung ist meiner Meinung nach, dass wir sie überschätzen und wir glauben, dass wir uns weltweit vernetzen können und zusammenarbeiten mit Asien, Amerika, etc. und auch wenn diese Tools einiges erleichtern können was z. B. Meetings betrifft ist trotzdem immer nur ein Teilerfolg- oder Gewinn möglich, und im Endeffekt hat man doch Nachteile, die man unterschätzt.“ (Int\_24)*

Im Allgemeinen wird auch die Schnellebigkeit digitaler Prozesse und Tools von einigen Beschäftigten als nicht zielführend wahrgenommen.

*„Mein Eindruck ist, die Digitalisierung geht viel zu schnell voran. Die Organisationen, sprich die IT, die das ganze managen muss, die kommen da nicht mehr mit. Es werden so viele Produkte angeboten, aber die werden auch nicht optimal eingesetzt. Das ist für mich kein Benefit.“ (Int\_29)*

Es stellen sich demnach auch Fragen nach der Effizienz und Sinnhaftigkeit neuer Programm- und Prozesstools: *„Ich würde mir wünschen, dass es nachvollziehbarer wird für die Beschäftigten. Warum wir gewisse Sachen machen müssen“ (Int\_16)*. Dies verweist bereits auf die Wichtigkeit der internen Kommunikation bei digitalen Neuerungen bzw. Veränderungen. Werden Beschäftigte nicht (ausreichend) in Digitalisierungsprozesse einbezogen, scheinen diese für sie oftmals unverständlich bzw. nicht nachvollziehbar. Dies trifft insbesondere auf Beschäftigte zu, die bereits länger in einem Betrieb arbeiten und daher eine gewisse Arbeitsroutine entwickelt haben.

*„Wenn man seit Jahrzehnten mit etwas zu tun hat und die Prozesse kennt und dann einfach umgestellt wird durch Digitalisierung/Transformation... dann glaube ich schon, dass das eine Herausforderung ist. Das lässt sich auch beobachten, dass einfach die Aufklärung nicht vorhanden ist. Es geht halt rasch – oft wird in wenigen Monaten ein Prozess umgestellt und KollegInnen müssen damit umgehen können.“ (Int\_28)*

Durch Neuerungen im Bereich der Dokumentation kann auch ein Gefühl der Kontrolle bei den Beschäftigten entstehen, welche Tools, die eigentlich bei der Arbeit unterstützen sollten, in einem negativen Licht erscheinen lassen (können). Verstärkt wird dieser Aspekt durch strengere Zeitvorgaben bspw. wie viel Zeit für einzelne KundInnen beansprucht werden darf, die oftmals mit solchen digitalen Veränderungen im Bereich der Leistungsdokumentation einhergehen.

*„(...) ich muss wirklich über jede Minute Rechenschaft ablegen.“ (Int\_13)*

*„Wir (...) müssen alle 15 Minuten den Kalender befüllt haben und das ist natürlich schon eine Kontrolle für manche. Da denke ich mir halt schon, wenn ich jetzt mal einen Kaffee trinke: ‚Mein Gott, was schreibe ich da jetzt rein?‘“ (Int\_16)*

Hier erwartet man sich auch eine Zunahme und Ausweitung dieser Leistungsvorgaben.

*„Ich glaube, dass man dann bei Außeneinsätzen genaue Zeitvorgaben bekommt. Wir sagen dazu: ‚Dann werden wir halt gechipt‘, dass wir da nicht zu lange Zeit verbraten. Die Beziehungsarbeit kommt dann halt einfach zu kurz. Dass alles noch mehr unter Kontrolle behalten wird.“ (Int\_16)*

Darüber hinaus ist der Bereich Datenschutz und Informationssicherheit über alle Branchen hinweg ein Thema, welches erst im Zuge der Digitalisierung entstand bzw. seither stark gewachsen ist. Insbesondere die seit 2018 europaweit geltende Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) verursachte hier Verunsicherung und Veränderungen (bspw. Int\_28, Int\_19).

Spannend scheint, dass Veränderungen durch die Digitalisierung für jüngere Personen eher wenig Thema sind, da diese Veränderungen für sie ‚Normalität‘ bedeuten:

*„Ich bin jetzt Anfang dreißig, das bedeutet, ich bin in einer Generation groß geworden, die von relativ jungen Jahren an mit der Digitalisierung aufgewachsen ist. (...) Von daher kenn ich persönlich gar nichts anderes.“ (Int\_28)*

Eine eher untergeordnete Rolle spielen bei den involvierten Betrieben Beschäftigungsformen wie Crowdfunding, wenngleich auch diese Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen wurde. Momentan setzt man hier (eher) noch auf klassische Formen wie Kooperationen mit anderen (regionalen) Unternehmen oder Institutionen.

*„Die Dinge mit denen wir umgehen, geben wir nicht einfach an Dritte weiter. Außerdem ist die Arbeit zu spezialisiert, als dass da alle mitmachen könnten. Wenn wir das machen, dann machen wir das gezielt mit Leuten die uns interessieren z. B. mit einer Universität oder einem Forschungsinstitut. Gezielte Kooperationen.“ (Int\_24)*

#### 4.1.1 Arbeitszeit

Die Arbeitszeitgestaltung wird seitens der Betriebe recht unterschiedlich gehandhabt und richtet sich insbesondere nach Branche und Tätigkeitsbereich. Manche haben Schichtzeiten bzw. relativ fixe Zeitvorgabe, manche haben Kernzeiten und manchen können sich die Zeit relativ frei einteilen – solange das Arbeitspensum erledigt wird bzw. eine Orientierung an den KundInnen oder KlientInnen erfolgt.

In den größeren Betrieben sind die Beschäftigten je nach Bereich und Position mit unterschiedlichen Arbeitszeitsystemen konfrontiert. Generell ist die Fertigung/Produktion am striktesten geregelt, während die meisten anderen Bereiche – wenn auch mit unterschiedlichen Freiheitsgraden – mehr individuelle Mitbestimmung über die Arbeitszeit ermöglichen.

*„Für Mitarbeiter aus der Fertigung ist das nicht so flexibel. Da gibt es Schicht- und Kernzeiten, die es bei uns nicht gibt.“ (Int\_22)*

*„Wir haben nicht wirklich Kernarbeitszeiten, wo man ab 9h da sein muss. Aber bei uns geht das, weil wir sehr wenig Kundenkontakt nach außen haben. Bei der Marketingabteilung wird es wahrscheinlich anders sein. Der Entwickler und Designer kann auch um 10h erst kommen.“ (Int\_29)*

*„Es hat sich aber herausgestellt, dass die Leute, die im technischen Bereich arbeiten, dass die halt weniger flexibel sind und ihren Computer und großen Monitor etc. brauchen. Aber ich glaube, dass wir bei uns gewisse Berufsgruppen haben, die sowohl örtliche als auch zeitliche Flexibilität auch hinsichtlich des Arbeitsplatzes nutzen könnten.“ (Int\_25)*

Jene MitarbeiterInnen, die zumindest im Rahmen von Kernzeiten über ihre Arbeitszeiten bestimmen können, orientieren sich dabei – neben persönlichen Präferenzen – überwiegend an der Erreichbarkeit von KundInnen, KooperationspartnerInnen und KollegInnen, die Verkehrslage (Stauvermeidungsprinzip) oder Kinderbetreuungspflichten.

*„Wir müssen uns halt auch an den Kunden orientieren und die sind ja auch nur werktags erreichbar, macht jetzt gar keinen Sinn am Wochenende zu arbeiten.“ (Int\_12)*

*„Arbeitszeiten werden schon flexibler teilweise, aber wir haben viel mit Asien und Amerika zu tun und wenn da Besprechung per Telefon sind, müssen sie sich halt anpassend, wann alle im Büro sind; das hat in den letzten Jahren zugenommen, weil es mehr Projekte in diesem Bereich gibt.“ (Int\_21)*

*„Ich richte die Arbeitszeit nach beruflichen Aufgaben und der Verfügbarkeit von KollegInnen.“ (Int\_22)*

*„Es gibt KollegInnen, die fangen vor dem Stau an und welche die nach dem Stau zum Arbeiten anfangen, weil das Sinn macht.“ (Int\_3)*

Generell wird zudem der Trend zu einer steigenden Teilzeitbeschäftigung wahrgenommen. Dies ist vor allem auf bestimmte Beschäftigtengruppen rückführbar wie Personen in Elternteilzeit, Ältere und Männer, die darin die Möglichkeit zu einer besseren Work-Life-Balance sehen.

*„Wir haben ja viele Teilzeitbeschäftigte. Das ist in den letzten Jahren gestiegen zum einen durch Elternteilzeit und da kommen jetzt auch mehr Männer, zum anderen ältere Beschäftigte, die sagen, ja, wir würden jetzt einfach gerne weniger arbeiten, weniger Druck haben.“ (Int\_20)*

*„Männer wollen auch nur mehr 80%-90% arbeiten, das ist mehr Lebensqualität. Das ist ein persönlicher Wunsch und hat weniger mit Kindern zu tun. Also schon die Work-Life-Balance verbessern.“ (Int\_16)*

In manchen Interviewpassagen wird deutlich, dass Arbeitszeiten auch deshalb so flexibel gehandhabt werden, da erwartet wird, dass Beschäftigte diese ohnehin den KundInnen und/oder der Arbeitsintensität anpassen.

*„Wir setzen sehr stark auf die Eigenverantwortung der Beschäftigten und die Kernzeit muss man, wenn man sie durchgängig umsetzt, auch kontrollieren und das ist ein Aufwand, der nicht dafür steht.“ (Int\_20)*

*„Aber in der Entwicklung gibt es einfach Ziele, wann etwas erledigt sein muss, ob das am Vormittag, Nachmittag oder Abend gemacht wird, ist egal.“ (Int\_23)*

*„Ich kann mir die Zeiten komplett selber einteilen. Der Gleitzeitrahmen ist großzügig. Ich bin mit meinen Arbeitszeiten sehr zufrieden. Die Arbeitszeiten sind bei uns kundenabhängig. Manche haben viele Abendtermine. Im Endeffekt geht es darum, dass die Arbeit, die Ziele erfüllt werden und die Stunden stimmen.“ (Int\_19)*

Auch in jenen Betrieben, in denen die Arbeitszeiten relativ frei gestaltbar sind, gaben die meisten Befragten an, zumeist regelmäßig in der Zeit zwischen Beginn mit 7:00-9:00 bis Ende 16:00-18:00 zu arbeiten.

*„70%-80% komme ich zur gleichen Zeit in die Arbeit; den Rest, wie es mir gerade passt in dem Zeitfenster zwischen 7:00 und 9:00.“ (Int\_26)*

*„Allerdings arbeite ich am liebsten von 07:00-12.00 und 12:30-16:00 Uhr.“ (Int\_19)*

*„Relativ flexibel. Beginnzeiten sind bei mir persönlich zwischen 7 und 9 Uhr und es endet zwischen 16 und 18h.“ (Int\_30)*

Verschiebungen der Arbeitszeiten weg von der „Normalarbeitszeit“ hin zu anderen Tages- und Randzeiten scheinen sich damit eher langsam zu vollziehen bzw. nicht für alle Personen(gruppen) geeignet zu sein.

Zudem heben manche auch Vorbehalte gegenüber einer zu starken Flexibilisierung der Arbeitszeit, welche sich insbesondere auf die Erreichbarkeit von KollegInnen beziehen, hervor.

*„Ein paar Richtlinien sollten schon beibehalten werden. Das ist aber nicht die Meinung von allen. Aber du kannst dir sicher sein, dass du die Kontaktperson, die du brauchst, auch erreichen wirst in der Kernzeit. Bei der Flexibilität ist das Problem, dann kommt einer erst um 11:00. Wie oft muss ich anrufen, um den zu erreichen? Und dann geht er um zwei und ist dafür am nächsten Tag von sechs bis fünf da. Aber das weiß ich ja nicht.“ (Int\_26)*

In den Interviews finden sich auch Hinweise, dass sich hinsichtlich des Alters Unterschiede in den Arbeitszeitpräferenzen abzeichnen: Jüngere, neu eingestellte Personen unterscheiden sich dabei von jenen, die schon länger einem Betrieb zugehörig sind und bereits eine gewisse Verhaltensroutine entwickelt haben. Jüngere Personen bevorzugen dabei flexiblere Arbeitszeiten und fordern diese auch verstärkt vom Betrieb ein.

*„Es gibt im Betrieb auch andere Verträge, wo du kommen und gehen kannst, wann du willst, aber die Stunden musst du halt erreichen. Jeder Beschäftigte im Büro also in der Planung, Steuerung, Entwicklung usw. bekommt diese Möglichkeit. Ich selbst brauche das nicht, aber angeblich gibt es diese Verträge oft und alle, die jetzt neu kommen, nehmen diese.“ (Int\_26)*

*„Man kann das durchaus sehen, dass insbesondere die jüngeren Kollegen, die jetzt noch nicht solange im Arbeitsleben stehen, die fordern diese flexiblen Zeiten ein. Die kennen das auch nicht anders, daher fordern die das ein. Wenn man das mit Kollegen vergleicht, die schon sehr lange im Betrieb sind, wo es diese flexiblen Arbeitszeiten noch nicht gab – die möchten das auch gar nicht. Die fühlen sich damit teilweise sogar unwohl. Die möchten ihre fixen Arbeitszeiten haben, ihre Regeln, bis wann bin ich im Büro und wann bin ich zu Hause. Die denken sich, wenn ich nach Hause gehe, lasse ich die Arbeit auf meinem Schreibtisch liegen und morgen geht es weiter. Das geht mittlerweile schon etwas andere Wege. Bei mir ist das anders, ich nutze die flexiblen Arbeitszeiten und da ist es halt nicht mehr so, dass man nach Hause geht und die Arbeit in der Firma liegen lässt, sondern ich nehme dann mein Arbeitsgerät mit und arbeite von zu Hause aus weiter.“ (Int\_28)*

Zur Flexibilisierung der Arbeitszeit gehört allerdings auch die Möglichkeit auf Zeitausgleich, um nach arbeitsintensiven Phasen die verlorene Freizeit wieder aufzuholen.

*„Die Chancen sind enorme Flexibilität. Wenn man ein Terminloch drinnen hat, kann man Freizeitdingen nachgehen. Es hat Punkte gegeben, wo es geheißen hat, es wird in drei Tagen schön und der Terminkalender lässt mir zu, dass ich Freizeitaktivitäten nachgehe. Das ist natürlich eine extreme Chance.“ (Int\_9)*

*„Es gibt Zeiten da arbeite ich 9-10 Stunden durch, dann gibt es wieder Tage an denen nicht viel los ist oder klassische Urlaubszeiten, da kann es sein, dass ich nach 7 Stunden wieder heim gehe.“ (Int\_28)*

Diese Möglichkeit wird jedoch seitens der Betriebe sehr unterschiedlich gehandhabt und hat sich für manche im Zuge von Digitalisierungsprozessen eher verengt. So gehen neue Dokumentationstools oftmals auch mit vermehrten Arbeitszeitregelungen einher, die die Flexibilität der Beschäftigten einschränken, anstatt diese zu erweitern.

*„Wo ich angefangen habe hier zu arbeiten, war das alles noch ganz flexibel, das mit Zeitausgleich nehmen. Das konnte man machen, wie man es für richtig erachtet hat und das hat man in den letzten Jahren zunehmend mit gewissen Regeln versehen.“ (Int\_12)*

*„Die Genehmigung ist nicht das Problem, aber man kommt in eine gewisse Abhängigkeit. Dann sollte man womöglich noch begründen, warum man das will. Und mir widerstrebt das, als Freigeist.“ (Int\_13)*

Insgesamt gesehen, zeigt sich, dass eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten den MitarbeiterInnen ein selbstbestimmtes Arbeiten ermöglicht bzw. sich diese „freiwillig“ an den KundInnen bzw. der Arbeitsauslastung orientieren. Es ergaben sich auch keine größeren Probleme durch Abwesenheiten bzw. Anwesenheiten zu verschiedenen Zeitpunkten, da dies zumeist vom Team abgedeckt wird und auf persönliche Präferenzen und Verpflichtungen Rücksicht genommen wird bzw. auch umgekehrt Freiheiten nicht „ausgenutzt“ werden, sondern Absprachen mit den Vorgesetzten, dem Team oder KundInnen stattfinden.

*„Das ist überhaupt kein Thema bei uns. Wir sind ja sehr flexibel in der Einteilung und wir nehmen auch Rücksicht aufeinander, nicht zwingend und nicht zu bestimmten Zeiten hier zu*

*sein und der Vorteil dabei ist eben, dass wenn jemand gerade unterwegs ist, er eben von unterwegs abhebt.“ (Int\_24)*

*„Ja das kann man gut ausmachen. Gerade wenn etwas Familiäres ist. Wir sind doch ein Team und wenn jemand nicht kann, dann springt wer anderer ein, das ist nicht das große Thema. Es ist schon vorgegeben, dass zumindest ein Ansprechpartner pro Firma erreichbar ist, vorzugsweise am Standort, kann aber auch Homeoffice sein und da wird einfach durchgewechselt.“ (Int\_27)*

*„Das wird gut im Team abgesprochen. Wir haben auch Bereitschaft, wo jemand über Telefon erreichbar ist und auch von zuhause Probleme behoben werden können. Und da wird auch alles im Team geplant, dass man sein soziales Umfeld noch wahrnehmen kann.“ (Int\_30)*

Wie gut die flexible Einteilung der Arbeitszeit tatsächlich funktioniert, hängt allerdings auch von den kleineren Strukturen innerhalb individueller Teams ab und mitunter spielen Regeln und Kulturen, die sich im Laufe der Zeit entwickelt haben, eine wesentliche Rolle.

#### 4.1.2 Mobiles Arbeiten

Berichtet wurde, dass Prozesse im Unternehmen generell ‚mobiler‘ werden, d.h. Anwendungen, die man früher auf dem Desktop hatte, jetzt auf Apps oder mobilen Devices verfügbar sind. Dies ermöglicht auch mobiles Arbeiten, „d.h. es ist im Grunde nicht mehr nötig, im Büro zu sitzen“ (Int\_3). Dies kann soweit reichen, dass für manche Beschäftigte Büros an sich gar keine Bedeutung mehr spielen. Allerdings scheint dies (momentan noch) eher ein Randphänomen zu sein und auf nicht-klassische Betriebe begrenzt wie bspw. Start-Ups.

*„Wir haben mehrere Standorte und die sind den ganzen Tag teilweise nur über digitale Medien miteinander verbunden und natürlich mit dem Telefon im klassischen Sinn. Das Ganze existiert mehr oder weniger virtuell. Es gibt auch kein wirkliches Büro.“ (Int\_9)*

Wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, ist mobiles Arbeiten damit in vielen Unternehmen bereits weit verbreitet.

*„Man merkt, dass es immer mehr genutzt wird. Früher war das noch eingeschränkt, da musste man das begründen, warum und wieso und jetzt ist es lockerer.“ (Int\_21)*

*„Es gibt Verträge bei denen man bis zu 30% der Gesamtarbeitszeit von zu Hause aus arbeiten kann.“ (Int\_28)*

*„Wenn jemand einen Termin hat, der näher an seinem Wohnort als am Büro ist, sollte er nicht zuerst um 08:00 ins Büro und dann um 09:00 zum Termin, sondern er geht mit dem Laptop über VPN auf den Server, arbeitet und geht dann, weil es ökonomischer, ökologischer und einfach näherliegender ist.“ (Int\_15)*

*„Ich nutze Homeoffice, das ist ja ausgesprochen praktisch, wann ich will. Ganz unterschiedlich wie ich es brauche. Das hat auch oft mit privaten Dingen zu tun, wenn z. B. Handwerker zu Hause sind und man nicht wegkommt. Das ist mal mehr oder weniger, natürlich auch daran orientiert, welche Termine ich habe, wo ich vor Ort sein muss, aber ich nutze es schon regelmäßig.“ (Int\_27)*

Allerdings gibt es diese Möglichkeit (noch) nicht in allen untersuchten Betrieben bzw. Abteilungen.

*„Homeoffice nutze ich eben nicht. Da gibt's noch keine Vereinbarung zwischen mir und meinem Chef. Das ist von Abteilung zu Abteilung unterschiedlich. Ich habe extreme Freiheit beim Kommen und Gehen und bin sehr selbstbestimmend, aber Homeoffice ist kein Thema.“ (Int\_29)*

*„Die einzige Einschränkung ist sicher das mit dem Homeoffice, weil das noch immer der jeweiligen Führungsperson unterliegt. Wir sind seit den 70er Jahren hier am Standort und da merkt man, dass das gewachsene Systeme sind, da hat es gewisse Abteilungen und Führungskräfte gegeben, die wollten sich nicht etwas dreinreden lassen und dadurch hat das Homeoffice immer mit der jeweiligen Führungsposition zu tun.“ (Int\_25)*

Der Wunsch diesbezüglich bestünde allerdings bei vielen Beschäftigten, die derzeit nicht die Möglichkeit dazu haben, mobil zu arbeiten.

*„Zum Homeoffice gibt es immer wieder Wünsche und Anregungen, dass das möglich gemacht wird, aber das ist momentan nicht der Fall.“ (Int\_11)*

*„Homeoffice würde ich schon gerne nutzen, da spare ich mir die Pendlerei, das ist immer eine mühsame Angelegenheit.“ (Int\_29)*

Auf Seiten der ArbeitgeberInnen wird dies auch mit Aspekten der Arbeitssicherheit begründet: *„Da denkt sich jeder Geschäftsführer oh mein Gott, wenn da das Arbeitsinspektorat einmal kommt, da müssen wir einfach alles sicherstellen und Arbeitssicherheit zu Hause“ (Int\_20)*. Umgekehrt nehmen Beschäftigte dies als Möglichkeit zur verstärkten Kontrolle und als Vertrauensbruch wahr.

*„Ich vermute, dass man uns einfach weniger vertraut. Es liegt definitiv nicht am Tätigkeitsfeld. (...) Ich würde mir das auf jeden Fall wünschen, es würde die Mobilität vereinfachen und es wäre auch ein Zeichen des Vertrauens uns gegenüber. Ich denke mir das bspw. bei Randterminen, wo es einige Sachen erleichtern würde. Man müsste nicht nochmal zurück ins Büro fahren, um zu dokumentieren, sondern man könnte das von zu Hause machen.“ (Int\_12)*

*„Überhaupt nicht, das wird nicht gern gesehen. Manche machen es aber trotzdem, ich selbst nicht, die Betriebsleitung hat dann das Gefühl keine Kontrolle über uns zu haben. Wenn man mehr Freiheit hat, hat man natürlich theoretisch die Möglichkeit, den Computer hochzufahren und dann den Rasen mähen gehen, aber die Arbeit bleibt ja dann liegen. Es macht ja niemand für mich, ich muss das ja irgendwann sowieso erledigen. Mobiles Arbeiten ist also keine Firmenkultur und ist auch nicht gewünscht.“ (Int\_13)*

Dieser stark ausgeprägte Wunsch nach der Möglichkeit des mobilen Arbeitens erscheint insofern spannend, als dass sich bezüglich der tatsächlichen Nutzung ähnlich der Arbeitszeiten bei den meisten Beschäftigten ohnehin eine gewisse Routine zeigt hin zu einer sehr eingeschränkten Verwendung: So gaben die meisten der Befragten an, Homeoffice höchstens einmal wöchentlich an dem gleichen Wochentag zu nutzen.

*„Ich nutze Homeoffice maximal einmal in der Woche. Ich bin gerne im Büro, weil ich dort alles vor Ort habe, Kollegen zum Austausch, die ganzen Unterlagen und einen Drucker.“ (Int\_19)*

*„Mehr als einmal im Monat benötige ich es aber nicht.“ (Int\_24)*

Als Vorteile des mobilen Arbeitens werden überwiegend das Entfallen des Anfahrtsweges genannt sowie die Möglichkeit, ungestört und konzentriert arbeiten zu können.

*„Diese leichte Form von Homeoffice, dass man bei Terminen flexibler sein kann und nicht unnötig in der Gegend herumfährt, ist schon möglich.“ (Int\_15)*

*„Es ist natürlich eine Chance von zuhause zu arbeiten, weil man mehr in Ruhe tun kann.“ (Int\_27)*

*„Also für mich ist es relativ einfach möglich von zu Hause aus zu arbeiten. Das macht keinen Unterschied. Wir haben ein Großraumbüro und gewisse Dinge, bei denen ich Ruhe und Konzentration brauche wie z. B. Programmieren, mache ich lieber zu Hause. Dort geht nicht ständig die Tür auf und zu.“ (Int\_23)*

Der Wunsch nach der Möglichkeit des mobilen Arbeitens scheint auf Basis der Interviews stärker zu sein als die tatsächliche Nutzung bzw. erleichtert bereits eine geringe Nutzung den Arbeitsalltag der Beschäftigten. Darüber hinaus gibt es - auch wenn viele Beschäftigte, die diese Option haben, diese im Allgemeinen auch positiv wahrnehmen - auch Personen, die dem mobilen Arbeiten im Betrieb eher skeptisch gegenüberstehen. Unabhängig der Branche trifft dies insbesondere auf Personen mit Kindern zu, die mobiles Arbeiten eher ablehnen bzw. nicht als regelmäßige Option für sich sehen.



Wenn, dann wird mobiles Arbeiten von diesen Personen nur im Bedarfsfall genutzt (bspw. bei Krankheit oder Kinderbetreuungspflichten).

*„Homeoffice habe ich bisher noch nie genutzt. Ich überlege jetzt aber im Winter, wenn es zum Beispiel die Wetterlage erfordert oder man sich nicht besonders gut fühlt, aber für ganz krank sein zu wenig, dass man dann vielleicht sagt, ich arbeite ein paar Stunden von zu Hause aus und dann lege ich mich wieder hin. In Notfällen. Aber ich würde es nicht regelmäßig machen.“ (Int\_21)*

*„Wenn ich wirklich von zu Hause aus arbeite, hat das meistens konkrete Gründe bspw. ich fühle mich nicht 100% wohl aber auch nicht ganz krank und möchte in der Firma niemanden anstecken oder bei der Familie zu Hause ist meine Frau krank, Kinder brauchen Betreuung usw. dann kann ich nebenbei von zu Hause aus ein bisschen arbeiten.“ (Int\_28)*

Diese geringe Attraktivität des mobilen Arbeitens begründet sich für diese Personen einerseits aus dem Wunsch nach direkter Kommunikation mit KollegInnen heraus, andererseits aus Ablenkungen, mit denen man zu Hause konfrontiert wäre wie bspw. Hausarbeit oder Ablenkung durch Kinder. Arbeiten von zu Hause aus wird dabei oftmals als weniger Effizient angesehen.

*„Ich wäre schon für das Homeoffice, nicht mehr als einen Tag in der Woche allerdings, weil mir der direkte Kontakt mit den Arbeitskollegen schon sehr fehlen würde. Dass jeder kommen und gehen kann, wann er das Gefühl hat persönlich am Leistungsfähigsten zu sein, geht nicht. Oder nur sehr bedingt.“ (Int\_13)*

*„Wenn ich zu Hause arbeiten würde, würde ich alles im Haus machen, anstatt zu arbeiten. Für mich ist es schon sehr praktisch, dass ich von zu Hause wegkomme und einfach einen Arbeitsplatz habe, wo ich alles erledigen kann. Von zu Hause arbeiten wäre nichts für mich. Ich meine, wenn das Kind krank ist, dann schon, aber das ist eine andere Situation. Aber standardmäßig könnte ich mir das nicht vorstellen.“ (Int\_16)*

*„Solange du Familie hast, hast du immer das Problem mit Lärm im Hintergrund. Und das sind schon wichtige Tätigkeiten und im Büro hast du deine Ruhe. (...) Wenn Kinder krank sind oder so, dann nehme ich mir frei. Ich habe ja nichts davon, wenn zwei Kinder krank sind... ich glaube kaum, dass ich da 2-3 Stunden arbeiten kann, während die Kinder jammern und schreien. Die du eigentlich betreuen musst, weil sie Fieber haben und so. Du machst also weder zu Hause die richtige Tätigkeit noch für die Firma. Das ergibt keinen Sinn. Das ist kein sinnvolles Arbeiten.“ (Int\_26)*

Auf Seiten der Betriebe wird die Flexibilität der Arbeitsorte auch als Anreiz wahrgenommen, ihr Einzugsgebiet zu erweitern und auch für ArbeitnehmerInnen aus anderen Regionen attraktiv zu sein. Darüber hinaus sind Coworking spaces und Arbeitsplatz-Sharing ebenfalls interessante Themen für manche Unternehmen. Einige verfügen über dezentralisierte Standorte oder praktizieren Desk-Sharing bzw. denken dies in Zukunft an, damit insbesondere die steigende Zahl Teilzeitbeschäftigter Platz findet.

*„Wir haben im Büro keine fixe Sitzordnung. Wenn wir ins Büro kommen, schauen wir wo ein Platz frei ist. Alle arbeiten mit Notebooks, insoweit sind wir alle flexibel. Man würde es modern wohl Desk-Sharing nennen.“ (Int\_18)*

*„Wir haben glaube ich zwei oder drei Coworking-Büros am Standort. Das ist einfach so ein shared workspace. Das sind keine fixen Arbeitsplätze mehr. Es kommt immer auf den Tätigkeitsbereich an, wie digital die Abteilung unterwegs ist. Für gewisse Leute ist das durchaus nutzbar und wird auch genutzt. (...) Die Coworking Büros sind für Personen, die nicht immer einen Arbeitsplatz brauchen, weil sie sonst wo sind, oder in Schichtmodellen arbeiten.“ (Int\_27)*

*„Ich würde das in unserem Unternehmen schon gerne mal testen, ob wir mal ein größeres Büro frei geben wie eine Bibliothek und die Leute fragt, wer einen Arbeitsplatz braucht, der bekommt Zugang zu diesem Raum und dass man das noch mit Benefits ausstattet, so wie Free Coffee, Nüsse und Snacks...“ (Int\_25)*

Zusätzlich bieten dezentralisierte Standorte ArbeitnehmerInnen mit weiteren Anfahrtswegen die Möglichkeit, ihre Arbeitsstrecke zu verkürzen. Angedacht wird in manchen Betrieben auch interne

Coworking Büros zu etablieren, um Personen aus verschiedenen Unternehmensbereichen zusammenzubringen.

### 4.1.3 Erwartete und nötige Veränderungen

In Punkto zukünftiger Entwicklungen wird von einer weiteren Zunahme an flexiblen Arbeitszeiten und -orten ausgegangen.

*„Ich denke, das verändert sich ganz sicher. Weil auch immer mehr die Rede von Homeoffice und flexibler Zeiteinteilung ist. In Zukunft wird man an ganz vielen Orten die Möglichkeit zu arbeiten haben, nicht mehr so an das Büro gebunden sein und in Folge dessen auch immer mehr zu Hause arbeiten.“ (Int\_19)*

*„Ich kann mir vorstellen, dass es irgendwann einmal total egal ist, wo ich arbeite (Büro, Kaffeehaus).“ (Int\_18)*

Allerdings werden dabei auch Grenzen gesehen: *„Die österreichische Gesetzgebung ist ein sehr flexibles System. Natürlich wird es wahrscheinlich noch flexibler gehen, auch mit der Digitalisierung, aber wenn man ganz die Kontrolle über alles verliert, ist es vielleicht nicht das Beste.“ (Int\_25)*

Obwohl dabei auch in Zukunft der Kontakt mit KundInnen weiterhin mehrheitlich im persönlichen Bereich verortet wird, werden vor allem berufliche Kontakte insbesondere ins Ausland digitalisiert(er) gesehen bzw. erhofft.

*„Weniger Meetings und Treffen in Person. D.h. der Versuch und der Wunsch, dass man Meetings gerade im Ausland digitalisiert, sprich über Skype oder Webex etc., weil einfach extrem viel Zeit und Geld reingeht. Das Ganze passiert schon teilweise, meines Erachtens zu langsam. Ich bin auch ein großer Fan, wenn man wirklich gute Software und Tools hat, dass man solche Meetings online macht und die Mobilität massiv reduzieren kann.“ (Int\_6)*

*„Eigentlich könnte ich Donnerstag und Freitag von zuhause arbeiten, da habe ich nur ein paar Besprechungen, die wären auch mit Skype machbar.“ (Int\_29)*

Zusätzlich wird eine Diskussion über das Kräfteverhältnis, also wer die Ausgestaltung flexibler Arbeitsmöglichkeiten in Zukunft vorantreiben wird, verstärkt stattfinden (müssen). Denn, wenn Beschäftigte einerseits dazu angehalten werden, ihre Arbeitszeit flexibel an die Arbeitsintensität bzw. Auslastung anzupassen, gleichzeitig aber die Möglichkeit für flexible Ruhepausen nicht (ausreichend) gegeben ist bzw. durch strikte(re) Vorgaben erschwert wird, könnte dies in Zukunft zu einer Überforderung und einem erhöhten Arbeitsdruck unter den Beschäftigten führen. Verstärkt wird diese Gefahr durch die immer stärkere Funktionsdurchmischung von Freizeit und Beruf und damit zusammenhängend, dass die Abgrenzung zwischen diesen Bereichen immer mehr den Individuen selbst überlassen wird, was die Gefahr birgt, das Arbeitspensum aus dem Blick zu verlieren.

*„Wir bekommen teilweise auch am Abend noch Anrufe aufs Diensthandy, aber das muss man halt dann selber regeln, wie es einem passt“ (Int\_2).*

*„Es ist auch schwieriger, dass man zuhause komplett abschaltet. Da kann man schon mal vergessen wie viel man gearbeitet hat und dann arbeitet man im Endeffekt viel mehr als man sollte.“ (Int\_4)*

*„Mittlerweile ist es so, dass sich die Verantwortung geändert hat, man ist auch permanent unter Strom. Auch wenn man den einen Tag frei hat, hat man doch die Verantwortung und es ist eine zu kurze Auszeit. Das ist die Gefahr und auf der anderen Seite die Chance.“ (Int\_9)*

Eine Kernfrage, die sich also mit der zunehmenden Flexibilisierung der Arbeitswelt stellt, ist: Erfolgt diese aufgrund von Anpassungen an veränderte betriebliche Anforderungen beispielsweise im Zuge kurzfristiger und unplanbarer Kapazitätsanforderungen in Unternehmen oder basiert diese auf

veränderten Bedürfnissen und Wünschen der Beschäftigten? Dieses Kräfteverhältnis wird sich für verschiedene Beschäftigtengruppen unterschiedlich ausgestalten: Je nach Hierarchiestufe und ‚Stellenwert‘ im Betrieb und je nach gewerkschaftlicher Vertretung oder EinzelkämpferInnenum werden die Beschäftigten mehr oder weniger Einflussnahmemöglichkeiten darauf haben, wer in Zukunft Flexibilität (mit)definieren und (mit)bestimmen wird.

## 4.2 Persönliche Mobilität und erwartete Veränderungen

Die Arbeitszeitflexibilisierung begünstigt derzeit eher eine Verfestigung des motorisierten Individualverkehrs. Die meisten MitarbeiterInnen nutzen routinemäßig den eigenen Pkw für die Hin- und Rückfahrt zur Arbeitsstelle – und zwar unabhängig der zurückgelegten Länge der Wegstrecke.

*„Ca. 2%-3% der Beschäftigten kommen öffentlich: wir haben uns von 1% auf 3% verändert.“ (Int\_22)*

*„95% in meiner Abteilung kommen mit dem Auto.“ (Int\_26)*

*„Alle Mitarbeiter kommen eher mit dem Auto. Auch die direkt von der Stadt – da ist die Bequemlichkeit schuld. Es sind zwar schon mehr geworden, aber es könnten noch viel mehr öffentlich fahren.“ (Int\_21)*

*„Ich fahre mit dem Auto 3 Minuten zur Arbeit. Ich könnte auch zu Fuß gehen oder mit dem Fahrrad fahren.“ (Int\_16)*

*„Ich sehe auch Kollegen, die maximal 5-8 Km von der Firma entfernt wohnen und trotzdem täglich mit dem Auto in die Arbeit fahren.“ (Int\_29)*

Dies begründet sich einerseits zumeist aus Bequemlichkeit und Routine („Ich denke, wenn man eh schon ein eigens Fahrzeug hat, steigt man halt ungerne um“ Int\_12; „Für mich wären da wirklich unglaubliche Abstriche in der Bequemlichkeit zu machen, würde ich öffentlich fahren“ Int\_13) oder durch eine Zeitersparnis, da die öffentliche Anbindung zum Betriebsstandort als mangelhaft eingeschätzt wird. Die Verbindung zur Bahn gestaltet sich oftmals schwierig und da Busse ebenfalls an die alltägliche Verkehrssituation gebunden sind („Ich stehe lieber selbst im Stau als mit dem Bus“ Int\_2), fehlt hierzu der Anreiz, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen.

*„Aber ich wäre da sicher länger unterwegs, weil ich mindestens einmal umsteigen müsste.“ (Int\_19)*

*„Ich subjektiv würde die Mobilität gar nicht anders organisiert haben wollen. Ich bin mit der Situation zufrieden. Ich würde auf öffentliche Verkehrsmittel erst dann umsteigen, wenn ich eine wirklich nahtlose Verbindung habe.“ (Int\_18)*

*„Da ist man bei uns fast zu Fuß schneller. Es gibt Busse, die aber nur alle halben Stunden fahren. Ich bin kein Verkehrsexperte, ich weiß aber, da gibt es ganz viele Theorien dazu, wie man etwas verbessern könnte.“ (Int\_24)*

Einige berichten davon, dass es wirklich „große“ zeitliche Einschnitte bedeuten würde, wenn sie vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigen würden.

*„Aber ich wohne abgelegen, wo noch gar nicht so lange Busse fahren. Diese fahren nicht regelmäßig, dann müsste ich zum Bahnhof, weil der Bus nicht direkt fährt. Und dann gibt es auch nicht immer genau die Anschlusszüge, die man braucht. Wenn ich öffentlich fahren wollte, müsste ich mindestens 2 Stunden früher aufstehen.“ (Int\_14)*

*„Man könnte schon, aber das ist sehr schwierig. Mit einem Zug braucht man für die gleiche Strecke doppelt so lange. Außerdem muss man immer mindestens 2 Mal umsteigen, das kostet viel Zeit.“ (Int\_31)*

Auch zwischen der Taktung und Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel wird ein Zusammenhang hergestellt.

*„Ich bin 2-3mal mit den öffentlichen Verkehrsmitteln in die Arbeit gefahren. Das erste Problem ist die Taktung, alle halben Stunden ein Bus ist zu wenig. Aber dadurch, dass es auch wenige Leute in Anspruch nehmen, wird sich da wohl nicht viel verbessern.“ (Int\_32)*

Der private Pkw wird auch genutzt, wenn im Zuge des Arbeitsweges Erledigungen geplant sind, die öffentlich nur schwer zu bewerkstelligen wären wie bspw. größere Einkäufe, Weiterreisen zu entlegenen Orten oder wenn Kinder abgeholt werden müssen.

*„Der wird meistens dann genutzt, wenn Einkäufe, die ich nicht öffentlich erledigen kann, am Programm stehen oder eine private direkte Weiterreise nach der Firma geplant ist. Einkäufe oder Hobbies, die öffentlich nicht erreichbar sind, Besuche oder auch Reisen übers Wochenende.“ (Int\_22)*

*„Der Vorteil ist, ich bin flexibler mit meinen Kindern, weil ich muss die ja dann vom Kindergarten abholen. Mit dem Rad ist es schwierig, weil es bergauf geht und ich habe kein E-Bike. Mit dem Auto geht es schneller. Außerdem muss ich mein Kind zu einer gewissen Zeit abholen, da habe ich nicht viel Spielraum und wenn ich in der Arbeit 15 Minuten länger brauche, wird das sonst schon knapp. Ich muss schauen, dass ich schnell wo sein kann.“ (Int\_16)*

*„Wenn ich nach Hause fahre, dann gehe ich unterwegs noch einkaufen, was ich nicht mache, wenn ich mit den Öffis fahre, weil da ich gar nicht hinkomme. Oder ich habe mir mit jemand was ausgemacht. Bei mir bleibt das Auto.“ (Int\_27)*

Dies hängt auch mit dem jeweiligen Wohnort der Befragten zusammen. So ist in kleineren Ortschaften die alltägliche Infrastruktur oftmals nicht ausreichend gegeben, was dazu führt, dass man für Einkäufe weitere Wege zurücklegen muss, die mit dem Auto am einfachsten zu bewerkstelligen scheinen.

*„Für mich macht es überhaupt keinen Sinn, weil ich das Auto immer brauche. Das hat nichts mit Mobilität zu tun, sondern eher mit der Infrastruktur von dem Ort wo ich wohne. D.h. wenn es in diesem Ort Dinge wie eine Apotheke, einen Müller, Billa oder was auch immer gäben würde, dann lasse ich mir das alles einreden, weil dann lässt sich das für mich vereinbaren. Wir haben z. B. so einen kleinen Bauernladen, da kann ich mir Eier holen, da gehe ich zu Fuß hin, oder fahre mit dem Fahrrad. Aber alles andere ist halt wesentlich weiter, wo man das Auto braucht.“ (Int\_27)*

Flexible Arbeitszeiten werden dabei von manchen auch als Hindernis für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs wahrgenommen, da MitarbeiterInnen von Unternehmen zu teils sehr unterschiedlichen Zeiten zu arbeiten beginnen und damit andere Anfahrtszeiten aufweisen, was den öffentlichen Verkehr schwerer planbar macht.

*„Ich glaube flexible Arbeitszeiten sind da eher nachteilig, weil wenn alle zur gleichen Zeit fahren würden, könnte man den öffentlichen Verkehr besser danach organisieren.“ (Int\_24)*

Zusätzlich scheint spannend, dass die Flexibilisierung von Arbeitszeiten und -orten nach Meinung mancher Befragten auch dazu geführt hat, den privaten Pkw als Hauptverkehrsmittel weiter zu verfestigen, da Beschäftigte die (neu) gewonnene Flexibilisierung auch in Ihrem Mobilitätsverhalten beibehalten wollen und weniger bereit sind diesbezüglich „Kompromisse“ einzugehen.

*„Wir haben natürlich durch die Flexibilisierung der Arbeitszeiten so eine flexible und individualisierte Belegschaft geschaffen, dass es für die Leute schwer geworden ist, Kompromisse einzugehen, was die Zeit ihres Mobilitätsbedarfs angeht. Fahrgemeinschaften werden z. B. kaum oder wenig gebildet, weil man noch den oder den Weg hat und man will sich nach keinen richten, oder man will noch einkaufen oder Kind holen gehen, etc. Wenn alle gleichzeitig anfangen und aufhören, tut man sich wesentlich leichter, weil dann man einen Schichtbus einführen könnte. Diese Flexibilität, die wir mit den Arbeitsplätzen geschaffen haben, haben natürlich Probleme in der Mobilität verursacht, weil dann am ehesten das Auto alleine genutzt wird.“ (Int\_25)*

Öffentliche Verkehrsmittel werden demgegenüber überwiegend bei längeren Dienstreisen genutzt. Dabei steht einerseits die Entspannung als Hauptmotiv im Vordergrund, andererseits doch auch die Möglichkeit des mobilen Arbeitens und damit die Fahrtzeit als Arbeitszeit zu nützen.

*„Man hat ja sehr viel um die Ohren in der Firma und bis man einmal abschalten kann, dauert es ein bisschen. (...) Ich würde die Fahrtzeit absolut zur Entspannung nutzen.“ (Int\_29)*

*„Da die Fahrt relativ kurze ist, im Bus beschäftige ich mich mit dem Smartphone oder schaue aus dem Fenster. In der kurzen Fahrstrecke lese oder arbeite ich nicht.“ (Int\_30)*

Bemängelt wurde dabei allerdings die teilweise schlechte Internetverbindung in öffentlichen Verkehrsmitteln, welche konzentriertes Arbeiten erschwert. Aktive Mobilitätsformen wie bspw. das Fahrrad werden zwar auch von den Beschäftigten genutzt, allerdings insbesondere von jenen, die auch ein verstärktes Gesundheits- oder Umweltbewusstsein haben. Darüber hinaus sind aktive Mobilitätsformen auch stark abhängig von Jahreszeit und Wetterlage und stellen damit für die meisten keine ganzjährige Option dar.

Manche Personen, die den öffentlichen Verkehr (noch) nicht (standardmäßig) nutzen, sind auch bereit, mehr Zeit für den öffentlichen Verkehrsweg als für jenen mit dem eigenen Pkw in Kauf zu nehmen – allerdings nur bis zu einer gewissen Schmerzgrenze. So berichtete bspw. ein Beschäftigter (Int\_26) davon momentan 15 Minuten mit dem eigenen Pkw zu brauchen, öffentlich mit Wartezeiten aufgrund von Umstiegen 1½ Stunden. Ein Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel wäre für ihn denkbar im Rahmen einer Zeitspanne von 30 bis 45 Minuten. Eine andere Person braucht 30 Minuten mit dem Auto und wäre bereit an ein bis zwei Tagen pro Woche das Doppelte für den öffentlichen Verkehr aufzubringen (Int\_28).

Insgesamt zeigen sich allerdings zum gegebenen Zeitpunkt kaum Änderungen des persönlichen Mobilitätsverhaltens durch Veränderungen der Arbeitswelt im Zuge der zunehmenden Digitalisierung. Auch in naher Zukunft werden keine größeren Veränderungen erwartet.

*„Und ich wüsste jetzt nicht, was das mit der Digitalisierung zu tun hat. Die steigen in ihr Auto ein so wie vor 30 Jahren.“ (Int\_25)*

Kam es vereinzelt zu Veränderungen bzw. sind solche in Planung, ist dies vordergründig auf ein verändertes Gesundheits- oder Umweltbewusstsein oder Wohnortwechsel der Befragten rückführbar und nicht auf Veränderungen der Arbeitswelt durch die zunehmende Digitalisierung. Generell wird das Mobilitätsverhalten in diesem Zusammenhang sowohl von den Betrieben als auch den Beschäftigten (noch) kaum reflektiert.

#### **4.2.1 Bestehende oder angedachte Mobilitätsinnovationen für eine flexibler werdende Arbeitswelt**

Auf welche Ansätze greifen Betriebe im Rahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements bereits zurück, um den Arbeitsweg ihrer Beschäftigten ‚grüner‘ zu gestalten?

*„‘Betriebliches Mobilitätsmanagement‘ nennt man es, wenn Unternehmen den Verkehr, den sie und ihre Mitarbeiter verursachen, selbst in die Hand nehmen und in grüne Bahnen lenken. Aus Umweltsicht ist das sinnvoll, denn ein Gutteil der Autofahrer sind Menschen auf dem Weg zur Arbeit.“ (vgl. Der Standard 2019)*

*„Wir haben vor 4 Jahren einen Workshop gemacht, da haben wir uns über Möglichkeiten in diesem Bereich schlau gemacht. Das war mit externer Beratung.“ (Int\_15)*

Generell ist es für Betriebe nicht immer einfach, Beschäftigte im Rahmen eines entsprechenden betrieblichen Mobilitätsmanagements auf andere Verkehrsmittel als den privaten Pkw umzulenken: „Manche Mitarbeiter machen da auch mit, aber es gibt halt den anderen Teil der Belegschaft, der das kategorisch ablehnt“ (Int\_25).

Werden Maßnahmen gesetzt, spielt insbesondere der Shared Mobility-Ansatz eine gewisse Rolle. Auf Seiten der Beschäftigten umfasst dies Fahrgemeinschaften, welche allerdings nur selten vorkommen, da sie eine bestimmte Wohnortnähe und ähnliche Arbeitszeitlagen voraussetzen oder ein entsprechender Versuch ist an unterschiedlichen Arbeitszeitwünschen gescheitert.

*„Ich habe mal ein halbes Jahr eine Fahrgemeinschaft versucht, das hat nicht hingehauen. Das Problem waren die unterschiedlichen Arbeitszeiten. Wir waren zu dritt und jeder ist mal gefahren und dann kommt halt um 14:00 jemand: So fahren wir, ich bin fertig. Und du nicht und musst dann anders schauen, wie du heimkommst und wenn das 2-3 Mal pro Monat passiert, dann kann ich gleich selber fahren. Es gab einen Punkt, wo ich gesagt habe, ich halte das nicht aus mit euch - einmal früher einmal später: ich fahre selber...“ (Int\_26)*

*„Ich muss aber dazu sagen, dass das durchaus schwierig ist. Gerade bei flexiblen Arbeitszeiten muss man sich genau absprechen, weil vielleicht jemand früher Heim muss oder erst später in die Arbeit kann. Deswegen kommt das nicht so oft vor.“ (Int\_28)*

*„Aus Gründen des Umweltschutzes haben wir dann vermehrt auf Car-Sharing gesetzt. Die Mitarbeiter nehmen das bedingt in Anspruch, weil die Organisation durch die flexiblen Arbeitszeiten ein wenig umständlich ist. Selbst mein Partner, der in derselben Firma arbeitet, und ich schaffen es nicht gemeinsam zu fahren.“ (Int\_31)*

Teilweise wird von Seiten der Betriebe versucht, Fahrgemeinschaften zu unterstützen bspw. im Zuge einer App, die Absprachen und Möglichkeiten diesbezüglich erleichtern soll sowie Anreize in Form verbesserter Parkmöglichkeiten.

*„Es wird auch vom Betrieb forciert, weil die Beschäftigten von überall herkommen. Da gibt es Initiativen, die das auch konkret fordern. Bspw. gibt es Parkplätze in der ersten Reihe, die sehr nah am Zentraleingang sind und die können nur von Personen genutzt werden, die Fahrgemeinschaften bilden. Außerdem gibt es eine App für Fahrgemeinschaften, die gerade im Aufbau ist.“ (Int\_28)*

*„Wir haben Fahrgemeinschaften gepusht und geschaut, dass Fahrgemeinschaften reservierte Parkplätze vor der Tür haben. Wir haben eine App bei uns gepusht, eine Fahrgemeinschafts-App. Da sind wir wieder bei Digitalisierung. Gerade so Fahrgemeinschaften versuchen wir doch mit digitalen Lösungen irgendwie abzustimmen.“ (Int\_25)*

*„Wir haben Autos am Standort, die man buchen kann. Es wird schon angehalten, dass man zu einem gemeinsamen Termin auch gemeinsam anreist, das funktioniert aber auch nicht immer.“ (Int\_31)*

Damit folgen manche Betriebe bereits Vorschlägen von MobilitätsexpertInnen wie bspw. Monika Tschannen: „Wollen Firmen, dass ihre Mitarbeiter Fahrgemeinschaften bilden, müssen sie etwas dafür tun. (...) Es reicht nicht, die Mitarbeiter untereinander zu vernetzen. Vielmehr müssen Firmen Privilegien für Leute schaffen, die gemeinsam im Auto zur Arbeit fahren.“ (vgl. Ragnaz 2014).

Ein weiterer Themenbereich sind Sharing-Angebote seitens der Betriebe selbst: Diese umfassen das Bereitstellen von (E-)Autos für Dienstreisen und Fahrten zu KundInnen oder (E-)Scooter für kürzere Strecken bspw. Erledigungen im Stadtzentrum während des Tages oder zur Überbrückung von Strecken zu öffentlichen Verkehrsanbindungen. Hierfür werden Kooperationen mit anderen Unternehmen genutzt, die solche Verkehrsmittel anbieten und diese am Firmengelände zur Verfügung stellen - insbesondere, wenn diese im selben Gebäudekomplex ansässig sind.

Darüber hinaus gibt es seitens der Betriebe finanzielle Anreize, den öffentlichen Verkehr zu nutzen bspw. in Form einer Kostenübernahme oder Zuschüssen zu Tickets sowie Jahres- und Monatskarten. In Kalifornien gibt es hierzu bereits eine gesetzliche Verankerung solcher Zuschüsse im Rahmen der Parking-Cash-out-Regelung: Diese schreibt fest, dass Betriebe den Beschäftigten bei Verfügbarkeit von Gratis-Parkplätzen den Gegenwert bei Nichtbenutzung auszahlen müssen (vgl. Der Standard 2019).

*„Unsere Firma bietet allerdings ein Jobticket an. Da macht es mir nichts, wenn ich dann einmal eine halbe oder dreiviertel Stunde durch die öffentlichen Verkehrsmittel verliere, weil da kann man auch nebenbei produktiv sein, was im Auto nicht geht.“ (Int\_32)*

In Österreich gibt es in der Praxis zusätzlich zu finanziellen Anreizen im Bereich des öffentlichen Verkehrs oftmals gleichzeitig Zuschüsse für Parktickets und/oder Kilometergeld, damit alle MitarbeiterInnen gleichgestellt sind. Dies wirkt allerdings wiederum dem Anreiz einer öffentlichen Verkehrsmittelnutzung sowie der Nutzung von Shared-Mobility Angeboten im Betrieb entgegen.

*„Die Mitarbeiter sind immer mit dem Auto gekommen, das war bequem und man darf nicht vergessen, die bekommen für die privaten Pkws Kilometergeld und das ist schon eine recht nette Gehaltsaufbesserung - auch wenn man natürlich das Auto erhalten muss. Aber die Kostenwahrheit ist dann eine andere Geschichte. Die Zahlen, die man dann am Lohnzettel sieht, sind halt andere. Aber vor allem bei Mitarbeitern, die erst seit den E-Autos im Unternehmen sind oder jüngere, da ist das überhaupt kein Thema und wird gerne in Anspruch genommen.“ (Int\_20)*

*„Wenn ich das eigene Auto verwende, bekomme ich Kilometergeld.“ (Int\_19)*

Diese finanziellen Zuschüsse für die öffentliche Verkehrsmittelnutzung werden von manchen Betrieben allerdings unter dem Gesichtspunkt der Gleichstellung aller Beschäftigten auch kritisch gesehen, da es so zu einer Ungleichbehandlung in Form unterschiedlicher Zuschüsse je nach Wohnort kommen würde (Int\_20). Allerdings wäre dies ein Anreiz, der sowohl von Beschäftigten, die diese Möglichkeit bereits haben, sehr hochgeschätzt wird, als auch von jenen, die diese Möglichkeit bis dato (noch) nicht haben, erwünscht wäre:

*„Was wünschenswert wäre, wäre in erste Linie eine Kostenbeteiligung vom Arbeitgeber, was die Öffis betrifft.“ (Int\_11)*

Vereinzelte wurde als zusätzliche Mobilitätsstrategie von Betrieben auch die Nähe zu öffentlichen Verkehrsanbietern, Städten und Politik gesucht. Gemeinsam wurden dabei neue Konzepte für eine verbesserte öffentliche Verkehrsnutzung durch die MitarbeiterInnen erarbeitet und umgesetzt. Dies dürfte allerdings nur eine Option für größere Betriebe sein, die hier eine Mitgestaltung in Anspruch nehmen können.

*„Ich würde noch gerne erwähnen, dass sich mein Betrieb wirklich auch aktiv um meinen öffentlichen Verkehrsweg kümmert, das heißt, dass bspw. auch diese Initiative mit der Busfahrplanänderung auf eine Initiative der Firma zurückgeht. Und ich finde das sehr gut. Und ich bin überzeugt, dass mein Betrieb hier auch weiter machen wird und mit der Stadt und den öffentlichen Verkehrsfirmer auch weiter in Kontakt ist.“ (Int\_22)*

*„Der Betrieb fokussiert gerade sehr viel auf den Nahverkehr, da versucht man auch das Buskonzept und jenes des öffentlichen Verkehrs zu verbessern. Es wird erstmals versucht Beschäftigte im Umkreis von 10km auf den öffentlichen Verkehr zu bringen. Es gibt aber schon auch konkrete Pläne das auch auszuweiten auf Beschäftigte weiter weg.“ (Int\_28)*

Insgesamt scheint es auch immer mehrerer Anreize zu bedürfen, um tatsächliche Verhaltensänderungen im Mobilitätsverhalten unter den Beschäftigten zu erreichen. Eine Kombination aus finanziellen Anreizen sowie (infra)strukturellen Veränderungen (bspw. weniger

Parkmöglichkeiten, Sharing Angebote, Anbindungen an öffentliche Verkehrsmittel) erscheint dabei am sinnvollsten.

*„Da gibt es mehrere Methoden, die hier greifen. Der Takt des öffentlichen Verkehrs zur Firma wurde deutlich erhöht, es hat einen Mangel an Parkplätzen gegeben aufgrund von Bautätigkeiten und es wurde von der Firm ein Jobticket angeboten. Das heißt, die Jahreskarte für den öffentlichen Verkehr wird von der Firma angeboten. Und die drei Maßnahmen haben hier gewirkt – man trifft nun auch mehr Kollegen im Bus.“ (Int\_22)*

Bezüglich der zukünftigen Ausgestaltung des öffentlichen Verkehrs gehen die Erwartungen in Richtung Mobilität als on-Demand Dienstleistungsservice:

*„In fernerer Zukunft sehe ich schon diesen MaaS-Ansatz, also Mobility as a Service, dass ich mich um nichts mehr kümmern muss und die Möglichkeiten zu einem bestimmten Preis werden einem gesagt. Aber da müsste man wirklich alles vereinigen. Da müssten wirklich die Leute, die nicht so gerne miteinander reden, auch reden. Dass alle Betreiber, Busunternehmen, Car Sharing Unternehmen, Skooter-Unternehmen usw. alle ihre Daten hergeben und sie in eine gute übersichtliche App einspielen und jeder bekommt seinen Anteil. Die Zukunft wird sicher sein, dass alle die Mobilität in irgendeiner Dienstleistung anbieten, sich finden und in einer App darstellen und mit einem Ticket abrechnen können und sich das im Hintergrund einfach mit einem Schlüssen ausmachen und fertig. Aber da habe ich keine Vorstellung, von welchem Zeithorizont wir da reden. Und da ist die Frage, ob wir vorher nicht schon beim automatisierten Fahren sind, dass sich quasi Uber oder wer anderer ausmacht. Ich stelle mir das ein bisschen so vor wie Uber jetzt ist, nur dass automatisch alle Anfragen automatisch verbindet und das in eine Fahrgemeinschaft und in den jeweiligen Preisveränderungen zusammenfasst. Das kann natürlich ohne automatisierte Autos auch stattfinden, aber ich glaube das nicht. Die Zielgruppe für Mobility as a Service liegt sicher bei 60%.“ (Int\_25)*

#### **4.2.2 Anforderungen an Betriebe und den öffentlichen Verkehr (ÖV) aus Sicht der Befragten**

Viele Beschäftigte, denen momentan der private Pkw als Hauptverkehrsmittel dient, begründeten dies - neben der persönlichen Bequemlichkeit - durch defizitäre Anbindungen an den öffentlichen Verkehr sowie nicht ausreichende Beförderungsintervalle. Gefordert wird hier in einem ersten Schritt eine Bedarfserhebung seitens der Region, um zu erfahren, wo man ansetzen müsste, um Verbesserungen zu erzielen.

*„Ich glaube, dass die Verkehrsplanung der Gemeinde und Region eigentlich nicht darauf ausgelegt ist, was eigentlich der Bedarf ist. Aber wie soll jemand von einem Bedarf wissen, wenn keine Bedarfserhebung gemacht wird.“ (Int\_9)*

Auf Seiten der Beschäftigten gibt es auch Anzeichen dafür, dass man den öffentlichen Verkehr bei Verbesserungen verstärkt bzw. zumindest gelegentlich nutzen würde.

*„Die MitarbeiterInnen haben schon gesagt, wenn die Busverbindung passen würde, dann würden viele auf den Bus umsteigen, weil es auch gescheiter zum Fahren ist. Wenn man über die Autobahn fährt, kann es schon passieren, dass du mehrmals die Woche vorm Tunnel eine halbe Stunde stehst.“ (Int\_10)*

*„Wenn die Anbindung besser wäre, würde ich auf jeden Fall öffentlich kommen, v.a. da es jetzt E-Scooter im Betrieb gibt, mit denen man zum Bahnhof fahren könnte. Aber die Intervalle und Verbindung werden sich wahrscheinlich nicht so schnell bessern.“ (Int\_26)*

*„Wenn die Verbindung besser wäre, könnte ich mir schon vorstellen öffentlich zu fahren. Schwierig wird es nur dann, wenn zum Thema Kinderbetreuung man sich in der Früh mit der Frau ausspricht und man sagt, man bringt die Kinder vorher noch wo hin... für mich grundsätzlich ja, aber es wäre nichts, dass ich jeden Tag nutzen würde. Das würde sich wahrscheinlich auf 1-2 Mal die Woche beschränken.“ (Int\_28)*

Im Allgemeinen wird auf Seiten der Betriebe hierzu auch eine verbesserte Informationsverfügbarkeit angestrebt.



*„Das ist hoffentlich mal ein nächster Schritt. Da haben wir eh mit Stadt und Land Gespräche, dass nicht nur der öffentliche Verkehr, sondern auch die Sichtbarkeit und die Information besser wird und auch bei den Stationen, dass man sieht wo man ist, Umgebungsplan, Umstiegspläne usw. Und das muss alles in einer App drinnen sein.“ (Int\_25)*

Die gewünschten Verbesserungen seitens der Beschäftigten reichen von einem generellen Ausbau der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, der verkürzten und passenderen Taktung der öffentlichen Verkehrsmittel - wenn multiple Verkehrsmittel und damit Umstiege erforderlich sind -, über eine Ausweitung der Fahrtzeiten zu Tagesrandzeiten hin zu mehr Möglichkeiten für Fahrradmitnahmen. Darüber hinaus wurden auch Wünsche nach einem Ausbau der Radwege laut sowie nach Ladestationen für private (E-)Autos und (E-)Roller im Betrieb (Int\_22, Int\_29).

*„Ich würde mir einen abgestimmten Fahrplan wünschen für die Kollegen, die umsteigen müssen. Ich würde mir wünschen, Busverbindungen auch später am Abend zu bekommen. Das gibt's bisher nicht auch nicht von der Firma. Der letzte Bus fährt um 19:00 und danach gibt es nichts mehr. Da bleibt nur noch zu Fuß zu gehen oder mit anderen Verkehrsmitteln zu fahren. Was ich mir noch wünschen würde, ist ein optimierteres System zum Beispiel Ringlinien. Und mehr Busspuren, um den Staus zu entkommen.“ (Int\_22)*

*„Also die Taktung bei den Öffis könnte besser sein. Eine bessere Anbindung von Bus an Bahn. Eine höhere Taktung ist immer erwünscht. Teilweise auch zusätzliche Garnituren, wenn es überfüllt ist. In der Regel geht's öffentlich stressfreier, weil man einfach keinen Stau am Morgen hat, was beim Individualverkehr in der Regel der Fall ist.“ (Int\_11)*

*„Ausbau des Zugs für Fahrradmitnahme. Das ist aber geplant vom Land. Gerade in der Rush-Hour sind die Züge hoffnungslos überfüllt und immer mehr Menschen wollen ihr Fahrrad im Zug mitnehmen, weil man einfach schneller ist.“ (Int\_20)*

*„Das ist aber nur zu den klassischen Stoßzeiten, also 8 Uhr, Mittags und 17/18h herum. Um 5h30 und 22h30 haben wir nicht so ein gutes Angebot, weil die wenigsten Betreibergesellschaften für öffentlichen Verkehr um die Zeit schon zu fahren, weil es sich kaum rechnet für ein paar Leute.“ (Int\_25)*

## 5 Verkehrsmodelle - Fallbeispiele

Zur quantitativen Überprüfung der Wechselbeziehungen, welche in Arbeitspaket 2 (AP2, Empirische Erhebung ARBEIT 4.0) formuliert wurden, wurden kleinräumige, kleinskalige Verkehrsmodelle für drei kooperierenden Unternehmen als Fallbeispiele erstellt. Dazu wurde ein Online-Fragebogen erstellt, welcher zusätzlich zu den Interviews im Rahmen des Arbeitspakets 3 (AP3, Modell MOBILITÄTSBEDARF) von den Unternehmen an ihre MitarbeiterInnen (MA) ausgesendet wurde (siehe Anhang D). Leider war der Rücklauf sehr gering, insgesamt konnten nur 14 Beantwortungen gesammelt werden.

Die Mobilitätsdaten wurden daher aus den persönlichen Interviews abgeleitet. Je Unternehmen wurden zwei Personas<sup>15</sup> definiert, welche die verkehrlich-räumlichen Gegebenheiten prototypischer MA sowie die betrieblichen Gegebenheiten des Unternehmens widerspiegeln. Für diese Personas wurden dann Szenarien definiert, die Veränderungen durch Digitalisierung oder verkehrsspezifische Maßnahmen berücksichtigen. Auch diese möglichen Veränderungen wurden auf Basis der Interviews aus AP3 erarbeitet. Der Vergleich mit Zeit-Raum-Profilen anderer Haushaltsmitglieder und Konsequenzen für die Mobilitätsprofile der Haushalte wird qualitativ in Abschnitt 5.5.3 behandelt.

---

<sup>15</sup> Als „Personas“ werden fiktive Personenbeschreibungen bezeichnet, die als charakteristische Stellvertreter für MitarbeiterInnen des Unternehmens fungieren.

## 5.1 Methodik

Das klassische 4-stufige Verkehrsmodell besteht aus den Stufen Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsaufteilung und Verkehrsumlegung (siehe z. B. Lohse und Schnabel (2011)). Die ersten beiden Schritte ergeben sich im Projekt mobility4work aufgrund der Wohnorte und des Arbeitsplatzes der Personas. Die Wohnorte der Personas wurden auf Basis der Postleitzahlen der MA prototypisch nach Häufigkeit ausgewählt. In den Modellen wurden nur die Quell-Ziel-Relationen berücksichtigt, die sich aus den Arbeitswegen ergeben. Dadurch ergibt sich die Quell-Ziel Matrix, also die Verkehrsverteilung, welche hier auf diese Wohnen-Arbeit-Relation reduziert ist. Bei der Verkehrsaufteilung wird ermittelt, wie sich die Wege auf die einzelnen Verkehrsmittel aufteilen. Im letzten Schritt, der Verkehrsumlegung, werden die Wege auf Routen umgelegt. Dieser Schritt ist für die Aufgabenstellung in mobility4work nicht notwendig, da die Routenwahl schon implizit bei der Berechnung der Widerstandswerte enthalten ist.

### 5.1.1 Generalisierte Kosten

Die Wahl des Verkehrsmittels wird beeinflusst von Faktoren der VerkehrsteilnehmerInnen (z. B. allgemeiner Lebensstandard, Einkommen, berufliche Stellung, soziale Bedingungen, Verkehrsmittelbesitz, Verkehrsmittel-Verfügbarkeit, Alter, etc.), Faktoren der Verkehrsmittel (lokales und zeitliches Angebot, verkehrstechnische, organisatorische und wirtschaftliche Faktoren wie Reisezeiten, Komfort, Zugfolgezeiten, Parkmöglichkeiten sowie Kosten für die VerkehrsteilnehmerInnen) und Faktoren der jeweiligen Ortsveränderung im Untersuchungsgebiet (Zweck der Ortsveränderung, Personengruppe mit oder ohne Wahlfreiheit bzw. Gebundenheit bei der Verkehrsmittelwahl, Lagegunst der Verkehrsquelle und des Verkehrsziels, Verkehrswege- und Verkehrsmittelangebote einschließlich des Aufwandes, d.h. Netzstruktur, Zeitaufwand, Kosten, etc.). Es existieren einige verschiedene Arten der mathematischen Modellierung für die Verkehrsmittelwahl. Im Zuge des Projekts mobility4work wenden wir den Ansatz der „generalisierten Kosten“ nach Walther et al. (1997) an. Bei dieser Methode werden Widerstände der einzelnen Verkehrsmittel auf Basis von subjektiv bewerteter Zeit und monetärer Kosten berechnet.

Die Methode wurde in einer Langzeitstudie an der RWTH Aachen auf der Basis von Vorher-Nachher Studien in deutschen Städten entwickelt und anhand von weiteren Fallstudien in Deutschland validiert (Walther, 1991). Die in mobility4work herangezogenen Widerstandsformeln stammen von einer aktualisierten Version der Methode (Walther et al., 1997). Wir haben uns für die Methode entschieden, da dieselbe auch im dynamischen Verkehrsmodell MARS integriert ist, welches in einer Vielzahl an Verkehrsstudien für Österreich angewandt wurde und dabei realitätsnahe Prognosen geliefert hat (Pfaffenbichler et al., 2008, Mayerthaler et al., 2009).

Das Ergebnis der Modellierung sind Widerstandswerte je Relation und Verkehrsmittel in Widerstandseinheiten (WE). Aus diesen Widerstandswerten lässt sich - kombiniert mit Kalibrierungsfaktoren - die Auswahlwahrscheinlichkeit der konkurrierenden Verkehrsmittel berechnen. Die Kalibrierung wird normalerweise mit empirisch erhobenen Daten durchgeführt. Es war geplant, solche Daten im Projekt mobility4work aus den Ergebnissen der Online-Umfrage zu erhalten. Aufgrund der geringen Teilnahme an der Online-Umfrage war dies jedoch nicht möglich. Daher wurde entschieden, die generischen Widerstandswerte als generalisierte Kosten darzustellen und nicht die übliche Wahrscheinlichkeit der Verkehrsmittelwahl. Kalibrierungsfaktoren spiegeln lokale Bedingungen wie z. B. Service-Qualität des ÖV und kulturelle Faktoren wider. Sie werden aus

historischen Daten der Verkehrsmittelwahl einer Region gewonnen. Kombiniert man sie mit den Widerstandswerten können realistischere Aussagen zur Wahrscheinlichkeit der Verkehrsmittelwahl getroffen werden. In den hier angeführten Modellen werden jedoch aufgrund der Kalibrierungsschwierigkeiten nur die Widerstandswerte berechnet. Daher lässt sich nicht ableiten, wie sich der Modal Split der MA in den Szenarien verändert, sondern lediglich wie sich die Widerstandswerte der einzelnen Verkehrsmittel ändern. Da der Spielraum durch Kalibrierungsfaktoren jedoch beschränkt ist und die Unterschiede der Widerstandswerte teilweise enorm hoch sind (siehe folgende Abschnitte), lassen sich dennoch stichhaltige Aussagen bezüglich der Attraktivität der einzelnen Verkehrsmittel treffen.

Die Standardberechnung für die Widerstände der generalisierten Kosten ist in der folgenden Formel angegeben.

$$f(t_{ij}^m) = t_{ij}^m * e^{t_{ij}^m}$$

*i* ..... Startpunkt des Weges

*j* ..... Endpunkt des Weges

*t<sub>ij</sub>* ..... Widerstandsparameter (Zeit) von *i* nach *j*

*e<sup>t</sup>* ..... subjektive Empfindung des Widerstandsparameters durch den Menschen

*m* ..... Verkehrsmittel

Im Folgenden wird die Ermittlung der Widerstandswerte je Verkehrsmittel genauer erläutert.

### Fußverkehr

Der Widerstandswert für Fußgängerverkehr ermittelt sich nach folgender Tabelle lt. Walther et al. (1997), mit linear interpolierten Zwischenwerten. Er ist bis 0,5 km niedrig (mit 0,84 Widerstandseinheiten) und steigt danach abrupt an.

Wegeweite [km]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	10,0	11,0	12,0
Widerstand <i>w<sub>F</sub></i> [WE]	0,84	6,2	20,5	88,0	272	600	1.200	2.500	5.000	10.000	80.000

### Fahrrad

Der Widerstandswert für Fahrradverkehr ermittelt sich nach folgender Formel lt. Walther et al. (1997):

$$w_R = a + bx^2$$

*w<sub>R</sub>* ..... Widerstand für die betrachtete Relation mit dem Fahrrad

*x* ..... Wegelänge in km

*a, b* ..... topographieabhängige Beiwerte

### Öffentlicher Verkehr (ÖV)

$$w_{\text{ÖV}} = t_{F,an} \cdot ZB_F + t_w \cdot ZB_w + \sum t_B + \sum t_u \cdot ZB_u + t_{F,ab} \cdot ZB_F + w_k$$

$w_{\text{ÖV}}$ .....Widerstand für die betrachtete Relation mit einem öffentlichen Verkehrsmittel  
 $t_{F,an}$ .....Fußwegzeit von der Quelle zur Haltestelle  
 $ZB$ .....Zeitbewertungsfaktor für die subjektive Gewichtung der realen Zeitwerte  $t$   
 $t_w$ .....Wartezeit auf das öffentliche Verkehrsmittel  
 $t_B$ .....Beförderungszeit im öffentlichen Verkehrsmittel  
 $t_u$ .....Umsteigezeiten  
 $t_{F,ab}$ .....Fußwegzeit von der Ausstiegshaltestelle zum Ziel des Weges  
 $w_K$ .....Widerstand aus den Kosten für die Nutzung des ÖV

### Motorisierter Individualverkehr (MIV)

$$w_{MIV} = (t_{F,an} \cdot ZB_{F,an} + t_B + t_{PS} \cdot ZB_{PS} + t_{F,ab} \cdot ZB_{F,ab}) \cdot \overline{ZB}_{MIV} + w_K$$

$w_{MIV}$ .....Widerstand für die betrachtete Relation mit dem motorisierten Individualverkehr  
 $t_{F,an}$ .....Fußwegzeit von der Quelle zum Verkehrsmittel  
 $ZB$ .....Zeitbewertungsfaktor für die subjektive Gewichtung der realen Zeitwerte  $t$   
 $\overline{ZB}_{MIV}$  .....subjektive Bewertung der Summe der gewichteten Zeitkomponenten-Widerstände  
 $t_{PS}$ .....Parkplatzsuchzeit im Zielgebiet des Weges  
 $t_B$ .....Beförderungszeit  
 $t_{F,ab}$ .....Fußwegzeit vom Parkplatz zum Ziel des Weges  
 $w_K$ .....Widerstand aus den Kosten für die Nutzung des MIV

### 5.1.2 Ermittlung der Verkehrswege

Für den öffentlichen Verkehr, Fahrrad und Fußverkehr wurde der Routenplaner Verkehrsauskunft Österreich<sup>16</sup> herangezogen. Für den Fußverkehr wurde dadurch die Route und Weglänge ermittelt. Für das Verkehrsmittel Fahrrad ebenfalls die Routenwahl und Weglänge sowie Steigung und Gefälle. Bei der Routenwahl des öffentlichen Verkehrs stellt die Plattform Informationen zur Routenwahl, Zu- und Abgangswegen, Fahrzeit, Umsteige- und Wartezeit sowie manchmal Information zu den Ticketpreisen zur Verfügung. Es werden meist alle möglichen ÖV-Verbindungen vom Routenplaner angezeigt. Es wurden nicht immer alle möglichen Routen in der Berechnung berücksichtigt. Verbindungen, die den Widerstand durch besonders hohe Zugangsweiten oder Umsteigezeiten insgesamt verschlechtern haben, wurden nicht berücksichtigt.

Für die Wege des motorisierten Individualverkehrs wurde der Routenplaner von Google Maps<sup>17</sup> herangezogen, da dabei historische Daten zur Fahrzeitberechnung berücksichtigt werden. Dadurch ist es möglich, etwaige längere Fahrzeiten durch Staubildung im Modell abzubilden. Dies erscheint besonders interessant zur Abbildung von veränderten Arbeitszeiten, die eventuell genutzt werden, um den Verkehrsspitzen in der Früh und am Abend auszuweichen. Die Daten von Google Maps wurden im 15-Minuten-Takt für einen Wochentag abgefragt. Dabei wird die Fahrzeit mit dem Auto entweder mit einem geschätzten Wert in Minuten angegeben („schätzungsweise x Min.“) oder mit einem Minimal- und einem Maximalwert („schätzungsweise x – y Min.“). Im Extremwert-Fall wurde das arithmetische Mittel der beiden Maximalwerte für die betreffenden 15 Minuten herangezogen. Der Wert im

<sup>16</sup> <https://verkehrsauskunft.at/>

<sup>17</sup> <https://www.google.at/maps>

Verkehrsmodell wiederum wurde über das arithmetische Mittel aller 15-Minuten-Intervalle des betreffenden Zeitraums berechnet.

Die detaillierte Berechnung der generalisierten Kosten je Verkehrsmittel für alle Fallbeispiele und Personas mit der Beschreibung aller getroffenen Annahmen sind im Anhang A-C zu finden.

## 5.2 Business Upper Austria

### 5.2.1 Standort und Verkehrsanbindung



Abbildung 6: Übersichtskarte Standort Business Upper Austria (roter Punkt) in Linz (Q: [openstreetmap.org](https://openstreetmap.org))

Der Standort des Unternehmens befindet sich in der Stadt Linz, am südlichen Ufer der Donau mit der Adresse Hafenstraße 47-51 (siehe Abbildung 6, roter Punkt). Dabei handelt es sich um das „TECHCENTER Linz-Winterhafen“, ein Zentrum für Start-Ups, Innovations- und Technologieunternehmen mit geteilten Büroflächen und Coworking Spaces. Unter dem Gebäude gibt es eine Tiefgarage, in der MA der Business Upper Austria vergünstigte Parkplätze zur Verfügung stehen. MA, welche dieses Angebot nicht in Anspruch nehmen, bekommen einen Zuschuss zu Monats- oder Jahrestickets für den öffentlichen Verkehr.

In den Interviews wurde geäußert, dass die Planung des ÖV in der Kompetenz der Stadt liegt und diese keinen Anlass sieht, hier etwas zu verbessern. Der Unternehmensstandort ist etwa 4 km vom Hauptbahnhof Linz und etwa 3 km vom Bahnhof Linz/Donau Urfahr entfernt. Die Haltestelle Linz/Donau Gallanderstraße befindet sich in der Hafenstraße und liegt etwa 250 m vom Standort entfernt. Dort halten einige Postbus-Linien (Nr. 339, 346, 347, 348, 349, 696), die Buslinie 27 der Linz AG sowie die Schnellbuslinien 70 und 72, die eine Verbindung zum Hauptbahnhof darstellen. An der etwas weiter (ca. 700 m) entfernten Haltestelle Petzoldstraße hält die Buslinie 12, welche direkt zum

Hauptbahnhof führt. Die Linie 12 verkehrt fahrplanmäßig von etwa 5:30 bis 23:00 Uhr. Nach einem verdichteten Verkehr in den Morgenstunden verkehrt die Linie untermittags (ca. 09:00 bis 20:00 Uhr) viertelstündlich. In den Abendstunden verkehrt die Linie halbstündlich. Die Linie 27 verkehrt werktags etwa zwischen 5:15 und 23:00 Uhr, viertelstündlich (ab ca. 20:00 Uhr halbstündlich). Zusätzliche Fahrten gibt es zwischen Chemiepark und Lederergasse zwischen 07:00 und 09:00, sodass es zwischen diesen Haltestellen einen 7,5-Minuten-Takt gibt. Die Schnellbuslinie 70 verkehrt nur sieben Mal in der Früh zwischen 05:38 und 07:48 Uhr (etwa alle 20 Minuten). Die Schnellbuslinie 72 fährt nur am Nachmittag/Abend. Von Montag bis Donnerstag etwa alle 30 Minuten zwischen 15:00 und 18:30 Uhr und an Freitagen ab 12:00 bis ca. 15:30 Uhr. Die MA haben in den Interviews angegeben, dass sie die Anbindung des Betriebs mit dem öffentlichen Verkehr als nicht gut befinden.

## 5.2.2 MitarbeiterInnen und Arbeitsregelungen

Business Upper Austria ist ein Dienstleistungsunternehmen, bei dem im Jahr 2019 147 Personen angestellt waren. 57 der MA wohnen in Linz (Postleitzahl 4020, 4030 und 4040), 8 in Leonding (PLZ 4060), 5 in Traun (PLZ 4050) und an weiteren Postleitzahlen wohnen jeweils weniger als 4 Personen.

Viele der MA tätigen Kundenbesuche und nutzen dazu das private Auto. Pool-Autos, die sich die MA teilen könnten, gibt es nicht. In den Interviews wurde angesprochen, dass eventuell elektrisch betriebene Pool-Autos eine sinnvolle Investition für das Unternehmen sein könnte.

Aus den Interviews geht hervor, dass viele Desktop-Anwendungen auf „Apps“ umgestellt werden, die man auf mobilen Geräten nutzen kann. Dadurch ist es für die MA im Grunde nicht mehr notwendig physisch im Büro anwesend zu sein. Das Unternehmen stellt Laptops und Mobiltelefone zur Verfügung. Die Arbeitszeiten werden sehr flexibel gehandhabt und es gibt keine Kernzeiten. Alle MA sind Vollzeit angestellt. Aus den Interviews ist hervorgegangen, dass trotzdem die meisten Personen regelmäßig zwischen 7:30 und 8:00 Uhr ins Büro kommen und bis 17:00 oder 18:00 Uhr bleiben. Viele nutzen Homeoffice einmal pro Woche, meist am Freitag.

Die zwei Personas wurden geografisch nach den Gemeinden mit den meisten MA ausgewählt. Das sind die Gemeinden Linz und Leonding. Die Szenarios nehmen Bezug auf veränderte Arbeitszeiten, Verbesserungen des ÖV-Angebots und Wegfall der Parkplatz-Subvention.

## 5.2.3 Persona 1: Wohnort Linz Zentrum, Arbeitsort Linz Zentrum

Persona 1 ist Vollzeit angestellt am Standort in der Hafenstraße. Ihr Arbeitsweg führt von Linz Zentrum, von der fiktiven Adresse Friedhofstraße 14, zum Standort der Business Upper Austria und wieder zurück. Die Arbeitszeiten sind flexibel und Homeoffice ist möglich. Trotzdem fährt Persona 1 täglich ins Büro und hält regelmäßige Arbeitszeiten von 8:00 bis 17:00 Uhr ein.

- Status Quo
  - Arbeit 8:00 - 17:00 Uhr
- Szenario flexible Arbeitszeiten:
  - Veränderte Arbeitszeiten: 11:00 – 20:00 Uhr
- Szenario Erhöhung Parkgebühren
  - Erhöhte Gebühren für den Pkw-Parkplatz in der Tiefgarage
- Szenario verbessertes Busangebot



- Fahrzeugfolgezeit 5 Minuten
- Fahrtzeit 20 Minuten
- Umsteigezeit 1 Minute

### Status Quo

- MIV: etwa 4,7 km lange Strecke über Industriezeile

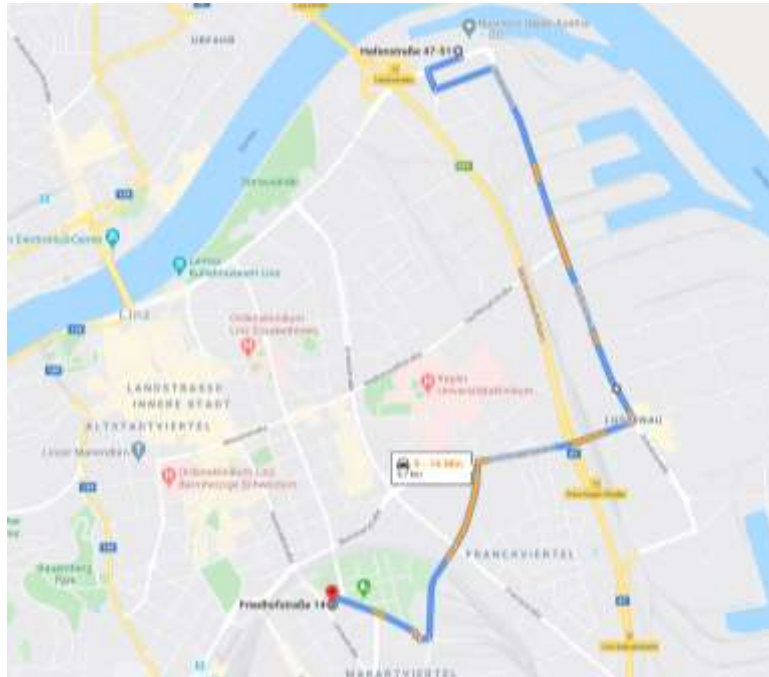


Abbildung 7: Persona 1 (Linz Zentrum) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)

- ÖV: Verbindung Kombination Straßenbahn und Bus oder Verbindung mit einer Buslinie ohne Umsteigen, jedoch Umweg



Abbildung 8: Persona 1 (Linz Zentrum) - Hinfahrt mit ÖV Straßenbahn und Autobus (Verkehrsauskunft Österreich)

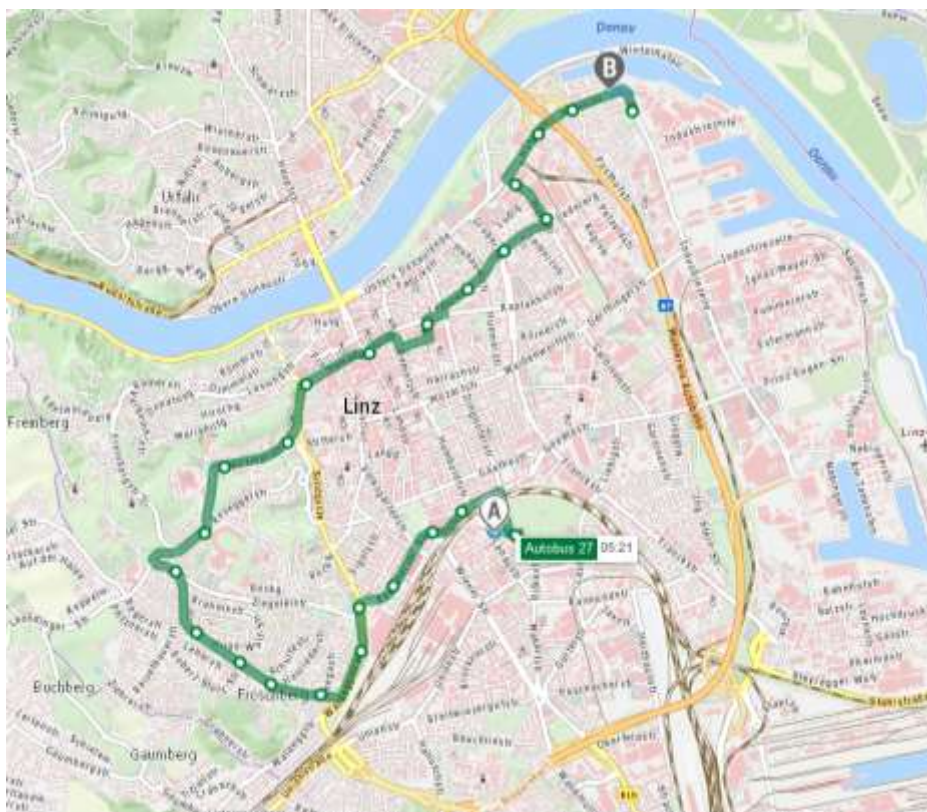


Abbildung 9: Persona 1 (Linz Zentrum) - Hinfahrt mit Buslinie 27 ohne Umstieg (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fahrrad: 3,6 km lange Strecke durch das Stadtgebiet, ebenes Gelände



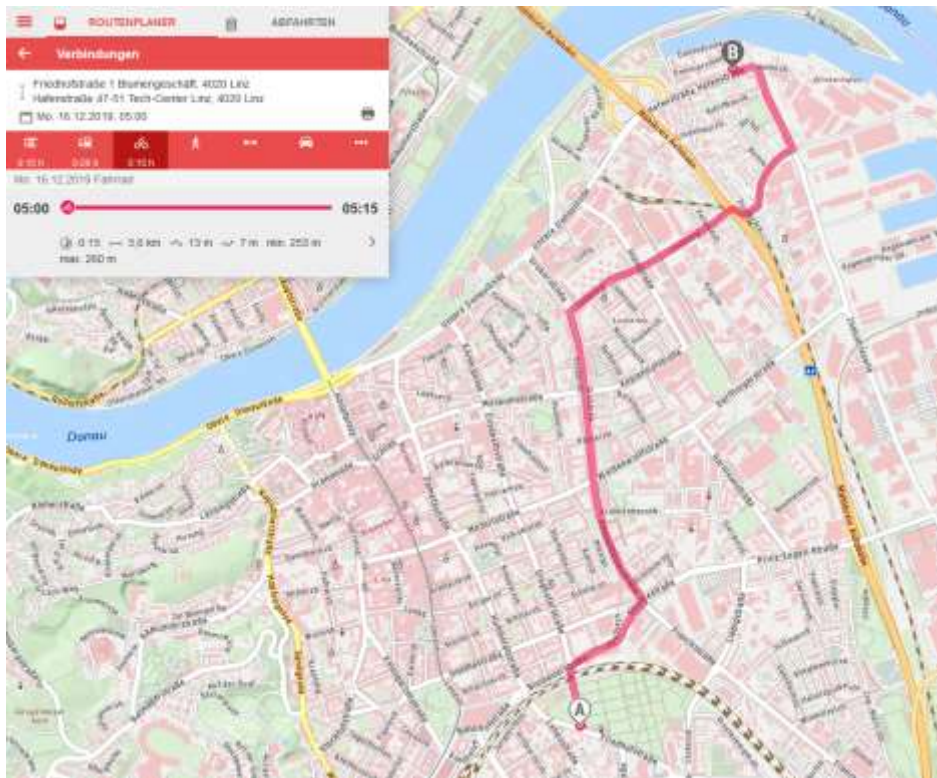


Abbildung 10: Persona 1 (Linz Zentrum) – Hinfahrt Fahrrad (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fußverkehr: 3,3 km langer Fußweg durch das Stadtgebiet

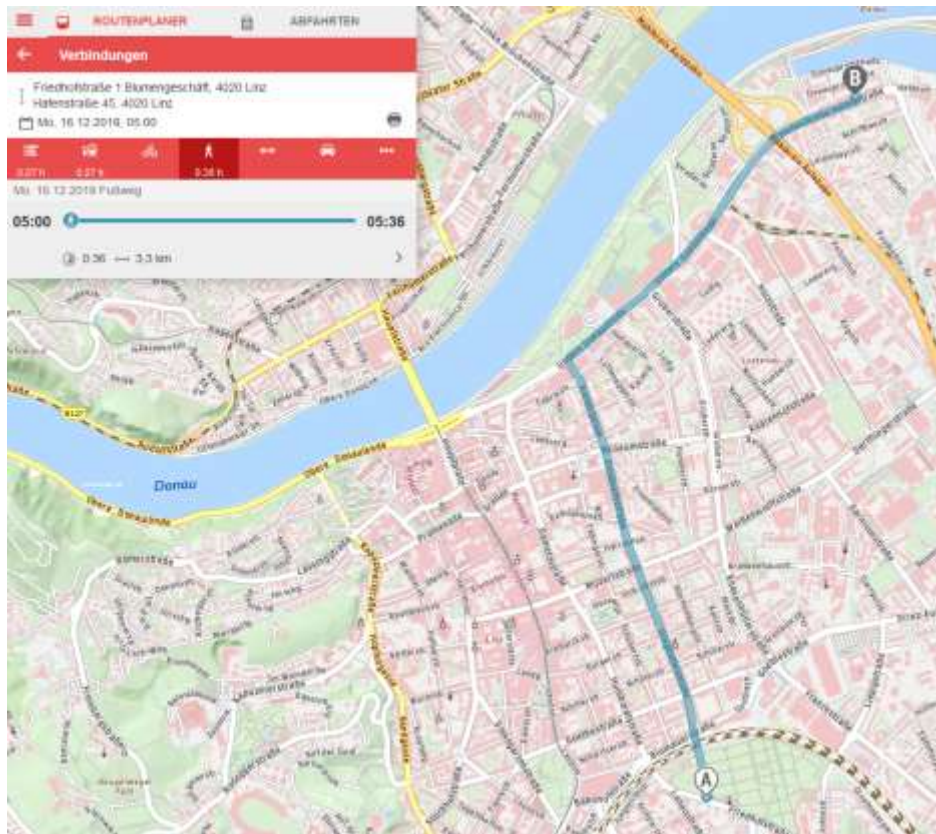


Abbildung 11: Persona 1 (Linz Zentrum) – Hinfahrt Fußweg (Verkehrsankunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

Die Widerstandswerte des Status Quo sind in Tabelle 9, Abbildung 12 und Abbildung 13 dargestellt. Die in Tabelle 9 blau hinterlegten Werte sind jene für die Arbeitszeiten des Status Quos, die grün hinterlegten jene für die Arbeitszeiten des Szenarios *veränderte Arbeitszeiten*.

Tabelle 3: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit - Persona 1 (Linz Zentrum) Status Quo

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	55	106	80	143	55	99	80	143
7:01 - 8:00	56	109	80	143	56	97	80	143
8:01 - 10:00	56	109	80	143	56	104	80	143
10:01 - 12:00	56	109	80	143	57	105	80	143
12:01 - 14:00	56	109	80	143	56	105	80	143
14:01 - 16:00	56	110	80	143	57	100	80	143
16:01 - 18:00	56	100	80	143	57	102	80	143
18:01 - 20:00	55	103	80	143	56	104	80	143
20:01 - 23:00	55	118	80	143	55	114	80	143
23:01 - 0:00	55	-	80	143	54	-	80	143
0:00 - 5:00	55	-	80	143	54	-	80	143

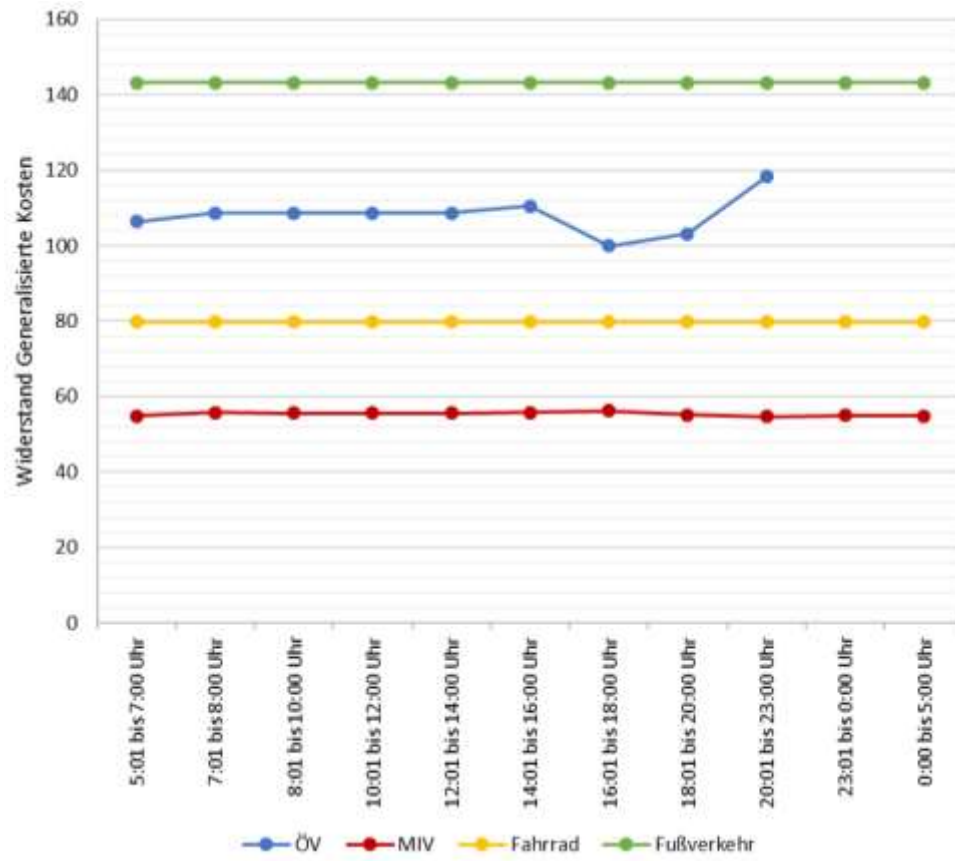


Abbildung 12: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 1 (Linz Zentrum) Status Quo

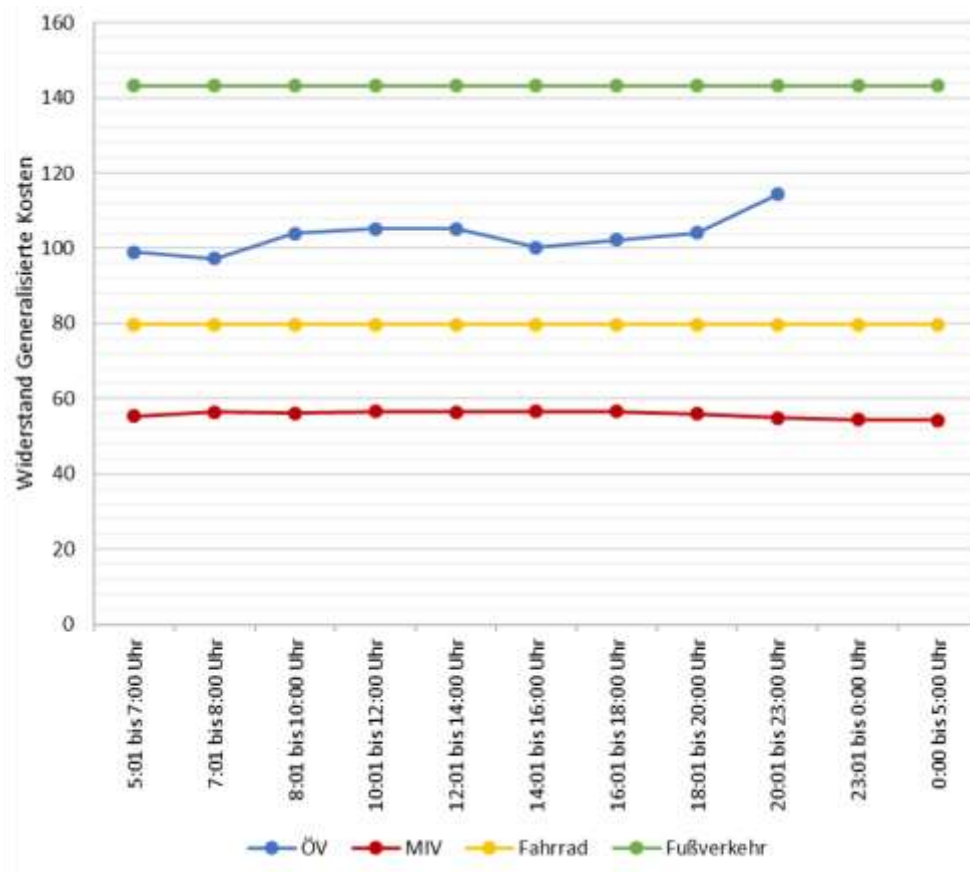


Abbildung 13: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 1 (Linz Zentrum) Status Quo

### Szenario veränderte Arbeitszeiten

- Arbeitsbeginn 11:00 Uhr
- Arbeitsende 20:00 Uhr

In Tabelle 9 sind die Widerstandswerte je Uhrzeit dargestellt. Es ist ersichtlich, dass sie für die Hinfahrt in der Früh nicht besonders stark variieren, es am Nachmittag bzw. Abend jedoch deutliche Unterschiede gibt. Die Widerstände des MIV sinken leicht und die des ÖV steigen, je später es wird. Nach 23:00 Uhr gibt es gar kein Angebot des öffentlichen Verkehrs mehr. Für das Szenario wurde der Fall eines Endes des Arbeitstages um 20:00 Uhr ausgewählt. Die veränderten Widerstandswerte sind in Abbildung 14 dargestellt.

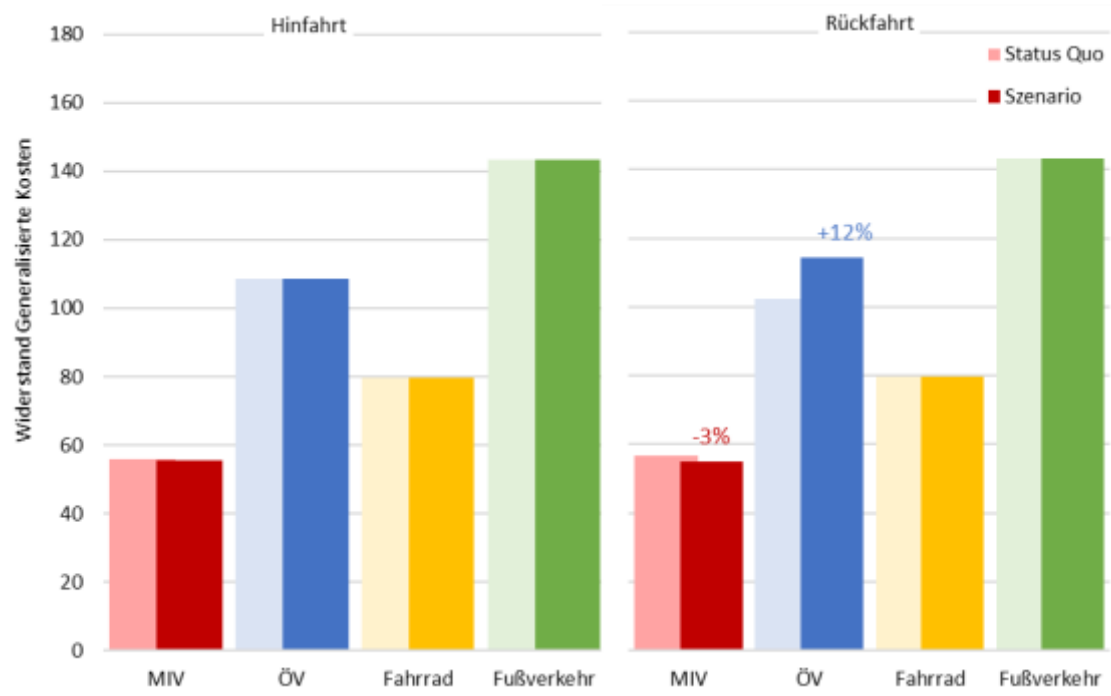


Abbildung 14: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Linz Zentrum) - Szenario veränderte Arbeitszeiten

Für die Hinfahrt zur Arbeit ändern sich die Widerstandswerte in diesem Szenario nicht. Bei der Rückfahrt gibt es eine leichte Verringerung beim MIV (-3%) sowie einen Anstieg beim ÖV (+12%).

## Szenario Erhöhung Parkgebühren

- Steigerung der Parkgebühren auf 96 €/Mo<sup>18</sup>

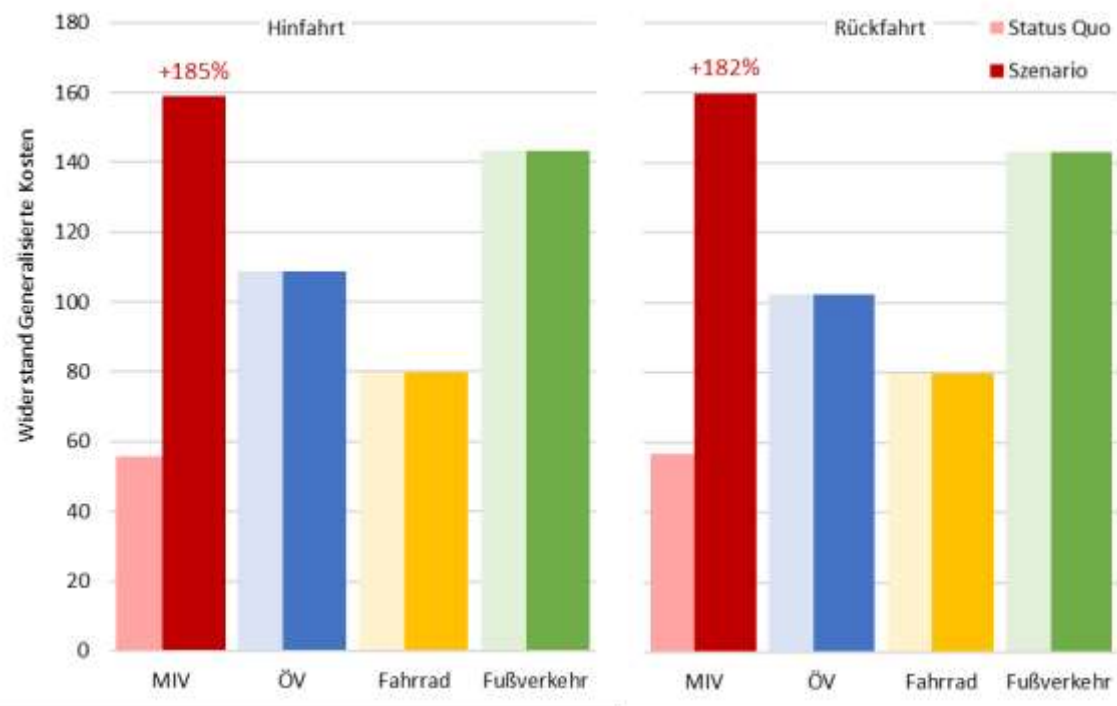


Abbildung 15: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Linz Zentrum) - Szenario Erhöhung Parkgebühren

Die Widerstandswerte des Szenarios sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Linz Zentrum) Vergleich Status Quo und Szenario Erhöhung Parkgebühren

Parkgebühren	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo <sup>18</sup>	56	109	80	143	51	102	80	143
96€/Mo	159	109	80	143	160	102	80	143

Die einzige Änderung in diesem Szenario ist die Höhe der Parkgebühren. Alleine durch diese Maßnahme kommt es zu einer Vervielfachung der Widerstandswerte des MIV (+185% bzw. +182%), sodass der im Status Quo niedrigste Wert der höchste von allen Verkehrsmodi ist. Am attraktivsten ist somit das Fahrrad, gefolgt vom öffentlichen Verkehr.

<sup>18</sup> Auf Wunsch des Betriebs wird der Ausgangsbetrag der Parkgebühren im Status Quo nicht genannt.

## Szenario Verbesserung Busangebot

- Fahrzeugfolgezeit 5 Minuten
- Fahrtzeit 20 Minuten
- Umsteigzeit 1 Minute

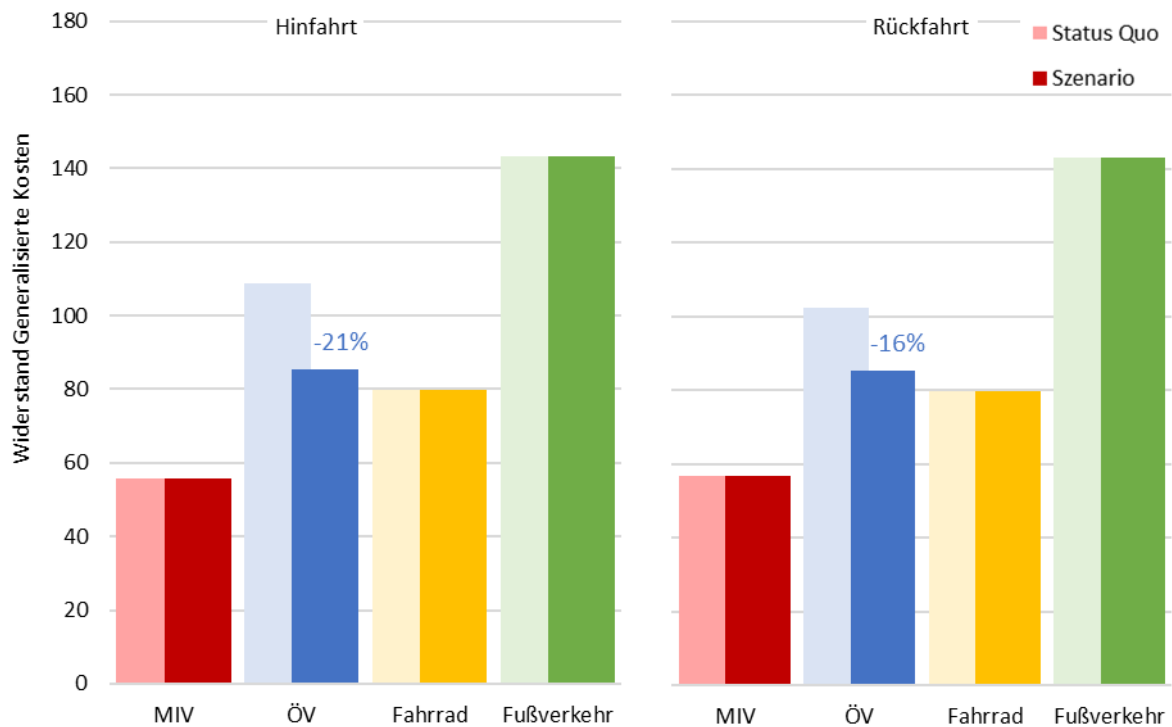


Abbildung 16: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Linz Zentrum) - Szenario Verbesserung Busangebot

Abbildung 16 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Verbesserung Busangebot. Die Widerstandswerte sind in Tabelle 5 ersichtlich.

Tabelle 5: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Linz Zentrum) Vergleich Status Quo und Szenario Verbesserung Busangebot

	Hin- und Rückfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	56	109	80	143	57	102	80	143
Szenario Verbesserung Busangebot	56	85	80	143	57	85	80	143

In diesem Szenario sinken die Widerstandswerte des ÖV deutlich, sie bleiben jedoch die Zweithöchsten im Vergleich mit den anderen Verkehrsmitteln.

### 5.2.4 Persona 2: Wohnort Leonding, Arbeitsort Linz Zentrum

Persona 2 ist ebenfalls Vollzeit im Unternehmen Business Upper Austria tätig, pendelt täglich ins Büro und hat regelmäßige Arbeitszeiten von 8:00 bis 17:00 Uhr. Der Arbeitsweg von Persona 2 führt von Leonding (fiktive Adresse Hofackerstraße) zum Standort der Business Upper Austria in Linz Zentrum (Hafenstraße 47-51) und wieder zurück.



- Status Quo
  - Arbeit 8:00 - 17:00 Uhr
- Szenario flexible Arbeitszeiten
  - Arbeit 11:00 – 20:00 Uhr
- Szenario Erhöhung Parkgebühren
  - Erhöhte Gebühren für den Pkw-Parkplatz in der Tiefgarage
- Szenario Verbesserung ÖV-Angebot
  - Fahrzeugfolgezeit S-Bahn 15 Minuten
  - Umsteigezeit 2 Minuten
  - Zugangszeit Bus Rückfahrt 2 Minuten

### Status Quo

- MIV: etwa 10,2 km lange Strecke über die Autobahn A7

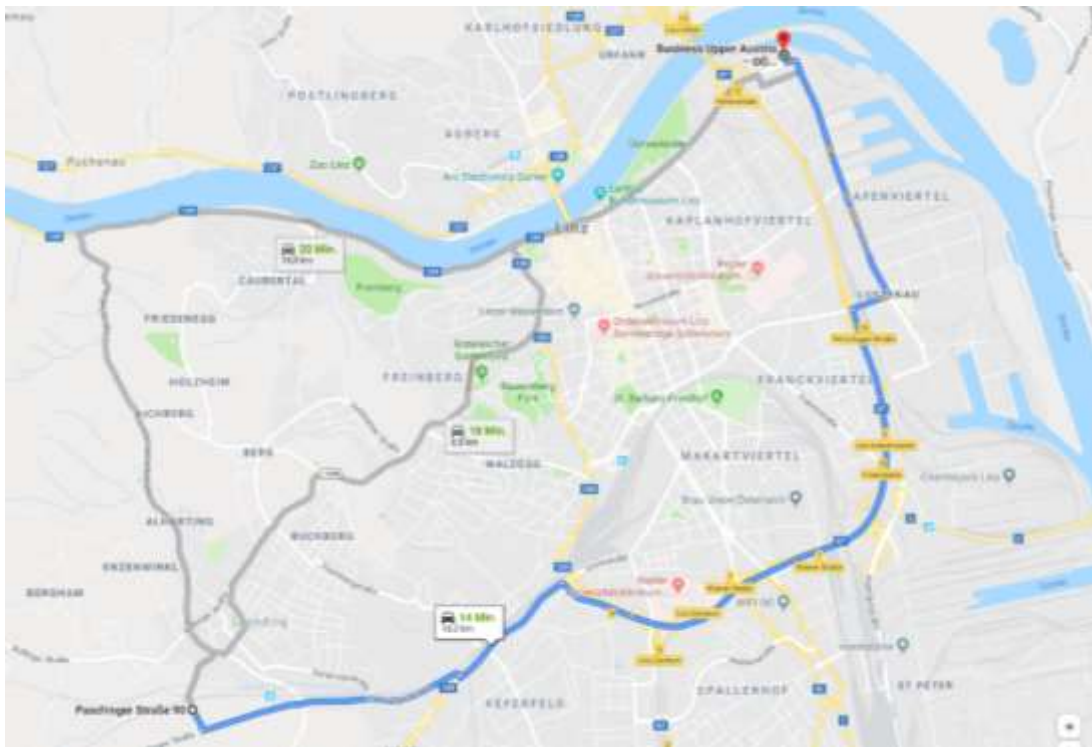


Abbildung 17: Persona 2 (Leonding) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)



- ÖV: Verbindung Kombination Schnellbahn oder Regionalzug und Bus

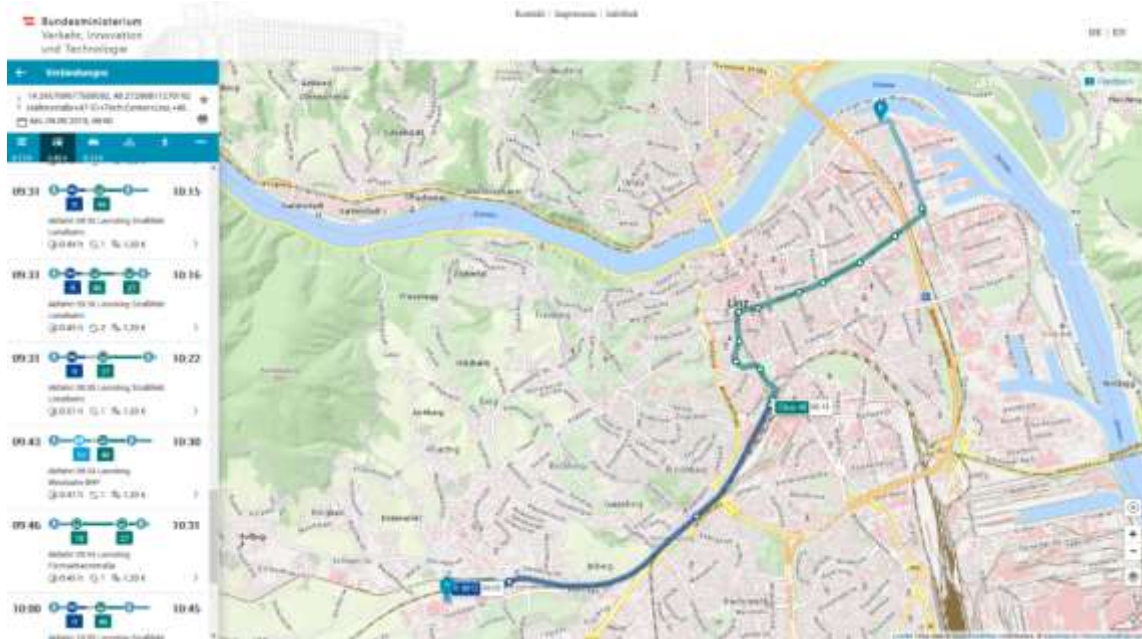


Abbildung 18: Persona 2 (Leonding) - Hinfahrt mit Regionalzug und Bus (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fahrrad: 9,5 km lange Strecke, ebenes Gelände

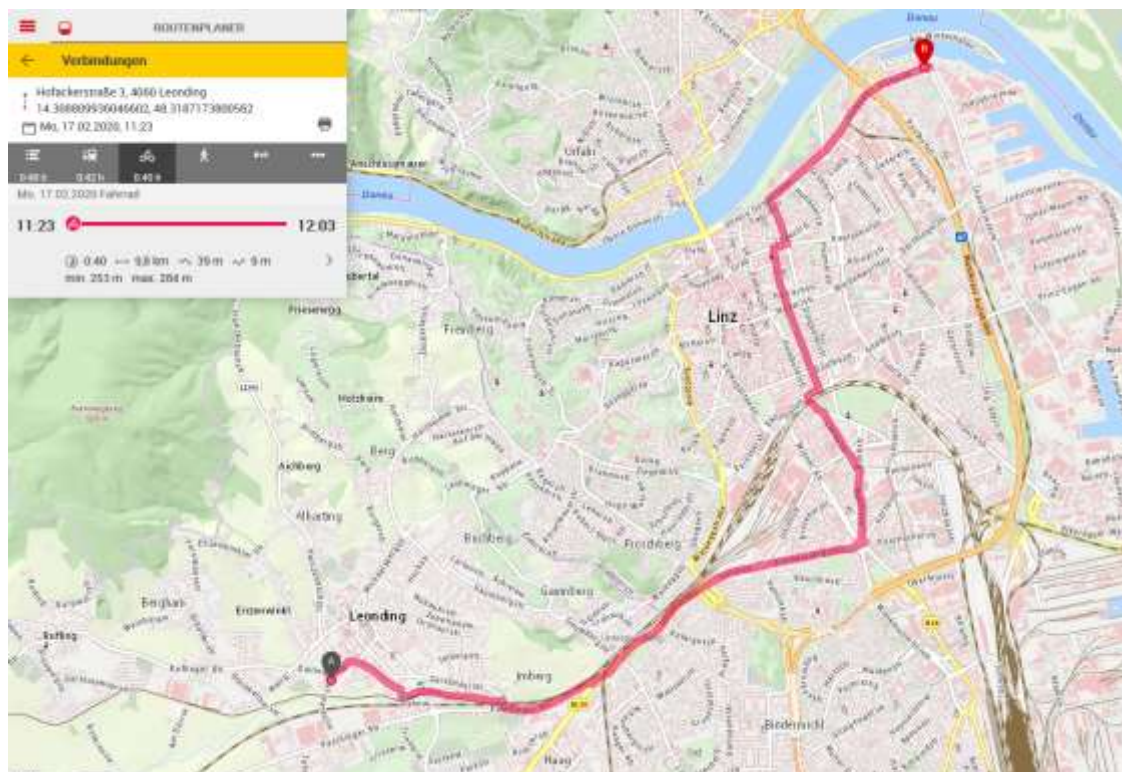


Abbildung 19: Persona 2 (Leonding) – Hinfahrt Fahrrad (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fußverkehr: 7,7 km langer Fußweg

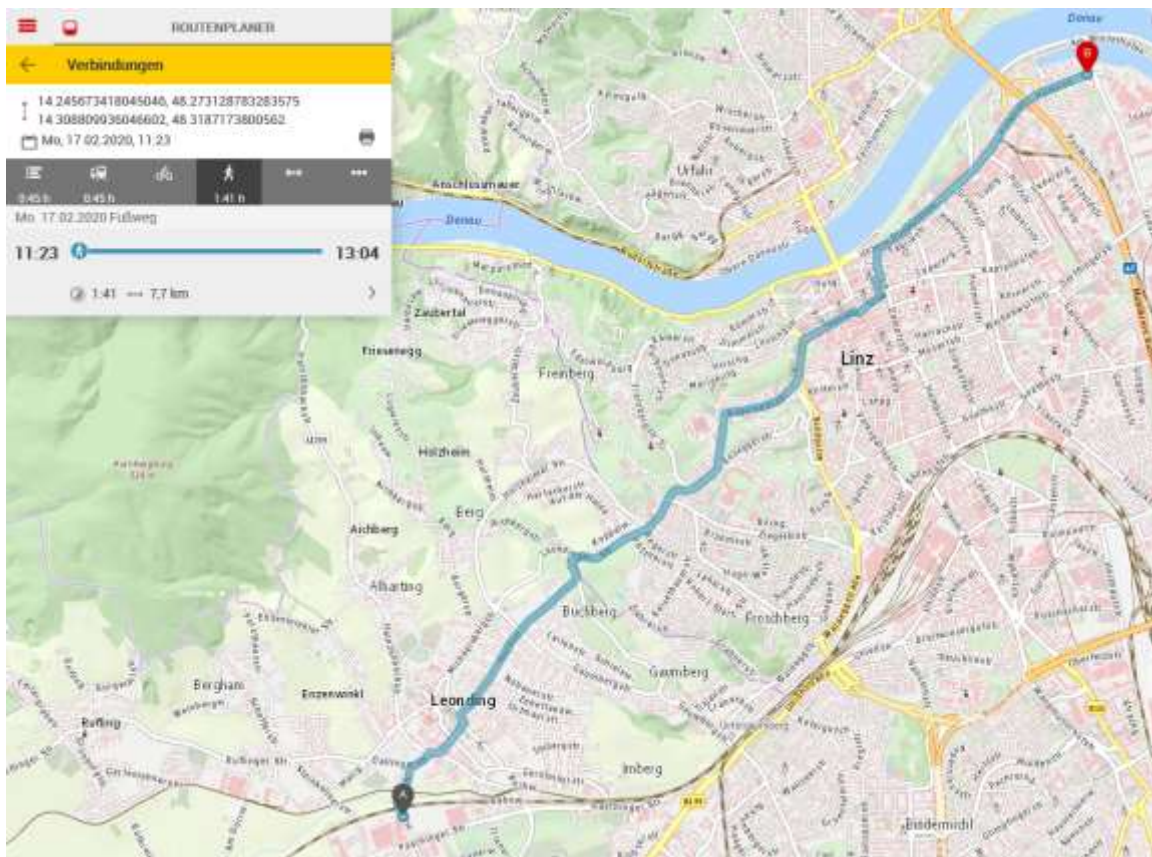


Abbildung 20: Persona 1 (Leonding) – Hinfahrt Fußweg (Verkehrsauskunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

Die Widerstandswerte des Status Quo sind in Tabelle 6, Abbildung 21 und Abbildung 22 dargestellt. Die in der Tabelle blau hinterlegten Werte sind jene für die Arbeitszeiten des Status Quos, die grün hinterlegten jene für die Arbeitszeiten des Szenarios *veränderte Arbeitszeiten*.

Tabelle 6: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit – Persona 2 (Leonding) Status Quo

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	91	503	578	4250	93	280	544	4250
7:01 - 8:00	93	497	578	4250	95	268	544	4250
8:01 - 10:00	92	507	578	4250	93	285	544	4250
10:01 - 12:00	92	506	578	4250	93	285	544	4250
12:01 - 14:00	92	510	578	4250	94	277	544	4250
14:01 - 16:00	94	510	578	4250	95	285	544	4250
16:01 - 18:00	96	510	578	4250	96	277	544	4250
18:01 - 20:00	90	504	578	4250	92	273	544	4250
20:01 - 23:00	90	513	578	4250	92	284	544	4250
23:01 - 0:00	89		578	4250	92		544	4250
0:00 - 5:00	89		578	4250	92		544	4250

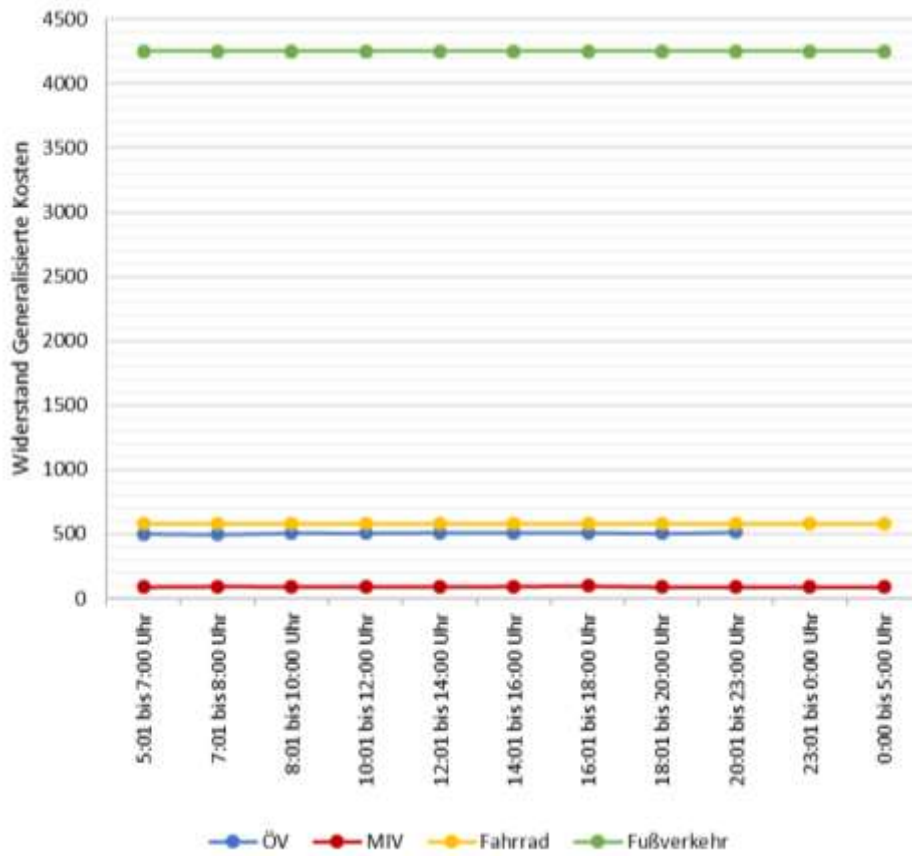


Abbildung 21: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 2 (Leonding) Status Quo

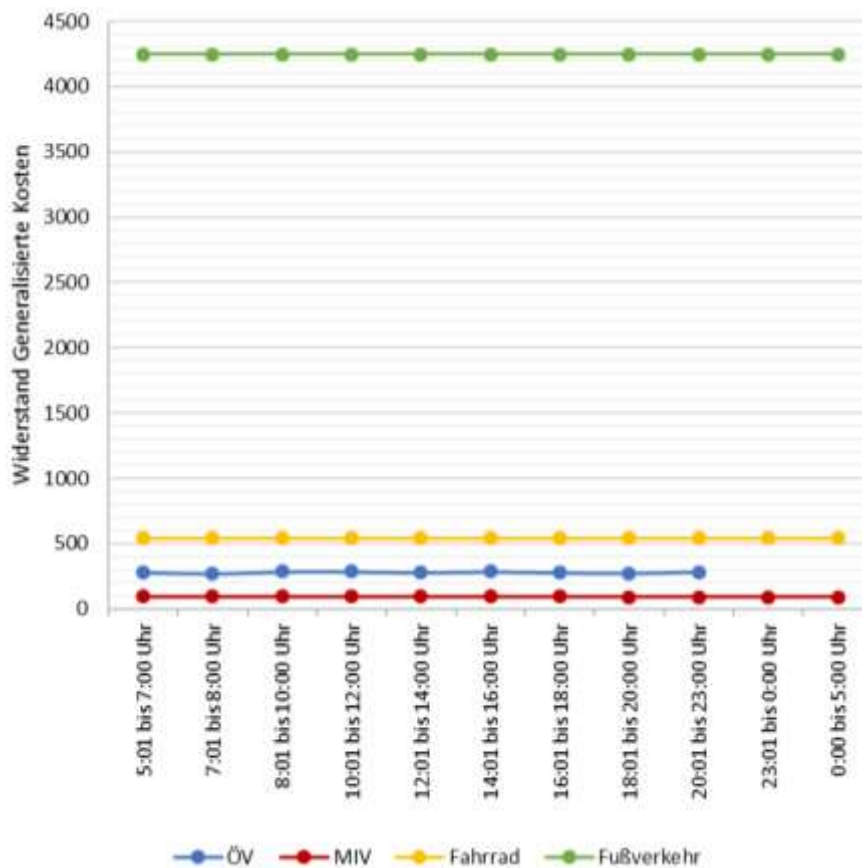




Abbildung 22: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 2 (Leonding) Status Quo

### Szenario veränderte Arbeitszeiten

- Arbeitsbeginn 11:00 Uhr
- Arbeitsende 20:00 Uhr

In Tabelle 6 sind die Widerstandswerte je Uhrzeit dargestellt. Die Widerstände des MIV und ÖV schwanken leicht über den Tag verteilt. Nach 23:00 Uhr gibt es kein Angebot des öffentlichen Verkehrs mehr. Für das Szenario wurde auch für Persona 2 der Fall eines Endes des Arbeitstages um 20:00 Uhr ausgewählt. Die veränderten Widerstandswerte sind in Abbildung 23 dargestellt. Die Widerstandswerte für den Fußverkehr sind aufgrund der Entfernung auch im Szenario unverändert hoch und werden aufgrund der besseren Lesbarkeit daher nicht im Diagramm dargestellt.

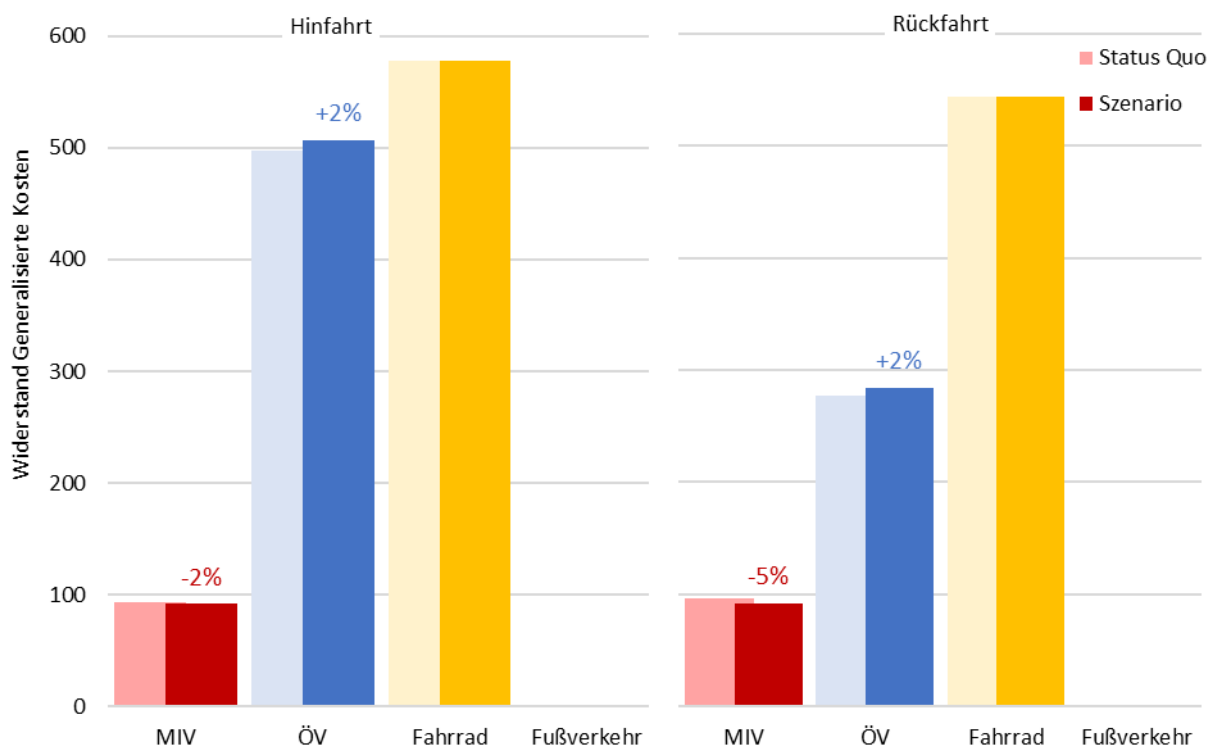


Abbildung 23: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Leonding) - Szenario veränderte Arbeitszeiten

Die veränderten Arbeitszeiten bewirken nur leichte Veränderungen der Widerstände. Bei der Hinfahrt kommt es zu einer Verringerung des MIV-Widerstands um 2% und zu einer Erhöhung des ÖV-Widerstands, ebenfalls um 2%. Bei der Rückfahrt gibt es eine stärkere Verringerung des MIV (-5%) sowie ebenfalls ein Anstieg von 2% beim ÖV.

### Szenario Erhöhung Parkgebühren

- Steigerung der Parkgebühren auf 96 €/Mo<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Auf Wunsch des Betriebs wird der Ausgangsbetrag der Parkgebühren im Status Quo nicht genannt.

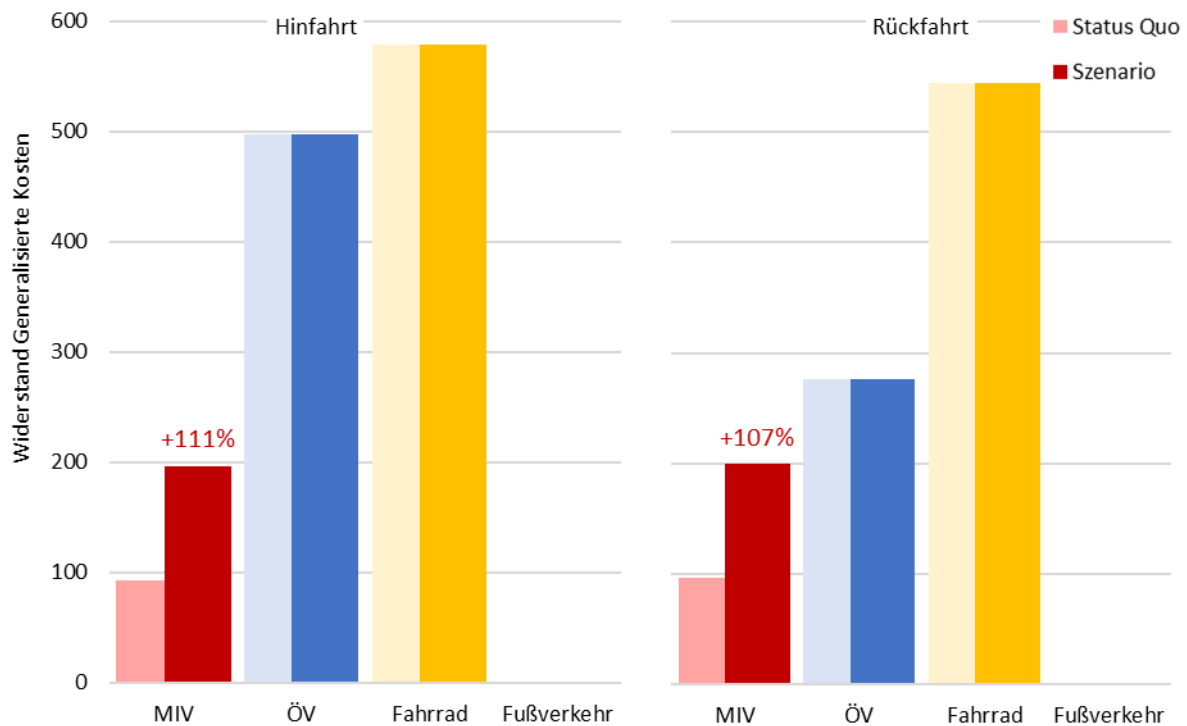


Abbildung 24: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Leonding) - Szenario Erhöhung Parkgebühren

Die Widerstandswerte des Szenarios sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 2 (Leonding) Vergleich Status Quo und Szenario Erhöhung Parkgebühren

Parkgebühren	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo <sup>20</sup>	93	497	578	4.250	96	277	544	4.250
96€/Mo	196	497	578	4.250	199	277	544	4.250

Bei Persona 2 kommt es durch die Erhöhung der Parkgebühren zu einer mehr als Verdoppelung der Widerstandswerte für den MIV (+111% bzw. +107%). Trotzdem bleiben auch hier die Widerstandswerte des MIV die geringsten im Vergleich mit den anderen Verkehrsmitteln für beide Arbeitswege.

<sup>20</sup> Auf Wunsch des Betriebs wird der Ausgangsbetrag der Parkgebühren im Status Quo nicht genannt.

## Szenario Verbesserung ÖV-Angebot

- Fahrzeugfolgezeit S-Bahn 15 Minuten
- Umsteigzeit 2 Minuten
- Zugangszeit Bus Rückfahrt 2 Minuten

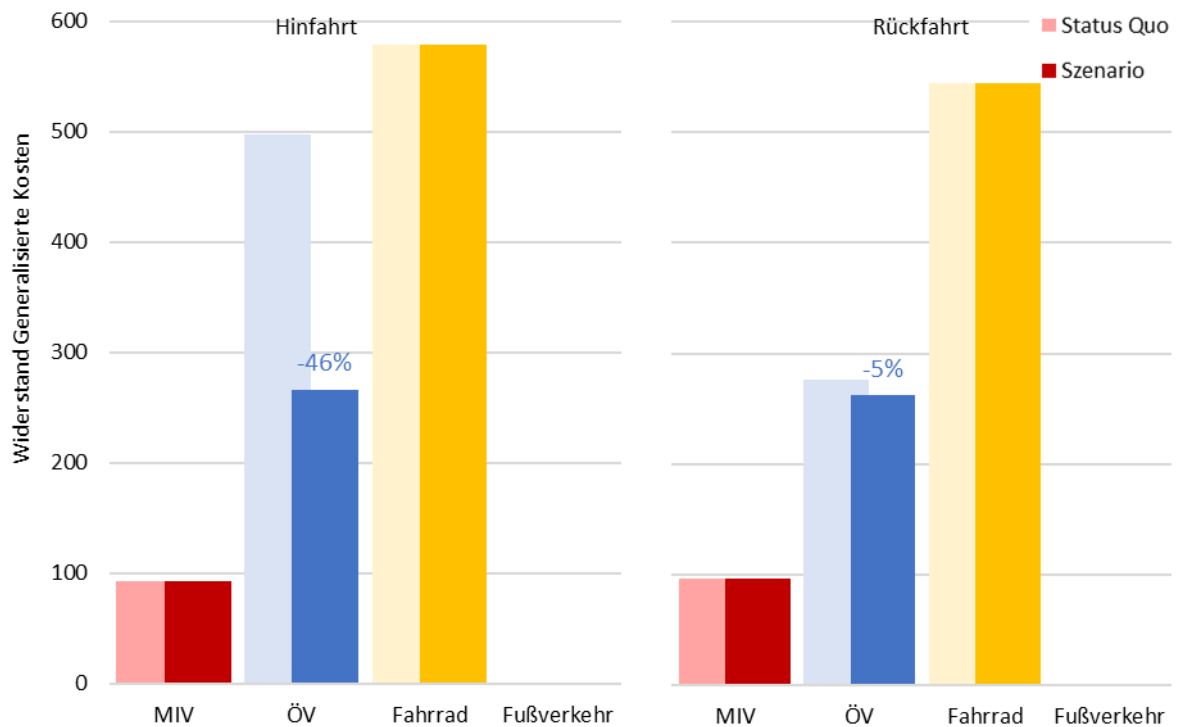


Abbildung 25: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Leonding) - Szenario Verbesserung ÖV-Angebot

Abbildung 25 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Verbesserung ÖV-Angebot. Die Widerstandswerte sind in Tabelle 8 ersichtliche.

Tabelle 8: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 2 (Leonding) Vergleich Status Quo und Szenario Verbesserung ÖV-Angebot

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	93	497	578	4250	96	277	544	4250
Szenario Verbesserung Busangebot	93	267	578	4250	96	262	544	4250

Bei der Hinfahrt kommt es in diesem Szenario zu einer sehr deutlichen Reduktion (-46%) der Widerstandswerte des ÖV und bei der Rückfahrt zu einer kleineren Reduktion von 5%. Auch hier bleibt der Widerstand des ÖV nur an zweiter Stelle und fällt deutlich höher aus als jener des MIV im Status Quo. Vergleicht man die Werte mit jenen des *Szenario Erhöhung Parkgebühren*, sieht man, dass die MIV-Widerstandswerte bei erhöhten Parkgebühren nur leicht niedriger sind als jene des ÖV im *Szenario Verbesserung ÖV-Angebot*.

### **Zusammenfassung Business Upper Austria**

Mit den derzeitigen Rahmenbedingungen bietet der MIV für beide Fallbeispiele die geringsten Widerstandswerte. Durch die Lage in der Stadt hat das Unternehmen jedoch großes Potenzial für umweltfreundliche MitarbeiterInnenmobilität. Für jene, die in der Stadt wohnen kann zu Fuß gehen oder Radfahren aufgrund der geringen Distanzen eine gute Alternative sein. Der Standort ist leider nicht optimal an den öffentlichen Verkehr angeschlossen. Hier kann sich das Unternehmen beispielsweise mit der Stadt und den ÖV-Betreibern in Verbindung setzen um sich für eine nähere Haltestelle, attraktive Betriebszeiten und kurze Intervalle einzusetzen.

Veränderte Arbeitszeiten zeigen im Modell nur leichte Auswirkungen auf die Widerstandswerte. Eine wesentliche Hebelwirkung besteht jedoch in der höheren Bepreisung der Pkw-Abstellplätze. Stattdessen können beispielsweise Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs getroffen werden oder den MitarbeiterInnen ein höherer Zuschuss für ÖV-Tickets bezahlt werden.

## 5.3 Infineon

### 5.3.1 Standort und Verkehrsanbindung

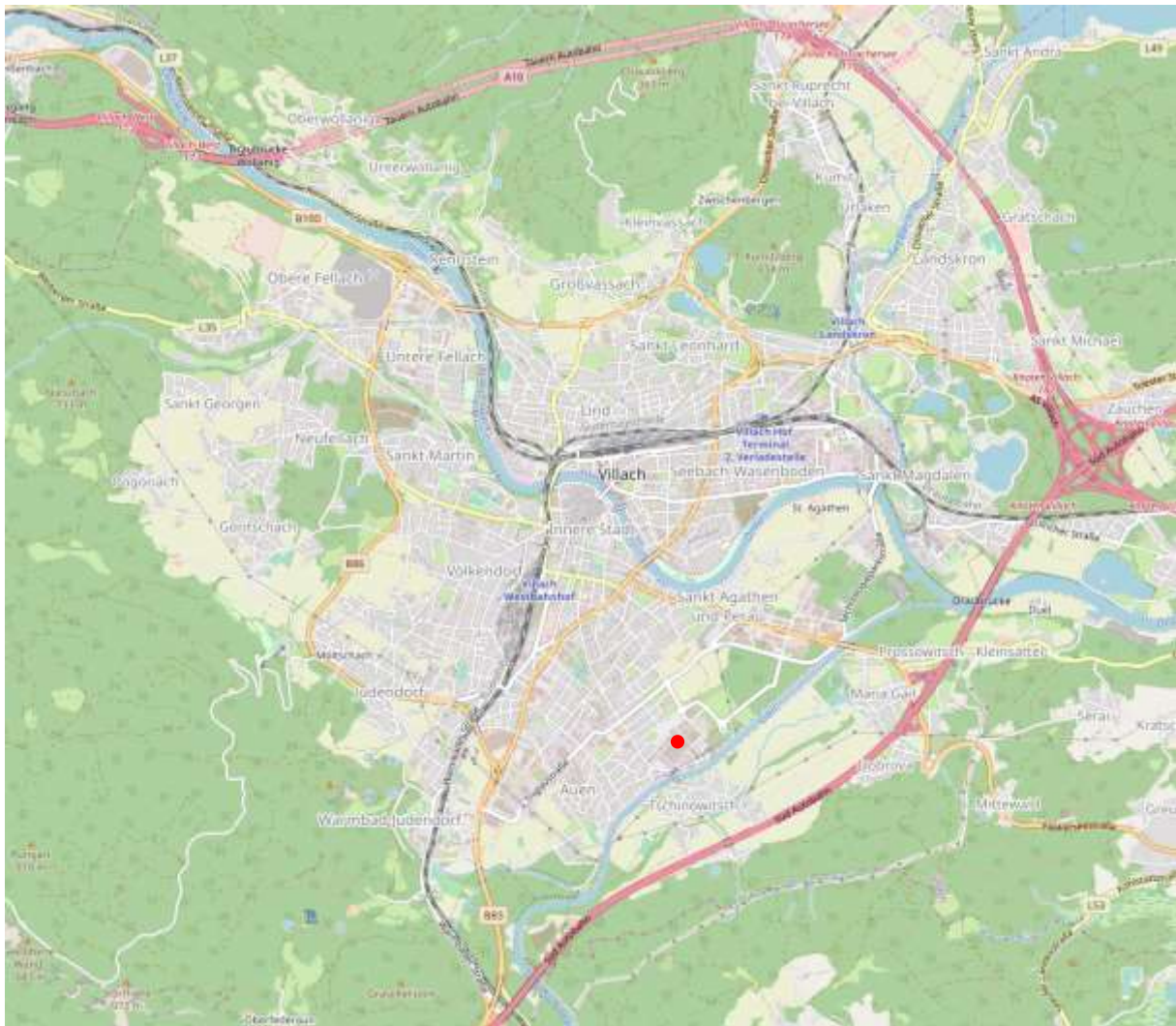


Abbildung 26: Übersichtskarte Standort Infineon (roter Punkt) in Villach (Q: [openstreetmap.org](https://openstreetmap.org))

Der Standort Villach ist im Südosten der Stadt an der Adresse Siemensstraße 2 gelegen. Der Standort wird derzeit erweitert und befindet sich in der Bauphase. Ein neues Parkhaus wurde bereits im Juli 2019 fertiggestellt und bietet Platz für 924 Autos. Nach eigenen Angaben gibt es außerdem rund 800 Radabstellplätze und ein „Jobticket“ für den ÖV (das Unternehmen übernimmt vollständig die Kosten des öffentlichen Verkehrs für die An- und Abreise zum Arbeitsort), welches zum Befragungszeitpunkt von rund 330 MitarbeiterInnen genutzt wird. Zudem plant die Stadt Villach den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs in der Region.<sup>21</sup>

Der Unternehmensstandort ist etwa 3 km vom Hauptbahnhof Villach und etwa 2 km vom Westbahnhof der Stadt entfernt. Die Buslinien Nr. 4, 8 und 11 verbinden den Hauptbahnhof mit dem Standort, die Bushaltestellen sind 3 bis 11 Gehminuten von der Adresse Siemensstraße 2 entfernt. Die Busse fahren unter der Woche mit Intervallen von 20 bis 60 Minuten, wobei der letzte Bus gegen 19:00 Uhr fährt und der erste ab ca. 05:00 Uhr. Aus den Interviews (siehe Kapitel 4, Int\_22 und Int\_28) geht

<sup>21</sup> Presseinformation Infineon vom 8. Juli 2019

URL: <https://www.infineon.com/cms/austria/de/presse/GJ1819/parkhaus.html>



hervor, dass auf Initiative des Unternehmens zusammen mit dem lokalen Busbetreiber eine Fahrplanänderung erreicht wurde, die zu diesen verdichteten Intervallen geführt hat.

### **5.3.2 MitarbeiterInnen und Arbeitsregelungen**

Im Jänner 2019 waren am Standort etwa 4.600 MA beschäftigt (inkl. LeiharbeiterInnen). Etwa 1.060 davon sind im Schichtbetrieb beschäftigt. In der Frühschicht (06:00 bis 14:00 Uhr) arbeiten durchschnittlich 520 MA, in der Spätschicht (14:00 bis 22:00 Uhr) durchschnittlich 280 MA und in der Nachtschicht (22:00 bis 06:00 Uhr) durchschnittlich 230 MA. Ein großer Teil der MA, die nicht im Schichtbetrieb tätig sind, hat eine Gleitzeitvereinbarung ohne Kernzeit. Die meisten MA treffen zwischen 7:30 und 09:00 Uhr im Büro ein und beenden zwischen 16:00 und 17:30 Uhr ihren Arbeitstag.

Etwa 1.800 der MA wohnen im Zentrum bzw. im nordwestlichen Bereich Villachs (PLZ 9500), 209 in Klagenfurt (PLZ 9020), 142 im nordöstlichen Bereich Villachs (PLZ 9523), 123 in Wernberg (PLZ 9241), 119 in Arnoldstein (PLZ 9601), und an weiteren PLZ sind jeweils weniger als 100 AM wohnhaft. Für die Fallstudien wurde eine Persona aus dem Westen Villachs ausgewählt, mit der Adresse Grotteneggstraße 2 angenommen. Die zweite Persona aus Klagenfurt, mit der Adresse Kempfstraße 23.

### **5.3.3 Persona 1: Wohnort Villach West, Arbeitsort Villach Ost**

Persona 1 arbeitet im Schichtzeitmodell in der Frühschicht (06:00 bis 14:00 Uhr) und lebt im Westen Villachs (angenommene fiktive Adresse Grotteneggstraße 2). Die Arbeitszeiten sind nicht flexibel und werden sich auch durch zukünftige Digitalisierung nicht ändern, daher bleiben sie auch in den Szenarien unverändert. Ausgehend von den Interviewergebnissen wurden zwei Szenarien definiert:

- Szenario Verbesserung Bus-Angebot
  - Zu- und Abgangszeit zu den Bushaltestellen jeweils 5 Minuten
  - 10 Minuten Fahrzeugfolgezeit
  - 10 Minuten Fahrzeit
- Szenario Einführung Parkgebühren
  - MA muss für einen Parkplatz am Unternehmensstandort bezahlen
  - Sensitivitätsanalyse zur Ermittlung der Parkgebühren

## Status Quo

- MIV: 3,3 km lange Strecke über Richtstraße

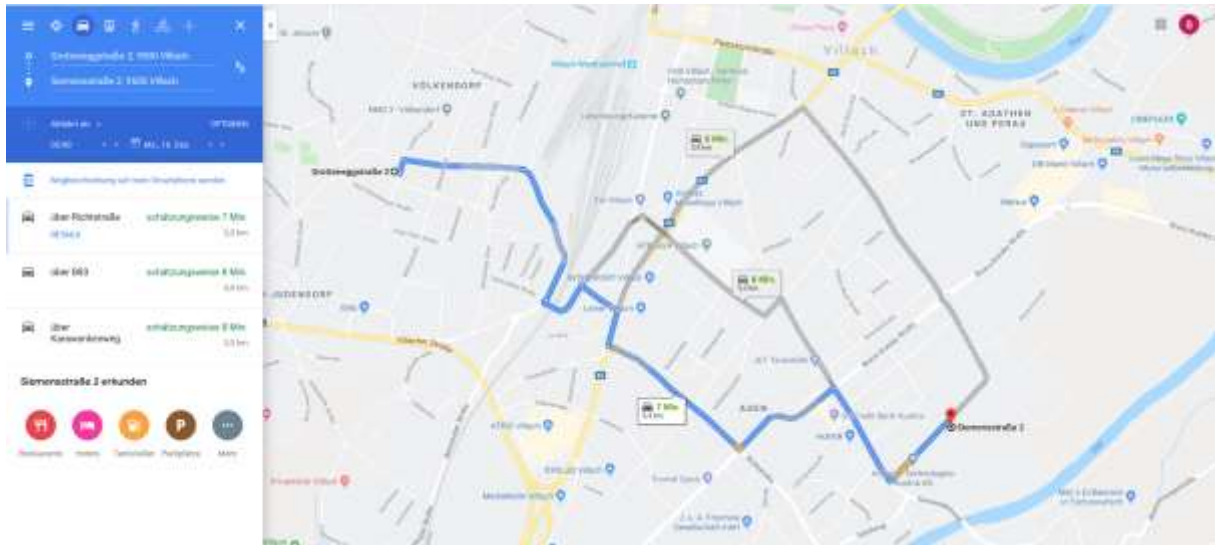


Abbildung 27: Persona 1 (Villach) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)

- ÖV: Verbindung mit Buslinie 11

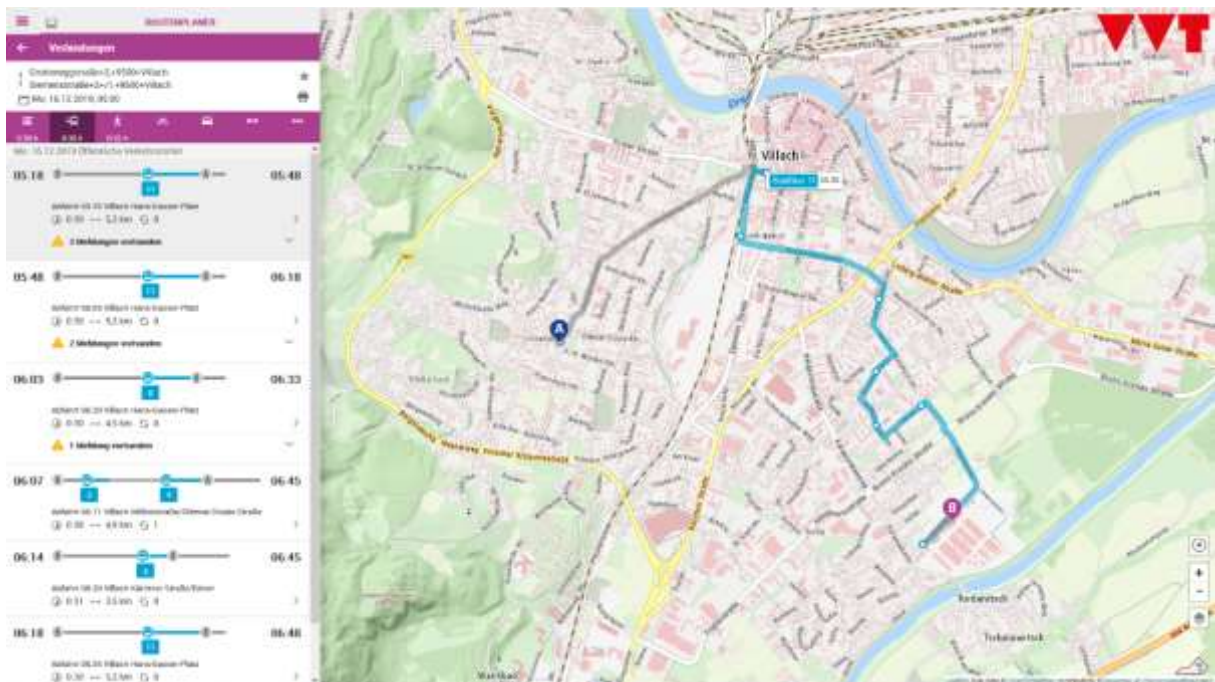


Abbildung 28: Persona 1 (Villach) - Hinfahrt mit ÖV (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fahrrad: 3,2 km lange Strecke, ebenes Gelände

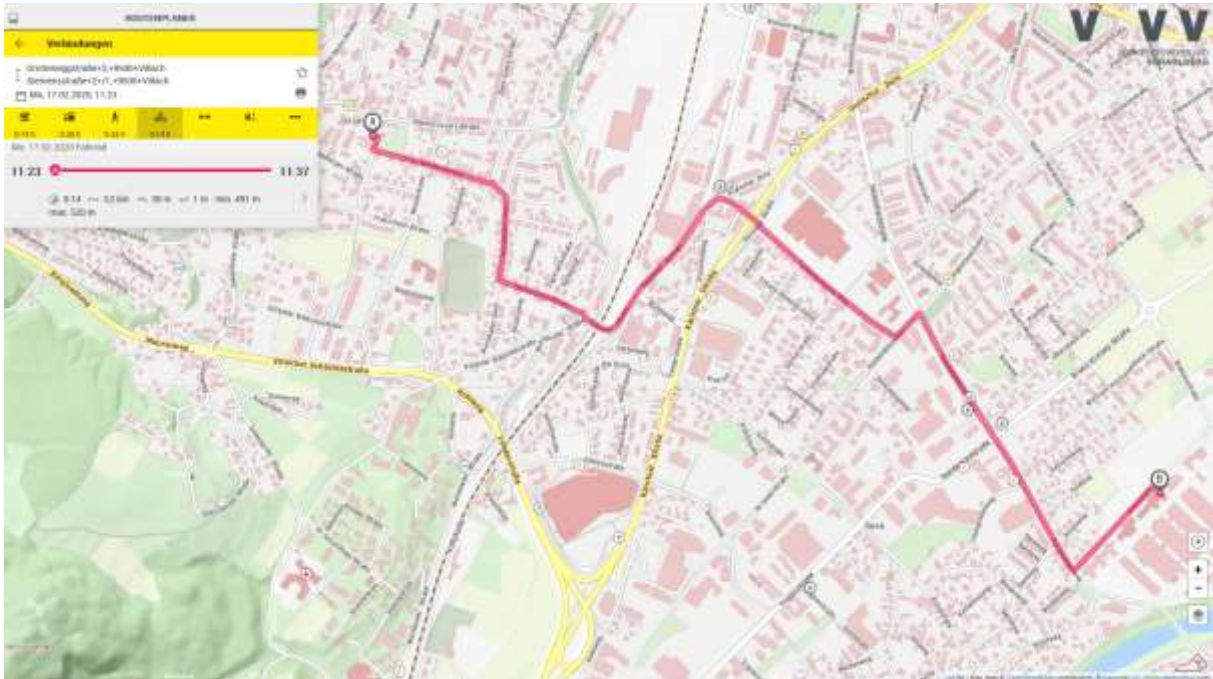


Abbildung 29: Persona 1 (Villach) - Hinfahrt mit Fahrrad (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fußverkehr: 3,1 km lange Strecke durch das Stadtgebiet



Abbildung 30: Persona 1 (Villach) - Hinfahrt zu Fuß (Verkehrsauskunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

Tabelle 9 zeigt die Widerstandswerte je Verkehrsmittel und Uhrzeit für Hin- und Rückfahrt des Arbeitsweges für den Status Quo der Persona 1. Die Werte für die Status Quo-Arbeitszeiten sind blau markiert. In Abbildung 31 und Abbildung 32 sind die Widerstandswerte grafisch dargestellt.

**Tabelle 9: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit - Persona 1 (Villach) Status Quo**

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	31	3.477	63	106	23	6.306	63	106
7:01 - 8:00	31	3.608	63	106	23	127	63	106
8:01 - 10:00	31	3.425	63	106	23	269	63	106
10:01 - 12:00	31	3.357	63	106	23	733	63	106
12:01 - 14:00	31	3.396	63	106	23	6.306	63	106
14:01 - 16:00	31	3.474	63	106	23	1.130	63	106
16:01 - 18:00	31	3.690	63	106	23	6.286	63	106
18:01 - 20:00	31	3.145	63	106	23	6.319	63	106
20:01 - 23:00	30	n/a	63	106	22	n/a	63	106
23:01 - 0:00	30	n/a	63	106	23	n/a	63	106
0:00 - 5:00	30	n/a	63	106	23	n/a	63	106



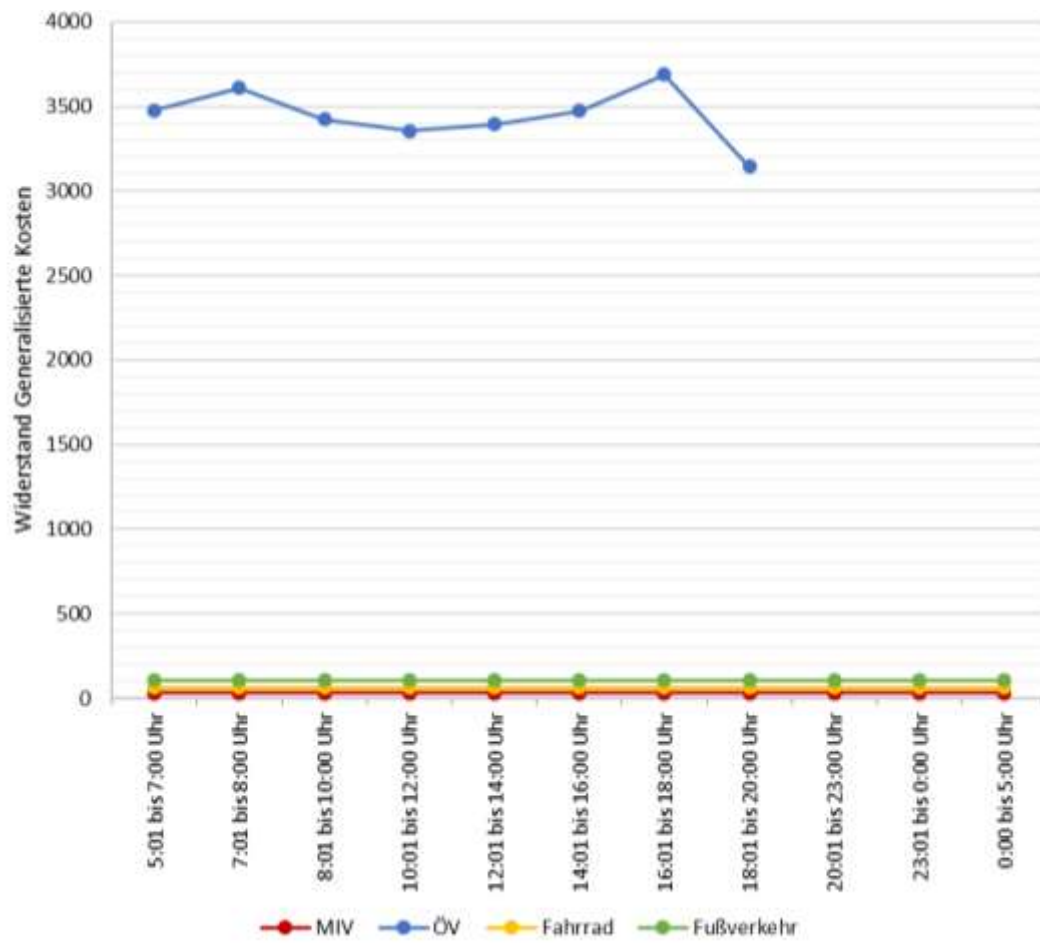


Abbildung 31: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 1 (Villach) Status Quo

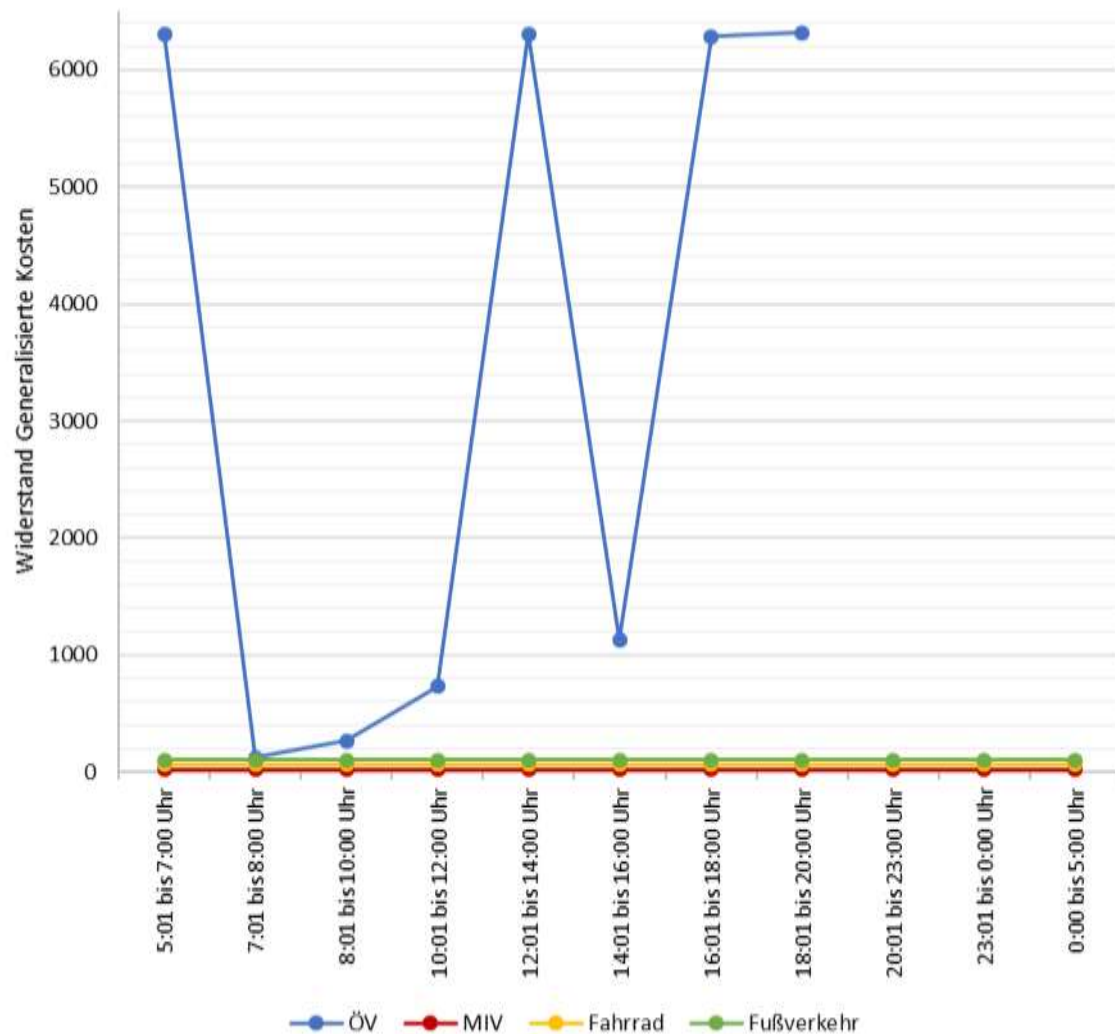


Abbildung 32: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 1 (Villach) Status Quo

Die starken Schwankungen der ÖV-Widerstandswerte über den Tag verteilt, bei der Rückfahrt, ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Verbindungen. Zu sechs Zeitpunkten des Tages ist es möglich, eine Verbindung mit vielfach kürzerem Zugangsweg zu nutzen. Dadurch ergibt sich ein geringerer Widerstandswert. Bei den sehr hohen Werten gibt es nur Verbindungen mit sehr langem Zugangsweg, der sich aufgrund der subjektiven Zeitbewertung sehr stark auf den Widerstandswert auswirkt. Details zu den Berechnungen finden sich in Anhang B.

### Szenario Verbesserung Busangebot

- Zu- und Abgangszeit zu den Bushaltestellen jeweils 5 Minuten
- 10 Minuten Fahrzeugfolgezeit
- 10 Minuten Fahrzeit

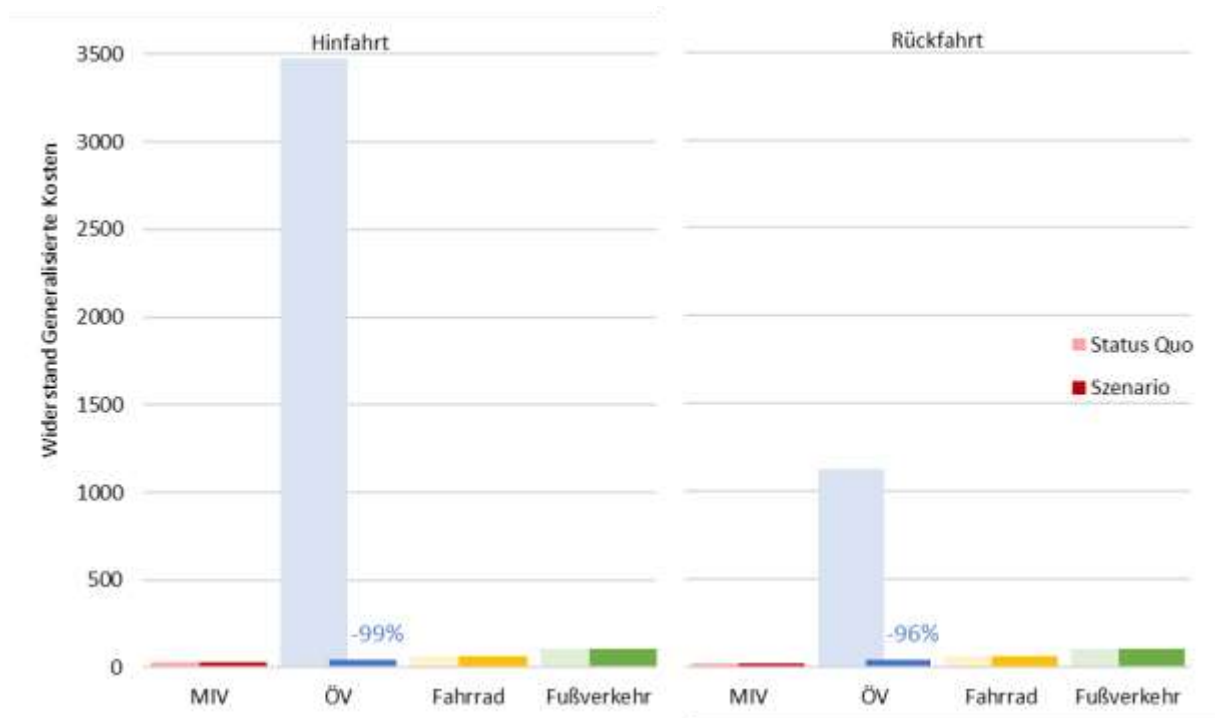


Abbildung 33: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Villach) - Szenario Verbesserung Busangebot

Die Widerstandswerte des Szenarios sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Villach) Szenario Verbesserung Bus-Angebot

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	31	3.477	63	106	23	1.130	63	106
Szenario Verbesserung Busangebot	31	45	63	106	23	45	63	106

Die Werte zeigen, dass durch die Verbesserung des Busangebots in der Form von verkürzten Zugangswegen zu Haltestellen (5 Minuten) und einer Fahrzeugfolgezeit von 10 Minuten, die ÖV-Widerstände sehr stark gesenkt werden können (um 99% bzw. 96%), sodass diese geringer sind als jene für Fahrrad- und Fußverkehr, jedoch immer noch größer als jene des MIV.

### Szenario Parkgebühren

Da das Unternehmen derzeit den Standort ausbaut und kürzlich ein Parkhaus fertiggestellt hat, wird es als realistisch eingeschätzt, dass dieses Parkhaus im Besitz des Unternehmens bleiben wird und den MA weiterhin Parkplätze zur Verfügung gestellt werden. Daher wurde ein Szenario definiert, bei dem zwar Parkplätze zur Verfügung gestellt werden, diese jedoch von den MA selbst bezahlt werden müssen. Um eine Einschätzung für die Höhe der Parkgebühren treffen zu können, wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Dazu wurden mithilfe von Zielwertanalysen in MS Excel die Widerstandswerte des MIV auf jene der anderen Verkehrsmittel gesetzt, bei variablen Parkgebühren. Die Kosten für den Parkplatz wurden dabei zu gleichen Teilen auf Hin- und Rückfahrt aufgeteilt. Dabei wurde für die ÖV-Widerstandswerte vom *Szenario Verbesserung Busangebot* ausgegangen. Die Analyse ergab, dass bei Parkgebühren in der Höhe von 54 €/Mo der MIV-Widerstandswert höher ist als jene der anderen Verkehrsmittel (Fuß, Fahrrad und ÖV), mit 27 €/Mo höher als jener des ÖV und



des Fahrrads und mit 15 €/Mo immerhin noch höher als jener des ÖV. Diese Ergebnisse sind in Abbildung 34 und Tabelle 11 dargestellt.

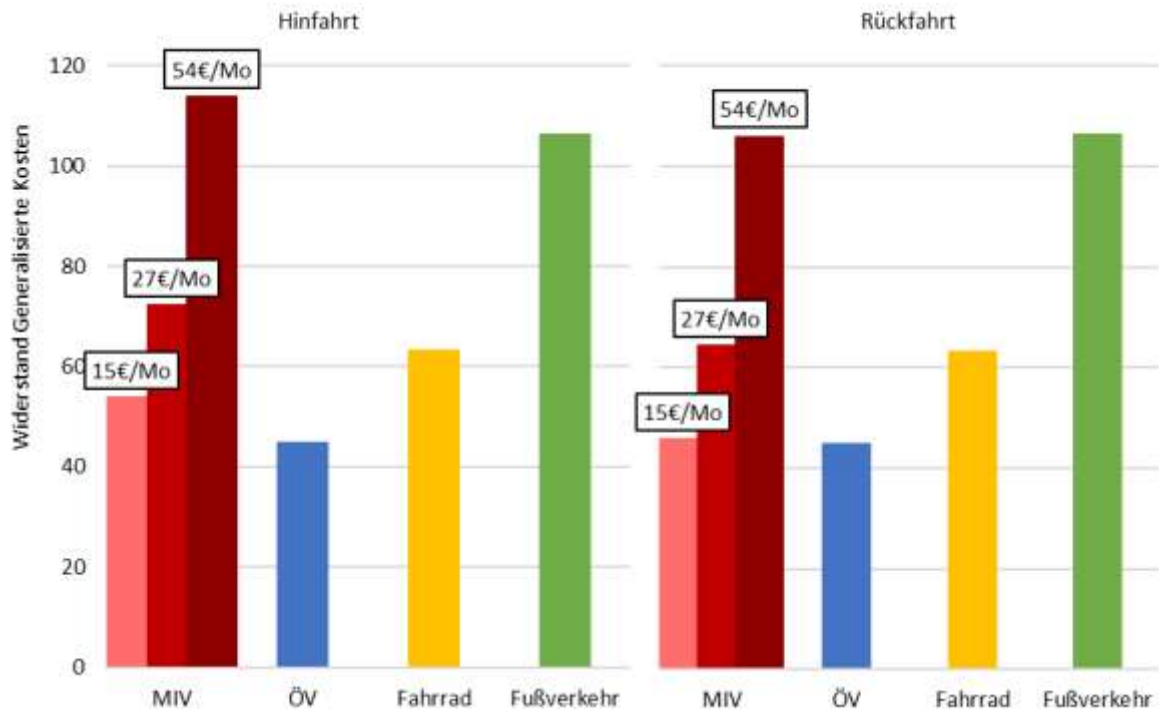


Abbildung 34: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Villach) – Sensitivitätsanalyse Kombination Szenarien Verbesserung Busangebot und Einführung Parkgebühren

Tabelle 11: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Villach) – Sensitivitätsanalyse Kombination Szenarien Verbesserung Busangebot und Einführung Parkgebühren

Parkgebühren	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Szenario Verbesserung Busangebot	31	45	63	106	23	45	63	106
15€/Mo	54	45	63	106	46	45	63	106
27€/Mo	72	45	63	106	65	45	63	106
54€/Mo	114	45	63	106	106	45	63	106

Das Fallbeispiel zeigt, dass mit einer Kombination von Push- und Pullfaktoren die Widerstände der Verkehrsmittel gewünscht verändert werden können. Einzelne Maßnahmen reichen jedoch nicht aus, um eine Chancengleichheit der Verkehrsmittel herzustellen.

### 5.3.4 Persona 2: Wohnort Klagenfurt, Arbeitsort Villach Ost

- Status Quo:
  - Büroangestellte/r mit Gleitzeit und flexiblen Arbeitszeit
  - Trotzdem Ankunft zw. 7:00 – 9:00 Uhr und Ende zw. 16:00 – 18:00 Uhr
  - Wohnhaft in Klagenfurt (Klempfegasse 23; Bahnhofsnähe)

- Szenario flexible Arbeitszeit:
  - Veränderte Arbeitszeiten: 10:00 - 19:00 Uhr
- Szenario Coworking Space:
  - Coworking Space in Klagenfurt (am Standort Infineon in Klagenfurt)

### Status Quo

Die Widerstandswerte des Status Quo sind in Tabelle 12 und Abbildung 37 ersichtlich. Da die Strecke etwa 40 km lang ist, werden das Fahrrad und zu Fuß gehen nicht als mögliche Verkehrsmittel für den Status Quo betrachtet.

- MIV: 38,8 km lange Strecke über Südautobahn

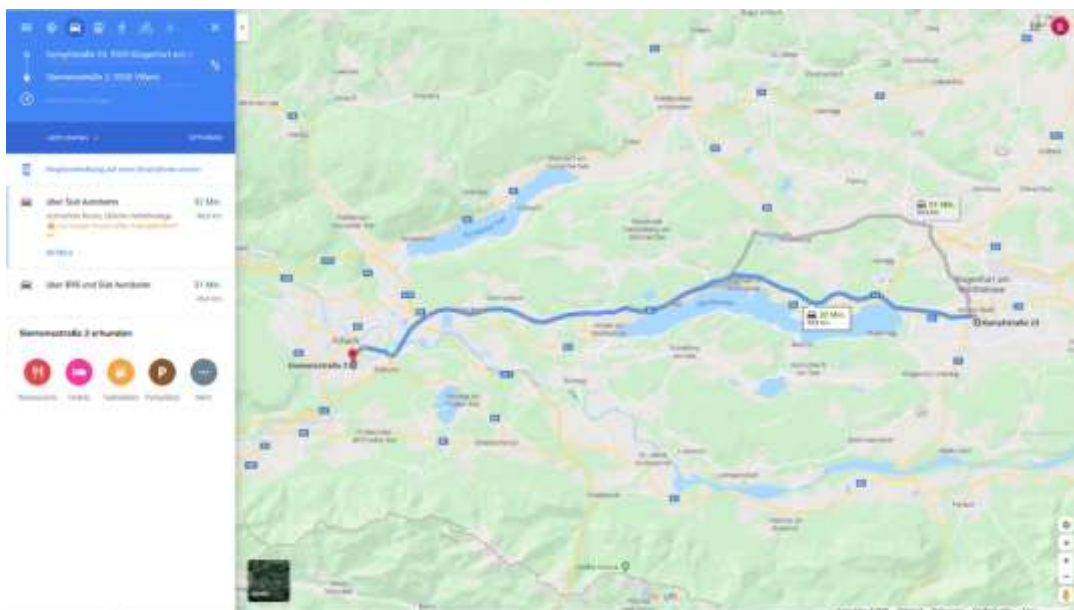


Abbildung 35: Persona 2 (Klagenfurt Stadt) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)

- ÖV: Verbindung mit Bahn und Bus

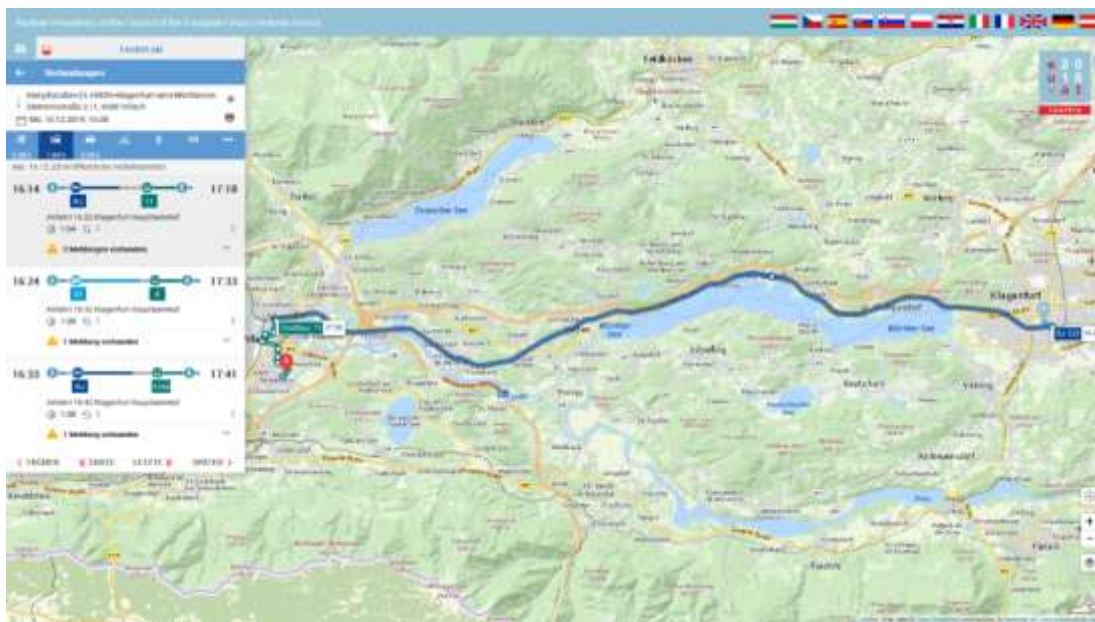


Abbildung 36: Persona 2 (Klagenfurt Stadt) - Hinfahrt mit ÖV (Verkehrsauskunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

Tabelle 12: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit - Persona 2 (Klagenfurt) Status Quo

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	213	301	n/a	n/a	210	151	n/a	n/a
7:01 - 8:00	216	167	n/a	n/a	212	170	n/a	n/a
8:01 - 10:00	214	307	n/a	n/a	212	4.556	n/a	n/a
10:01 - 12:00	215	212	n/a	n/a	212	7.620	n/a	n/a
12:01 - 14:00	215	213	n/a	n/a	211	1.025	n/a	n/a
14:01 - 16:00	214	140	n/a	n/a	212	1.371	n/a	n/a
16:01 - 18:00	215	143	n/a	n/a	212	693	n/a	n/a
18:01 - 20:00	213	941	n/a	n/a	210	59.041	n/a	n/a
20:01 - 23:00	212	n/a	n/a	n/a	211	n/a	n/a	n/a
23:01 - 0:00	213	n/a	n/a	n/a	212	n/a	n/a	n/a
0:00 - 5:00	212	n/a	n/a	n/a	212	n/a	n/a	n/a

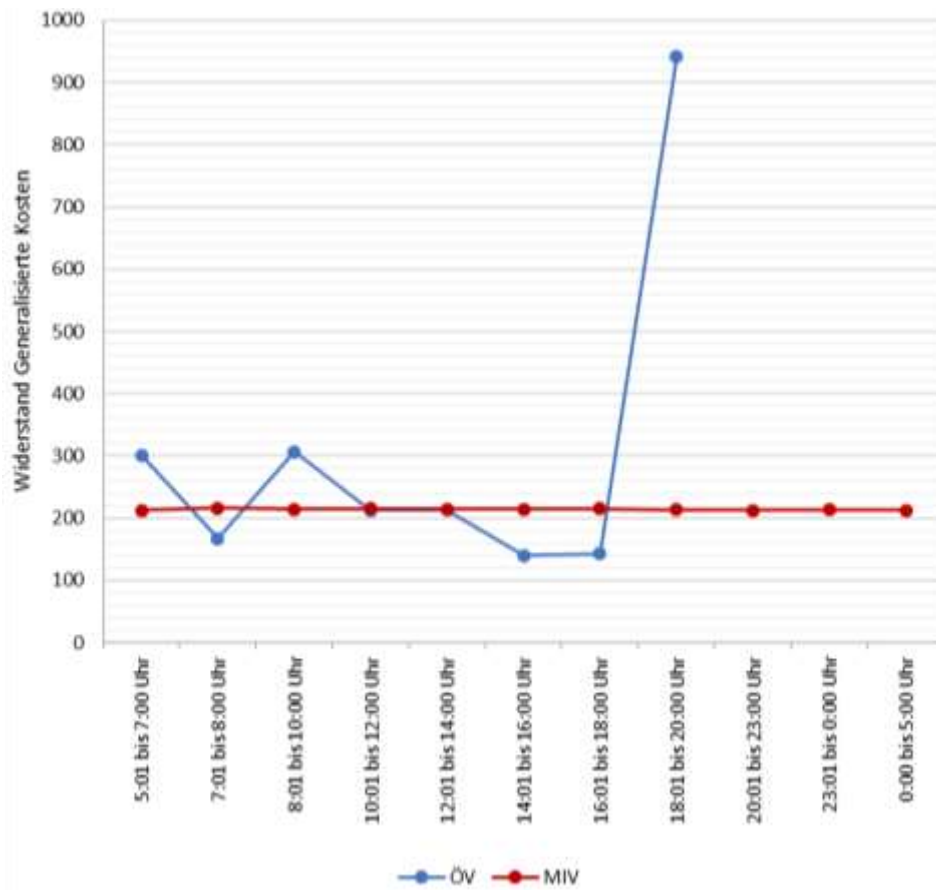


Abbildung 37: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 2 (Klagenfurt) Status Quo

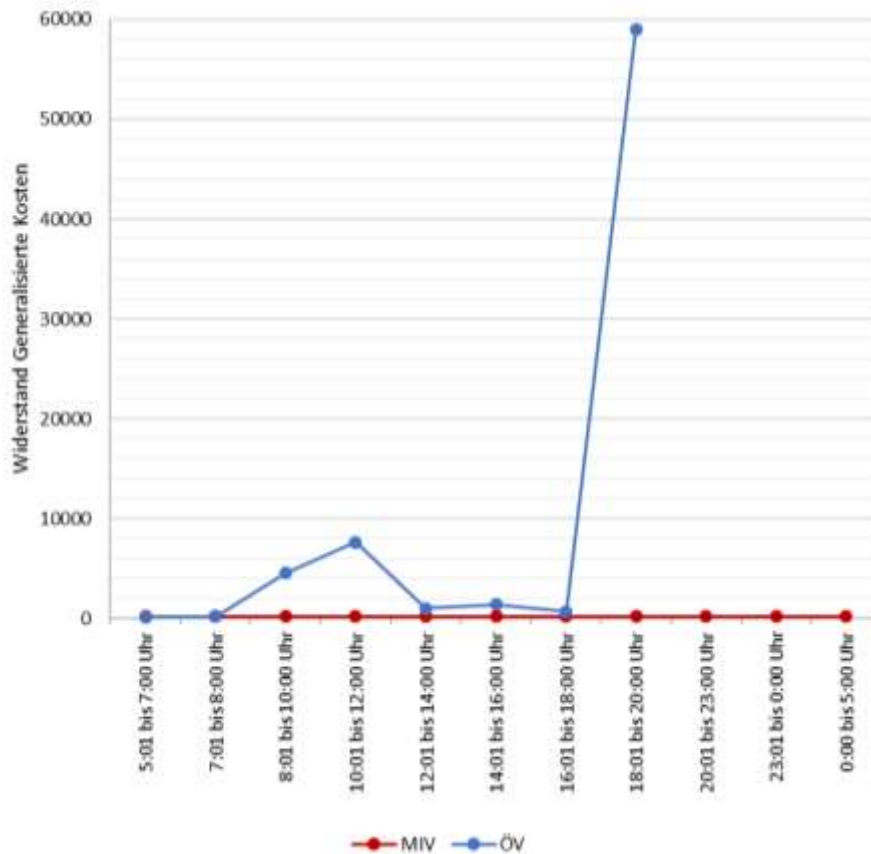


Abbildung 38: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 2 (Klagenfurt) Status Quo

Der hohe Widerstandswert zwischen 18 und 20 Uhr bei der Hinfahrt ist vor allem auf die längeren Fußwege (19 Minuten) von den Bushaltestellen zum Wohnort bei den Verbindungen nach 18 Uhr zurückzuführen. Der extrem hohe Widerstandswert zwischen 18 und 20 Uhr bei der Rückfahrt ist vor allem auf die lange Umsteigezeit von 21 Minuten zurückzuführen. Details zu den Berechnungen finden sich in Anhang B.

### Szenario Arbeitszeit 10 – 19 Uhr

Abbildung 39 zeigt die Ergebnisse des Szenarios Arbeitszeit 10-19 Uhr. Durch eine Änderung der Arbeitszeiten ergibt sich eine sehr kleine Verringerung des MIV-Widerstands mit jeweils 1% für Hin- und Rückfahrt. Der ÖV-Widerstand für die Hinfahrt steigt jedoch um 84% deutlich über jenen des MIV an. Bei der Rückfahrt steigt der Widerstand so stark an (von 693 WE auf 59.041 WE), dass davon ausgegangen werden kann, dass der ÖV hier nicht als Verkehrsmittel herangezogen wird. Da auch mit dem Fahrrad und zu Fuß ähnlich hohe Widerstandswerte bestehen, bleibt der Persona eigentlich nur der MIV als Verkehrsmittel.

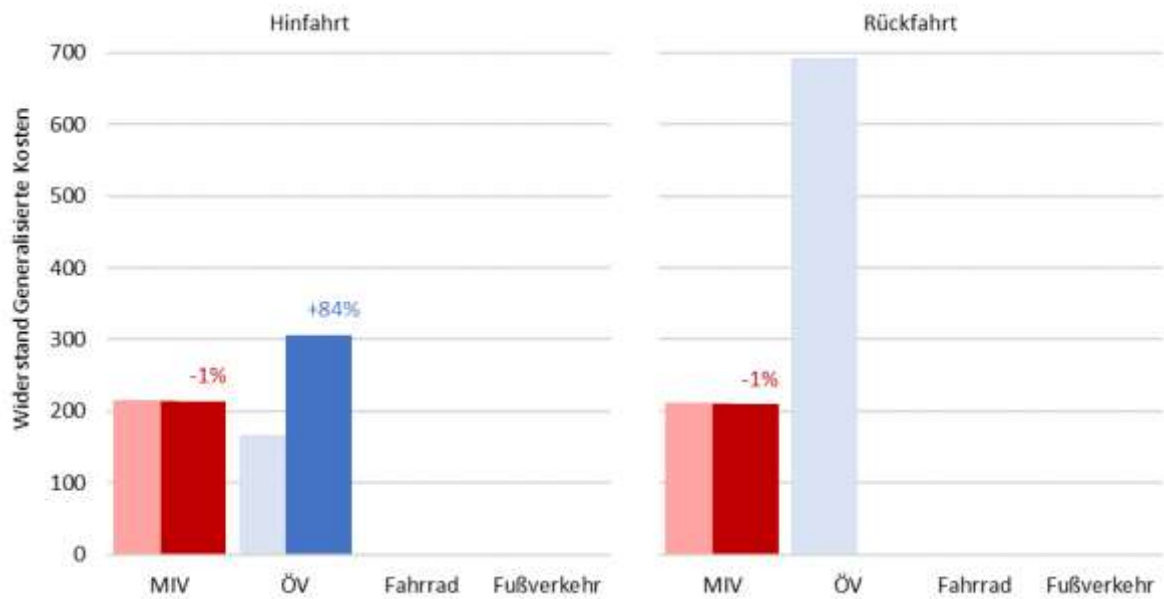


Abbildung 39: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Arbeitszeit 10 – 19 Uhr

### Szenario Coworking Space

Für das "Szenario Coworking Space" wurde die Annahme getroffen, dass Persona 2 das Büro am Unternehmensstandort in Klagenfurt (Adresse Lakeside 5, 9020 Klagenfurt am Wörthersee) nutzen kann. Die Routen je Verkehrsmittel sind in den folgenden Abbildungen dargestellt, die veränderten Widerstände je Verkehrsmittel in Abbildung 44.

- MIV: 5,6 km lange Strecke über B92

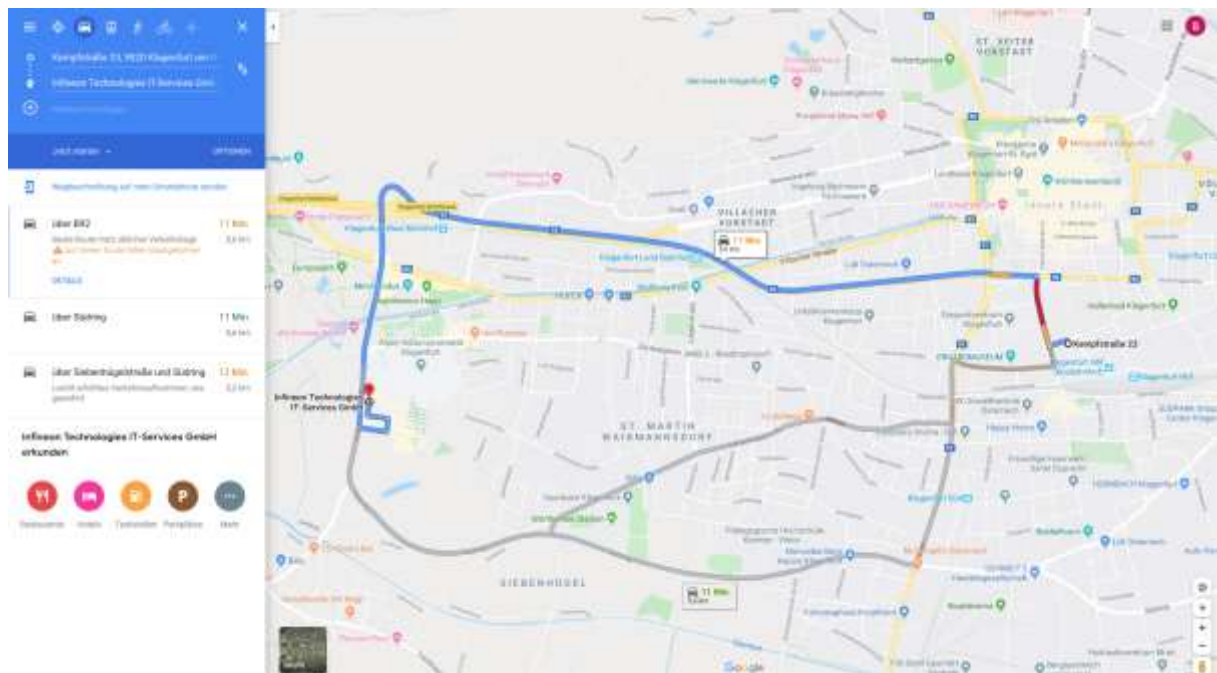


Abbildung 40: Arbeitsweg MIV Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Coworking Space in Klagenfurt (Google Maps)



- ÖV: Verbindung mit Stadtbus Nr. 85

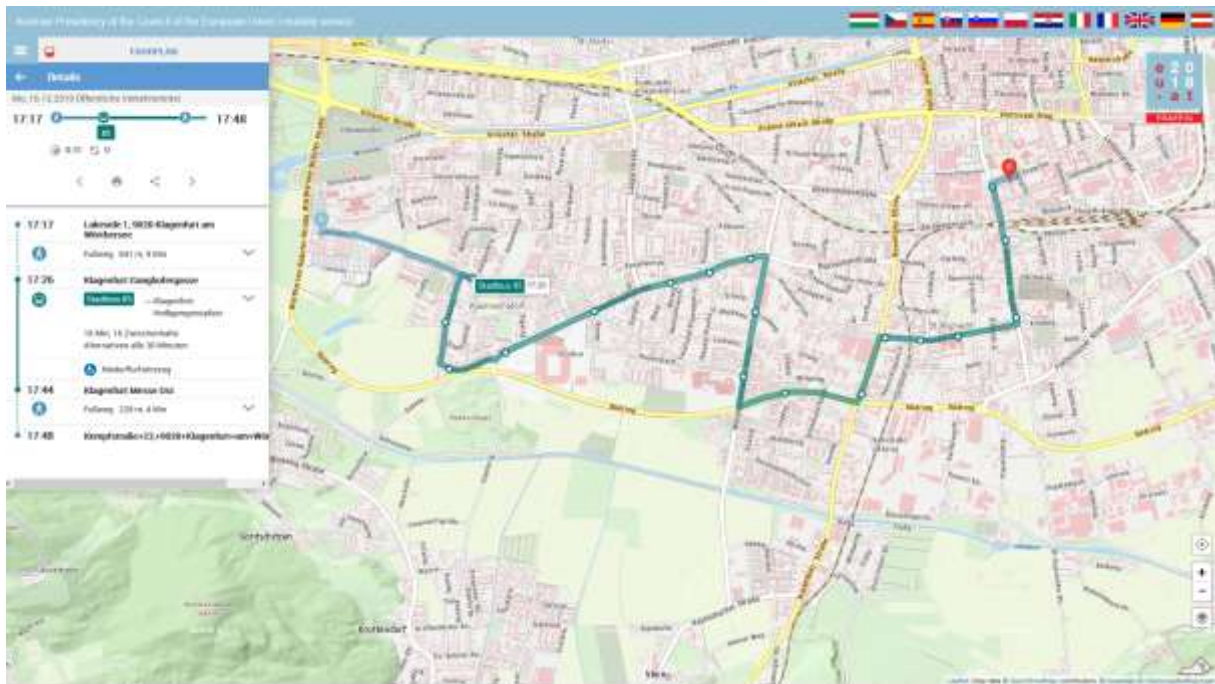


Abbildung 41: Arbeitsweg ÖV Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Coworking Space in Klagenfurt (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fahrrad: 5,2 km lange Strecke, ebenes Gelände

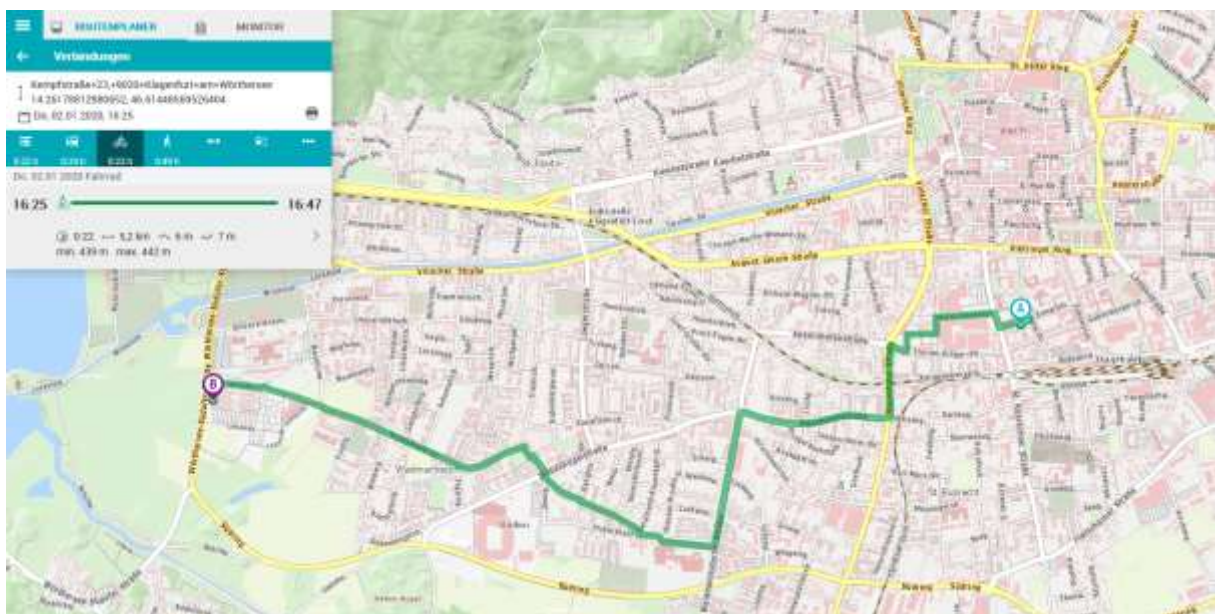


Abbildung 42: Arbeitsweg Fahrrad Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Coworking Space in Klagenfurt (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fußverkehr: 4,3 km lange Strecke durch das Stadtgebiet



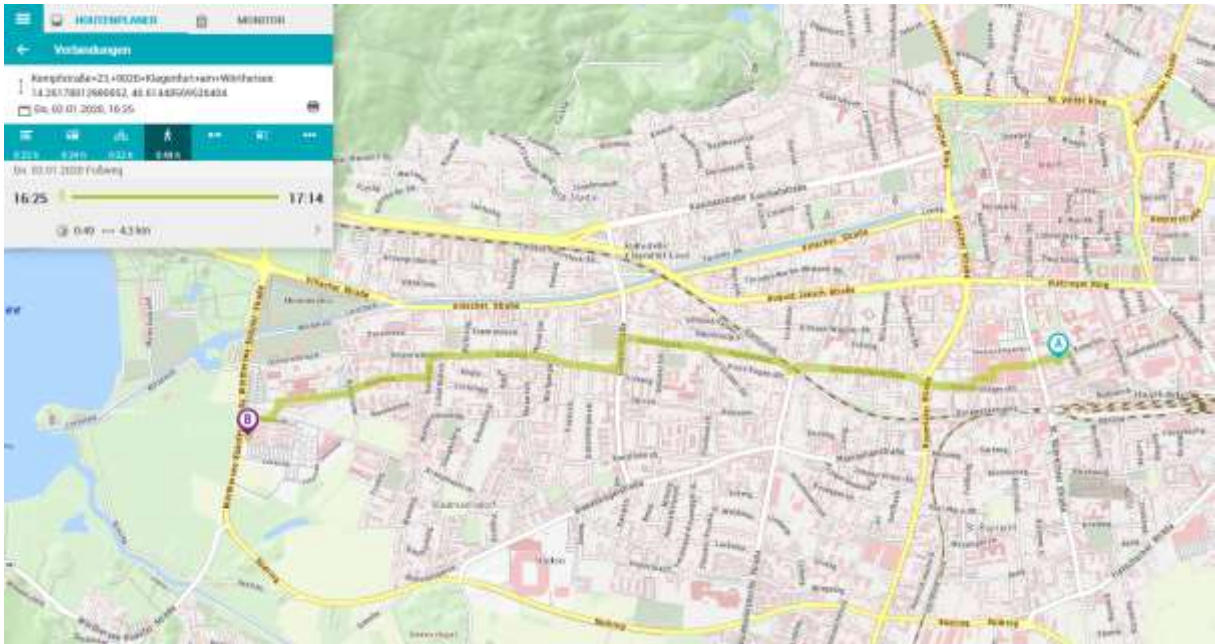


Abbildung 43: Arbeitsweg Fußweg Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Coworking Space in Klagenfurt (Verkehrsauskunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

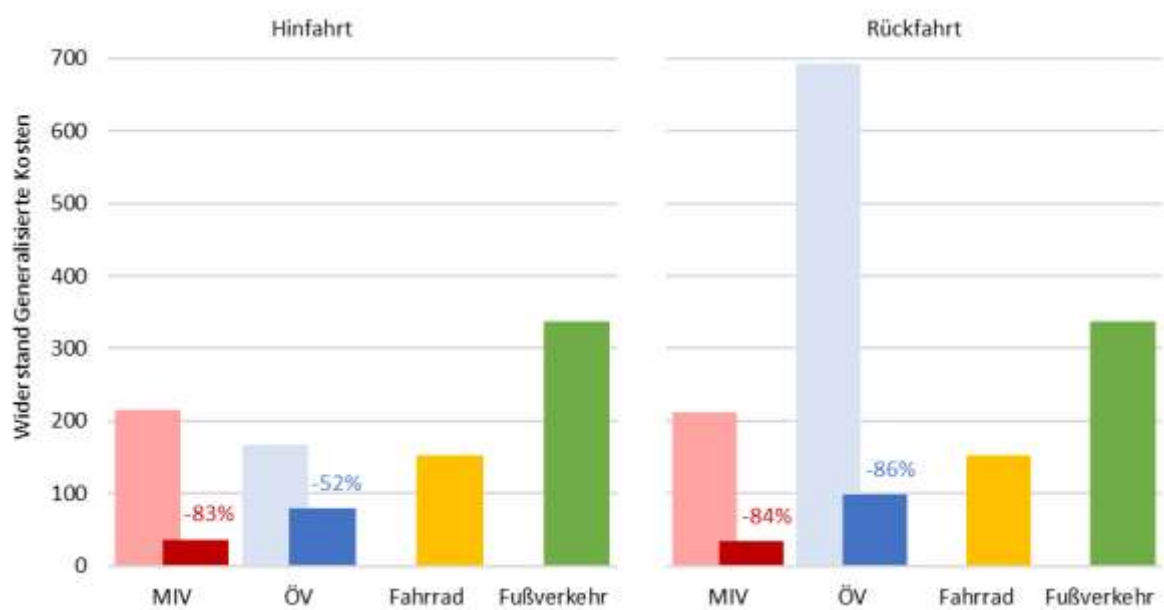


Abbildung 44: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Klagenfurt) - Szenario Coworking Space Klagenfurt

Es zeigt sich, dass die Widerstandswerte für MIV und ÖV stark sinken und auch die Zurücklegung des Arbeitswegs mittels Fahrrad oder zu Fuß eine realistische Alternative zu MIV und ÖV darstellen. Jedoch sind die Widerstandswerte des MIV am geringsten. Aus rein wissenschaftlicher Perspektive empfiehlt sich hier außerdem noch restriktive Maßnahmen für den MIV zu implementieren. Das gibt jedoch keine Aussage über alltagstaugliche, innerbetrieblich verträgliche und praktikable Umsetzungen solcher Maßnahmen – das variiert von Betrieb zu Betrieb. In Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Reduktion und Gesundheit birgt dieses Szenario jedoch großes Potenzial, da vor allem auch die aktiven Verkehrsmittel (Fahrrad und Fuß) eine attraktive Alternative für den Arbeitsweg darstellen.

#### **Zusammenfassung Infineon**

Das Unternehmen hat mit dem Jobticket und den Initiative für bessere Anbindung den den öffentlichen Verkehr erste Anreize zur nachhaltigen Mobilität geschaffen. Die Fallbeispiele zeigen jedoch, dass nur mit einer Kombination von Push- und Pullfaktoren die Widerstände der Verkehrsmittel gewünscht verändert werden. Einzelne Maßnahmen reichen nicht aus, um eine Chancengleichheit der Verkehrsmittel herzustellen. Auch hier zeigt sich in der wissenschaftlichen Betrachtung die Bepreisung der Pkw-Abstellplätze als wesentlicher Hebel. Dies würde dem Unternehmen auch wirtschaftlich zugutekommen, bzw. könnten die Einnahmen aus den Abstellplätzen für das Jobticket eingesetzt werden.

Im zweiten Fallbeispiel gibt es quasi keine Alternative für den MIV bei veränderten Arbeitszeiten. Der geplante Ausbau des öffentlichen Verkehrs könnte hier Abhilfe schaffen. Ein großes Potenzial für umweltfreundlichere MitarbeiterInnenmobilität und kürzere Wege bietet auch ein „Coworking Space“, der sich beispielsweise am Standort in Klagenfurt befinden könnte.

## 5.4 Dafür (Standort Hohenems)

### 5.4.1 Standort und Verkehrsanbindung

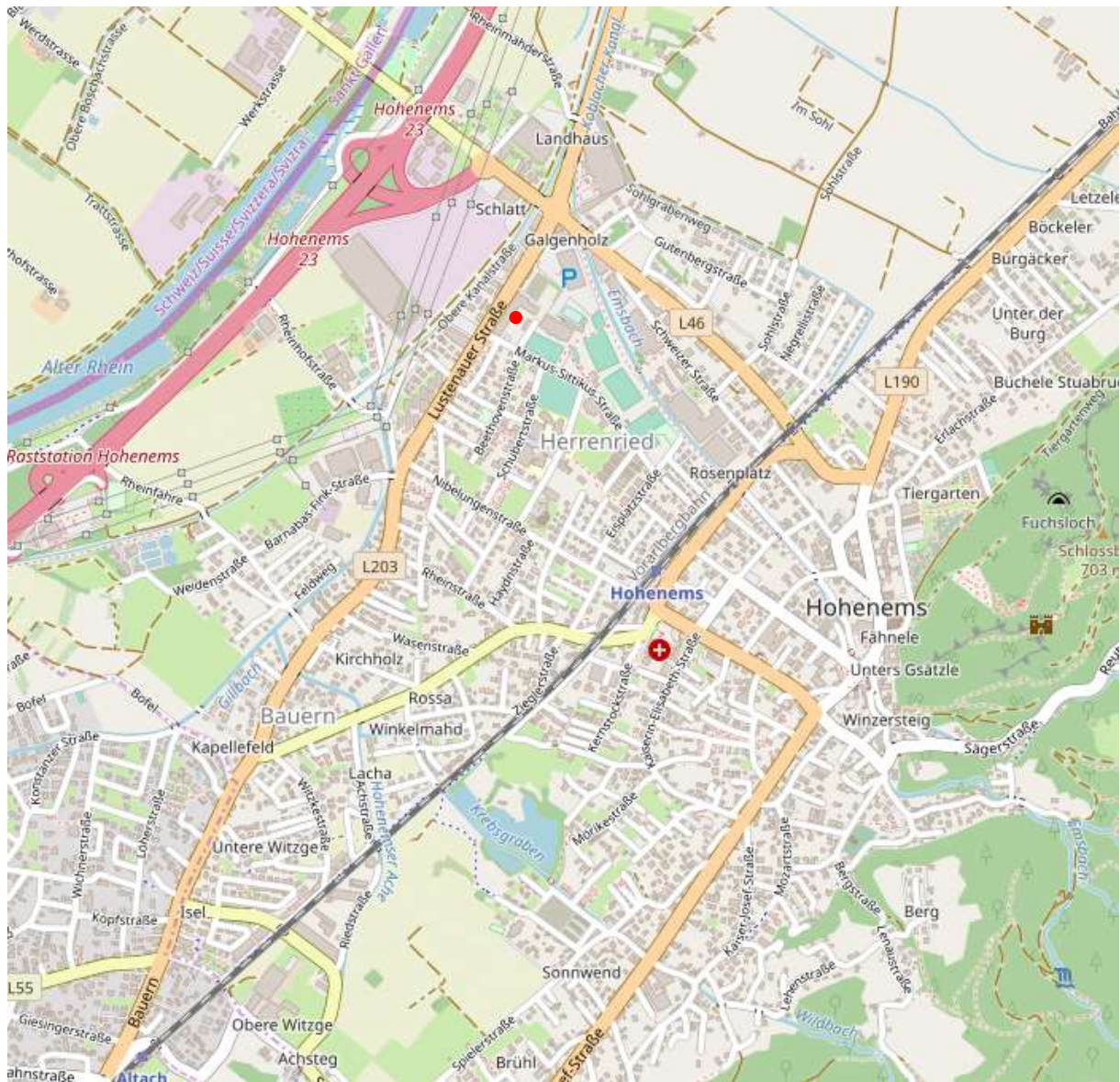


Abbildung 45: Übersichtskarte Standort dafür (roter Punkt) in Hohenems (Q: [openstreetmap.org](https://openstreetmap.org))

Die „dafür Unternehmens- und Personalberatung GmbH“ hat zwei Standorte, einen in Hohenems und einen in Bregenz. Die Unternehmenszentrale, in welcher der Großteil der MA angesiedelt ist, befindet sich am Standort in Hohenems. An diesem ist außerdem die „Büro für Berufsintegrationsprojekte, Öhe GmbH“ angesiedelt, von welcher ebenfalls MA im Zuge des Projekts mobility4work interviewt wurden. Da sie am selben Standort arbeiten und die MA ähnliche Arbeitsregelungen und Wohnorte haben, werden diese beiden Unternehmen zusammen betrachtet. Insgesamt sind 49 MA am Standort in Hohenems beschäftigt (30 von dafür und 19 vom Büro für Berufsintegrationsprojekte).

Der Standort in Hohenems liegt an der Adresse Markus-Sittikus-Straße 20, etwa 1 km vom Bahnhof Hohenems entfernt (siehe Abbildung 47, roter Punkt). Am Standort stehen kostenlose Parkplätze in ausreichender Zahl für die MA zur Verfügung.



Die nächstgelegenen Haltestellen des ÖV sind die Bushaltestellen Cineplex und Millöckerstraße (beide etwa 350m entfernt). An beiden halten die Linien 53 und 54. Die Linie 54 verkehrt zwischen Lustenau und Bahnhof Hohenems, die Linie 53 fährt auch von Lustenau zum Bahnhof in Hohenems und weiter nach Götzis. Die Linie 53 verkehrt Montag bis Freitag von 05:58 Uhr bis 18:58 Uhr halbstündlich sowie mit drei zusätzlichen Bussen für den Schulverkehr um 6:15 Uhr, 7:15 Uhr und 12:29 Uhr. Von 19:28 Uhr bis 00:28 Uhr fährt sie im Stundentakt. Die Linie 54 fährt Montag bis Freitag von 06:15 Uhr bis 19:37 Uhr im Stundentakt. Am Wochenende verkehrt diese Linie nicht.<sup>22</sup>

#### 5.4.2 MitarbeiterInnen und Arbeitszeitregelungen

Bei beiden Unternehmen gibt es bereits jetzt eine Gleitzeitvereinbarung für alle MA und einen hohen Anteil an Teilzeitbeschäftigten. Trotz Gleitzeitvereinbarung folgen die MA regelmäßigen Arbeitszeiten von ca. 07:00 - 08:00 Uhr bis 17:00 - 19:00 Uhr. Mehrstunden werden als Zeitausgleich für ganze freie Tage oder oft auch freie Vormittage genutzt. Derzeit ist es im Unternehmen dafür nicht möglich von zu Hause aus zu arbeiten, die MA würden sich das aber wünschen. Beim Büro für Berufsintegrationsprojekte gibt es bereits jetzt die Möglichkeit Homeoffice zu nutzen.

Bei dafür wird für Dienstfahrten mit dem privaten Pkw Kilometergeld an die MA ausbezahlt. Aus diesem Grund, und da es in früheren Zeiten verpflichtend war, ein eigenes Auto für Dienstwege zu haben, nutzen auch jetzt noch die meisten MA den privaten Pkw für die An- und Abreise zur Arbeit sowie für Dienstfahrten. Diese Pkw-Dominanz wurde leicht aufgebrochen durch Pool-Elektro-Pkws, welche den MA für die Dienstwege zur Verfügung stehen (ca. ein Pkw je 5 MA). Aus den Interviews ging hervor, dass sich manche MA ein „Jobticket“ oder zumindest einen Zuschuss für Tickets des ÖV wünschen. Zusätzlich wünschen sie sich auch einen Ausbau des Zugangebotes und mehr Platz zur Fahrradmitnahme im Zug. Nach Schätzungen der interviewten MA kommen derzeit etwa 5% der MA mit dem ÖV zur Arbeit, teilweise nutzen MA auch das Fahrrad als Zubringer zum Bahnhof. Auch beim Büro für Integrationsprojekte Öhe gibt es einen Pool an zwei Elektro-Pkw, welche von den 14 MA für KundInnentreffen genutzt werden können.

Bei dafür arbeiten 47 Personen, davon 30 am Standort in Hohenems. Die 19 MA des Büros für Berufsintegrationsprojekte arbeiten alle am Standort in Hohenems. Die meisten MA des Unternehmens dafür wohnen in Dornbirn (PLZ 6850, 9 MA) und in Bregenz (PLZ 6900, 6 MA). Beim Büro für Berufsintegrationsprojekte sind die meisten MA ebenfalls in Dornbirn wohnhaft (PLZ 6850, 7 MA). In weiteren PLZ wohnen jeweils weniger als 4 Personen.

Die Wohnorte der zwei Personas wurden demnach in Dornbirn und Bregenz definiert. Die Szenarios nehmen Bezug auf eine Verbesserung des ÖV-Angebots, Fahrrad als Zubringer zur Bahn, Einführung von Parkgebühren sowie die Nutzung des Büros in Bregenz als Coworking Space.

#### 5.4.3 Persona 1: Wohnort Dornbirn, Arbeitsort Hohenems

Persona 1 wohnt an der angenommenen Adresse Negrellistraße 8 in Dornbirn und arbeitet am Standort Hohenems mit Gleitzeitvereinbarung.

- Status Quo
  - Arbeit 8:00 - 17:00 Uhr

---

<sup>22</sup> Quelle Busverkehr: <https://www.landbusunterland.at/fahrplaene/>

- Szenario Jobticket
  - Die Kosten für ein Ticket des ÖV werden vom Unternehmen übernommen
- Szenario Fahrrad als Zubringer
  - Fahrrad wird als Zubringer zum Bahnhof genutzt
  - Zugangszeit verringert sich auf 4 Minuten
- Szenario Kombination Jobticket und Fahrrad als Zubringer
  - Kombination der beiden anderen Szenarien

## Status Quo

- MIV: etwa 10,2 km lange Strecke über die Autobahn A14

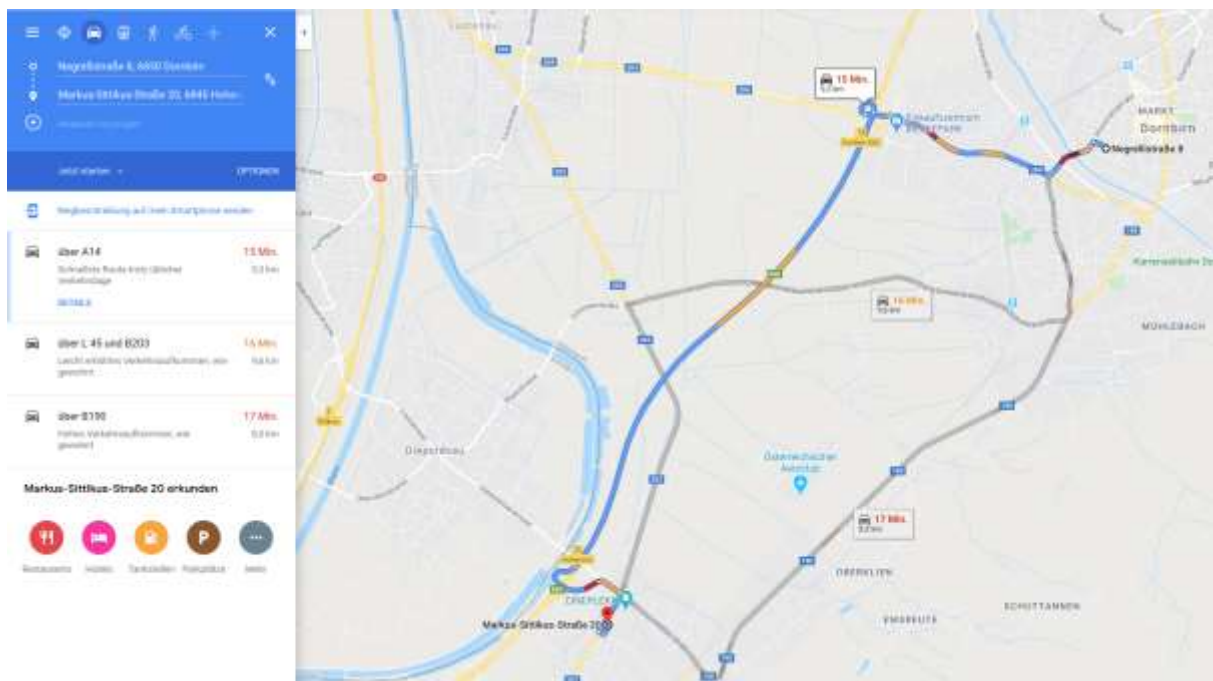


Abbildung 46: Persona 1 (Dornbirn) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)

- ÖV: Verbindung Kombination Schnellbahn oder Regionalzug

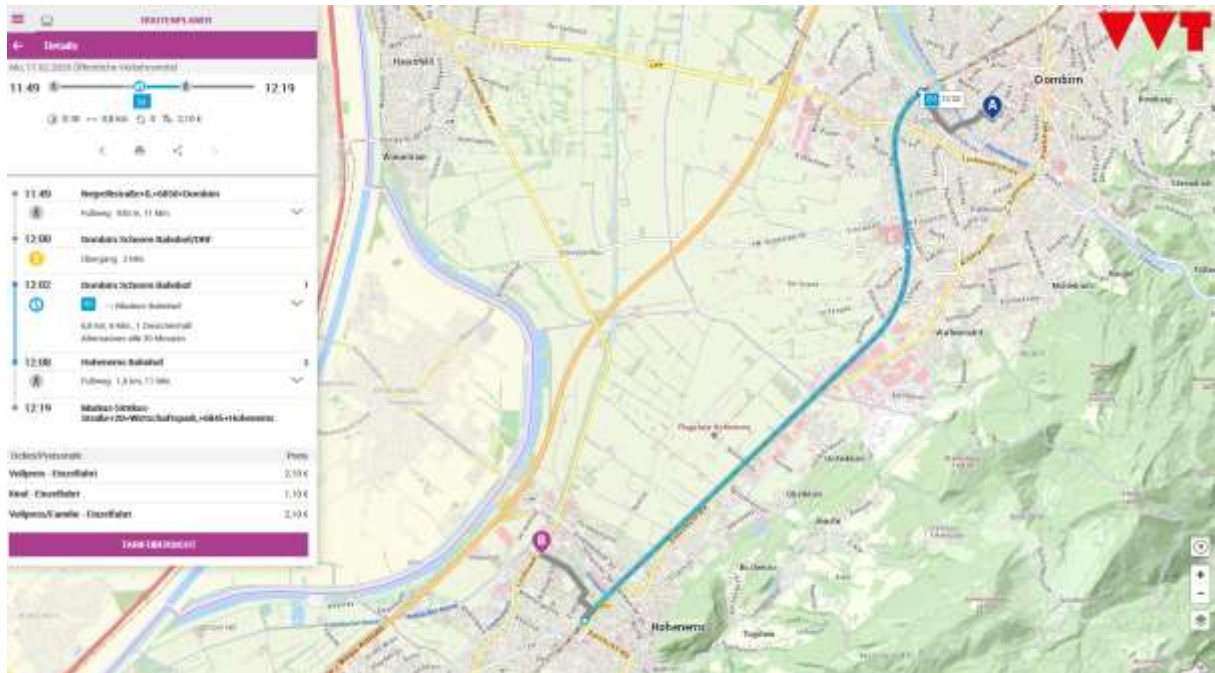


Abbildung 47: Persona 1 (Dornbirn) - Hinfahrt mit Regionalzug und Bus (Verkehrsauskunft Österreich)

- Fahrrad: 9,3 km lange Strecke, ebenes Gelände

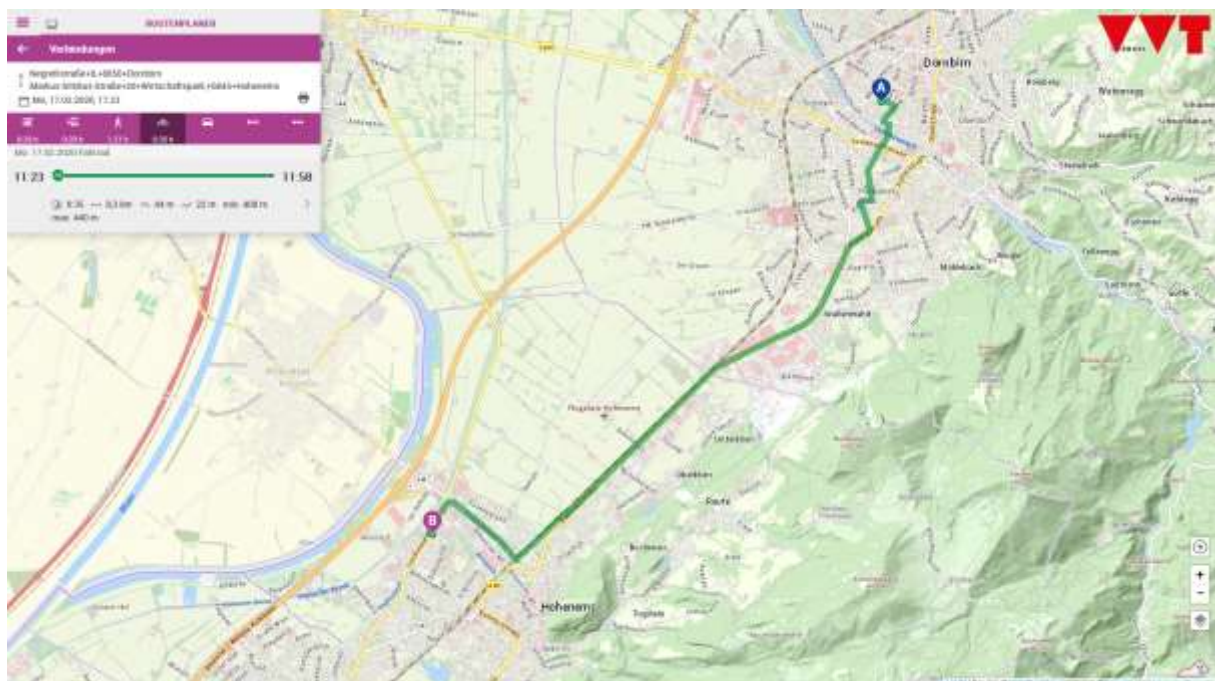


Abbildung 48: Persona 1 (Dornbirn) – Hinfahrt Fahrrad (Verkehrsauskunft Österreich)



- Fußverkehr: 7,8 km langer Fußweg

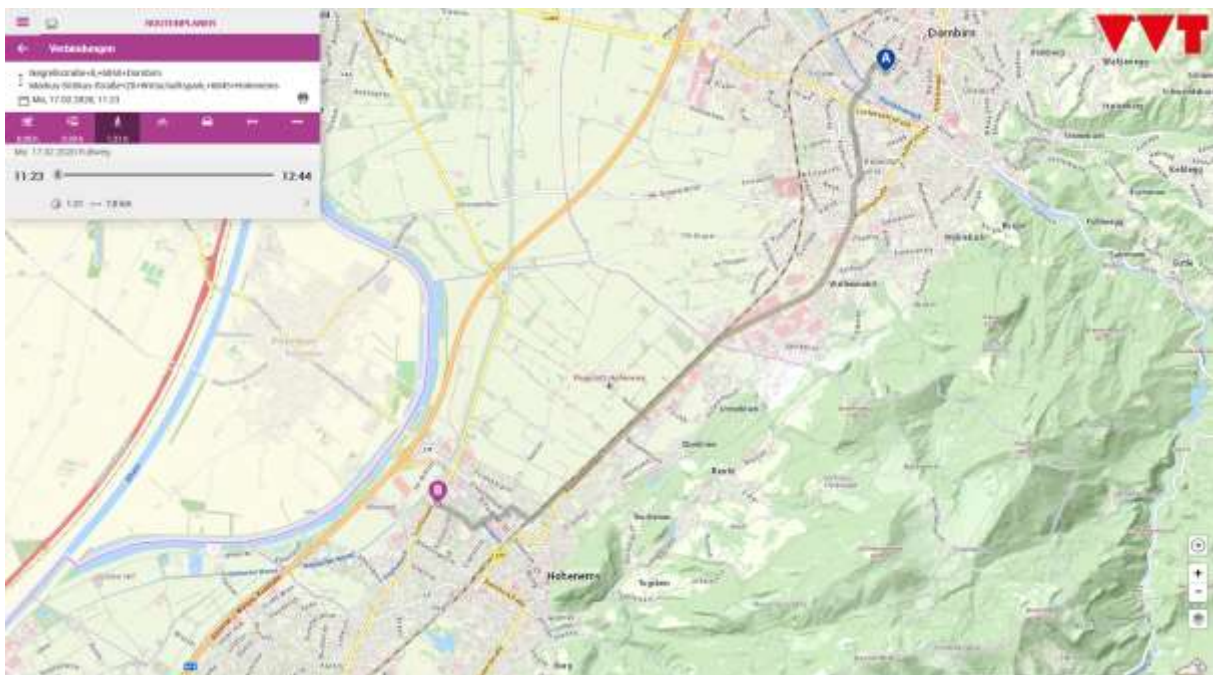


Abbildung 49: Persona 1 (Dornbirn) – Hinfahrt Fußweg (Verkehrsauskunft Österreich)

- Widerstandswerte MIV, ÖV, Fahrrad, Fußgeher

Die Widerstandswerte des Status Quo sind in Tabelle 13, Abbildung 50 und Abbildung 51 dargestellt. Die in der Tabelle blau hinterlegten Werte sind jene für die Arbeitszeiten des Status Quos.

Tabelle 13: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit – Persona 1 (Dornbirn) Status Quo

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	52	306	405	4500	46	384	425	4500
7:01 - 8:00	53	296	405	4500	49	390	425	4500
8:01 - 10:00	53	301	405	4500	48	386	425	4500
10:01 - 12:00	53	301	405	4500	48	385	425	4500
12:01 - 14:00	52	301	405	4500	48	386	425	4500
14:01 - 16:00	53	303	405	4500	48	386	425	4500
16:01 - 18:00	55	299	405	4500	49	387	425	4500
18:01 - 20:00	52	301	405	4500	47	386	425	4500
20:01 - 23:00	51	309	405	4500	46	381	425	4500
23:01 - 0:00	51	317	405	4500	46	383	425	4500
0:00 - 5:00	52	317	405	4500	47	383	425	4500

Es gibt keine großen Unterschiede der Widerstandswerte zu den unterschiedlichen Tageszeiten, daher wurde kein Szenario zu unterschiedlichen Arbeitszeiten betrachtet. Züge verkehren zwischen Dornbirn und Hohenems bis kurz nach Mitternacht und wieder ab 5 Uhr morgens. Die eingeschränkte Verfügbarkeit in der Nacht wird in den Widerstandswerten nicht widerspiegelt, da die Wartezeit,



welche sich durch eine längere Zugfolgezeit ergibt, im Modell maximal den Wert 8 erreichen kann. Details zu den Berechnungen finden sich in Anhang C.

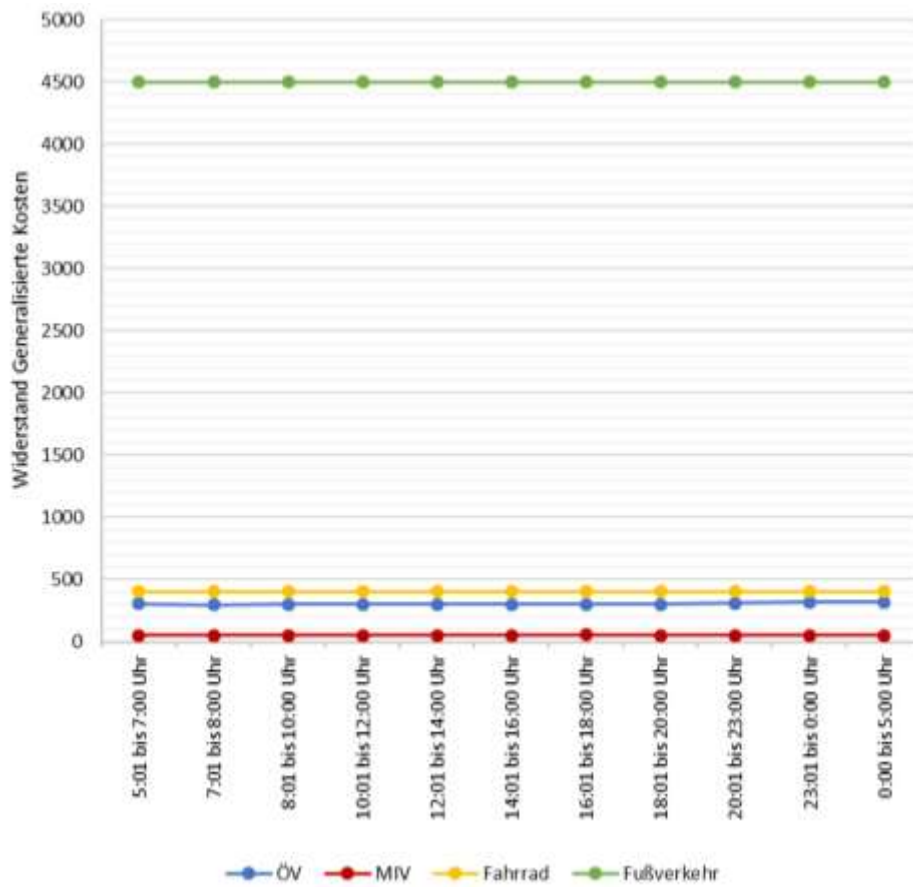


Abbildung 50: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 1 (Dornbirn)

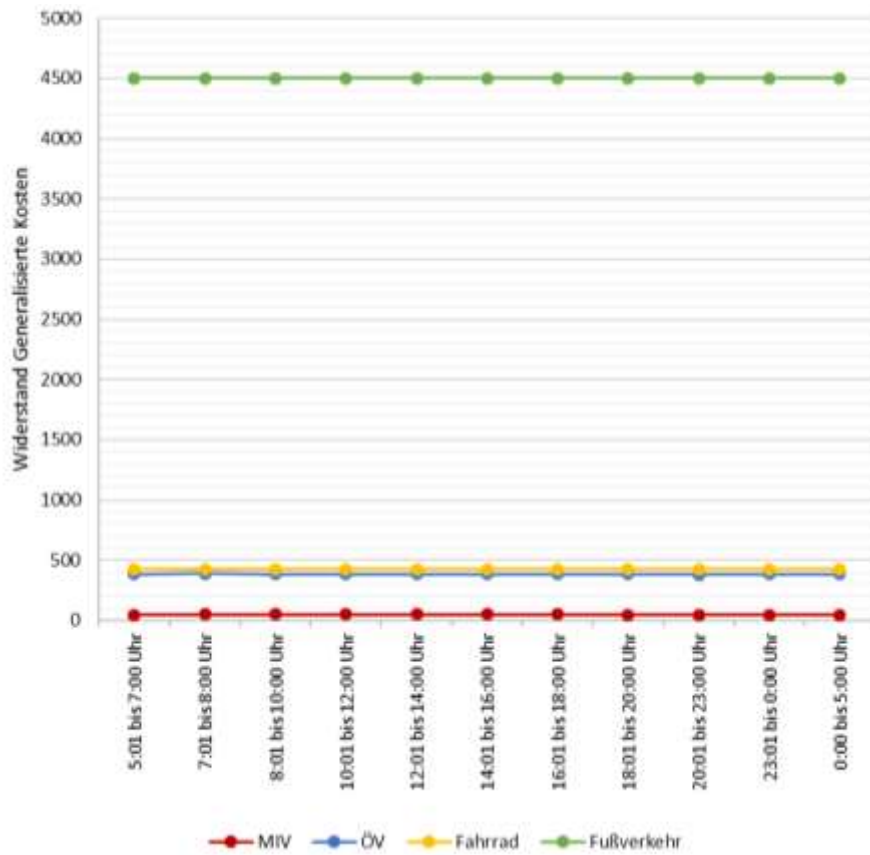


Abbildung 51: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 1 (Dornbirn)

### Szenario Jobticket

- Das Unternehmen übernimmt die Kosten für den ÖV zur An- und Abreise der MA in das Büro
- Kosten für ÖV der MA werden auf 0 gesetzt

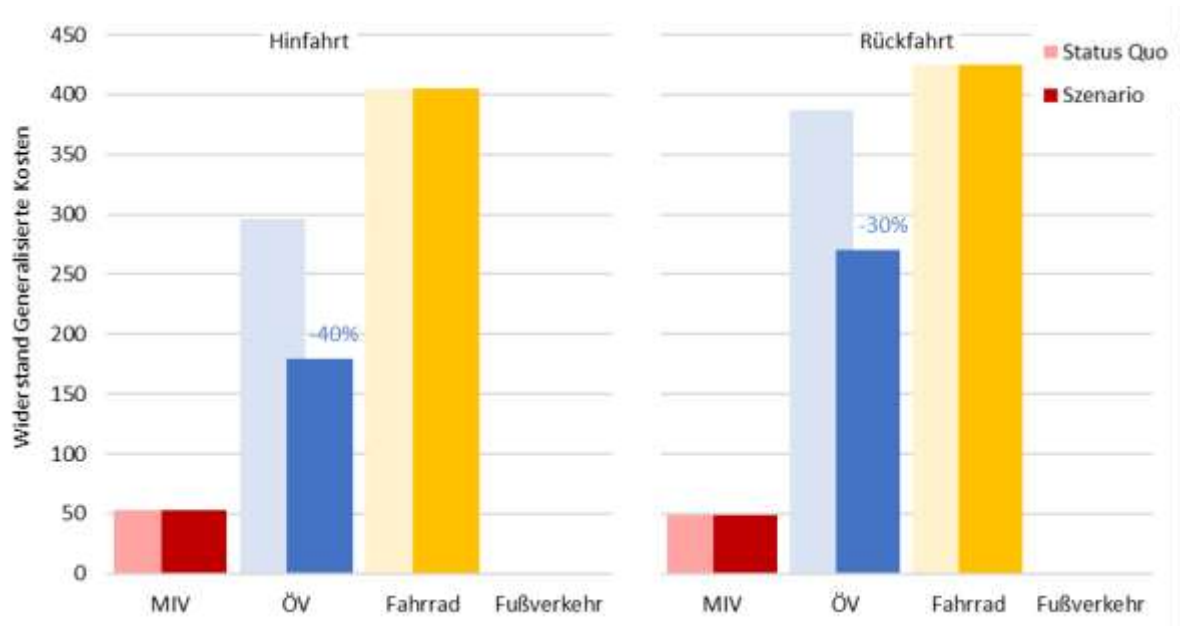


Abbildung 52: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Dornbirn) Szenario Jobticket

Abbildung 52 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Jobticket. Zur besseren Lesbarkeit der Diagramme wird der Fußverkehr nicht dargestellt. Die Widerstandswerte für alle Verkehrsmittel sind in Tabelle 14 ersichtlich.

Tabelle 14: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Dornbirn) Vergleich Status Quo und Szenario Jobticket

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	53	296	405	4.500	49	387	425	4.500
Szenario Jobticket	53	179	405	4.500	49	270	425	4.500

Die Einführung eines Jobtickets führt zu signifikanten Reduktionen der Widerstandswerte des ÖV (30% bei der Rückfahrt und 40% bei der Hinfahrt). Dennoch bleiben die Werte drei bis fünf Mal so hoch wie jene des MIV.

### Szenario Fahrrad als Zubringer

Das Fahrrad wird als Zu- und Abbringer zum Bahnhof genutzt.

- Zugangszeit und Abgangszeit reduzieren sich jeweils von 11 Minuten zu Fuß auf 4 Minuten mit dem Fahrrad

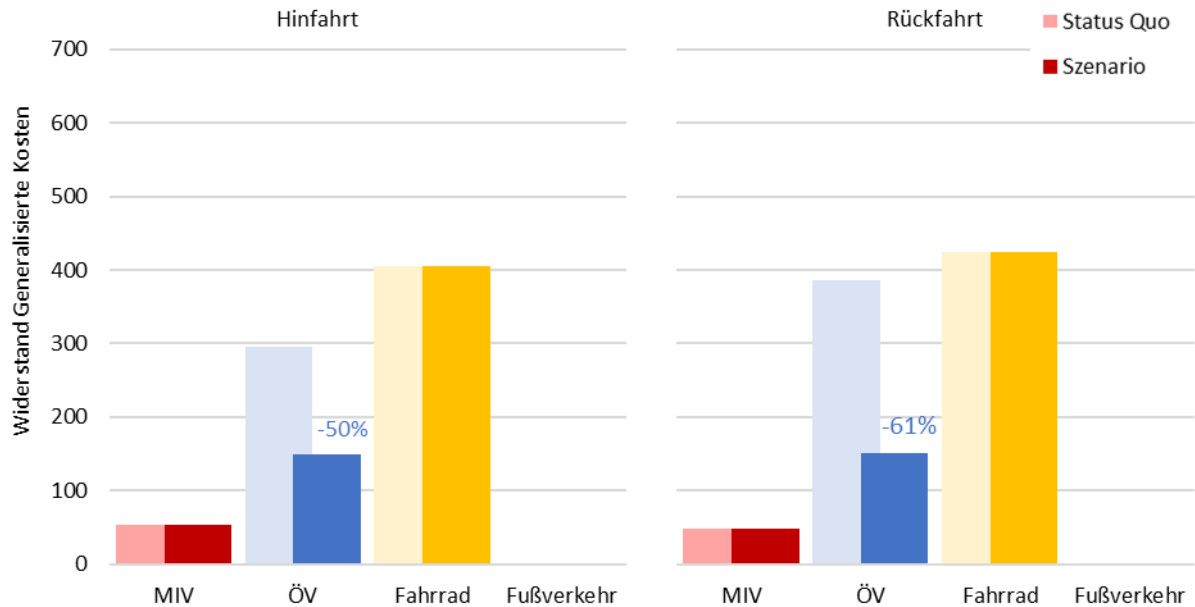


Abbildung 53: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Dornbirn) - Szenario Fahrrad als Zubringer

Abbildung 53 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Fahrrad als Zubringer. Zur besseren Lesbarkeit der Diagramme wird der Fußverkehr nicht dargestellt. Die Widerstandswerte für alle Verkehrsmittel sind in Tabelle 15 ersichtlich.

Tabelle 15: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Dornbirn) Vergleich Status Quo und Szenario Fahrrad als Zubringer

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	53	296	405	4.500	49	387	425	4.500
Szenario Jobticket	53	149	405	4.500	49	152	425	4.500

Durch die Nutzung des Fahrrads als Zu- bzw. Abbringer können die Widerstandswerte des ÖV um 50% (Hinfahrt) bzw. 61% (Rückfahrt) verringert werden, verglichen mit dem Status Quo. Wie im Szenario Jobticket ändert dies jedoch nichts an der Reihenfolge der Widerstandswerte. Die ÖV-Widerstände bleiben etwa drei Mal so hoch wie jene des MIV.

### Szenario Kombination Jobticket und Fahrrad als Zubringer

- Kombination der beiden anderen Szenarien
- Das Unternehmen übernimmt die Kosten für den ÖV zur An- und Abreise der MA in das Büro
- Kosten für ÖV der MA werden auf 0 gesetzt
- Das Fahrrad wird als Zu- und Abbringer zum Bahnhof genutzt
- Im Modell reduzieren sich die Zugangszeit und Abgangszeit von und zum ÖV von 11 Minuten zu Fuß auf 4 Minuten mit dem Fahrrad

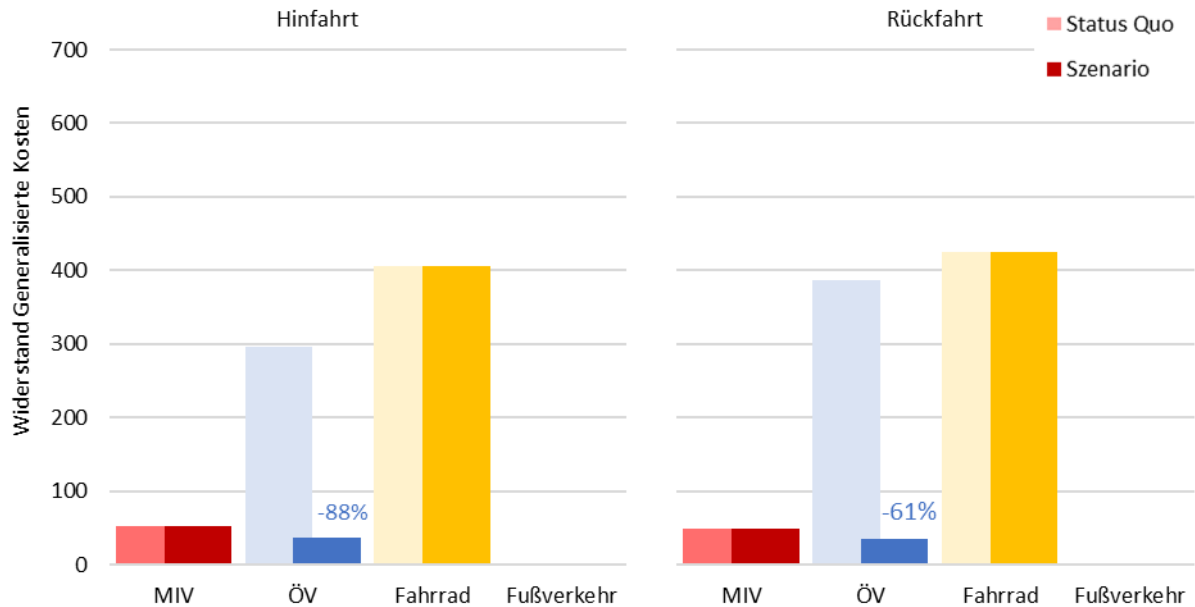


Abbildung 54: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 1 (Dornbirn) - Szenario Kombination Jobticket und Fahrrad als Zubringer

Abbildung 54 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Kombination Jobticket und Fahrrad als Zubringer. Zur besseren Lesbarkeit der Diagramme wird wieder der Fußverkehr nicht dargestellt. Die Widerstandswerte für alle Verkehrsmittel sind in Tabelle 16 ersichtlich.

Tabelle 16: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 1 (Dornbirn) Vergleich Status Quo und Szenario Kombination Jobticket und Fahrrad als Zubringer

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	53	296	405	4.500	49	387	425	4.500
Szenario Jobticket	53	36	405	4.500	49	34	425	4.500

Durch die Kombination der beiden Szenarien wird erreicht, dass die Widerstandswerte des ÖV geringer sind als jene des MIV. Bei der Hinfahrt kommt es zu einer Reduktion von 88% verglichen mit dem Status Quo, bei der Rückfahrt zu einer Reduktion von 61%. Dennoch sollten bei dem vorherrschend geringen Widerstand des MIV auch restriktive Maßnahmen des MIV angedacht werden.

#### 5.4.4 Persona 2: Wohnort Bregenz, Arbeitsort Hohenems

Persona 2 arbeitet am Standort Hohenems und wohnt an der Adresse Gotengasse 4 in Bregenz, etwa 400 Meter vom Standort der Firma dafür in Bregenz entfernt (Adresse Rheinstraße 32). Er/Sie arbeitet Vollzeit mit regelmäßigen Arbeitszeiten von etwa 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr.

##### Status Quo

- MIV: etwa 10,2 km lange Strecke über die Autobahn A7

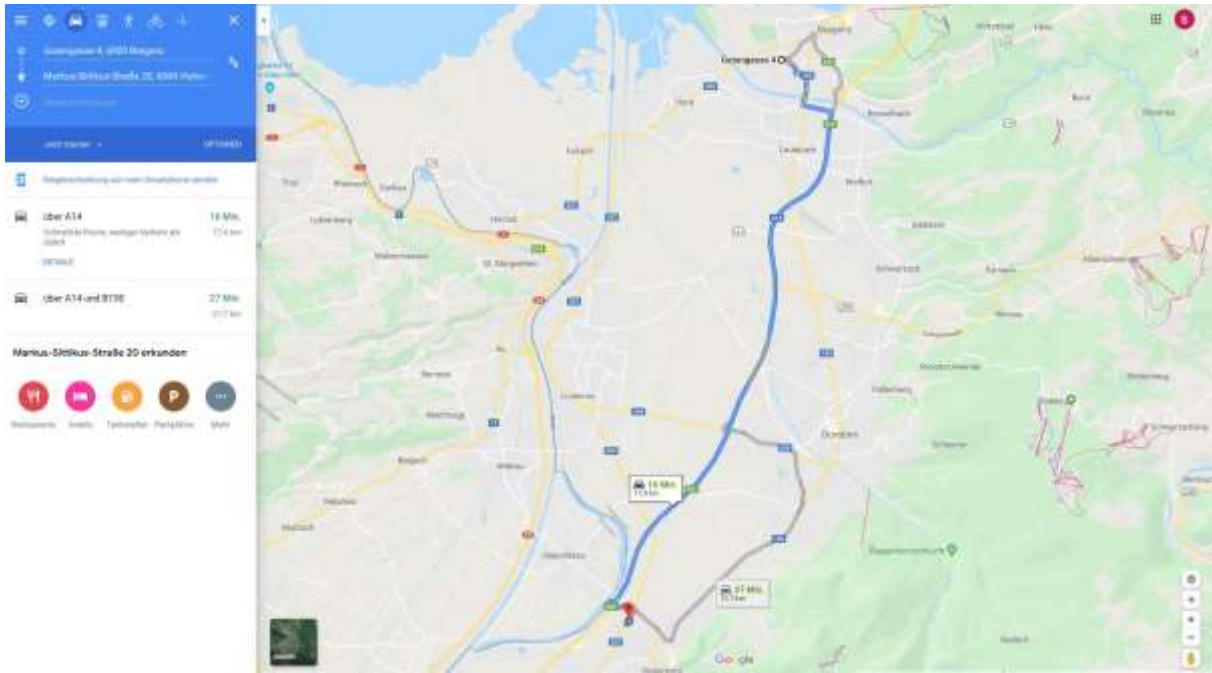


Abbildung 55: Persona 2 (Bregenz) - Hinfahrt mit MIV (Google Maps)

- ÖV: Verbindung Kombination Schnellbahn oder Regionalzug und Bus

**09:38** **10:07**

0.29 0 4,00 €

---

**09:38** Gotengasse+4,+6900+Bregenz  
Fußweg 409 m, 5 Min.

**09:43** Bregenz Riedenburg Bahnhof **1**  
 → Feldkirch Bahnhof  
13 Min, 1 Zwischenhalt  
Alternativen: 10:13, 11:09, 11:43, 12:13

**09:56** Hohenems Bahnhof **2**  
Fußweg 1,0 km, 11 Min.

**10:07** Markus-Sittikus-Straße+20+Wirtschaftspark,+6845+Hohenems

Ticket/Preisstufe	Preis
Vollpreis - Einzelfahrt	4,00 €
Kind - Einzelfahrt	2,00 €
Vollpreis/Familie - Einzelfahrt	4,00 €

TARIFÜBERSICHT

Abbildung 56: Persona 2 (Bregenz) - Hinfahrt mit Regionalzug (Verkehrsauskunft Österreich)



- Fahrrad: 18,4 km lange Strecke, ebenes Gelände

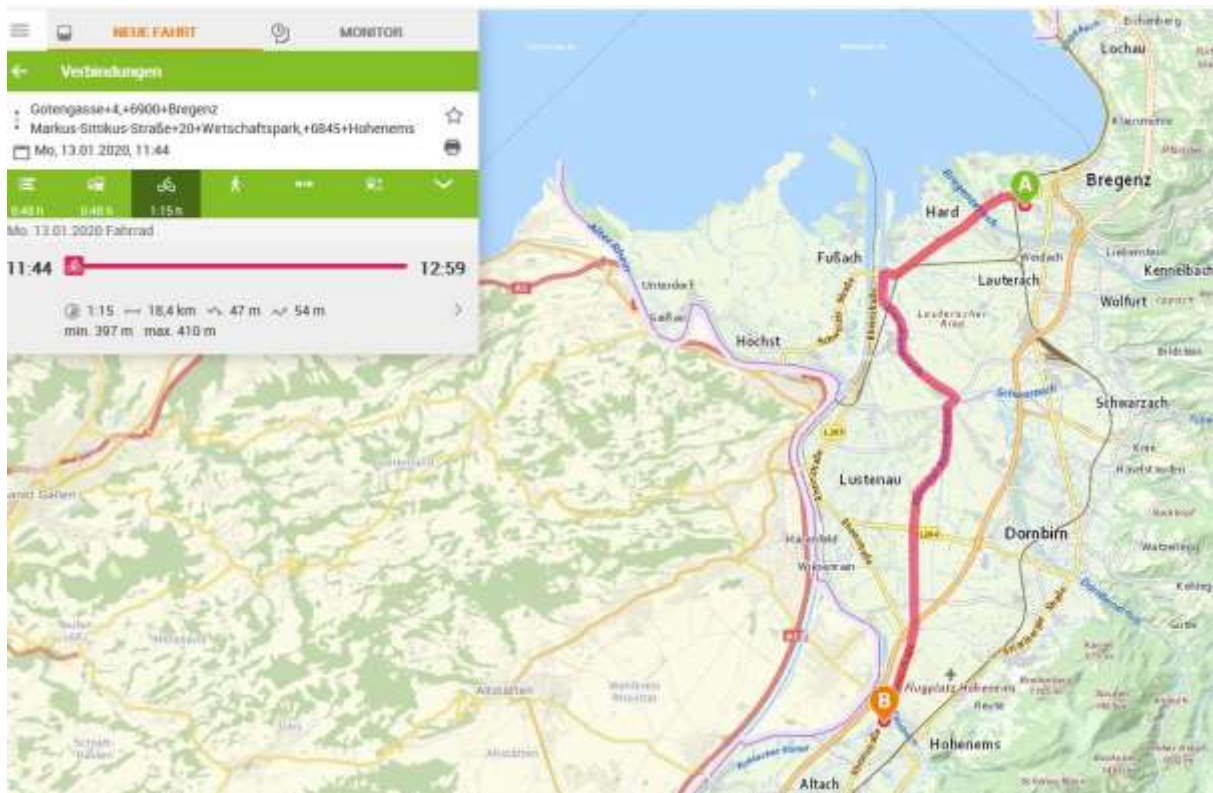


Abbildung 57: Persona 2 (Bregenz) – Hinfahrt Fahrrad (Verkehrsauskunft Österreich)

Da die Strecke etwa 20 km lang ist, wird das zu Fuß gehen nicht als mögliches Verkehrsmittel für den Status Quo betrachtet.

Die Widerstandswerte des Status Quo sind in Tabelle 17, Abbildung 58 und Abbildung 59 dargestellt. Die in der Tabelle blau hinterlegten Werte sind jene für die Arbeitszeiten des Status Quos.

Tabelle 17: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit – Persona 2 (Bregenz) Status Quo

Uhrzeit	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
5:01 - 7:00	90	196	2.033	-	89	234	1.798	-
7:01 - 8:00	93	191	2.033	-	92	225	1.798	-
8:01 - 10:00	93	198	2.033	-	91	232	1.798	-
10:01 - 12:00	92	198	2.033	-	91	235	1.798	-
12:01 - 14:00	92	198	2.033	-	90	232	1.798	-
14:01 - 16:00	92	196	2.033	-	91	232	1.798	-
16:01 - 18:00	93	198	2.033	-	91	232	1.798	-
18:01 - 20:00	92	198	2.033	-	90	232	1.798	-
20:01 - 23:00	90	205	2.033	-	89	241	1.798	-
23:01 - 0:00	89	211	2.033	-	89	238	1.798	-
0:00 - 5:00	90	217	2.033	-	89	251	1.798	-



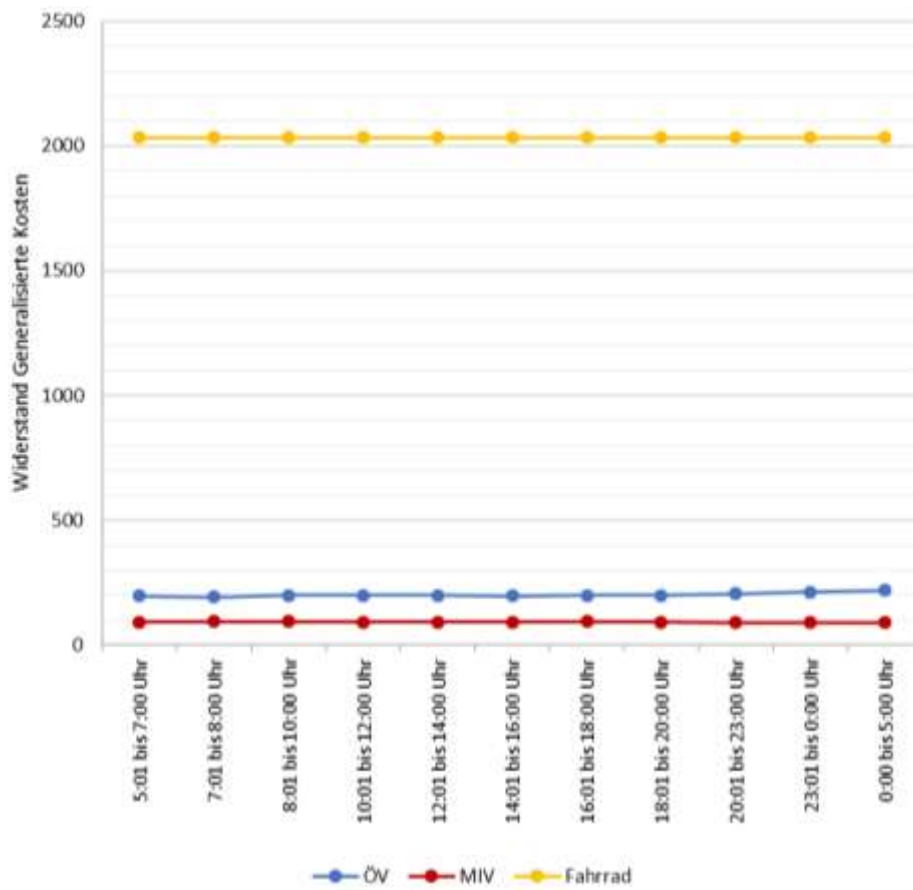


Abbildung 58: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Hinfahrt - Persona 2 (Bregenz) - Status Quo

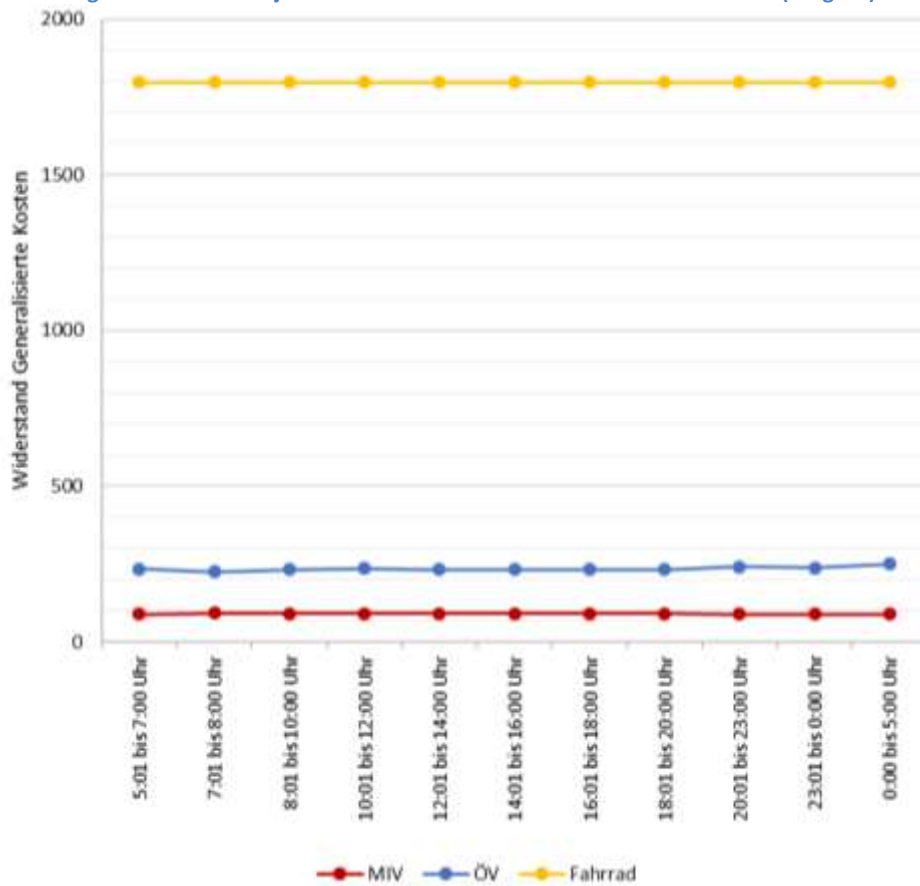


Abbildung 59: Widerstände je Verkehrsmittel und Uhrzeit Rückfahrt - Persona 2 (Bregenz) - Status Quo

Auch bei Persona 2 gibt es kaum Unterschiede der Widerstandswerte zu den unterschiedlichen Tageszeiten, weshalb ebenfalls – wie schon bei Persona 1 - kein Szenario zu unterschiedlichen Arbeitszeiten betrachtet wurde.

Die Züge zwischen Bregenz und Hohenems verkehren nachts bis etwa 00:15 Uhr und ab etwa 04:45 Uhr wieder. Auch hier werden im Modell deshalb keine Einschränkungen des ÖV in der Nacht widerspiegelt (siehe Persona 1).

### Szenario Jobticket

- Kosten ÖV werden auf 0 gesetzt

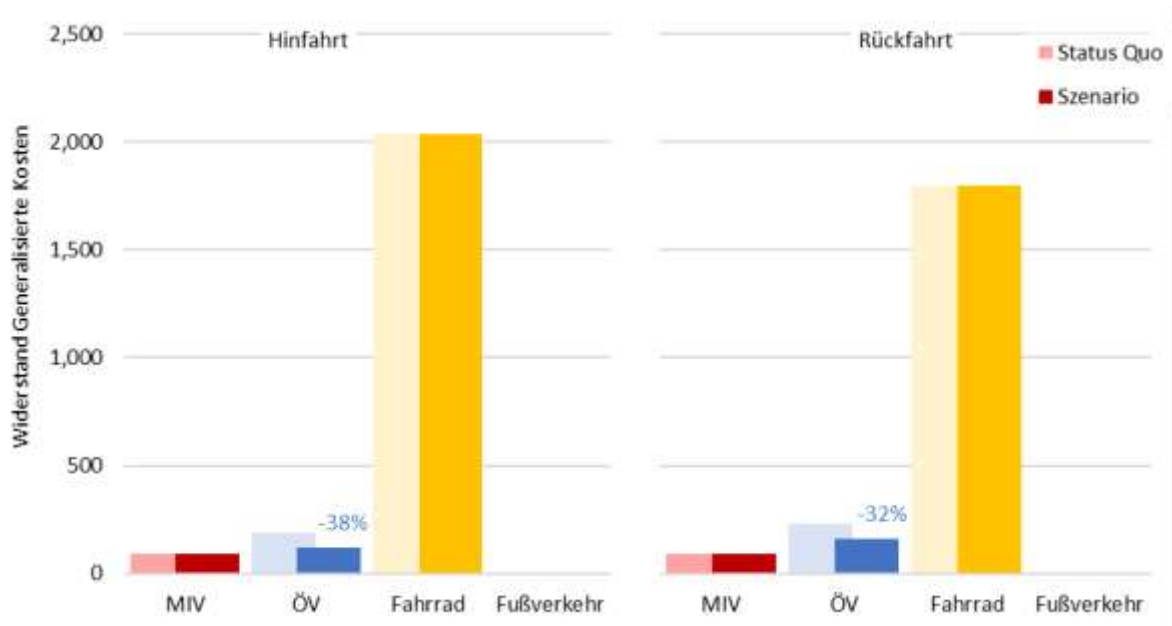


Abbildung 60: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Bregenz) - Szenario Jobticket

Abbildung 60 zeigt den Vergleich der Widerstandswerte des Status Quo und des Szenarios Verbesserung Jobticket. Die Widerstandswerte sind in Tabelle 18 ersichtlich.

Tabelle 18: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 2 (Bregenz) Vergleich Status Quo und Szenario Jobticket

	Hin- und Rückfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	93	191	2.033	-	91	232	1.798	-
Szenario Jobticket	93	118	2.033	-	91	158	1.798	-

In diesem Szenario sinken die Widerstandswerte des ÖV deutlich, bei der Hin- und Rückfahrt um 38% und bei der Rückfahrt um 32%. Trotzdem bleiben sie höher als jene des MIV.

### Szenario Coworking Space

- Das bestehende Büro des Unternehmens dafür in Bregenz dient als Coworking Space für Persona 2

- Arbeitsadresse: Rheinstraße 32

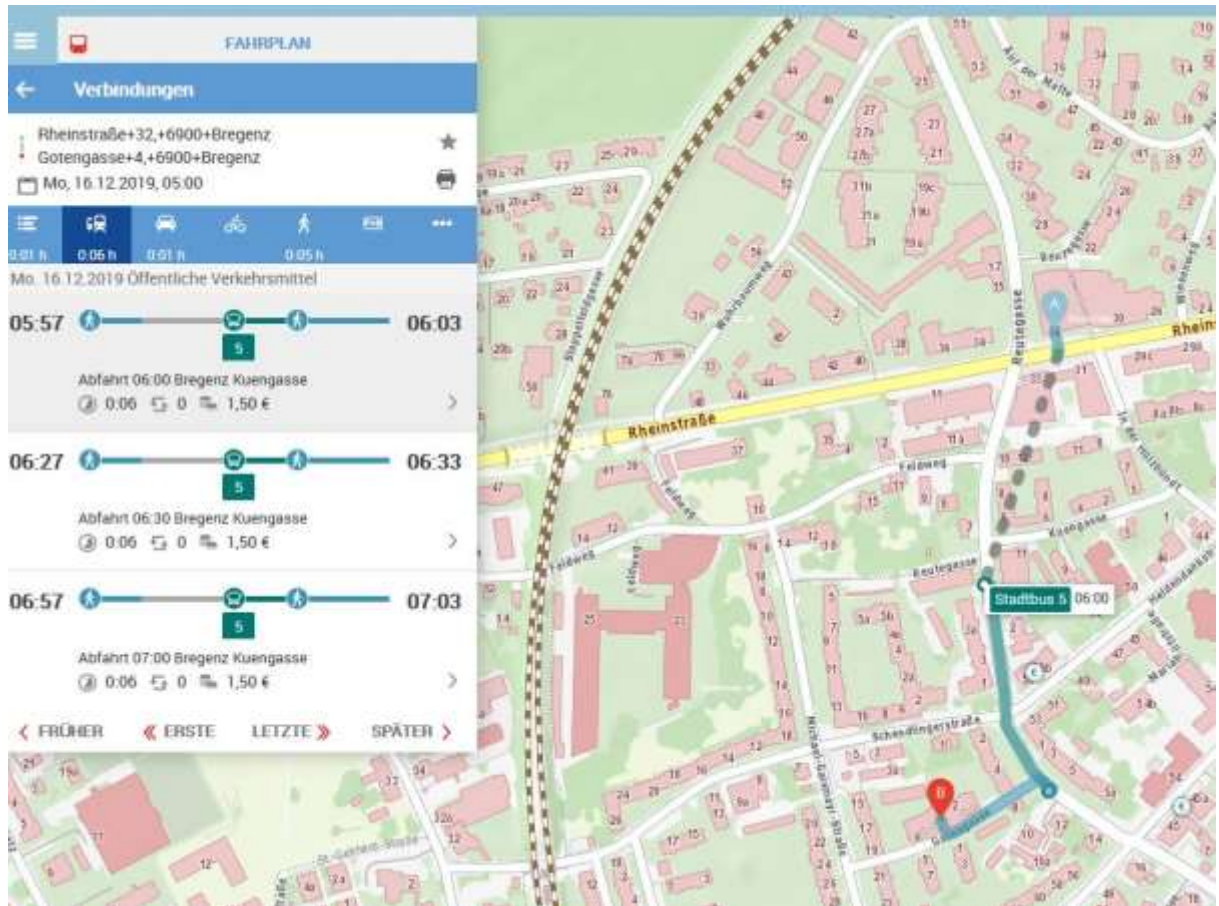


Abbildung 61: Persona 2 (Bregenz) - Hinfahrt Bus – Szenario Coworking Space (Verkehrsauskunft Österreich)

Der Arbeitsweg zum Coworking Space ist in Abbildung 61 dargestellt, exemplarisch als Route mit dem ÖV. Die Entfernung zwischen der Wohnadresse und der Arbeitsadresse beträgt etwa 440 m.

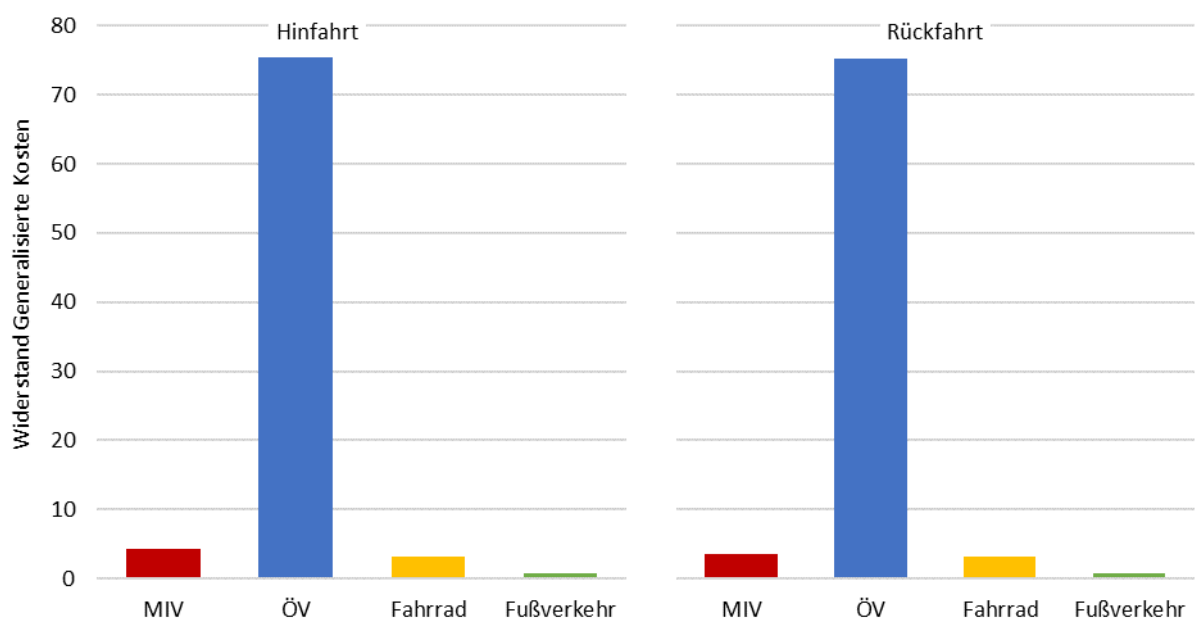


Abbildung 62: Widerstände je Verkehrsmittel Persona 2 (Bregenz) - Szenario Coworking Space

Abbildung 62 zeigt die Widerstandswerte des Szenarios Coworking Space. Aufgrund der stark unterschiedlichen Widerstandswerte werden hier nur jene des Szenarios abgebildet. Die Widerstandswerte sind in Tabelle 19 im Vergleich zu den Status Quo-Werten ersichtlich.

**Tabelle 19: Widerstände je Verkehrsmittel - Persona 2 (Bregenz) Vergleich Status Quo und Szenario Coworking Space**

	Hinfahrt				Rückfahrt			
	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß	MIV	ÖV	Fahrrad	Fuß
Status Quo	93	191	2,033	-	91	232	1,798	-
Szenario Coworking Space	4	75	3	1	4	75	3	1

Der sehr nahe gelegene Arbeitsort in Bregenz zeigt sich in deutlich anderen Widerstandswerten. Den geringsten Widerstand (1 WE) hat hier der Fußverkehr, gefolgt von Fahrrad (3 WE), konträr zur Situation des Status Quo.

#### **Zusammenfassung Dafür**

Der Standort ist durch die Bahnverbindungen mit attraktiven Betriebszeiten bereits relativ gut an den öffentlichen Verkehr angebunden. Trotzdem weist der MIV im Status Quo die geringsten Widerstandswerte auf. Die Einführung eines Jobtickets führt zu signifikanten Reduktionen der Widerstandswerte des ÖV. In Kombination mit dem Fahrrad als Zubringer kann der ÖV hier eine attraktive Alternative zum MIV sein.

Potenzial für umweltfreundliche Mobilität besteht auch in der Ermöglichung von Telework. Können MitarbeiterInnen zum Beispiel den Betriebsstandort oder einen Coworking-Space in der Nähe des Wohnortes nutzen, so bieten auch Gehen und Radfahren eine attraktive Alternative für den Arbeitsweg.

## **5.5 Diskussion**

In diesem Abschnitt werden zuerst die oben gezeigten Ergebnisse und ihre Bedeutung diskutiert, dann Limitierungen aufgezeigt und schließlich auf das Thema des Mobilitätsbedarfs von gesamten Haushalten und zu beachtende Rebound-Effekte in qualitativer Form eingegangen.

### **5.5.1 Bedeutung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Fallbeispiele zeigen, dass veränderte Arbeitszeiten teilweise nur sehr geringe Auswirkungen haben, vor allem wenn die Beginn- und Endzeiten nur um ein bis zwei Stunden verschoben werden. Die größten Auswirkungen sind zu bemerken, wenn das Arbeitsende in die Abendzeiten nach ca. 20:00 Uhr fällt. Dabei gibt es teilweise nur ein sehr geringes oder gar kein ÖV-Angebot mehr (siehe Business Upper Austria und Infineon). Hier liegt das Risiko darin, dass mehr Wege zu Randzeiten (vor allem abends) den privaten Pkw sehr viel attraktiver machen. Es gibt jedoch auch ein positives Gegenbeispiel im Rahmen des Projekts, und zwar die Situation in Vorarlberg (siehe Dafür). Dort verkehren die Züge des ÖV durchgehend in attraktiven Intervallen (halb- bis stündlich) von 5 Uhr bis nach Mitternacht. Die Einführung solcher Betriebszeiten und Intervalle in anderen Bundesländern könnte Effekte durch flexiblere Arbeitszeiten abfedern, indem die Nutzung des ÖV auch zu diesen Randzeiten attraktiv bleibt.

Großes Potenzial hinsichtlich Digitalisierung lässt sich bei Coworking Spaces erkennen. Wenn diese näher am Wohnort gelegen sind als der reguläre Unternehmensstandort, kann das zu erheblichen Vorteilen für umweltfreundlichere Verkehrsmittel führen. Natürlich kommt es dabei aber darauf an, wie nah der Coworking-Space Standort am Wohnort ist und wie die Verkehrsverbindungen gestaltet sind. In den Fallbeispielen zeigt sich ein sehr positives Bild für die Nutzung eines Coworking-Spaces, wenn dieser in derselben Stadt wie der Wohnort ist, während der reguläre Standort in einer weiter entfernten Stadt liegt (siehe Fallbeispiel Infineon und Dafür, jeweils Persona 2).

Eine weitere Erkenntnis der Analyse ist, dass „klassische“ verkehrliche Maßnahmen oftmals zu viel stärkeren Veränderungen der Widerstandswerte führen als Änderungen der Arbeitszeitorganisation (die als Folge der Digitalisierung gesehen wird). Zu den „klassischen“ Maßnahmen zählen Push-Maßnahmen wie beispielsweise Parkgebühren und Pull-Maßnahmen wie ein besseres ÖV-Angebot oder Zuschüsse zu Zeitkarten des ÖV. In den Modellen wurde aber auch gezeigt, dass Pull-Faktoren alleine meist nicht ausreichen, um einen erwünschten Effekt zur attraktiveren Gestaltung der Modi des Umweltverbundes zu erwirken. Es braucht ein Zusammenspiel von Push- und Pull-Maßnahmen. Diese Ergebnisse spiegeln aktuelle empirische Erkenntnisse wider. In einer groß angelegten Studie kamen Kristal and Whillans (2019) zu dem Schluss, dass „Nudging“ - in dem Fall Anreize für den öffentlichen Verkehr und zur Bildung von Fahrgemeinschaften zu schaffen - das Pendelverhalten nicht beeinflussen. Es ist auch notwendig restriktive Maßnahmen gegen die Nutzung privater Pkws einzuführen, um diese zu verringern. Voraussetzung für den Umstieg auf umweltverträglichere Verkehrsmittel ist ein entsprechendes Angebot an ÖV (Zugangsweiten zu Haltestellen, Takt, Bedienzeiten, Umsteigerelationen) und kurze Wege für das Zufußgehen und Radfahren.

Ein wichtiger Faktor, der sich in der Analyse herauskristallisiert hat, ist die subjektive Bewertung von Zeit. Durch subjektive Zeitbewertungsfaktoren wirken sich die Zu- und Abgangswege, Warte- und Umsteigezeiten sehr viel stärker aus, als die Fahrzeit mit den öffentlichen Verkehrsmitteln. Ähnlich stark wirken sich auch Zu- und Abgangszeiten sowie Parkplatzsuchzeiten im Pkw-Verkehr aus, diese werden aber normalerweise aufgrund der Zurverfügungstellung von Parkplätzen am Wohn- und Arbeitsort im Allgemeinen geringgehalten. Zumindest eine Chancengleichheit könnte hier dadurch hergestellt werden, dass Parkplätze in Sammelgaragen in derselben Entfernung wie Haltestellen des ÖV positioniert werden (Knöflacher, 2006). Am Standort von Infineon in Villach wurde nun bereits so eine Sammelgarage errichtet, jedoch gibt es auch noch weitere Abstellplätze am Gelände. Auf der Seite des ÖV sollte es also Haltestellen nahe des Unternehmensstandorts geben, mit attraktiven Betriebszeiten und Intervallen, abgestimmt auf Umsteigebeziehungen wie beispielsweise zwischen Bus und Schnellbahn.

Im Zuge der Analyse wurde zudem erkannt, dass neue Formen der Mobilität wie E-Bikes, Sharing-Konzepte sowie multimodale Wegeketten nicht mit den herkömmlichen Methoden der Verkehrsnachfragemodellierung darstellbar sind. Hier herrscht weiterer Forschungsbedarf wie diese Formen der Mobilität in Verkehrsmodelle integriert werden können.

### 5.5.2 Limitierungen

Die hier angeführten Fallbeispiele sind eine sehr vereinfachte Analyse zur Abschätzung von Entwicklungen durch Digitalisierung und Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl hin zu nachhaltigen Verkehrsmitteln. Es wurden lediglich die Wege vom Wohnort zum Arbeitsort und zurück betrachtet. Dabei wurden auch nur jene Wirkungen dargestellt, die im Rahmen des

Verkehrswiderstandsmodells nach Walther et al. (1997) sichtbar gemacht werden können. Das geht natürlich mit einigen Limitierungen einher, die im Weiteren genauer beschrieben werden.

Eine wichtige Limitierung ist die Beschränkung auf alltägliche Arbeitswege. Es werden weder Freizeitwege, der Effekt von Homeoffice, noch komplexe Wegeketten mit beispielsweise Hol- und Bringwegen berücksichtigt. Diese Faktoren werden daher in Abschnitt 5.5.3 zumindest qualitativ analysiert. Auch alltägliche Dienstwege wurden nicht betrachtet. Werden diese mit dem privaten Pkw zurückgelegt, werden die Wege zur und von der Arbeit zumeist auch mit dem Pkw getätigt. Auf diese Thematik haben manche der interviewten Unternehmen bereits mit Elektro-Pool-Pkw reagiert, beziehungsweise könnten auch kleinere Verkehrsmittel wie Scooter und Fahrräder dafür eingesetzt werden.

In einem größeren Kontext sind längere Dienstreisen ebenfalls Teil einer sich verändernden Mobilität infolge der Digitalisierung der Arbeitswelt. Hier kann es durchaus zu relevanten Entwicklungen kommen. Digitalisierung ist eng mit Globalisierung verknüpft, somit führt sie auch zu veränderten Unternehmensstrukturen (z. B. global agierende Konzerne), die etwa häufigere oder längere Dienstreisen erfordern können. Eine Versetzung von MitarbeiterInnen kann wiederum zusätzlich zu längeren Wegen im Freizeitverkehr führen, wenn Familie und FreundInnen an unterschiedlichen Orten leben. Es war leider nicht möglich diese Aspekte im Rahmen des Projekts mobility4work zu berücksichtigen, für zukünftige Forschung stellen sie aber durchaus ein relevantes Thema dar.

Eine weitere Einschränkung der Fallbeispiele ist, dass sich „weiche“ Faktoren wie Service-Qualität durch digitale Informationsbereitstellung und Ticket-Buchung für den ÖV oder die Ausgestaltung von Rad- und Fußwegen nicht abbilden lassen. Diese Effekte sind im Modell normalerweise in Form von Kalibrierungsfaktoren enthalten. Wie bei der Methodik schon angesprochen war es im Projekt leider nicht möglich auf Kalibrierungsfaktoren zurückzugreifen.

### **5.5.3 Mobilitätsbedarf Haushalte**

In der Realität werden im Alltag oft nicht reine Arbeitswege, sondern komplexe Wegeketten zurückgelegt. Dabei kann es sich um Begleitwege handeln (z. B. Kinder in Betreuungseinrichtungen bringen) Wege zum Einkaufen oder um sonstige Erledigungen zu tätigen. Für die Wahl des Verkehrsmittels ist also nicht einzig und allein der Arbeitsweg mit den Gegebenheiten am Wohnort und an der Arbeitsstätte ausschlaggebend, sondern auch etwaige Zwischenziele und die Erreichbarkeit dieser. In den derzeit bestehenden Strukturen ist hier oft der private Pkw das sinnvollste Verkehrsmittel.

Auch wenn durch Digitalisierung Homeoffice und flexiblere Arbeitszeiten verstärkt ermöglicht werden, so bilden doch die Beginnzeiten von Kindergärten und Schulen auch einen limitierenden Faktor für die Arbeitszeit der Eltern. Entwicklungen in der Arbeitswelt können also nicht losgelöst vom Mobilitätsbedarf der Gesamthaushalte betrachtet werden. Dies betrifft auch die Pkw-Verfügbarkeit. Die Einsparung von mit dem Pkw zurückgelegten Arbeitswegen durch Arbeit von zu Hause aus oder anderen Maßnahmen, birgt auch die Gefahr, dass der nun verfügbare Pkw von anderen Haushaltsmitgliedern für andere Wege genutzt wird. Solche Effekte wurden auch schon empirisch belegt (siehe auch Rebound Effekte in Kapitel 3.5.1).

Um von weniger oder kürzeren Arbeitswegen zu profitieren, müssen somit auch andere Alltagswege in der Nähe oder mit dem ÖV zu bewältigen sein. Dazu zählt die Nahversorgung wie auch



Kinderbetreuungseinrichtungen und Freizeitangebote. Dafür ist einerseits eine entsprechende Siedlungsstruktur und Nutzungsmischung in der Raumordnung notwendig, um auch die Wege zu den anderen Einrichtungen mit nachhaltigen Verkehrsmitteln bewältigbar zu machen.

Für den ÖV stellen diese Entwicklungen und Ziele eine besondere Herausforderung dar. Um Menschen zum Umstieg vom MIV zu bewegen muss der ÖV auch komplexe Wegeketten zulassen. Dazu gehört ein flächendeckendes Angebot von Haltestellen des ÖV in akzeptabler Distanz, ein durchgängig attraktives Intervall über den ganzen Tag und möglichst zeitverlustfreie Umsteigerelationen. Speziell in weniger dicht bebauten Gebieten ist das natürlich eine noch größere Herausforderung, da sich klassischer Linien-ÖV wirtschaftlich eventuell nicht auszahlt. Hier können Mikro-ÖV oder On-demand-Systeme eventuell eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

## 5.6 Schlussfolgerungen

Aus den Ergebnissen gehen unterschiedliche Möglichkeiten für Unternehmen und Verkehrsdienstleister hervor, um das Mobilitätsverhalten der MitarbeiterInnen zu lenken und unerwünschten Risiken durch Digitalisierung vorzubeugen. Ziel sollte sein, im Sinne der Nachhaltigkeit, hin zu einer erhöhten Nutzung des Umweltverbundes und einer geringeren Nutzung privater Pkws zu gelangen.

In Unternehmen, in denen zu einem großen Teil Büroarbeit getätigt wird (Fallbeispiel Business Upper Austria, Büroangestellte von Infineon) sind die Wirkungen der digitalisierten Arbeitswelt vor allem in der Möglichkeit von Teleworking wie Homeoffice oder Nutzung von Coworking Spaces und in flexibleren Arbeitszeiten zu sehen. Die Auswirkungen auf die Mobilität sind dabei also veränderte Arbeitswege oder Arbeitswege zu veränderten Zeiten. Dies kann Verkehrsspitzen glätten, jedoch auch zu einer Attraktivierung des MIV führen, dem mit Push- (z. B. Parkgebühren) und Pull-Maßnahmen (z. B. verbessertes ÖV-Angebot, Jobticket) begegnet werden sollte.

In Produktionsbetrieben (Fallbeispiel Infineon) kommt es durch beibehaltene Schichten nicht zu einer Veränderung der Arbeitszeiten. Die Digitalisierung hat hier vor allem Auswirkungen auf die Arbeit selbst, jedoch nicht auf die Arbeitswege.

In den Fallbeispielen zeigt sich ebenfalls, dass der wirksamste Hebel für die Nutzung von Gehen und Radfahren kurze Wege sind. Daher ist hervorzuheben, dass die Raumordnung und Siedlungsstruktur einen sehr großen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Unternehmen können diese nicht direkt beeinflussen, durch die Wahl ihres Unternehmensstandortes jedoch einen gewissen Steuerungseffekt erzielen.

### 5.6.1 Maßnahmen Unternehmen

- Standort mit bestehender ÖV-Anbindung auswählen
- Betriebliches Mobilitätsmanagement als umfangreiches Konzept umsetzen
- Pkw-Parkplätze nicht kostenfrei zur Verfügung stellen bzw. überhaupt nur für „bedürftige“ MitarbeiterInnen oder z. B. für Fahrgemeinschaften
- Parkplätze in Sammelgaragen vorsehen, die sich in mindestens derselben Entfernung wie Haltestellen des ÖV befinden
- Mit ÖV-Unternehmen in Kontakt treten und sich für bessere Anbindung des Standorts einsetzen (zeitlich und örtlich)



- Attraktive Fuß- und Radwege zum und am Betriebsgelände gestalten
- Ausreichend gut ausgestattete und geschützte Fahrradabstellplätze in der Nähe der Eingänge installieren
- Pool-Verkehrsmittel (z. B. Fahrräder, E-Bikes, E-Roller, E-Pkw) für Dienstwege der MitarbeiterInnen zur Verfügung stellen
- Fahrgemeinschaften der MitarbeiterInnen fördern
- Nutzung von Teleworking ermöglichen; Coworking-Spaces zur Verfügung stellen

### **5.6.2 Maßnahmen im öffentlichen Verkehr**

- Dichtes Stationsnetz und dichte Intervalle zur Verfügung stellen
- Attraktive Betriebszeiten (Ausbau zu Rand- und Zwischenzeiten)
- Eventuell Mikro-ÖV-Systeme als gut abgestimmtes und ergänzendes Angebot einrichten, eventuell als On-Demand-System
- Fahrradmitnahme ermöglichen, damit das Fahrrad als Zubringer genutzt werden kann

## 6 Mobilität, Wohnen und Arbeit 4.0

Die zunehmend auf Digitalisierung beruhende Arbeitswelt zieht Beschäftigungsformen und Arbeitszeitmodelle nach sich, welche neue Formen der Funktionsdurchmischung von Wohnen und Arbeiten erwarten lassen (Stichwort: Plattformökonomie). In den folgenden Kapiteln werden Veränderungspotenziale und Auswirkungen aus raum- und stadtplanerischer Sicht analysiert. Dabei wird die räumliche- und stadtplanerische Ebene im Zusammenhang mit der zu erwartenden zunehmenden Funktionsdurchmischung von Wohnen und Arbeiten betrachtet.

Arbeit wird zunehmend individualisiert – flexibel an den Bedarf eines Unternehmens angepasst, in fluiden, wechselnden, nur kurze Zeit bestehende Teams, oder über mehrere Betriebsstandorte verteilt, dezentral, als virtuelle Teams konzipiert und angeboten. Ebenso werden zeitliche, räumliche und rechtliche Entgrenzung der Arbeit als Folge einer digitalisierten Arbeitswelt zunehmend sichtbar (Pechlaner und Innerhofer 2018). Arbeitszeitflexibilisierung, wechselnde Arbeitsorte auch außerhalb der eigentlichen Betriebsräumlichkeiten oder Desksharing im Betrieb einerseits, sowie temporäre, befristete oder auf selbständiger Basis beruhende Arbeitsverhältnisse andererseits, sind Kennzeichen dieser Entwicklung.

### 6.1 Teleworking, Homeoffice, Coworking Spaces

Der Begriff **Teleworking** oder Telearbeit stellt eine Arbeitsform dar, bei der Arbeit unabhängig vom Firmenstandort, primär unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie erfolgt und eine Telekommunikationsverbindung zum Arbeitgeber besteht (Jeitler 2000). Dabei ergibt sich zunehmend ein fließender Übergang zwischen selbständiger und angestellter Tätigkeit.

Formen von Teleworking werden wie folgt unterschieden (Jeitler 2000, 89):

- Klassische Telearbeit zu Hause (= Homeoffice)
- Mobile Arbeit in fremden Firmen im Rahmen von Beratung oder Assistance
- Projektorientierte Arbeit im Form von „Sattelitenbüros“ oder einer „virtual enterprice“, ein eigenes Team dass eine bestimmte Aufgabe an einem ausgelagerten Standort übernimmt
- Außendiensttätigkeit und Arbeit vor Ort beim Kunden

Welche Tätigkeiten tatsächlich „ortlos“ möglich sind und wie hoch der Prozentsatz von Personen ist, die Telearbeit oder Homeoffice nutzen, zeigt sich in regelmäßigen Mobilitätserhebungen. Bei der Mobilitätserhebung 2013/2014 gaben 19% der erwerbstätigen ÖsterreicherInnen an Homeoffice zu nutzen. Ein deutlicher Unterschied zeigt sich nach Bundesländern aber auch nach Geschlechtern. In Wien ist der Anteil „Homeoffice/Telearbeit“ mit 24% am höchsten, in Burgenland mit 14% am niedrigsten. Im Österreichischen Durchschnitt geben mehr Männer (20%) als Frauen (18%) an Homeoffice zu nutzen. Eine Ausnahme dazu bildet das Burgenland mit 16% Frauen aber nur 12 % Männern (Wolf-Eberl und Posch 2018, 18). Eine VCÖ-Erhebung vom Dezember 2019 zeigt, dass die Anzahl der ÖsterreicherInnen die Telearbeit oder Homeoffice gelegentlich nutzen weiter steigt und bei bereits 23 Prozent liegt.

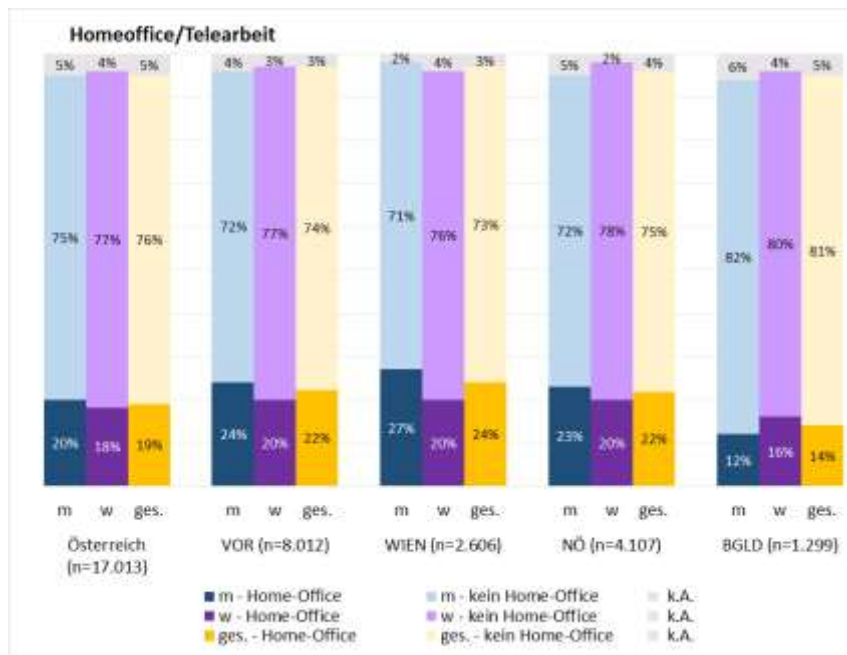


Abbildung 63: Erwerbstätige Personen nach Homeoffice/Telearbeit und Geschlecht. Vergleich Österreich, VOR, Wien, Niederösterreich und Burgenland. Daten aus der Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. Quelle: Wolf-Eberl und Posch 2018

Dabei gibt es ein gewisses Auseinandertriften zwischen jenen Gruppen von Beschäftigten die losgelöst von Stadt- und Organisationsstrukturen tatsächlich ortlos tätig sein können und jenen Menschen in physischer Arbeit, z. B. handwerkliche Betriebe oder viele personenbezogene Dienstleistungen, die weiterhin starr an Zeiten und Orte gebunden sind.

Der Trend, Arbeiten nicht nur nach Hause, sondern auf sehr diverse Orte unterwegs, in Verkehrsmitteln, auf Bahnhöfen, Flughäfen, Kaffeehaus oder andere Transitorte zu verlagern, sehen ExpertInnen bestätigt: „Die Zukunft ist eher, daß wir zu absoluten **Nomaden** werden. Wo es gar nicht um 'Tele' geht, sondern um überall, egal wo – just in time – immer eine 'stand by' Existenz führt, immer auf Abruf, rund um die Uhr, nonstop und da ist egal wo man ist.“ (Experteninterview, Jeitler 2000, 91).

Leihen, Tauschen, Teilen (Güter, Räume, Autos etc.) werden verstärkt für breitere Bevölkerungsschichten akzeptierte Formen alltäglichen Konsumverhaltens. Die Begründungen hierfür sind eher pragmatischer Natur, man spart Zeit, Geld oder Raum. Darauf aufbauend entwickelte **Coworking Spaces** bedeuten die gemeinschaftliche Nutzung von Räumen und Infrastruktur und Ressource. Anders als bei Konzepten eines „serviced offices“ werden eine inspirierende Umgebung mit gleichgesinnten Partnerinnen und Partnern und Möglichkeiten für Kooperationen erwartet. 2005 wurde in San Francisco mit dem „Sprial Muse“ das erste als Coworking Space benannte Büro, auf Privatinitiative eines Programmierers und als Reaktion auf unsoziale Businesscenters, eröffnet. Aber auch zuvor gab es bereits Initiativen einer ressourcenteilenden Büroinfrastruktur, z. B. in Wien unter anderem die 2002 eröffnete Schraubenfabrik als „Community center for entrepreneurs“. Eine Studie verweist auf mittlerweile 13.800 Coworking Spaces weltweit und 1.180.000 Mitgliedern (Corrandini 2018).

Die auf den ersten Blick „bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ durch **Homeoffice** ist grundsätzlich vorhanden, stellt aber umgekehrt besonders für Frauen auch ein Risiko der fehlenden

Abgrenzung zwischen Arbeit, Freizeit oder persönlicher Zeit dar: „wenn man dann Telearbeit mit Heimarbeit gleichsetzt, sind davon meistens die Frauen betroffen, die dann weniger soziale Kontakte haben, weil das ist einfach der Arbeitsplatz und ein noch stärker Aufwand, Kinder – Haushalt – Beruf irgendwie zu koordinieren.“ (Experteninterview, Jeitler 2000, 100).

Dass neue Wohnformen nur aufgrund von Homeoffice und Telearbeit entstehen werden, ist eher nicht zu erwarten. Vielmehr sind es generelle Veränderungen der Lebensformen und Lebensgewohnheiten die **neue Wohnkonzepte** bedingen. Die Forderung nach flexiblen Wohnkonzepten und Grundrissen würde dem Trend daher eher entgegenkommen (Jeitler 2000, 97). Wohnformen die sich am Trend zur Arbeit von zu Hause aus orientieren würden größere Wohnungen und zusätzliche Arbeitszimmer implizieren, somit aber auch die Leistbarkeit einschränken und diese auf Personen mit höherem Einkommen beschränken. Umgekehrt besteht die Gefahr für Geringverdienende ohnehin prekäre Wohnverhältnisse zusätzlich mit Funktionen zu überfrachten und ihren Raum für private Wohnbedürfnisse zusätzlich einzuschränken. Eigens angelegte Arbeitszimmer in Wohnungen sind so gesehen nicht die adäquate räumliche Antwort. Vielmehr geht es um die Schaffung flexibler Strukturen, die es ermöglichen je nach Lebenssituation und Bedürfnissen angepasst zu werden. Am plausibelsten erscheint ein Modell „hotelartiger Einrichtungen“, zum Beispiel Einzelzimmer, Miniappartements, servierte Büroarbeitsplätze oder variabel genutzte Gemeinschaftseinrichtungen die zeitweise genutzt oder hinzu gemietet werden können (Jeitler 2000, 103).

## 6.2 Wohnen, Arbeiten & Freizeit

In der gesellschaftlichen Entwicklung ist ein deutlicher Trend zur Multilokalität - Wohnen und Arbeiten an mehreren Standorten, erkennbar. Diese Diversifikation der Arbeitsorte und die zunehmende Vermischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit erfordern neue Stadtplanungs- und Baukonzepte. Die angedachten und realisierten Projekte sowie die Beschäftigung mit dem Thema zeigen, dass etwa um das Millennium herum, um 2000, erste Wohnkonzepte das Thema der Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten, bzw. damals vorwiegend unter dem Stichwort „Teleworking“ aufgriffen (z. B. Compact City).

Entwicklungen hin zur Informationsgesellschaft und Netzwerkökonomie ermöglichen neue Perspektiven und Chancen für periphere Gebiete und den ländlichen Raum. Digitalisierung und zunehmende Konnektivität gestatten für die ArbeitnehmerInnen neue Möglichkeiten der Vereinbarkeit von einem „Leben am Land“ mit ferner gelegenen Arbeitsorten in Ballungsräumen oder rein industriellen Standorten. So könnten Leerstände in ländlichen Gebieten für andere Nutzungen umgewidmet werden und diese zu Experimentierfeldern zukunftsorientierter Arbeitsformen und Gesellschaft werden (Pechlaner und Innerhofer 2018). Um längerfristig und nachhaltig mit einer Regionalentwicklungsstrategie im Einklang zu stehen sind allerdings ökonomische und soziale Rahmenbedingungen zu beachten.

Umgekehrt hingegen, führt Saskia Sassen die zunehmende Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten in Städte an, die auf die Entwicklungen im Bereich IKT zurückzuführen sind. Kommunikations- und Informationstechnologien ermöglicht territorial verteilte ökonomische Aktivitäten in eine gemeinsame Struktur einzubinden und an zentralen Standorten zu konzentrieren: „Je mehr sich die Wirtschaft globalisiert, desto stärker ballen sich zentrale Funktionen in globalen Städten.“ (Sassen 1997, 123). Angesiedelt sind diese Firmenzentralen meist in Stadtzentren einiger großer Städte, während sich die wirtschaftlichen Aktivitäten über den gesamten Globus verteilen. Darüber hinaus seien Unternehmen, durch den zunehmenden Bedarf an einer Vielzahl spezialisierter Dienstleistungen, um eben diese

globalen Netzwerke an Unternehmensteilen steuern und managen zu können, zunehmend an Städte mit einem qualifizierten Angebot dieser Dienstleistungen gebunden. Sassen spricht von „neuen Agglomerationen“ und „virtual enterprises“, die Vorstellungen von „Zentrum“ nachhaltig verändern, hin zur „Form eines Netzes mit Knotenpunkten intensiver geschäftlicher Aktivitäten“ ((Sassen 1997, 119).

Castells (1999) spricht daher nicht mehr von einer physischen Form, sondern einem „space of flow“, einem Prozeß der „spezialisierte Dienstleistungen, Produktionszentren und Märkte in einem globalen Netzwerk verbindet“, aber nicht nur Zentralisierungs- sondern auch Dezentralisierungsprozesse nach sich zieht: „Die diese Knoten umgebenden Gebiete spielen eine immer untergeordnetere Funktion, manche verlieren ihre Bedeutung oder werden dysfunktional“ (Castells 1999, 43). Neben Telezentren an Stadtperipherien sieht Castells auch den Trend zur Auflösung traditioneller Arbeitsstrukturen und eine zunehmende Diversifikation der Arbeitsstätten durch freiberuflich Tätige und Selbständige (Castells 1999, 49).

Die Stadt als suburbane Agglomeration wird hingegen von Robert Fishman (1994) propagiert. Nachdem Zentren nur mehr virtuell ökonomische oder soziale Funktionen übernehmen, werden diese urbanen Aktivitäten zunehmend an die Peripherie verlagert und die Stadt wandelt sich zur „suburbanisierten Agglomeration“ (Fishman 1994, 92).

## **6.3 Digitalisierte Arbeitswelt und (neue) Mobilitätsanforderungen aus ExpertInnensicht**

In den anschließenden Kapiteln werden Veränderungspotenziale und Auswirkungen aus raum- und stadtplanerischer Sicht analysiert. Dabei wird die räumliche- und stadtplanerische Ebene im Zusammenhang mit der zu erwartenden zunehmenden Funktionsdurchmischung von Wohnen und Arbeiten betrachtet. Dazu wurden Interviews mit 12 Expertinnen und Experten aus Stadt- und Raumplanung, Verkehrsplanung, Mobilitätsmanagement, Wohnbau, Wirtschafts- und Interessensvertretungen geführt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst und Einschätzungen aus ExpertInnensicht dargestellt.

### **6.3.1 Arbeitszeit, Arbeitsweg und Mischnutzung Wohnen**

#### **Arbeitszeitflexibilisierung / Schichtarbeitsmodelle / Outsourcing**

Die Entwicklung in Richtung mehr Arbeitszeitflexibilisierung und zunehmender Flexibilität durch Homeoffice wird für den ÖV durchaus positiv gesehen. Es verflachen dadurch Verkehrsspitzen, der ÖV wird weiter entzerrt, der Taktfahrplan kann über den Tag verteilt besser ausgenutzt werden. Verkehrsspitzen am Abend sind heute schon eher „ausgefranst“, aber der berufsbedingte Verkehr morgens und über den Tag verteilt entzerrt sich zunehmend. Allerdings wird die Verkehrsspitze am Morgen aufgrund der Schulbeginnzeiten und Beginnzeiten der Ämter auch weiterhin bestehen bleiben.

Zeitgleich gibt es sehr unterschiedliche Schichtarbeitszeitmodelle, die immer differenzierter werden und ein adäquates ÖV Angebot erschweren. Auch Arbeitszeiten im Dienstleistungsbereich unterliegen besonders starken Veränderungen in Hinblick auf Flexibilisierung, bis hin zu Tätigkeiten auf Abruf. Ein Linienverkehr sei für diese sehr differenzierten Arbeitszeitmodelle nicht mehr wirtschaftlich darstellbar.

Ein weiteres großes Thema ist für viele Unternehmen das „Outsourcing“ von Leistungen. Neben einem kleinen Stab an Fixangestellten werden für Einzelleistungen alle weiteren Mitarbeiter zugekauft, geleast etc. Damit entsteht ein wesentlich höheres Verkehrsaufkommen, weil je Tätigkeit Personen eigens anreisen.

### **Komplexe Wegeketten**

Eine wesentliche Veränderung wird hinsichtlich der Wegeketten von und zur Arbeit beobachtet. Diese werden zunehmend komplexer, immer mehr Erledigungen werden am Weg zur oder von der Arbeit eingeplant. Teilweise ist dies durch eine veränderte Arbeitsteilung zwischen Männern und Frauen begründet, aber auch durch vermehrte Kinderbegleitwege (Stichwort „Helikoptereltern“).

### **Mobilität & Verkehr**

Insgesamt wird eine Zunahme in allen Verkehrsmitteln wahrgenommen, der motorisierte Verkehr nimmt ebenso zu wie der öffentliche Verkehr, d. h. es ist zu beobachten, dass auch öffentliche Verkehrsmittel weitgehend ausgelastet sind. Das Mobilitätsbedürfnis sei auch in der Freizeit sehr hoch, es gibt mehr Möglichkeiten, die Menschen hätten mehr Zeit. Mobilität ist für immer mehr Menschen leistbar, damit steige die Nachfrage.

Im ländlichen Raum wird neben der Zersiedlung auch die fehlende Nahversorgung kritisiert. Ebenso fehlen gut ausgebaute Fuß- oder Radwege. Dadurch ergibt sich eine gewisse „Autofixiertheit“, selbst kürzeste Wege werden mit dem Auto zurückgelegt.

### **Hoher Fachkräftebedarf / Fachkräftemangel / Konkurrenzsituation Stadt und Land (geringere Gehälter am Land)**

Unternehmen beschäftigt die Fragen: Wie können sie Fachkräfte finden? Wie können Fachkräfte gebunden werden? Gemeinden / Kleinstädte wiederum kämpfen mit Abwanderung und bemühen sich „Menschen zurück zu holen“. Lohndifferenzen zwischen Land und Stadt bedingen einen Wettbewerbsnachteil für Unternehmen am Land. Für „gute“ Arbeitsplätze nehmen Menschen Pendelstrecken bis zu 1,5 Std. pro Tag in Kauf (z. B. Steyr – Wien) und vereinbaren 1-2 Homeoffice Tage pro Woche.

### **Homeoffice**

Teilweise mobileres Arbeiten wird wahrgenommen, werde aber vom Potenzial her vielfach überschätzt. Homeoffice wird allgemein nur als eine tageweise Lösung, für kurze Zeit, als Lösung für den Übergang oder bei dringendem Bedarf gesehen. Die Entwicklung in Richtung zunehmender Arbeit von zu Hause aus wird auch kritisch bzw. als „Insellösung“ für ausgewählte Berufe und Tätigkeiten betrachtet. Für Produktions- und Schichtbetriebe würde es auch zukünftig kaum Veränderungen geben.



Einschränkend und als Probleme von Homeoffice werden genannt: der Informationsfluss sei nicht gegeben, die Frage der Leistungskontrolle und der Arbeitszeit sei ungeklärt, fehlender sozialer Kontakt zu KollegInnen oder auch zum Betriebsrat, ungeklärte Fragen zu Finanz, Unfallversicherung und Haftung. Darüber hinaus erhöhe sich für die MitarbeiterInnen die „Komplexität“ weil die **Abstimmung der Arbeiten zwischen KollegInnen** über Emails erfolgen müsse. Ebenso wird ein vermehrtes Hineinschlittern ins Burnout befürchtet.

Wichtig sei in diesem Zusammenhang der Ausbau des Glasfasernetzes, dieses würde inzwischen zwar „große Kunden erreichen aber nicht alle“.

### Coworking Spaces

Im ländlichen Raum lassen sich **Coworking Spaces** wegen zu geringer Auslastung noch schwer etablieren. Jungunternehmer und Startups können sich am Beginn ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit selbst geringe Mieten nicht leisten und das regionale Einzugsgebiet sei vielfach zu klein. Mehr Chancen haben dazu durch die Wirtschaft geförderte Initiativen, die Coworking Spaces für Start-ups gratis zur Verfügung stellen können und zusätzlich ein umfassendes Paket an Unterstützungsleistungen zur Ideen- und Geschäftsentwicklung anbieten.

Angeführt wird auch, dass Coworking Spaces eher als Initiative von „unten“, dh. bottom-up entstehen sollten, damit sie funktionieren, und eher nicht institutionell vorgegeben sein sollten.

### Wohnbau und Mischnutzung

Nach geltender **Rechtslage in der Wohnbauförderung** kann in jeder Wohnung auch ein Büro oder eine Arztpraxis untergebracht sein. Wohnbau wird im Wesentlichen aber noch „klassisch“ nach Funktionstrennung gedacht, das heißt eventuelle **Mischnutzung mit Handel** beziehungsweise Geschäften im Erdgeschoß sind vorstellbar. Eine **Funktionsdurchmischung mit Kleingewerbe** und Handel würde vereinzelt auch sehr gut funktionieren, doch gibt es dazu erst wenige realisierte Beispiele. Den Wohnbau zunehmend für mehr Durchmischung und andere Flächen- und Raumnutzungen aufzumachen wird insgesamt zwar wahrgenommen, weitere Funktionsmischungen, wie z. B. in die Wohnanlage integrierte Coworking Spaces , werden seitens Wohnbauträger jedoch kritisch gesehen. Besser seien eigene Büroräumlichkeiten außerhalb der Wohnanlage.

Die Hauptprobleme für den Wohnbau seien derzeit hohen Preise, fehlende Grundstücke und ein rückläufiger Bedarf. Ein zunehmender Trend vom Einfamilienhaus hin zu **hochwertigen Wohnungen in zentralen städtischen Lagen** sei wahrnehmbar und ein eventueller Zukunftsmarkt. **Verkehrsprobleme seien nicht im Zuständigkeitsbereich von Wohnbauträgern.**

### Auswirkungen auf den Verkehr durch Homeoffice und Coworking Spaces

Die verstärkte Inanspruchnahme von Homeoffice könnte **den Verkehr zu den Spitzenzeiten entlasten**, da sich dadurch die Morgenspitzen im ÖV entflechten ließen und die ohnehin dichten Intervalle des ÖV eher ausreichen würden. Eher aber erwarte man, dass sich der Verkehr nur **auf andere Fahrten und Zeiten verlagert**, weil viele Erledigungen, wie Wege zum Kunden, Kinderbegleitwege, Einkauf oder Freizeitwege trotzdem zu bewerkstelligen sind. Studien würden zeigen, dass andererseits Menschen, die weniger häufig Auto fahren, dafür längere Strecken unterwegs sind, d. h. längere Distanzen, mehr Dienstfahrten, mehr Fernreisen oder Schüler, die früher im Internat waren, pendeln jetzt täglich. Damit geht die Einsparung wieder verloren.

Betriebe seien oft flexibler als ihre Mitarbeiter. Bei der **Wohnortwahl** würden Wohnkosten und Mobilitätskosten gegeneinander abgewogen. In der Regel entscheide man aufgrund der Wohnkosten. Nachdem wohnen immer teurer wird und Kosten am Standort voraussehbar sind, seien Mitarbeiter oft wenig flexibel in Bezug auf einen Ortswechsel. In Folge eines Arbeitsplatzwechsels würden sie eher längere Fahrzeiten in Kauf nehmen.

### Einsparpotenziale in Bezug auf den Verkehr aufgrund veränderter Arbeitsorganisation

Einsparpotenziale würden durch eine Bündelung von Maßnahmen wie beispielsweise **Arbeitszeitverkürzung** (4-Tagewoche), eine zusätzlichen Urlaubswoche und **Homeoffice** gesehen.

Ein größeres Potenzial könne erreicht werden, wenn z. B. Homeoffice einmal wöchentlich genutzt wird und alle anderen Fahrten durch „**Mitfahrten**“ bewerkstelligt werden. Wichtig wäre den derzeitigen **Besetzungsgrad z. B. auf 1,5 zu erhöhen**, dann würde es weniger Staus geben. Zumindest außerhalb der Stoßzeiten würde der Verkehr insgesamt weiter zunehmen. Um zu reduzieren müsste man daher den **Verkehr bündeln** (z. B. Mitfahrbörse „carpoyee“, organisierte Mitfahrgelegenheiten für die VÖST), auch Freizeitfahren müssten gebündelt werden.

Die Forcierung **aktiver Mobilität** (zu Fuß gehen, Fahrradfahren etc.) würde sich nicht nur auf das Verkehrsaufkommen sondern auch auf die **work-life balance** positiv auswirken, dazu müsste allerdings noch mehr in Richtung Sicherheit getan werden. Durch Effekte auf die Gesundheit gäbe es darüber hinaus indirekte positive Auswirkungen.

Eine **verkehrsreduzierende Wirkung durch Homeoffice und Telearbeit** wird jedoch kritisch gesehen. Ein positiver Beitrag könnte die Entzerrung von Verkehrsspitzen sein, nicht jedoch allgemein die Reduzierung von Verkehr, vielmehr sei eher eine Verlagerung in die Freizeitmobilität zu erwarten.

### Information und Abstimmung zwischen Stadt-/Verkehrsplanung, Mobilitätsdienstleistern und Unternehmen

Der Austausch mit Unternehmen funktioniere eher nur Anlass bezogen, d. h. Unternehmen wenden sich an die Stadt / Gemeinde / Verkehrsbetriebe etc., falls es konkrete Probleme oder Projekte gibt. Häufigstes Problem sind fehlende Parkplätze bzw. Flächen für Parkplätze. Darüber hinaus gibt es nur wenig Informationen und wenig Abstimmung mit anderen Institutionen.

### Betriebliches Mobilitätsmanagement

Initiativen für ein betriebliches Mobilitätsmanagement und Beratungen dazu existieren vereinzelt, aber häufig fehlt noch eine breite Wissensbasis, bzw. fehlen auch Vorzeigeprojekte anhand derer Unternehmen sehen könnten, welche Konzepte funktionieren. „Betriebe möchten selten die ersten sein, die vielleicht scheitern“. Betriebliches Mobilitätsmanagement braucht Anreizsysteme für die Mitarbeiter (z. B. günstige Tickets, Werkshuttle, Vorteile für Fahrgemeinschaften, Mitfahrnutzungen und Dienstfahrten). Aber darüber hinaus brauche es auch betriebsintern Treiber und „Überzeugte“, die für die Umsetzung eintreten.

## 6.3.2 Siedlungsentwicklung & Raumplanung

Die zunehmende **Zersiedelung** wird nach wie vor als großes Problem thematisiert. Siedlungserweiterungen sollte es nur mehr dort geben wo auch eine ÖV-Anbindung gewährleistet ist.

ÖV-Anbindung in gewachsenen Strukturen nachzurüsten gestaltet sich manchmal schwierig, da Busse auf stark befahrenen Verkehrsverbindungen ebenfalls von Staubbildung betroffen sind und keine vernünftigen Taktintervalle einzuhalten sind. Für eigene Busspuren sind die Straßenquerschnitte in der Regel zu schmal.

Ebenso problematisch gesehen werden **Betriebsstandorte**, die nicht an eine leistungsfähige öffentliche Verkehrsinfrastruktur angebunden sind. Dabei gäbe es mit der Erreichbarkeitsanalyse der ÖROK 2018 eine gute Daten- und Entscheidungsbasis. Mangelndes Bewusstsein und systemische Abhängigkeiten werden als Gründe angeführt. Betriebsstandorte werden von Bürgermeistern bewilligt, weil die Gemeinde damit Kommunalsteuern bekommt.

Bemängelt wird auch ein fehlendes **Gesamtkonzept bei der gemeinsamen Ansiedlung** mehrerer Betriebe. Selbst wenn ein größeres Areal durch eine Einwicklungsgesellschaft bzw. einen Investor entwickelt wird, fehle häufig ein übergeordnetes Konzept. Jede Firma errichte ihre eigenen Parkplätze. Manchmal würde im Nachhinein versucht eine Busanbindung zu erreichen. Jedoch hätten sich bis dahin die Mitarbeiter bereits darauf eingestellt, mit dem Auto hinzufahren und würden eine neue ÖV-Verbindung nur schlecht akzeptieren.

Um die Ansiedlung von Betrieben zu regeln, bräuchte es **rechtliche Novellen**. Überlegungen dazu gäbe es bereits in Oberösterreich. Als wegweisend wird das Raumordnungsgesetz von Salzburg gesehen, welches z. B. Maßnahmen gegen Bodenversiegelung in den Vordergrund rückte, wie Parkplätze bei Einkaufszentren nur mehr auf mehreren Etagen, erschwerte Umwidmungen sowie Naturschutzaspekte. Massive Widerstände aus Gemeinden u. a. waren allerdings die Folge.

Die **Politik (Gemeinde- / Stadtpolitik)** würde zu wenige Vorgaben machen und viele Entscheidungen den „Investoren“ überlassen mit der Begründung, diese seien fachlich versierter oder würden sonst in die Nachbargemeinde abwandern. Auch wenn „Investoren“ manchmal gute Projekte einbringen würden, vieles passiere zufallsbehaftet und es fehle an Planungskultur. Alternativ dazu wären Gestaltungsbeiräte eine gute Möglichkeit, es müssten aber auch von den Städten und Gemeinden selbst viel mehr Leitbilder erstellt werden, in denen die Vorstellungen für Funktionsdurchmischung und eine gesamt gesehene Entwicklung überlegt sind.

Negative Entwicklungen in der **Raumordnung** seien u. a. im vorherrschenden Föderalismus begründet, es bräuchte mehr Rahmenkompetenzen des Bundes. In diesen müssten die rechtlichen Rahmenbedingungen mit Fokus „Mobilität“ angepasst werden, z. B. sollten entsprechende Änderungen im nationalen Klima- und Energieplan vorgesehen sein. Einzelne Regelungen gäbe es zwar, zum Beispiel gibt es im EPNVG 1999 einen Ansatz für Abgaben auf Gemeindeebene für Gewerbegebiete (= eine **verpflichtende Verkehrserregerabgabe** die dann dem ÖV zu Gute kommt). Nachdem dies nur eine KANN Bestimmung ist, wurde diese bisher wenig angewendet und sollte in eine MUSS Bestimmung umgewandelt werden.

Ebenso sollte es **Gewerbe-/ Einkaufszentren**, die ohne ÖV nicht zu erreichen sind, nicht mehr geben.

**Interkommunale Betriebsbaugelände:** Überregionale Zusammenschlüsse von Gemeinden werden als eine der Lösungsstrategien zur gezielten Betriebsansiedlung genannt. In OÖ gibt es das Instrument der „interkommunalen Betriebsbaugelände“, d. h. mehrere Gemeinden schließen sich zusammen, ein gemeinsames Betriebsbaugelände wird dort gewidmet, wo Flächenverfügbarkeit und hochrangige Verkehrsachsen zusammen vorhanden sind, das Gebiet wird gemeinsam bewirtschaftet und die

Steuern werden geteilt. Davon können dann auch kleinere Randgemeinden profitieren. Das Konzept wird stark angenommen, derzeit existieren 28 solcher Betriebsbaugebiete. Einbezogen wird auch der ÖV, der ebenfalls davon profitiert, weil ein höheres Grundpotenzial vorhanden ist.

Ebenso werden vereinzelt in Gemeindeverbänden „Kriterien für eine ÖV Anbindung bei Unternehmensansiedlungen“ überlegt, sind aber eher erst im Aufbau.

**Trend zum Onlinehandel:** Als größeres Problem im Bereich Verkehr wird der zunehmende **Onlinehandel** gesehen. Vor allem bei den Jungen würde „sehr unkritisch bestellt“. Dass Güter zunehmend zum Konsumenten kommen, könnte Verkehr reduzieren, aber auch wiederum neuen Verkehr erzeugen.

**Raumentwicklung und belebte Ortskerne:** Kritisch bemerkt wird, dass Siedlungsentwicklung, Betriebsansiedlung, **Raumentwicklung und Mobilität nicht gemeinsam gedacht** werden. Problematisch sei in vielen Gemeinden nach wie vor das Aussterben von Ortskernen und fehlende Konzepte zu deren Attraktivierung. Hier könnte ein **Ansatz für eine Konzentration von Wohnen und Arbeiten** sein. Das Mobilitätsmanagement OÖ versucht neue Wege zu gehen und gemeinsam mit Gemeinden in Richtung Umweltverbund zu wirken. Darüber hinaus braucht es aber Veränderungen in der Raumplanung und der Flächenwidmung. Es braucht neue Konzepte, um Mobilität und Wohnen stärker gemeinsam zu denken, Mobilitätskonzepte müssten stärker in den Wohnbau integriert werden.

### 6.3.3 Massnahmen / AkteurInnen / Umsetzung

#### **Kapazitäten und Angebote erhöhen**

Als große Herausforderung wird der enorme Anstieg von Personen im ÖV in Ballungsräumen gesehen (junge Menschen ohne Auto, attraktive S-Bahnverbindung etc.). Dazu müssten die **Kapazitäten erhöht werden, und es bräuchte finanzielle Mittel**. Darüber hinaus seien diese Strukturvorhaben sehr zeitaufwendige komplexe Verfahren, sowohl technisch als auch finanziell (Infrastrukturausbau, Weichen müssen umgestellt werden, Umweltverträglichkeitsprüfungen etc.).

Für den Ausbau des ÖV bräuchten **Gemeinden finanzielle Unterstützung**. Investiert werden sollte nicht nur in den Schienenausbau. Es sollten am Land auch Investitionen in ein flächendeckendes Angebot klimaschonender Mobilität und Alternativangeboten getätigt werden. Derzeit hätten rund 1/3 der Menschen kein sinnvolles ÖV Angebot in ihrer Nähe. Insbesondere seien in manchen Regionen die Angebote während der schulfreien Werktagen oder abends sehr schlecht.

Bemühungen, einzelne Betriebsstätten oder Wirtschaftsparks besser an den ÖV anzubinden, scheitern gelegentlich auch daran, dass die Streckenführung für den **ÖV über stark frequentierte Hauptstraßen** führt und dort aufgrund **starker Staubildung** keine Beschleunigung erreicht werden kann. Während es für den Individualverkehr möglich ist auf weniger frequentierte Straßen auszuweichen muss der Linienverkehr die Spur beibehalten. Zudem liegen gerade Wirtschaftsparks noch häufig an hochrangigen Straßenzügen mit starkem Verkehrsaufkommen.

#### **Anschluss-Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr**

Konkret auf Steyr bezogen seien hochrangige Bahnverbindungen, z. B. Steyr – Linz, bereits sehr gut ausgebaut. Ab dem **Bahnhof** jedoch fehle die **Anschluss-Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr** (z.

B. Fahrradabstellplätze, Radwege etc.). Planungen und Umbauten im Stadtgebiet seien sehr teuer, es gibt bisher kaum Radwege und umgekehrt sehr viel LKW Verkehr. Busse seien zwar vorhanden, aber wenig attraktiv.

### Auto unattraktiv machen

Wichtig sei es in Richtung Verhaltensänderung zu arbeiten. Mit „Attraktivierung“ des ÖV alleine würde dies nicht möglich sein, da der ÖV nie so attraktiv sein könne wie das persönliche Auto. Daher müsse man eher daran arbeiten das Auto unattraktiv zu machen, durch höhere Kosten beispielsweise, keine oder teure Parkplätze, unattraktive Tiefgaragen, CO<sub>2</sub> Bepreisung und Mineralölbesteuerung, Abschaffung der Pendlerpauschale und der Wohnbauförderung für Garagen. Das bedeutet, insgesamt Chancengleichheit für den ÖV herstellen und „Bequemlichkeiten des MIV“ einschränken (z. B. trockener Weg von privater Garage bis zur Garage in der Firma, mindestens gleich lange Fußwege wie im ÖV sollten nötig sein, auch wenn man mit dem privaten Auto unterwegs ist).

### Optimierung und Attraktivierung des ÖV

Der ÖV bräuchte **Optimierung** und neue Lösungen mit kleineren flexiblen Einheiten. Es bräuchte ein **Mindestangebot und Mindeststandards im Stundentakt** bis in die Peripherie (vgl. Schweiz). Je nach Örtlichkeit bräuchte es **kürzere Intervalle**, z. B. einen Citybus alle 10 Minuten anstelle jeder ½ Stunde und einen 24-Stundenbetrieb: „Leute wollen flexibel sein, aber der ÖV ist momentan noch zu rigide“, (vgl. UBER, kleinere Busse, flexible Luftaxi als spannende Entwicklung etc.).

Auch das **Zusammenspiel zwischen lokalen Angeboten (z. B. Stadtbuss) und Linien des Verkehrsverbundes** funktioniert nicht immer optimal. Vor allem die Information über lokale oder regionale ÖV Angebote ist oft nicht vorhanden, während hingegen Informationen über Fernverbindungen wesentlich einfacher zu bekommen sind: „Wenn man Informationen möchte, muss man sich aktiv informieren, was oft nicht einfach ist“.

Der ÖV hat häufig noch das **Image, nur ein Angebot für SchülerInnen und PensionistInnen** zu sein. Er müsse seine **Attraktivität erhöhen**, z. B. durch attraktive Preisangebote (Bsp. 1EUR/ Tag in Wien), Einfachheit der Bedienung (Bsp. Apps), individuellen Komfort und ausreichendes Angebot (nicht zu voll oder unangenehm eng), einfache Fahrradmitnahme für die „last mile“ oder ein Verleihsystem für Fahrräder am Bahnhof – und einfacher Zugang zur Information.

Die Anforderungen an **Flexibilisierung und Individualisierung** steigen, worauf auch der ÖV reagieren müsse und flexibler und individueller werden. Dazu sollte er sich am **„One-Stop-Shop“ Konzept** orientieren, d.h. unternehmensübergreifende Angebote, auch beim Ticket, z. B. auch carsharing einbeziehen, auf den individuellen Bedarf abgestimmt sein, vielfältigere Angebote und eine einfachere Nutzung anbieten. Ein Problem machen nach wie vor die **unterschiedlichen Tarife**. Das System sollte vereinheitlicht und einfacher werden. Streckeninformation, Ticket etc. sollte in einem und nicht jede Fahrt individuell zu planen sein. Bestehende Angebote wie wegfinder, scotty etc. müsste man **mit Mitfahrbörsen zusammenführen**. Momentan gibt es dazu noch das Problem des Datenschutzes aber es gäbe in dieser Richtung bereits Bestrebungen.

Darüber hinaus bräuchte es für teilweise Homeoffice Tätige **angepasste Tarifsysteme des ÖV**, z. B. 30 Tage-Tickets die nicht in einem Monat aufzubrauchen sind sondern beliebig gültig bleiben.

Auf einigen Strecken wären **Infrastrukturausbau zur Verdichtung und Beschleunigung der Takte** und größere finanzielle Investitionen nötig (z. B. 2-spuriger Ausbau der Bahn zwischen Steyr und St. Valentin). Diese Investitionen werden oft nicht mit Kosten für den Straßenbau verglichen (z. B. Straßen, die gerade rund um Linz gebaut werden). Darüber hinaus ist der ÖPNV in Ballungszentren (z. B. Linz) extrem ausgelastet und stößt an seine Kapazitätsgrenzen. „Der Verkehr nimmt zu, auch weil die Fahrgäste mehr werden und die Mobilität allgemein steigt“, d. h. es gäbe noch nicht das Problem dass der ÖPNV verschwindet, sondern der **ÖPNV müsste ausgebaut werden. Bevorzugt sollen hochrangige Schienenverbindungen ausgebaut werden**, weil diese unabhängig vom Verkehrsaufkommen seien. 80% wird aber mit Bussen abgewickelt, die oftmals im Stau stehen. Haupttrouten sollten forciert und verdichtet werden und zu diesen wären individuelle Zubringer, evtl. mit Mikro-ÖV Angeboten, autonomen Bussen etc. vorzusehen. Zusätzlich bräuchte es auch einen überlegten Straßenausbau, in der Fläche benötige man Busse und für diese brauche man auch die Straße.

Aufgrund der Zersiedelung könne der ÖV in ländlichen Regionen (z. B. Mühlviertel) nicht alle erreichen. „Regelmäßige Kurse mit Bussen kosten viel Geld, obwohl sie nur wenig genutzt werden“. Vielmehr sollte man die **Hauptachsen stärken und Zubringer mit anderen individuellen Modellen**, z. B. Mikro-ÖV, erreichbar machen. Ein großes Thema sei zum Beispiel die **Lehrlingsmobilität**. Man komme zwar sehr gut in den Zentralraum von Linz, aber nur schwer in einen Betrieb in der Nachbargemeinde, wenn dieser nicht auf dieser Route liege.

#### **Innovative Initiativen und neue Geschäftsmodelle zulassen**

Die Öffentliche Hand solle **Nischeninitiativen (z. B. Skater) durchaus zulassen**. Die Individualität nehme zu. Man sollte auch die „Innovationsfähigkeit der Masse“ berücksichtigen und nicht durch staatliche Reglements Innovationen bremsen oder verhindern, sondern vielmehr die „Regeln“ überdenken und evtl. modifizieren. Reglements solle es nur geben wo sie notwendig sind.

**Sharing Angebote** werden als für den Massenverkehr nicht wirtschaftlich darstellbar eingestuft. Daher sind Sharing Konzepte noch nicht wirklich verbreitet bzw. begrenzt auf kurzfristige Angebote, weil diese politisch gewünscht wurden. Kommerzielle Anbieter von Sharing Angeboten etablieren sich nur dort, wo es genügend KundInnen gibt und wo wirtschaftlich ein Geschäft zu machen sei, d. h. nicht am Land, wo es zu wenig genutzt wird, sondern eher in der Stadt, wo ihr Angebot in Konkurrenz zum ÖV steht (Bsp. Wien). Vorgeschlagen wird **im ländlichen Raum oder in Stadtrandlagen** Sharing Angebote nicht nur als Geschäftsmodell von Privaten, sondern **als Teil des ÖV Systems** anzubieten. Betreiber sollten öffentliche Stellen sein, wie Gemeinde, Bezirke etc..

#### **Mikro-ÖV**

Inzwischen gibt es einige Ansätze und konkrete Initiativen für Mikro-ÖV Angebote, z. B. ein Dorfmobil gemeinsam mit einem Dorfladen: wird im Dorfladen eingekauft ist die Fahrt mit dem Dorfmobil gratis. Mikro-ÖV Angebote sollten jedoch **zusätzliche „gebündelte“ Angebote** darstellen und nicht ein Taxi ersetzen. Der Steuerungseffekt müsse greifen, Verkehr muss damit wirklich gebündelt werden, auch wenn es bedarfs- und nachfragebasiert angeboten wird.

#### **Ausbau adäquater Infrastruktur für „alternative“ Mobilitätsformen**

Um den Ausbau von **Ladeinfrastruktur für E-Mobilität** voran zu treiben, bräuchte es rechtliche Anpassungen, etwa das „Eichgesetz“ oder eine bessere Regelung der Zustimmung aller Miteigentümer



im Wohnbau. Ebenso sollte es Förderungen für Betriebe geben, wenn diese E-Autos oder Gebrauchtautos zur Verfügung stellen.

Damit Alternativangebote genutzt werden, ist eine gut ausgebaute und **adäquate Infrastruktur**, z. B. Abstellplätze für E-Bikes bei Haltestellen, wichtig. Obwohl es bereits viele gute Angebote für **Carsharing** gibt, würden diese „aus gesellschaftlichen Gründen“ nicht genutzt.

Eine zunehmende Verbesserung bzgl. E-Mobilitäts-Infrastruktur sei zwar zu beobachten, aber die Kosten dafür (Errichtungskosten) seien nach wie vor hoch, und sie ist weitgehend noch lückenhaft. E-Ladestationen wurden teilweise im Rahmen geförderter Projekte errichtet. Sie wurden aber aufgrund zu hoher Fixkosten für die Netzbereitstellung und wegen zu geringer Nachfrage nach Auslaufen der Förderung wieder aufgegeben.

### **Ausbau der Fahrradinfrastruktur**

Schrittweise wird überlegt, durch Schaffung technischer Voraussetzungen die Infrastruktur für Fahrräder zu verbessern. Bürgerbefragungen ergeben dazu oft sehr differenzierte Wünsche, bzw. besteht das Problem, dass vielfach **Einzelinteressen** genannt werden. Ziel sei aber „nicht eine größere Separierung, sondern mehr miteinander“ zu ermöglichen, z. B. keine separierten Fahrradstreifen in der Begegnungszone.

Der Ausbau von Fahrradverbindungen im Umland wird häufig über geförderte Projekt begonnen. Aufgrund von **beschränkten Fördermitteln** kommt es teilweise dazu, dass nur Teilstrecken realisiert werden können.

### **Mobilitätsmanagement – Regionalmanagement – Raumordnung**

Eine grundlegende Frage betrifft die Umsetzung von Mobilitätslösungen auf Gemeindeebene. Vom Land OÖ wurde im September 2018 ein Projekt für ein Mobilitätsmanagement gestartet. Dieses Mobilitätsmanagement ist direkt im Regionalmanagement angesiedelt und steht somit mit der Raumordnung im direkten Austausch. Schnittstellen müssen zwar erst geschaffen werden, aber es wird „gemeinsam gedacht und gemeinsam finanziert und zeigt bei den Entscheidungsträgern eine positive Entwicklung“. Die im Modellprojekt entwickelten Instrumente zur Unterstützung von Gemeinden bei der Entwicklung lokaler Mobilitätslösungen (Mobilitätsrat, Mobilitätscafe, Mobilitätswerkstatt und diverse technische Lösungen) könnten auch für weitere Bundesländer ausbaufähig sein.

### **Wandel durch den Generationenwechsel / Bewusstseinswandel**

Insgesamt werden vor allem „**eingefleischte Gewohnheiten**“ als Begründung für fehlende Veränderungen angeführt. Es sei schade, „dass es immer monetäre Anreize bräuchte“ und noch nicht genügend Bewusstsein vorhanden sei. Ansetzen sollte man mit der **Bewusstseinsbildung bei den Kindern**, z. B. eine autofreie Zone rund um Schulen.

Häufig würde das Thema stark mit „Verzicht“ in Verbindung gebracht – „für viele eine rote Linie“ -, aber oft fehle auch nur die **Information**. Vor allem Alltagsfahrten im Nahbereich sollten eingespart werden, im Modal Split ist **zu Fuß gehen** aber nach wie vor rückläufig.

Es bräuchte einerseits Bewusstseinsbildung, die „motiviert, die es spannend macht, die neugierig macht (z. B. ein Bericht in der Gemeindezeitung), aber das alleine reicht nicht, es braucht auch den

**akuten Leidensdruck**“ (z. B. hohe Kosten, keine anderen Alternativen etc.). Darüber hinaus braucht es ein paar „**Überzeugte**“ vor Ort, die etwas vorantreiben (z. B. gut funktionierende Mitfahrbörse im Ruhrgebiet wo die Menschen sehr lange Pendelstrecken hatten).

Einen Wandel sieht man durch die „**Jüngeren**“ und den **Generationenwechsel** in die Wege geleitet. Dieser Wandel werde langsam auch bei den Entscheidungsträgern wirksam (z. B. Bürgermeister, der selbst mit dem Rad zur Arbeit fährt oder auf Parkplatz verzichtet und stattdessen Carsharing anbietet. Es „braucht in den politischen Gremien Menschen, die weniger autofokussiert und anders denken“. Darüber hinaus bräuchte es – sowohl in der Politik als auch in der Zivilgesellschaft – **jemanden, dem es ein besonderes Anliegen ist und der sich „kümmert“**. Veränderungen würde es aber nur durch Leidensdruck geben. Die Erhöhung des Angebots allein fruchte nicht, weil der Mensch bequem sei.

Besonders anzusprechen seien daher **junge Menschen**. Sie wollen zwar auch mobil sein, aber nicht mehr so viel Geld dafür ausgeben. „Für Junge sind Kosten ein entscheidendes Argument“. Dazu gibt es zwar einen großen Unterschied zwischen Stadt und Land, aber auch am Land gäbe es inzwischen Alternativen. Ältere würden hingegen eher schwer zu bewegen sein ihr Mobilitätsverhalten zu ändern. Nur wenn die eigene Mobilität für sie gesundheitlich nicht mehr möglich ist, ziehen sie Alternativen in Betracht. So gab es z. B. einen Bürgerdialog zum Thema „autonomes Fahren“, und die größte Zustimmung für eine rasche Umsetzung gab es von älteren Menschen, die befürchteten, ihre individuelle Mobilität aufgeben zu müssen.

### Sanktionierungen / Einschränkungende Massnahmen

Getrennt betrachten sollte man ÖV Berufstätige und ÖV Wohnbevölkerung. Einpendler würden häufig ausreichend Parkplätze finden, „aber der **innerstädtische Verkehr** sei eher hausgemacht“. Hier bräuchte es **verpflichtende Maßnahmen**, z. B. ein verpflichtendes Jahresticket, eingeschränkte Parkmöglichkeiten, attraktive ÖV Tarife etc.. Wenn Alternativen vorhanden sind, sei durchaus auch die „Sanktionierung“ von klimaschädlichem Mobilitätsverhalten denkbar. Solange es nicht ausreichend Druck gäbe - z. B. kein Parkplatz, Stau, Kosten für Treibstoff - würde es keine Veränderungen geben. Umweltgerechtes Verhalten sollte belohnt und anderes betrafft werden. Es genüge leider nicht an Vernunft und Idealismus zu appellieren, es bräuchte auch Lenkung und Kostenwahrheit (z. B. Flug). Manchmal sei es leichter, wenn **Massnahmen von oben** kommen (z. B.: Solange es keine Helmpflicht bei Eishockeyspielern gab, wurden trotz vieler Verletzungen keine Helme getragen).

Wichtige Veränderungen sollten in Hinblick auf **Parkplätze** getroffen werden und etwa nur mehr Tiefgaragen zugelassen, um den (Ober)Flächenverbrauch zu reduzieren. Parkflächen zu reduzieren sollte als Lenkungsinstrument eingesetzt werden.

In ländlichen Regionen sei ein Auto mehrfach eine **Notwendigkeit**. Man könnte dazu motivieren kleinere und effizientere Autos zu fahren, aber gänzlich auf das Auto zu verzichten sei vielfach nicht möglich.

### Anstöße und Entscheidungen aus der Politik

ExpertInnen sind sich einig, dass Anstöße zur Veränderung (z. B. CO2 basierte Abgaben) aus der Politik kommen müssten, von den **Entscheidungsträgern und aus dem politischen Umfeld**. Klima bekommt in der gegenwärtigen Diskussion einen neuen, sehr stark von der Jugend getragenen Stellenwert. Politische Maßnahmen mit dem „Mut etwas neu zu denken“, müssten folgen. Gefordert seien alle

öffentlich finanzierten Institution, z. B. auch Interessensvertretungen. Der ÖV könne nur umsetzen, was politisch vorgegeben werde.

Die Politiker denken teilweise noch sehr „autozentriert“ und nutzen selbst kaum den öffentlichen Verkehr. Somit fehle ihnen die Erfahrung und damit auch das Bewusstsein, wie wichtig der ÖV für den Standort und die Lebensqualität sei, nicht nur für den Schülerverkehr. Es gäbe **zu wenig Fachkenntnis**, bzw. würde die Fachmeinung zu wenig einbezogen (z. B. Umfahrungen, um den Verkehr im Zentrum zu reduzieren).

### Investitionen in den ÖV

Wahrgenommen wird, dass sehr viel Geld in den öffentlichen Verkehr fließt, allerdings mehr in Großprojekte und Infrastrukturausbauten (Bsp. Koralmtunnel) und nur wenig **gezielt in regional wichtige Kleinprojekte**. Für den ÖV Ausbau bräuchte es ausreichend finanzielle Mittel. Es gäbe zahlreiche gelungene Projekte, die durch Förderung entstanden sind, aber nach Ende der Förderungen mangels Finanzierbarkeit wider endeten. Die nötigen Maßnahmen und Schritte zur Umsetzung seien bekannt, aber man sollte „den Mangel ausrollen, **Geld investieren und Maßnahmen im nationalen Energie- und Klimaplan festschreiben**“.

### Verantwortung Länder u. Verkehrsverbände

Der ÖV sei im internationalen Vergleich in Österreich zwar sehr gut ausgebaut, was sich auch positiv auf die Wirtschaft auswirke, „aber man könne noch mehr machen als bisher“. Die Rolle der **Verkehrsverbände** wird durchaus positiv gesehen. Die **Länder** seien unterschiedlich stark bereit sich für den ÖV verantwortlich zu fühlen, ihre Rolle könnten sie noch aktiver ausfüllen.

### Unternehmen wieder mehr in die Pflicht nehmen

Solange Ressourcenverbrauch und Emissionen nicht politisch geregelt seien würden auch Unternehmen nicht im vorauseilenden Gehorsam tätig werden. Es wäre wichtig die **Unternehmen wieder mehr in die Pflicht zu nehmen**, dass diese ein geeignetes Mobilitätsmanagement betreiben. Momentan passiere nur etwas, wenn Probleme auftreten (z. B. Parkplatzmangel), aber das müsste von der Freiwilligkeit zur Verpflichtung übergehen. Für Unternehmen sollte es einerseits **Anreizsysteme geben aber auch starke PUSH-Instrumente** seitens der Politik (z. B. Förderung von Miko ÖV Ausbau / Werksbusse, Besteuerung von Parkplätzen und Dienstwägen, Stellplatzverordnung, Flottenmanagement, Sharing Angebote, div. Maßnahmen zur Unterstützung und Betriebsvereinbarungen unter Einbindung der Beschäftigten etc.).

Das Thema könnte aber auch **als wirtschaftlich profitabel für Unternehmen** gedacht werden, z. B. die VÖST konnte ihre Umweltschutzmaßnahmen anschließend international mehrfach verkaufen und hätte damit gute wirtschaftliche Erfolge erzielt. Umgekehrt gäbe es zahlreiche Negativbeispiele, z. B. massive Straßenum- und -ausbauten, um den LKW Verkehr für den LKW-Transport (BMW Steyr) flüssiger zu gestalten, obwohl ein direkter Bahnanschluss bestünde. Unternehmen würden erforderliche Auflagen erfüllen, darüber hinaus aber große Zurückhaltung zu üben. „Weil es Zeit und Geld kostet“. Der Zugzwang komme aber auch durch den **Fachkräftemangel**. „Unternehmen finden nur mehr Fachkräfte wenn sie auch einen Parkplatz zur Verfügung stellen“, gelte vielfach schon als „Nebenbedingung“.

## Vergaberecht und Ausschreibung

Der ÖPNV leide indirekt auch an Nachteilen durch die Liberalisierung. Früher habe die öffentliche Hand den ÖV finanziell unterstützt, und die Fahrplangestaltung wurde von den Unternehmen der Kraftfahrlinienverkehre übernommen. Heute müssen Leistungen ausgeschrieben werden und Details zum Fahrplan werden bereits in der **Ausschreibung** von den Behörden festgelegt, d. h. die Unternehmen sind für die Periode an diese Vereinbarungen gebunden und haben keine Gestaltungsmöglichkeit mehr für kurzfristige Adaptierungen oder Anpassungen. Planungen und Entscheidungen benötigen daher „lange Zeit, oft bis zu 5 Jahren, man bräuchte dazu neue Wege zu mehr **Flexibilität im Vergaberecht**“.

## 6.4 Beispiele

### 6.4.1 Satellitenbüros & Coworking Spaces

#### 6.4.1.1 *Satellitenbüros, ALCATEL, Zürich, CH*

Alcatel in der Schweiz begann bereits in den 1980er Jahren, ausgehend von seinem Hauptstandort in Zürich, mit „Satellitenbüros“ zu experimentieren. 1986 wurde ein erstes Büro mit 5 Mitarbeitern in Aadorf (ca. 50 km Entfernung vom Hauptstandort) gestartet. Es folgten 1990 ein weiteres Büro in Mollis (60 km Entfernung vom Hauptstandort) und 1992 ein Büro in Lugano (200 km Entfernung vom Hauptstandort), beide mit jeweils einem Team von 4-5 Mitarbeitern. Die jeweiligen Büros arbeiteten selbständig als Teams zusammen. Die gemachten Erfahrungen sind mehrheitlich positiv: In der kleinen Einheit identifizieren sich die Personen stärker mit dem jeweiligen Projekt, was sich in höherer Effizienz und Qualität niederschlägt. Allerdings wurden auch Nachteile erkannt: Klare Kommunikationsregeln und höhere Anforderungen an Planung und Kontrolle seien notwendig, besonders weil „Zufallskontakte“ eingeschränkt sind oder wegfallen. Dieser höhere organisatorische Aufwand würde durch bessere Qualität aber wieder wettgemacht. Tätigkeiten wie Studien, die ein breites Expertenwissen einbeziehen müssen und dazu den Kontakt zu zahlreichen ExpertInnen benötigen, sind daher für ausgelagerte Standorte nicht geeignet. Kritisch gesehen werden auch die eingeschränkten persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten und kaum vorhandene Karrieremöglichkeiten. Letztendlich gibt es auch einen verstärkten Bedarf nach Reisetätigkeit zum Hauptsandort. (Nahrada, Stockinger, und Kühn 1999)

#### 6.4.1.2 *SCHALTZENTRALE - Modellprojekt für Coworking Spaces im ländlichen Raum, Fichtelgebirge in Oberfranken, D*

2016 erhielt eine regional bereits etablierte Netzwerkinitiative von der Verwaltung für Ländliche Entwicklung den Auftrag Möglichkeiten für einen Coworking Space als Modellprojekt in der Region Fichtelgebirge in Oberfranken auszuloten. An dieser Initiative waren vier Gemeinden beteiligt. Nach einer Informationskampagne wurden in lokalen Arbeitskreisen Konzepte und mögliche Standorte überlegt. Durch das Projekt sollten nicht ausgelastete oder leerstehende Gebäude neuen Nutzungen zugeführt werden. Ein größeres Unternehmen griff die Idee auf und realisierte im Rahmen eines gemischt genutzten Gewerbehofes den Coworking Space SCHALTZENTRALE. Von den 4.000 m<sup>2</sup> Gewerbeflächen können ab 20 m<sup>2</sup> Büroflächen bis zu einer eigenen kompletten Büro-Etage mit ca. 450 m<sup>2</sup> Fläche angemietet werden.

LINK: <https://schaltzentrale.bayern/>

#### **6.4.1.3 POSTstudios, Coworking Spaces für Kleinunternehmen, Strengberg, OÖ**

Initiiert wurde dieser Coworking Space vom Verein landlebenhoch4, der sich zum Ziel gesetzt hat der Abwanderung im ländlichen Raum entgegenzuwirken. Der Coworking Space nutzt leerstehende Räumlichkeiten in einem bestehenden Gebäude im Ortskern von Strengberg. In einem ersten Schritt haben sich Kreativwirtschaftstreibende in einem Gemeinschaftsbüro angesiedelt. Insgesamt bieten die POSTstudios Platz für sieben fixe und zwei temporäre Arbeitsplätze.

LINK: <https://poststudios.at/>

#### **6.4.1.4 Coworking Space Munderfing, OÖ**

Der Coworking Space Munderfing ist in ein Seminar- und Bildungszentrum integriert. Er bietet Platz für sieben Arbeitsplätze. Die technisch voll ausgestatteten Arbeitsplätze können Tage-, Wochen- oder Monatsweise gemietet werden. Durch die Kombination mit Seminar- und Veranstaltungsräumen richtet sich das Angebot auch an Unternehmen der Region, die für einzelne Mitarbeiter Arbeitsplätze oder auch Räume für größere Seminare oder Veranstaltungen anmieten können.

LINK: <http://seminare.bizmunderfing.at/coworking-space.html>

### **6.4.2 Mischnutzung Wohnen – Arbeiten**

#### **6.4.2.1 Wohnprojekt Arwox, 1100 Wien**

Mit dem Wohnprojekt Arwox wurde bereits 2002 ein erstes gemischt genutztes Wohnprojekt realisiert. Dahinter stand die Idee, die Entwicklungen und neuen Möglichkeiten durch die Informations- und Kommunikationstechnologien aufzugreifen und zu neuen Impulse für eine Durchmischung von Wohnen und Arbeiten zu nützen. Neben 186 Wohnungen wurden 1400m<sup>2</sup> für Büros und 3.050m<sup>2</sup> für Lokale eingeplant. Die Durchmischung sollte vor allem bewirken, dass eine „vital-dynamische Stadtzelle“ entsteht und der Wohnbau auch tagsüber belebt ist.

Projektdetails

Wohnhausanlage mit 186 Wohnungen, 1.400 m<sup>2</sup> Büros, 3.050 m<sup>2</sup> Lokale

Wien 1100, Fernkorngasse 54–58

Bauzeit: 2000–2002

Bauherr: Mischek-Wiener Heim, Österr. Siedlungswerk

Planung: Ganahl, Ifsits, Larch

LINK: <http://www.ganahlifsits.at/arwox-fernkorngasse/>

#### **6.4.2.2 Wohn- und Bürogebäude Bookend Apartments, Dublin / Irland**

Das 1999 fertig gestellte Projekt ist ein schmales und kleines Wohn- und Bürogebäude. In den 4 Obergeschoßen befinden sich 10 Wohnungen, im EG eine frei zuschaltbare Erdgeschoßzone mit Büroeinheiten.

Projektdetails

Bauzeit: 1999

Architekten: Arthur Gibney & Partners

LINK: <http://www.agparchitects.ie/project/bookend-apartments/?category=commercial>

#### **6.4.2.3 Wohnprojekt Compact City (Homeworkers), 1220 Wien**

2002 wurde das Wohnprojekt Compact City in Wien, 22. Bezirk, fertiggestellt. Mit diesem Wohnprojekt versuchte man erstmals ein Modell für eine „postindustrielle“ Gesellschaft und der

„Transformation“ in der Produktion und der Arbeitswelt zu entwickeln. Wohnungsgrundrisse wurden so entwickelt, dass auch Arbeitszimmer integriert werden konnten. Neue Konzepte für eine Durchmischung von Wohnen und Arbeiten wurden überlegt.

Projektdetails

1220 Wien, Donaufelderstrasse 101

Fläche: 32.420 m<sup>2</sup>

Bauzeit: 1995 - 2002

Bauherr: SEG

Architektin: Laura Spinadl

LINK: <https://www.busarchitektur.com/de/projekt/compact-city>

## 6.5 Handlungsvorschläge: Konkrete Massnahmen und Umsetzung

(Aufbauend auf Ergebnissen eines ExpertInnenworkshop mit dem mobiLAB OÖ)

### 6.5.1 Betriebliches Mobilitätsmanagement im Unternehmen

#### 6.5.1.1 Umsetzung / Maßnahmen

- (1) **Förderung ÖV:** ÖV-Zeitkarten (z. B. Jahres- oder Monatskarten) gratis oder stark ermäßigt, Jobticket, übertragbare Dienst-ÖV-Karte etc.
- (2) **Jobrad, Leihräder oder E-Kleinstfahrzeuge** für Dienstfahrten, betriebsinterne Lastenfahrräder für eigene Zuliefer- / Botendienste
- (3) **Betriebliche Parkplatzbewirtschaftung:** betriebliche Parkplätze reduzieren und Alternativen (ÖV, Fahrradfahren, ...) fördern, z. B. bevorzugte Parkplätze für E-Fahrzeuge und Fahrgemeinschaften, Bepreisung der Parkplätze, Parkplätze nur zur Verfügung stellen, wenn eine Anreise mit ÖV nicht möglich ist, Förderung für Nicht-Nutzung eines Parkplatzes (z. B. durch Jobticket) etc.
- (4) **Radabstellplätze** ausbauen und attraktiv gestalten: Abstellplätze (auch für E-Bikes) mit bequemen Standort zum Unternehmen (Überdachung, sichere Verwahrung, kurzer Weg zum Arbeitsplatz / Eingang etc.)
- (5) **Mitfahrpool / Mitfahrgemeinschaften** fördern (z. B. betriebsinterne Mitfahr-App oder Webplattform zur Vernetzung; siehe 4.2)
- (6) **Betriebseigenen Fuhrpark** bei Neuanschaffungen auf Fahrzeuge mit **E-Antrieb** umstellen
- (7) Installation einer **Photovoltaikanlage** für eigene CO<sub>2</sub>-neutrale Stromproduktion
- (8) **E-Ladestationen** für Fahrrad und Pkw
- (9) **Werksshuttle** oder Schichtbus für die „letzte Meile“
- (10) **MitarbeiterInnen-Motivation / Verhaltensänderung / Anreize:** Aktivitäten um MitarbeiterInnen für Veränderungen ihrer Gewohnheiten und Routinen zu motivieren, z. B. Lehrlingsaktion: Lehrlinge erhalten bei positivem Lehrabschluss ein Fahrrad oder E-Bike geschenkt, Belohnungssystem für gefahrene Fahrradkilometer oder aktive Mobilität (z. B. Punkte sammeln die bei Unternehmen in der Umgebung in Form von Einkaufsgutscheinen eingelöst werden können), Anreize zur Nutzung von (Mikro-)ÖV über Ticketing etc.
- (11) **Mobilitätsberatung:** Erarbeitung / Unterstützung individueller Mobilitätskonzepte, Etablierung eines kompetenten „Mobilitätskümmernden“
- (12) Anfahrtshäufigkeit und lange Anfahrtswege der MitarbeiterInnen reduzieren durch **Homeoffice, Coworking Spaces** oder **Bündelung der Arbeitstage**
- (13) **Videokonferenzen** als Ersatz für Dienstreisen



- (14) **BGM-Maßnahmen** (Betriebliches Gesundheitsmanagement Maßnahmen) für MitarbeiterInnen auf aktiv zurückgelegte Arbeitswege ausdehnen
- (15) **Image des „gesunden Unternehmens“**: Unternehmensspezifische Kampagnen / Anreizsysteme für sanfte gesunde Mobilität

#### 6.5.1.2 *Einzubeziehende AkteurInnen*

- Geschäftsführung, Direktion, CEO etc. (innerbetriebliches Management), Führungspersonen, Abteilungsleiter
- MitarbeiterInnen (besonders Lehrlinge), Betriebsräte
- Anbieter von E-Bikes, Leihrädern, E-Scooter etc.
- Mobilitäts- / Fahrradberatung (Land, Klimabündnis, etc.)
- Mobilitätsdienstleister: Verkehrsverbünde, ÖBB, Stadtbetriebe etc.
- Stadt- und Verkehrsplanung der Gemeinden und Städte: Stadtverwaltung, Verkehrsplanung, Bauamt, etc.

#### 6.5.1.3 *Unterstützung / Förderung / Rahmenbedingungen*

- **Bewusstseinsbildung** in Unternehmen
- **Kommunikation & Vernetzung**
  - Unternehmensintern / innerhalb der eigenen Institution
  - mit anderen Unternehmen zum Thema der MitarbeiterInnenmobilität (evtl. Etablierung eines gemeinsamen Car-poolings für betriebliche Mobilität)
  - Vernetzungen mit anderen „Engagierten“ aus unterschiedlichen Umfeldern wie z. B. Regionalmanagement – Kammern – Forschung – Anbieter weiteren Mobilitätslösungen – Wohnbauträger – Politik
- **Information und Daten:** Information / Daten über das Mobilitätsverhalten von MitarbeiterInnen erheben und aufbereiten, Mobilitätsbedarf laufend evaluieren und kalkulieren bzw. „Prognosen“ erstellen und planen
- **Diversität der MitarbeiterInnen** und unterschiedliche Bedürfnisse berücksichtigen, z. B. ältere und jüngere MitarbeiterInnen, MitarbeiterInnen mit Betreuungspflichten von Kindern oder Angehörigen, komplexe Anfahrtswege mit Erledigungen unterwegs, Begleitwege etc.
- **Wertschätzung:** positives Verhalten belohnen, Bonussysteme für erwünschtes Verhalten, Vorbildwirkung von leitenden Angestellten etc.
- **Ausprobieren:** Mut machen und Voraussetzungen schaffen, um neue Lösungen vorerst mit kleinerem Aufwand zu testen
- Niederschwellige (Unternehmensrelevante) **Fahrplan-Informationen** verfügbar machen (z. B. Echtzeitinfo am Handy, Fahrplanaushang)
- **Maßnahmenbündel**, die unterschiedliche Anforderungen der MitarbeiterInnen abdecken
- Auf Beispielen von **gelingenem betrieblichen Mobilitätsmanagement** aufbauen

#### 6.5.1.4 *Mögliche Störungen / Hindernisse*

- Fehlendes, lückenhaftes oder wenig attraktives Angebot (ÖV, Unternehmen etc.)
- Fehlende Vorbildfunktion der leitenden Ebene
- Reboundeffekte: widersprüchliches Mobilitätsverhalten zwischen privater und dienstlicher Mobilität, CO<sub>2</sub>-Einsparung bei der berufsbedingten Mobilität wird anderswo durch weniger nachhaltiges Handeln kompensiert
- Intransparenter Prozess bei der Einführung der Massnahmen und mangelnde Kommunikation (z. B. MitarbeiterInnen könnten Maßnahme als Strafe auffassen)
- Nichteinbindung der MitarbeiterInnen

- Mangelnde Akzeptanz der MitarbeiterInnen: Festhalten an gewohntem, nicht hinterfragtem Verhalten, Strukturelle Hürden zum Überwinden liebgehabter Gewohnheiten, Bequemlichkeit etc.
- Einzelinteressen (Individuum, Unternehmen)

## 6.5.2 Betriebliche Mitfahr-Förderung und Förderung von Fahrgemeinschaften

### 6.5.2.1 Umsetzung / Maßnahmen

- (1) **Innerbetriebliche Mobilitätsförderung** als Basis für mögliche Mitfahrangebote
- (2) Koordinierung und Unterstützung eines **Mitfahrpools**, Routen / Fahrten bündeln, Besetzungsgrad erhöhen, evtl. Mitfahrpool mit angrenzenden Unternehmen gemeinsam koordinieren
- (3) **Betriebsinterne Mitfahr-App** oder externe Anbieter
- (4) **Arbeitszeitmodelle evaluieren**
- (5) **Arbeitszeiten** / Komplexität reduzieren: z. B. Schichten reduzieren bzw. abgestimmte Schichten um Fahrgemeinschaften und gebündelte Mobilitätsangebote zu ermöglichen
- (6) **Betriebliche Parkplätze reduzieren** (siehe 4.1)
- (7) **Betriebliche Parkplatzbewirtschaftung** (siehe 4.1)

### 6.5.2.2 Einzubeziehende AkteureInnen

- Unternehmen: Geschäftsführung, Personalabteilung, Betriebsrat
- MitarbeiterInnen (besonders Lehrlinge, Personen mit weiten Anfahrtswegen etc.), Betriebsräte
- LehrlingsbetreuerInnen, Abteilungsleiter etc.
- Evtl. weitere Unternehmen in fußläufiger Entfernung
- Anbieter von Mitfahr-Apps oder IT-Unternehmen für die Erstellung einer betriebsinternen Mitfahr-App

### 6.5.2.3 Unterstützung / Förderung / Rahmenbedingungen

- Beispiele anderer Unternehmen in der Region/Branche als **Vorbilder**
- Koordinierung eines **gemeinschaftlichen Mobilitäts-/Mitfahrmanagements** innerhalb von Betriebsgebieten oder mit naheliegenden Unternehmen
- Unterstützung durch bereits **etablierte Mitfahr-App Anbieter**, z. B. ummadum Wattens, carployee etc.
- **Anreize** für die Teilnahme am Mitfahrpool (als Fahrende oder Mitfahrende), z. B. eigens ausgewiesene Parkplätze in der „1. Reihe“ für Fahrgemeinschaften, Zeitgutschriften, Prämien für MitarbeiterInnen für die Mitnahme von Lehrlingen etc.
- **Betriebliche Parkplatzbewirtschaftung** und **Reduktion betrieblicher Parkplätze**

### 6.5.2.4 Mögliche Störungen / Hindernisse

- Arbeitszeiten / Flexibilität: Einschränkungen durch unterschiedliche Arbeitszeitmodelle und gesetzlich vorgeschriebenen Arbeitszeitregelungen (z. B. Arbeitszeiten von Lehrlingen, Arbeitszeitgesetz etc.)
- Autos werden bevorzugt gegenüber ÖV oder Fahrrad
- Handling der Mitfahr-App
- Zuverlässigkeit der Nutzenden

## 6.5.3 Angebote & Infrastruktur für alternative Mobilitätsformen, Mikro / Multimodale ÖV Angebote

### 6.5.3.1 Umsetzung / Maßnahmen

- (1) Derzeitiges **ÖV-Angebot attraktivieren** (Taktintervalle verdichten, Angeboten auch in den Tagesrandzeiten etc.)
- (2) **Entfernung zu ÖV-Haltestellen, Umsteigebeziehungen verbessern:**  
Beispiele:
  - fußläufig zu erreichen (max. 300m vom Standort entfernt)
  - Haltestellen als moderne Mobilitätsdrehscheiben
  - Max. 1-2x umsteigen pro Fahrt
- (3) **Fahrradmitnahme erleichtern** (mehr Stellplätze in Zügen, Fahrradmitnahmen in Bussen ermöglichen)
- (4) Überdachte und gesicherte **Radabstellanlagen** an ÖV-Haltestellen
- (5) **Flächendeckendes Mikro-ÖV System** mit Einbindung und evtl. finanzieller Beteiligung der Unternehmen, z. B. Mikro-ÖV Angebot bringt MitarbeiterInnen von einem ÖV-Verkehrsknotenpunkt direkt „vor die Haustüre“/ vor einen MitarbeiterInnen-Eingang etc.
- (6) **Innovative Mobilitätslösungen implementieren:** z. B. Mobility as a Service – MAAS (Mix unterschiedlicher Mobilitätsformen), autonom fahrende Fahrzeuge (vgl. Robotertaxis in Korea), diverse E-Mobility Lösungen etc.
- (7) **Kommunikation / Information** verbessern
- (8) **Bewusstseinsbildung**

### 6.5.3.2 Einzubeziehende AkteurInnen

- Anbieter ÖV, Anbieter Mikro-ÖV, ÖPNV, Verkehrsverbünde
- Gemeinden / Regionalmanagement: Entwicklung, Unterstützung und Koordination regionaler Mobilitätskonzepte
- Länder, Bund: Förderungen, Forschung und Entwicklung
- Interessenvertretungen (AK, WK, lokale Interessensgemeinschaften), NGOs, Vereine, Regionalmanagement: Ausgewogenheit sozialer, ökologischer und ökonomischer Ziele und Konzepte sicherstellen
- Unternehmen (ArbeitgeberInnen) & Tourismusbetriebe (regionale Treiber)
- Regionale Taxi- und Mietwagenunternehmungen (Anbieter / Geschäftsmodelle)
- Multiplikatoren: Kommunikation & Information
- Bevölkerung, ArbeitnehmerInnen

### 6.5.3.3 Unterstützung / Förderung / Rahmenbedingungen

- **Attraktives Tarifsystem:** pauschalierter Beitrag, der leistbar ist für alle, unterschiedliche Anreize bieten, einheitliches Ticket- und Tarifsystem etc.
- **Allumfassender Routenplaner:** einfach zu bedienendes Routenplanungssystem für die gesamte Route von Tür zu Tür, wo die/der Nutzende alle Möglichkeiten des Ridesharings, Carsharings, ÖV und Verleihsystemen mit möglichst Echtzeit-Informationen erhält, Information verschneiden mit Wetterdaten etc.
- **Vernetzung und Koordination der AkteurInnen:** überbetriebliche Mobilitätskonzepte, Vernetzen mit „Wissenden“ und Austausch der Expertise mit EntscheidungsträgerInnen, Zusammenarbeit zwischen regionalen AkteurInnen auf Landes- und Bundesebene auf eine „große Lösung“ hin etc.

- **Information & Kommunikation** über existierende / erfolgreiche Initiativen & Projekte, **Vernetzung** von Wissen
- Gute **Kombination** aus Individualmobilität, gebündelten Mobilitätsangeboten und öffentlichem Verkehr, Maßnahmenmix angepasst an die räumliche Struktur (ländlicher versus urbaner Raum)
- **Kleinteilige Maßnahmen** um Lücken für Gesamtsystem zu schließen
- **Systemvorteile des Autos auf den ÖV übertragen**, bzw. Vorteile des Autos einschränken (z. B. Straßenausbau, Parkplätze)
- **Gesetzl. Verpflichtung** (und entsprechende Förderung) zur Errichtung von **E-Ladestationen** – sowie Photovoltaik-Anlagen
- **Ausbau des öffentlichen Verkehrs u.a. mit Mikro-ÖV** im ländlichen Raum, Chancengleichheit für den ländlichen Raum herstellen
- **Konkretes Handeln:** Konkrete (politische) Entscheidung und Personen die Ideen konkret umsetzen
- **Technische Lösungen** zur Angleichung „unterschiedlicher Systeme“ (z. B. Ladestationen)
- **Mobilitätsdaten**, z. B. verpflichtende Erfassung der Arbeitswege für Unternehmen
- Land / Bund: **regional entwickelte Konzepte** sollten auf Landes- / Bundesebene ausgerollt / vernetzt werden
- **Förderungen** durch Land / Bund, z. B. Stützung der Kosten von (Mikro-)ÖV-Tickets
- **Transsektorale** Forschung und **(Konzept-)Entwicklung**
- **Gesetzliche Vorgaben**, z. B. Verpflichtung von Unternehmen zur Mitfinanzierung bzw. Implementierung von Maßnahmen

#### 6.5.3.4 *Mögliche Störungen / Hindernisse*

- Trägheit öffentlicher Systeme, lange Implementierungszeiträume
- Konkurrenzdenken
- Fehlende Finanzierungsmöglichkeit / Argument der mangelnden Wirtschaftlichkeit
- Probleme durch Verwaltungsgrenzen, z. B. Gemeinde- / Bundesländerübergreifende Lösungen (Ticketing, Beauskunftung, ...)
- Taktungen ÖV (Wirtschaftlichkeit, Flexibilität der AkteurInnen, nicht sichtbar/intransparent etc.)
- Strukturelle Unterschiede (z. B. Fahrgastpotenziale)
- Festgefahrene Gewohnheiten und vermitteltes Image, z. B. Nutzung des Autos (Unabhängigkeit, Flexibilität, Freiheit) versus zu Fuß gehen („Rückschritt“)
- Mangelnde Flexibilität des ÖV-Linienverkehrs, z. B. Angebote des ÖV passen nicht zu „flexibilisierten Arbeitszeiten“ (Angebote zu Tagesrandzeiten), privat Pkws können bei Stau auf weniger befahrene Routen ausweichen etc.
- Zunehmend komplexe Wegekettungen von / zur Arbeit, d. h. immer mehr Erledigungen erfolgen auch „dazwischen“
- Fehlende Kommunikation / Information!
- Kauf u. Preisgestaltung der Tickets (unterschiedliche Träger und Tarife, Einzelinteressen etc.)
- Infrastruktur nicht vorhanden (Fuß- / Radwege, Radabstellplätze)
- Konkurrenz beim Ausbau von Infrastruktur für diverse Mobilitätsformen, z. B. Radweg versus Bahnausbau

## 6.5.4 Stadt- und Raumplanung: Siedlungsentwicklung, Betriebsansiedlung, Ausgestaltung öffentlicher Räume, Straßen, Wege

### 6.5.4.1 Umsetzung / Maßnahmen

- (1) **Raumplanung:** 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.
- (2) **Betriebsansiedlung:** Ansiedlung von (IT) Start-ups im Stadtzentrum oder Bahnhofsnähe (Belebung Innenstadt), Betriebsansiedlungen nur an Standorten mit ausreichendem ÖV Angebot
- (3) Anbindung der Unternehmensstandorte an ÖV-Knotenpunkte mit **attraktiven Fuß- und Radwegen**
- (4) **Separate Busspuren für den ÖPNV**
- (5) **Radwegnetze und Gehwege ausbauen**, Förderung des Fußgänger- und Radfahrverkehrs auch am Land
- (6) **Funktionsdurchmischung** mit Alltagsinfrastruktur und entsprechender Verkehrsinfrastruktur für sanfte Mobilität
- (7) Reduktion und **Bewirtschaftung** von **Pkw-Parkplätzen** im öffentlichen Raum
- (8) **Best practice Datenbank:** Best practice Datenbank mit gut aufbereiteten „Alternativlösungen“ für PlanerInnen, PolitikerInnen, Unternehmen und auch Privatpersonen
- (9) **Bewusstseinsbildung**, z. B. bei den Kindern ansetzen und eine autofreie Zone rund um Schulen

### 6.5.4.2 Einzubeziehende AkteurInnen

- Politik: rechtliche Grundlagen und Planungsinstrumente
- Stadt- / Verkehrsplanung / Interessensgruppen / Unternehmen / ÖV-Dienstleister: Dialog und Planungsprozess
- Stadtverwaltung: Grundlegende konzeptuelle Zielsetzung und Umsetzung
- Mobilitätslabore, regionale Mobilitätsberatungsstellen
- Medien: Kommunikation, Bewusstsein

### 6.5.4.3 Unterstützung / Förderung / Rahmenbedingungen

- Bund / Land: Gesetzgebung, verpflichtende raumplanerische Vorgaben und rechtlich bindende Instrumente
- Fördermaßnahmen zum Ausbau von (sicheren) Rad- und Fußwegen und Umsetzung der gewünschten Maßnahmen
- Information und Vernetzung: Information über existierende Initiativen, Projekte und Identifizieren der wichtigsten Stakeholder, Übersicht über gelungene Beispiele und Einsatzmöglichkeiten von neuen Idee
- Unterstützung von/durch Medien
- Kommunikation & Bewusstseinsbildung: Verantwortung des Einzelnen ansprechen etc.
- Koordination aller Beteiligten
- Transparenz: Entscheidungen, Planungsprozess, Förderungen etc.
- Einbeziehung / Beteiligung der Bevölkerung

### 6.5.4.4 Mögl. Störungen/ Hindernisse

- Info und Überzeugung der Bevölkerung
- Lange Planungs- / Implementierungsdauer

- Macht-/ Einzel- / Eigeninteressen (Individuum, Unternehmen)
- Mangelnde politische Aufgeschlossenheit
- Weitere Förderung des MIV
- (Fehlende) Finanzmittel (v.a. für bauliche Maßnahmen)

## 7 Zusammenfassung / Schlussfolgerungen

### 7.1 Zukunft der Mobilität

Die Treibhausgas-Emissionen aus dem Verkehr haben seit 1990 um rund 70 % zugenommen und beliefen sich im Jahr 2019 auf rund 24 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Im Verkehrssektor steht die aktuelle Entwicklung den beschlossenen Klimazielen in besonders hohem Ausmaß entgegen.

Bis zum Jahr 2050 muss das Verkehrssystem de facto vollständig dekarbonisiert sein. Dafür wird es nicht nur einzelne Maßnahmen benötigen, sondern einen Paradigmenwechsel und eine Fülle von Maßnahmen. Für die Städte bedeutet dies eine Verteuerung und Verknappung von Stellflächen für Pkws insbesondere im öffentlichen Raum, Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung, aber auch die mögliche Einführung von Mautsystemen (City Maut) als Beitrag zur Kostendeckung. Arbeitswege in die Stadt werden sich hauptsächlich am öffentlichen Verkehr und im näheren Umland auch am Radverkehr ausrichten müssen, der Güterverkehr muss in ein stadtverträgliches City-Logistikkonzept mit kleinen, emissionsarmen und stadtverträglichen Fahrzeugen integriert werden. Dichte und kompakte Stadtstrukturen ermöglichen kurze Wege und bieten eine Vielfalt unterschiedlicher Mobilitätsdienstleistungen. Der Motorisierungsgrad soll schrittweise reduziert werden (vgl. Smart City Wien Rahmenstrategie) und durch Optionen wie Carsharing ersetzt werden.

Aufgrund verkehrspolitischer Maßnahmen in den Städten, wie der schrittweisen Einführung von Parkraumbewirtschaftung, wird auch das Mobilitätsverhalten von Pendelnden aus dem Umland beeinflusst. Hier wäre die Zusammenführung von Straßenbahn und Eisenbahn nach dem Vorbild der Badner Bahn oder anderer sogenannter Regionalbahnmodelle als Ergänzung zu den Schnellbahnachsen ein geeignetes Instrument zur Erschließung mit dem Stadtumland. Damit könnten umsteigefreie Verbindungen von der Peripherie in das Stadtzentrum angeboten werden.

Während in der Stadt die negativen Folgen der Automobilität vielfach bereits erkannt wurden, liegen die großen Herausforderungen im ländlichen und suburbanen Raum. Dort, wo man die raumfordernden Strukturen für das Auto am besten realisieren konnte, wurden außerhalb von gewachsenen Dorf- und Stadtstrukturen Shopping-Center, Gewerbe- und Industrieparks gewidmet und mit einer Vielzahl an Gratis-Stellplätzen versehen. Damit entstehen nicht nur enorme Folgekosten für Land und Gemeinden, sondern auch enorme Abhängigkeiten für die Beschäftigten und Betriebe. Der durch zersiedelte Strukturen „hausgemachte“ Autoverkehr hat zahlreiche Gemeinden zu weiteren Forderungen, wie Förderungen zum Ausbau dieser flächen- und ressourcenintensiven Form der Mobilität, veranlasst und das Autofahren weiter attraktiviert.

Eine an den Achsen öffentlicher Verkehrsmittel ausgerichtete Siedlungs- und Raumplanung fehlt nach wie vor weitgehend. Im ländlichen Raum haben heute jene Gemeinden Standortvorteile, die entlang von Bahnlinien liegen, sofern diese noch in Betrieb sind. Denn anstatt einer schrittweisen Verbesserung der Chancen für den öffentlichen Verkehr, wurden in der Vergangenheit aufgrund



betriebswirtschaftlicher Einzelbetrachtungen Regionalbahnen eingestellt. Aber auch in Gemeinden, die über keine Bahnhaltestelle verfügen, gibt es neue Ansätze von Mobilitätslösungen, wie Carsharing Systeme auf Gemeindeebene<sup>23 24 25 26</sup>. Auch abseits der Verkehrsachsen gilt es, für die Bevölkerung des ländlichen Raumes ein Grundangebot sicherzustellen. Kleinräumige Systeme, wie Anrufsammeltaxis, Gemeindebusse, Jugendshuttlebusse oder so genannte „bedarfsorientierte Systeme“, stellen jedoch in erster Linie eine Ergänzung zum Linienverkehr dar, funktionieren als Zubringersysteme und kompensieren disperse Siedlungsstrukturen. Anrufbusse, Bürgerbusse und Mitfahrzentralen sollen eine Mobilität ohne eigenes Auto ermöglichen. Der Vernetzung von AkteurInnen, Angeboten und Informationen kommt dabei ein wesentlicher Stellenwert zu. Dies entspricht auch den notwendigen Intentionen, ein Gesamtmodell für eine zukunftsfähige Mobilität im ländlichen Raum zu entwickeln.

## 7.2 Digitalisierte Arbeitswelt: Schlüsselerkenntnisse

In Punkto zukünftiger Entwicklungen der Arbeitswelt wird von einer weiteren Zunahme an flexiblen Arbeitszeiten und -orten ausgegangen. Dadurch wird eine verstärkte Funktionsdurchmischung von Freizeit und Beruf weiter forciert. Die Analyse der Zusammenhänge und Wechselwirkungen im System der digitalisierten Arbeitswelt und Mobilität haben gezeigt, dass die zunehmenden Flexibilisierungstendenzen derzeit eher eine Verfestigung des motorisierten Individualverkehrs begünstigen. Bei flexiblen Arbeitszeiten lassen sich mit dem privaten Pkw die Verkehrsspitzen in der Früh und am Abend vermeiden. Der öffentliche Verkehr (ÖV) ist jedoch bisher mit seinem Fahrplan stark an diesen Stoßzeiten orientiert und bietet abseits davon meist ein weniger attraktiveres Angebot. ÖV-Betreiber stehen also vor der Herausforderung wie auf diese Flexibilisierung bestmöglich eingegangen werden kann. Dabei ergeben sich jedoch auch neue Möglichkeiten durch digitale Mobilitätsinnovationen, vor allem beim Thema Sharing und On-Demand-Mobility.

Flexible Arbeitsorte begünstigen die vermehrte Nutzung von Teleworking (in Homeoffice oder an Coworking Spaces), wodurch theoretisch Pendelwege vermieden oder stark verkürzt werden können. Hierbei können jedoch Rebound-Effekte auftreten, wie beispielsweise eine intensivere Nutzung des Pkws für Nicht-Arbeitswege oder durch andere Haushaltsmitglieder. Interdisziplinär werden diese Effekte zum Teil kontroversiell diskutiert: Immer noch wird prognostiziert, dass Zeit, die man für Mobilität aufbringen musste und welche durch virtuelle Mobilität „eingespart“ werden konnte, nun für andere (sinnvollere oder angenehmere) Tätigkeiten genutzt werden kann (siehe z. B. Kriechel et al. (2016)). Die Mobilitätsforschung betont jedoch mehrfach die Existenz eines stabilen „Mobilitätszeitbudgets“. Die Zeit, die Menschen täglich mit Mobilität verbringen, ist im Durchschnitt konstant und zwar unabhängig von Kultur, geografischer Lage und Einkommen (siehe z. B. Metz (2008), Mokhtarian und Chen (2004), Schafer (2000), Schafer und Victor (2000), Zahavi und Talvitie (1980)). Es kann also zu keinen Zeiteinsparungen im System durch virtuelle Mobilität kommen, da die „eingesparte“ Zeit wieder für Mobilität reinvestiert wird. Empirische Studien bestätigen diesen Zusammenhang, beispielsweise für die Nutzung von Homeoffice, die nicht zu einer Reduktion, sondern

---

<sup>23</sup> Amt der NÖ Landesregierung, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Gesamtverkehrsangelegenheiten; Kleinräumige Mobilitätsangebote – Empfehlungen für die praktische Umsetzung, Heft 29, Oktober 2012.

<sup>24</sup> Mikro-ÖV-Broschüre: Wolf-Eberl, S.; et. al.: Ohne eigenes Auto mobil – Ein Handbuch für Planung, Errichtung und Betrieb von Mikro-ÖV Systemen im ländlichen Raum, In Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) im Auftrag des Klima- und Energiefonds, Blue Globe Manual, Mobilität 10/2011, Wien, 2011.

<sup>25</sup> CARUSO – “Privates Carsharing im Living Lab: Nachhaltige Mobilität durch Empowerment und ihre sozio-kulturellen Bestimmungsfaktoren” a project co-funded by the FFG - Austrian Research Promotion Agency - IV2Splus program project no. 825220.

<sup>26</sup> <http://www.gaubitsch.at/system/web/news.aspx?bezirkonr=0&detailonr=222922806&menuonr=218470444>

zu einem Anstieg des Verkehrsaufwandes von Haushalten führt (siehe z. B. De Abreu e Silva und Melo (2017), Kim et al. (2015), Wang und Law (2007)).

Generell ist es für Betriebe nicht immer einfach (oder auch manchmal gar nicht erwünscht), das Mobilitätsverhalten der Beschäftigten gezielt nachhaltig auf andere Verkehrsmittel als den privaten Pkw zu verlagern. Unternehmen könnten insbesondere durch die Wahl ihres Unternehmensstandortes aber auch durch Maßnahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements das Mobilitätsverhalten ihrer Mitarbeiter beeinflussen. Wirksame Maßnahmen und Steuerungsmöglichkeiten umfassen insbesondere die Verfügbarkeit und Kosten von Stellplätzen für die MitarbeiterInnen. Alternative Mobilitätsangebote wie Fahrgemeinschaften oder Sharing-Initiativen, das Bereitstellen von (E-)Autos für Dienstreisen und Fahrten zu KundInnen oder (E-)Scooter für kürzere Strecken (z. B. Erledigungen im Stadtzentrum während des Tages oder zur Überbrückung von Strecken zu öffentlichen Verkehrsanbindungen) sollen den Umstieg auf andere Verkehrsträger erleichtern. Darüber hinaus versuchen Betriebe durch finanzielle Anreize einen Umstieg auf den öffentlichen Verkehr zu unterstützen (Jobticket). Für Großbetriebe bietet sich dabei als Strategie auch an, die Nähe zu öffentlichen Verkehrsanbietern, Städten und Politik zu suchen, um gemeinsam regionale Mobilitätslösungen zu erarbeiten bzw. umzusetzen.

Insgesamt scheint es immer mehrerer Anreize zu bedürfen, um tatsächliche Verhaltensänderungen im Mobilitätsverhalten unter den Beschäftigten zu erreichen. Eine Kombination aus finanziellen Anreizen sowie (infra)strukturellen Veränderungen (bspw. weniger Parkmöglichkeiten, Sharing Angebote, Anbindungen an öffentliche Verkehrsmittel) erscheint dabei am sinnvollsten.

Bei den Unternehmen, die im Rahmen des Projekts untersucht wurden, sind bisher jedoch lediglich Anreize zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl geschaffen worden, „Push“-Maßnahmen wurden nicht umgesetzt. Die im Projekt erstellten Verkehrsmodelle haben deutlich gezeigt, dass es jedoch einen Mix an „Push“ und „Pull“-Maßnahmen braucht, um annähernd vergleichbare Widerstände der unterschiedlichen Verkehrsmittel zu erhalten und somit eine Abkehr vom privaten Pkw, der derzeit überdurchschnittlich stark gefördert wird, zu ermöglichen. Dabei haben sich vor allem Kosten und Verfügbarkeit von Stellplätzen als wesentliche Hebel erwiesen. Maßnahmen in diesem Bereich sind schnell umsetzbar und können den Unternehmen auch wirtschaftlich zugutekommen.

Raumordnung und Siedlungsstruktur sollten hier ebenfalls nicht außer Acht gelassen werden, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl haben. Kurze Wege begünstigen hier vor allem den Fuß- und Radverkehr. Umgekehrt können Möglichkeiten zur verstärkten Nutzung von Homeoffice auch die Entscheidung zu einer periphereren Wohnortwahl begünstigen, die wiederum zu längeren Außer-Haus-Wegedistanzen führen. Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten und -orten kann aber auch dazu führen, dass der Stellenwert des privaten Pkw als Hauptverkehrsmittel weiter zunimmt, da Beschäftigte die (neu) gewonnene Flexibilisierung auch in Ihrem Mobilitätsverhalten beibehalten wollen und weniger bereit sind diesbezüglich „Kompromisse“ einzugehen.

In der gesellschaftlichen Entwicklung ist ein deutlicher Trend zur Multilokalität - Wohnen und Arbeiten an mehreren Standorten, erkennbar. Wechselnde Arbeitsorte auch außerhalb der eigentlichen Betriebsräumlichkeiten, zu Hause, an diversen Orten unterwegs, in Verkehrsmitteln, auf Bahnhöfen, Flughäfen, Kaffeehäuser oder andere Transitorten werden zunehmend genutzt. Dabei gilt es ein gewisses Auseinandertriften zu beachten zwischen jenen Gruppen von Beschäftigten die losgelöst von Stadt- und Organisationsstrukturen tatsächlich ortlos tätig sein können und jenen, eher weniger

qualifizierten Menschen, handwerkliche Betriebe oder viele personenbezogene Dienstleistungen, die weiterhin starr an Zeiten und Orte gebunden sein werden.

Diese Diversifikation der Arbeitsorte und die zunehmende Vermischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit erfordern neue Stadtplanungs- und Wohnbaukonzepte. Die angedachten und realisierten Projekte sowie die Beschäftigung mit dem Thema zeigen, dass in der Stadtplanung und in Wohnprojekten vereinzelt zwar das Thema der Funktionsdurchmischung angedacht und inzwischen einige Pilotprojekte auch erfolgreich umgesetzt wurden, aber vor allem auf Seiten der Wohnbauträger noch eine breite Skepsis dazu vorherrscht. Erschwerend hinzu kommt die sektorale Administration, welche Stadtplanung, Wohnbau aber auch Verkehrsplanung in getrennten Verwaltungseinheiten administriert und damit zum Beispiel auch Mobilitätslösungen nur isoliert aus dem Blickwinkel der verkehrlichen Infrastruktur und nicht in Zusammenhang stehend mit den anderen Funktionsbereichen betrachtet werden.

### 7.3 Ausblick

Unserer empirischen Studie folgend, brachte die COVID 19-Pandemie 2020 für viele Unternehmen, Organisationen und Institutionen einen unerwarteten Digitalisierungsschub. Durch die damit folgenden Einschränkungsmaßnahmen wurde in vielen Unternehmen Homeoffice zur normalen Arbeitsform. Technische Tools, welche mobiles Arbeiten von zu Hause aus möglich machen, wurden rasch in die Praxis übernommen, ebenso neue Formen der virtuellen Zusammenarbeit erprobt. Viele Unternehmen, die bisher skeptisch waren, dass Homeoffice auf breiter Basis gut funktionieren könne, machten erste positive Erfahrungen.

Es ist bereits abzusehen, dass diese neu ausgeloteten Möglichkeiten von vielen Unternehmen auch nach Beendigung der Krise beibehalten und weiter ausgebaut werden. Damit stehen neue Überlegungen in Hinblick auf die räumliche Entgrenzung von Arbeit an. Die zunehmende Diversifikation von Arbeitsorten und Vermischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit erfordert nicht nur neue Mobilitätskonzepte, sondern tangiert auch Stadtplanungs- und Wohnbaukonzepte. Die Herausforderung der Zukunft wird es sein, eine geeignete sozial-ökonomisch verträgliche Maßnahmensetzung im Verkehrssektor auf den Dekarbonisierungszielen bis zum Jahr 2050 auszurichten. Für den öffentlichen Verkehr bedeutet dies auch in einer „digitalisierten Arbeitswelt“ den öffentlichen Verkehr einerseits sowohl leistbar zu erhalten als auch ein flächendeckendes Grundangebot sicher zu stellen.

Im umfassenden Endbericht und in der beigefügten Broschüre wurden zahlreiche Ideen dargestellt und Szenarien skizziert, welche Entwicklungspotenziale in Richtung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Mobilität in einer digitalisierten Arbeitswelt aufzeigen. Zusammenfassend wird deutlich, dass es zukünftig neue Formen von Kooperation und des Zusammenwirkens zwischen AkteurInnen der Verkehrs- und Stadtplanung, privaten und öffentlichen Mobilitätsdienstleistern sowie Unternehmen bedarf. Betriebliches Mobilitätsmanagement kann einen Mehrwert für Unternehmen als auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen. Ebenso wichtig ist allerdings dessen Lenkungseffekt und Mehrwert für die Erreichung der Klimaziele. Damit wird der Ausbau eines flexiblen und dichten öffentlichen Verkehrsnetzes im ländlichen Raum mit der digitalisierten Arbeitswelt umso dringlicher. Ein Umdenkprozess, in Richtung Mobilität neu zu denken, scheint bereits eingesetzt zu haben: Nachhaltige Mobilität bedeutet weniger in immer kürzerer Zeit möglichst weite Distanzen zu

überwinden, sondern vielmehr diese zum Beispiel auch im öffentlichen Verkehrsmittel oder einem der Sharing- und Leihangebote als „Qualitätszeit“ sinnvoll zu nutzen!

## 7.4 Empfehlungen und Handlungsansätze für transformative F&E

In den Schlussfolgerungen zu den einzelnen Kapiteln sowie in der vorausgehenden Zusammenfassung wurden bereits zahlreiche Vorschläge für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsthemen aufgezeigt. Darüber hinaus werden hier ergänzend nochmals einige weiterführende und interdisziplinär adressierte Punkte besonders hervorgehoben.

### **Berufliche Mobilität als Teil der „Alltagspraxis“, innovative Konzepte der Funktionsdurchmischung „Berufliche Mobilität“**

Kennzeichen einer digitalisierten Arbeitswelt ist es, dass Arbeit zunehmend individualisiert, flexibel an den Bedarf eines Unternehmens angepasst, in fluiden, wechselnden, nur kurze Zeit bestehenden Teams oder, über mehrere Betriebsstandorte verteilt, dezentral, als virtuelle Teams konzipiert und angeboten wird. Die Grenzen zwischen privater und beruflicher Sphäre verschwimmen zeitlich und räumlich. Infolge braucht es auch sektorenübergreifende Herangehensweisen und Planungskonzepte auf der Ebene der Verwaltung und Planung, welche den zunehmend individualisierten und voneinander getrennte Lebensbereiche alltagspraktisch gerecht werden. Wie können diese neuen Formen der Kooperation zwischen Planung, Verwaltung, Unternehmen etc. aussehen, um innovative Konzepte für die berufliche Mobilität zu entwickeln? Ebenso stellt sich die Frage nach innovativen Konzepten auf individueller Ebene, die das Zusammenspiel der Bewältigung des Alltags und der Veränderungen durch die digitalisierte Arbeitswelt sowie die komplexen Mobilitätsanforderungen thematisiert.

### **Funktionsdurchmischung Mobilität – Wohnen – Arbeiten**

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass noch enge sektorale Grenzen zwischen Stadt-, Raum-, Verkehrsplanung und dem Wohnbau bestehen. Vor allem auf Seiten der Wohnbauträger herrscht weiterhin eine breite Skepsis gegenüber einer Funktionsdurchmischung mit betrieblichen Nutzungen vor. Nach der erzwungenen Verlagerung vieler Beschäftigter von Arbeit in die private Wohnung durch die Covid 19-Krise ist allerdings anzunehmen, dass sich z. B. für die Integration von Coworking Spaces ein zunehmender Bedarf in neu zu planenden oder bestehenden Wohnquartieren entwickelt. Für diese funktionsdurchmischten Quartiere besteht einerseits Forschungs- und Entwicklungsbedarf hinsichtlich architektonischer Konzepte, darüber hinaus aber auch die Frage nach kleinräumigen Mobilitätslösungen und adäquater Infrastruktur zur Förderung aktiver Mobilitätslösungen. Andererseits rücken damit auch Fragen eines geänderten Mobilitätsverhaltens und dessen Auswirkungen auf das Gesamtverkehrssystem ins Zentrum.

### **Neue Akteurskoalitionen & Strategische Allianzen**

Ebenso wurde in der Studie deutlich, dass es zukünftig neuer Formen von Kooperation, Koordination und Zusammenarbeit zwischen AkteurInnen der Verkehrs-, Stadt- und Raumplanung, Wohnbauträgern, privaten und öffentlichen Mobilitätsdienstleistern sowie Unternehmen bedarf. Die Entwicklung und Etablierung geeigneter Plattformen und unterstützender Tools könnte als erster Schritt zur Umsetzung neuer Akteurskoalitionen beitragen. Im Rahmen dessen könnten Ziele der

interdisziplinären Zusammenarbeit ausgelotet sowie konkrete Umsetzungsschritte geplant und implementiert werden.

### **Fokus Ländlicher Raum**

Der Ausbau eines flexiblen und dichten öffentlichen Verkehrsangebotes im ländlichen Raum stößt unweigerlich auf wirtschaftliche Grenzen. Umgekehrt besteht gerade im ländlichen Raum der größte Bedarf nach alternativen Mobilitätslösungen zum privaten Pkw. Die größten Potenziale sind vermutlich in der Bündelung von Kapazitäten zu finden, wie z.B. kombinierte Angebote für Güter- und Personentransport, Mitfahrpools, diverse Sharing Konzepte, Mikro ÖV etc.. Neben unterstützenden digitalen Tools, um im Hintergrund den logistischen Ablauf wie Koordinierung, Abstimmung, Auswahl- und andere Geschäftsprozesse zu unterstützen, wäre noch viel dringlicher die Frage nach praxistauglichen Lösungen und einem ausreichenden alternativen Angebot zu thematisieren. Darüber hinaus wären Überlegungen anzustellen, wie konkrete Anreizsysteme (z. B. wirtschaftliche Vorteile) für die Benutzenden mit adäquaten Angeboten am erfolgversprechendsten zu kombinieren sind.

### **Mobilitätszeit ist „Qualitätszeit“**

Die bereits im Forschungsprojekt mobilTIMES (<https://projekte.ffg.at/projekt/1705849>) aufgezeigten Möglichkeiten, dass es durchaus Bereitschaft gibt auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen, wenn damit eine bessere Zeitverwendung und / oder mehr Bequemlichkeit verbunden sind, konnte in mobility4work neuerlich bestätigt werden. Dieser Aspekt würde auch in Hinblick auf eine zunehmend digitalisierte Arbeitswelt und neue Möglichkeiten des digitalen und mobilen Arbeitens weiterführende Aufmerksamkeit sowie die Thematisierung in fortführenden Forschungs- und Entwicklungsprojekten bedingen. Entwicklungen der Digitalisierung, die für mehr Informationen und eine alternative Nutzung der Reisezeit im ÖV sorgen, können dabei helfen diesen weiter zu attraktivieren.

### **Digitalisierung / Homeoffice: „Neue Arbeit“ als Triebkraft der Mobilitätswende?**

Veränderungen in der Arbeitswelt können als Triebkraft für die Mobilitätswende genutzt werden. Technische Tools, welche mobiles Arbeiten von zu Hause aus möglich machen, werden zunehmend in die Praxis übernommen. Ebenso werden neue Formen der virtuellen Zusammenarbeit erprobt. Viele Unternehmen, die bisher skeptisch waren, dass Homeoffice auf breiter Basis gut funktionieren könne, machen erste positive Erfahrungen. Aber auch Hemmnissen und Grenzen werden zunehmend aufgezeigt. Digitalisierung kann als Möglichkeit zu einem suffizienteren Verkehrsverhalten beitragen. Allerdings sind auch Wechselwirkungen und Rebound Effekte einzubeziehen. Im Hinblick auf Rebound-Effekte zeigt sich besonders, dass es wichtig ist, die Zusammenhänge des Systems zu kennen, um mögliche Effekte abzuschätzen beziehungsweise unerwünschten Effekten entgegen wirken zu können. Die Ergebnissen der Studie verdeutlichen, dass es durch mehr Digitalisierung zwar zu einer Verringerung der Arbeitswege und des Verkehrsaufwands kommt, durch kürzere Reisezeiten außerhalb der Kernzeiten und mehr Nicht-Arbeitswegen jedoch Anreize für eine vermehrte Nutzung des MIV geschaffen werden. In jedem Fall muss es neue oder veränderte Angebote im ÖV geben, um den steigenden MIV-Raten durch Digitalisierung entgegenzuwirken. Konkrete Fragen sind zum Beispiel: Wie können „positive Erfahrungen“ in Unternehmen verstetigt werden und zu einem neuen („suffizienterem“) Verständnis beruflicher Mobilität beitragen? Welche Lücken und Hemmnisse gibt es? Welche Substitutionsangebote braucht es um Rebound Effekte zu vermeiden?

## **Digitalisierung / Homeoffice: Veränderungen durch die Covid 19-Krise**

Im Zuge der Covid 19-Krise kam es zu einem erheblichen Digitalisierungsschub und einer deutlichen Ausweitung von Homeoffice. Allerdings wurden im Zuge der Covid 19-Krise nicht nur Vorteile sichtbar. Es stellt sich die Frage, ob Homeoffice nicht zu sehr romantisiert beworben wurde. Datenschutz, eine adäquate Ausstattung inklusive einer geeigneten Räumlichkeit mit entsprechenden ergonomischen Anforderungen, Vermischung von Arbeits- und Freizeit, Doppelbelastungen mit Arbeit, Kinderbetreuung und Homeschooling sowie kommunikative und soziale Aspekte sind nur einige Herausforderungen, denen Betroffene dabei begegnen. Homeoffice als neue dauerhafte Arbeitsform sollte daher in künftigen Forschungsarbeiten nochmals kritisch hinterfragt und entsprechende benötigte Rahmenbedingungen analysiert und definiert werden. Zusätzlich steht der öffentliche Verkehr durch die COVID-19 Pandemie vor weiteren Herausforderungen - aufgrund der wahrgenommenen Infektionsgefahr und einer dadurch möglichen Attraktivierung des motorisierten Individualverkehrs als geschützten privaten Raum.

## **Systemperspektive auf die Wechselwirkung von physischer und virtueller Mobilität**

Derzeit existieren keine Forschungsergebnisse über die großskaligen Wirkungen von Digitalisierung / digitaler Mobilität im Gesamtsystem, insbesondere des Energieverbrauches aber sozialer Wechselwirkungen. Der Zusammenhang zwischen Außer-Haus-Mobilität und einer möglichen Substitution von physischer Mobilität wurde auf der Systemebene bislang ungenügend untersucht. Durch stark reduzierte Systemgrenzen können positive Effekte argumentiert werden, die jedoch bei genauerer Betrachtung und Erweiterung des Untersuchungsraumes zu gegenteiligen Wirkungen führen können. Ein Beispiel dafür stellen die steigenden Energieverbräuche und Emissionen für den globalen Informationsaustausch in Echtzeit mittels „Datenautobahn“ dar. In wie weit die Digitalisierung als Triebkraft der Mobilitätswende bezeichnet werden kann oder vielmehr eine lineare Fortschreibung von zwischenmenschlicher Entfremdung, Individualisierung und Globalisierung darstellt, muss kritisch hinterfragt werden.

## **Innovative Konzepte (und Geschäftsmodelle) eines unternehmensbezogenen und / oder überbetrieblichem Mobilitätsmanagements**

Auch hinsichtlich innovativer Konzepte für betriebliche Modelle oder überbetriebliches Mobilitätsmanagement wird noch weiterführender Forschungs- und Entwicklungsbedarf gesehen. Dabei steht für Unternehmen die Frage nach wirtschaftlich darstellbaren Geschäftsmodellen an erster Stelle. In diesem Zusammenhang stellt zum Beispiel die Verknüpfung mit betrieblicher Gesundheitsvorsorge einen erfolgversprechenden Ansatz dar. Darüber hinaus sind verbindliche Regelungen, welche Unternehmen in die Verantwortung nehmen, hinsichtlich ihrer MitarbeiterInnenmobilität steuernd tätig zu werden, als auch Anreizsysteme für betriebliches und überbetriebliches Mobilitätsmanagement weiterhin wichtige Themen.

## **Flexibilisierung, Angebotsvielfalt, Mobility on Demand etc.**

Die hohen Erwartung in Richtung flexibler Angebote, sowohl in der Preisgestaltung als auch beim Wunsch nach einer Angebotsvielfalt an passenden „just in time“ Verkehrsmitteln, stellt den ÖV vor große Herausforderungen. Die Ausdehnung der Angebote in weniger frequentierte Randzeiten und gleichzeitig ein flächendeckendes Grundangebot sicherzustellen wird wirtschaftlich oder für die Finanzierung durch die öffentliche Hand nur zu rechtfertigen sein, wenn mit den Investitionen



entsprechende ökologische Ziele erreicht werden und klimawirksame Effekte sichergestellt sind. Die Frage nach geeigneten Maßnahmen für klimawirksame Veränderungen im Verkehrssektor wurde im Projekt CHANGE! analysiert und Ansatzpunkten wurden aufgezeigt ([www.mobilitytransition.at](http://www.mobilitytransition.at); <https://projekte.ffg.at/projekt/3300261>). Darüber hinaus besteht aber nach wie vor großer Forschungsbedarf, wie abseits rein wissenschaftstheoretisch errechneter Wirkungspotenziale konkrete Schritte nachhaltig umgesetzt und in die alltägliche Mobilitätspraxis und das Mobilitätsverhalten Eingang finden.

## 8 Literatur

- Arbeiterkammer Oberösterreich (2018): Arbeitsklima Index. Gesammelte Auswertungen. [https://ooe.arbeiterkammer.at/beratung/arbeitsundgesundheit/arbeitsklima/arbeitsklima\\_index/index.html](https://ooe.arbeiterkammer.at/beratung/arbeitsundgesundheit/arbeitsklima/arbeitsklima_index/index.html)
- Ahlers, Elke et al (2018): Genderspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt. Arbeitspapier Nummer 311, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2016): The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 189, OECD Publishing, Paris.
- Austria Roadmap 2050. Infrastruktur und Mobilität. Das Zukunftsmagazin.
- Beitz, Laura (2016): Sustainable Mobility in Rural Areas based on Autonomous Vehicles and Mobility On-Demand. A Pre-feasibility Study for Lower Austria. Master's Thesis TU Wien Environmental Technology & International Affairs.
- Berger, Michael (2017): Telearbeit in Coworking Spaces: Analyse und Beurteilung der theoretischen Rahmenbedingungen in Österreich und empirische Analyse für den Raum Wien-Umgebung. Wien: Wien, Techn. Univ, Dipl-Arb. <https://resolver.obvsg.at/urn:nbn:at:at-ubtuw:1-105473>.
- Berger, Thor; Frey, Carl (2016): Structural Transformation in the OECD: Digitalisation, Deindustrialisation and the Future of Work, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 193, OECD, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jlr068802f7-en>
- Bergmann, Nadja; Lechner, Ferdinand; Gassler, Helmut; Pretterhofer, Nicolas (2017): Digitalisierung – Industrie 4.0 – Arbeit 4.0 – Gender 4.0. Studie im Auftrag des Sozialministeriums, Wien.
- Binder, David; Thaler, Bianca; Unger, Martin; Ecker, Brigitte; Mathä, Patrick & Zaussinger, Sarah (2017): MINT an öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen sowie am Arbeitsmarkt. Eine Bestandsaufnahme. Wien: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft.
- BITKOM - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.(Hg.) (2013): Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte. Berlin.
- Bienefeld, Nadine; Grote, Gudela; Stoller, Irina; Wäfler, Toni; Wörter, Martin und Arvanitis, Spyros (2018): Digitalisierung in der Schweizer Wirtschaft: Ergebnisse der Umfrage 2016. Teil 2: Ziele, berufliche Kompetenzen und Arbeitsorganisation
- Bock-Schappelwein, Julia; Eppel, Rainer; Famira-Mühlberger Ulrike; Kügler, Agnes; Mahringer, Helmut; Unterlass, Fabian; Zulechner, Christine (2016): Die Wirkung von Innovationsaktivitäten geförderter österreichischer Unternehmen auf die Belegschaft. Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Bock-Schappelwein, Julia; Famira-Mühlberger, Ulrike; Leoni, Thomas (2017): Arbeitsmarktchancen durch Digitalisierung. Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, ZEW Expertise, 57, ZEW-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016): Werkheft 02, Wie wir arbeiten wollen. Berlin.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2017): Weissbuch, Arbeiten 4.0. Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016): Handlungsbroschüre: Frauen in der digitalen Arbeitswelt von morgen. München: ISF München.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018): Plattform Industrie 4.0. KapaflexCy. Selbstorganisierte Kapazitätsflexibilität für die Industrie 4.0. <https://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/DE/Anwendungsbeispiele/096-kapaflexcy-selbstorganisierte-kapazitaetsflexibilitaet-fuer-die-industrie-4-0/beitrag-kapaflexcy-selbstorganisierte-kapazitaetsflexibilitaet-fuer-die-industrie-4-0.html>
- Bundesministerien für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft und Bundesministerien für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (2016): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2016. Wien.

- Bundesministerien für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft und Bundesministerien für Verkehr, Innovation und Technologie (2017): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2017. Wien.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2017): Beschäftigung und Industrie 4.0. Technologischer Wandel und die Zukunft des Arbeitsmarkts. Wien.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018): FTI-politische Agenda und Roadmap zur Ausrichtung der Programmmaßnahmen „Mobilität der Zukunft“ (MdZ) im Themenfeld „Personenmobilität innovativ gestalten“. Wien.
- Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2011): Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy, Lexington, MA.
- Castells, Manuel (1999): „Space flow - der Raum der Ströme“. In Kursbuch Stadt: Stadtleben und Stadtkultur an der Jahrtausendwende, herausgegeben von Stefan Bollmann, 39–81. Stuttgart: DVA, DtVerl-Anst.
- Corrandini, Philipp (2018): „Coworking Spaces in ländlich geprägten Räumen - Ein Instrument der Regionalentwicklung?“ In Temporäre Konzepte: Coworking und Coliving als Perspektive für die Regionalentwicklung, 1. Auflage., 142–53. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- city Management Consultants (2014): Urbane Mobilität im Umbruch? Verkehrliche und ökonomische Bedeutung des Free-Floating-Carsharing. Studie Matters No.1
- Dahmen, Jennifer & Thaler, Anita (2017): Soziale Geschlechtergerechtigkeit in Wissenschaft und Forschung. Opladen/Berlin/Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- De Abreu e Silva, J., & Melo, P. C. (2018). Does home-based telework reduce household total travel? A path analysis using single and two worker British households. *Journal of Transport Geography*, 73, 148-162.
- Der Standard (2019): Mobilität ist Chefsache: Wenn die Firma saubere Arbeitswege fördert. 5.11.2019, 10:00; <https://www.derstandard.at/story/2000110554317/mobilitaet-ist-chefsache-wenn-die-firma-saubere-arbeitswege-foerdert>
- Dinges, Michael; Leitner, Karl-Heinz; Dachs, Bernhard; Rhomberg, Wolfram; Wepner, Beatrix; Bock-Schappelwein, Julia; Fuchs, Stefan; Horvath, Thomas; Hold, Philip; Schmid Alexander (2017): Beschäftigung und Industrie 4.0, Technologischer Wandel und die Zukunft des Arbeitsmarkts. Wien: Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Düll, Nicola (Hg.) (2016): Arbeitsmarkt 2030 - Digitalisierung der Arbeitswelt. Fachexpertisen zur Prognose 2016. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- European Institute for Gender Equality (2018): Gender equality and digitalisation in the European Union. Vilnius.
- Eurofound (2015): New forms of employment. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Eurofound and the International Labour Office (2017): Working anytime, anywhere: The effects on the world of work. Publications Office of the European Union, Luxembourg, and the International Labour Office, Geneva.
- Fahning, Ines; Fock, Theodor; Jasper, Gerhard; Putzing, Monika; Underwood, Lukas; Witzel, Simone (2018): Die Erwerbssituation von Frauen in ländlichen Regionen unter dem Einfluss der Digitalisierung der Arbeitswelt – FEMDIGIRURAL. Göttingen, Neubrandenburg und Berlin.
- Feuchtl, Silvia; Hartner-Tiefenthaller, Martina; Köszegi, Sabine-Theresia (2018): Von Avantgarde bis Fremdbestimmt: Chancen und Risiken unterschiedlicher Arbeitstypen. In: Kuba, Sylvia (Hg.): Überall ist Zukunft. Die Gesellschaft im digitalen Zeitalter gestalten. S. 147-153
- Fink, Marcel; Wetzels, Petra; Valkova, Katarina (2017): Arbeit 4.0, Bildung und Qualifikation: Herausforderungen und Lösungsansätze. Studie im Auftrag der Arbeiterkammer Niederösterreich, Wien.
- Fishman, Robert (1994): „Urbanity and Suburbanity. Rethinkink the ‚Burbs““. In , 1:35–39. *American Quarterly* 46. Johns Hopkins University Press.
- Flecker, Jörg; Riesenecker-Caba, Thomas; Schönauer, Annika (2017): Arbeit 4.0 – Auswirkungen technologischer Veränderungen auf die Arbeitswelt. In: Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz

- (Hrsg.): Sozialbericht. Sozialpolitische Entwicklungen und Maßnahmen 2015-2016. Sozialpolitische Analysen. 379-396.
- Forschungsunion (2012) Bericht der Promotorengruppe Kommunikation, Im Fokus: Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Handlungsempfehlungen zur Umsetzung. März 2012; [https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub\\_hts/kommunikation\\_bericht\\_2012-1.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub_hts/kommunikation_bericht_2012-1.pdf)
- Freudendal-Pedersen, Malene; Kesselring, Sven (2018): Sharing mobilities. Some propaedeutic considerations. In: Applied Mobilities, Vol. 3, No. 1, 1-7
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael (2013): The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, University of Oxford.
- Friedl, Martina (2017): Rekrutierung von weiblichen Fachkräften im technischen-naturwissenschaftlichen Bereich – Herausforderungen und Best Practices. Wien: Studie im Auftrag der Arbeiterkammer Wien.
- Gollner, Andreas (2018): Die wichtigsten Auswirkungen sind Verschiebungen. New-Skills-Gespräche des AMS. AMS Info 409
- Goos, Maarten; Manning, Alan; Salomons, Anna (2014): Explaining job polarization: routinebiased technological change and offshoring. American Economic Review, 104 (8). pp. 2509-2526.
- Greenblatt, Jeffery B. and Shaheen, Susan (2015): Automated Vehicles, On-Demand Mobility, and Environmental Impacts. Curr Sustainable Renewable Energy Rep (2015) 2:74–81. doi:10.1007/s40518-015-0038-5
- Hauer, Gerlinde (2016): Digitalisierung – Selbstläufer Richtung Gleichstellung? In: WISO 4/2016. Linz: Institut für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, 172-183.
- Hauer, Gerlinde (2017a): Digitalisierung – Selbstläufer Richtung Gleichstellung? <http://blog.arbeitswirtschaft.at/digitalisierung-selbstlaeuer-richtung-gleichstellung/>
- Hilty, Lorenz, M.; Arnfalk, Peter; Erdmann, Lorenz; Goodman, James; Lehmann, Martin; Wäger, Patrick, A. (2006): The relevance of information and communication technologies for environmental sustainability – A prospective simulation study. Environmental Modelling & Software 21 (2206) 1618-1629
- Holtgrewe, Ursula; Reisenecker-Caba, Thomas; Flecker, Jörg (2015): Industrie 4.0 – eine arbeitssoziologische Einschätzung. Wien: Endbericht für die Arbeiter Kammer Wien.
- Huws, Ursula; Spencer, Neil H.; Joyce, Simon (2016): Crowd Work in Europe. Preliminary results from a survey in the UK, Sweden, Germany, Austria and the Netherlands.
- Huws, Ursula; Joyce, Simon (2016): Österreichs Crowdworkszene. Wie geht es Menschen, die über Online-Plattformen arbeiten? Studie im Auftrag der Arbeiterkammer Wien.
- IDG Business Media GmbH (Hg.) (2018): Studie Arbeitsplatz der Zukunft 2018. München.
- Industrie 4.0 Österreich (2017): Arbeitsorganisation im Zeitalter der Digitalisierung. Verein Industrie 4.0 Österreich. Arbeitsgruppe Mensch in der Digitalen Fabrik.
- Ittermann, Peter; Niehau, Jonathan; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder, Hans-Boeckler-Stiftung, Düsseldorf, [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_study\\_hbs\\_308.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_308.pdf)
- Jeitler, Barbara (2000): Wohnen und Wohnumfeld unter dem Einfluss der Telearbeit. Wien, Techn. Univ, Dipl-Arb.
- Kesselring, Sven (2012): Betriebliche Mobilitätsregime. Zur sozio-geografischen Strukturierung mobiler Arbeit. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 41, Heft 2, S. 83-100
- Kim, Seung-Nam; Choo, Sangho ; Mokhtarian, Patricia L. (2015): Home-based telecommuting and intra-household interactions in work and non-work travel: A seemingly unrelated censored regression approach. Transportation Research Part A 80 (2015) 197–214.
- Knoflacher, Hermann (2006): A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. Environment & Urbanization, 18, 387-400.
- Kristal, A. S. & Whillans, A. V. (2019): What we can learn from five naturalistic field experiments that failed to shift commuter behaviour. Nat Hum Behav.

- Kriechel, Ben; Düll, Nicola; Vogler-Ludwig, Kurt (2016): *Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter: Prognose 2016*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Kuba, Sylvia; Heiling, Michael (2018): *Crowdwork und plattformbasierte Arbeit*. In: Kuba, Sylvia (Hg.): *Überall ist Zukunft. Die Gesellschaft im digitalen Zeitalter gestalten*. S. 106-143
- Lohse, D. & Schnabel, W. (2011): *Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 2- Verkehrsplanung*, Beuth Verlag.
- Machado, Claudia, A. Soares; Hue, Nicolas Patrick Marie de Salles; Berssaneti, Fernando Tobal Berssaneti; Quintanilha, José Albert (2018): *An Overview of Shared Mobility*. *Sustainability* 2018, 10, 4342; doi:10.3390/su10124342
- Mandl, Christoph (2017): *Auf der Suche nach Industrie-4.0-Pionieren*. Wien.
- Marchetti, Cesare (1994) *Anthropological invariants in travel behavior*. *Technological Forecasting and Social Change*, 47 (1). S. 75-88. doi:10.1016/0040-1625(94)90041-8
- Matuschek, Ingo (2016): *Industrie 4.0, arbeit 4.0 – gesellschaft 4.0? Eine Literaturstudie*, Studien 2/2016, Rosa-Luxemburg-Stiftung. Berlin.
- Mayerthaler, Anna., Haller, Reinhard & Emberger, Günter. (2009): *A land-use/transport interaction model for Austria*. *Proceedings of the 27th International Conference of The System Dynamics*, Albuquerque/USA, 2009. Citeseer, 1-21.
- Messenger, Jon C., und Gschwind, Lutz (2016): „Three Generations of Telework: New ICTs and the (R)Evolution from Home Office to Virtual Office“. *New Technology, Work and Employment* 31 (3): 195–208. doi:10.1111/ntwe.12073.
- Metz, David (2008): *The Myth of Travel Time Saving*. *Transport Reviews*, vol. 28, No. 3, 321-336, May 2008. doi:10.1080/01441640701642348
- Meurer, Bernd, ed. (1994): *“Die neue Stadt des 20. Jahrhunderts: Raum, Zeit und Sprawl.”* In *Die Zukunft des Raums =: The future of space*, 91–105. *Schriftenreihe des Laboratoriums der Zivilisation Akademie Deutscher Werkbund*, Bd. 1. Frankfurt/Main ; New York: Campus.
- Millonig, Alexandra; Maierbrugger, Gudrun; Favry, Eva (2010): *Classifying Trip Characteristics for Describing Routine and Non-Routine Trip Patterns*. 2010 13th International IEEE. Annual Conference on Intelligent Transportation Systems. Madeira Island, Portugal, September 19-22, 2010
- Mokhtarian, P. L., & Chen, C. (2004). *TTB or not TTB, that is the question: a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets*. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 38(9-10), 643-675.
- Moßhammer, Lina (2017): *Kooperative Sharing Mobility Konzepte als Chance für suburban Klein- und Mittelunternehmen*. Diplomarbeit TU Wien Fachbereich für Verkehrssystemplanung.
- Münchener Kreis e.V. (Hg.) (2017): *Mobilität. Erfüllung. System. Zur Zukunft der Mobilität 2015+. Zukunftsstudie Münchener Kreisband VII*.
- Nagl, Wolfgang; Titlbach, Gerlinde; Valkova, Katarina (2017): *Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0*, Studie im Auftrag des BMASK, Wien.
- Nahrada, Franz; Stockinger, Maria; Kühn, Christian (1999): *Wohnen und Arbeiten im Global Village*. Erstauflage, EA,. Wien: Falter Verlag.
- Nies, Sarah; Roller, Katrin; Vogl, Gerlinde (2015): *Räumliche Mobilität rund um die Arbeit*. Working Paper Forschungsförderung Nummer 001. Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.
- Nies, Sarah; Roller, Katrin; Vogl, Gerlinde (2017): *Mobilität und Leistung. Dienstreisende im Trade-off zwischen Verdichtung und Entgrenzung*. In *Arbeit* 2017; 26(2):173-191.
- OECD (2019): *OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2017): *Going Digital: The Future of Work for Women*. Policy Brief on the Future of Work. OECD Publishing, Paris.
- Oliveira, Deborah (2017): *Gender und Digitalisierung. Wie Technik allein die Geschlechterfrage nicht lösen wird*. Working Paper Forschungsförderung Nummer 037. Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

- Pechlaner, Harald; Innerhofer, Elisa (2018): Temporäre Konzepte: Coworking und Coliving als Perspektive für die Regionalentwicklung. 1. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Peneder, Michael; Bock-Schappelwein, Julia; Firgo, Matthias; Fritz, Oliver; Strauss, Anna (2016): Österreich im Wandel der Digitalisierung. Wien: WIFO, Studie im Auftrag der A1 Telekom Austria AG.
- Perch-Nielsen, S., Felten, N. v., Henzen, C., Meissner, J., Sprenger, M., Bieri, M., Ley, M. (2014). Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf den Energieverbrauch und das Mobilitätsverhalten von Arbeitnehmenden Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE). KOF-Studien, 48.
- Pfaffenbichler, Paul, Emberger, Günter, Shepherd, Simon J. N. & ECONOMICS, S. (2008): The Integrated Dynamic Land Use and Transport Model MARS. 8, 183-200.
- Prümper, Jochen; Lorenz, Christian; Hornung, Stefanie; Becker, Matthias (2016): „Mobiles Arbeiten“ - Kompetenzen und Arbeitssysteme entwickeln. Frankfurt/Mannheim.
- Ragnaz, Milena (2014): Pendler-Fahrgemeinschaften: So funktionieren sie. In: Schweizer Radio und Fernsehen am 24.4.2014, 7:39; <https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/themen/umwelt-und-verkehr/pendler-fahrgemeinschaften-so-funktionieren-sie>
- Rayle, Lisa; Shahee, Susan; Chan, Nelson; Dai, Danielle; Cervero, Robert (2014): App-Based, On-Demand Ride Services: Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco. University of California Transportation Center (UCTC) Working Paper. November 2014.
- Sassen, Saskia (1997): „Die neue Zentralität - Auswirkungen von Telematik und Globalisierung“. In Virtual Cities: die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung, herausgegeben von Christa Maar und Florian Rötzer, 117–31. Basel [u.a.]: Birkhäuser.
- Schafer, A. (2000). Regularities in travel demand: an international perspective.
- Schafer, A., & Victor, D. G. (2000). The future mobility of the world population. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 34(3), 171-205.
- Schmid, Kurt; Winkler, Birgit; Gruber, Benjamin (2016): Skills for the Future. Zukünftiger Qualifizierungsbedarf aufgrund erwarteter Megatrends Analysen und Befunde auf Basis der IV-Qualifikationsbedarfserhebung 2016. Wien.
- Schweighofer, Johannes (2016): Zur Befreiung der Menschen von mühevoller Arbeit und Plage durch Maschinen, Roboter und Computer – Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsmärkte. Wien: Wirtschaft und Gesellschaft. Heft 2 2016, 219-255.
- Shaheen, Susan; Chan, Nelson; Bansal, Apaar; Cohen, Adam (2015): Shared Mobility – A Sustainability & Technologies Workshop. Definitions, Industry Developments and Early Understanding. TSRC, UC Berkeley, November 2015
- Shaheen, Susan; Cohen, Adam; Zohdy, Ismail (2016): Shared Mobility: Current Practices and Guiding Principles. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. Report No. FHWA-HOP-16-022
- Spath, Dieter (Hg.); Ganschar, Oliver; Gerlach, Stefan; Hämmerle, Moritz; Krause, Tobias; Schlund, Sebastian (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart, [http://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Fraunhofer-IAO-Studie\\_Produktionsarbeit\\_der\\_Zukunft-Industrie\\_4\\_0.pdf](http://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Fraunhofer-IAO-Studie_Produktionsarbeit_der_Zukunft-Industrie_4_0.pdf)
- Statistik Austria (2016): Abgestimmte Erwerbsstatistik 2016.
- Stecker, Christina; Zierler, Clemens; Müller, Linda (2018): „Arbeitswelt im Umbruch - Verbreitung neuer Arbeitsformen“. In Temporäre Konzepte: Coworking und Coliving als Perspektive für die Regionalentwicklung, 1. Auflage., 45–59. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Stelzer-Orthofer, Christine (Hrsg.) (2018): Erwerbsarbeit und Digitalisierung. Chancen und Risiken einer digitalisierten Arbeitswelt. Erarbeitet von Studierenden des Masterstudiengangs Sozialwirtschaft der Johannes Kepler Universität Linz im Rahmen der Lehrveranstaltung „Arbeit und Beschäftigung“.
- Streissler-Führer, Agnes (2016): Digitalisierung, Produktivität und Beschäftigung. Studie im Auftrag des Bundeskanzleramtes. Wien.

- Taiebat, Morteza; Brown, Austin L. ; Safford, Hannah R. ; Qu, Shen; Xu, Ming (2018): A Review on Energy, Environmental, and Sustainability Implications of Connected and Automated Vehicles. *Environmental Science & Technology* 2018 52 (20), 11449-11465. doi: 10.1021/acs.est.8b00127
- TML (2013): Reboundeffect met impact op het milieu. Transport & Mobility Leuven (TML), Leuven, Belgium.
- Trionow, Jan (2018): In unserem Unternehmen gibt es kein Jobprofil, das keine digitalen Skills benötigt. *New-Skills-Gespräche des AMS*. AMS Info 414
- Verein Industrie 4.0 Österreich (2017): Arbeitsorganisation im Zeitalter der Digitalisierung. Thesenpapier. Arbeitsgruppe Mensch in der digitalen Fabrik. Wien.
- Vogl, Gerlinde; Roller, Katrin; Eichmann, Veronika; Schiml, Nicola; Pangert Barbara (2014): Mobilität „rund um die Arbeit“. Ergebnisse einer quantitativen Befragung. München.
- Vogler-Ludwig, Kurt; Düll, Nicola; Kriechel, Ben (2016): Arbeitsmarkt 2030 - Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Walther, K. (1991): Maßnahmenreagibler Modal-Split für den städtischen Personenverkehr-Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung.
- Walther, K., Oetting, A. & Vallée, D. (1997): Simultane Modellstruktur für die Personenverkehrsplanung - Auf der Basis eines neuen Verkehrswiderstands, Univ. Prof. W. Schwanhäußler und Univ. Prof. P. Wol
- Wang, D., & Law, F. Y. T. (2007). Impacts of Information and Communication Technologies (ICT) on time use and travel behavior: a structural equations analysis. *Transportation*, 34(4), 513-527.
- Weichbrodt, Johann (2014a): „SwissFlexWork 2014: Repräsentative Befragung der Schweizer Erwerbstätigen zur Verbreitung von mobiler Arbeit und Home Office“, Juli. doi:10.13140/2.1.4621.1526. Online: <https://irf.fhnw.ch/handle/11654/5008>
- Weichbrodt, Johann (2014b): „Entwicklung von mobil-flexibler Arbeit und Home Office in der Schweiz“, November. <https://irf.fhnw.ch/handle/11654/5090>.
- Widmer, Eric; Schneider, Eric F. (2006): State-of-the-Art of Mobility Research. A Literature Analysis for Eight Countries. *Job Mobilities Working Paper No. 2006-01*.
- Wolf-Eberl, Susanne, Posch, Patrick (2018): Arbeitswege und Arbeitszeit - Zeit für mein Leben? Eine Analyse von Mobilitätsdaten von Erwerbstätigen in Österreich. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Zahavi, Y., & Talvitie, A. (1980). Regularities in travel time and money expenditures. 59th Annual Meeting of the Transportation Research Board (No. 750).

## 9 Anhang

- A Verkehrsmodell Business Upper Austria
- B Verkehrsmodell Infineon
- C Verkehrsmodell Dafür
- D Online Fragebogen